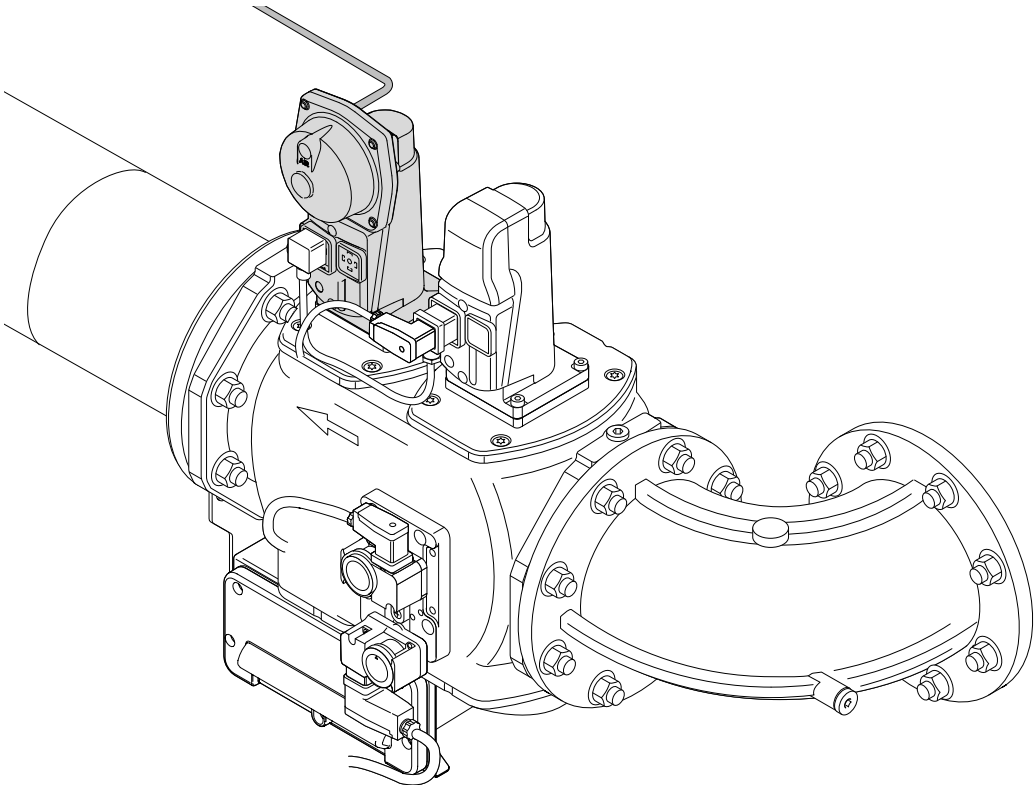
WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

–weishaupt–

Руководство

Дополнительный лист



Регулятор давления SKP25

83521746 • 1/2014-08

1 Примечания для эксплуатационника 3

2 Описание продукции 4
2.1 Подача газа 4

3 Подключение 6
3.1 Монтаж VGD 6
3.2 Электроподключения 8
3.3 Система подачи газа 10

4 Ввод в эксплуатацию 12
4.1 Проверка герметичности 12
4.2 Предварительная настройка регулятора SKP25 14
4.3 Настройка реле давления газа 15

5 Поиск неисправностей 17
5.1 Порядок действий при неисправности 17
5.2 Устранение ошибок 18

6 Для заметок 20

7 Предметный указатель 22

1 Примечания для эксплуатационника

Данные дополнительные листы являются частью поставки горелки и должны постоянно храниться рядом с ней в котельной.

Соблюдать требования инструкции по монтажу и эксплуатации на горелку и менеджер горения W-FM.

Эти дополнительные листы являются заменой и дополнением к следующим главам инструкции по монтажу и эксплуатации горелки:
- "Подача газа",
- "Монтаж VGD",
- "Электроподключение",
- "Система подачи газа",
- "Проверка герметичности",
- "Предварительная настройка регулятора давления",
- "Настройка реле давления газа",
- "Поиск неисправностей".

2 Описание продукции

2.1 Подача газа

Двойной клапан ①

Двойной газовый клапан открывает и блокирует подачу газа.

Газовый фильтр ②

Газовый фильтр защищает установленную за ним арматуру от попадания инородных тел.

Газовый шаровой кран ③

Газовый шаровой кран предназначен для блокировки подачи газа.

Регулятор давления газа ④

Регулятор давления обеспечивает постоянное давление настройки.

Реле макс. давления газа ⑤

Реле максимального давления газа контролирует давление настройки. Если при пуске горелки давление газа превысит настроенное значение, менеджер горения отключает горелку по безопасности. При запуске менеджер горения подает сигнал опроса на реле макс. давления газа.

Реле мин. давления газа ⑥

Реле минимального давления газа контролирует давление подключения газа. При занижении давления (ниже установленного на реле значения) менеджер горения включает задержку на запуске и начинает повторный запуск.

Дополнительное реле мин. давления газа ⑦

Реле минимального давления газа контролирует давление настройки после регулятора SKP25. Если при пуске горелки давление газа превысит настроенное значение, менеджер горения отключает горелку по безопасности.

Реле контроля герметичности ⑧

Реле контроля герметичности проверяет герметичность клапанов. Оно передает сигнал менеджеру в случае недопустимого повышения или снижения давления во время проверки герметичности клапанов.

Контроль герметичности проводится менеджером горения в автоматическом режиме:
- после штатного отключения,
- перед запуском горелки после аварийного отключения или после отключения напряжения.

Первая фаза проверки (последовательность выполнения функций для проверки герметичности первого клапана):
- клапан 1 закрывается,
- клапан 2 закрывается с задержкой,
- газ выходит и давление между клапанами 1 и 2 падает,
- оба клапана остаются закрытыми в течение 10 секунд.

Если в течение этих 10 секунд давление газа увеличивается и превышает установленное значение, клапан 1 негерметичен. Менеджер горения подает команду на аварийное отключение.

Вторая фаза проверки (последовательность выполнения функций для проверки герметичности второго клапана):
- клапан 1 открывается, клапан 2 остается закрытым,
- давление газа между клапанами 1 и 2 повышается,
- клапан 1 закрывается,
- оба клапана остаются закрытыми в течение 10 секунд.

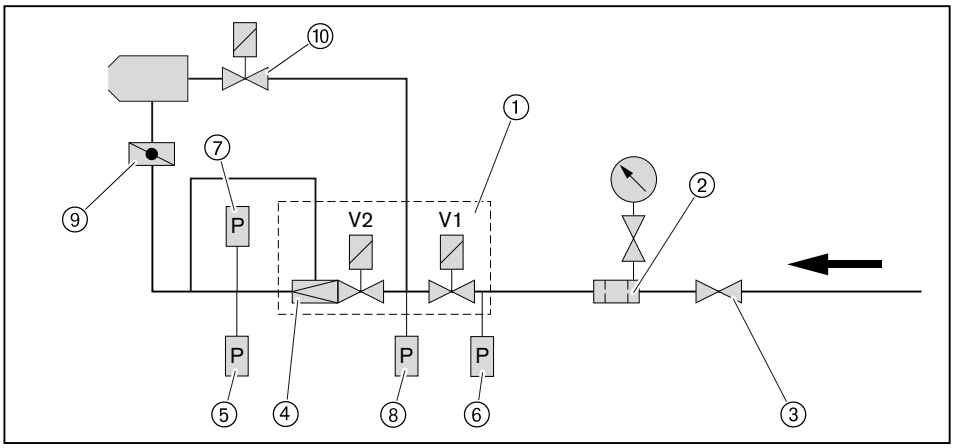
Если в течение этих 10 секунд давление опускается ниже установленного значения, клапан 2 негерметичен. Менеджер горения подает команду на аварийное отключение.

Газовый дроссель ⑨

Газовый дроссель регулирует расход газа в соответствии с требуемой мощностью. Управление газовым дросселем осуществляется менеджером горения через сервопривод.

Клапан газа зажигания ⑩

Для запуска горелки открывается клапан газа зажигания и первый клапан в двойном газовом клапане. После образования пламени открывается магнитный клапан основного газа 2, а клапан газа зажигания закрывается.

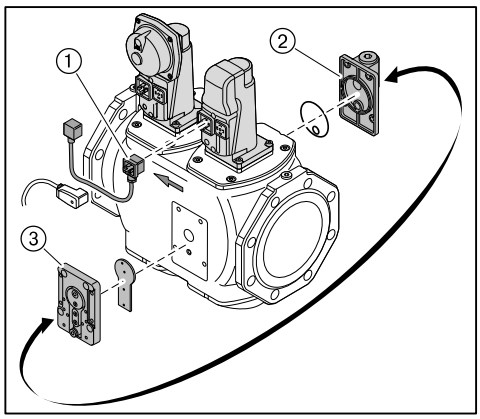


WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

3 Подключение

3.1 Монтаж **VGD**

- ▶ Установить сервоприводы (подключение спереди).
- ▶ Установить промежуточный штекер.
- ✓ Штекерный цоколь ① должен быть подключен на сервопривод клапана 1 (сторона входа).
- ▶ Для монтажа справа необходимо дополнительно поменять местами пластину газа зажигания ② и пластину реле давления ③.

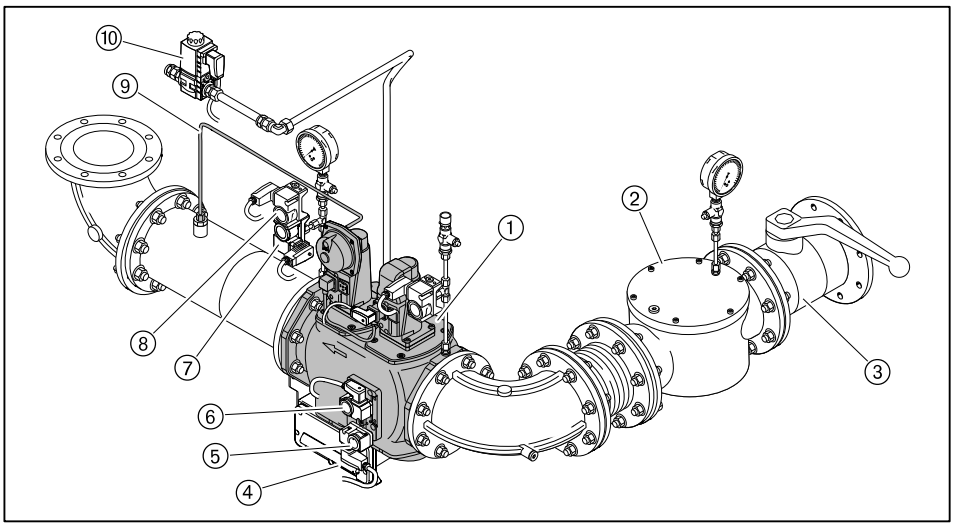


Монтаж арматуры

- ▶ Арматуру монтировать без внутренних натяжений. Нельзя устранять монтажные ошибки чрезмерным затягиванием фланцевых винтов.
- ▶ Проверить правильность установки фланцевых уплотнений.
- ▶ Равномерно затянуть винты крест-накрест.

3 Подключение

Пример монтажа



① Двойной газовый клапан с SKP25
② Газовый фильтр
③ Газовый шаровой кран
④ Клеммная коробка
⑤ Реле контроля герметичности
⑥ Реле мин. давления газа
⑦ Дополнительное реле мин. давления газа
⑧ Реле макс. давления газа
⑨ Импульсная трубка (длина = 5 номинальных диаметров арматуры)
⑩ Клапан газа зажигания

3 Подключение

3.2 Электроподключения

Опасно

Угроза жизни из-за ударов током
При работах под напряжением возможны удары током.
- ► Перед началом работ отключить горелку от сети.
- ► Защитить устройство от непреднамеренного включения.

Предупреждение

Поражения током от частотного преобразователя после отключения горелки от сети.
Блоки горелок с частотным преобразователем после отключения от сети некоторое время могут находиться под напряжением и являться причиной поражения током.
- ► Перед началом работ выждать около 5 минут.
- ✓ Напряжение сбрасывается.

Электроподключения имеет право выполнять только обученный квалифицированный персонал. При этом соблюдать требования местных органов.

Подключение менеджера горения
- ► Использовать кабельные вводы на корпусе горелки.
- ► Электропроводку подключить в соответствии с прилагающейся электросхемой.

Управляющие контуры, запитывающиеся непосредственно через входной предохранитель 16 A от трехфазной или однофазной сети переменного тока, подключать только между внешним и заземленным средним проводами.

В незаземленной сети управляющий контур должен запитываться от регулировочного трансформатора.

Полюс, используемый как средний провод (Mp) управляющего трансформатора, необходимо заземлить.

Запрещается менять местами подключение фазы L и нейтрального провода N. В противном случае защиты от прикосновения не будет. Могут возникнуть функциональные неисправности, влияющие на безопасность эксплуатации горелки.

Сечение провода силового кабеля и цепи безопасности необходимо подбирать в соответствии с номинальным током для предохранителя на входе (макс. 16 A).

Остальные подключения кабелей необходимо подбирать в соответствии с внутренним предохранителем горелки (6,3 A).

Заземление и зануление согласно местным предписаниям.

Длина кабеля:
- ▪ Максимальная длина всех кабелей должна составлять 100 м.
- ▪ Использовать только оригинальный/ фирменный Weishaupt кабель шины.
- ▪ Для подключения кабеля электронной шины использовать комбинацию "линия".

Подключение газовой арматуры

Обращать внимание на указания в прилагаемой электросхеме.

- ► Подключить двойной газовый клапан:
  - ▪ Магнитную катушку при использовании DMV,
  - ▪ Сервопривод при использовании VGD.
- ► Подключить клапан газа зажигания.
- ► Подключить оба реле мин. давления газа.
- ► Подключить реле давления контроля герметичности.
- ► Подключить реле макс. давления газа.
- ► Подключить 11-жильный кабель через кабельный ввод W-FM.

3 Подключение

Подключение двигателя вентилятора

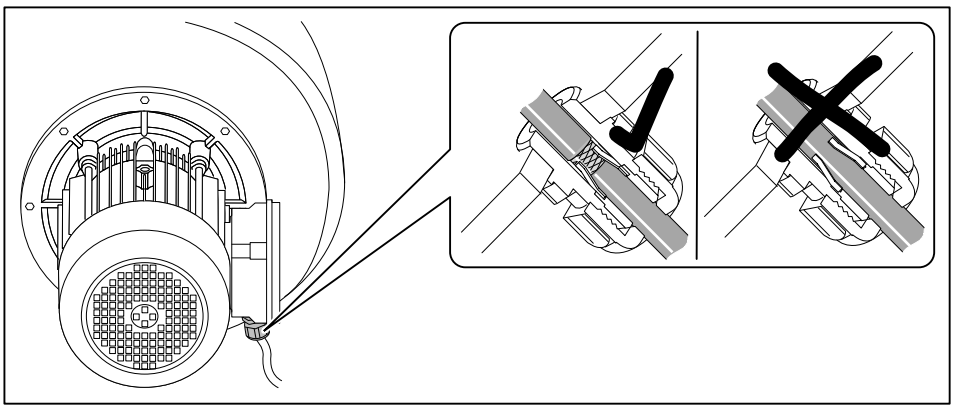
Двигатель должен иметь термозащиту и защиту от короткого замыкания. Рекомендуется использовать защитный выключатель двигателя.

- ▶ Открыть клеммную коробку на двигателе.
- ▶ Подключить источник питающего напряжения согласно прилагающейся схеме, при этом учитывать направление вращения двигателя.

Частотное регулирование (опция)

Для управляющего кабеля и подключения двигателя необходимо использовать экранированный кабель.

- ▶ Экран подключать на предусмотренные для этого планки частотного преобразователя.
- ▶ На двигателе вентиляторной станции экран необходимо подключать на массу - или - использовать резьбовые соединения для экранированного кабеля (металлические).



WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

3.3 Система подачи газа

Опасно

Опасность взрыва из-за утечки газа
Наличие источника огня может привести к взрыву газо-воздушной смеси.
- ► Монтаж газовой арматуры выполнять чисто и тщательно.
- ► Соблюдать все указания по технике безопасности.

Подключение газовой рампы должен выполнять только профессиональный монтажник с разрешительными документами. При этом соблюдать требования местных органов.

Получить от поставщика газа следующие данные:
- вид газа,
- давление подключения газа,
- макс. содержание CO_2 в дымовых газах,
- теплоту сгорания при нормальных условиях в кВтч/м^3.

Необходимо соблюдать максимально допустимое давление всех элементов арматуры.

- ► Перед началом работ закрыть соответствующее запорное топливное устройство и обеспечить защиту от несанкционированного открытия.

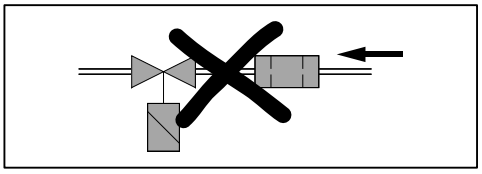
3 Подключение

Соблюдать общие указания по монтажу газовых горелок

- Сервопривод газового дросселя должен находиться на противоположной от арматуры стороне горелки, при необходимости дроссель развернуть на 180°.
- Установить в линии подачи газа ручной запорный клапан (газовый шаровой кран).
- Соблюдать соосность соединений и чистоту уплотнительных поверхностей.
- Выполнять монтаж арматуры без вибраций. При эксплуатации горелки возникновение вибраций недопустимо. Во время монтажа должны быть установлены соответствующие опоры с учётом местных условий.
- Монтировать арматуру без внутренних натяжений, при необходимости параллельно к оси горелки установить компенсатор.
- Расстояние между горелкой и двойным газовым клапаном должно быть минимальным. При очень большом расстоянии в арматуре образуется газо-воздушная смесь, неспособная к воспламенению, что может отрицательно отразиться на запуске горелки.
- Соблюдать порядок расположения элементов арматуры и направление потока газа.
- При необходимости перед газовым шаровым краном установить термозатвор (TAE).

Монтажное положение

Двойной газовый клапан и регулятор давления можно монтировать только горизонтально либо вертикально (нельзя устанавливать пружиной или клапаном вниз!).



4 Ввод в эксплуатацию

4.1 Проверка герметичности

- Проверку герметичности необходимо проводить:
  - перед вводом в эксплуатацию;
  - после любого сервисного обслуживания.

Для всех стадий проверки действуют следующие критерии:

Контрольное давление	100 … 150 мбар
Время ожидания для выравнивания давления	5 минут
Контрольное время	5 минут
Допустимое снижение давления	макс. 1 мбар

Первая стадия проверки

В ходе первой стадии проверяется арматура от газового шарового крана до первого клапана в блоке клапанов.

- Выключить горелку.
- Закрыть газовый шаровой кран.
- Подключить измерительное устройство к газовому фильтру и перед клапаном 1 (реле мин. давления газа).
- Открыть место измерения между клапаном 1 и клапаном 2.
- Провести проверку.

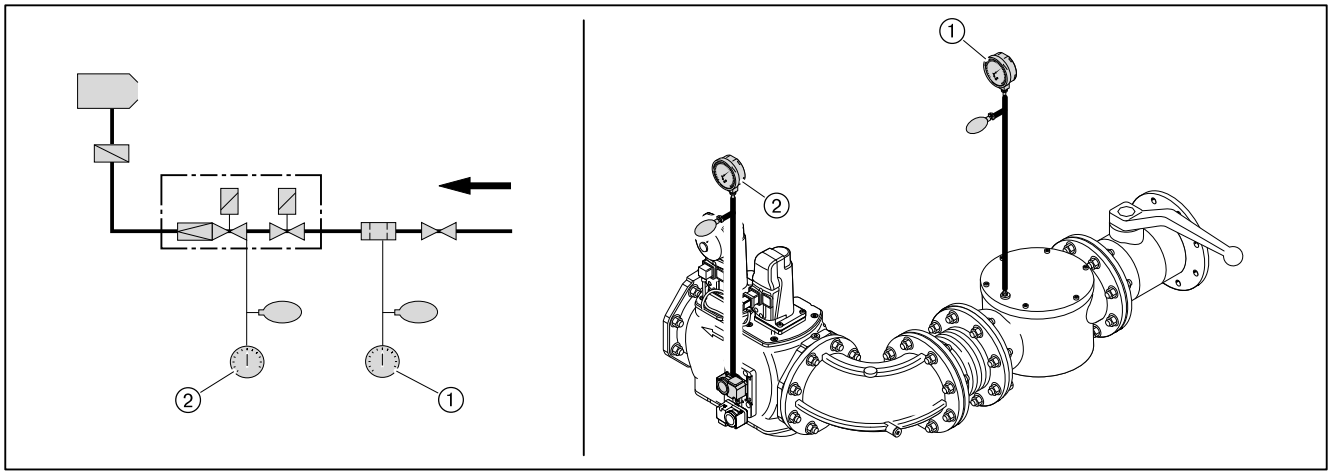
На регуляторах высокого давления предохранительный запорный клапан (ПЗК) может сработать до достижения контрольного давления.

- Для проведения проверки герметичности закрыть сбросную линию.
- После проведения проверки герметичности обязательно снять заглушку.

Вторая стадия проверки

Во второй фазе проверяется пространство между клапанами в двойном газовом клапане.

- Подключить контрольное устройство к месту измерения между клапаном 1 и клапаном 2 (на двойном газовом клапане).
- Провести проверку.
- Закрыть все места измерения.



① Первая стадия проверки
② Вторая стадия проверки

4 Ввод в эксплуатацию

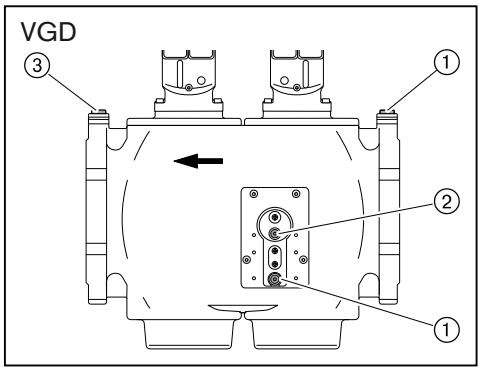
Третья стадия проверки

В третьей фазе проверяется арматура от двойного газового клапана до уплотнения между газовым дросселем и горелкой. Фаза проверки проводится во время работы горелки на малой и большой нагрузках. Для проверки необходим спрей-течеискатель или прибор-индикатор утечки газа.

Для поиска утечки газа использовать только те пенообразующие средства, которые не вызывают образование коррозии.

- ▶ Проверить все блоки, переходники и места измерения на арматуре между двойным газовым клапаном и горелкой.
- ▶ Результат проверки герметичности занести в технический акт.

Места измерения



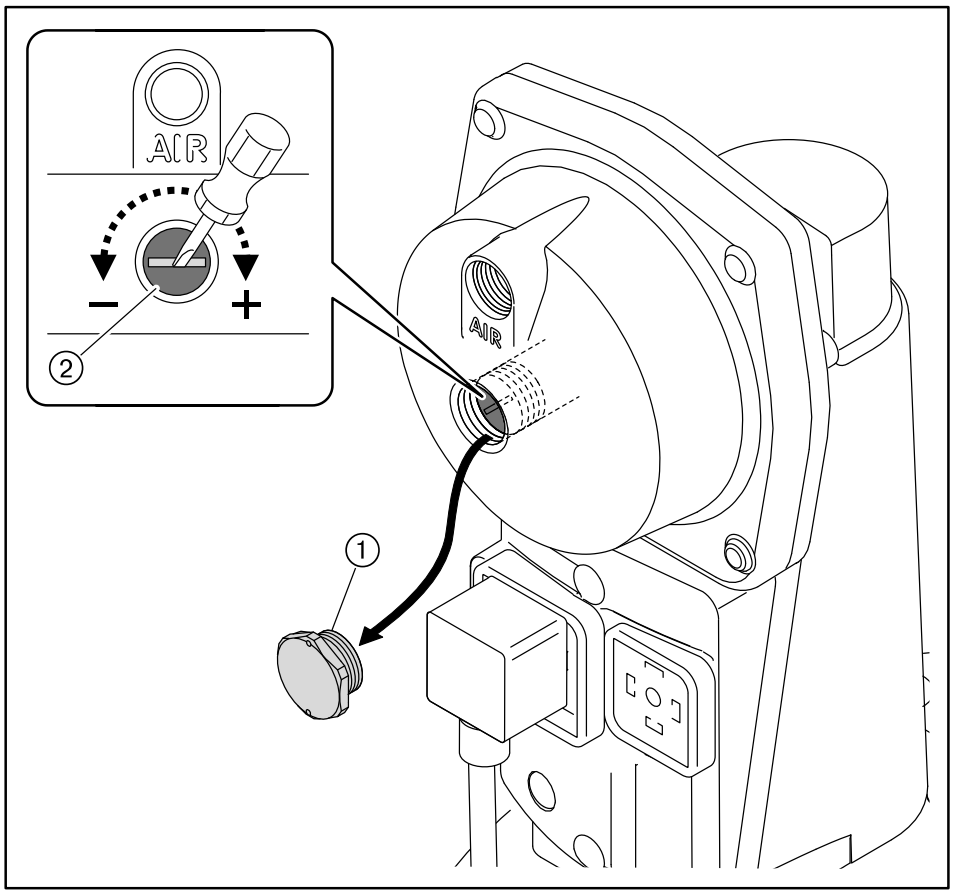
① Давление перед клапаном 1
② Давление между клапаном 1 и клапаном 2
③ Давление после клапана 2

4.2 Предварительная настройка регулятора **SKP25**

Используемая пружина должна быть красного цвета (красная пружина = 100 ... 250 мбар).

- ▶ Проверить цвет установленной пружины.
- ▶ При необходимости заменить пружину.

- ▶ Снять заглушку ①.
- ▶ Настроечным винтом ② установить регулировочное давление.
  - ▪ Вращение вправо = повышение давления,
  - ▪ Вращение влево = понижение давления.
- ▶ Снова установить заглушку ①.



4.3 Настройка реле давления газа

Настроить реле мин. давления и дополнительное реле мин. давления газа.

При настройке горелки точку срабатывания необходимо проверить и при необходимости перенастроить.

- ▶ Манометр подключить к месту измерения ① на реле минимального давления газа.
- ▶ Запустить горелку и вывести её на большую нагрузку.
- ▶ Медленно закрывать газовый шаровой кран, пока не будет выполнено одно из следующих условий:
  - содержание кислорода в дымовых газах станет выше 7%,
  - стабильность пламени значительно снизится,
  - повышается значение CO,
  - сигнал пламени станет ниже 65%,
  - или давление газа понизится до 70%.
- ▶ Определить давление газа.
- ▶ Открыть газовый шаровой кран.
- ▶ Определенное давление газа выставить на настроечном диске ② как точку срабатывания.

Проверка точки срабатывания

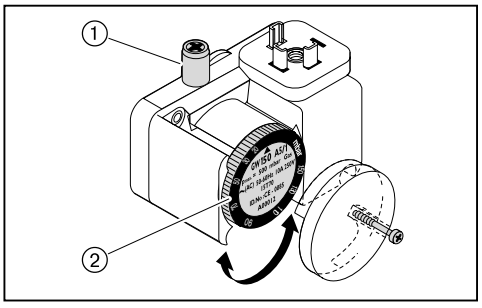
- ▶ Вывести горелку на 40 … 50% мощности.
- ▶ Закрыть газовый шаровой кран.

✓ Давление газа падает.

Если менеджер горения выключит горелку, то реле мин. давления газа настроено правильно.

Если происходит аварийное отключение (с блокировкой), то реле минимального давления газа срабатывает слишком поздно. В таком случае:

- ▶ Повысить точку срабатывания на настроечном диске ② реле.
- ▶ Открыть газовый шаровой кран.
- ▶ Ещё раз проверить точку срабатывания.



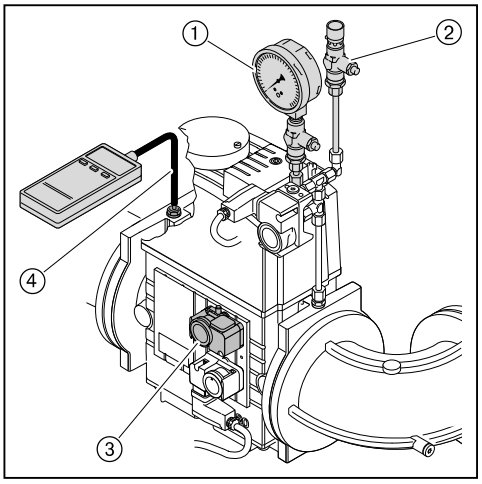
WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

Настройка реле контроля герметичности

- ▶ Выключить горелку.
- ▶ Давление подпора сбросить через проверочную горелку ②.
- ▶ Измерить давление покоя (P_R) перед первым клапаном ①.
- ▶ Включить горелку.
- ▶ Измерить максимальное давление на предварительной продувке (P_V) после второго клапана ④.
- ▶ Рассчитать давление настройки реле контроля герметичности по следующей формуле:

$$\frac{(P_R + P_V)}{2} = \text{Давление настройки}$$

- ▶ Установить расчетное значение на реле контроля герметичности ③.
- ✓ Горелка должна провести контроль герметичности без аварийного выключения.



Настройка реле макс. давления газа

- ▶ Реле макс. давления газа настроить на 1,3 × P_F (динамическое давление на большой нагрузке).

5 Поиск неисправностей

5.1 Порядок действий при неисправности

Горелка не работает

Если горелка не запускается, несмотря на запрос на тепло:
- ▶ Проверить питающее напряжение.
- ▶ Проверить функции и настройки регуляторов, управляющих и предохранительных устройств на горелке.
- ▶ Проверить функции горелки.

Ошибка

При возникновении ошибки менеджер горения подает сигнал на отключение по безопасности.

На дисплее БУИ появляется информация об ошибке.

- ▶ Необходимо считать информацию об ошибке и действовать в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации на менеджер горения.

Горелка запускается автоматически, если причина ошибки устранена.

Неисправность

При неисправности менеджер горения выполняет аварийное отключение и блокирует горелку.

На дисплее БУИ появляется информация о неисправности.

- ▶ Необходимо считать информацию об ошибке и действовать в соответствии с инструкцией по монтажу и эксплуатации на менеджер горения.

После устранения ошибки менеджер горения необходимо разблокировать для нового запуска.

Разблокировка

Осторожно

Внимание: неквалифицированное обслуживание
Возможно повреждение горелки.
- ▶ Разрешается выполнять не более 2 разблокировок подряд.
- ▶ Причину неисправности должен устранять только квалифицированный персонал.

Если на дисплее БУИ появляется информация о неисправности:
- ▶ Один раз нажать кнопку [esc].
- ▶ Разблокировать горелку кнопкой [ENTER].

Если нажать кнопку [esc] 2 раза, то теперь разблокировку можно выполнить только через определенное меню.
- ▶ Выбрать `Раб.индикация`.
- ▶ Выбрать `Статус/разблок.`.
- ✓ На дисплее показывается информация об актуальной неисправности.
- ▶ Выйти из индикации, нажав кнопку [esc].
- ▶ Разблокировать горелку, нажав кнопку [ENTER].

Замена менеджера горения

- ▶ Перед заменой менеджера горения или БУИ открыть список неисправностей и список ошибок, заполнить опросный лист и отправить его вместе с возвращаемым блоком.

5.2 Устранение ошибок

Ошибка	Причина	Устранение
Двигатель вентилятора не работает	отсутствует напряжение	▸ проверить питающее напряжение.
	сработало реле токовой защиты или защитный выключатель двигателя	▸ проверить настройку.
	неисправен контактор двигателя	▸ заменить контактор.
	двигатель неисправен	▸ заменить двигатель.
Нет зажигания	электроды зажигания расположены слишком далеко друг от друга либо произошло короткое замыкание	▸ настроить электроды зажигания.
	электроды зажигания влажные или грязные	▸ почистить и настроить электроды зажигания.
	дефект изоляции электрода	▸ заменить электроды зажигания.
	поврежден кабель зажигания	▸ заменить кабель зажигания.
	трансформатор зажигания неисправен	▸ заменить трансформатор.
Магнитный клапан не открывается	отсутствует напряжение	▸ проверить питающее напряжение.
	неисправна катушка	▸ заменить катушку.
Несмотря на зажигание и подачу топлива факел не образуется	неправильно настроены электроды зажигания	▸ настроить электроды зажигания.
	слишком высокое давление воздуха перед смесительным устройством	▸ скорректировать давление смешивания в положении зажигания.
	топливно-воздушная смесь в смесительном устройстве не способна к воспламенению	▸ необходимо уменьшить расстояние между двойным газовым клапаном и газовым дросселем.
Плохие характеристики запуска горелки	слишком высокое давление воздуха перед смесительным устройством	▸ скорректировать давление смешивания в положении зажигания.
	неправильно настроены электроды зажигания	▸ настроить электроды зажигания.
	топлива либо слишком много, либо слишком мало	▸ скорректировать расход топлива для зажигания топливным сервоприводом.
Менеджер горения не получает сигнала пламени	ионизационный ток отсутствует или слишком слабый	▸ измерить ионизационный ток. ▸ настроить электрод ионизации. ▸ проверить переходное сопротивление (клеммы, штекеры). ▸ перенастроить горелку. ▸ в незаземлённых сетях (управляющий трансформатор) полюс, используемый как средний провод, необходимо заземлить.
	электрод ионизации изношен	▸ заменить электрод ионизации.
	кабель ионизации поврежден	▸ заменить кабель ионизации.
Сильная пульсация при сжигании или гудение при работе горелки	неправильная пропорция воздуха на сжигание	▸ проверить параметры сжигания.
	неправильная настройка смесительного устройства	▸ настроить смесительное устройство.
	сопротивление теплогенератора	▸ проверить дымоходы.

Ошибка	Причина	Устранение
Отрыв факела во время работы	сигнал пламени слишком слабый	▸ проверить сигнал пламени. ▸ проверить датчик пламени. ▸ проверить настройки горелки.
Магнитный клапан не закрывается герметично	грязь в магнитном клапане	▸ заменить магнитный клапан.
Клапан не открылся (X7-03)	давление газа слишком низкое	▸ проверить давление настройки. ▸ проверить настройку дополнительного реле минимального давления газа.

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

6 Для заметок

6 Для заметок

R

Reset 17

А

Арматура 6, 10

Г

Газовая арматура 6
Газовый дроссель 5
Газовый фильтр 4

Д

Давление подключения 10
Давление подключения газа 10
Двигатель 9
Двигатель вентилятора 9
Двойной газовый клапан 4, 11

З

Замена менеджера 17

К

Клапан газа зажигания 5
Контроль герметичности 4
Контрольное давление 12

М

Менеджер горения 8
Места измерения 13

Н

Неисправность 17

О

Ошибка 17

П

Подача газа 10
Проблемы на запуске 18
Проблемы при эксплуатации 18
Проблемы со стабильностью 18
Проверка герметичности 12
Проверка герметичности 4
Пружина регулятора 14

Р

Разблокировка 17
Регулятор давления 4, 11
Реле давления 15
Реле контроля герметичности 4, 7, 16
Реле макс. давления газа 7, 16
Реле макс. давления газа 4
Реле мин. давления газа 4, 7, 15

Ш

Шаровой кран 4

Э

Электроподключения 8

WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

83521746 ▪ 1/2014-08 ▪ La

–weishaupt–

Max Weishaupt GmbH · 88475 Schwendi

Weishaupt рядом с Вами? Адреса, номера телефонов и т.д. найдете на сайте www.weishaupt.ru

Фирма оставляет за собой право на внесение изменений.
Перепечатка запрещена.

Комплексная программа: Надежная техника и быстрый, профессиональный сервис

Горелки серии W **до 570 кВт**

Проверенные миллионы раз компактные горелки, экономичные и надежные. Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки обогревают частные и многоквартирные дома, а также производственные предприятия.
Горелки серии "purflam" со специальным смесительным устройством сжигают жидкое топливо без сажи и с низкими выбросами NO_x.

Горелки monarch® серии WM и промышленные горелки **до 11.700 кВт**

Легендарные промышленные горелки имеют длительный срок эксплуатации и широкое применение. Жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки в многочисленных вариантах исполнений подходят для самых разных требований в самых разных сферах применения.

Горелки серии WK **до 27.000 кВт**

Промышленные горелки модульной системы хорошо адаптируемые, надежные в эксплуатации и мощные. Эти жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки работают надежно также в жестких промышленных условиях.

Горелки multiflam® **до 17.000 кВт**

Инновационные технологии Weishaupt для средних и крупных горелок обеспечивают минимальные значения эмиссии при мощностях до 17 МВт. Горелки с запатентованными смесительными устройствами работают на жидком топливе, газе и в комбинированном режиме.

Техника КИП / автоматика здания фирмы "Neuberger"

От шкафа управления до комплексных решений по автоматике здания – фирма Weishaupt предлагает полный спектр современной техники КИПиА, ориентированной на будущее, экономичной и универсальной в применении.

Сервис

Клиенты Weishaupt могут быть уверены в том, что специальные знания и инструменты всегда наготове в случае необходимости. Наши сервисные техники имеют универсальную подготовку и знают досконально всю продукцию от горелок до тепловых насосов, от конденсационных приборов до солнечных коллекторов.

Настенные конденсационные системы для жидкого топлива и газа **до 240 кВт**

Настенные конденсационные системы WTC-GW и WTC-OW были разработаны для самых высоких требований к комфорту и экономичности.
Их модулируемый режим позволяет работать особенно тихо и экономично.

Напольные конденсационные котлы для жидкого топлива и газа **до 1. 200 кВт**

Напольные конденсационные котлы WTC-GB и WTC-OB эффективны, широко используются и имеют низкий уровень вредных выбросов. Объединив в каскад до четырех газовых конденсационных котлов можно существенно увеличить их диапазон мощности.

Солнечные коллекторы

Плоские коллекторы в красивом дизайне являются идеальным дополнением к отопительным системам Weishaupt. Они подходят для подогрева питьевой воды при помощи энергии солнца, а также для комбинированной поддержки отопления. Различные варианты монтажа позволяют использовать солнечную энергию универсально.

Подогреватели воды/ бойлеры

Программа подогрева питьевой воды включает в себя классические подогреватели воды, гелиобойлеры, бойлеры для тепловых насосов, а также энергобойлеры.

Тепловые насосы **до 130 кВт**

Программа тепловых насосов предоставляет решения по использованию тепла из воздуха, земли или грунтовых вод.
Некоторые системы подходят для кондиционирования зданий.

Бурение скважин

Дочерняя компания фирмы Weishaupt Baugrund Süd предлагает также бурение скважин и колодцев. Имея опыт сооружения более чем 10.000 установок и бурения более 2 миллионов метров, Baugrund Süd предлагает комплексную программу услуг.