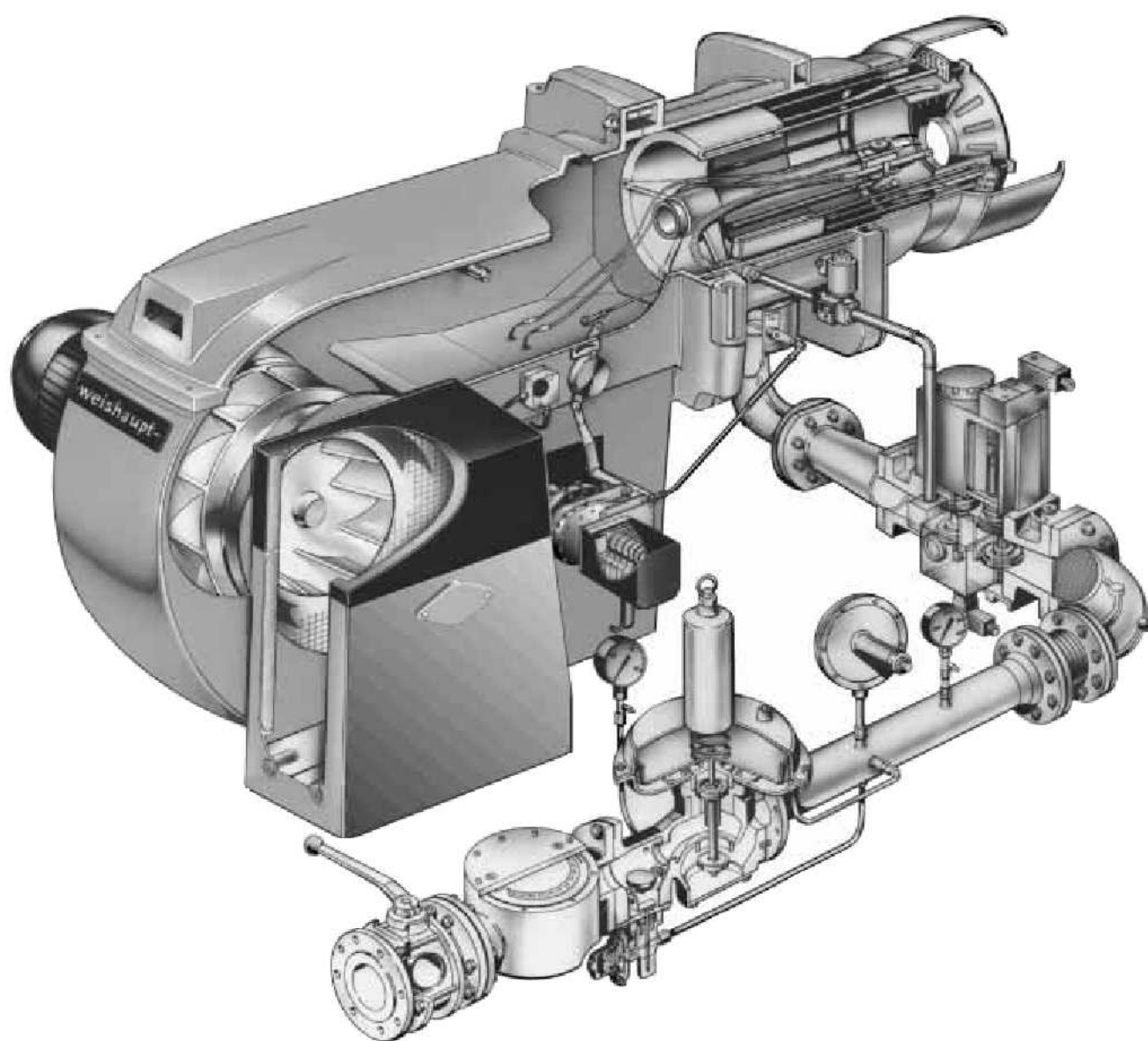


Инструкция по монтажу и эксплуатации газовых горелок Weishaupt типоразмеров 30-70

– weishaupt –





Сертификат соответствия

Газовые горелки Weishaupt отвечают требованиям следующих EG-директив:

- 90/396/EWG газовых приборов
- 89/336/EWG электромагнитной совместимости
- 73/23/EWG линий низкого напряжения.

Поэтому на горелках имеется знак: CE/0085.

Изделие соответствует испытанному образцу, положение 0085 (Notified Body).

Качество горелок гарантировано сертификационной испытательной лабораторией в соответствии с DIN EN ISO 9001.

Max Weishaupt GmbH
Brenner und Heizsysteme
D-88475 Schwendi

Содержание

| Наименование | Стр. |
|--|------|
| 1. Общие указания | 3 |
| 2. Монтаж горелки | 5 |
| 3. Функциональная схема | 6 |
| 4. Описание арматуры | 7 |
| 4.1 Магнитные клапаны | 7 |
| 4.2 Регулятор давления типа FRS | 9 |
| 4.3 Контроль герметичности VPS 504 | 10 |
| 4.4 Контроль герметичности типа W-DK 3/01 | 13 |
| 5. Монтаж арматуры | 14 |
| 5.1 Указания по безопасности | 14 |
| 5.2 Примеры монтажа | 15 |
| 6. Проверка герметичности арматуры | 17 |
| 7. Проверка процесса функционирования | 17 |
| 8. Подготовка к первичному вводу в эксплуатацию | 18 |
| 8.1 Контроль давления подключения газа | 18 |
| 8.2 Выпуск воздуха из газопровода | 18 |
| 9. Ввод в эксплуатацию | 18 |
| 9.1 Контроль перед первичным вводом в эксплуатацию | 18 |
| 9.2 Контроль пламени | 18 |
| 9.3 Регулировка | 19 |
| 9.4 Настройка реле давления газа | 21 |
| 9.5 Настройка реле давления воздуха | 21 |
| 9.6 Контроль над процессом горения | 22 |
| 9.7 Давление настройки и минимальное давление подключения | 23 |
| 10. Настройка устройства смешивания | 25 |
| 11. Рабочие поля | 26 |
| 12. Настройка электродов зажигания и пилота | 28 |
| 13. Процесс функционирования | 29 |
| 13.1 Условия запуска горелки | 30 |
| 13.2 Символы на индикаторе неисправностей | 30 |
| 13.3 Принципиальная схема включения для LFL 1.../LGK 16... | 31 |
| 13.4 Время переключения | 32 |
| 13.5 Проводник датчика между LGK16 и QRA 53/QRA 55 или электроды датчика | 33 |
| 13.6 Технические данные | 34 |
| 14. Положение кулачков конечного и дополнительного выключателей в сервоприводе | 34 |
| 15. Определение расхода, перерасчет из нормального состояния в рабочее | 35 |
| 16. Причины и устранения неисправностей | 38 |

1. Общие указания

Краткое руководство

Нижеследующая таблица содержит перечень указаний по монтажу и вводу в эксплуатацию.



Для безопасного монтажа и ввода в эксплуатацию необходимо обратить внимание на все указания, приведенные в этой инструкции.

| Этап | Вид работ | Раздел |
|------|------------------------------------|--------|
| 1 | Монтаж горелки | 2 |
| 2 | Монтаж газовой арматуры | 5 |
| 3 | Контроль герметичности арматуры | 6 |
| 4 | Контроль давления подключения газа | 8.1 |
| 5 | Выпуск воздуха из газопровода | 8.2 |
| 6 | Контроль процесса функционирования | 7 |
| 7 | Контроль устройства смешивания | 10 |
| 8 | Контроль установки | 9.1 |
| 9 | Ввод в эксплуатацию | 9.3 |

Меры безопасности

Условием безопасной работы горелки является надлежащий монтаж и ввод в эксплуатацию квалифицированным персоналом при соблюдении указаний данной инструкции.

Особенно необходимо соблюдать действующие правила монтажа и техники безопасности (например, DIN-VDE, DIN-DVGW).

Ремонт устройств контроля пламени, ограничительных устройств, исполнительных механизмов и предохранительных устройств может осуществлять только фирма-изготовитель или её уполномоченный.

Несоблюдение мер безопасности может привести к тяжелым травмам, вплоть до смертельного исхода, или к значительным повреждениям оборудования.

Квалификация персонала
Квалифицированный персонал включает в себя лиц, владеющих монтажом, настройкой, вводом в эксплуатацию и профилактическим обслуживанием установки в соответствии с данным руководством и имеющих для своей деятельности необходимую квалификацию, а именно:

- образование, пройденный инструктаж и правомерность осуществлять включение и отключение, заземление и обозначение электроприборов и электрических цепей согласно правилам техники безопасности.

- образование, пройденный инструктаж и правомерность осуществлять работы по монтажу, изменению и техобслуживанию газовых установок в закрытых помещениях и на земельных участках.

Руководство по обслуживанию

Руководство по обслуживанию, прилагаемое к каждой горелке, должно быть вывешено в котельной на видном месте. В этой связи мы рекомендуем обратить внимание на требование DIN 4755, пункт 5. На руководстве по обслуживанию должен быть обязательно указан адрес ближайшего сервисного центра.

Указания

Неисправности часто возникают из-за ошибки обслуживания. Поэтому необходимо, чтобы обслуживающий персонал был подробно ознакомлен с функционированием горелки. При часто возникающих неисправностях необходимо обратиться в отдел сервисного обслуживания.

Электрическая схема

При поставке каждой горелке прилагается подробная электрическая коммутационная схема и схема подключения горелки.

Техническое и сервисное обслуживание

Горелка должна один раз в год проверяться по DIN 4756 уполномоченным представителем фирмы-изготовителя или другим специалистом на предмет работоспособности и герметичности. Значения показателей сгорания должны проверяться как после каждого технического обслуживания, так и после устранения неисправности.

Если при техническом обслуживании и проверке были разомкнуты герметичные резьбовые соединения, то при повторном монтаже тщательно очистить сопрягаемые поверхности и проверить их герметичность.

Условия окружающей среды

Материал, конструкция и вид защиты горелки и газовой арматуры серийно предусматриваются для работы в закрытых помещениях.

Допустимая температура окружающей среды от -15°C до +40°C.

Электромонтаж

Длину провода при монтаже выбирать с таким расчетом, чтобы было обеспечено откидывание горелки и двери котла.

Цепи управления, питающиеся непосредственно от сети трехфазного или переменного тока, могут подключаться только между наружным проводником и заземленным средним проводником.

В незаземленной сети цепь управления должна питаться от регулировочного трансформатора.

Применяемый как массовый проводник полюс регулировочного трансформатора должен быть заземлен.

Фаза и массовый проводник должны быть правильно поляризованы.

Обратить внимание на допустимую защиту. Заземление или зануление в соответствии с местными условиями.

Общие положения при работе с газом

При монтаже газо-тепловой установки следует соблюдать предписания и нормы (например: DVGW-TRGI 1986 TRF 1996, DIN 4756).

Монтажные организации, отвечающие согласно договору за монтаж или изменение газовой установки, должны до начала проведения работ проинформировать организацию-поставщика газа (ОПГ) о типе запланированной установки, а также о предусмотренных строительных мероприятиях. ОПГ должна подтвердить монтажной организации гарантированную поставку газа.

Работы по монтажу, изменениям и техническому обслуживанию газовых установок в закрытых помещениях и на земельных участках разрешается производить либо ОПГ, либо монтажной организации, имеющей договорные отношения с ОПГ.

Характеристика газа

От ОПГ Вам необходимо получить следующие данные:

тип газа - теплоту сгорания в нормальном состоянии в кВтч/м³ - максимальное содержание CO₂ в дымовых газах - давление подключения газа.

Газопровод

В соответствии с предусмотренной степенью давления газовые установки должны пройти предварительную и основную проверку, или комбинированное испытание с нагрузкой и проверку на герметичность (см. напр. TRGI'86/96, раздел 7).

Также следует удалить из провода необходимый для проверки воздух или инертный газ.

Как правило, при определении диаметра трубопровода его диаметр получается больше диаметра арматуры горелки.

Газовая арматура

Соблюдать порядок и направление потока. Для надежного запуска расстояние между горелкой и DMV-клапаном должно быть минимальным.

Резьбовые соединения газопровода

Можно использовать только уплотнительные материалы, проверенные и допущенные DVGW (Немецкий Союз газо- и водоснабжения). Необходимо соблюдать соответствующие указания по работе с ними!

Проверка на герметичность

При помощи кисточки смазать места соединений пенообразующим или подобным материалом, не вызывающим коррозии (см. DVGW-TRGI 1986/96, раздел 7).

Виды газа

Горелка должна работать только на газе, указанном на шильдике.

При переходе на другой тип газа необходимы монтажный комплект и новая настройка.

Монтаж

Арматура должна быть надежно и плавно закреплена. Подсоединение производится обычно справа.

Газовый счетчик

Место монтажа, размер и вид газового счетчика определяется ОПГ. Применять можно только допущенные DVGW газовые счетчики. При отсутствии газовых счетчиков (например, на установках со сжиженным газом) необходимо указать заказчику на то, что горелка может быть настроена не оптимально из-за отсутствия основной возможности измерения.

Требования к котельным

Оборудование котельной производится в соответствии с требованиями к котельным; так, следует проконтролировать аварийный выключатель, главное запорное устройство для газа, приточную и вытяжную вентиляцию. Недостатки отметить в отчете. В случае применения паровых котлов отмечается также результат испытания на герметичность. Отчет должен быть заполнен и подписан лицом, использующим установку или его представителем. Обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с условиями эксплуатации горелки и обслуживанием распределительного устройства. Общие указания по эксплуатации должны быть вывешены в котельной на видном месте.

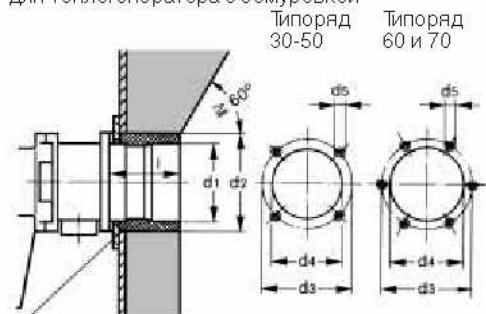
Термическое запирающее устройство ТАЕ

При необходимости перед шаровым краном установить термическое запирающее устройство.

2. Монтаж горелки

Пример монтажа: серийная пламенная голова

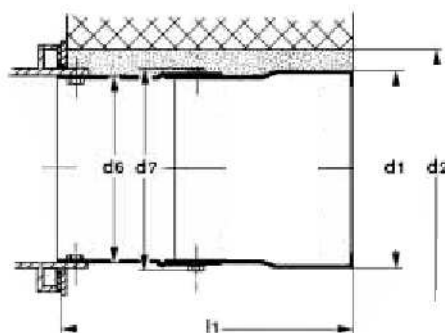
для теплогенератора с обмуровкой



Пространство между пламенной головой и обмуровкой заполнить изоляционным материалом, но не обмуровывать.

На чертеже показан пример обмуровки для теплогенератора без охлаждённого переднего фронта. Толщина обмуровки не должна выступать за передний край пламенной головы (размер l). От переднего края пламенной головы обмуровка может иметь коническую форму ($\geq 60^\circ$ C). Для теплогенераторов с водяным охлаждением передней стенки обмуровка не нужна, если нет особых данных от производителя котла.

Пример монтажа удлинения пламенной головы



| Типоряд | Тип плам. головы | Размеры в мм | | Удлинение пламенной головы | | | | | | | |
|------------------|------------------|--------------|-----|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|-----------------|
| | | l | d1 | d2 | d3 | d4 | d5 | d6 | d7 | l1 ^① | l1 ^② |
| 30/2-A 40/1-B | G30/2 | 305 | 250 | 290 | 360 | 285 | M12 | 260 | 286 | 455 | 605 |
| 40/2-A 50/1-B | G40/2 | 365 | 290 | 330 | 400 | 325 | M12 | 300 | 326 | 515 | 665 |
| 50/2-A | G50/2 | 390 | 350 | 390 | 480 | 390 | M16 | 360 | 386 | 540 | 690 |
| 60/2-A | G60/2 | 430 | 400 | 440 | 470 | 435 | M16 | 410 | 436 | 580 | 730 |
| 70/1-A 70/2-A | G70/2 | 430 | 480 | 520 | 550 | 500 | M16 | 450 | 475 | 580 | 730 |

① (150 с удлинением) ② (300 с удлинением)

Откидывание горелки

Разъединить элементы газового дросселя.
Снять запорную крышку на корпусе, разъединить элементы дросселя и регулировки.
Для типорядов 40 и 50 открыть запорную крышку и разъединить элементы регулировки.

Электрическое подключение

К каждой горелке прилагается при поставке электрическая или коммутационная схема.

Концевой выключатель

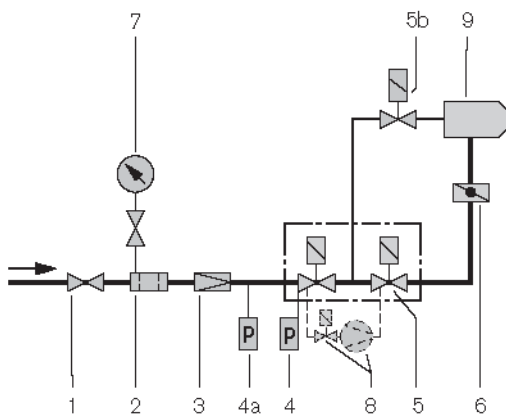
Концевой выключатель расположен так, что электрическая цепь для горелки в закрытом состоянии замкнута. При откидывании горелки цепь размыкается вследствие размыкания контакта концевой выключателя.

Указания по транспортировке

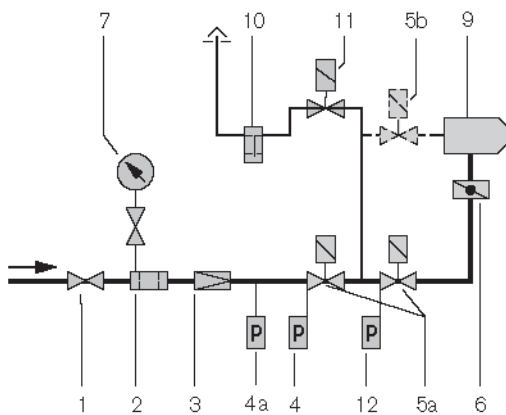
Для облегчения монтажа на котле горелки типорядов 50-70 оснащены проушинами.

| Тип горелки | Вес (без арматуры) |
|-------------|--------------------|
| G 30 | 120 kg |
| G 40 | 130 kg |
| G 50 | 200 kg |
| G 60 | 290 kg |
| G 70 | 390 kg |

3. Функциональная схема



С магнитными клапанами DMV и контролем герметичности VPS



С двумя магнитными клапанами и контролем герметичности W-DK 3/01

Арматура

Согласно EN 676 горелки должны быть оснащены двумя магнитными клапанами группы А. Газовые и комбинированные горелки Weishaupt серийно оборудуются двойным электромагнитным клапаном DMV (для DN 150 - двумя отдельными магнитными клапанами).

Фирма Weishaupt рекомендует применение контроля герметичности. В соответствии с EN 676 предписывается применение устройства контроля герметичности для мощностей от 1.200 кВт. Эта, а также другая газовая арматура - газовый фильтр и газовый регулятор давления - могут выбираться по каталогам Weishaupt.

Обозначения:

- 1 Шаровой кран
- 2 Газовый фильтр
- 3 Регулятор давления
- 4 Реле давления газа
- 4а Реле давления газа, макс.(согласно TRD)
- 5 Двойной магнитный клапан DMV
- 5а Отдельные магнитные клапаны
- 5b Магнитный клапан газа зажигания
- 6 Газовый дроссель
- 7 Манометр с кнопочным краном
- 8 Контроль герметичности VPS
- 9 Горелка
- 10 Индикатор контроля герметичности
- 11 Магнитный клапан утечки газа
- 12 Реле давления газа для контроля герметичности W-DK 3/01

4. Описание арматуры

4.1 Магнитные клапаны

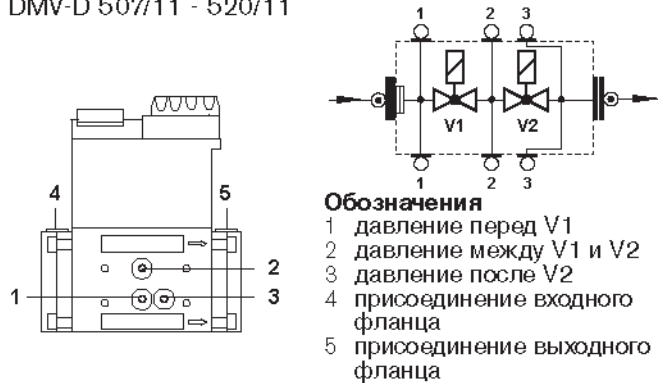
Принцип действия

DMV-D/11

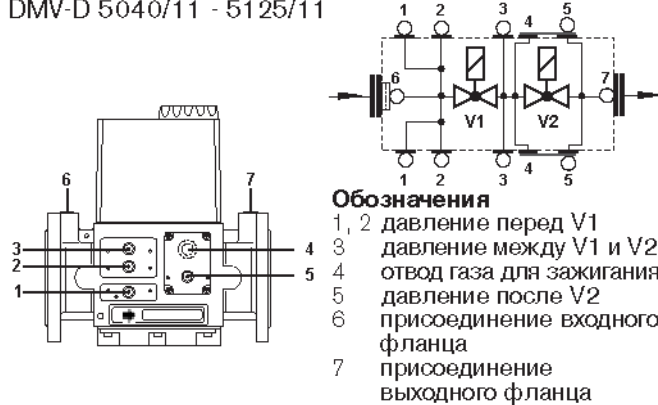
Два одноступенчатых магнитных клапана закрыты при отсутствии тока, быстро открывающиеся, быстро закрывающиеся, возможно ограничение расхода газа вручную при помощи клапана (V1).

Места измерения давления

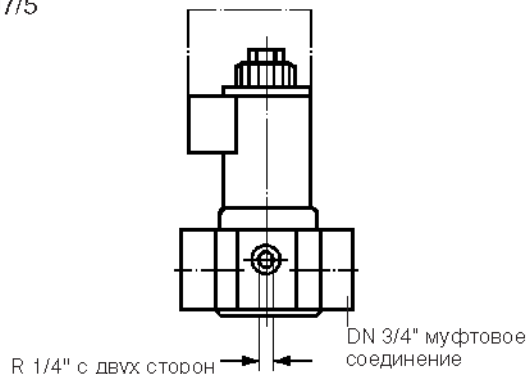
DMV-D 507/11 - 520/11



DMV-D 5040/11 - 5125/11



MVD 507/5



Технические данные

Макс. рабочее давление 500 мбар

Напряжение/частота ~ (AC) 230 В - 15 %...

до 240 В + 10 % 50/60 Гц

или ~ (AC) 110 В 50/60 Гц

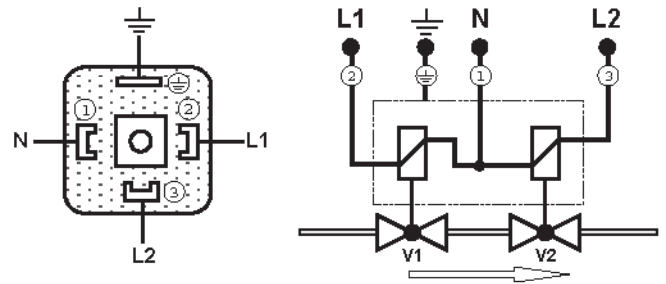
-15 °С ... +60 °С

Темп. окруж. среды

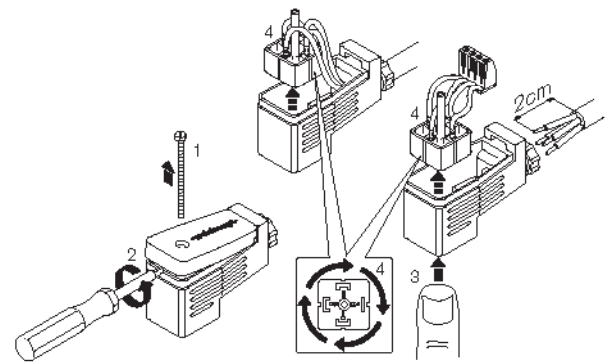
Монт. положение

Расположение магнита от верт. до горизонтального.

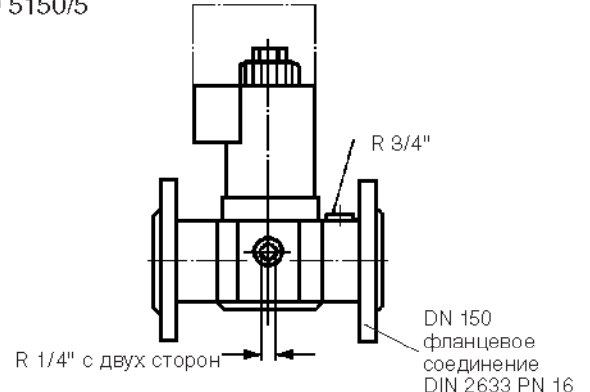
Электрическое подключение



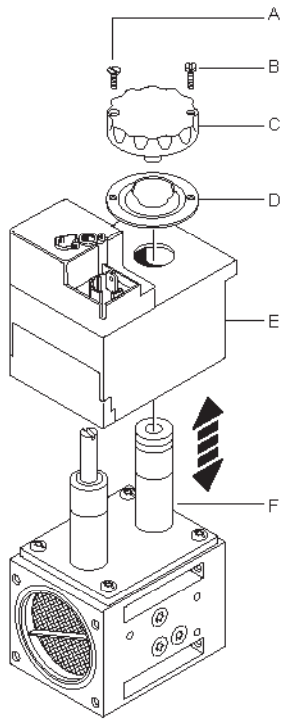
штекеры DMV и GW



MVD 5150/5



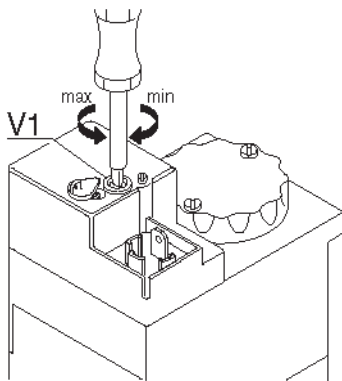
Замена магнита на DMV



1. Выключить установку.
2. Отсоединить штекер.
3. Удалить предохранительный лак с винта с потайной головкой (A).
4. Отвинтить винт с потайной головкой (A).
5. Отвинтить винт с цилиндрической головкой (B).
6. Снять крышку (C) и металлическую пластину (D).
7. Заменить магнит. Строго соблюдать номер магнита и напряжение!
8. Установить металлическую пластину (D) и крышку (C).
9. Снова ввинтить винт с потайной головкой и винт с цилиндрической головкой.
10. Контроль герметичности путём измерения давления на месте замера 2 или 3:
 $p_{\text{мин}} = 100 \dots 150$ мбар.
11. Осуществить функциональный контроль.
12. Включить установку.

Настройка расхода на DMV

DMV 507-5125



DMV 507 - 520/11

Настройка расхода на V1
1 оборот составляет примерно
0,5 мм продольного
перемещения

DMV 5040 - 5125

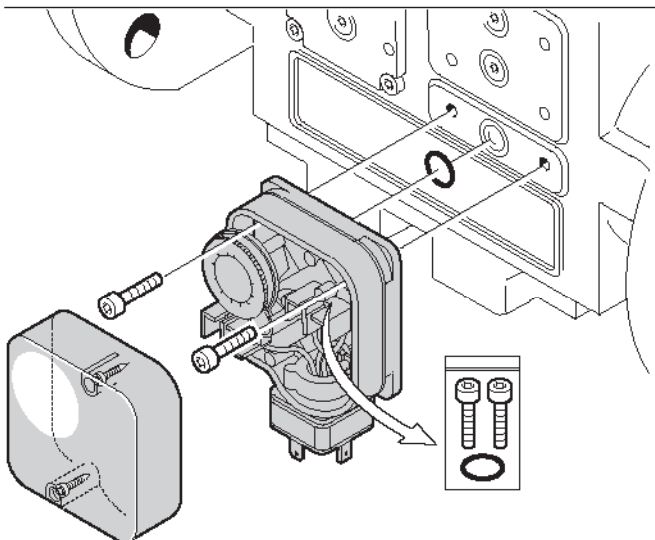
Установка расхода на V1
1 оборот составляет примерно
1 мм продольного
перемещения

Заводская
установка:

максимальное продольное
перемещение

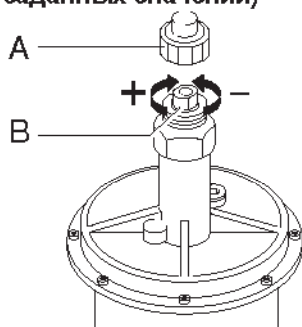
Монтаж реле давления газа на DMV

Встроить реле давления газа



4.2 Регулятор давления типа FRS

Настройка выходного давления (установка заданных значений)

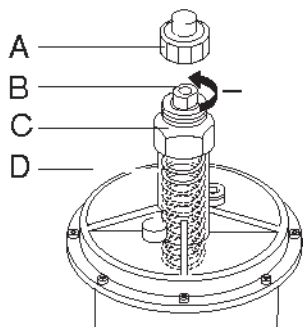


1. отвинтить защитный колпачок (А)
2. для увеличения выходного давления (заданное значение) поворачивать установочный винт (В) вправо

или

3. для уменьшения выходного давления (заданное значение) поворачивать установочный винт (В) влево
4. проверить установку заданных значений
5. завинтить защитный колпачок (А)

Замена пружины



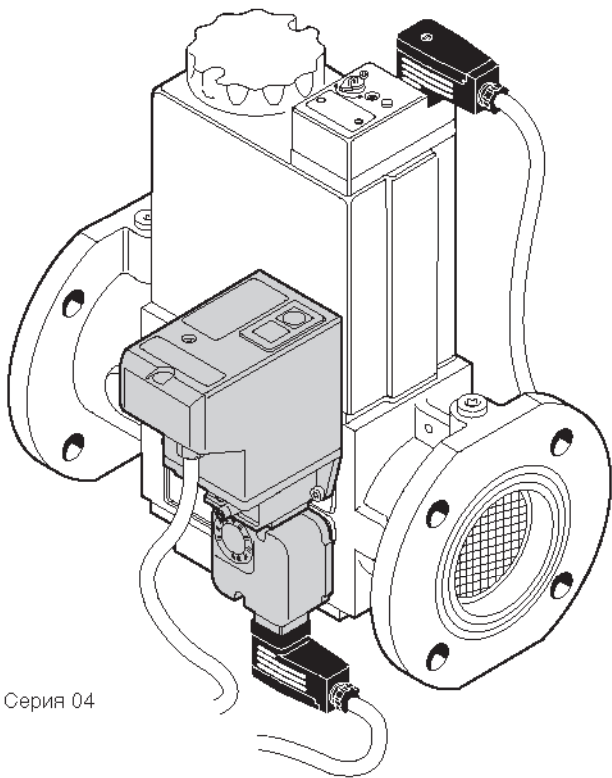
1. Удалить защитный колпачок (А). Вращением влево установочного винта (В) разгрузить пружину. Вращать до упора.
2. Отвинтить устройство для настройки (С) и вынуть пружину (D).
3. Вставить новую пружину (D).
4. Смонтировать устройство для настройки и установить желаемое давление.
5. Навинтить защитный колпачок (А). Наклеить наклейку для новой пружины на шильдик.

Тип пружины/цвет

Диапазон изменения
выходного давления
мбар

| | |
|-----------|------------|
| оранжевый | 5... 20 |
| голубой | 10... 30 |
| красный | 25... 55 |
| желтый | 30... 70 |
| черный | 60... 110 |
| розовый | 100... 150 |

4.3 Контроль герметичности VPS 504



Серия 04

Принцип действия

VPS 504 работает по принципу нарастания давления. Программный датчик начинает функционировать при наличии запроса на выработку тепла. Контроль герметичности происходит перед каждым пуском горелки. VPS 504 проводит

самопроверку в течение времени переключения. При возникновении неисправности прекращается подача и появляется надпись "неисправность".

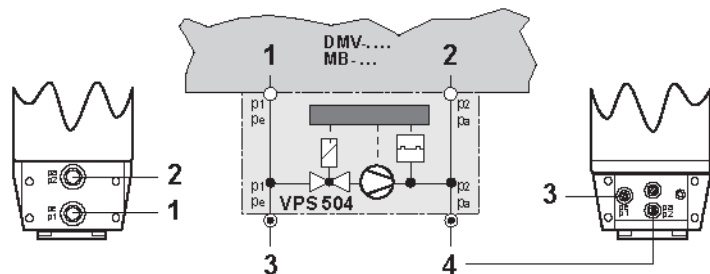
Технические данные

| | |
|--|---|
| Макс. рабочее давление | 500 мбар |
| Испытательный объем | ≤ 4,0 л |
| Повышение давления при работе двигателя насоса | ≈ 20 мбар |
| Напряжение/частота | ~(AC) 230 В - 15 %... до 240 В + 10 % / 50 Гц или ~(AC) 110 В / 50 Гц |
| Вид защиты/продолжительность включения | IP 54 / 100 % Ed |
| Серия 04 | |
| Входной предохранитель (со стороны монтажа) | 10 А F или 6,3 А T |

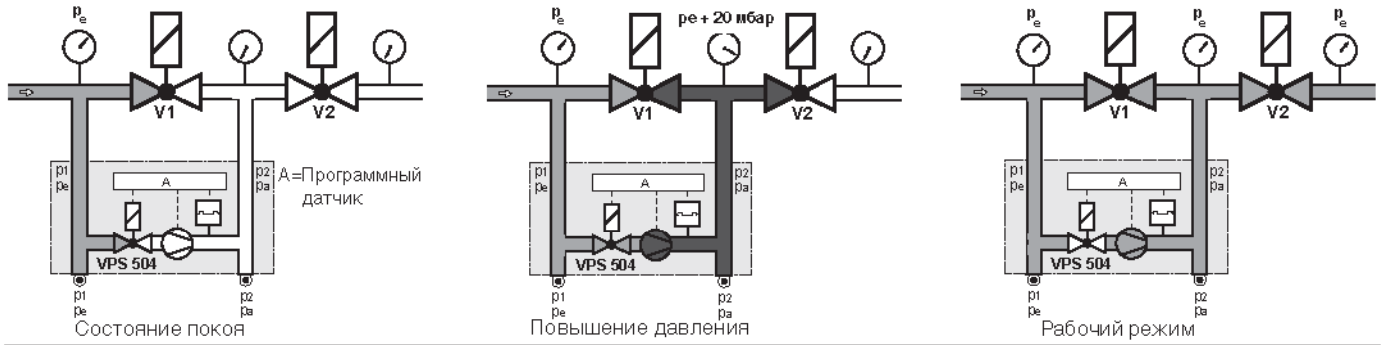
| | |
|------------------------------------|---|
| Встроенный в корпус предохранитель | T6,3 L 250 В |
| Ток включения | рабочий выход макс.1А выход неисправности макс. 1А |
| Время деблокировки | ≈ 10... 26 сек |
| Макс. кол-во циклов испытания | 20 /час |
| Температура окружающей среды | -15 °С ... +60 °С |
| Монтажное положение | от вертикального до горизонтального положения |

Снижение давления

- 1 Подключение p_e , p_1
- 2 Подключение p_a , p_2
- 3, 4 Измерительные штуцеры



Последовательность выполнения программ



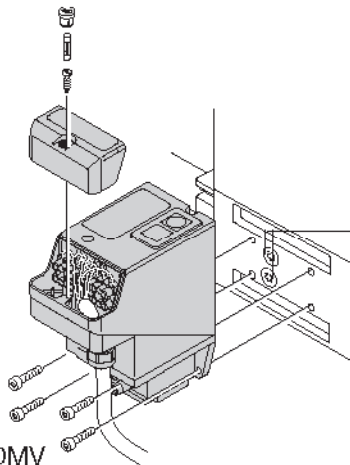
Состояние покоя: клапаны V1 и V2 закрыты

Повышение давления: внутренний двигатель насоса увеличивает давление газа на участке испытания на 20 мбар по отношению к установившемуся входному давлению p_e на клапане V1. Уже во время испытания встроенное реле дифференциального давления контролирует участок испытания на герметичность. При достижении величины контрольного давления двигатель насоса отключается (окончание времени испытания). Время отключения (10...26 сек) зависит от испытательного объема (макс. 4,0 л). При герметичности участка испытания через 26 секунд происходит размыкание контактов у автомата горения - загорается желтая сигнальная лампа.

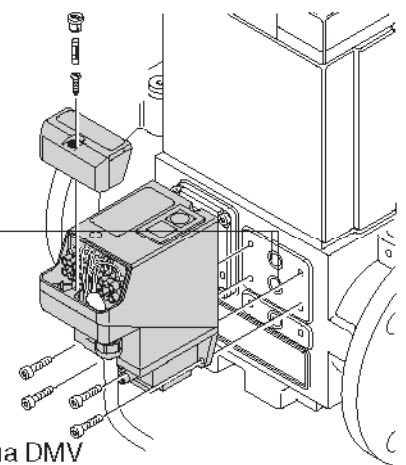
При негерметичности участка испытания или, если во время проверки (макс. 26 сек) не происходит увеличение давления на 20 мбар, то включается VPS 504 в режиме неисправности. Красная сигнальная лампа горит до тех пор, пока контакты разъединены (при наличии запроса на подачу тепла).

После кратковременного пропадания напряжения во время проверки или во время эксплуатации горелки происходит самостоятельный запуск.

Монтаж



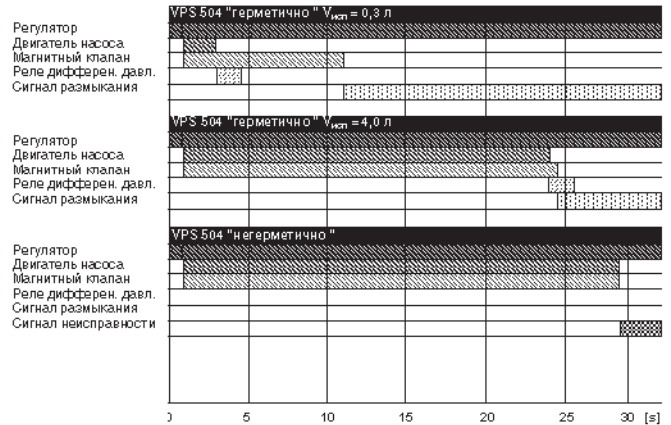
Удалить заглушки



Указания

- Перед монтажом удалить заглушку на DMV.
- Затянуть запорный и соединительный винты. Обратить внимание на сочетание материалов: литейный чугун - сталь.
- Оберегать фланцевую поверхность. Затянуть винты крест-накрест.
- Не использовать прибор в качестве рычага.
- После окончания работы провести на VPS 504 контроль герметичности и работоспособности.
- При замене отдельных частей обратить внимание на безупречность герметичности.

Рабочая последовательность



4.4 Контроль герметичности типа W-DK 3/01

Монтаж

Контроль герметичности типа W-DK 3/01 состоит из четырех основных частей:

- программный датчик для монтажа в распределительном устройстве горелки
- реле давления газа для установки на участке испытания между магнитными клапанами
- продувочный клапан (открыт при отсутствии тока) для монтажа в вентиляционном канале
- индикатор герметичности для монтажа в вентиляционном канале

Задача

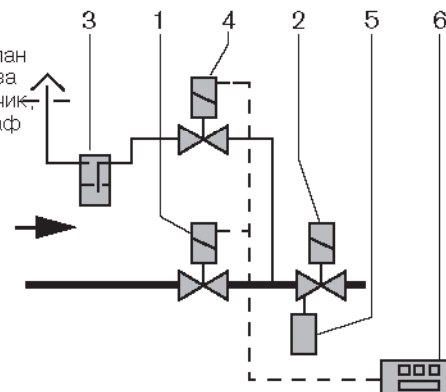
Герметичность магнитных клапанов в группе арматуры газа проверяется перед каждым запуском горелки.

Принцип действия:

- 1-я фаза контроля: Во время предварительной продувки все три магнитных клапана закрыты. Если давление возрастает из-за негерметичности первого магнитного клапана, то это увеличение регистрирует реле давления газа.
- 2-я фаза контроля: Если первый магнитный клапан герметичен, он открывается на короткое время, а продувочный клапан остается закрытым. Давление газа - на участке между тремя магнитными клапанами. Теперь проводится проверка, уменьшается ли давление на испытательном участке. Программой проверки управляет программный датчик.

Группа газовой арматуры с контролем герметичности W-DK 3/01 Weishaupt

- 1 магнитный клапан 1
- 2 магнитный клапан 2
- 3 индикатор герметичности
- 4 продувочный клапан
- 5 реле давление газа
- 6 программный датчик, встроенный в шкаф управления



Результат контроля

Если установлено, что давление нарастает (1-я фаза контроля) или падает (2-я фаза контроля), то горелку запускать нельзя. Отсутствие нарастания или падения давления означает, что магнитные клапаны герметичны и горелка запускается.

Настройка реле давления

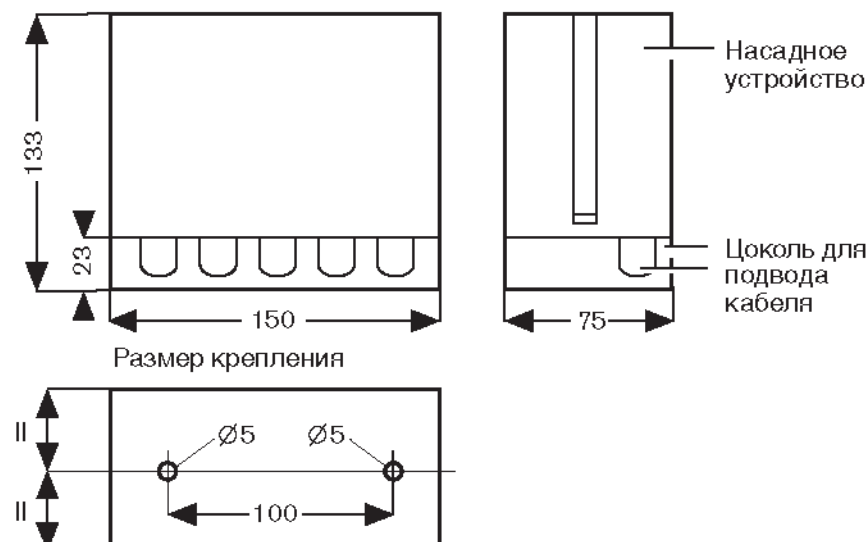
1/2 рабочего давления

Технические данные

Weishaupt - контроль герметичности

| | Тип | W-DK 3/01 |
|--|--|---|
| Напряжение сети/частота | В/Гц | 220 ± 15% / 50 или 60 |
| Предохранитель | A | соответственно входному предохранителю автомата горения |
| Доп. температура окружающей среды | °C | - 10...+ 60 |
| Программный датчик | Время испытания | |
| | - тест реле давления и проверка без давления | сек. 8 |
| | - заполнение участка испытания | сек. 2 |
| | - ремя испытания с испыт. давлен. | сек. 9 |
| | Вид защиты | IP 40 |
| | Потребление энергии | ВА около 4 |
| | Монтажное положение | любое |
| | Вес | 0,734 |
| Реле давления GW50 A4 | диапазон регулировки | мбар 2,5...50 |
| Реле давления GW150 A4 | диапазон регулировки | мбар 30...150 |
| Продувочный клапан LGV 507/5 | номинальный диаметр | R 3/4" |
| Индикатор герметичности (без заполнения глицерином) | номинальный диаметр | R 3/4" |

Программный датчик



ООО "ЭнергоГазИнжиниринг"

143400, Московская область, г. Красногорск, ул. Успенская д.3, офис 304

Тел/факс.: +7 (495) 9806177

www.energogaz.ru energogaz@energogaz.ru

5. Монтаж арматуры

5.1 Указания по безопасности



Взрывоопасно!

При неправильной установке арматуры ее герметичность и прочность не гарантируются.

Во избежание смертельных случаев при монтаже необходимо обратить внимание на следующие указания по безопасности:

- Обратит внимание на максимально допустимое давление газа в арматуре. Осведомитесь у организации - поставщика газа об установленном давлении в газопроводе. Давление подключения не должно превышать значение максимально допустимого давления газа указанного на шильдике.
- Установить арматуру без возможности вибрации. Не должно происходить колебаний арматуры во время эксплуатации. Примените подходящие опоры (принадлежности фирмы Weishaupt). Опоры во время монтажа должны быть установлены согласно местным требованиям.
- Установить арматуру без напряжения. Ошибки при монтаже нельзя устранять за счет сильного завинчивания винтов фланца.
- Заворачивать винты фланца крест-накрест.
- Обратит внимание на чистоту и правильное положение фланцевого уплотнения.
- Для уплотнения разрешается применять только герметичные материалы, допущенные DVGW. Если соединение необходимо легко и часто разъединять, то используйте резьбовые соединения с вложенным уплотнением.

Дальнейшие указания по монтажу:

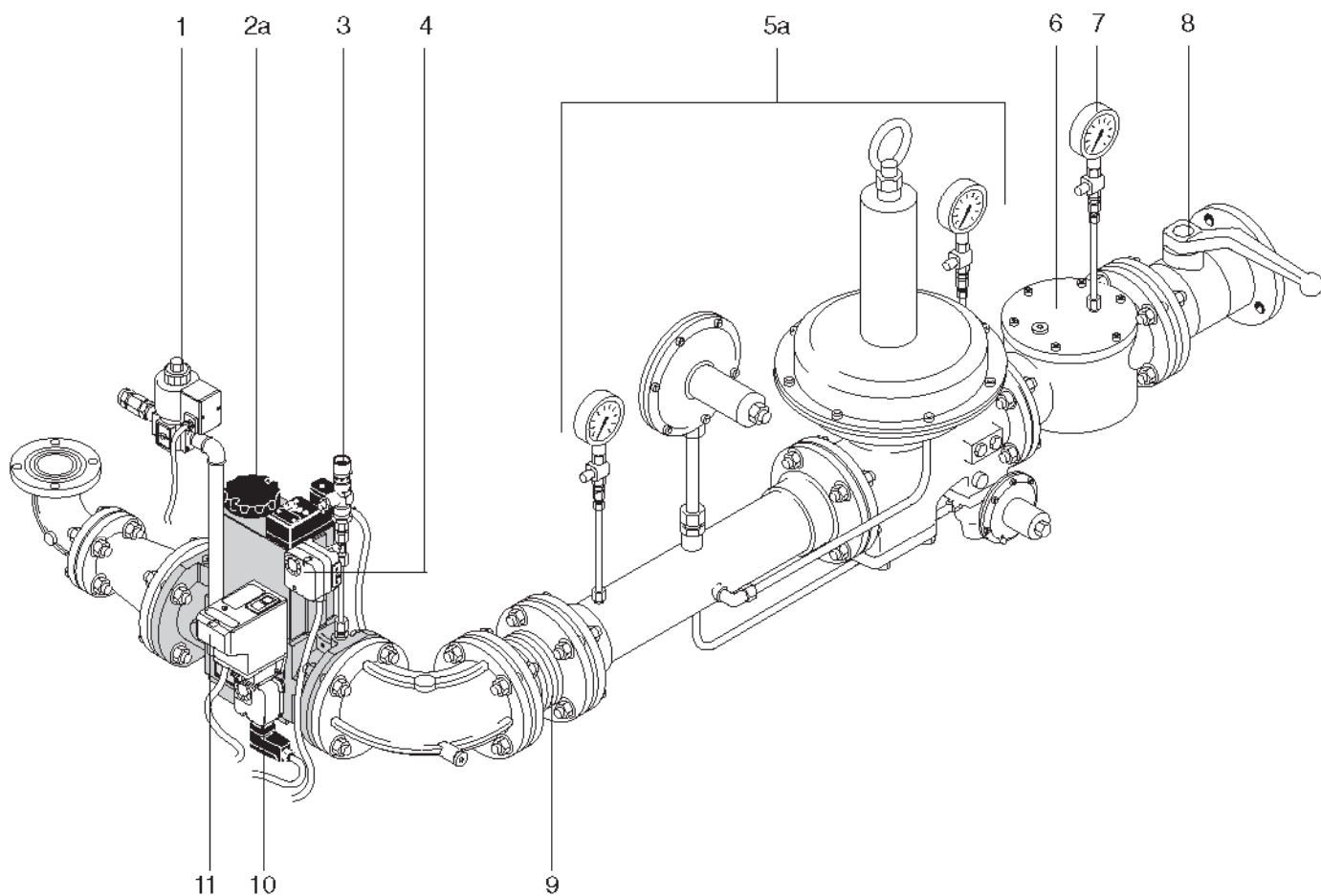
Для установок, которые попадают под действие ДТехнических правил для парового котла", при удалении воздуха может примениться испытательная горелка. На первом магнитном клапане есть место для подключения.

Для откидывания крышки котла необходимо предусмотреть между арматурой фланцевое место разъединения - по возможности в плоскости двери (смотри рисунки компенсатора в разделе 5.2)

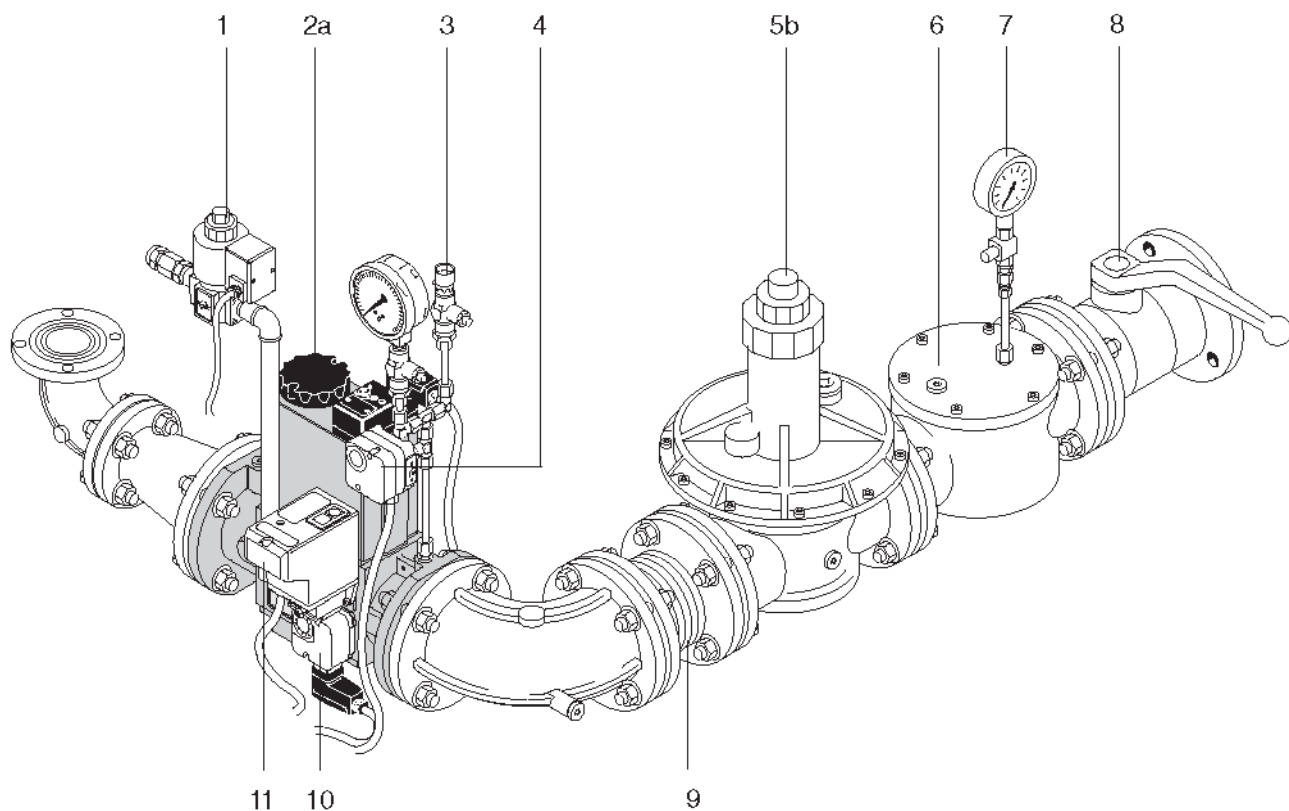
Для улучшения условий пуска расстояние между горелкой и магнитными клапанами (газ зажигания и главный газ) должно быть минимальным. Обратит внимание на последовательность подключения и направление газового потока в арматуре.

Если требуется термическое запирающее устройство ТЗУ, то его устанавливают перед шаровым краном.

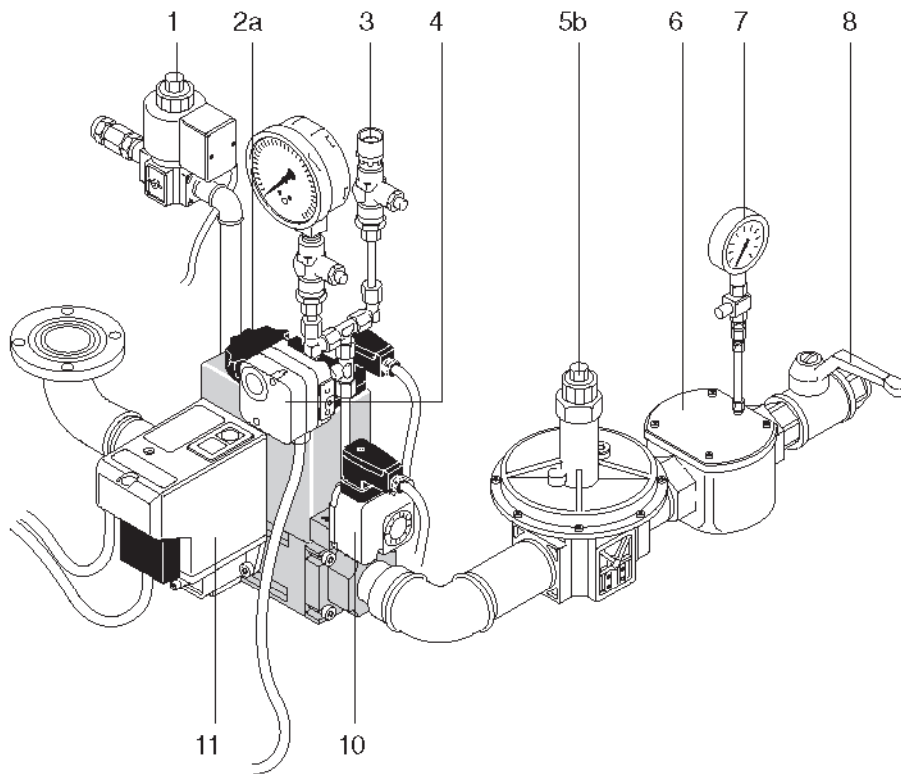
5.2 Примеры монтажа



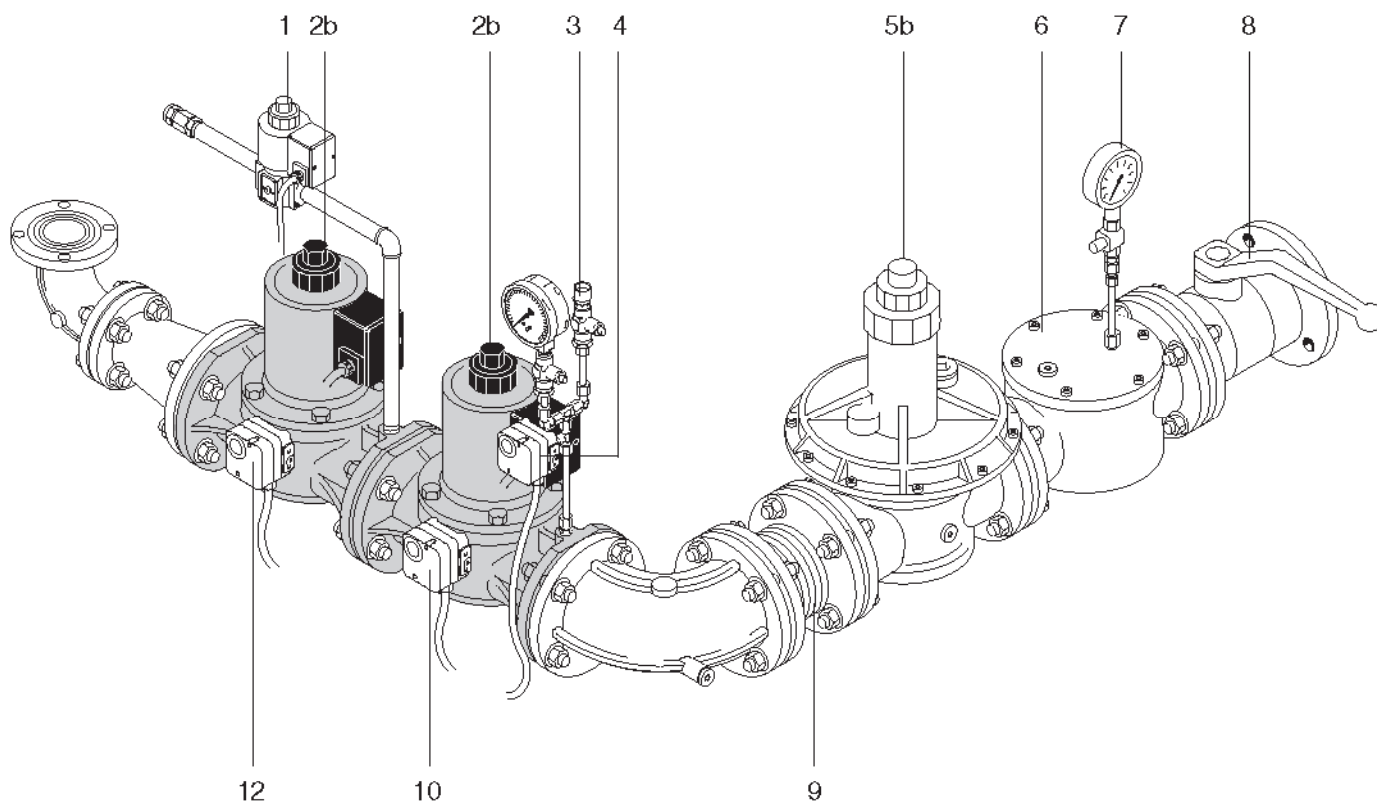
Линия высокого давления с DMV, фланцевое исполнение



Линия низкого давления с DMV, фланцевое исполнение



Линия низкого давления с DMV, ниппельное исполнение



Линия низкого давления с отдельными клапанами (только для арматуры диаметром 150)

- | | |
|--|---|
| 1 магнитный клапан для газа зажигания | 7 манометр с кнопочным краном давления |
| 2а двойной магнитный клапан DMV | 8 шаровой кран |
| 2b одиночный магнитный клапан | 9 компенсатор |
| 3 испытательная горелка | 10 реле давления газа, мин. |
| 4 реле давления газа, макс. (согласно TRD) | 11 контроль герметичности VPS |
| 5а регулятор высокого давления | 12 реле давления для контроля герметичности W-DK 3/01 |
| 5b регулятор низкого давления | |
| 6 фильтр | |

6. Проверка герметичности арматуры

При проведении контроля герметичности арматуры запорный кран и магнитные клапаны должны быть закрыты.

Первый этап проверки: от шарового крана до 1-го седла клапана

Контрольное устройство подключается к месту замера на газовом фильтре и DMV-входу. При контроле давления место замера должно быть открытым между клапанами V1 и V2.

Второй этап проверки: промежуточная камера клапана и 2-ое седло клапана

Контрольное устройство подключается к промежуточной камере DMV.

Проверочное давление в арматуре должно составлять 100...150 бар.

Время выравнивания давления составляет 5 минут.

Арматура герметична, если снижение давления после времени проверки (5 минут) составляет не более 1 мбар.

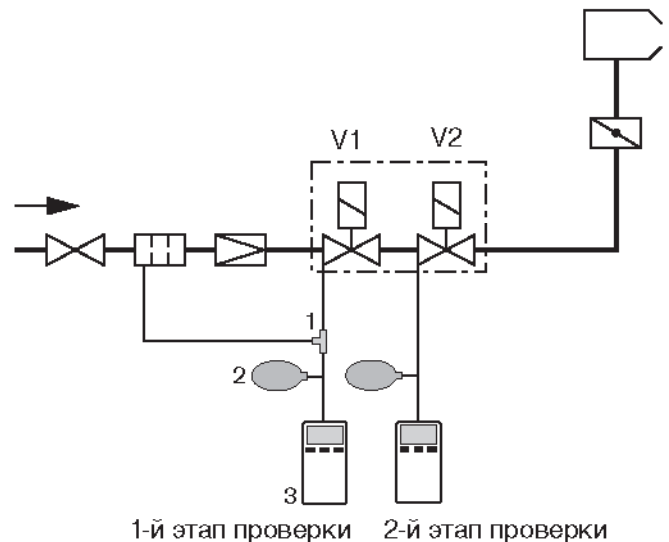
Третий этап проверки: соединительные элементы арматуры до газового дросселя

Третий этап проверки осуществляется только в рабочем режиме с применением спрея-течеискателя.

Результат контроля герметичности протоколировать.

Внимание!

После сервисных работ на арматуре газопровода и соединительных частей провести контроль герметичности.



- 1 Резиновый шланг с тройником
- 2 Ручной насос
- 3 Измерительный прибор (U-образная трубка или манометр)

7. Проверка процесса функционирования

Контроль разводки

Проверить установку согласно электрической схеме на правильность разводки всех частей установки и арматуры.

Контроль горелки

Проверить направление вращения двигателя горелки.

Расцепить сервопривод. Сервопривод должен вращаться вручную. Снова зафиксировать.

Процесс функционирования газового привода (без газа)

Шаровой кран должен быть закрыт. Воздух в арматуру накачивается подключенным во время контроля герметичности ручным насосом. Давление должно соответствовать, по меньшей мере, последующему рабочему давлению.

Затем установка включается. Запускается следующая программа:

Для исполнения с DMV и контролем герметичности VPS

- Двигатель горелки начинает работать после успешного завершения контроля герметичности.
- Сервопривод открывает через 40 (20) секунд воздушную заслонку.
- Время предварительной продувки при большой нагрузке составляет 30 секунд.
- Сервопривод закрывает через 35 (17) секунд воздушную заслонку до положения зажигания.
- Происходит начало зажигания - 4 секунды.
- Открываются газовые магнитные клапаны.

- Падает давление в арматуре.
- Реле давления газа отключает горелку.
- Магнитные клапаны для газа закрываются.

Если реле давления газа не отключается по истечению времени защиты 2 секунд, то управляющее устройство блокируется в положении неисправности.

Для исполнения с двумя магнитными клапанами и контролем герметичности W-DK 3/01

- Начинает работать двигатель горелки.
- Сервопривод открывает через 40 (20) секунд воздушную заслонку.
- Время предварительной продувки при большой нагрузке составляет 30 секунд.
- Контроль герметичности соответствует рабочей последовательности.
- Сервопривод закрывает через 35 (17) секунд воздушную заслонку до положения зажигания.
- Происходит начало зажигания, 4 секунды.
- Открываются магнитные клапаны.
- Падает давление в арматуре.
- Реле давления отключает горелку.
- Магнитные клапаны закрываются.

При нарушении процесса функционирования смотри описание устройства управления LFL 1... и дальнейшие пояснения.

8. Подготовка к первичному вводу в эксплуатацию

8.1 Контроль давления подключения газа



Взрывоопасно!
Давление подключения газа не должно превышать указанное на шильдике максимально допустимое давление арматуры. Перед первичным вводом в эксплуатацию проверить давление подключения газа:

1. Подключить к фильтру манометр.
2. Медленно открывать шаровой кран и при этом наблюдать за показаниями манометра.
3. Если давление подключения газа превысит максимально допустимое давление для арматуры, сразу же закрыть шаровой кран. Горелку в эксплуатацию не вводить.
4. Проинформировать ближайшее представительство WEISHAUPТ.

8.2 Продувка подводящей газовой линии

Продувка

Перед первичным вводом в эксплуатацию необходимо продуть всю арматуру.

На место измерения газового магнитного клапана подключается шланг для отвода воздуха, выведенный наружу.

Шаровой кран открывается. Газ в арматуре выходит через воздухоотвод на открытый воздух.

После вентиляции U-образная труба или контрольный манометр снова присоединяется на измерительный штуцер магнитного клапана.

Если на установку смонтирована испытательная горелка, то отсутствие воздуха необходимо проконтролировать при помощи этой горелки.

Воздух или инертный газ должны быть вытеснены из распределительных устройств. Эти работы обычно проводит поставщик газа.

При работах на арматурной группе с заменой элементов должна проводиться проверка герметичности и продувка перед повторным вводом в эксплуатацию.

9. Ввод в эксплуатацию

9.1 Контроль перед первичным вводом в эксплуатацию

Вся установка должна проверяться перед первичным вводом в эксплуатацию.

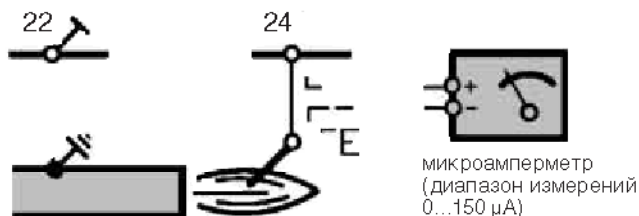
- Приведен ли теплогенератор в рабочее состояние?
- Достаточно ли наполнены теплогенератор и отопительная система теплоносителем?
- Имеется ли подвижный предохранит. клапан?
- Открыта ли заслонка в газоходе?
- Свободны ли дымовые каналы?
- Хорошо ли работают вентиляторы воздухонагревателей?
- Достаточно ли подача свежего воздуха?
- Правильно ли произведена разводка установки?
- Находятся ли в рабочем положении регуляторы

температуры, давления и ограничительные устройства защиты?

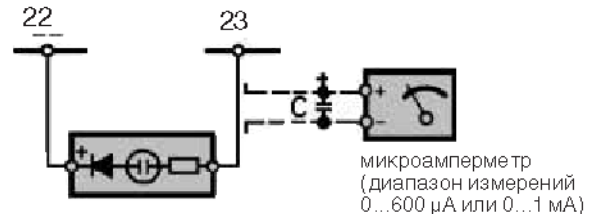
- Обеспечен ли запрос на выработку тепла?
 - Правильно ли установлено водоснабжение?
 - Произведена ли продувка топливопровода?
 - Правильно ли направление вращения двигателя горелки?
 - Произведен ли контроль герметичности арматуры?
 - Правильно ли давления подключения газа?
- Может возникнуть необходимость в проведении дополнительных проверок, обусловленных особенностями установки. Для этого следует учитывать предписания по работе для отдельных элементов установки.

9.2 Контроль пламени

Ионизационный контроль на LFL...и LGK...



УФ-контроль QRA2 на LFL



| Минимально требуемый контрольный ток в μA | ионизация УФ-ячейка QRA2 | |
|--|--------------------------|------|
| мин требуемый | 6 | 70 |
| контрольный ток | | |
| обычно достигаемые значения | >15 | >120 |

Проверка датчика пламени

Ионизационные электроды: разъединением штекерного разъема вблизи клеммника.

УФ-элемент: вытягиванием из держателя на фланце горелки.

Указание: измерение УФ-датчиком контрольного тока на автомате горения LGK16 QRA 53/55 возможно только при помощи специального токочувствительного измерительного прибора KF 8832.

9.3 Регулирование

Включение

- Открыть шаровой кран.
- Ослабить пружину регулятора давления газа (смотри раздел 4.2).
- Установить переключатель в шкафу управления в положение "Стоп".
- Установку разблокировать.
- Включить рабочий выключатель горелки.

Зажигание

По истечении времени предварительной продувки выждать процесс образования пламени. При проблемах с зажиганием проверить установку газового дросселя (должно быть: около 5...10° на шкале газового дросселя), а также положение выключателя зажигания в сервоприводе (IV), и, при необходимости, установку немного увеличить. По микроамперметру проверить контрольный ток.

Контроль промежуточной области (между "малой нагрузкой" и "большой нагрузкой"):

Сервопривод переходит на малую нагрузку примерно через 20 секунд после нагрузки зажигания.

- Установить давление газа по таблице в разделе 9.7 (давление установки перед магнитным клапаном) регулятором давления газа.
- Провести СО-контроль.
- Расцепить сервопривод.
- Постепенно поворачивать регулировочную шайбу для газа и снова зафиксировать серводвигатель.
- Произвести для каждого установочного кулачка измерение СО до положения большой нагрузки.

Установка большой нагрузки.

Установка большой нагрузки с сервоприводом производится электрически:

- Расцепить сервопривод.
- Повернуть регулировочную шайбу газа в среднее положение, и снова зафиксировать сервопривод.
- Установить переключатель в шкафу управления на большую нагрузку.

Для большой нагрузки устанавливается необходимое количество газа при помощи изменения давления, и производятся замеры по газовому счетчику (табличные значения давления газа в разделе 9.7 служат только как предварительные значения при настройке и контроле).

Контроль горения

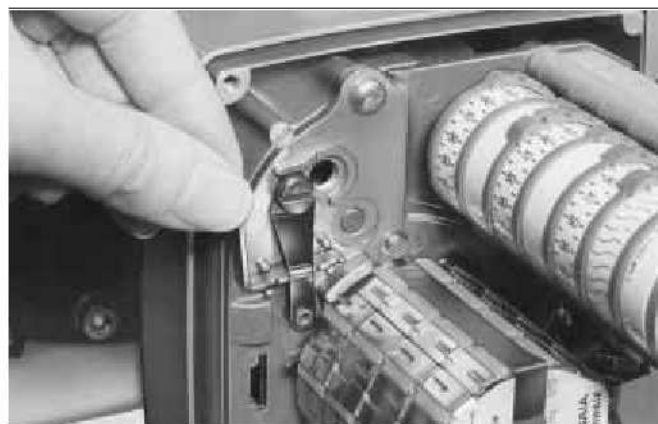
Значения параметров сжигания отрегулировать гибкой лентой и позиционированием пламенной трубы так (установочный размер: е, рабочие поля используются для вспомогательной настройки), чтобы при полностью открытой воздушной заслонке были получены оптимальные параметры и стабильное пламя.

Настроенное при большой нагрузке давление газа менять запрещено.

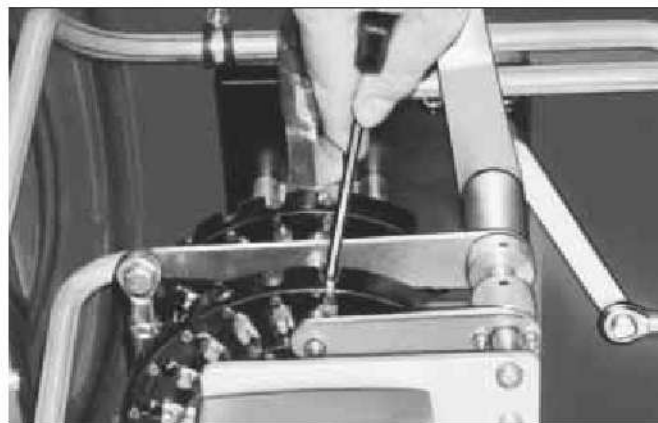
Предварительная установка дроссельной заслонки



Расцепка сервопривода SQM



Установка количества газа



Установка количества воздуха



При медленном переходе из области большой нагрузки в область малой нагрузки и постоянстве мощности между большой и малой нагрузкой, необходимо произвести точечный контроль горения на установочных кулачках. Кулачки регулируются вручную пошагово (переключатель устанавливается на позицию "стоп", сервопривод расцепляется, настраивается, защелкивается).

При этом необходимо обратить внимание на равномерный изгиб ленты.

Установка малой нагрузки

Установить переключатель в шкафу управления в положение "ступень 1" или "малая нагрузка". Установить необходимое для малой нагрузки количество газа рабочим выключателем в сервоприводе (номер IV) и замерить его по газовому счетчику.

Необходимо обращать внимание на нижние границы значения мощности рабочих полей, температуры дымовых газов, а также на данные производителя котлов.

Заключительные работы

Проверить установку нагрузки зажигания у настроенной горелки и, при необходимости, изменить при помощи дополнительного выключателя на серводвигателе(номер IV). Настройка выполнена верно, если горелка запускается без осложнений при полностью удаленном газе в устройстве смешивания.

Положение регулировочной гильзы

| Тип горелки | Базовая установка* | |
|-------------|---------------------|------------------------------|
| | Число на рычаге ок. | Путь мм |
| 30/2-A | - | установка не меняется 4...40 |
| 40/1-B | 3 | ~ 40 |
| 40/2-A | 1 | ~ 55 |
| 50/1-B | 1 | ~ 55 |
| 50/2-A | 2 | ~ 50 |
| 60/2-A | 2 | ~ 60 |
| 70/1-A | 2 | ~ 60 |
| 70/2-A | 2 | ~ 60 |

* Макс. сдвиг при полностью открытой воздушной заслонке
Регулировочные гильзы при положении кулачков 3,5-4 закрыты.

В положении нагрузки зажигания шатун входит в пружинную гильзу.

Для горелок G30 регулировочная гильза в зависимости от мощности устанавливается в неизменном положении. Сдвиг во время производства не возможен.

Внимание:

Если шаровой наконечник на рычаге привода закручивается в другую резьбу, то необходимо использовать винтовой замок, например SSM (см. список принадлежностей).

Необходимые измерения могут проводиться, если горелка фиксируется в точке нагрузки зажигания (разъединение клемм массового проводника на сервоприводе после достижения нагрузки зажигания).

Последующее измерение граничного значения CO проводится при установке "малой нагрузки на большую" и "большой нагрузки на малую"

Проверить и установить работоспособность предохранительных устройств при эксплуатации (например: реле давления газа и воздуха, термостат, прессостат...).

Документация

Следующие значения настройки заносятся в измерительный протокол.

Для нагрузки зажиг:

расход газа
контрольный ток

CO

Для сжиженного газа:

измерение
сажеобразования

Для большой и малой нагр.:

расход газа
расход газа перед шаровым краном
расход газа после регулятора давления
CO₂

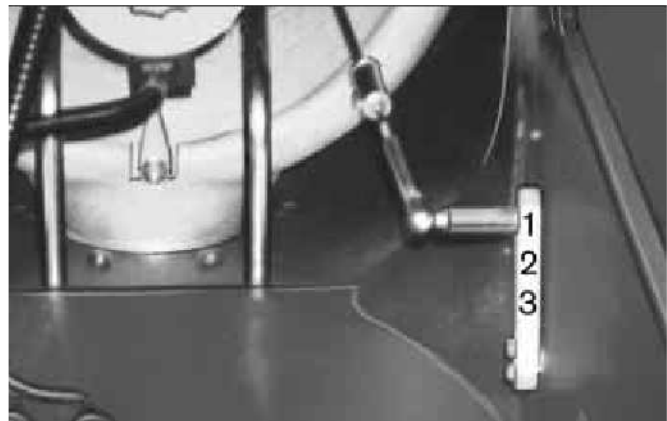
CO

темп. дымового газа
давление вентилятора
тяга и давление в топочной камере
контрольный ток

Положение регулировочной гильзы

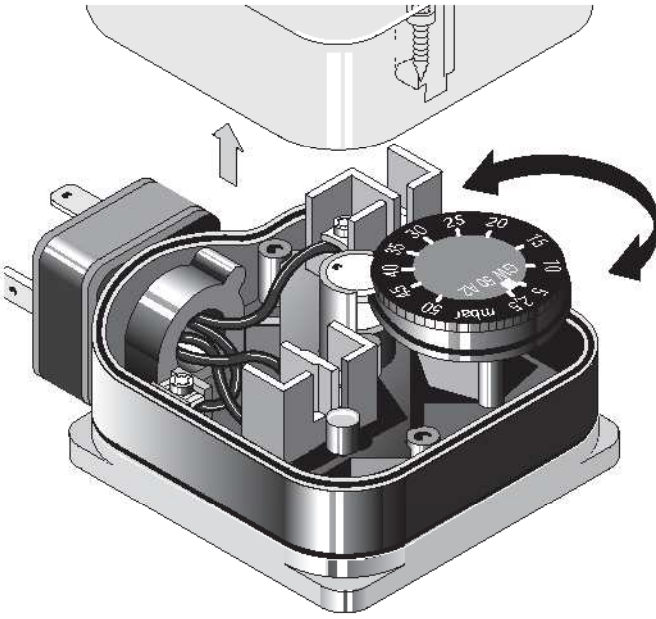


Регул. гильза рычага привода / сдвиг (40-70)



9.4 Настройка реле давления газа

Реле давления газа, тип GW50A2



Реле давления газа, мин.

Для настройки реле давления газа необходимо подключить манометр к месту измерения на DMV и микроамперметр для измерения контрольного тока. При определении точки переключения необходимо обратить внимание на то, чтобы он не был ниже половины регулировочного давления, и значение CO составляло < 1000 ppm. При этом необходимо учитывать контрольный ток.

Настройка происходит следующим образом:

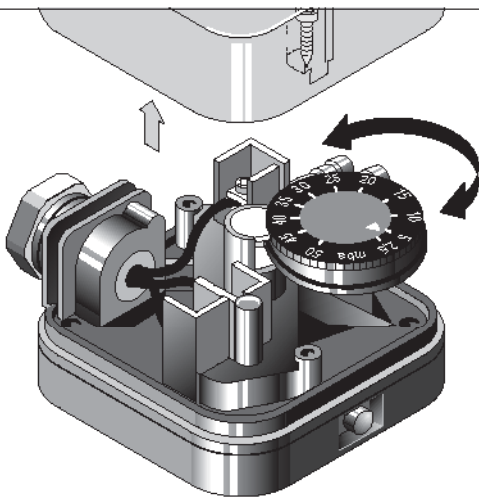
1. Горелка в работе (большая нагрузка).
2. Закрывать шаровый кран таким образом, чтобы давление по показаниям манометра медленно снижалось.
3. Давление настройки достигается, если
 - значение CO увеличивается
 - контрольный ток не ниже минимально допустимого значения
 - или, самое позднее, при достижении половины регулировочного давления
4. Установочную шайбу реле давления газа медленно поворачивать вправо пока не произойдет регулировочное отключение горелки.
5. Контроль - горелка снова начинает работать с открытым шаровым краном. При закрытии шарового крана можно контролировать давление отключения. Автомат горения не должен производить аварийного отключения.

Реле давления газа, макс. (согласно TRD)

Настраивается на 1,3 $x_{\text{макс}}$.

9.5 Настройка реле давления воздуха

Реле давления воздуха типа LGW50A2



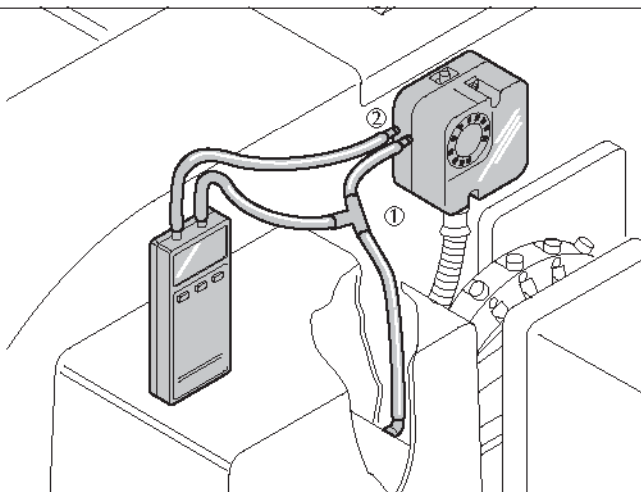
Реле давления предварительно настроено. Необходимо перепроверить точку переключения при регулировке.

Для этого необходимо произвести измерение дифференциального давления между точками ① и ②. Изменение давления можно наблюдать при прохождении установочной области горелки на манометре (например, на Y-образной трубе). Минимальное значение дифференциального давления используется для определения точки переключения. Точка переключения устанавливается на значение > 80% от минимального значения дифференциального давления. Для этого отвинчивают кожух реле давления и на установочном колесе устанавливают рассчитанное значение.

Пример:

| | |
|--|---------------|
| Минимальное дифференциальное давление | 20 мбар |
| Точка переключения реле давления воздуха | 20 x 0.8 мбар |

Измерение дифференциального давления



Установки для отвода дымовых газов, теплогенераторы, место расположения, подвод воздуха могут оказывать влияние на реле давления воздуха и его настройку, и вызывать необходимость в подстройке.

9.6 Контроль над процессом горения

Теплотворность для различных видов газа и $CO_{2\text{макс}}$

| Вид газа | Теплота сгор. H_i МДж/м ³ | кВтч/м ³ | $CO_{2\text{макс}}$ |
|------------------------------|---|---------------------|---------------------|
| 1-ая разновидность газов | | | |
| Группа А (городской газ) | 15,12...17,64 | 4,20...4,90 | 12...13 |
| Группа В (магистральный газ) | 15,91...18,83 | 4,42...5,23 | 10 |
| 2-ая разновидность газов | | | |
| Группа LL (природный газ) | 28,48...36,40 | 7,91...10,11 | 11,5...11,7 |
| Группа E (природный газ) | 33,91...42,70 | 9,42...11,86 | 11,8...12,5 |
| 3-я разновидность газов | | | |
| Пропан Р | 93,21 | 25,99 | 13,8 |
| Бутан В | 123,81 | 34,30 | 14,1 |

Для экономичной и безотказной работы установки необходимо производить замеры эмиссии дымовых газов.

О различных значениях максимального содержания CO_2 можно осведомиться у газового предприятия (приближенные значения смотри в таблице).

Коэффициент избытка воздуха не должен превышать при большой нагрузке 10...20% и при малой нагрузке 30%.

Коэффициент $\lambda \approx \frac{CO_{2\text{макс.}}}{CO_2 \text{ смесь}}$
избытка воздуха

Содержание CO не должно быть более 0,005% в объемных долях (50 ppm).

Температуру дымовых газов для большой нагрузки (номинальной нагрузки) можно

определить при настройке горелки на номинальную нагрузку.

При малой нагрузке температура отходящих газов определяется по настраиваемой области регулирования.

Для водных установок WW необходимо учитывать данные производителя. Как правило, здесь настраивается малая нагрузка, которая лежит в области 50...65% от номинальной нагрузки (данные указаны на шильдике котла). Для воздухонагревающих установок WLE область малой нагрузки котла расположена еще выше. Здесь так же особое внимание обратить на данные производителя.

Устройство отвода дымовых газов должно быть установлено так, что бы избежать его повреждения в результате образования конденсата (исключение составляют кислотные каминные установки устойчивые к кислотам).

9.7 Давление настройки и минимальное давление подключения

Показатели данных таблиц рассчитаны на пламенных головках в идеализированных условиях. Поэтому значения являются ориентировочными для общей

Типоряды 30/2 и 40/1

| Мощн. [кВт] | Подкл. к линии низкого давления горелки (давление подкл. в мбар перед запор. краном, $p_{e, макс} = 300$ мбар) | | | | | | | Подкл. к линии высокого давл. (давл. настройки в мбар перед двойным магнит. клап.) | | | | | | |
|-------------|--|-----|----|----|-----|-----|-----|--|-----|----|----|-----|-----|-----|
| | Номинал. диаметр арматуры 40° | 50° | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | Номинал. диаметр арматуры 40° | 50° | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 |
| | Номинал. диаметр газового дросс. 40 50 50 50 50 50 50 | | | | | | | Номинал. диаметр газового дросс. 40 50 50 50 50 50 50 | | | | | | |

| Природный газ E, $H_i = 37,26$ МДж/м ³ (10,35 кВтч/м ³), $d = 0,606$ | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 1200 | 58 | 31 | 17 | 12 | 10 | 9 | - | 23 | 19 | 11 | 8 | 7 | 6 | 6 |
| 1400 | 79 | 42 | 23 | 16 | 13 | 11 | 10 | 32 | 25 | 15 | 11 | 9 | 8 | 8 |
| 1600 | 102 | 54 | 29 | 20 | 16 | 14 | 13 | 42 | 33 | 19 | 14 | 12 | 11 | 10 |
| 1800 | 128 | 68 | 36 | 24 | 19 | 17 | 16 | 53 | 42 | 25 | 18 | 15 | 14 | 13 |
| 2000 | 158 | 83 | 44 | 29 | 23 | 21 | 19 | 65 | 52 | 31 | 22 | 19 | 17 | 16 |
| 2200 | 190 | 100 | 53 | 35 | 27 | 24 | 22 | 79 | 63 | 37 | 26 | 22 | 20 | 20 |
| 2400 | 226 | 118 | 62 | 42 | 32 | 28 | 26 | 94 | 75 | 44 | 31 | 26 | 24 | 23 |
| 2550 | 255 | 133 | 70 | 46 | 36 | 31 | 29 | 106 | 84 | 49 | 35 | 30 | 27 | 26 |

| Природный газ LL, $H_i = 31,79$ МДж/м ³ (8,83 кВтч/м ³), $d = 0,641$ | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| 1200 | 83 | 44 | 23 | 15 | 12 | 11 | 10 | 33 | 26 | 15 | 10 | 9 | 8 | 8 |
| 1400 | 112 | 59 | 31 | 20 | 16 | 14 | 13 | 45 | 36 | 20 | 14 | 12 | 11 | 10 |
| 1600 | 145 | 76 | 39 | 25 | 20 | 17 | 16 | 59 | 46 | 27 | 18 | 15 | 14 | 13 |
| 1800 | 183 | 95 | 49 | 32 | 25 | 22 | 20 | 75 | 59 | 34 | 24 | 20 | 18 | 17 |
| 2000 | 226 | 117 | 60 | 39 | 30 | 26 | 24 | 92 | 73 | 42 | 29 | 24 | 22 | 21 |
| 2200 | 272 | 141 | 72 | 46 | 35 | 31 | 28 | 111 | 88 | 50 | 35 | 29 | 26 | 25 |
| 2400 | - | 167 | 85 | 54 | 41 | 36 | 33 | 132 | 105 | 60 | 42 | 35 | 31 | 30 |
| 2550 | - | 188 | 96 | 61 | 46 | 40 | 37 | - | 118 | 67 | 47 | 39 | 35 | 34 |

| Сжиженный газ В/Р, $H_i = 93,20$ МДж/м ³ (25,89 кВтч/м ³), $d = 1,555$ | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1200 | 27 | 16 | 10 | 8 | - | - | - | 11 | 9 | 6 | - | - | - | - |
| 1400 | 36 | 21 | 13 | 10 | 9 | 9 | - | 16 | 13 | 9 | 7 | 6 | 6 | 6 |
| 1600 | 46 | 27 | 16 | 13 | 11 | 10 | 10 | 20 | 17 | 11 | 9 | 8 | 8 | 7 |
| 1800 | 58 | 33 | 20 | 15 | 13 | 13 | 12 | 26 | 21 | 14 | 11 | 10 | 10 | 10 |
| 2000 | 71 | 41 | 25 | 18 | 16 | 15 | 14 | 32 | 26 | 18 | 14 | 13 | 12 | 12 |
| 2200 | 86 | 49 | 27 | 22 | 19 | 17 | 16 | 38 | 32 | 21 | 17 | 15 | 14 | 14 |
| 2400 | 101 | 57 | 35 | 25 | 22 | 20 | 19 | 46 | 38 | 25 | 20 | 18 | 17 | 17 |
| 2550 | 114 | 64 | 38 | 28 | 24 | 23 | 21 | 51 | 43 | 28 | 23 | 20 | 19 | 19 |

Типоряд 50/2

| Мощн. [кВт] | Подкл. к линии низкого давления горелки (давление подкл. в мбар перед запор. краном, $p_{e, макс} = 300$ мбар) | | | | | | | Подкл. к линии высокого давл. (давл. настройки в мбар перед двойным магнит. клап.) | | | | | | |
|-------------|--|-----|----|----|-----|-----|-----|--|-----|----|----|-----|-----|-----|
| | Номинал. диаметр арматуры 40° | 50° | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | Номинал. диаметр арматуры 40° | 50° | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 |
| | Номинал. диаметр газового дросс. 50 50 65 80 80 80 80 | | | | | | | Номинал. диаметр газового дросс. 50 50 65 80 80 80 80 | | | | | | |

| Природный газ E, $H_i = 37,26$ МДж/м ³ (10,35 кВтч/м ³), $d = 0,606$ | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|
| 2000 | 163 | 96 | 54 | 39 | 33 | 30 | 29 | 70 | 64 | 41 | 32 | 28 | 27 | 26 |
| 2500 | 245 | 140 | 75 | 52 | 42 | 38 | 36 | 102 | 93 | 56 | 41 | 36 | 34 | 33 |
| 3000 | - | 193 | 100 | 66 | 52 | 46 | 43 | 139 | 126 | 73 | 52 | 45 | 41 | 40 |
| 3500 | - | - | 128 | 81 | 62 | 54 | 50 | - | - | 91 | 63 | 53 | 48 | 47 |
| 4000 | - | - | 159 | 98 | 73 | 63 | 58 | - | - | 112 | 76 | 62 | 56 | 54 |
| 4500 | - | - | 193 | 116 | 85 | 71 | 65 | - | - | 135 | 88 | 72 | 64 | 61 |
| 5000 | - | - | - | 135 | 97 | 80 | 73 | - | - | 102 | 81 | 72 | 68 | 68 |
| 5500 | - | - | - | 156 | 110 | 90 | 81 | - | - | 117 | 92 | 80 | 75 | 75 |

| Природный газ LL, $H_i = 31,79$ МДж/м ³ (8,83 кВтч/м ³), $d = 0,641$ | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2000 | 234 | 136 | 76 | 54 | 45 | 41 | 39 | 101 | 92 | 58 | 45 | 40 | 37 | 37 |
| 2500 | - | 201 | 107 | 72 | 58 | 52 | 49 | - | 133 | 79 | 59 | 51 | 47 | 46 |
| 3000 | - | - | 142 | 92 | 72 | 63 | 59 | - | - | 104 | 74 | 63 | 58 | 56 |
| 3500 | - | - | 182 | 114 | 87 | 75 | 70 | - | - | 131 | 90 | 75 | 68 | 66 |
| 4000 | - | - | - | 138 | 102 | 87 | 80 | - | - | 107 | 88 | 79 | 76 | 76 |
| 4500 | - | - | - | 164 | 119 | 100 | 91 | - | - | 126 | 101 | 90 | 86 | 86 |
| 5000 | - | - | - | - | 136 | 113 | 102 | - | - | - | 115 | 101 | 96 | 96 |
| 5500 | - | - | - | - | 155 | 126 | 113 | - | - | - | 130 | 112 | 106 | 106 |

| Сжиженный газ В/Р, $H_i = 93,20$ МДж/м ³ (25,89 кВтч/м ³), $d = 1,555$ | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| 2000 | 74 | 47 | 30 | 24 | 21 | 20 | 19 | 35 | 33 | 23 | 19 | 18 | 17 | 17 |
| 2500 | 110 | 67 | 40 | 30 | 26 | 25 | 23 | 49 | 46 | 31 | 25 | 23 | 22 | 21 |
| 3000 | 152 | 90 | 52 | 38 | 32 | 29 | 28 | 66 | 61 | 39 | 31 | 27 | 26 | 26 |
| 3500 | 201 | 116 | 65 | 45 | 38 | 34 | 33 | 85 | 78 | 48 | 37 | 33 | 31 | 30 |
| 4000 | 257 | 147 | 79 | 54 | 44 | 39 | 37 | 107 | 97 | 58 | 43 | 38 | 35 | 34 |
| 4500 | - | 180 | 95 | 63 | 50 | 45 | 42 | 130 | 118 | 69 | 50 | 43 | 40 | 39 |
| 5000 | - | - | 112 | 72 | 56 | 50 | 47 | - | - | 81 | 57 | 49 | 45 | 43 |
| 5500 | - | - | 130 | 82 | 63 | 55 | 51 | - | - | 93 | 65 | 54 | 49 | 48 |

предварительной настройки. При регулировании до рабочих значений соответствующей установки возможны незначительные отклонения.

Типоряды 40/2 и 50/1

| Мощн. [кВт] | Подкл. к линии низкого давления горелки (давление подкл. в мбар перед запор. краном, $p_{e, макс} = 300$ мбар) | | | | | | | Подкл. к линии высокого давл. (давл. настройки в мбар перед двойным магнит. клап.) | | | | | | |
|-------------|--|-----|----|----|-----|-----|-----|--|-----|----|----|-----|-----|-----|
| | Номинал. диаметр арматуры 40° | 50° | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 | Номинал. диаметр арматуры 40° | 50° | 65 | 80 | 100 | 125 | 150 |
| | Номинал. диаметр газового дросс. 40 50 65 65 65 65 65 | | | | | | | Номинал. диаметр газового дросс. 40 50 65 65 65 65 65 | | | | | | |

| Природный газ E, $H_i = 37,26$ МДж/м ³ (10,35 кВтч/м ³), $d = 0,606$ | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| 1600 | 99 | 51 | 25 | 15 | 12 | 10 | 9 | 39 | 31 | 15 | 10 | 8 | 7 | 6 |
| 1800 | 125 | 65 | 31 | 19 | 14 | 12 | 11 | 49 | 39 | 20 | 13 | 10 | 9 | 8 |
| 2000 | 154 | 79 | 38 | 23 | 17 | 14 | 13 | 61 | 48 | 24 | 16 | 12 | 11 | 10 |
| 2400 | 220 | 113 | 54 | 32 | 23 | 20 | 18 | 88 | 69 | 35 | 23 | 18 | 16 | 15 |
| 2800 | 299 | 152 | 72 | 42 | 30 | 25 | 23 | 119 | 94 | 47 | 30 | 24 | 21 | 20 |
| 3200 | - | 199 | 93 | 55 | 39 | 33 | 29 | - | 123 | 62 | 40 | 31 | 27 | 26 |
| 3600 | - | - | 117 | 68 | 48 | 40 | 36 | - | - | 78 | 50 | 39 | 34 | 32 |
| 4000 | - | - | 143 | 84 | 59 | 49 | 44 | - | - | 97 | 62 | 48 | 42 | 40 |

| Природный газ LL, $H_i = 31,79$ МДж/м ³ (8,83 кВтч/м ³), $d = 0,641$ | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|----|----|----|-----|-----|-----|----|----|----|----|
| 1600 | 142 | 73 | 35 | 21 | 15 | 13 | 11 | 59 | 44 | 22 | 14 | 11 | 9 | 9 |
| 1800 | 180 | 92 | 43 | 26 | 48 | 15 | 14 | 71 | 55 | 28 | 17 | 13 | 12 | 11 |
| 2000 | 221 | 112 | 53 | 31 | 22 | 18 | 16 | 87 | 68 | 34 | 21 | 16 | 14 | 13 |
| 2400 | - | 161 | 75 | 44 | 31 | 26 | 23 | 126 | 99 | 49 | 31 | 24 | 21 | 20 |
| 2800 | - | 218 | 101 | 58 | 41 | 33 | 30 | - | 134 | 67 | 42 | 32 | 28 | 26 |
| 3200 | - | - | 131 | 76 | 53 | 43 | 39 | - | - | 88 | 55 | 43 | 37 | 35 |
| 3600 | - | - | 165 | 94 | 66 | 53 | 48 | - | - | 110 | 69 | 53 | 46 | 43 |
| 4000 | - | - | 203 | 116 | 80 | 65 | 58 | - | - | 136 | 85 | 66 | 57 | 54 |

| Сжиженный газ В/Р, $H_i = 93,20$ МДж/м ³ (25,89 кВтч/м ³), $d = 1,555$ | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|
| 1600 | 43 | 24 | 13 | 9 | 7 | 7 | 6 | 17 | 14 | 8 | 5 | - | - | - |
| 1800 | 54 | 30 | 16 | 11 | 9 | 8 | 7 | 22 | 17 | 10 | 7 | 6 | 5 | - |
| 2000 | 66 | 36 | 19 | 13 | 10 | 9 | 8 | 27 | 21 | 12 | 8 | 7 | 6 | 6 |
| 2400 | 95 | 51 | 26 | 17 | 14 | 12 | 11 | 39 | 31 | 17 | 12 | 10 | 9 | 9 |
| 2800 | 128 | 68 | 35 | 23 | 18 | 16 | 14 | 53 | 42 | 23 | 16 | 14 | 12 | 12 |
| 3200 | 166 | 88 | 45 | 29 | 23 | 20 | 18 | 69 | 55 | 31 | 21 | 18 | 16 | 16 |
| 3600 | 209 | 110 | 55 | 36 | 27 | 24 | 22 | 87 | 70 | 38 | 27 | 22 | 20 | 19 |
| 4000 | 258 | 136 | 68 | 43 | 33 | 29 | 27 | 108 | 86 | 47 | 33 | 27 | 25 | 24 |

* Данные DN40 действительны для 1 1/2", а данные DN50 - для 2" арматуры.

Давление в топочной камере в мбар должно прибавляться к минимальному значению давления.

Подбор номинального диаметра арматуры для городского газа в отдельных рабочих листах, печатный номер 900.

Для подключения к линии низкого давления с двойным магнитным клапаном (DMV) применяются регуляторы давления по EN88 с предохранительной мембраной. Максимально допустимое значение давления подключения перед запорным краном на установках низкого давления составляет 300мбар.

При подключении к линии высокого давления могут применяться HD-регуляторы по DIN 3380 из технической брошюры "Регуляторы давления с предохранительными устройствами для газовых и комбинированных горелок Weishaupt".

В этой брошюре описаны HD-регуляторы давления для давления подключения до 4 бар.

Максимальное допустимое давление подключения смотри на шильдике.

Данные для теплотворности H_i относятся к 0°C и 1013,25 мбар.

Типоряд 60/2

| Мощн. горелки [кВт] | Подкл. к линии низкого давления (давление подкл. в мбар перед запор. краном, $P_{2 \text{ макс}} = 300 \text{ мбар}$) | | | | | | Подкл. к линии высокого давл. (давл. настройки в мбар перед двойным магнит. клап.) | | | | | |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | Номинал. диаметр арматуры 50° 65 80 100 125 150 | | | | | | Номинал. диаметр арматуры 40° 50° 65 80 100 125 150 | | | | | |
| | Номин. диаметр газового дросс. 65 65 80 100 100 100 | | | | | | Номин. диаметр газового дросс. 65 65 65 80 100 100 100 | | | | | |

| Природный газ E, $H_i = 37,26 \text{ МДж/м}^3$ ($10,35 \text{ кВтч/м}^3$), $d = 0,606$ | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|
| 3500 | - | 118 | 71 | 52 | 44 | 40 | 166 | 148 | 82 | 54 | 43 | 38 | 37 |
| 4000 | - | 148 | 87 | 61 | 51 | 46 | - | 187 | 101 | 65 | 51 | 44 | 42 |
| 4500 | - | 181 | 104 | 72 | 58 | 52 | - | - | 123 | 76 | 59 | 51 | 48 |
| 5000 | - | - | 122 | 82 | 66 | 59 | - | - | 146 | 89 | 67 | 57 | 54 |
| 5500 | - | - | 141 | 93 | 74 | 65 | - | - | 171 | 102 | 75 | 63 | 59 |
| 6000 | - | - | 162 | 105 | 82 | 71 | - | - | 198 | 116 | 84 | 70 | 65 |

| Природный газ LL, $H_i = 31,79 \text{ МДж/м}^3$ ($8,83 \text{ кВтч/м}^3$), $d = 0,641$ | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----|-----|-----|----|----|---|---|-----|-----|----|----|----|
| 3500 | - | 158 | 90 | 62 | 51 | 45 | - | - | 107 | 66 | 51 | 43 | 41 |
| 4000 | - | 200 | 111 | 74 | 59 | 52 | - | - | 133 | 80 | 60 | 50 | 47 |
| 4500 | - | - | 134 | 87 | 68 | 59 | - | - | 162 | 95 | 69 | 58 | 54 |
| 5000 | - | - | 158 | 101 | 77 | 67 | - | - | 194 | 111 | 80 | 65 | 60 |
| 5500 | - | - | 185 | 115 | 86 | 74 | - | - | 228 | 90 | 73 | 67 | 67 |
| 6000 | - | - | - | 131 | 96 | 82 | - | - | 147 | 101 | 80 | 73 | 73 |

| Сжиженный газ В/Р, $H_i = 93,20 \text{ МДж/м}^3$ ($25,89 \text{ кВтч/м}^3$), $d = 1,555$ | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|----|----|----|----|----|
| 3500 | 107 | 58 | 39 | 31 | 28 | 26 | 76 | 69 | 42 | 31 | 26 | 24 | 23 |
| 4000 | 136 | 72 | 47 | 36 | 32 | 30 | 96 | 86 | 51 | 36 | 30 | 28 | 27 |
| 4500 | 168 | 87 | 55 | 42 | 36 | 33 | 118 | 106 | 61 | 42 | 35 | 32 | 30 |
| 5000 | 203 | 103 | 63 | 47 | 40 | 37 | 142 | 127 | 72 | 48 | 39 | 35 | 34 |
| 5500 | - | 120 | 73 | 53 | 45 | 41 | 168 | 150 | 83 | 55 | 44 | 39 | 37 |
| 6000 | - | 139 | 82 | 59 | 49 | 45 | 197 | 175 | 96 | 62 | 49 | 43 | 41 |

Типоряд 70/1 и 70/2

| Мощн. горелки [кВт] | Подкл. к линии низкого давления (давление подкл. в мбар перед запор. краном, $P_{2 \text{ макс}} = 300 \text{ мбар}$) | | | | | | Подкл. к линии высокого давл. (давл. настройки в мбар перед двойным магнит. клап.) | | | | | |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | Номинал. диаметр арматуры 50° 65 80 100 125 150 | | | | | | Номинал. диаметр арматуры 40° 50° 65 80 100 125 150 | | | | | |
| | Номин. диаметр газового дросс. 65 65 80 100 100 100 | | | | | | Номин. диаметр газового дросс. 65 65 65 80 100 100 100 | | | | | |

| Природный газ E, $H_i = 37,26 \text{ МДж/м}^3$ ($10,35 \text{ кВтч/м}^3$), $d = 0,606$ | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-----|-----|-----|-----|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5000 | - | - | 119 | 79 | 63 | 56 | - | - | 143 | 86 | 64 | 54 | 51 |
| 6000 | - | - | 159 | 102 | 78 | 68 | - | - | 195 | 112 | 81 | 66 | 61 |
| 7000 | - | - | - | 126 | 94 | 81 | - | - | - | 141 | 99 | 79 | 73 |
| 8000 | - | - | - | 154 | 112 | 94 | - | - | - | 174 | 118 | 93 | 84 |
| 9000 | - | - | - | 183 | 130 | 108 | - | - | - | 219 | 139 | 107 | 96 |
| 10000 | - | - | - | - | 150 | 122 | - | - | - | - | 161 | 122 | 108 |
| 10500 | - | - | - | - | 160 | 130 | - | - | - | - | 173 | 129 | 114 |

| Природный газ LL, $H_i = 31,79 \text{ МДж/м}^3$ ($8,83 \text{ кВтч/м}^3$), $d = 0,641$ | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|-----|-----|-----|-----|---|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 5000 | - | - | 155 | 97 | 73 | 63 | - | - | 191 | 108 | 76 | 62 | 57 |
| 6000 | - | - | - | 126 | 92 | 78 | - | - | - | 143 | 97 | 76 | 69 |
| 7000 | - | - | - | 159 | 113 | 93 | - | - | - | 182 | 120 | 92 | 82 |
| 8000 | - | - | - | - | 135 | 109 | - | - | - | 145 | 108 | 95 | 95 |
| 9000 | - | - | - | - | 158 | 126 | - | - | - | 172 | 125 | 109 | 109 |
| 10000 | - | - | - | - | - | 143 | - | - | - | - | 143 | 123 | 123 |
| 10500 | - | - | - | - | - | 152 | - | - | - | - | 152 | 131 | 131 |

| Сжиженный газ В/Р, $H_i = 93,20 \text{ МДж/м}^3$ ($25,89 \text{ кВтч/м}^3$), $d = 1,555$ | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|
| 5000 | 201 | 101 | 61 | 45 | 38 | 35 | 140 | 125 | 70 | 46 | 37 | 33 | 32 |
| 6000 | - | 136 | 80 | 57 | 47 | 42 | 194 | 172 | 93 | 59 | 47 | 41 | 39 |
| 7000 | - | 178 | 101 | 69 | 56 | 50 | - | - | 120 | 74 | 56 | 48 | 45 |
| 8000 | - | - | 124 | 82 | 65 | 58 | - | - | 149 | 89 | 66 | 56 | 52 |
| 9000 | - | - | 149 | 97 | 75 | 66 | - | - | 182 | 106 | 77 | 64 | 59 |
| 10000 | - | - | 177 | 112 | 85 | 74 | - | - | - | 124 | 89 | 72 | 67 |
| 10500 | - | - | 192 | 120 | 91 | 78 | - | - | - | 134 | 94 | 76 | 70 |

* Данные DN40 действительны для 1 1/2", а данные DN50 - для 2" арматуры. Давление в топочной камере в мбар должно прибавляться к минимальному значению давления.

Для подключения к линии низкого давления с двойным магнитным клапаном (DMV) применяются регуляторы давления по EN88 с предохранительной мембраной. Максимально допустимое значение давления подключения перед запорным краном на установках низкого давления составляет 300мбар.

При подключении к линии высокого давления могут применяться HD-регуляторы по DIN 3380 из технической брошюры "Регуляторы давления с предохранительными устройствами для газовых и комбинированных горелок Weishaupt".

В этой брошюре описаны HD-регуляторы давления для давления подключения до 4 бар.

Максимальное допустимое давление подключения смотри на шильдике.

Данные для теплотворности H_i относятся к 0°C и 1013,25 мбар.

10. Настройка устройства смешивания

| Тип горелки | Пламенная головка | | Подпорная шайба, мм | | регулир. гильза \varnothing | коническая подпор. шайба | | газ. сопло \varnothing | | ход гильзы | расстояния | | | |
|-------------|-------------------|---------------|---------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|-----------|------------|------------|-----|----|---|
| | Тип | \varnothing | нар. \varnothing | внутр. \varnothing | | нар. \varnothing | внутр. \varnothing | природ. газ E | сжиж. газ | | a | b | c | d |
| G30/2-A | G30/2 | 250 | - | - | 185 | 190 | 65 | - | - | 40 | - | 90 | - | |
| G40/1-B | G30/2 | 250 | - | - | 185 | 190 | 65 | - | - | 40 | - | 90 | - | |
| G40/2-A | G40/2 | 290 | - | - | 215 | 217 | 75 | - | - | 40-60 | - | 100 | - | |
| G50/1-B | G40/2 | 290 | - | - | 215 | 217 | 75 | - | - | 40-60 | - | 100 | - | |
| G50/2-A | G50/2 | 350 | 290 | 205 | 200 | 185 | 75 | 15 | 13 | < 50 | 60 | 150 | 20 | |
| G60/2-A | G60/2 | 400 | 345 | 235 | 230 | 230 | 70 | 15 | 13 | < 60 | 70 | 180 | 20 | |
| G70/1-A | G70/1a | 480 | 425 | 295 | 290 | 290 | 120 | 16 | 13 | < 60 | 70 | 180 | 20 | |
| G70/2-A | G70/1a | 480 | 425 | 295 | 290 | 290 | 120 | 16 | 13 | < 60 | 70 | 180 | 20 | |

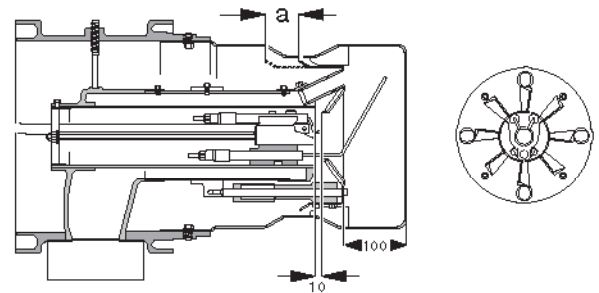
Устройства смешивания и пламенные головки устанавливаются неподвижно. После монтажа горелки на теплогенераторе проверить concentricность кольцеобразного зазора между пламенной головкой и подпорной шайбой.

Устройство смешивания размера 30/40

Распределение газа осуществляется по 4 трубам, подходящим к внешнему краю подпорной шайбы, а также по 8 отверстиям в трубе смешивания.

Для типа горелки G30 регулировочная гильза устанавливается в зависимости от мощности неподвижно. Сдвиг во время эксплуатации не возможен.

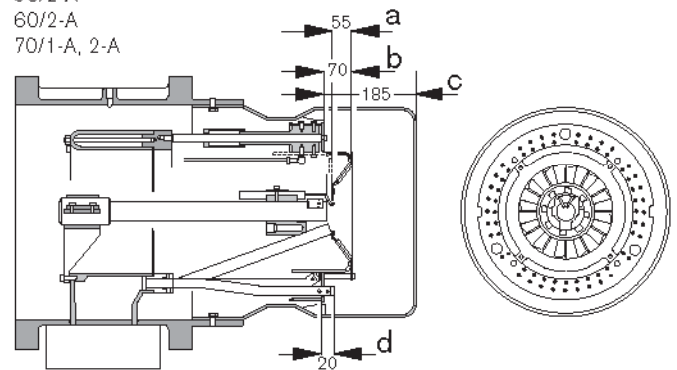
40/1-B и 30/2-A
40/2-A
50/1-B



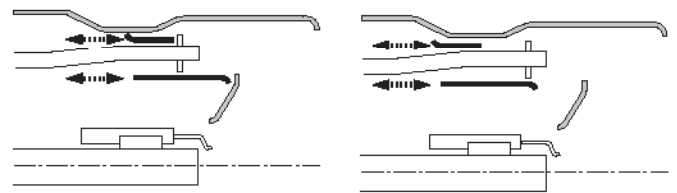
Устройство смешивания размеров 50/60/70

Распределение газа осуществляется по 12 трубам. Три прямых трубы проходят через отверстия подпорной шайбы, шесть гнутых - за подпорной шайбой. Их можно отсоединить и повернуть в любую сторону. 3 гнутых трубы направлены к центру отверстия конической подпорной шайбы и не имеют форсунок. До вышеназванных форсунок в газовых трубах устройства смешивания для природного и сжиженного газа одинаковы. Устройства смешивания газа типа S имеют 20 труб (увеличение цены).

50/2-A
60/2-A
70/1-A, 2-A



Чтобы добиться больших регулируемых диапазонов, устройства смешивания оснащены регулировочными гильзами между воздушной заслонкой и пламенной головкой. Регулировочная гильза смещается вместе с воздушной заслонкой. При маленьких нагрузках гильза закрыта и при больших - открыта. Изменение базовой настройки может осуществляться только на зажимной гильзе, а изменение хода на рычаге привода (см. главу 9.3). Горелки типоразмеров 50/60/70 имеют вторую регулировочную гильзу между конической подпорной шайбой и подпорной шайбой с отверстиями.

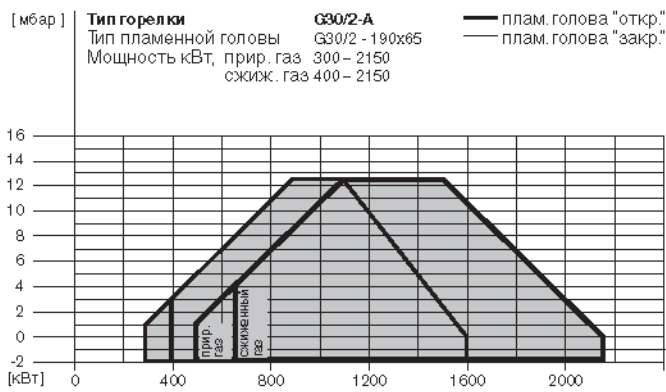


Регулировочная гильза в закрытом положении при запуске горелки и малой нагрузке

Регулировочная гильза в открытом положении при большой нагрузке

11. Рабочие поля

Типоряд 30/2-А

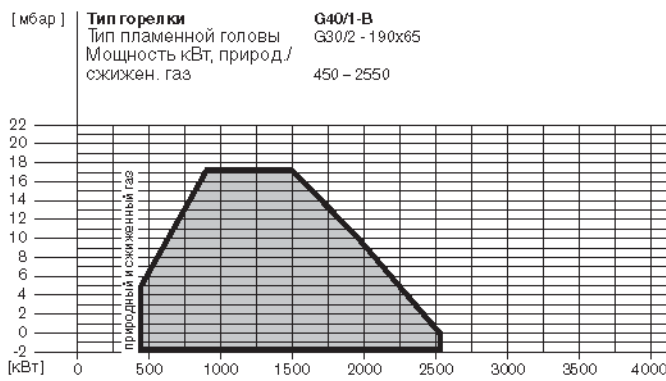


Мощность в зависимости от давления в топке соответствует максимальным значениям, которые были измерены в идеализированных пламенных трубах (в соответствии с ДИН 4788 часть 2 или EN 676). Все данные по мощности определены при температуре воздуха 20°C и высоте 500 м над уровнем моря.

Модулируемые горелки

Модулируемо-управляемая горелка базируется на плавно-двухступенчатом принципе регулирования. Модулируемая регулировочная характеристика достигается особым регулятором давления, встроенным в шкаф управления. Кроме того применяется сервопривод со временем быстрого действия - 42 сек.

Типоряд 40/1-В



Выпускаемые типы горелок проверены на образце для следующих видов топлива:

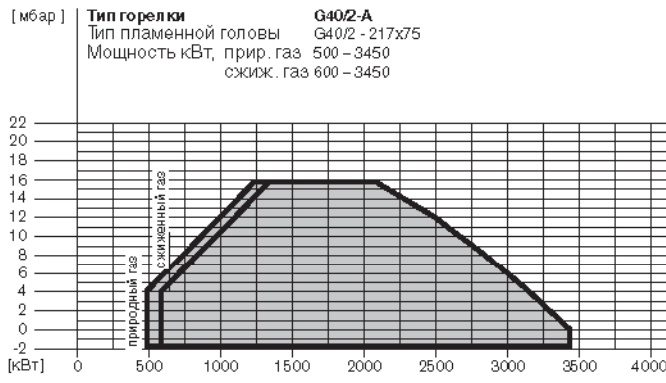
Природный газ _____ Е и LL
 Сжиженный газ _____ В/Р

Горелка с регулированием числа оборотов или электронным устройством

При применении регулирования числа оборотов или электронного устройства, а так же и в комбинации с регулированием O₂ не происходит снижение мощности горелки

Для горелок с регулированием числа оборотов или электронным устройством совместно с рециркуляцией дымовых газов (РДГ) и регулированием O₂ (либо без него) происходит снижение давления на 5%.

Типоряд 40/2-А



Горелка с рециркуляцией дымовых газов (РДГ) или с регулированием O₂

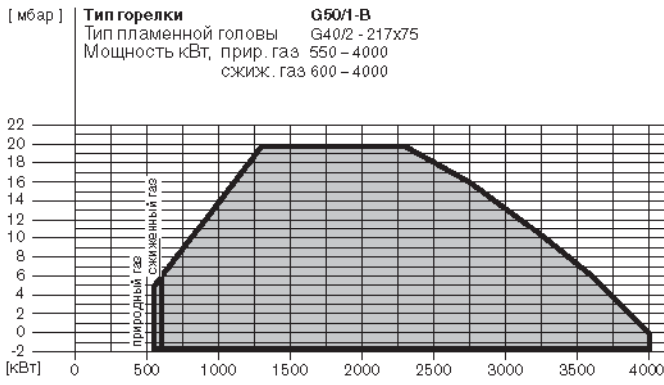
Если предусмотрено устройство рециркуляции дымовых газов (РДГ) или регулирование O₂, то кривая максимальной мощности горелки снижается согласно следующим значениям:

Снижение около, % Система

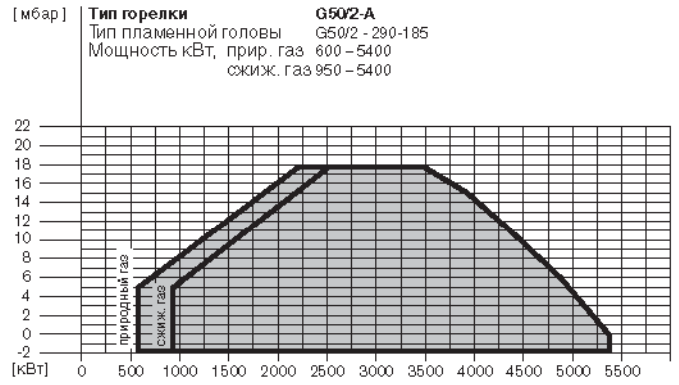
| | |
|------|--------------------------------------|
| 5 % | РДГ или регулирование O ₂ |
| 10 % | РДГ с регулированием O ₂ |

Дополнительно необходимо учитывать, что для РДГ сопротивление топочной камеры повышается в 1,3 раза. Уточненное значение указано в издании с печатным номером 1025. Далее требуется проверить необходимость удлинения пламенной головы (смотри специальные исполнения). Для горелок с системой РДГ применяются шумоглушители только в специальном исполнении.

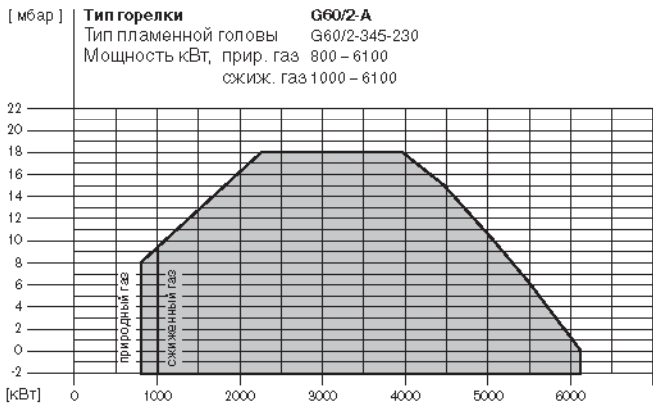
Типоряд 50/1-B



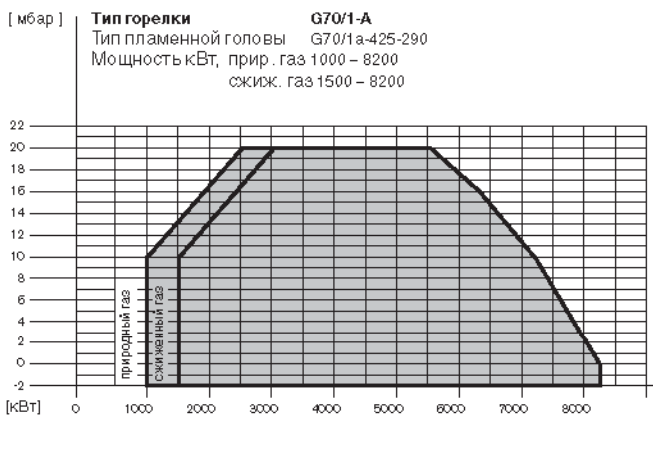
Типоряд 50/2-A



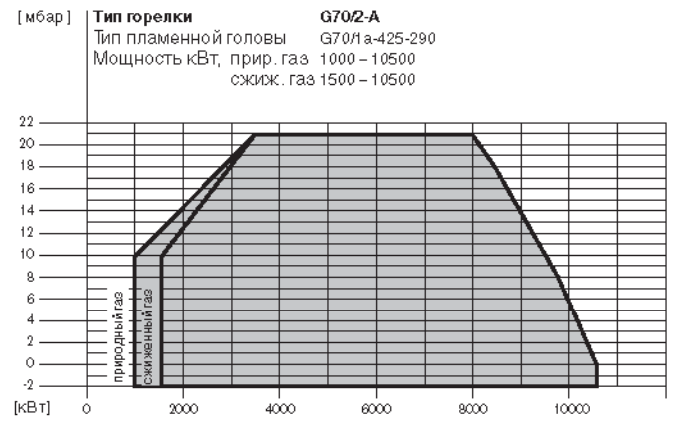
Типоряд 60/2-A



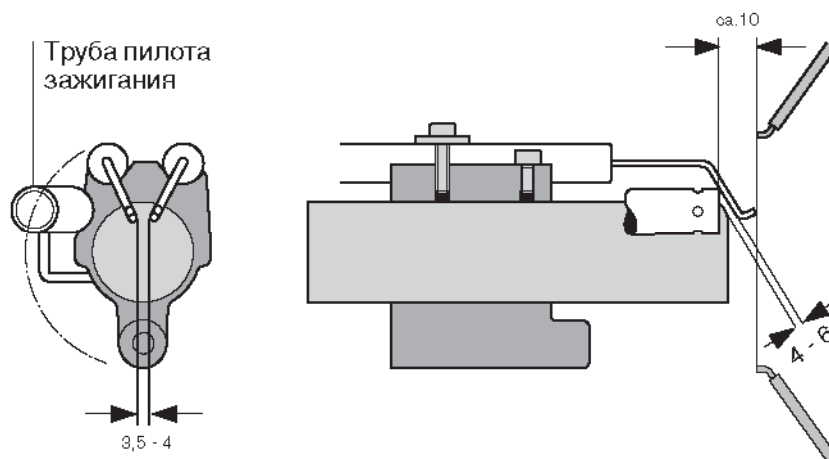
Типоряд 70/1-A



Типоряд 70/2-A



12. Настройка электродов зажигания и пилота



13. Рабочая последовательность

Диаграмма рабочей последовательности (воздух)

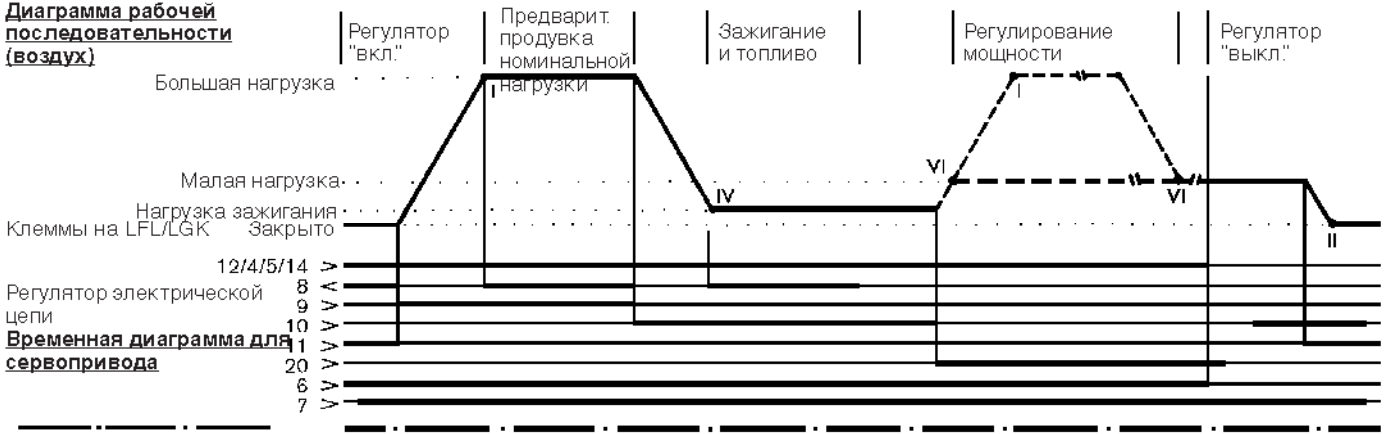
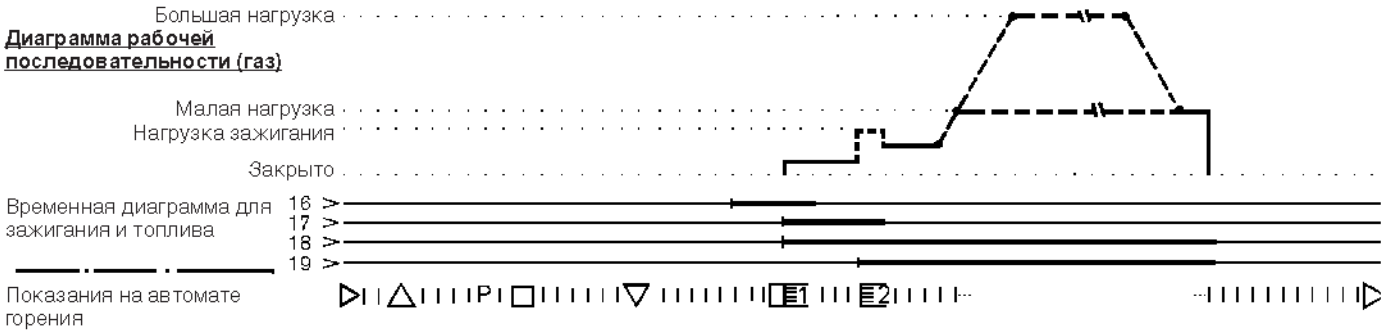


Диаграмма рабочей последовательности (газ)



Автомат горения LFL1... применяется для управления и контроля над горелкой, работающей ступенчато или модулируемо. Применяется только для среднего режима работы горелки. Для горелок с продолжительной эксплуатацией применяется автомат LGK16.

13.1 Условия для запуска горелки

- Автомат разблокирован
- Воздушная заслонка закрыта. Конечный выключатель в позиции "закрыто" должен передавать напряжение с зажима 11 на зажим 8.
- Контрольные контакты для закрытого положения топливных клапанов или другие контакты с подобными контрольными функциями между зажимами 12 и "S10" должны быть закрыты.
- Контакт покоя реле давления для воздуха "S1" должен быть закрыт (контроль- LP), т.е. клемма 4 должна подводить напряжение.
- Контакты реле давления газа "S11" и реле температуры или давления "F4,F5" также должны быть закрыты.

13.2 Символы на индикаторе неисправности

Как правило, при всех неисправностях немедленно прекращается подача топлива. Одновременно с этим останавливается программное устройство, а также указатель индикатора неисправности. Символ, находящийся над визирной меткой индикатора, указывает вид неисправности.

^ **Нет запуска**, так как между клеммами 12 и 4 или 4 и 5 не закрыт контакт, или же на зажим 8 не подан сигнал "закрыть" от концевого/вспомогательного выключателя.

" **Прерывание работы**, так как на клемме 8 отсутствует сигнал "открыть" от концевого выключателя.

P **Отключение по неисправности**, так как нет индикации давления воздуха к моменту начала контроля давления воздуха. **И при отсутствии давления воздуха после этого всегда происходит отключение по неисправности!**

■ **Отключение по неисправности из-за дефекта в цепи контроля пламени.**

Прерывание работы, так как на клемме 8 отсутствует сигнал установки вспомогательного выключателя на малое пламя.

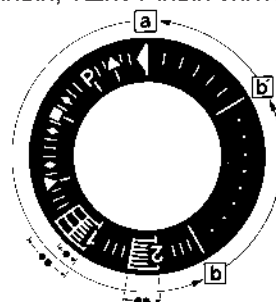
1 **Отключение по неисправности**, так как по истечении (1-го) времени предохранительного периода отсутствует сигнал пламени. **Каждое исчезновение сигнала пламени по истечении (1-го) времени предохранительного периода также вызывает отключение по неисправности!**

2 **Отключение по неисправности**, так как по истечении 2-го времени предохранительного периода отсутствует сигнал пламени (сигнал основного пламени у горелок с клапаном газа зажигания).

l **Отключение по неисправности из-за исчезновения сигнала пламени во время работы горелки или недостаточного давления воздуха.**

^ **Отключение по неисправности при работе программы** управления из-за постороннего источника света (например, непогасшее пламя, негерметичные топливные клапаны) или из-за ошибочного сигнала пламени (например, устаревшая УФ-лампа, дефект в цепи контроля пламени и т.п.).

Если отключение по неисправности произойдет в другой, не обозначенный символом, период времени между пуском и предварительным зажиганием, то причиной этого является, как правило, преждевременный, ошибочный сигнал пламени.



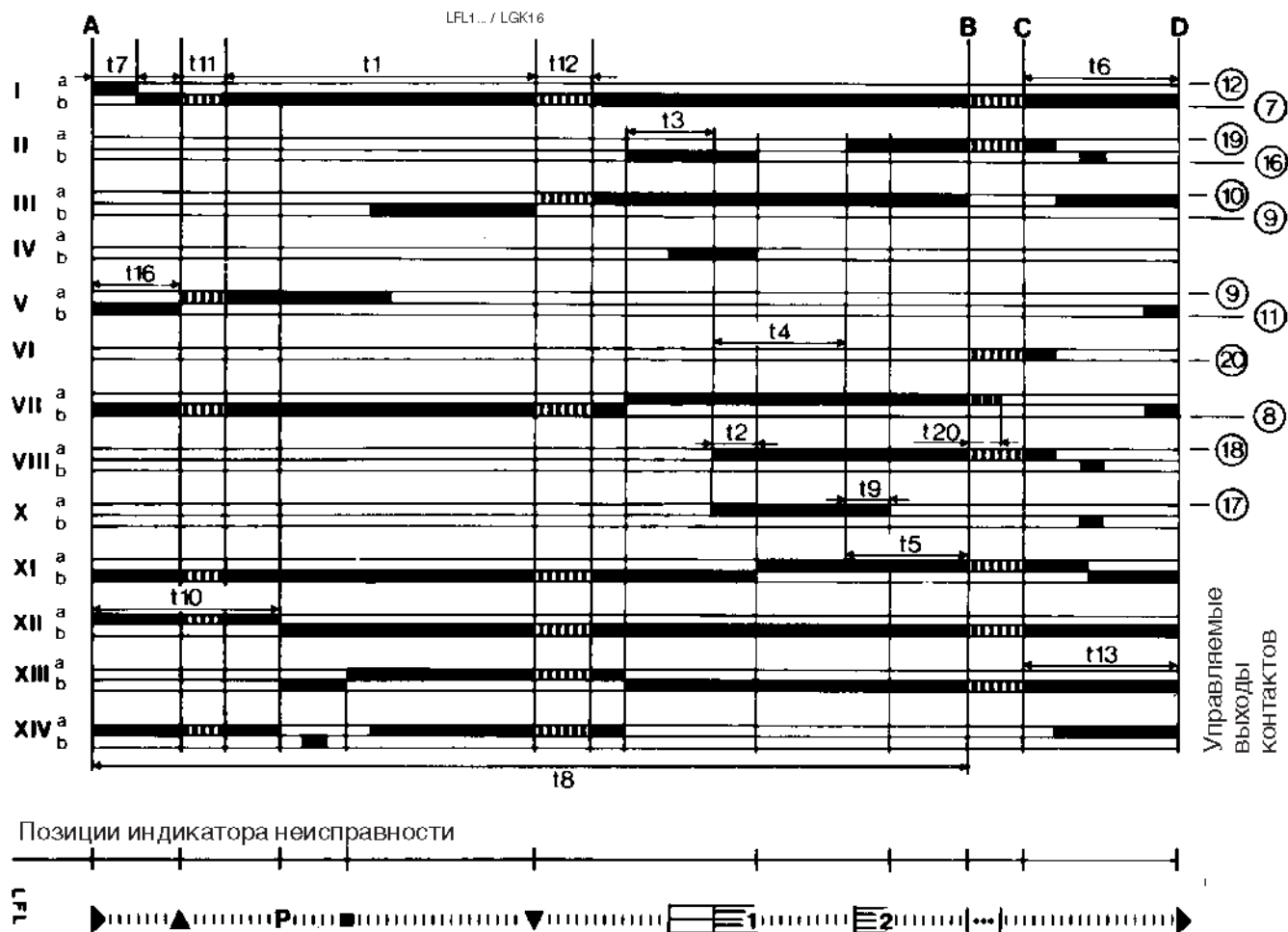
a – b Программа запуска

b – b' При некоторых вариантах программы: "холостой ход" программного устройства до автоматического вызова после пуска горелки (b' = рабочее положение программного устройства).

b(b') – a Программа продувки после очередного регулируемого отключения. В положении пуска "a" программное устройство автоматически отключается или (например, после устранения неисправности) немедленно производит пуск горелки.

● Продолжительность времени предохранительного периода у однетрубных горелок.

●● Продолжительность времени предохранительного периода у горелок с клапаном газа зажигания.



Пояснения к диаграмме коммутационного механизма

| | | | |
|----|---|-----|--|
| t1 | время предварительной продувки | t9 | 2-ое время предохранительного периода * |
| t2 | время предохранительного периода | t10 | интервал до начала контроля давления воздуха |
| t3 | время предварительного зажигания | t11 | время быстрого действия воздушной заслонки (откр.) |
| t4 | интервал между напряжением на клеммах 18 и 19 | t12 | время действия воздушной заслонки (мин.) |
| t5 | интервал между напряжением на клеммах 19 и 20 | t13 | допустимое время после сгорания |
| t6 | время последующей продувки | t16 | Интервал времени до поступления команды на открытие воздушной заслонки |
| t7 | интервал времени до подачи напряжения на зажим 7 | t20 | интервал до автоматического отключения программного устройства (не у всех автоматов) |
| t8 | продолжительность действия программы ввода в эксплуатацию | * | Действительно при применении автоматов для горелок с клапаном газа зажигания. |

13.4 Время переключения

Время переключения в секундах * в последовательности запуска.

Значения в скобках действительны для горелок с клапаном газа зажигания.

| | LFL 1.122 LGK 1.122 | LFL 1.322 LGK 1.322 | LFL 1.622 LGK 1.622 |
|-------|---|------------------------|------------------------|
| t7 | задержка при запуске двигателя горелки | 2 | 2 |
| t16 | интервал между пуском и командой "откр." для воздуш. заслонки | 4 | 4 |
| t11 | время перемещ. воздушной засл. в позицию "открыто" | любой | любой |
| t10 | интервал между пуском и началом контроля давления воздуха | 6 | 8 |
| t1 | время предварительной продувки при открытой воздуш. заслонке | 10 | 36 |
| t12 | время перемещения воздушной заслонки в позицию зажигания | любой | любой |
| t3 | время предварительного зажигания | 4 | 4 |
| t2 | (1-е) время предохранительного периода | 2 | 2 |
| t4 | интервал между нач. t2 и сраб. клапана на клемме 19 | 6 | 10 |
| -(t9) | (2-е) время предохранительного периода | -(2) | -(2) |
| t5 | интервал между концом t4 и срабатыванием регулятора мощности или клапана на клемме 20 | 4 | 10 |
| - | продолжительность пуска (без t11 и t12) | 30 | 60 |
| t6 | время последующей продувки | 10 | 12 |
| t13 | допустимое время после сгорания | 10 | 12 |

* Действительно при сетевой частоте 50 Гц. При 60 Гц время переключения меньше на 20%.

13.5 Проводка датчика LGK 16... и QRA 53/ QRA 55 или электрода датчика

Прокладка проводки

- Соединение между клеммой 23 автомата горения, клеммой 3 УФ-элемента, а также клеммой 15 автомата горения и клеммой 4 УФ-элемента должно быть осуществлено отдельным коаксиальным одножильным кабелем мощностью до 45 пкФ/м макс. Типы коаксиальных кабелей, которые можно использовать: RG-62A/U или RG-17B/U. Экранировка кабеля должна быть соединена на обоих концах с массой (землей).
- Для соединения между клеммами 1, 2 и 22 автомата горения и соответствующими клеммами 1,2 и 5 УФ-элемента можно использовать обыкновенный трехжильный провод (PVC-провод) с диаметром 1,5 мм². Длина провода - без ограничений.
- Коаксиальный кабель и провод можно укладывать в один кабельный канал с другими сетевыми проводами.
- Максимальная длина проводника составляет 60 м. Согласно плану разводки соединение необходимо производить на клеммнике горелки или шкафа управления. Следует обратить внимание, что клемму 22 необходимо соединять с массой (землей) на LGK - цоколе для клемм.

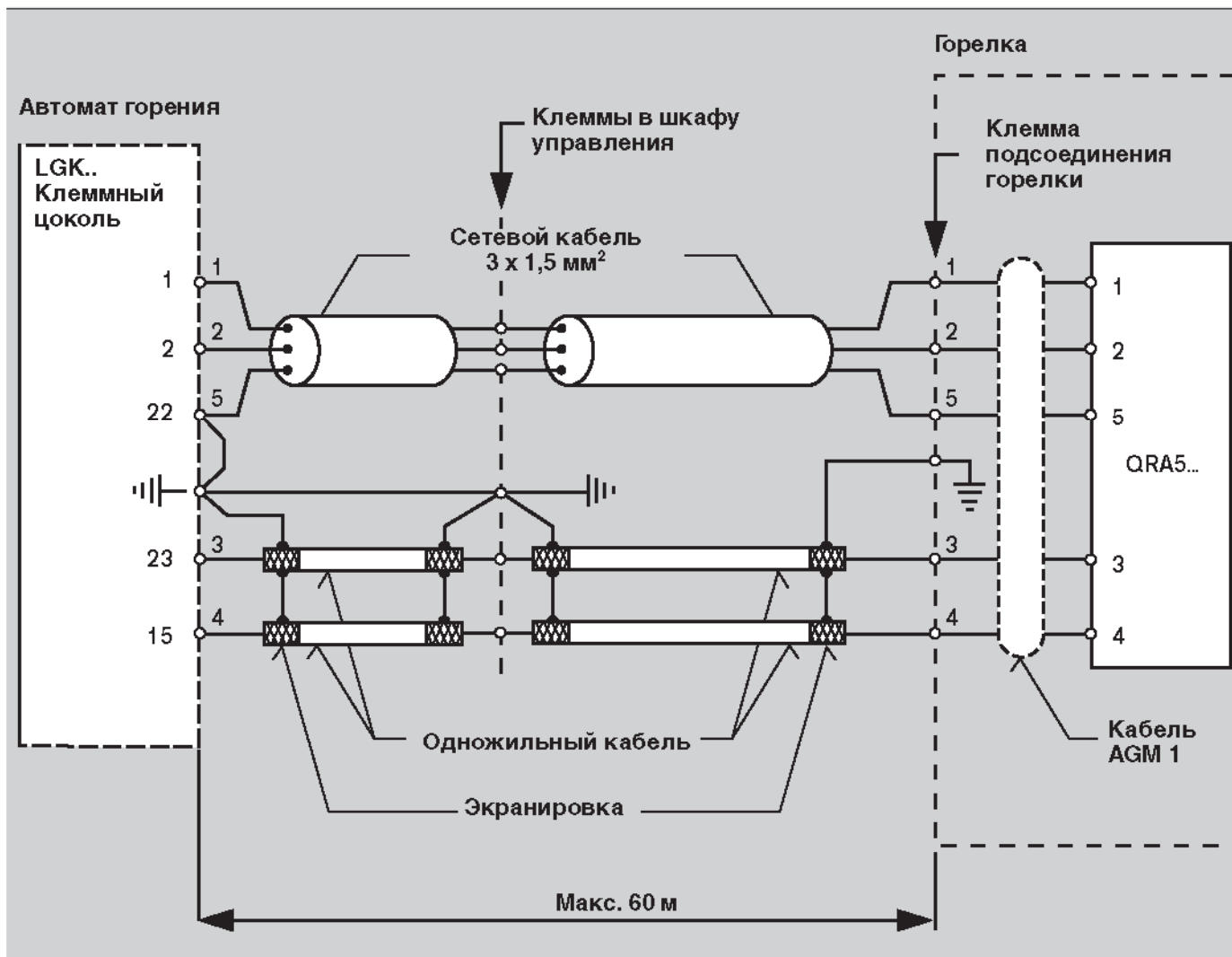
Возможность проверки контрольного проводника

На основании ёмкости линии провода датчика, подключенного к клеммам 22 и 23 автомата горения, происходит, из-за ёмкостной нагрузки, снижение напряжения цепи датчика. Для получения показания можно измерить для длин проводов, находящихся в допустимых областях, напряжение на присоединительных клеммах 22 и 23 сначала без учета провода датчика, затем учитывая его. При этом разность напряжения должна быть не более 22 В постоянного тока. При больших значениях падений напряжения есть опасность ненадежной работы контроля.

Провод датчика LGK16 с контролем ионизации

Прокладку провода датчика для ионизационного контроля проводить с наименьшей ёмкостью линии. В качестве провода датчика подходит коаксиальный кабель RG-62 A/U или RG-71 B/U или кабель зажигания с номером заказа 743200. При такой проводке и подключении провода датчика к клемме 24 автомата (особенно относительно заземленных проводников) можно превышать допустимую длину в 60 м при ионизационном контроле.

План разводки



13.6 Технические характеристики

Напряжение сети _____ 220 В - 15%... 240 В + 10%
 Частота сети _____ 50 Гц - 6%... 60 Гц + 6%
 Потребляемая мощность _____ 3,5 ВА
 Предохранитель прибора, _____ М6, 3/250 Е (средн
 встроенный _____ по DIN 41571, лист 2).
 Входной предохранитель, наружный _____ макс. 10А
 Допустимый входной ток к клемме 15 А длительно;
 _____ Пики, максимум до 20А
 Допустимая токовая нагрузка _____ 4А длительно; пики
 управляющих зажимов _____ до макс.20А; **всего** макс.5А
 Необходимая коммутационная способность приборов
 – между клеммами 4 и 5 _____ 1 А
 – между клеммами 4 и 12 _____ 1 А

– между клеммами 4 и 14 _____ 1 А длительно, пики 20А
 Допустимое монтажное положение _____ любое
 Вид защиты _____ IP 40
 Допустимая температура
 окружающей среды _____ -20... + 60°C при 220В
УФ-контроль на LFL 1...
 Напряжение питания _____ рабочий режим 330В ± 10 %
 _____ ест 380В ± 10 %
 Минимально допустимый ток датчика _____ 70 тА
 Максимально возможный
 ток датчика при работе _____ Betrieb 630 µА, тест 1300 µА
**Максимально допустимая длина провода
 датчика при LFL 1...**
 – см. главу 13.5

14. Настройка кулачков концевых и вспомогательных выключателей на сервоприводе

Газовая горелка, плавно-двухступенчатая и модулируемая

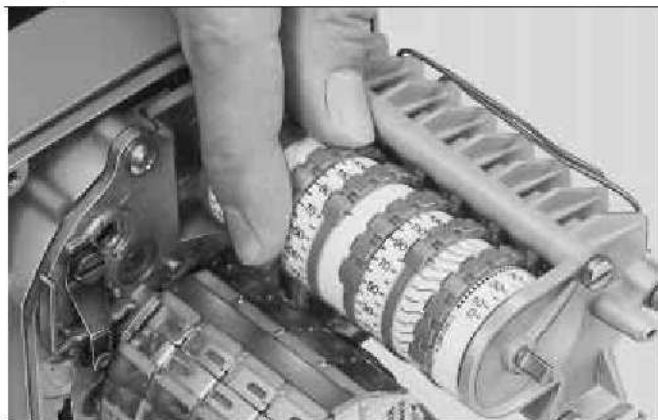
Описание

Момент срабатывания концевых и вспомогательных выключателей устанавливается вручную на регулируемых, защелкиваемых кулачковых шайбах. На кулачковых шайбах имеются маленькие указатели, показывающие на соответствующую точку переключения на шкале между установочными шайбами.

Сервоприводы поставляются серийно со следующей настройкой:

- I – большая нагрузка 120°C
- II – закрыто 0°C
- III – свободно
- IV – нагрузка зажигания газа 20°C

Настройка концевых и вспомогательных выключателей

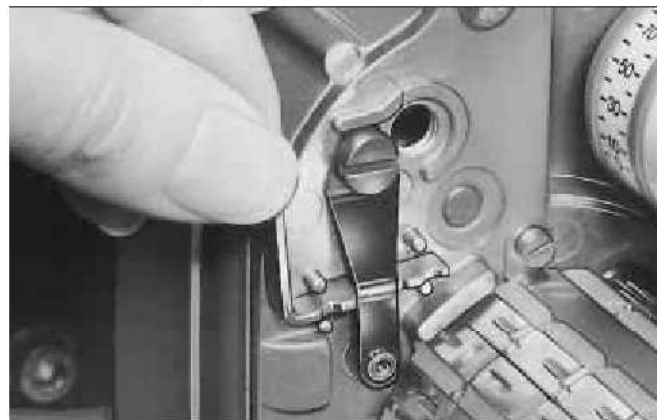


V – свободно
 VI – малая нагрузка газа 45°C
 VII – свободно
 Для согласования с установкой точки переключения необходимо дополнительно подстраивать.

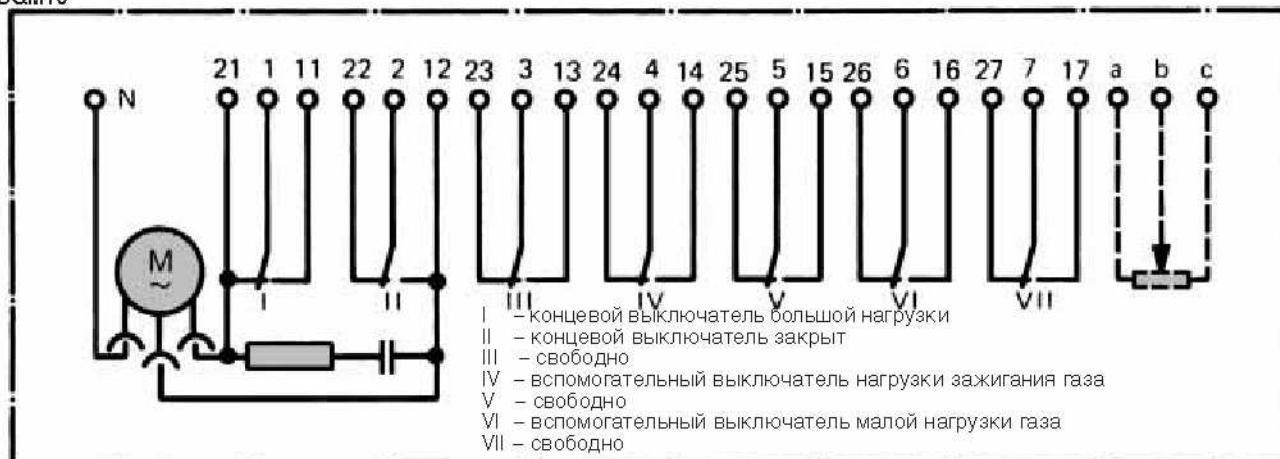
Наружная шайба со шкалой на кулачковом валике служит для индикации положения.

С помощью небольшого тумблера, встроенного к коробку передачи, можно отсоединить привод от выходного вала. Благодаря этому можно вручную установить любое положение на регулировочной шайбе. В изображенном положении тумблера привод и выходной вал сцеплены.

Расцепление привода



SQM10



15. Определение расхода, перерасчет нормального состояния в рабочее

Для того чтобы правильно настроить нагрузку теплогенератора, необходимо сначала определить расход газа.

Пример:

Мощность котла: 5000 кВт

КПД (принятый): 92°C

Природный газ LL (теплотворность) $H_i = 8,83$ кВтч/м³

Мощность котла: =

$$\frac{5000}{0,92} = 5435 \text{ кВт}$$

Расход газа: $V_n =$

$$\frac{5435}{8,83} = 616 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Из-за большого изменения объема газа под воздействием давления и температуры необходимо учитывать количество газа при соответствующем рабочем состоянии.

Рабочее состояние для вышеприведенного примера:

| | мбар | |
|--------------------------|------------------|-----|
| $P_o =$ баром. давление | 960 | |
| $P_G =$ | = давление газа* | 500 |
| общее давление | 1460 | |
| $t_G =$ температура газа | 10°C | |

* Показания давления газа и температуры газа считываются по газовому счетчику

Смотри таблицу: $960+500 = 1460$ мбар получается коэффициент пересчета

Чтобы получить правильную нагрузку для примера, необходимо разделить рассчитанный расход газа на коэффициент пересчета.

Расход газа в рабочем состоянии:

$$V_B = \frac{V_n}{f} = \frac{616}{1,391} = 442,8 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Для остальных значений давления и температуры газа фактор пересчета можно рассчитать по формуле:

$$f = \frac{P_o + P_G}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_G}$$

Содержание влаги в газах исключительно мало, поэтому оно не учитывается в данных таблицы и в формуле пересчета.

Среднегодовые показатели давления воздуха на различных высотах

| Средняя геодезич. высота региона над уровнем моря | Среднегодовые показатели давления воздуха в мбар при средней температуре 10°C над уровнем моря | | 151...200 | 994 | 996 |
|---|--|------|-----------|-----------|-----|
| | | | | 201...250 | 988 |
| | | | 251...300 | 982 | 984 |
| | | | 301...350 | 976 | 978 |
| | | | 351...400 | 970 | 972 |
| | | | 401...450 | 964 | 966 |
| | | | 451...500 | 958 | 960 |
| | | | 501...550 | 952 | 954 |
| | | | 551...600 | 946 | 949 |
| | | | 601...650 | 941 | 943 |
| | | | 651...700 | 935 | 937 |
| | | | 701...750 | 929 | 931 |
| 0 | 1015 | 1017 | | | |
| 1... 50 | 1012 | 1014 | | | |
| 51...100 | 1006 | 1008 | | | |
| 101...150 | 1000 | 1002 | | | |

1) 1 мбар = 0,750 тор = 10,20 мм вод.ст
 1 тор = 1,333 мбар = 13,6 мм вод.ст
 1 мм вод.ст = 0,0735 тор = 0,0981 мбар

Общее давление P_о+P_г Коэффициента пересчёта f

| в мбар ¹⁾ | тор | Температура газа t _г в °C | | | | | |
|----------------------|------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| 900 | 675 | 0,888 | 0,872 | 0,857 | 0,842 | 0,828 | 0,813 |
| 920 | 690 | 0,908 | 0,892 | 0,876 | 0,861 | 0,846 | 0,832 |
| 940 | 705 | 0,928 | 0,911 | 0,895 | 0,880 | 0,865 | 0,850 |
| 960 | 720 | 0,948 | 0,931 | 0,915 | 0,899 | 0,884 | 0,868 |
| 980 | 735 | 0,967 | 0,950 | 0,933 | 0,917 | 0,901 | 0,886 |
| 1000 | 750 | 0,987 | 0,969 | 0,952 | 0,936 | 0,920 | 0,904 |
| 1020 | 765 | 1,007 | 0,989 | 0,972 | 0,955 | 0,939 | 0,922 |
| 1040 | 780 | 1,027 | 1,009 | 0,991 | 0,974 | 0,957 | 0,941 |
| 1060 | 795 | 1,046 | 1,027 | 1,009 | 0,992 | 0,975 | 0,958 |
| 1080 | 810 | 1,066 | 1,047 | 1,029 | 1,011 | 0,994 | 0,976 |
| 1100 | 825 | 1,086 | 1,066 | 1,048 | 1,030 | 1,012 | 0,995 |
| 1120 | 840 | 1,106 | 1,086 | 1,067 | 1,048 | 1,031 | 1,013 |
| 1140 | 855 | 1,125 | 1,105 | 1,086 | 1,067 | 1,049 | 1,031 |
| 1160 | 870 | 1,145 | 1,124 | 1,105 | 1,085 | 1,067 | 1,049 |
| 1180 | 885 | 1,165 | 1,144 | 1,124 | 1,104 | 1,086 | 1,067 |
| 1200 | 900 | 1,185 | 1,164 | 1,144 | 1,123 | 1,104 | 1,085 |
| 1220 | 915 | 1,204 | 1,182 | 1,162 | 1,141 | 1,122 | 1,103 |
| 1240 | 930 | 1,224 | 1,202 | 1,181 | 1,160 | 1,141 | 1,121 |
| 1260 | 945 | 1,244 | 1,222 | 1,200 | 1,179 | 1,159 | 1,140 |
| 1280 | 960 | 1,264 | 1,241 | 1,220 | 1,198 | 1,178 | 1,158 |
| 1300 | 975 | 1,283 | 1,260 | 1,238 | 1,216 | 1,196 | 1,175 |
| 1320 | 990 | 1,303 | 1,280 | 1,257 | 1,235 | 1,214 | 1,194 |
| 1340 | 1005 | 1,323 | 1,299 | 1,277 | 1,254 | 1,233 | 1,212 |
| 1360 | 1020 | 1,343 | 1,319 | 1,296 | 1,273 | 1,252 | 1,230 |
| 1380 | 1035 | 1,362 | 1,338 | 1,314 | 1,291 | 1,269 | 1,248 |
| 1400 | 1050 | 1,382 | 1,357 | 1,334 | 1,310 | 1,288 | 1,266 |
| 1420 | 1065 | 1,402 | 1,377 | 1,353 | 1,329 | 1,307 | 1,284 |
| 1440 | 1080 | 1,422 | 1,396 | 1,372 | 1,348 | 1,325 | 1,303 |
| 1460 | 1095 | 1,441 | 1,415 | 1,391 | 1,366 | 1,342 | 1,320 |
| 1480 | 1110 | 1,461 | 1,435 | 1,410 | 1,385 | 1,362 | 1,338 |
| 1500 | 1125 | 1,481 | 1,454 | 1,429 | 1,404 | 1,380 | 1,357 |
| 1520 | 1140 | 1,500 | 1,473 | 1,448 | 1,422 | 1,398 | 1,374 |
| 1540 | 1155 | 1,520 | 1,493 | 1,467 | 1,441 | 1,417 | 1,392 |
| 1560 | 1170 | 1,540 | 1,512 | 1,486 | 1,460 | 1,435 | 1,411 |
| 1580 | 1185 | 1,560 | 1,532 | 1,505 | 1,479 | 1,454 | 1,429 |
| 1600 | 1200 | 1,579 | 1,551 | 1,524 | 1,497 | 1,472 | 1,446 |
| 1620 | 1215 | 1,599 | 1,570 | 1,543 | 1,516 | 1,490 | 1,465 |
| 1640 | 1230 | 1,619 | 1,590 | 1,562 | 1,535 | 1,509 | 1,483 |
| 1660 | 1245 | 1,639 | 1,610 | 1,582 | 1,554 | 1,528 | 1,501 |
| 1680 | 1260 | 1,658 | 1,628 | 1,600 | 1,572 | 1,545 | 1,519 |

Общее давление P_o+P_r Коэффициента пересчёта f

| В мбар ¹⁾ | тор | Температура газа t_r в °С | | | | | |
|-------------------------|------|-----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| 1700 | 1275 | 1,678 | 1,648 | 1,619 | 1,591 | 1,564 | 1,537 |
| 1720 | 1290 | 1,698 | 1,667 | 1,639 | 1,610 | 1,583 | 1,555 |
| 1740 | 1305 | 1,718 | 1,687 | 1,658 | 1,629 | 1,601 | 1,574 |
| 1760 | 1320 | 1,737 | 1,706 | 1,676 | 1,647 | 1,619 | 1,591 |
| 1780 | 1335 | 1,757 | 1,725 | 1,696 | 1,666 | 1,638 | 1,609 |
| 1800 | 1350 | 1,777 | 1,745 | 1,715 | 1,685 | 1,656 | 1,628 |
| 1820 | 1365 | 1,797 | 1,765 | 1,734 | 1,704 | 1,675 | 1,646 |
| 1840 | 1380 | 1,816 | 1,783 | 1,752 | 1,722 | 1,693 | 1,663 |
| 1860 | 1395 | 1,836 | 1,803 | 1,772 | 1,741 | 1,711 | 1,682 |
| 1880 | 1410 | 1,856 | 1,823 | 1,791 | 1,759 | 1,730 | 1,700 |
| 1900 | 1425 | 1,876 | 1,842 | 1,810 | 1,778 | 1,748 | 1,718 |
| 1920 | 1440 | 1,895 | 1,861 | 1,829 | 1,796 | 1,766 | 1,736 |
| 1940 | 1455 | 1,915 | 1,881 | 1,848 | 1,815 | 1,785 | 1,754 |
| 1960 | 1470 | 1,935 | 1,900 | 1,867 | 1,834 | 1,803 | 1,772 |
| 1980 | 1485 | 1,955 | 1,920 | 1,887 | 1,853 | 1,822 | 1,791 |
| 2000 | 1500 | 1,974 | 1,938 | 1,905 | 1,871 | 1,840 | 1,802 |
| 2050 | 1538 | 2,024 | 1,988 | 1,953 | 1,919 | 1,886 | 1,854 |
| 2100 | 1575 | 2,073 | 2,036 | 2,000 | 1,965 | 1,932 | 1,899 |
| 2150 | 1613 | 2,122 | 2,084 | 2,048 | 2,012 | 1,978 | 1,944 |
| 2200 | 1650 | 2,172 | 2,133 | 2,096 | 2,059 | 2,024 | 1,990 |
| 2250 | 1688 | 2,221 | 2,181 | 2,143 | 2,106 | 2,070 | 2,034 |
| 2300 | 1725 | 2,270 | 2,229 | 2,191 | 2,152 | 2,116 | 2,079 |
| 2350 | 1763 | 2,320 | 2,278 | 2,239 | 2,199 | 2,162 | 2,125 |
| 2400 | 1800 | 2,369 | 2,326 | 2,286 | 2,246 | 2,208 | 2,170 |
| 2450 | 1838 | 2,419 | 2,375 | 2,334 | 2,293 | 2,255 | 2,216 |
| 2500 | 1875 | 2,468 | 2,424 | 2,382 | 2,340 | 2,300 | 2,261 |
| 2550 | 1913 | 2,517 | 2,472 | 2,429 | 2,386 | 2,346 | 2,306 |
| 2600 | 1950 | 2,567 | 2,521 | 2,477 | 2,434 | 2,392 | 2,351 |
| 2650 | 1988 | 2,616 | 2,569 | 2,524 | 2,480 | 2,438 | 2,396 |
| 2700 | 2025 | 2,665 | 2,617 | 2,572 | 2,526 | 2,448 | 2,441 |
| 2750 | 2063 | 2,715 | 2,666 | 2,620 | 2,574 | 2,530 | 2,487 |
| 2800 | 2100 | 2,764 | 2,714 | 2,667 | 2,620 | 2,576 | 2,532 |
| 2850 | 2138 | 2,813 | 2,762 | 2,715 | 2,667 | 2,662 | 2,577 |
| 2900 | 2175 | 2,863 | 2,812 | 2,763 | 2,714 | 2,668 | 2,623 |
| 2950 | 2213 | 2,912 | 2,860 | 2,810 | 2,761 | 2,714 | 2,667 |
| 3000 | 2250 | 2,962 | 2,909 | 2,858 | 2,808 | 2,761 | 2,713 |
| 3100 | 2325 | 3,060 | 3,005 | 2,953 | 2,901 | 2,852 | 2,803 |
| 3200 | 2400 | 3,159 | 3,102 | 3,048 | 2,995 | 2,944 | 2,894 |
| 3300 | 2475 | 3,258 | 3,199 | 3,144 | 3,089 | 3,036 | 2,984 |
| 3400 | 2550 | 3,356 | 3,296 | 3,239 | 3,181 | 3,128 | 3,074 |
| 3500 | 2625 | 3,455 | 3,393 | 3,334 | 3,275 | 3,220 | 3,165 |
| 3600 | 2700 | 3,554 | 3,490 | 3,430 | 3,369 | 3,312 | 3,255 |
| 3700 | 2775 | 3,653 | 3,587 | 3,525 | 3,463 | 3,405 | 3,346 |
| 3800 | 2850 | 3,751 | 3,684 | 3,620 | 3,556 | 3,496 | 3,436 |
| 3900 | 2924 | 3,850 | 3,781 | 3,715 | 3,650 | 3,588 | 3,527 |
| 4000 | 3000 | 3,949 | 3,878 | 3,811 | 3,744 | 3,680 | 3,617 |

16. Причины и устранение неисправностей

В случае появления неисправностей необходимо сначала проверить основные условия правильной работы горелки:

1. Есть ли напряжение?
2. правильное ли давление газа в газопроводе и открыт ли шаровой кран?
3. Правильно ли настроены регуляторы температуры помещения и котла, ограничитель минимального уровня воды, концевой выключатель и т.д.?
4. Изменяется ли количество воздуха для сжигания или расход количества топлива?

Если установлено, что причиной неисправности не являются вышеперечисленные условия, то необходимо проверить функции, связанные с работой горелки. Например, горелка заблокирована в аварийном положении. Для обнаружения неисправности разблокировать и включить горелку. Необходимо точно соблюдать рабочую последовательность. Возможные причины таким образом можно легко определить или устранить. При контроле нужно подключить микроамперметр и U-образный манометр.

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

Общие неисправности

| | | |
|-----------------------------------|--|---|
| Не запускается двигатель горелки. | нет напряжения | замкнуть электрическую цепь |
| | неисправен предохранитель | заменить |
| | разрыв массового проводника | устранить |
| | неисправен двигатель | заменить |
| | регулирующая электрическая цепь разомкнута | определить контакт разрыва, включить или разомкнуть регулятор или реле |
| | прерван подвод газа закрыт шаровой кран | открыть шаровой кран, при длительном недостатке газа сообщить поставщику газа |
| | неисправно распределительное устройство | заменить |

Нехватка воздуха

| | | |
|--|---|---|
| Двигатель горелки запускается, во время предварительной продувки при большой нагрузке - аварийное отключение | неисправно реле давления воздуха | заменить |
| двигатель горелки запускается и отключается через 20 секунд (только в установках с контролем герметичности) | негерметичен магнитный клапан, сообщение на датчике программы контроля герметичности появляется, если автомат горения снова устанавливается в положение запуска | устранить негерметичность |
| двигатель горелки запускается, через 10 секунд во время предварительной продувке при большой нагрузке - аварийное отключение | не отключается контакт реле давления в рабочем состоянии или разомкнут (слишком низкое давление воздуха) | правильно установить реле давления, если необходимо, заменить |
| | загрязнён вентилятор | очистить |
| | неверное направление вращения двигателя горелки | поменять полярность двигателя |

Пропадание зажигания

| | | |
|---|---|--|
| Двигатель горелки запускается, есть напряжение на клемме 16 распределительного устройства, нет зажигания, через некоторое время происходит аварийное отключение | слишком большое расстояние между электродами зажигания | откорректировать установку электродов (см. раздел 12) |
| | электроды зажигания или провод зажигания замыкаются на массу, повреждена изоляция | устранить соприкосновение с массой, заменить поврежденные электроды или кабель |

| Наблюдение | Причина | Устранение |
|---|---|---|
| | неисправен трансформатор зажигания | заменить трансформатор зажигания |
| Отсутствует пламя | | |
| Двигатель запускается, зажигание в порядке, через короткий промежуток времени происходит аварийное отключение | магнитный клапан не открывается, катушка магнитного клапана повреждена или обрыв кабеля | магнитный клапан заменить или устранить обрыв кабеля, проверить напряжение на зажиме 17 |
| После образования пламени происходит аварийное отключение | | |
| Образуется пламя зажигания. При пуске с номинальной нагрузкой происходит аварийное отключение. | загрязнен фильтр | очистить фильтр или заменить вкладыш |
| | инерционное срабатывание регулятора | проверить форсунку продувки |
| | неисправен газовый счетчик или водосборник в трубопроводе | сообщить предприятию-поставщику газа |
| Неисправность контроля пламени при ионизации | | |
| Двигатель горелки запускается, зажигание слышимо, после нормального образования пламени аварийное отключение | Колебания ионизационного тока, слишком мал | изменить положение ионизационных электродов; устранить возможно большое переходное сопротивление в ионизационном проводе и на зажимах (затянуть клеммы) |
| | Неправильная настройка устройства смешивания газа и воздуха | отрегулировать заново (см. ввод в эксплуатацию) |
| | искра зажигания негативно влияет на ионизационный ток | поменять фазу на первичной стороне трансформатора зажигания и массовый проводник |
| Датчик пламени (УФ-элемент) | УФ-элемент загрязнен | очистить |
| | слишком слабое освещение | проверить настройку процесса горения |
| | УФ-элемент неисправен | заменить |

Регулярное техническое обслуживание экономит энергию и способствует защите окружающей среде

Каждому пользователю установки мы рекомендуем регулярно проводить техническое обслуживание горелки. Постоянное техническое обслуживание дает возможность

экономить топливо и обеспечивает постоянные оптимальные параметры сжигания. Высокое качество горения является предпосылкой для сохранения окружающей среды.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РЕГИОН

Москва (095) 783 68 47
 Нижний Новгород (8312) 37 68 17
 Саратов (8452) 27 74 94
 Воронеж (0732) 77 02 35
 Ярославль (0852) 79 57 32
 Тула (0872) 40 44 10
 Тверь (0822) 35 83 77
 Белгород (0722) 31 63 58
 Смоленск (0812) 64 49 96
 Липецк 8 910 253 07 00

СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ РЕГИОН

Санкт-Петербург (812) 718 62 19
 Архангельск (8182) 20 14 44
 Мурманск (8152) 44 76 16
 Вологда (8172) 75 59 91
 Петрозаводск (8142) 76 88 05
 Великий Новгород (8162) 62 14 07

ЮЖНЫЙ РЕГИОН

Ростов-на-Дону (863) 236 04 63
 Волгоград (8442) 95 83 88
 Краснодар (861) 210 16 05
 Астрахань (8512) 34 01 34
 Ставрополь (8652) 26 98 53
 Махачкала 8 928 224 98 91

ПОВОЛЖСКИЙ РЕГИОН

Казань (8432) 78 87 86
 Самара (8462) 22 13 27
 Ижевск (3412) 51 45 08
 Оренбург (3532) 53 50 22
 Пенза (8412) 32 00 42
 Киров (8332) 56 60 95
 Чебоксары (8352) 28 91 48
 Саранск (8342) 24 44 34

УРАЛЬСКИЙ РЕГИОН

Екатеринбург (343) 217 27 00
 Омск (3812) 45 14 30
 Челябинск (3512) 73 69 43
 Уфа (3472) 42 04 39

Пермь (3422) 19 59 52
 Тюмень (3452) 59 30 03
 Сыктывкар 8 912 866 98 83

СИБИРСКИЙ РЕГИОН

Новосибирск (383) 354 70 92
 Красноярск (3912) 21 82 82
 Барнаул (3852) 24 38 72
 Хабаровск (4212) 32 75 54
 Иркутск (3952) 47 24 34
 Томск (3822) 52 93 75
 Кемерово (3842) 25 93 44
 Якутск (4112) 31 19 14

Печатный номер
 83050246,
 январь 1999

Фирма оставляет
 за собой право
 на внесение любых
 изменений.

Перепечатка
 запрещена.

www.weishaupt.ru
www.razional.ru

Виды продукции и услуг Weishaupt

– weishaupt –

Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда W и WG/WGL — до 570 кВт

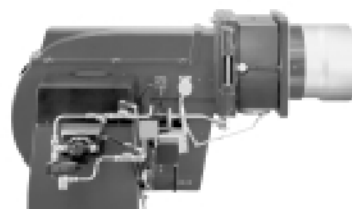
Данные горелки применяются в жилых домах и помещениях, а также для технологических тепловых процессов.

Преимущества: полностью автоматизированная надежная работа, легкий доступ к отдельным элементам, удобное обслуживание, низкий уровень шума, экономичность.



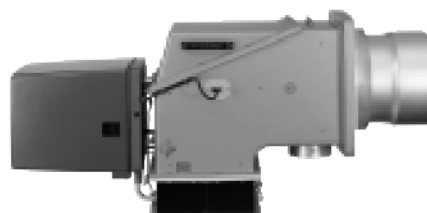
Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда Monarch R, G, GL, RGL — до 10 900 кВт

Данные горелки используются для теплоснабжения на установках всех видов и типоразмеров. Утвердившаяся на протяжении десятилетий модель стала основой для большого количества различных исполнений. Эти горелки характеризуют продукцию Weishaupt исключительно с лучшей стороны.



Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки типоряда WK — до 17 500 кВт

Горелки типа WK являются промышленными моделями. Преимущества: модульная конструкция, изменяемое в зависимости от нагрузки положение смесительного устройства, плавно-двухступенчатое или модулируемое регулирование, удобство обслуживания.



Шкафы управления Weishaupt, традиционное дополнение к горелкам Weishaupt

Шкафы управления Weishaupt — традиционное дополнение к горелкам Weishaupt. Горелки Weishaupt и шкафы управления Weishaupt идеально сочетаются друг с другом. Такая комбинация доказала свою прекрасную жизнеспособность на сотнях тысяч установок.

Преимущества: экономия затрат при проектировании, монтаже, сервисном обслуживании и при наступлении гарантийного случая. Ответственность лежит только на фирме Weishaupt.



Weishaupt Thermo Unit/Weishaupt Thermo Gas. Weishaupt Thermo Codens

В данных устройствах объединяются инновационная и уже зарекомендовавшая себя техника, а в итоге — убедительные результаты: идеальные отопительные системы для частных жилых домов и помещений.



Комплексные услуги Weishaupt — это сочетание продукции и сервисного обслуживания

Широко разветвленная сервисная сеть является гарантией для клиентов и дает им максимум уверенности. К этому необходимо добавить и обслуживание клиентов специалистами из фирм, занимающихся теплоснабжением, которые связаны с Weishaupt многолетним сотрудничеством.

