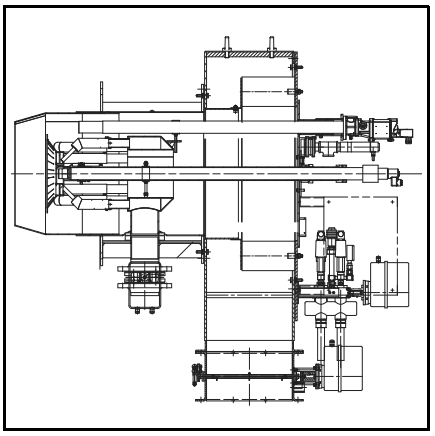
Инструкция по эксплуатации
для специалистов
Комбинированные двублочные горелки

EK-Duo 4 GL-E



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

02/2011 14013366 Rev. B

Содержание

Общие сведения Содержание 2
Важные указания Условия гарантии
Описание изделия 3
Важные указания Правила техники безопасности
Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое
обслуживание... 4
Технические характеристики 5
Конструкция горелки EK-DUO 4...GL-E 7
Монтаж горелки Муфельное исполнение
EK-DUO 4...GL-E 8
Монтаж горелки на теплогенератор 9
Схема горелки Газовая рампа 10
Пуск в эксплуатацию Процесс запуска Процесс работы
Общие положения безопасности 11
Газовый запуск Режим функционирования на газе
Основные правила безопасности 12
Жидкотопливный гидравлический блок 13
Нагнетатель воздуха для горения Виды привода 14
Регулятор 32, тип VK 1 15
Настройка горелки Размеры для смесительного
устройства 16
Установочное положение Проверка герметичности
Подсоединение газа для поджига
Горелка пджига, тип ZT0 17
Регулировка Электрод поджига 21
Подключение газа 22
Регулятор давления газа с уравнительной мембраной
Выравнивание входного давления, нулевое закрытие 23
Двойной электромагнитный клапан типа DMV-D 25
Газовый фильтр
Предохранительный сбросный клапан 26
Настройка Комбинированный автомат розжига 27
Пуск в эксплуатацию
Комбинированные блоки CG 15-30 28
Пуск в эксплуатацию 29
Электромагнитный клапан газа для поджига 30
Подключение жидкого топлива 31
Линия обратной форсунки RDG 1250 32
Выбор форсунки, тип Sonic 33
Ввод в эксплуатацию 34
Линия сопла 24 - EH 37
Регулирование давления Регулирующий клапан 40
Винтовые насосы среднего давления 41
Группа насосов горелки
Электрическое подключение 43
Контроль перед вводом в эксплуатацию
Работа горелки 44
Ввод в эксплуатацию на газе Останов горелки
Устранение помех 45
Ввод в эксплуатацию на жидком топливе
Останов горелки Устранение помех 46
Настройка со стороны воздуха
Настройка со стороны жидкого топлива
Настройка со стороны газа 47
Инструкции по настройке
Электронный блок управления с
электронным регулятором состава 48
Система обнаружения пламени типа FLW 05 49
Серводвигатель типа SAD 15.0 50
Электрический привод STM 40 51
Серводвигатель Schimpf 52
Запуск блока управления BCS, Etamatic, VMS/FMS
Электронный регулятор состава смеси 53
Работа Прибор управления LFL 1…/ LGK 16…
Регулятор KS 92 54
Общее описание Детектор пламени 55
Реле давления жидкого топлива
Реле давления воздуха 57
Газовый регулятор 58
Смесительное розжиговое устройство 59
Измерение уходящих газов 60
Причины и устранение неисправностей 61
Декларация 63

Обзор

Важные указания
Условия гарантии
Описание изделия

Важные указания
Горелки EK - DUO 4 GL-E расчитаны на сжигание природного газа или дизеля.
Работы по монтажу и вводу в эксплуатацию должны выполняться специалистом. При этом необходимо соблюдать действующие предписания и директивы.
Подключение газопровода должно осуществляться только квалифицированным специалистом.
Работы по ремонту реле контроля, ограничителей и топочной автоматики, а также других устройств безопасности должны выполняться только изготовителями соответствующего оборудования или их уполномоченными по обслуживанию отдельных устройств.
Замену оригинальных деталей должен осуществлять только специалист.

Основные положения
Для обеспечения экологической безопасности, надежности и экономичности эксплуатации необходимо соблюдать следующие нормы:

EN 676/ DIN 4788	Газовые горелки с наддувом
VDE 0116	Электрооборудование для топочных установок

Пользователь должен быть посвящен в принцип работы горелки, согласно ЕН 676 или ЕН 267, и в принцип работы отопительной системы, согласно ДИН 4755 или ДИН 4756.

При монтаже газовой топочной установки следует также соблюдать предписания DIN 4756, TRGI, DVGW, а также национальные строительные нормы и правила.

Для металлических резьбовых соединений в газопроводах следует использовать испытанные соответствующим образом уплотнения.

Перед вводом в эксплуатацию удалите из газопровода воздух. Воздух ни в коем случае не должен выводиться через топочную камеру.

Место монтажа
Запрещается эксплуатация горелки в помещениях с агрессивными парами (например, лак для волос, перхлорэтилен, тетрахлорметан, пары растворителя и т. д.), интенсивным пылеобразованием или с высокой влажностью воздуха (до 60 %).
Следует обеспечить достаточный приток воздуха к месту монтажа топочной установки.

Техническое обслуживание
Техническое обслуживание установки должно выполняться специалистом не реже одного раза в год. Рекомендуется заключить договор на проведение технического обслуживания.

Условия гарантии
В случае несоблюдения указаний руководства, касающихся ввода в эксплуатацию и технического обслуживания горелки, а также в случае ее повреждений вследствие неквалифицированного монтажа, неправильной регулировки, несанкционированного вскрытия и проведения обслуживания, несоответствующего предписаниям, гарантия аннулируется.

Внимание!
При планируемой длительной работе на газе прежде чем запустить горелку опорожните линию сопла.

Обзор

Важные указания
Правила техники безопасности
Монтаж, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание...

Правила техники безопасности
Горелка изготовлена и испытана в соответствии с действующими нормами и инструкциями, а также общепризнанными правилами техники безопасности.
В результате несоблюдения правил эксплуатации горелки или ее использования не по назначению возможно возникновение ситуаций, опасных для человека и имущества.

Во избежание подобных опасных ситуаций использование горелки допускается только:
- при соблюдении правил эксплуатации;
- при условии, что горелка находится в исправном состоянии;
- при соблюдении всех предписаний и указаний, содержащихся в руководстве по эксплуатации;
- при соблюдении всех правил контроля работы и технического обслуживания, перечисленных в руководстве по эксплуатации или в документации для отдельных компонентов либо в соответствующих национальных законах, нормативных актах или предписаниях.

Меры безопасности и правила обращения с горелкой

- Эксплуатация горелки должна осуществляться только в том случае, если она не имеет повреждений, находится в исправном техническом состоянии и соответствует требованиям правил техники безопасности.
- Монтаж, ввод в эксплуатацию/регулировка, ремонт и техническое обслуживание должны производиться только квалифицированным персоналом, имеющим допуск к соответствующим работам. Данное требование относится также к электрооборудованию, а также к газоснабжению или подаче жидкого топлива.
- Необходимо регулярно проводить испытания всех защитных устройств установки в соответствии с действующими предписаниями.
- Во время работ на установке следует надевать соответствующую защитную одежду.
- Необходимо в обязательном порядке соблюдать содержащиеся в руководстве по эксплуатации указания и действующие предписания и правила в отношении предотвращения несчастных случаев, а также соответствующие национальные правила монтажа и техники безопасности, предписания, нормы и законы.
- Имеющиеся на установке обозначения и надписи должны быть доступны для ознакомления и разборчивы. В случае необходимости надлежит произвести их замену.

- Эксплуатация оборудования должна производиться только с использованием исправных и включенных защитных устройств.
- Установку следует ежегодно – при определенных условиях чаще - проверять на наличие внешних повреждений и исправность защитных устройств.
- Нельзя допускать отключения или изменения функций безопасности и времени безопасности, а также их нарушения в результате подключения дополнительных внешних цепей.

Работы на электрооборудовании

- Любые работы на электрооборудовании должны производиться квалифицированными электриками.
- При любых работах установку следует отключить от электропитания и принять меры во избежание ее случайного включения.
- Работы под напряжением надлежит проводить только в присутствии помощника, который в случае опасности сможет отключить установку от электропитания.
- Электрооборудование надлежит контролировать в рамках мероприятий по техническому обслуживанию. Любые повреждения (например, разрыв соединений, повреждение изоляции кабеля) следует незамедлительно устранять.

Правила техники безопасности во время монтажа

Отключите установку от электропитания! Перед началом монтажа выключите главный и аварийный выключатели и примите меры во избежание их случайного включения. Несоблюдение данного правила может привести к удару током. Это может стать причиной травмирования, в том числе со смертельным исходом.

Правила техники безопасности при первом пуске

Первый пуск горелки должен производиться разработчиком, изготовителем или уполномоченными ими другими специалистами. При этом необходимо произвести контроль работоспособности всех регулирующих и защитных устройств и – в случае наличия возможности их регулировки – проверить правильность настройки.
Перед первым пуском надлежит проверить правильность защиты электрических цепей предохранителями, а также наличие защиты от прикосновения для электрооборудования и всей проводки.

Правила техники безопасности при техническом обслуживании

- Перед началом работ об их проведении следует проинформировать сторону, осуществляющую эксплуатацию установки.
- Монтаж, ввод в эксплуатацию/регулировка, ремонт и техническое обслуживание должны производиться только квалифицированным персоналом, имеющим допуск к соответствующим работам. Данное требование относится в первую очередь к электрооборудованию, а также к газоснабжению или подаче жидкого топлива.
- Во время работ на установке следует надевать соответствующую защитную одежду.
- В установленные сроки надлежит проводить предписанные работы по регулировке, техническому обслуживанию и контролю работы.
- При любых работах на установке ее следует отключить от электропитания и принять меры во избежание случайного включения.
- Перед началом работ необходимо прекратить подачу топлива.
- Все защитные устройства установки следует регулярно проверять согласно соответствующим национальным предписаниям, правилам, нормативным актам и законам.
- Поврежденные детали установки подлежат незамедлительной замене. При замене деталей следует использовать оригинальные запчасти либо допущенные к использованию изготовителем.
- Не допускается монтаж дополнительных компонентов, которые не прошли испытания вместе со всей установкой или отдельное контрольное испытание.
- Нельзя производить модификацию установки, ее дооснащение или реконструкцию без разрешения изготовителя.
- Ослабленные резьбовые соединения после новой сборки следует проверить на прочность.
- В случае нарушения уплотнительных соединений при повторном монтаже необходимо произвести тщательную чистку уплотнительных поверхностей. Следует обратить внимание на качество соединений, поврежденные уплотнения надлежит заменить. После монтажа необходимо произвести контроль герметичности.
- Работы по ремонту ограничителей, приборов автоматического управления и устройств контроля пламени, а также других защитных устройств должны производиться только изготовителями соответствующего оборудования или их уполномоченными по обслуживанию отдельных установок. Уполномоченный специалист, производящий техническое обслуживание, имеет право заменять конструктивные элементы или узлы элементами или узлами того же типа.
- После замены или ремонта защитных устройств, а также по окончании работ по техническому обслуживанию необходимо проверить функционирование защитных устройств.
- Горелку следует использовать только в топках, рассчитанных на соответствующие размеры пламени, т. е. в таких, которые обеспечивают беспрепятственное выгорание пламени.
- Любое изменение давления в топке (например, в результате регулировки системы вывода отработавших газов) и любая модификация, приводящая к изменению режима подачи воздуха в горелку, (например, дополнительная установка звукоизолирующего кожуха) требуют соответствующей регулировки горелки!
- Во время работы горелки необходимо соответствующими средствами защитить находящихся поблизости людей от воздействия шума, опасного для здоровья.
- После технического обслуживания и ремонта необходимо:

1. произвести контроль работы
2. во всех точках нагрузки проверить показатели O2 (CO2) / CO / NOx, а также уровень содержания сажи и потери тепла с отработавшими газами
3. составить протокол измерений, копию оставить на установке.

Технические характеристики

	EK-DUO 4.1300	EK-DUO 4.1600
Тепловая мощность топочной камеры *(FQ=частотное управление двигателем)	1625 – 13000 кВт (2150 кВт без FQ)	2000 – 16000 кВт (2650 кВт без FQ)
Соотношение регулирования макс	1:8 для природного газа E с FQ 1:6 без FQ 1:3,5 для дизеля другие занчения по запросу	
Горючее	Природный газ E, LL; дизель согласно ДИН 51603-1 или подобное	
Режим работы	непрерывно регулируемый	
Электронный регулятор смеси Прибор управления	Etamatic OEM или BCS 300 на горелке, Другие электронные регуляторы смеси в отдельном распределит. шкафу	
Подключение газа	Фланец C100 x 114,3 ДИН 2633	
Мощность насоса при 30 бар	2400л/ч	3000л/ч
Подключение жидкого топлива	R 28x2 DIN 2391	
Степень защиты	IP 54 опция: IP 65	
Эмиссии NOx	Работа на газе: прибл. 200 мг/кВтч (без воздуха согласно EH 676) Работа на жид.топливе: прибл. 250 мг/кВтч (без воздуха согласно EH 267)	
Длиня пламени при 3% O2	6,2 м	6,8 м
Диаметр пламени	мин. 1,35 м	мин. 1,45 м
Уровень шума	< 85дБ (A) уровень шума (среднее значение на поверхности на расстоянии 1 м)	
Температура окружающей среды (вкл. воздействие от	0°C до макс. 60°C с BCS или Etamatic OEM на горелке, -10°C до макс. 60°C с другими электронными регуляторами смеси в распределительном шкафу котла	
Вес горелки	420 кг	420 кг
Потеря давления в смесительном устройстве	28 мбар	32 мбар
Место установки	Закрытые помещения не агрессивная атмосфера	
Соответствие CE	Компонент систем теплогенерации, требуется поштучное испытание (см. декларацию поизводителя)	

Описание
Чертеж с размерами

Режим работы
Автоматическая комбинированная горелка с плавным регулированием, на выбор: для экстралегкого жидкого топлива EL согласно ДИН 51603-1 или для техн. газов согласно DVGW G 260/1 род газа 2 и 3. Испытаны согласно EH 267 и EH 676.

Исполнение
Готовая к подключению горелка, электропроводка на клеммной колодке.

Исполнение BCS и Etamatic OEM
Система электронного регулирования (прибор управления, электронный регулятор смеси, контроль герметичности газовых клапанов) находится на горелке.

Другие электронные регуляторы
Система электронного регулирования (прибор управления, электронный регулятор смеси, контроль герметичности газовых клапанов) находится в отдельном распределительном шкафу.

Воздух сгорания
Отдельно смонтированный вентилятор воздуха сгорания для согласования с различными уровнями давления. Стабильный режим горения даже на теплогенераторах с высоким сопротивлением со стороны дымовых газов.

Регулирование
Регулирование соотношения горючее-воздух через электронный регулятор смеси и сервоприводы, воздействующие на:

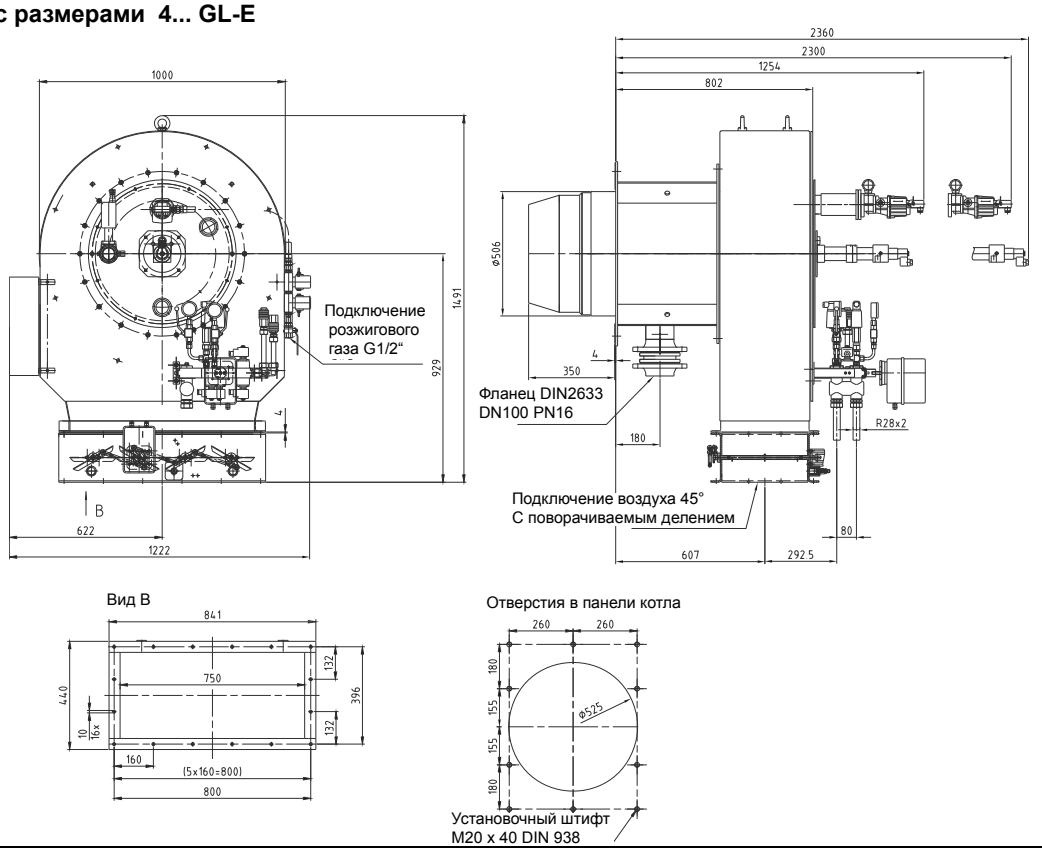
- воздушную заслонку
- регулятор расхода жидкого топлива в обратке
- газовую заслонку

Контроль
Контроль факела посредством датчика факела и прибора управления. Контроль нагнетаемого воздуха через реле дифференциаль ного давления; с регулятором числа оборотов, если контроль производится по числу оборотов.

Розжиг
-**на жидком топливе:** прямой электрический розжиг под высоким напряжением при пониженной стартовой мощности, но макс. 35% от макс. мощности горелки.

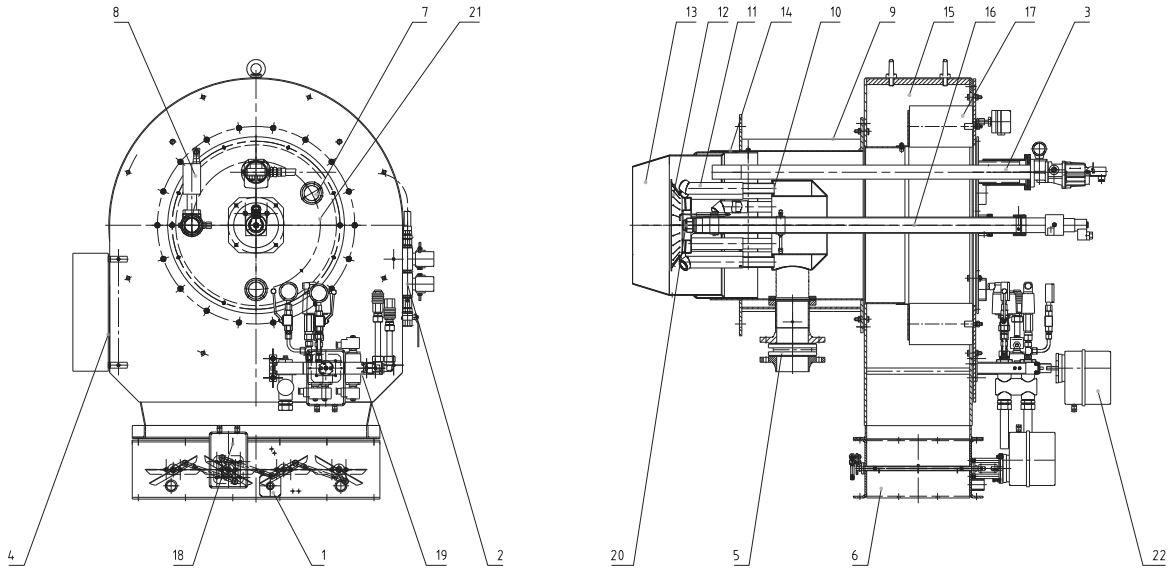
на газе: электрический розжиг под высоким напряжением через встроенную пилотную горелку.

Чертеж с размерами 4... GL-E



Конструкция горелки EK-DUO 4...GL-E

EK-DUO 4



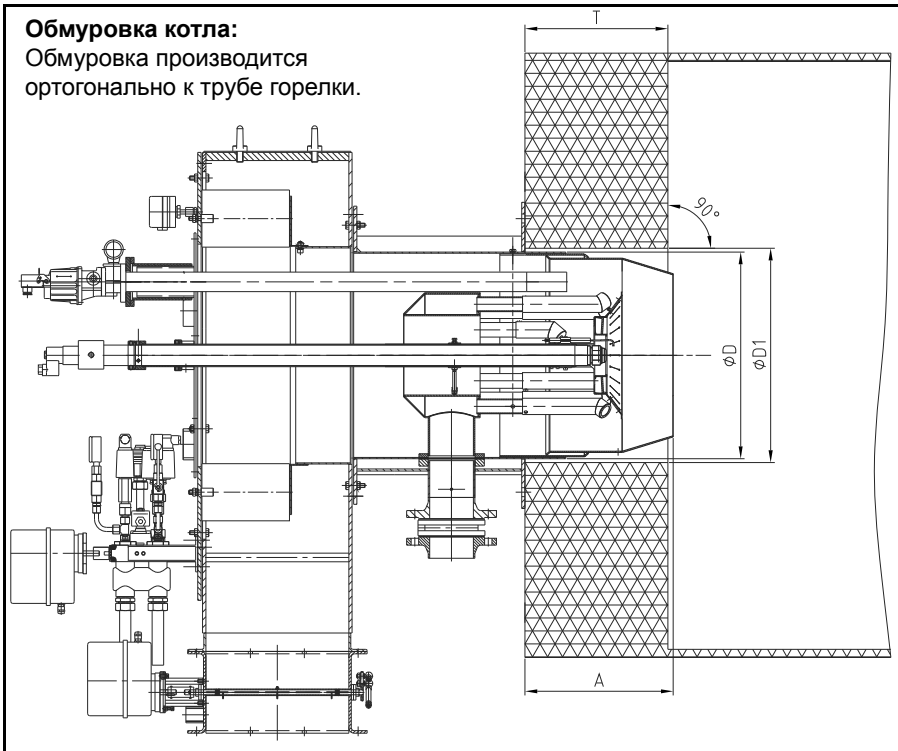
1 Реле давления воздуха
2 Вентильная группа для розжигового газа
3 Розжиговое устройство / пилотная горелка
4 Клеммный ящик
5 Газорегулирующая заслонка
6 Воздухорегулирующая заслонка
7 Смотровое окно
8 Детектор пламени
9 Газовая головка
10 Газовая трубка
11 Газовые сопла
12 Подпорная шайба
13 Жаровая труба
14 Труба горелки
15 Корпус вентилятора
16 Линия сопла
17 Завихрительные заслонки
18 Сервопривод – воздух
19 Блок регулирования жидкого топлива
20 Жидкотопливное сопло
21 Основание корпуса
22 Сервопривод – жидкое топливî

Подвод воздуха сгорания
Подвод воздуха сгорания может быть смонтирован под углом 45°.

Монтаж

Монтаж горелки
Муфельное исполнение
EK-DUO 4...GL-E

Обмуровка котла:
Обмуровка производится ортогонально к трубе горелки.



Обмуровка котла

T =350 (стандартная глубина муфеля)
D =506
D1 =525

Промежуточное пространство между жаровой трубой горелки и обмуровкой котла должно быть заполнено жароустойчивы материалом (напр. Cerafelt).

Промежуточное пространство запрещается обмуровывать!

Глубина погружения
Глубина погружения (размер A) может быть увеличена, предпочтительно через интервал в 100 мм.
Для трехходовых котлов:
A =T (A=T-20... +80 допустимая)
Для реверсивных котлов:
A =T+50 мм + зазор передней поворотной камеры.

Монтаж горелки на теплогенератор

Панель горелки для теплогенератора должна быть изготовлена согласно приведенными размерам. Смонтируйте горелку с изоляционной прокладкой на теплогенераторе. Винты должны быть замазаны графитом или чем-то подобным и равномерно закручены. Для теплогенераторов, к которым требуется специальная длина погружения жаровой трубы горелки, предусматриваются удлиненные смесительные устройства.

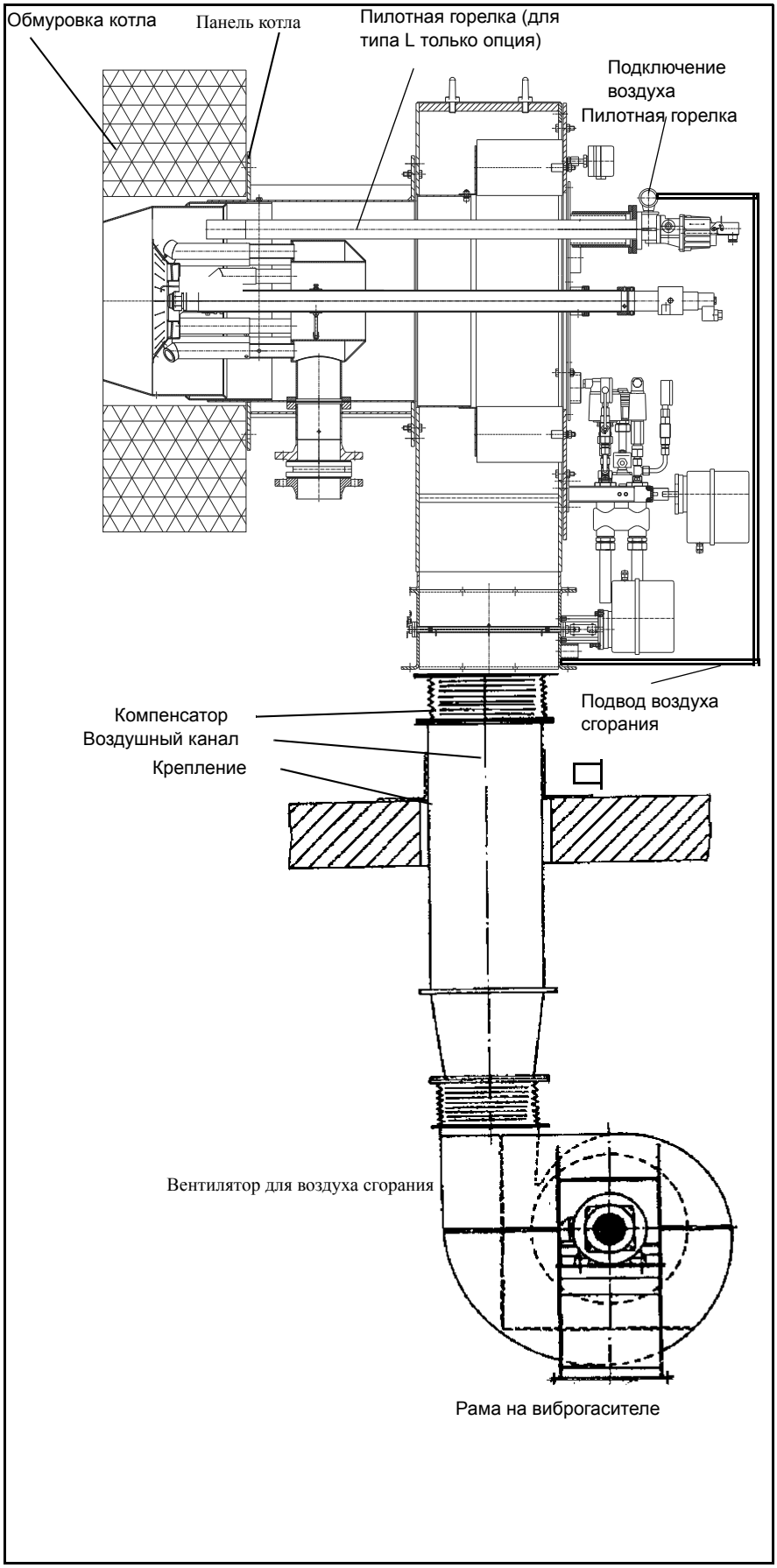
Размеры для подсоединения горелки, воздушного канала, патрубка для отвода дыма указаны на рисунке или в таблице.

Обмуровка котла
Обмуровка котла должна состоять из теплостойких материалов (термостойкость >1400°C).

Промежуточное пространство между жаровой трубой горелки и обмуровкой уплотняется минеральной шерстью.

Контроль перед монтажом горелки

1 Проверка смесительного розжигового усройства MZE согласно мощности котла
2 Жидкотопливные сопла и MZE
3 Установка пилотной горелки / установка розжиговых электродов
4 Для установки смесительного утсройства см. чертеж с размерами
5 Проверка установки завихрительной заслонки в соответствии с формой пламени и геометрией топочной камеры
6 Базовая установка завихрительной заслонки – радиально стоя (угол завихрения 0°)

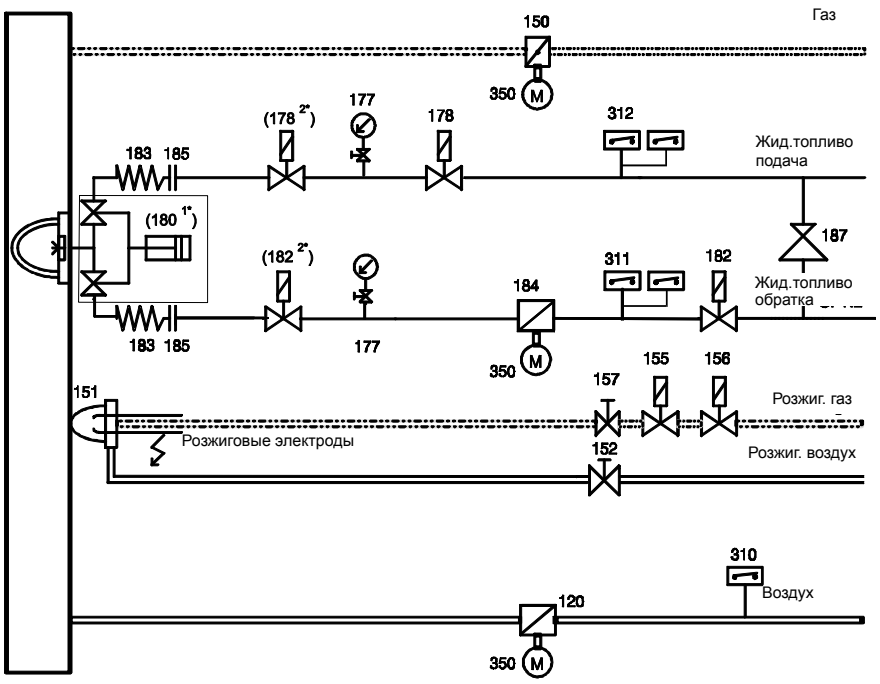


WWW.SMARTFLAM.BY
SmartFlam
Импортер
в Республику Беларусь
8 (029) 11 915 11 INFO@SMARTFLAM.BY

Схема горелки
Газовая рампа

EK-DUO 2... / 3... / 4...GL-E...

Схема горелки TRD 604 – 72 час.



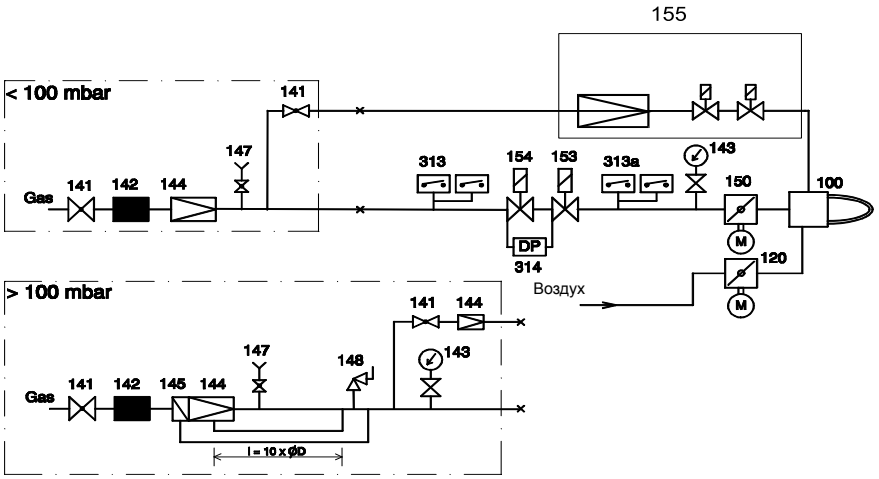
1* только для линии сопла Fluidics EH
2* только для линии сопла RDG 1250

для TRD 604 – 72 час.:
Реле давления 310, 311, 312, 313, 313a прошли испытание как двойная конструкция или как «особое исполнение», использование электромагнитного клапана RL (182) обязательно.

для TRD 604 – 24 час.:
Реле давления 310, 311, 312, 313, 313a в
простом исполнении, использование электромагнитного клапана RL (182) обязательно, если давление в обратке / кольцевом трубопроводе больше 1 бара.

Для EH:
Реле давления 310, 311, 312, 313, в простом исполнении, реле максимального давления 313a не требуется. Использование электромагнитного клапана RL (182) обязательно.

Газовая рампа TRD 604 - 72 h



100	Горелка
120	Воздушная заслонка
141	Шаровый кран
142	Газовый фильтр
143	Манометр с блокиратором
144	Регулятор давления газа
145	Предохр. запорный клапан
147	Испытат. горелка с блокиратором
148	Предохранит. спускной клапан
150	Газорегулирующая заслонка
151	Пилотная горелка
152	Регулировочный клапан
153	Главный газовый электромагнитный клапан
154	Предохранительный электромагнитный клапан
155	Электромагнитный клапан для розжигового газа
157	Регулировочный клапан
310	Реле давления воздуха
313	Реле давления газа (мин.)
313a	Реле давления газа (макс.)
314	Контроль герметичности
350	Сервопривод

02/2011 14013366 Rev. B

Пуск в эксплуатацию

Процесс запуска
Процесс работы
Общие положения безопасности

Процесс запуска
Когда отопительная установка подает запрос на тепло, цепь управления горелкой замыкается и начинается выполнение программы. Горелка запускается в конце программы.

При остановке горелки **закрывается воздушная заслонка.**

Блок безопасности управляет и следит за процессом запуска горелки. Электрический серводвигатель приводит закрытую воздушную заслонку в положение полной нагрузки, за счет чего камера сгорания и дымоходы продуваются необходимым количеством воздуха. Вскоре после начала предварительной вентиляции (через определенный промежуток времени) начинает работать система защиты от недостатка воздуха. Необходимо достичь установленного минимального давления воздуха и поддерживать его до отключения горелки. По истечении предписанного времени предварительной вентиляции воздушная заслонка и заслонка регулировки газа переходят в положение минимальной нагрузки. Начинается предварительный розжиг, за которым следует пуск топлива.

Электромагнитные клапаны открываются и направляют топливо под давлением к форсунке и обратному трубопроводу. Топливо распыляется, перемешивается с воздухом и поджигается. В течение времени безопасности должен сформироваться стабильный, соответствующий норме факел. По прошествии времени безопасности сигнал пламени через датчик пламени должен поступить в блок безопасности и определяться до отключения горелки. Программа запуска горелки завершена.

Процесс работы
После образования пламени начинается процесс регулировки мощности. Таким образом, достигается рабочее состояние горелки. После этого регулятор давления автоматически настраивает режим горелки в диапазоне между частичной и полной нагрузкой. В зависимости от необходимого количества тепла электрический сервопривод получает через регулятор команду на открытие или закрытие и увеличивает или уменьшает количество жидкого топлива и воздуха. Через это комбинированное регулирование перемещается жидкотопливный редукционный клапан и воздушный клапан и тем самым регулируется количество жидкого топлива в сочетании с воздухом. Плавным регулированием горелка может перемещаться к любой точке между неполной и полной нагрузкой. Отключение горелки происходит в текущем состоянии горелки. Рекомендуется программировать регулятор нагрузки таким образом, чтобы отключение происходило из минимальной нагрузки. Воздушный клапан закрыт в состоянии покоя горелки и предотвращает тем самым поток холодного воздуха через горелку, теплогенератор и камин. Внутренние потери при охлаждении снижаются до минимума.

Внимание: Если в тракте продуктов сгорания установлены заслонки, то во время запуска они должны быть полностью открыты, в противном случае существует опасность вспышки или взрыва! Открытое положение заслонки может обеспечиваться, напр., при помощи вставки контакта открытого положения в цепь защиты теплогенератора.

Основные правила безопасности
В том случае, если после включения горелки (топливо подается) не происходит образования пламени, то по окончании периода безопасности горелка выключается (аварийное выключение). Аварийное выключение происходит в следующих случаях: исчезновение пламени во время работы, сбой в подаче воздуха во время предварительной вентиляции и падение давления во время всего периода работы горелки. Исчезновение сигнала пламени после периода безопасности и сигнал о пламени во время предварительной вентиляции (контроль паразитного пламени) так же приведут к аварийному отключению. При этом автомат горения будет заблокирован. Неисправность будет отображена на электронном дисплее автомата и/или (если имеется) с помощью светящегося индикатора неисправности. Неисправность отображается свечением сигнальной лампы неисправности. Автомат горения можно разблокировать сразу после аварийного выключения нажатием на кнопку разблокировки. Программный блок вернется в исходное положение и начнет перезапускать горелку. Сбой в напряжении приведет к нормальной остановке горелки. После восстановления напряжения возможен автоматический перезапуск, если только не произошла блокировка какого-нибудь другого устройства, например, блокировка системой безопасности. В случае любого сбоя топливоподача немедленно прекращается. Программный блок остановится, отдав команду индикатору места неисправности также остановить работу. Символы укажут тип неисправности.
При использовании блока управления типа BCS все рабочие сообщения и сообщения о неисправностях выводятся в текстовом виде на дисплей устройства контроля и индикации (опционально).
При использовании прибора Etamatik/VMS/FMS дисплей расположен непосредственно на блоке управления, встроенном в шкаф управления котлом. А в случае использования Etamatik OEM блок управления расположен в электрическом модуле горелки, а пульт пользователя расположен там же, или встроен в шкаф управления котлом.
В Etamatik OEM вместо пульта управления может быть установлен программный блок.

Эксплуатация

Газовый запуск
Режим функционирования на газе
Основные правила безопасности

Газовый запуск
Как только котельная установка получает запрос на тепло, замыкается цепь управления горелкой, и начинается выполнение программы. По окончании выполнения программы горелка включается.

Перед каждым запуском и после каждого выключения горелки производится автоматический тест на герметичность газовых клапанов. Это предписано действующими нормами по котельным установкам.

Когда горелка не функционирует, воздушная заслонка находится в **закрытом положении.**

Сначала электрический привод открывает закрытую воздушную заслонку в положение полной нагрузки. Таким образом, горелка будет вентилировать камеру сгорания и дымоход заданным количеством воздуха. Вскоре после начала процесса предварительной вентиляции, на некоторое время включается в рабочее положение устройство защиты от недостатка воздуха. Таким образом, гарантируется минимально установленное давление воздуха до окончания работы горелки.
По окончании заданного времени предварительной вентиляции воздушная и газовая заслонки приводятся в положение розжига.

Включается трансформатор розжига. По окончании периода предварительного розжига открываются газовые электромагнитные клапаны и пропускают газ в запальную горелку. Запальные электроды, встроенные в запальную горелку, зажигают газ.

Датчик пламени улавливает УФ-излучение запального пламени, после чего открывается предохранительный запорный клапан. Таким образом, газ через заслонку подается на газовую форсунку, куда вентилятор подает воздух для горения. Газ и воздух интенсивно перемешиваются в смесительном устройстве и поджигаются запальным пламенем в заданный период безопасности (минимальная теплопроизводительность котла).
По окончании периода безопасности запальная горелка выключается.

Режим работы на газе
После формирования пламени вступает в действие регулятор нагрузки, переводящий горелку в рабочий режим. Теперь регулятор нагрузки будет автоматически регулировать горелку в интервале между частичной и полной нагрузкой.

В зависимости от требуемого количества тепла регулятор нагрузки активизирует электронный регулятор состава смеси, который, в свою очередь, управляет серводвигателями газовой и воздушной заслонок.
В соответствии с заданной программой увеличивается или уменьшается подача воздуха и газа.

Бесступенчатое регулирование позволяет горелке работать в любой заданной точке между частичной и полной нагрузкой.
Как только нагрузка падает ниже частичной, горелка выключается. Когда горелка не функционирует, воздушная заслонка всегда закрыта.
Это предотвращает поступление холодного воздуха в камеру сгорания, теплообменник и дымоход.
Это значительно снижает потери.

Основные правила безопасности
В том случае, если после включения горелки (топливо подается) не происходит образования пламени, то по окончании периода безопасности горелка выключается (аварийное выключение). Аварийное выключение происходит в следующих случаях: исчезновение пламени во время работы, сбой в подаче воздуха во время предварительной вентиляции и падение давления во время всего периода работы горелки. Исчезновение сигнала пламени после периода безопасности и сигнал о пламени во время предварительной вентиляции (контроль паразитного пламени) так же приведут к аварийному отключению. При этом автомат горения будет заблокирован. Неисправность будет отображена на электронном дисплее автомата и/или (если имеется) с помощью светящегося индикатора неисправности. Неисправность отображается свечением сигнальной лампы неисправности. Автомат горения можно разблокировать сразу после аварийного выключения нажатием на кнопку разблокировки. Программный блок вернется в исходное положение и начнет перезапускать горелку.

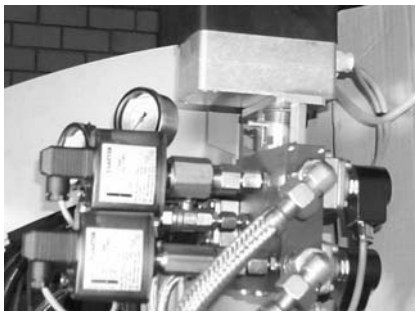
Сбой в напряжении приведет к нормальной остановке горелки. После восстановления напряжения возможен автоматический перезапуск, если только не произошла блокировка какого-нибудь другого устройства, например, блокировка системой безопасности. В случае любого сбоя топливоподача немедленно прекращается. Программный блок остановится, отдав команду индикатору места неисправности также остановить работу. Символы укажут тип неисправности.
При использовании блока управления типа BCS все рабочие сообщения и сообщения о неисправностях выводятся в текстовом виде на дисплей устройства контроля и индикации (опционально).

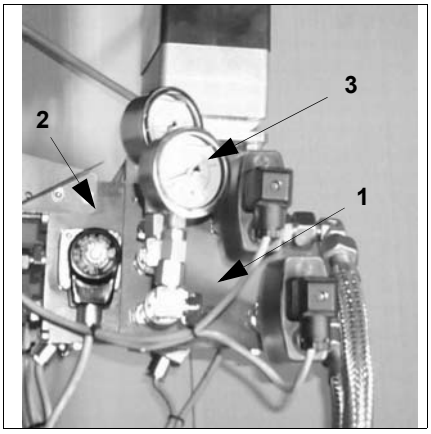
При использовании прибора Etamatik/ VMS/FMS дисплей расположен непосредственно на блоке управления, встроенном в шкаф управления котлом. А в случае использования Etamatik OEM блок управления расположен в электрическом модуле горелки, а пульт пользователя расположен там же, или встроен в шкаф управления котлом.
В Etamatik OEM вместо пульта управления может быть установлен программный блок.

02/2011 14013366 Rev. B

Жидкотопливный гидравлический блок

Комплектный жидкотопливный гидравлический блок





Гидравлический блок является встроенным узлом, объединяющим в себе большое количество функций жидкотопливной гидравлики. Из-за модульной конструкции жидкотопливный гидравлический блок может сочетаться с самыми различными требованиями и условиями монтажа. В зависимости от варианта оснащения гидравлики в подаче и рециркуляции **базисного модуля (1)** встраиваются реле давления жидкого топлива и **манометр (3)**. Магнитный клапан в подаче работает при помощи сервопривода, в отличии от него клапан обратки приводится в действие напрямую. Катушки обоих клапанов подключены последовательно. Благодаря этому предотвращается открытие клапана при дефекте одной из обеих катушек. При замене магнитных клапанов в случае техухода клапан подходящего типа должен быть смонтирован в правильном направлении. Магнитный клапан MV в подаче (тип 321 F 2523) встраивается таким образом, чтобы выбитое на фланце клапана направление потока совпадало с направлением потока жидкого топлива (от насоса к линии сопла). Для MV в рециркуляции (тип 121 F 2523) выбитая на MV стрелка показывает направление, противоположное потоку жидкого топлива, которое возвращается от линии сопла к насосу Встроенный в рециркуляции клапан регулирования расхода состоит из запресованной в жидкотопливный гидравлический блок и предохраненной от сркучивания втулки и регулировочного вала. Благодаря соответственно обработанным контурам во втулке и вале смещение регулировочного вала вызывает изменение свободного проходного сечения для возвращающегося жидкого топлива, а значит и изменение его количества. В зависимости от типоразмера жидкотопливного сопла предлагаются регулировочные валы с различными параметрами регулировочных контуров. Эта особенность обеспечивает отличную характеристику регулирования и большой диапазон регулирования для всех случаев применения. Параметр регулировочного контура обозначен электроприсцем на регулировочном вале. Актуальное положение регулировочного вала можно считать на позиционном индикаторе. Начиная от мин. (минимальная нагрузка горелки) регулировочный вал поворачивается в направлении часовой стрелки до маркировки макс. (полная нагрузка горелки). Если регулировочный вал во время техобслуживания демонтируется, то при его повторном монтаже проследите за положением регулировочного контура, отмеченным центровой выбоиной на лицевой стороне вала. В положении минимальной нагрузки отметка в любом случае находится наверху (12 часов – см. рисунок).

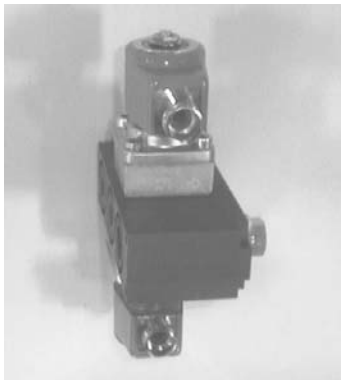
Для использования жидкотопливного гидравлического блока в комбинации с линией сопла, не признанной предохранительным запорным устройством в соответствии с EH 264, применяется **дополнительный модуль (2)**, в котором находятся по одному дополнительному магнитному клапану в подаче и рециркуляции.

Дополнительный модуль крепится напрямую к базисному модулю. Уплотнение между модулями осуществляется посредством колец круглого сечения.

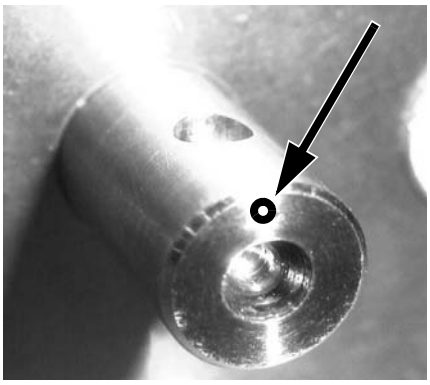
Для связи между гидравлическим блоком и линией сопла используются металлические шланги. Шланги должны быть защищены от внешних механических повреждений. Проследите за правильной проводкой и монтажом шлангов. Натяжения и изломы должны быть исключены как при монтаже, так и при последующих смещениях. Придерживайтесь предписанных радиусов изгиба шлангов.

Базисный модуль

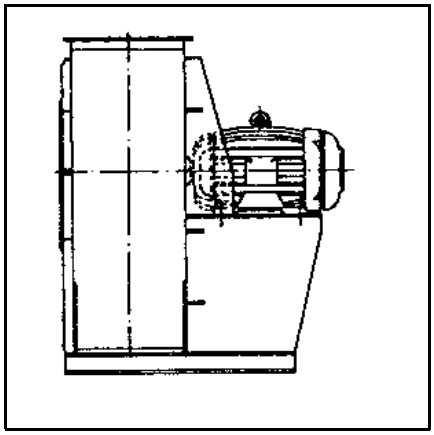
Дополнительный модуль



Монтаж регулировочного вала

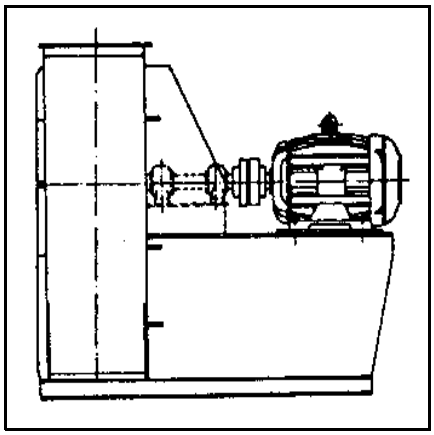


Нагнетатель воздуха для горения
Виды привода



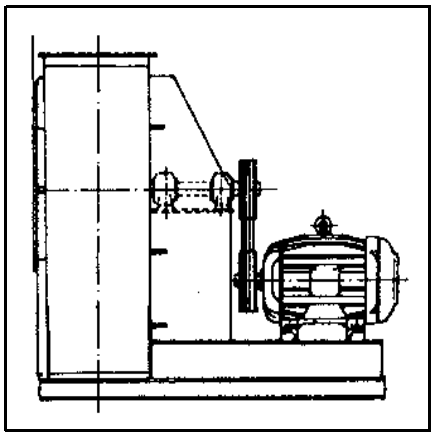
1. Непосредственный привод
Мотор непосредственно соединен с крыльчаткой. Крыльчатка насажена непосредственно на вал мотора. Число оборотов равно числу оборотов приводного мотора. Опорный узел вала мотора должен быть рассчитан для соответствующей крыльчатки.

Рекомендация: до мощности 10 MBr



2. Привод с упругой муфтой

Крыльчатка располагается на собственном валу с соответствующим опорным узлом. Соединение для передачи усилия от приводного мотора осуществляется при помощи упругой муфты. Число оборотов равно числу оборотов мотора.



3. Клиноременный привод

Крыльчатка располагается на собственном валу с соответствующим опорным узлом. Посредством клиноременного привода практически можно установить любое число оборотов.

Воздушный канал и нагнетатель
Предварительно точно смонтировать раму основания, предварительно не затягивать.

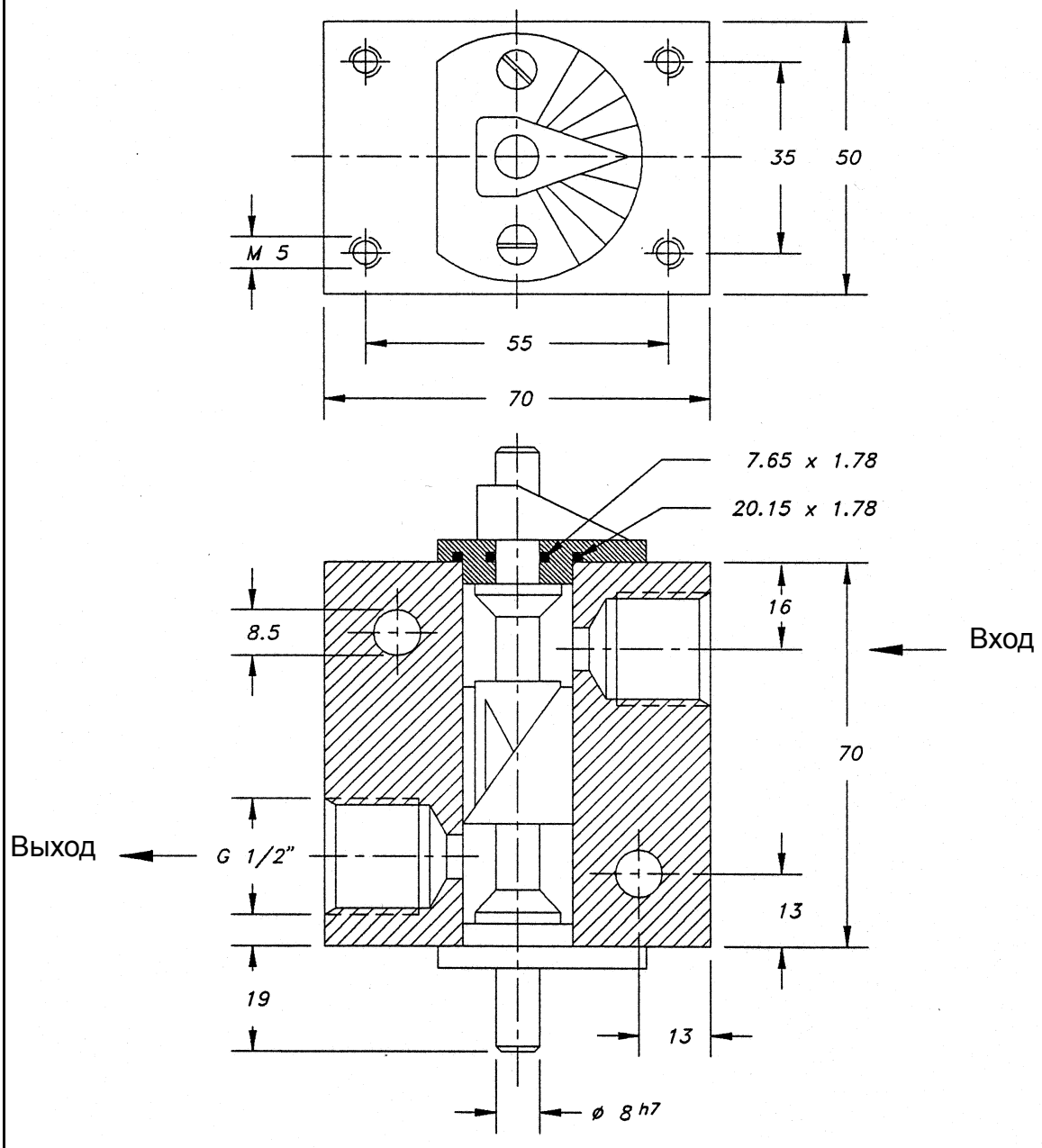
Проверить направление вращения.

У нагнетателей с клиноременным приводом примерно через 12 часов эксплуатации проверить натяжение клиновидного ремня и при необходимости подтянуть его. При слабом натяжении клиновидный ремень может проскальзывать, из-за чего может уменьшиться число оборотов и сократиться срок службы.
Воздушные каналы следует смонтировать таким образом, чтобы нагнетатель был точно и надежно закреплен. Подсоединение воздушного канала должно выполняться без натяжения через компенсатор.
Воздушные каналы изготавливаются из стального листа с толщиной стенок 3 – 4 мм.

Регулятор 32, тип VK 1

Технические данные

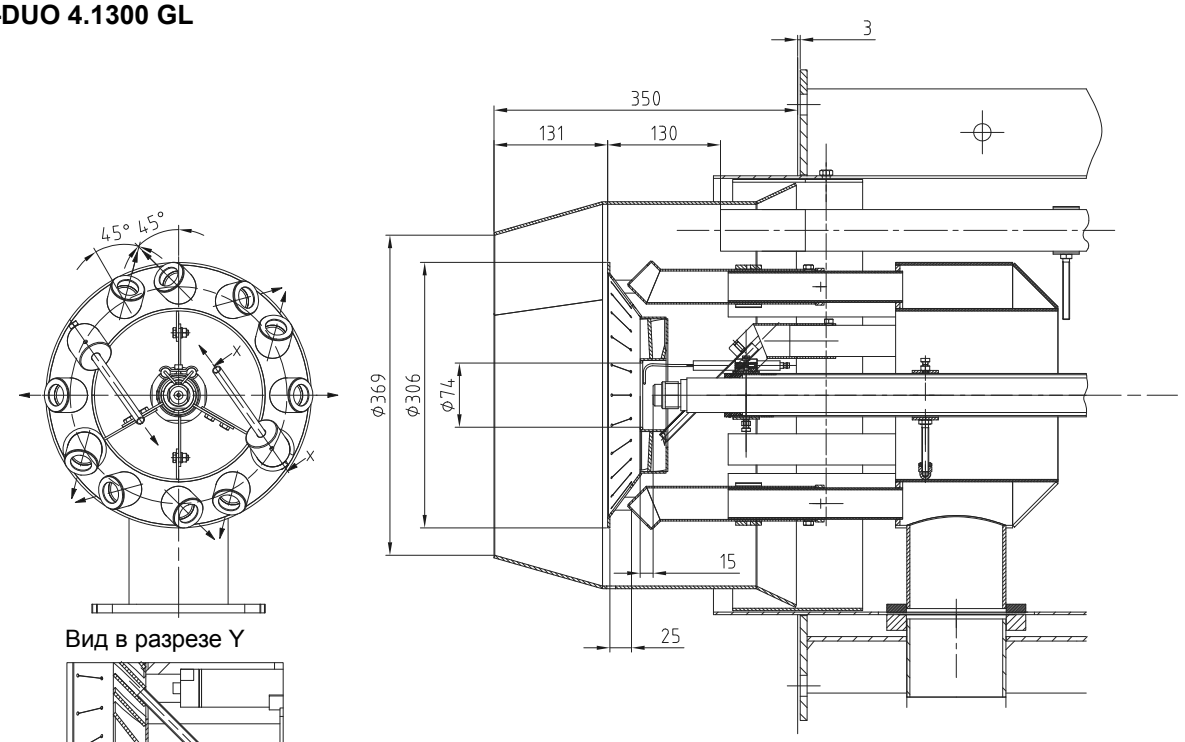
Макс. пропускная способность (△ p = 5):	1500 кг/ч
Среда:	Жидкое топливо или мазут
Угол установки:	45° или 90°
Установленное положение (Холостой ход):	прибл. 1.5 Нм
Отток топлива (△p = 25):	прибл. 10 кг/ч
Макс. допустимое давление:	прибл. 50 бар
Макс. допустимая температура:	прибл. 200° C



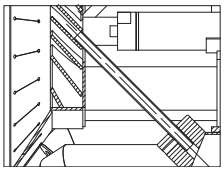
02/2011 14013366 Rev. B

Размеры для смесительного устройства

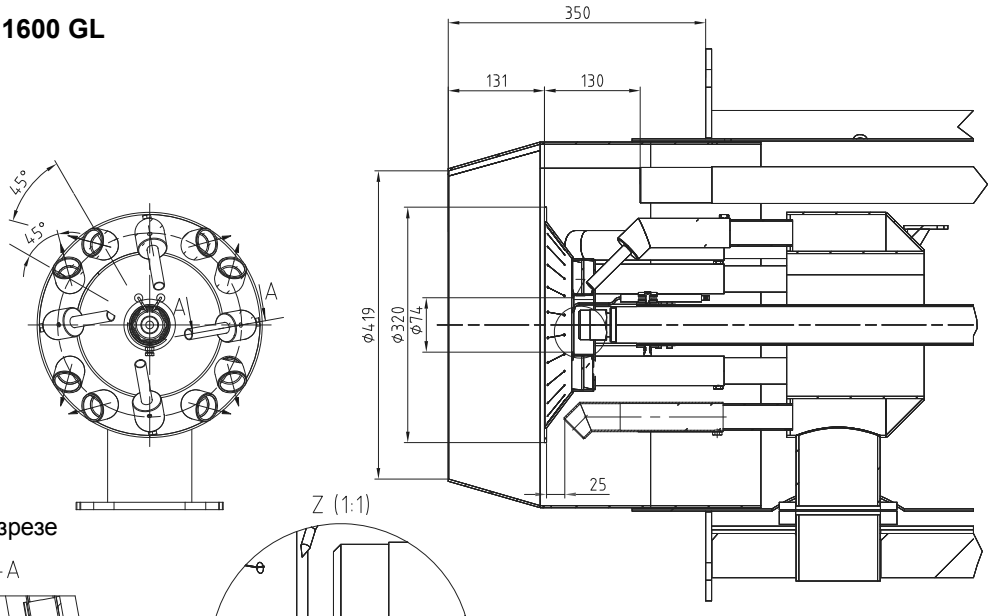
EK-DUO 4.1300 GL



Вид в разрезе Y

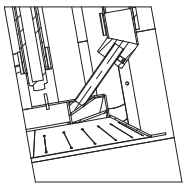


EK-DUO 4.1600 GL



Вид в разрезе

A - A



Вставьте внутренние сопла в завихритель

Установочное положение
Проверка герметичности
Подсоединение газа для поджига
Горелка пджига, тип ZT0

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

Установочное положение
Регулятор давления газа и клапаны в вертикальных линиях устанавливаются в любом положении с поворотом до 360°.
В горизонтальных линиях не устанавливать перевернутым вниз, а только на 180° в верхнем секторе.
Шаровой кран и фильтр могут монтироваться в произвольном положении, корпус не должен касаться стены, минимальное расстояние 20 мм. Не использовать в качестве рычага пружинную оправку регулятора и магнитопровод клапанов.

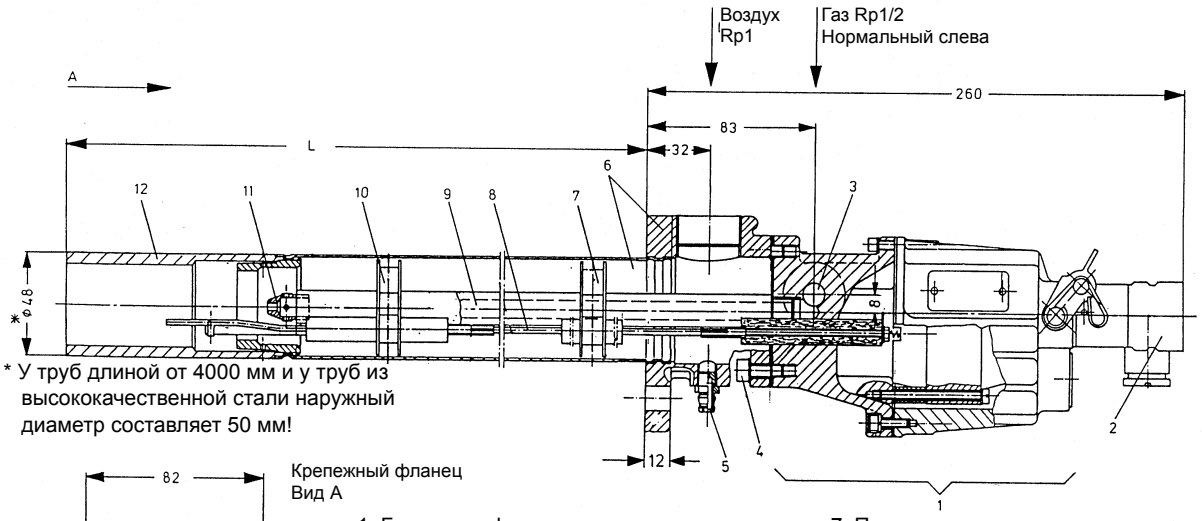
Проверка герметичности
Необходимо проверить герметичность резьбовых и фланцевых соединений. Проверку герметичности мест соединения необходимо проводить только под давлением при помощи проверенных в соответствии с положениями DVGW пенообразующих средств, не вызывающих коррозию.

Электрический монтаж газовых клапанов
Данные на шильдике с указанием типа должны соответствовать напряжению сети. Открыть клеммный ящик клапана; провести соединительный кабель через резьбовое соединение (Pg 13,5) и подсоединить к соответственно обозначенным клеммам.
L = Фаза
N = Нулевой провод
= Защитный провод (зелено-желтый)

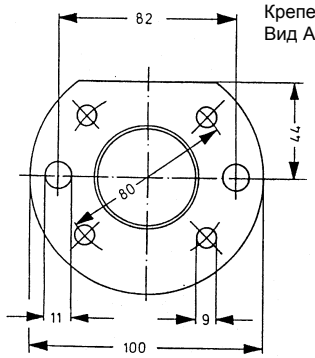
Место разъединения
Для работ с котлом (топочной камерой) для возможного откидывания дверцы котла необходимо предусмотреть место для легкого разъединения (с плоским уплотнением) (например, компенсатор). Этот компенсатор служит также для компенсации осевого или бокового расширения и для снижения колебаний.

Подключение газа для поджига
При помощи горелки поджига осуществляется поджиг главного газового пламени. Линия газа для полжига отводится от газорегулирующей группы между обоими газовыми клапанами и кратчайшим путем подводится к горелке поджига. У жидкотопливных и комбинированных горелок поджиг осуществляется при помощи пропана от отдельной подводящей линии R 1/2”. Регулировка количества газа для поджига может осуществляться на дросселе объемного потока клапана газа для поджига или непосредственно на газовой горелке поджига. Давление газа, необходимое для газовой горелки поджига, составляет 50 – 150 мбар. Преимущественным является подключение перед газовой горелкой поджига регулятора давления газа. Давление воздуха для газовой горелки поджига должно составлять от 10 до 30 мбар. Противодавление котла не учитывается. Давление воздуха должно быть отрегулировано в соответствии с давлением газа для быстрого поджига и хорошего внешнего вида пламени.

Горелка поджига ZT0



* У труб длиной от 4000 мм и у труб из высококачественной стали наружный диаметр составляет 50 мм!



1. Блок трансформатора со
2. Электрический уголовой штекерный разъем
3. Газовое подключение, возможно справа и слева с газовым испытательным штуцером
4. Подсоединение воздуха, закреплено на блоке трансформатора
5. Воздушный испытательный штуцер
6. Запальная трубка, закреплена на воздушном фланце
7. Промежуточное кольцо
8. Соединительные стержни электрода поджига
9. Газовая труба
10. Соединительные стержни электрод поджига
11. Газовое сопло для природног газа или пропана
12. Смесительная камера

Горелка поджига, тип ZT0

Технические данные

Технические данные горелки поджига ZT0	
Топливо	Газы по G 260
Мощность пламени	макс. 120 кВт
Длина пламени	макс. 600 мм
Подключение газа	Rp 1/2 слева или справа
Подключение воздуха	Rp 1, может смещаться на 4 x 90°
Количество воздуха	макс. 50 м3/час
Коэффициент избытка воздуха	0,3 – 0,5, остаточное количество воздуха должно быть в распоряжении со стороны топочной камеры
Макс. окружающая температура	Труба 500° C, если температура выше, то воздух для горения частично подавать как воздух для охлаждения блока трансформатора от 0°C до +60°C
Блок трансформатора	
Напряжение подключения	230 В, 50 Гц
Вид подключения	Штекерное соединение
Потребляемая мощность	Трансформатор поджига 100 ВА, 20% ED (с термозащитой обмотки) Поджиг 5 кВ (2-3 сек через топочный автомат) Окружающая температура От 0°C до +60°C
Вид защиты	IP 54

Электрическое подключение

Клемма 1 (Mp)		Для сигнала наличия пламени использовать экранированный кабель Z 912 F 00 **Внимание:** Экранирующая обмотка не должна касаться массы.
Клемма 8 (Ph)	Трансформатор поджига первичный	
Клемма 10	Ионизационный сигнал	

Конструкция в разрезе

Горелки состоят в основном из блока трансформатора (поз.1), в котором встроен трансформатор поджига, трубки поджига с воздушным и крепежным фланцем (поз. 6), газовой трубы (9) с соплом (11), а также опорного кольца электрода (10). Трубка поджига с подключением воздуха Rp 1 закреплена на блоке трансформатора и может быть снята после отвинчивания 4 винтов (поз. 4) или повернута на 90°, если это будет необходимо по причине подсоединения воздуха. При повороте трубок необходимо обращать внимание на то, чтобы вместе с ними не поворачивались внутренние опорные кольца и стержни, так как иначе могут произойти нарушения в работе. Подсоединение газа может осуществляться слева или справа. Не используемое отверстие следует закрыть пробкой, в которую ввинчен газовый контрольный штуцер (3). Опорное кольцо электрода (поз.10) закреплено на конце газовой трубки. Ионизационный электрод и электрод поджига удлинены при помощи соединительных стержней (поз. 8). Эти стержни проходят через 2 керамических изолятора в днище корпуса трансформатора и через каждые 300 мм имеют опорные промежуточные кольца (поз. 7).

Контроль пламени (опция)

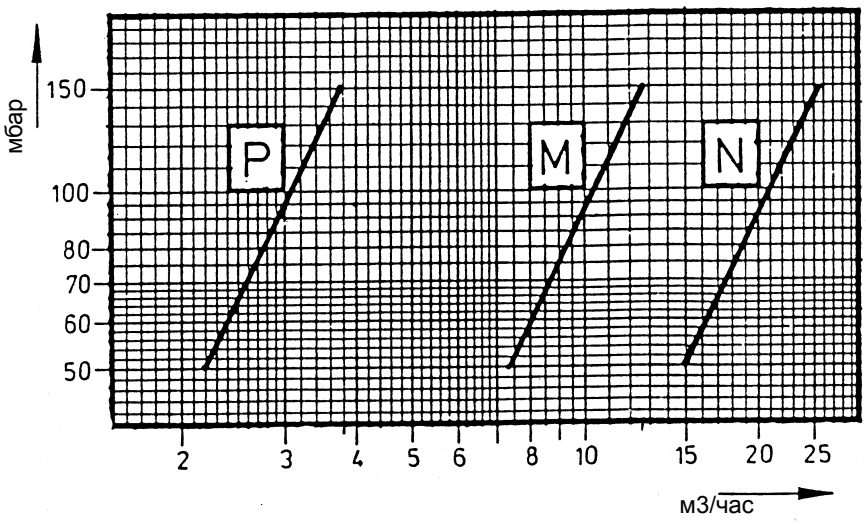
Пламя растопочной горелки может контролироваться при помощи ионизационного электрода. В качестве сигнала пламени служит постоянный ток, который на основании ионизационного действия и выпрямительного эффекта пламени протекает от массы трубки поджига через пламя к ионизационному электроду и через соединительный стержень к усилителю в топочном автомате. Ионизационный электрод и поджигающие электроды отъюстированы по чертежу.

Если будут использованы новые электроды, то их следует изогнуть соответствующим образом, выставить по длине и отъюстировать. Внутреннее сопротивление ионизационного участка составляет несколько MΩ. Такое высокое сопротивление требует хорошей изоляции электродов и соединительных стержней, поэтому при наличии пыли в воздухе для горения следует чаще очищать изоляторы. Избегать наличие влажности. Смотри также раздел об электрических функциях. Температура керамического изолятора ионизационного электрода не должна превышать 500° C, так как иначе могут возникнуть аварийные отключения. Поэтому следует всегда подавать минимальное количество воздуха (10-20% от количества при полной нагрузке), если при горячей топочной камере и выключенном пламени горелки из-за излучения или конвекции может быть достигнута эта температура.

Горелка поджига, тип ZT0

Регулировка давления газа Спецификация

Регулировка давления газа
Устройства поджига в нормальном исполнении предназначены для рабочего диапазона от 50 до 150 мбар. Если при заказе будет указано более высокое давление газа, то уже на заводе-изготовителе в месте подвода газа будут ввинчены диафрагмы. Благодаря этому устройство поджига будет пригодным для давления газа более 150 мбар. Если более высокое значение исходного давления станет известно позже, то дросселирование до наибольшего значения 150 мбар может осуществляться, например, посредством шарового крана.



Характеристика	Вид газа	Отверстия соплаДлина	Длина пламени
P	Пропан	1x2,5 + 6x1,0	около 600 мм
M	Природный газ	1x4,0 + 6x1,3	около 500 мм
N	Городской газ	1x5,0 + 8x2,3	около 500 мм

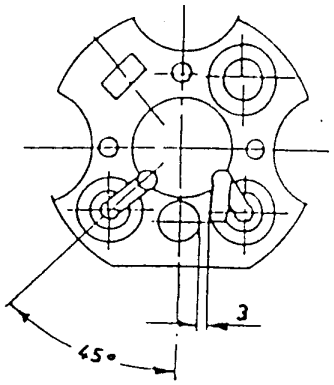
Спецификация

Поз.	Кол-вol	Наименование	№детали.	Материал
1	1	Трансформаторный блок	Z 112 K 5	Корпус GAL
2	1	Угловой штекер с 2-мя резьбовыми креплениями	A 5 Z 1	10-полюсный макс. 2,5
3	1	Газовый контрольный штуцер	Z 138 Z 2	Ms 58
4	4	Винты с внутренним шестигранником	W 826 F 10	
5	1	Воздушный контрольный штуцер	Z 138 Z 1	Ms 58
6	1	Трубка поджига со смесительной камерой и крепежным фланцем с резьбой для ввода воздуха Rp 1	Z 1050 Z...**	GAL / сталь
7	*	Промежуточное опорное кольцо с 2 керамическими изоляторами Z 545 F11	Z 960 K 4	St VII 23
8	2	Соединительные стержни	Z 781 F...**	Оцинкованная сталь
9	1	Газовая труба	Z 521 F...**	St 35
10	1	Опорное кольцо электродов	Z 960 K 13	St VII 23
11	1	Газовое сопло Природный газ Пропан Городской газ	Z 330 F 4013 Z 330 F 2510 Z 985 F 1	Высококачественная сталь 1.4104 Высококачественная сталь 1.4104 Высококачественная сталь 1.4104
12	-	Смесительная камера со смесительным кольцом	Составная часть поз.6	Высококачественная сталь, жаростойкая

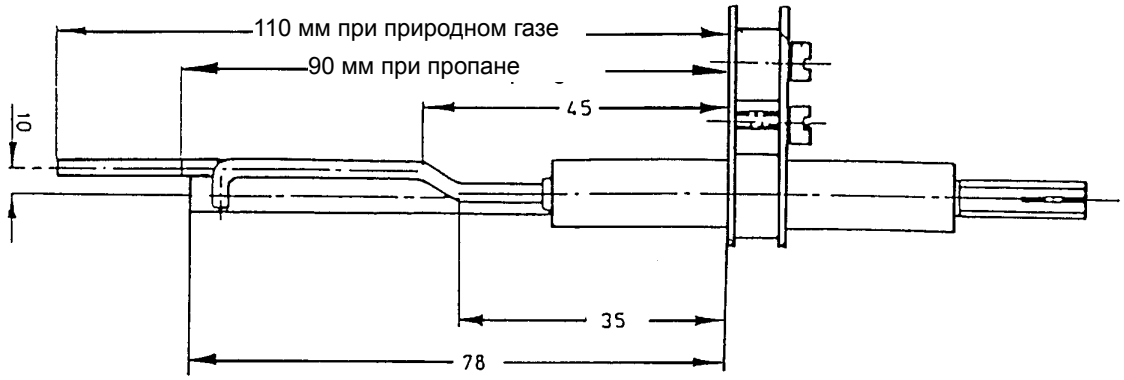
* Количество зависит от длины трубы: 3 промежуточных кольца на метр длины трубы
** Дополнение номера детали в зависимости от указанного типа (длина трубы)

Установочные размеры горелки поджига ZT0 Опорное кольцо электрода

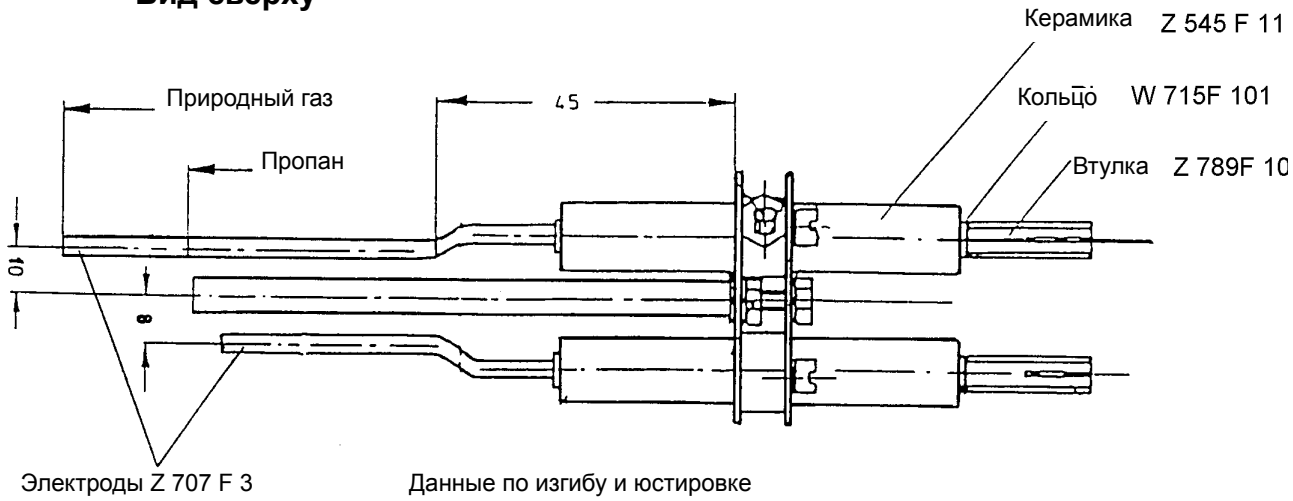
Вид спереди



Вид сбоку



Вид сверху

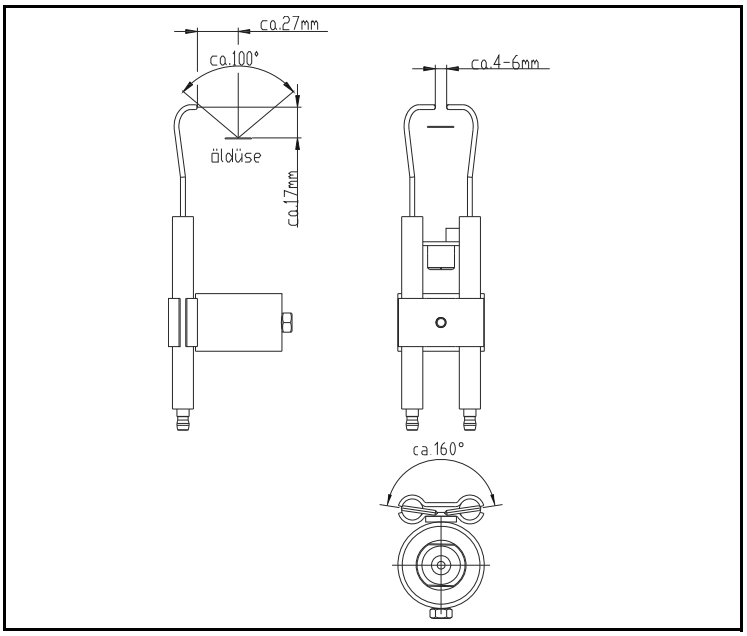


Электроды Z 707 F 3

Данные по изгибу и юстировке
Ионизационный электрод выставить по длине в соответствии с видом газа!

Регулировка

Электрод поджига

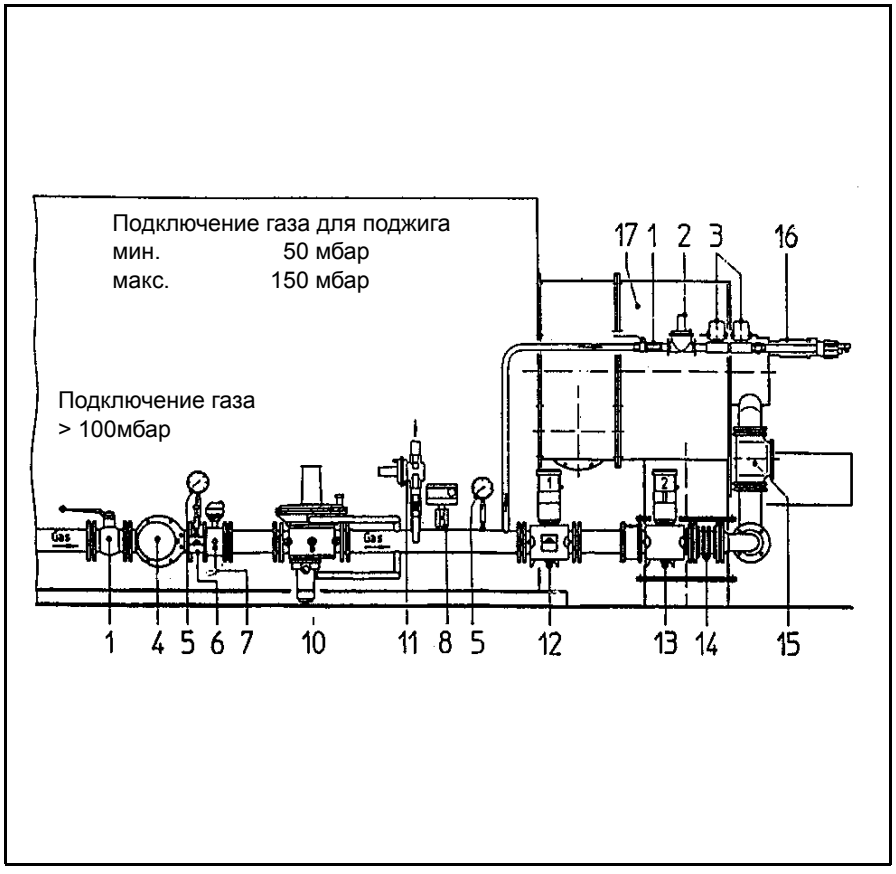


Подключение газа

При монтаже и вводе в эксплуатацию газопроводов следует соблюдать положения норм DVGW и особенно DVGW-TRGI или TRF.
В нормах DIN 4756, а также в TRD 412 содержатся положения по монтажу и исполнению и положения техники безопасности при работе газовых отопительных установок.
Для установок с более высокими рабочими давлениями действительны рабочие листки DVGW G 460 и G 461. Газовые линии должны соответствовать положениям DVGWTRGI при установках с рабочим давлением до 100 мбар или > 100 мбар.

Группа газовой арматуры с двумя газовыми клапанами и прибором контроля герметичности:
Исполнение газовой части по EN 676, а также TRD 412, для горелок с мощностью свыше 1200 кВт необходимы два газовых клапана и устройство контроля герметичности. Монтаж и регулировка контроля герметичности клапонов подробно описаны на отдельном листе.

Давление подсоединения газа:
Газовая линия должна быть рассчитана в соответствии с расходом и имеющимся в распоряжении давлением и подведена к горелке кратчайшим путем с наименьшей потерей давления. Для достижения хороших пусковых условий расстояние между горелкой и газовым запорным клапоном должно быть по возможности наиболее кратчайшим. Это означает, что по направлению течения газа газовый клапан должен быть смонтирован в непосредственной близости от горелки. Учитывайте потери давления газа в газовой группе и в горелке.
Группа газовой арматуры может быть подключена непосредственно к газовой подводящей линии.
Необходимо учитывать последовательность и направление течения в арматуре. Арматуру и соединительные элементы перед монтажом и вводом в эксплуатацию следует проверить на наличие частиц грязи и посторонних предметов.



1 Газовый запорный клапан
2 Регулятор давления газа для поджига
3 Электромагнитный клапан газа для поджига
4 Газовый фильтр
5 Манометр с кнопочным краном
6 Тестовая горелка
7 Газовый счетчик
8 Реле давления газа
10 Регулятор давления газа с предохранительным клапаном
11 Предохранительный клапан
12 Газовый клапан с электромотором 1 / электромагнитный клапан
13 Газовый клапан с электромотором 2 / электромагнитный клапан
14 Компенсатор
15 Газорегулирующая заслонка
16 Газовая горелка поджига
17 Горелка

02/2011 14013366 Rev. B

Регулятор давления газа с уравнительной мембраной Выравнивание входного давления, нулевое закрытие

Установка и регулировка

Установка заданного значения
благодаря соответствующему выбору диапазона регулирующей пружины с последующей юстировкой на регулировочном шпинделе. Распределение диапазона в соответствии с конструктивным исполнением пружины.

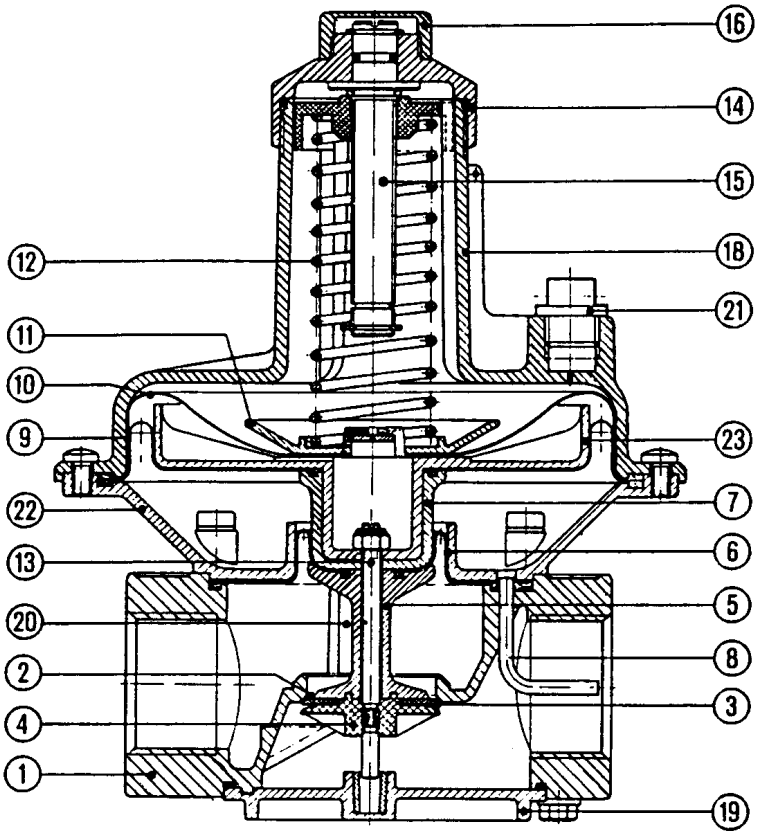
Импульсная линия
не требует прокладки, так как в приборе этой серии предусмотрена внутренняя импульсная линия.

Колебания входного давления
между минимальным и максимальным входным давлением выравниваются благодаря уравнительной мембране, таким образом преодолеваются колебания давления на выходе.

Монтаж
Подсоединительные линии и регулировочные приборы должны быть чистыми. Загрязнённый газ может повредить седло и тарелку регулировочного прибора. Монтаж по направлению стрелки. Приборы с резьбовым соединением крепить только на место посадки надлежащими инструментами. Фланцевые соединения равномерно стянуть болтами..

Обслуживание и ввод в действие
При известной, правильной настройке заданного значения: медленно открыть запирающую задвижку перед прибором, затем подключить прибор. В зависимости от установленного положения, возможно, понадобится небольшая дополнительная юстировка давления (вращение шпинделя, регулирующего заданное значение, вправо повышает входное давление; вращение влево – понижает входное давление). При неизвестной или неправильной настройке заданного значения: полностью ослабить регулирующую пружину (вращением влево), медленно и осторожно открыть запирающую задвижку, не подключая прибор, приблизительно установить желаемое заданное значение, а затем выполнить точную регулировку давления при номинальной нагрузке. Если регулировочных возможностей пружины недостаточно, в соответствующей таблице следует подобрать нужную пружину.

Уход и техобслуживание
Приборы не нуждаются в техническом обслуживании. Возможно, время от времени потребуется прочистка прибора в результате его эксплуатации на загрязнённом газе. Если рабочая, предохранительная или компенсирующая мембрана повредится в результате воздействия на неё высокого давления, установить новое значение для данного типа (все регулировочные функциональные части в комплекте).



1	Нижняя часть корпуса	15	Установочный шпиндель
2	Регулировочное седло	16	Крышка-заглушка
3	Прокладка регулятора	17	Установочное значение от DN40 до DN150
4	Регулировочная тарелка	18	Крышка
5	Нижняя дистанционная гильза	19	Нижняя крышка
6	Компенсирующая мембрана	20	Двухсторонняя резьба R 1/4" в камере предварительного сжатия для применения измерительного штуцера
7	Верхняя дистанционная гильза	21	Присоединение линии проточного газа R 1/4" от DN15 DN25 (R 1/2" R 1") R 1/2" от DN40 DN150
8	Импульсный отвод	22	Чаша мембраны
9	Рабочая мембрана	23	Диск мембраны
10	Предохранительная мембрана		
11	Тарелка мембраны		
12	Пружина регулирования давления		
13	Шпиндель		
14	Запирающий винт		

Регулятор давления газа со встроенным предохранительным запорным клапаном

Описание строения и функционирования

Регулятор давления служит для того, чтобы при колеблющемся входном давлении и неравном потреблении газа обеспечить постоянное выходное давление. Он применяется в первую очередь там, где требуется особо короткое время срабатывания: например, перед горелочными установками, индустриальными печами и т.д. Благодаря исключительному использованию пружинных напряжений установку можно производить в любом положении. В одном корпусе монтируются регулятор давления и предохранительный запорный клапан (SAV), который перекрывает подачу газа в случае избытка и / или недостатка давления.

Монтаж

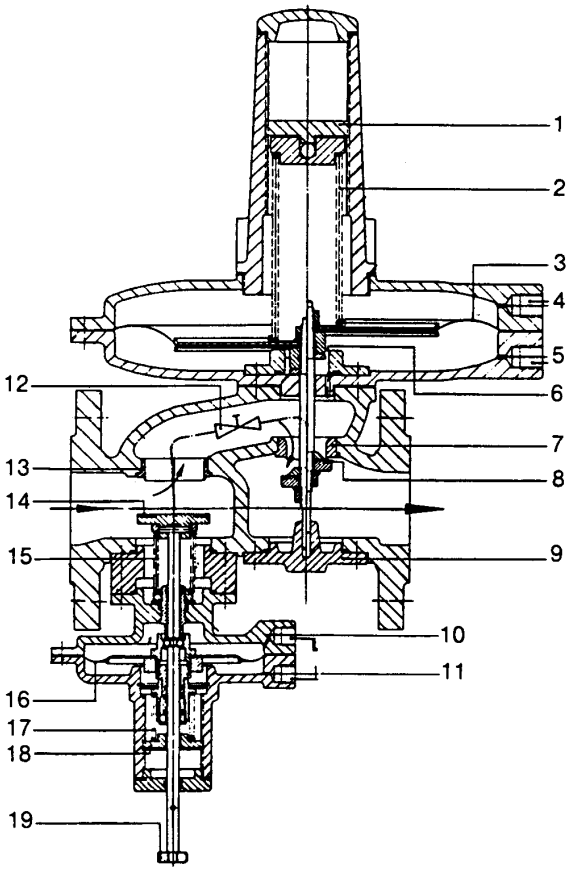
Регулятор давления газа устанавливается по стрелке, указывающей направление течения газа. Следует проложить 2 импульсные линии. К нижнему корпусу мембраны регулирующей части и к верхнему корпусу предохранительного клапана (примерно 10 D под регулирующим прибором). Стальная трубка с внешним диаметром 12 мм. Резьбовое соединение конструктивно предусмотрено.

Ввод в эксплуатацию

Очень медленно открыть запорную задвижку. Отметить выходное давление на манометре и, если необходимо, отрегулировать пружину. При этом следует учитывать, чтобы не было доступа газа, так как иначе будет измерено и запирающее давление.

Функционирование

Газ проходит через корпус регулятора в направлении стрелки. Главная мембрана натягивается снизу через импульсную линию по направлению к выходу. На пружине установлено желаемое выходное давление. Одноместный клапан подвешен прямо и благодаря промежуточной мембране независим от входного давления. Мембрана предохранительного запорного клапана через импульсную линию подвергается нагрузке под воздействием выходного давления. При избытке и/или недостатке давления измерительный прибор поднимается или опускается. Благодаря этому начинает функционировать спускной механизм и закрывающая пружина тарелкой клапана давит на седло клапана.

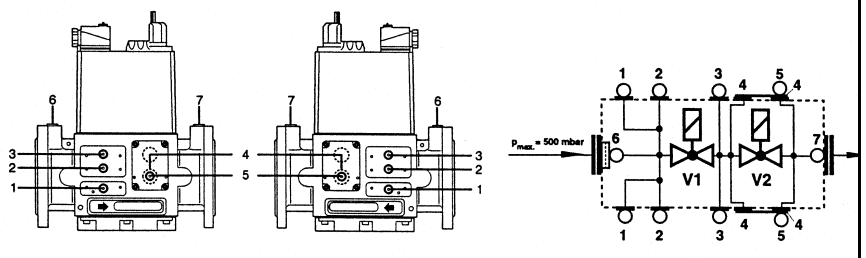


1	Регулировочный винт	11	Отвод воздуха
2	Нагрузочная пружина	12	Компенсирующий кран
3	Основная мембрана	13	Седло предохранительного запорного клапана
4	Отвод воздуха R 3/8"		
5	Подсоединение импульсной линии R 3/8"	14	Прокладка клапана
		15	Запирающая пружина
6	Компенсирующая мембрана	16	Мембрана предохранительного запорного клапана
7	Седло клапана		
8	Прокладка клапана	17	Максимальная пружина
9	Крышка	18	Установочный винт
10	Подсоединение импульсной линии R 1/4"	19	Возвратная кнопка

Двойной электромагнитный клапан типа DMV-D

Описание

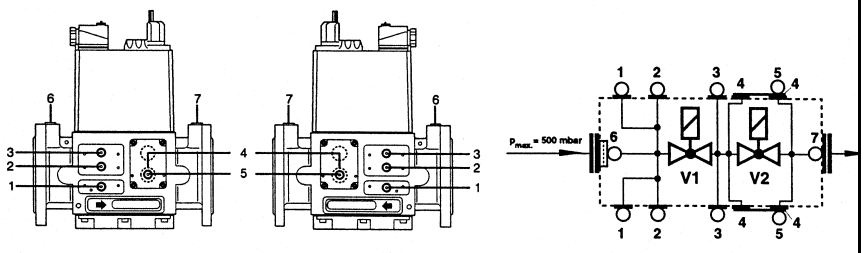
Номинальный диаметр от 3/8" до 2"
Отводы к манометру



1,2,4 резьбовая заглушка G1/8
3 резьбовая заглушка M4

Резьбовые заглушки 1,2 можно заменить, замерив соединение G1/8 DIN ISO 228.

Номинальный диаметр DN40-DN125
Отводы к манометру



1,2,3,5 резьбовая заглушка G1/8
6,7 G1/4 DIN ISO 228
4 Утопленное отверстие для присоединения принадлежностей

Резьбовые заглушки 1, 2, 3, 5 можно заменить, замерив соединение G1/8 DIN ISO 228.

Двойной электромагнитный клапан типа DMV-D

Двойной электромагнитный клапан состоит из двух автоматических запорных клапанов, соответствующих EN 161, Класс A, Группа 2, заключенных в единый компактный корпус, и заменяет собой два одиночных клапана, использовавшихся ранее.
Входящие в блок электромагнитные клапаны являются одноступенчатыми, нормально закрытыми, и обладают способностью быстрого открытия и закрытия.
Опция **LE** означает "медленное открытие", и возможность настройки времени открытия при быстром открытии клапана 2, которые может быть снабжен специальными реверсивными инструментами.
Датчик утечек типа VPS 504 и реле давления типа GW...A5 доступны в качестве принадлежностей для двойного электромагнитного клапана.

Технические характеристики:

Тип газа:

Газы, соответствующие DVGW Таблица G 260/1, газы групп 1, 2, 3

Электрические характеристики: 230 В, 50/60 Гц

Класс защиты: IP 54

Окружающая температура:
от -15 °C до +60 °C

Положение монтажа:

Магнит устанавливается вертикально или горизонтально

Рабочее давление до 500 мбар

Газовый фильтр
Предохранительный сбросный клапан

Установка и монтаж газового фильтра

Установка может осуществляться в любом положении. Необходимо только при этом соблюдать направление протекания газа (стрелка на кожухе фильтра). Кроме того, должно иметься достаточно места, чтобы без затруднений снимать крышку и заменять вкладыш фильтра.

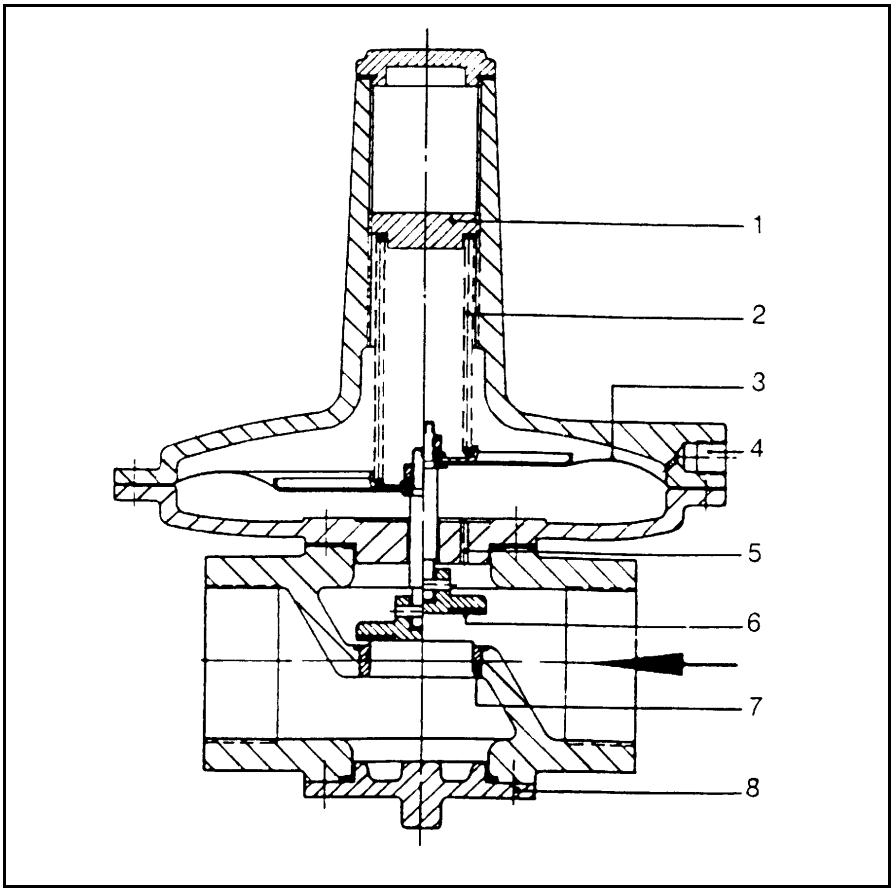
Замена фильтра

При значительном падении давления следует заменить вкладыш фильтра. Если под рукой не окажется нового вкладыша, то фильтрующий материал можно очистить в теплой (при температуре 40°C) воде с добавлением небольшого количества нейтрального моющего средства. Перед установкой вкладыша обратно надо дать ему высохнуть.

Внимание: При установке фильтрующего материала следует учитывать фиксацию или же указания, данные в наклейках.

Предохранительный сбросный клапан
Подсоединение: R 1", R 1 1/2"
Давление сброса: макс. 1 бар
Одноместный клапан
Герметичный нулевой затвор
Пружинное нагружение
Не требует обслуживания

Предохранительный сбросный клапан типа SL10 служит для того, чтобы снижать кратковременно возникающие скачки давления перед горелочными устройствами или препятствовать недопустимо высокому возрастанию давления.



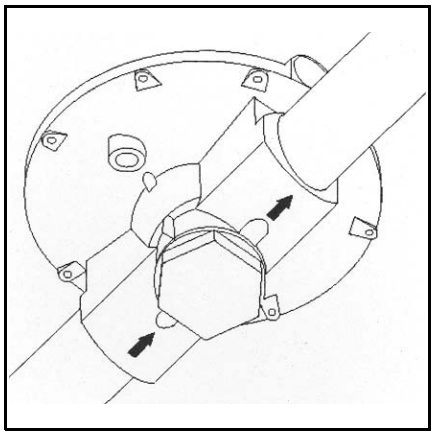
1 Регулировочный винт
2 Нагрузочная пружина
3 Мембрана
4 Удаление воздуха R 1/4"
5 Внутреннее воздействие
6 Уплотнитель клапана
7 Седло клапана
8 Крышка-заглушка

02/2011 14013366 Rev. B

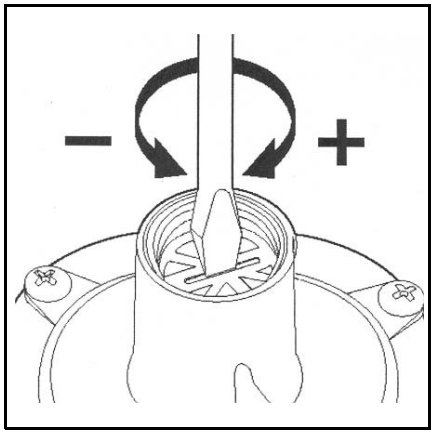
Комбинированный автомат розжига

Регулятор давления газа GDJ 20
Технические характеристики
Регулятор давления с полным закрытием при давлении отсечки; класс A, группа 2 по EN 88 для природного, бытового и сжиженного газа (в газообразном состоянии), а также биогаза
специальная конструкция GDJ для воздуха
Температура окружающего воздуха:
от -20 °C до + 70 °C
Макс. давление в линии подачи: pe макс.:
Обозначено на пластине.
Установите давление на выходе:
Обозначено на пластине.

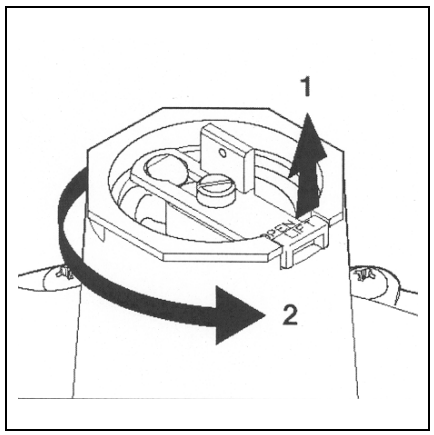
Монтаж регулятора давления в трубопровод.
- снимите защитную крышку.
- Заметьте направление потока: Стрелка на корпусе.
- Газовая труба должна быть чистой внутри.
- Вертикальные и горизонтальные трубы:
  Любое монтажное положение:
- Корпус не должен касаться кирпичной кладки, минимальное расстояние 20 мм.
- Используйте надежный герметик
- При монтаже герметик не должен попасть во внутрь газовой трубы
- Используйте подходящий ключ с ударным воздействием - не используйте прямую часть в качестве рычага!



Установка давления на выходе GDJ 20
- Измерьте давление на выходе
- Снимите защитную крышку.
- Поверните установочный винт с помощью отвертки:
  - Поворот по часовой стрелке будет увеличивать давление на выходе
  - Поворот против часовой стрелки будет уменьшать давление на выходе
- Четко отметьте установленное значение для давлений на выходе
- Снова наденьте защитную крышку.



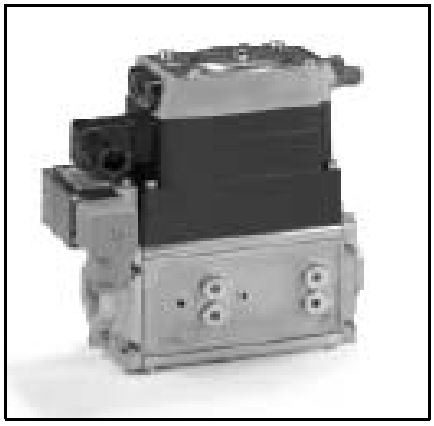
Замена пружины
- Выберите пружину в соответствии с уровнем давления на выходе.
- Поверните установочный винт против часовой стрелки до упора.
- Приподнимите и удерживайте рычаг **1,** а затем поверните настроечный подшипник **2** налево.
- Извлеките настроечный подшипник **2**.
- Снимите пружину.
- Поставьте новую пружину.
- Снимите этикетку с упаковочной коробки и приклейте ее к табличке регулятора давления.
- Присоедините настроечный подшипник **2** к пружине и вдавите его в пружину до упора.
- Поверните настроечный подшипник **2** против часовой стрелки так, чтобы блокирующий рычаг **1** снова заблокировался.
- Установите желаемое исходное давление, как это было описано выше.
- Снова наденьте защитную крышку.



Регулятор давления не требует технического обслуживания!

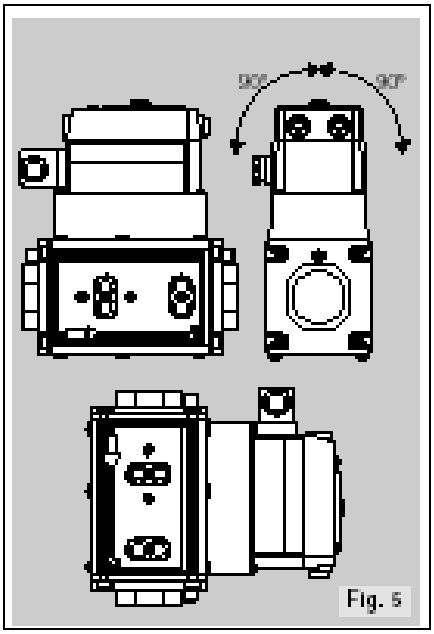
Рекомендуется проводить функциональные испытания регулятора раз в год.
Если используется биогаз, необходимо проводить обслуживание раз в шесть месяцев.

Газовый клапан генератора розжига
Комбинированные блоки CG 15-30



Общие технические характеристики
Вид газа: природный газ, пропан и бутан
Диапазон давления на входе:
10-360 мбар.
Температура окружающей среды:
-15 - +60 °C
Температура хранения: -20 - +80 °C
Резьбовое соединение:
Rp согласно ISO7-1
Места измерения давления на входе после фильтра и на выходе.
Части корпуса: AlSi,
Мембраны: Пербунан
Фильтр: пластик.
Дополнительные возможности:
- С 4 подключениями и резьбовой заглушкой на 1-ом и 2-ом клапане (например, для подключения регулятора давления газа).
- Возможна установка дополнительного оборудования для подключения прибора контроля герметичности TC 1

Подключения на
1-ом клапане: 1/8“
2-ом клапане: для CG 15,20: 1/8“
для CG 25,30: 1/4“



Комбинированные блоки CG 15-30
Полностью укомплектованные блоки с фильтром, двумя предохранительными клапанами (класс A) и серворегулятором давления.

Применение
Комбинированные блоки прошли испытание и сертифицированы согласно директивам о газовых устройствах (90/396/ЕЭС), а также соответствуют стандартам EN 126 и EN 12067-1.

Функционирование
Встроенный линейный компрессор с малым потреблением энергии увеличивает уровень давления на входе для открытия и регулирования клапанов. В комбинации с серворегулятором это обеспечивает высокую точность регулирования в большом диапазоне входного давления.

Особенности
-CG..D1 с регулятором давления постоянный

Предохранительные клапаны (класс A) с пружинной клапанной тарелкой в обесточенном состоянии закрыты.
Частота включений: любая
Время выдержки: около 0,5 сек.
Время полного открытия: макс. 10 сек.
Время закрытия: $\leq$ 1 сек.
Сетевое напряжение:
230 В-, + 10/-15 %, 50/60 Гц,
24 В-, +10/-15 %, 50/60 Гц.
Электрическая мощность при включении и продолжительной работе одинаковая: 20 ВА, 17 Вт.
Длительность включения: 100 %
Вид защиты: IP54 согласно IEG529.
Предохранитель: макс. 6,3 A инертный.
Электроподключение:
Разъемы прибора согласно ISO 4400 с резьбовым соединением: Pg 11.

Монтаж
Положение монтажа:
CG..D1, D2, Z (рис.5)
в вертикальную трубу: любое
в горизонтальную трубу: наклон макс. 90° налево/направо, не вверх дном

Комбинированные блоки CG 15-30
Полностью укомплектованные блоки с фильтром, двумя предохранительными клапанами (класс A) и серворегулятором давления, обеспечивающим точную регулировку
- Очень высокий расход
- Широкий выбор мощности
- Широкий выбор входного давления
- Возможность точной регулировки
- Компактные размеры

Возможность подсоединения внешних реле давления и газопроводов розжига (опция)
Оборудование для подключения прибора контроля герметичности TC 1 (опция)
С внутренней импульсной линией входного давления до 100 мбар
Изделиå èñïûòàíî è ñåðòèôèöèðîâàíî ïî íîðìàì CE

Газовый клапан генератора розжига Комбинированные блоки CG 15-30

Проверка регулируемости

Отрегулируйте горелку на максимальный расход.
Измерьте давление газа на A и B.
Мягко закрывайте шаровой кран перед блоком до тех пор, пока входное давление газа на A не снизится до 2 мбар.

- Давление газа на выходе B должно упасть не более, чем на 10 %. В противном случае следует проверить регулировку. Нельзя эксплуатировать плохо отрегулированную установку.
- Снова откройте шаровой клапан

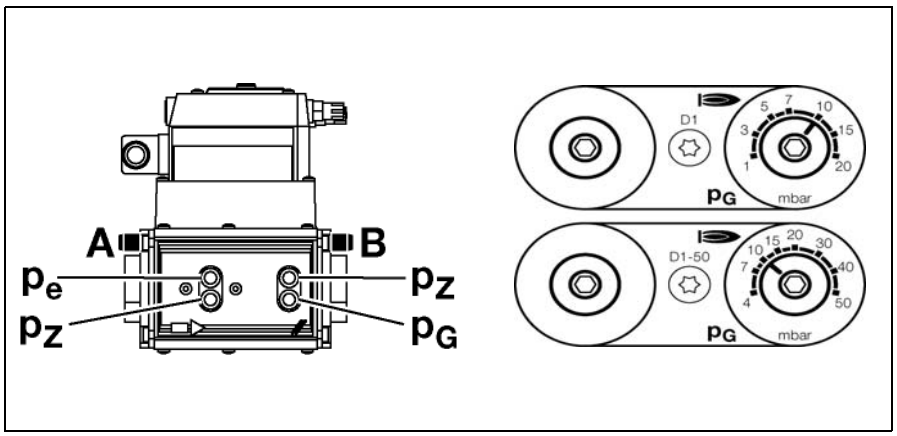
Регулятор давления газа CG..D1

Выходное давление газа pG можно отрегулировать от 1 до 20 мбар (стандарт) или от 4 до 50 мбар (CG..-50). При поставке, аппарат отрегулирован на pG= 10 мбар.
Предварительная регулировка:

- Измерьте давление газа pG измерительном штуцере B.
- Отрегулируйте давление газа pG в соответствии с указаниями производителя горелки и результатами анализа топочных газов.
- Отрегулируйте реле давления газа (см. ниже).
- Закройте заглушками все измерительные штуцеры.

Регулировка

После монтажа следует убедиться в правильном функционировании регулятора вместе с устройствами - потребителями газа. Это необходимо, так как рабочая точка регулятора (заводская регулировка) не всегда совпадает с рабочей точкой устройства - потребителя газа.
Значения градуировки приблизительны
Все регулировки должны выполняться ключом для винтов с внутренним шестигранником 2,5 мм.
Запрещается прикладывать большое усилие!



Электромагнитный клапан газа для поджига

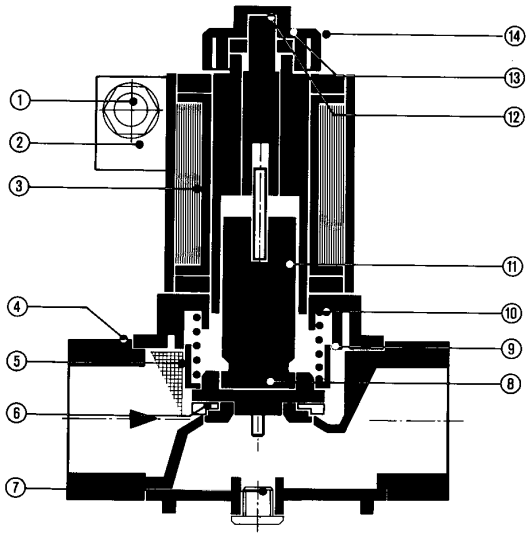
Тип MVD 505 / 5 одноступенчатый

Технические данные:

Номинальный внутренний диаметр:	R 1/2”
Макс. рабочее давление:	500 мбар
Время открытия:	< 1 сек
Время закрытия:	< 1 сек
Окружающая температура:	от -15О°С до +70°С

Установочное положение:
Магнит - от вертикального до горизонтального положения
Напряжение / Гц (переменное) 230 В (+10% -15%) 50-60 Гц /
24-28 В (постоянное)

Длительность включения: 100% ED
Вид защиты: IP 54, IP 65
Мощность: 15 ВА

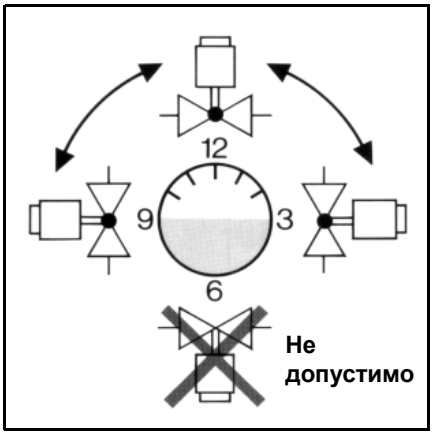


1 Заглушка для ввода кабеля
2 Электрическая клеммная коробка
3 Магнит
4 Корпус
5 Сетчатый фильтр
6 Седло клапана
7 Возможность подключения концевого контакта К01/1
8 Тарелка клапана
9 Отвод грязи
10 Замыкающая пружина
11 Анкер
12 Регулировка основного количества газа
13 Контргайка
14 Защитный колпачок

Регулировка основного количества газа, типовой ряд MVD
После отвинчивания защитного колпачка и ослабления контргайки можно произвести регулировку основного количества газа. В состоянии поставки устройство регулировки основного количества газа полностью открыто: Вращение вправо =
меньшее количество газа
Вращение влево =
большее количество газа
После регулировки и контроля пламени газовой горелки следует затянуть контргайку

Замена магнита
Типовой ряд MV, MVD
Отсоединить электрические подключения. Отвинтить колпачок, поднять магнит. Монтаж в обратной последовательности.

Электрическое подключение
Ввод кабеля осуществляется через отверстие Pg11. Электрическое подключение к клеммам выполняется в клеммном ящике на корпусе магнита. Подключение выполняйте в соответствии



Установка
При установке в трубопроводе необходимо учитывать направление потока в соответствии со стрелкой на корпусе клапана и соблюдать предписанное установочное положение. При ввинчивании трубопровода в корпус клапана не следует использовать магнит в качестве рычага, а при помощи соответствующего инструмента необходимо удерживать корпус клапана. После монтажа необходимо провести контроль герметичности и функционирования.

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

02/2011 14013366 Rev. B

Подключение жидкого топлива
Снабжение жидким топливом

Подключение жидкого топлива
Монтаж топочной установки должен выполняться в соответствии с предписаниями и рекомендациями. Для жидкотопливной горелки необходимо учитывать предписания и рекомендации по монтажу жидкотопливной топочной установки (DIN 4787, DIN 51603 часть 1 + 2, TRD 411). В DIN 4787 часть 1 + 2 вы найдете положения по технике безопасности для установок снабжения жидким топливом горелок, в DIN 4755 (сжигание жидкого топлива в отопительных установках, требования по технике безопасности) – рекомендации по технике безопасности для сжигания в паровых котлах.
Обязанностью монтажника является ознакомление с предписаниями для газовых и жидкотопливных топочных установок.

Снабжение жидким топливом
Для снабжения жидким топливом топочной установки имеются на выбор комплектные узлы подачи жидкого топлива. Жидкотопливный агрегат может состоять из: шарового запорного крана, всасывающего фильтра, манометра, насоса с муфтой и трехфазного электромотора. Все агрегаты смонтированы на амортизаторах в маслоулавливающей ванне комплектно и готовыми к подключению. Топливные трубопроводы подбираются в соответствии с техническими инструкциями и прокладываются согласно имеющимся предписаниям. Общую длину всех трубопроводов составляет длина всех горизонтальных и вертикальных трубопроводов и колен. Максимально допустимое разрежение на всасывающем подсоединении насоса может составлять -0,6 бар. При более высоком разрежении осуществляется выделение газа. Следствием этого может быть неравномерная подача топлива и повреждение насоса. Все подсоединения должны выполняться герметично. Следует применять уплотнительные кольца из меди, алюминия или пластмассы. Ни в коем случае нельзя применять пеньку или подобный материал. Трубопроводы перед подключением к насосу следует очистить от грязи.

Циркуляционный режим
Если несколько горелок и нескол ко емкостей смонтированы в одной установке, или расстояние между горелкой и емкостью очень большое, то снабжение горелок следует осуществлять при помощи системы циркуляционных линий с газо-воздушным отделителем. Следует учитывать, что давление в подающей линии во всасывающем подсоединении насоса не может быть больше 5 бар. Все линии должны прокладываться с их прочным креплением, сварочные, резьбовые или фланцевые соединения должны быть герметичными. Гибкие шланговые соединения допустимы только для соединений между стационарной линией и горелкой. Шланги должны прокладываться и не иметь изломов. При прокладывании шланговых линий следует обращать внимание на то, чтобы они не скручивались при монтаже. Ни при монтаже, ни при последующих перемещениях в линиях не должны возникать напряжения кручения.

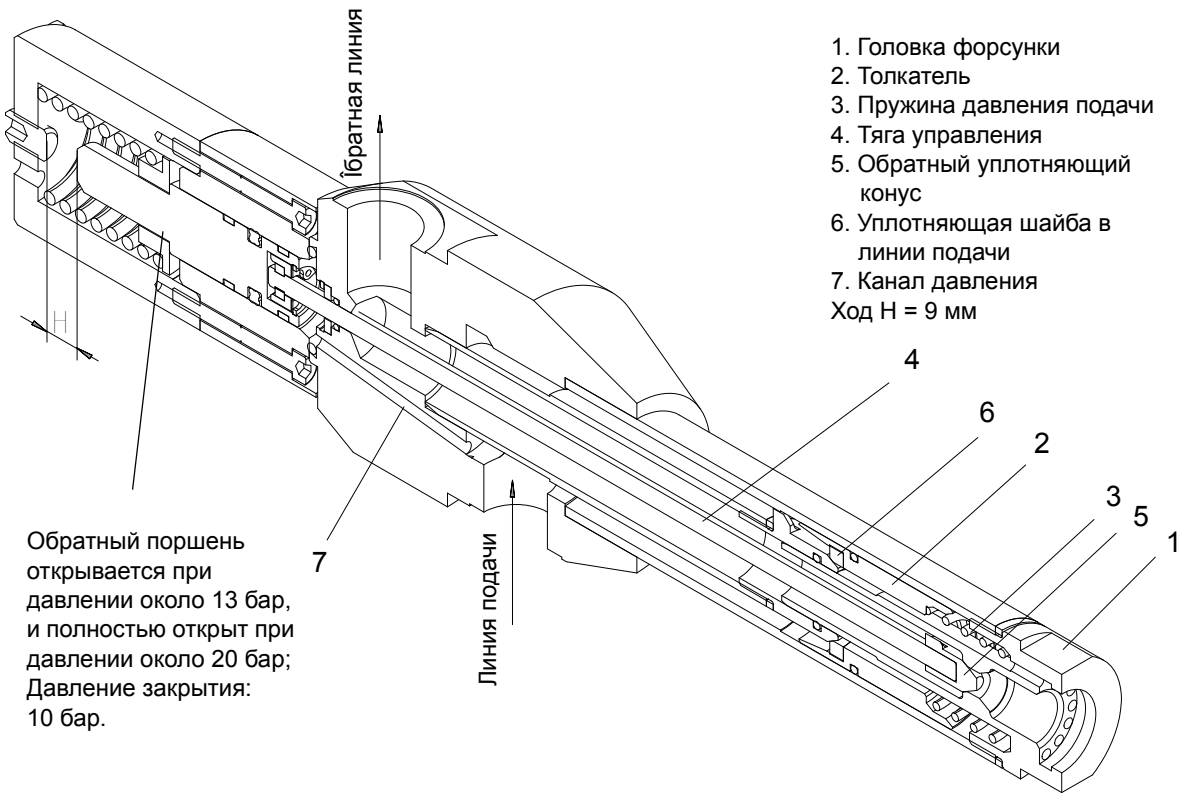
Заполнение топливного нагнетательного насоса
Перед первым вводом в эксплуатацию топливный нагнетательный насос и топливные линии следует заполнить топливом. Благодаря этому можно избежать сухого хода и «разъедания» насоса.

Топливный фильтр
Рекомендуется непосредственно перед насосом установить фильтр. Частицы грязи в топливе или загрязнения, возникшие при монтаже, будут задерживаться перед насосом. При монтаже топливного агрегата топливный фильтр уже установлен.

Ввод в эксплуатацию топливного насоса
- Все запорные краны должны быть открыты
- Проверить направление вращения насоса
- Предохранительный перепускной клапан в насосе предварительно отрегулирован (40 бар) и его перенастройка может осуществляться только квалифицированным персоналом.

Распыление под давлением
Расход топлива в форсунке и тем самым мощность горелки управляется топливорегулирующим клапаном в обратной линии, связанным с серводвигателем. Расход топлива или давление рециркуляции топлива после тяг с форсунками необходимо отрегулировать в соответствии с действительной характеристикой форсунок.
Закрывание топливорегулирующего клапана повышает, а открывание снижает расход топлива форсунки. Давление топлива перед тягой с форсунками должно составлять 28-30 бар. Оно устанавливается в зависимости от исполнения или на топливной насосной станции, или на топливном блоке горелки.

Линия обратной форсунки RDG 1250



Описание работы
Линия обратной форсунки RDG1250 предназначена для форсунок с обратной линией без встроенной функции закрытия и с шагом подключения M14 (например, Sonic DZ1000, CBM M14). При подаче закрытие происходит посредством толкателя с уплотняющей шайбой (поз. 2, 6), при обратном ходе посредством уплотняющего конуса (поз. 5), связанной с ним тяги (поз. 4), а также пружины-конуса в задней части линии форсунки.
Открытие RDG 1250 происходит гидравлически при подаче при давлении от 3 бар, при обратном ходе от 13 до 20 бар.
После открытия клапанов давление топлива действует через канал (поз. 7) в обратной линии на поршень и на толкатель при подаче.
Поршень на обратной линии, также как и линия управления и уплотняющий конус остаются открытыми благодаря давлению топлива.

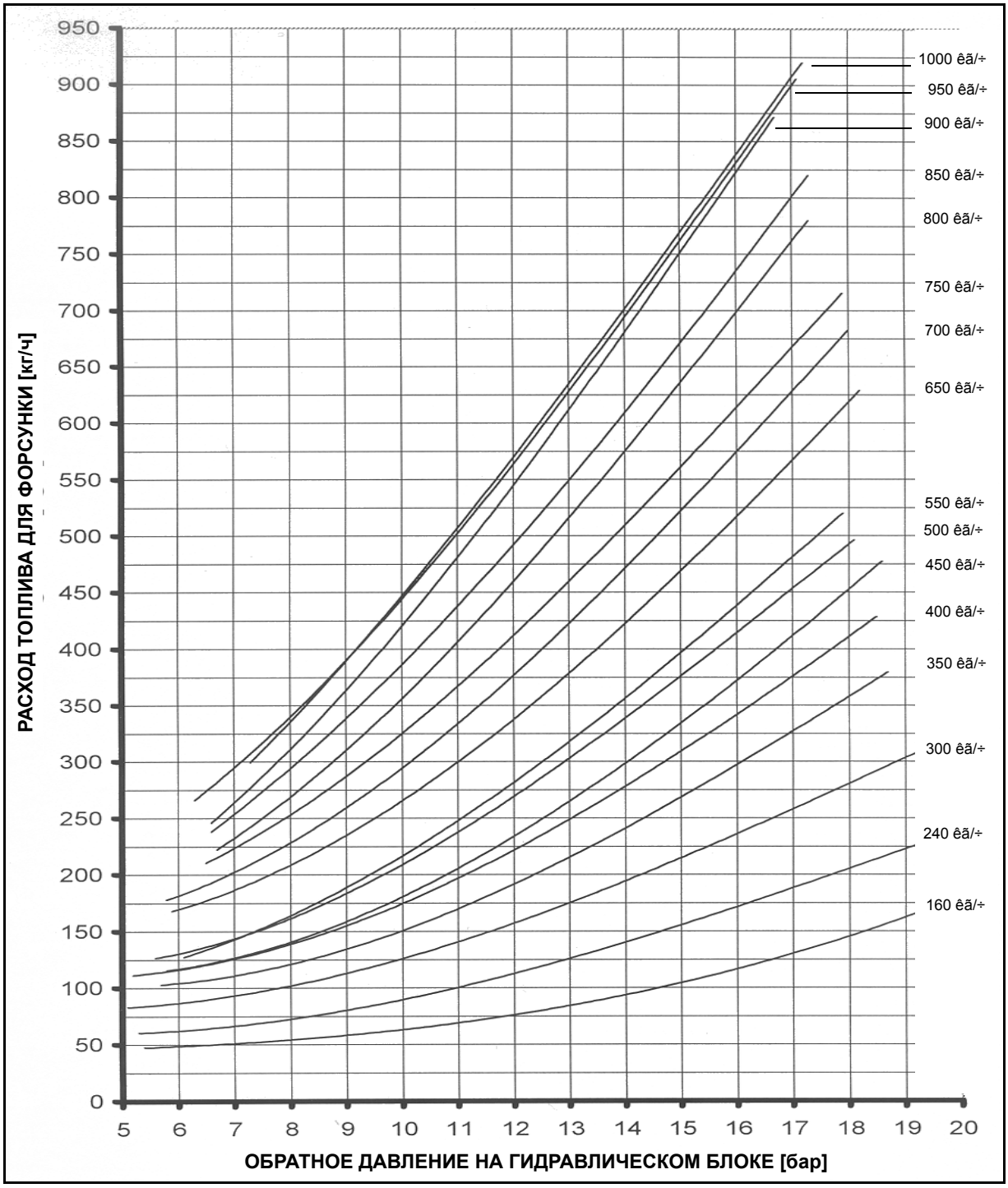
В толкателе создается потеря давления благодаря давлению потока топлива при подаче, которое поддерживает его открытым.

При нормальных условиях два закрывающих механизма открываются практически одновременно.
Топливо направляется к форсунке через перфорацию в головке форсунки.
Обратный ход ограничен резьбой форсунки.
Внутри форсунки некоторая часть топлива перенаправляется через перфорацию обратного хода форсунки в линию форсунки.
Количество топлива зависит от мощности и устанавливается регулирующим клапаном.
При недостаточном давлении (< 20 бар) обратный поршень, а, следовательно, и тяга управления открыты неполностью; возможен скачок расхода, так как уплотняющий конус влияет на обратный расход топлива.

На заводе установлен рабочий ход H = 9 мм. Изменения этой величины не требуется.

Выбор форсунки, тип Sonic

Диаграмма - Форсунка с обратной линией Sonic-Spray
DZ 1000-60°
Горючее: Бытовое топливо
Давление 28 бар



Форсунка с обратной линией
Форсунка с обратной линией Sonic-Spray представлена для разных значений мощности и с разными углами распыления: 45°, 60° и 80°. Форсунки с углом 45° больше подходят для глухих котлов; форсунки с углом 60° для котлов с тремя каналами; форсунки с углом 80° используются в головках горелок с турболизатором.

Линия сопла 32 - EH

Общее описание

Линия сопла 32-EH предназначена специально для монтажа на жидкотопливной горелке и была сконструирована для игольчатых сопел с рециркуляцией. Запорная игла приводится в положение закрытия при помощи сильной пружины приводного поршня. Таким образом обеспечивается надежное закрытие при любых обстоятельствах.

Приводной поршень работает с жидким топливом из подачи и вызывает открытие электромагнитного клапана гидравлического блока. У поршня фиксированный ход.

Крайнее положение приводного поршня можно проверить гидравлически и учесть в системе управления горелки.

В течение предварительной продувки горелки запорная игла держит отверстие в пластине сопла закрытым и жидкое топливо циркулирует в трубке. При работе на жидком топливе вся гидравлика в фазе предварительной продувки подвергается нагреву. Таким образом при включении электромагнитного клапана даже после долгого простоя обеспечивается немедленное распыление и безупречное горение

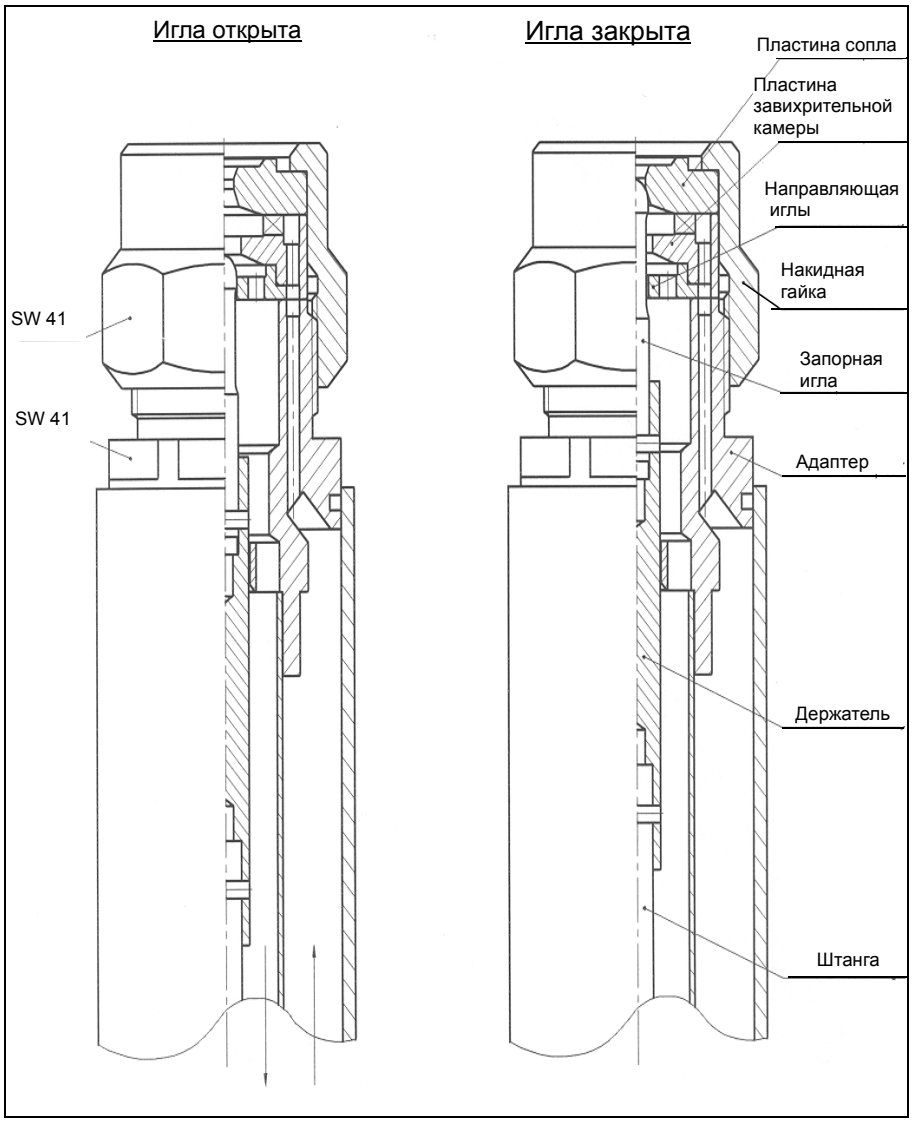
Линия сопла расчитана на давление подачи от 20 до 40 бар и температуру жидкого топлива до 140°C. Температура окружающей среды в непосредственной близи от катушки не должна превышать 60°C.

Монтаж пластин сопла
Пластина сопла и пластина завихрительной камеры монтируются согласно чертежу.

Предохраняйте от повреждения уплотнительные поверхности на адаптере, на обеих сторонах пластины завихрительной камеры и на пластине сопла. Никогда не используйте инородные материалы для уплотнения этих поверхностей.

Снимите с трубки накидную гайку, проверьте, хорошо ли проходит напраляющая в завихиртельную камеру через головку иглы, и положите пластины в правильном порядке и положении в гайку.

Теперь осторожно продвиньте гайку вместе с пластинами по игле и вручную затяните все как можно крепче. При помощи ключа закрутите накидную гайку. На адаптере предусмотрены поверхности для ключа – чтобы прижимать трубку при открытии или закрытии накидной гайки. Эти поверхности предусмотрены только для этой цели!



Линия сопла 32 - EH

Подключения

Подключения на блоке линии сопла обозначены следующим образом:

S Подача жидкого топлива к соплу и к гидравлике управления иглой. Следует предусмотреть фильтр с размером ячеек менее 50 µм. Давление должно быть более 20 бар.

MS Здесь наблюдается давление подачи сопла. Для его измерения можно подключить манометр или датчик давления.

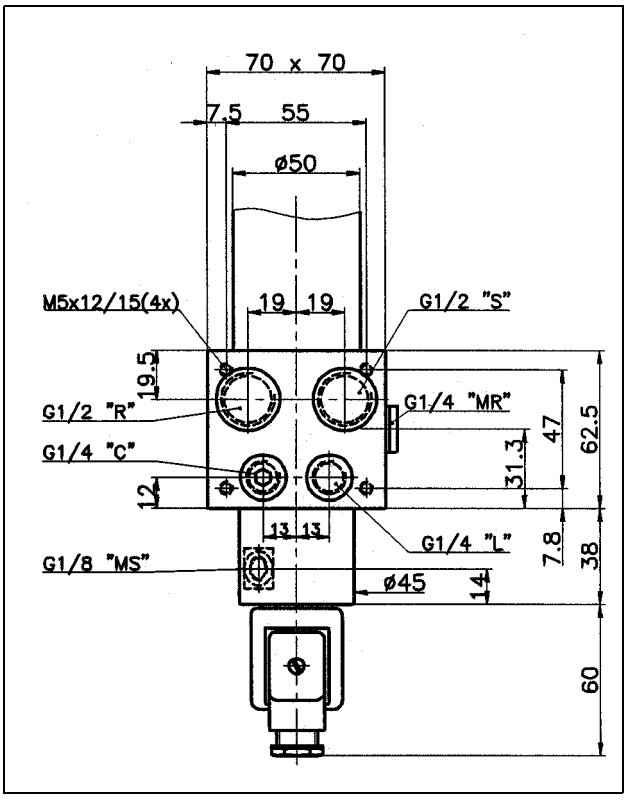
R Обратка жидкого топлива от сопла. Для контроля расхода жидкого топлива можно подключить регулятор давления или регулятор расхода.

MR Здесь наблюдается давление обратки сопла. Для его измерения можно подключить манометр или датчик давления.

L Обратка жидкого топлива от гидравлики управления иглой. В принципе жидкое топливо должно течь без противодавления. Если этот подвод подключается к кольцевому трубопроводу с небольшим избыточным давлением, то обязательно проследите за тем, чтобы давление на подключении „S“ было как минимум на 20 бар выше, чем давление на подключении „L”. Только в этом случае обеспечивается безупречное функционирование иглы.

C Здесь наблюдается давление, при котором срабатывает поршень иглы. Для его измерения можно подключить манометр или датчик давления. Эта давление будет ниже чем давление на подключении „S“, если игла закрыта и во время процесса срабатывания поршня. Только при полном открытии иглы здесь наблюдается давление, равное давлению на подключении „S“. Эти свойства позоляют гидравлический контроль крайнего положения иглы

При подборе резьбовых соединений проследите за тем, чтобы каналы в блоке подключения линии сопла не перекрывались – ни полностью ни частично. Даже частичное перекрытие каналов приведет к нарушению функции линии сопла.



Линия сопла 32 - EH

Функция
Во время фазы предварительной продувки наружный электромагнитный клапан в подаче и наружный регулятор давления и расхода в обратке открыты. Индукторная катушка и клапан управления иглой в обесточенном состоянии закрыты, это значит, что штанга с пружиной держит иглу в отверстии пластины сопла закрытой, чтобы жидкое топливо не попало в топочную камеру раньше времени. Давление на подключении «C» составляет 0 бар или равно давлению в кольцевом трубопроводе, если подключение «L» соединено с кольцевым трубопроводом. Жидкое топливо циркулирует от подключения «S» через пластину завихрительной камеры в сопле, через трубку к подключению «R» и нагревает все до рабочей температуры. (только для работы на тяжелом жидком топливе).

Рабочее напряжение и тип тока указаны на встроенной катушке. В момент включения индуктивной катушки жидкое топливо поступает к месту управления иглой; штанга оттягивается, игла открывается. В течение непродолжительного времени, пока поршень пердвигается от закрытого к открытому положению иглы, давление на подключении «C всегда как минимум на 2 бара пиже давления на подключении «S». После того, как поршень достиг свое крайнее положение, а игла полностью открылась, давление на подключении «C» становится идентичным давлению на подключении «S».

При прерывании подачи напряжения на катушку происходит немедленное закрывание иглы посредством пружины. Выход жидкого топлива на сопле прекращается мгновенно.

Давление на подключении «C» падает до 0 бар или достигает того же уровня, что в кольцевом трубопроводе, если подключение «L» связано с кольцевым трубопроводом. Циркуляция от подключения «S» через пластину завихрительной камеры к подключению «R» продолжается. То есть температура в трубке остается неизменной.

Техуход
Линия сопла в техуходе не нуждается.

Единственная подвижная деталь в линии сопла – это механизм для управления иглой с поршнем. По истечении достаточно долгого времени может произойти износ уплотнительных колец. Для замены предлагаются комплекты колец.

Линия сопла 24 - EH

Общее описание

Линия сопла 24-EH предназначена специально для монтажа на жидкотопливной горелке и была сконструирована для игольчатых сопел с рециркуляцией. Запорная игла приводится в положение закрытия при помощи сильной пружины приводного поршня. Таким образом обеспечивается надежное закрытие при любых обстоятельствах.

Приводной поршень работает с жидким топливом из подачи и вызывает открытие электромагнитного клапана гидравлического блока. У поршня фиксированный ход.

Крайнее положение приводного поршня можно проверить гидравлически и учесть в системе управления горелки.

В течение предварительной продувки горелки запорная игла держит отверстие в пластине сопла закрытым и жидкое топливо циркулирует в трубке. При работе на жидком топливе вся гидравлика в фазе предварительной продувки подвергается нагреву. Таким образом при включении электромагнитного клапана даже после долгого простоя обеспечивается немедленное распыление и безупречное горение

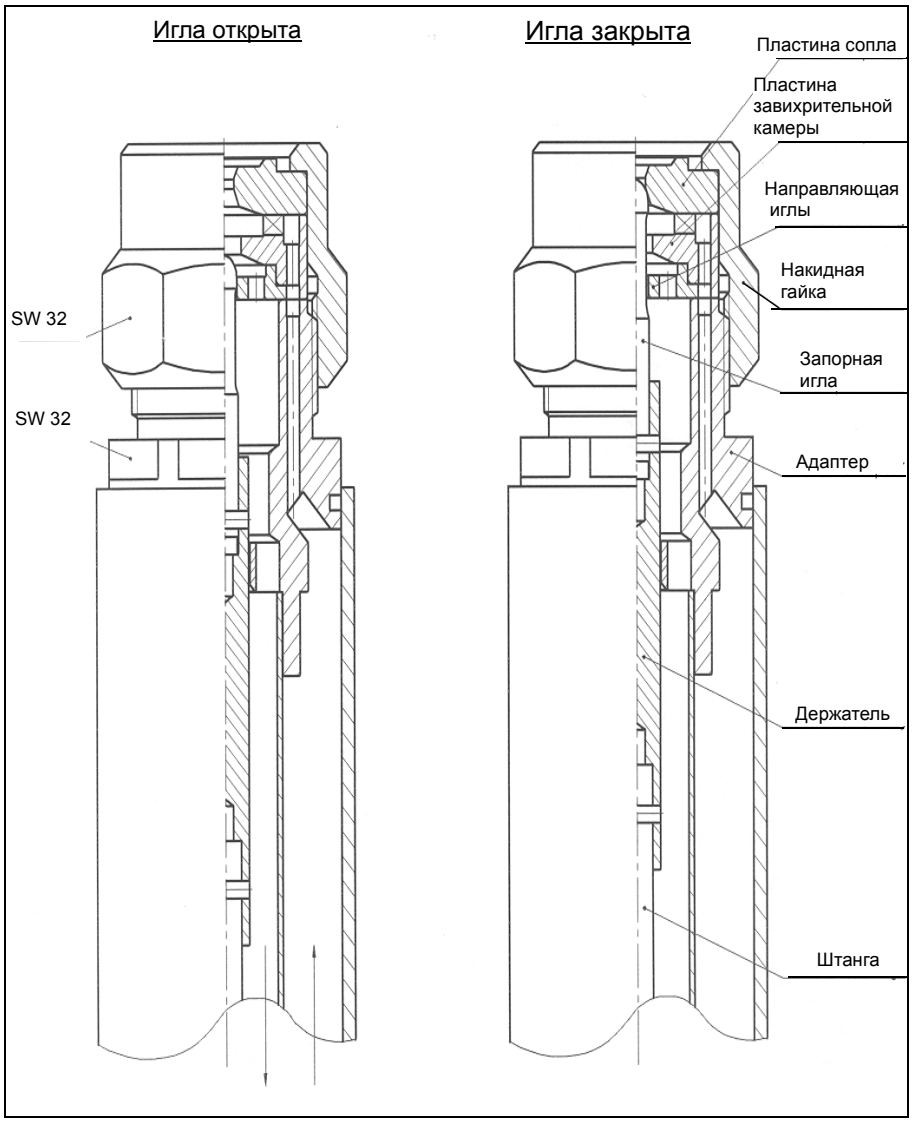
Линия сопла расчитана на давление подачи от 20 до 40 бар и температуру жидкого топлива до 140°C. Температура окружающей среды в непосредственной близи от катушки не должна превышать 60°C.

Монтаж пластин сопла
Пластина сопла и пластина завихрительной камеры монтируются согласно чертежу.

Предохраняйте от повреждения уплотнительные поверхности на адаптере, на обеих сторонах пластины завихрительной камеры и на пластине сопла. Никогда не используйте инородные материалы для уплотнения этих поверхностей.

Снимите с трубки накидную гайку, проверьте, хорошо ли проходит напраляющая в завихиртельную камеру через головку иглы, и положите пластины в правильном порядке и положении в гайку.

Теперь осторожно продвиньте гайку вместе с пластинами по игле и вручную затяните все как можно крепче. При помощи ключа закрутите накидную гайку. На адаптере предусмотрены поверхности для ключа – чтобы прижимать трубку при открытии или закрытии накидной гайки. Эти поверхности предусмотрены только для этой цели!



Линия сопла 24 - EH

Монтаж электромагнитного клапана
После удаления пластмассовых пробок из гидравлического блока проверяют, все ли детали полностью чисты, и размещают кольцо круглого сечения 16,1x1,6 в канавку с острыми краями гидравлического блока. Кольцо круглого сечения размещать таким образом, чтобы его нельзя было повредить или частично срезать при монтаже.
Направляющая труба с якорем нажимается ровно на кольцо круглого сечения, и рукой сильно затягивается гайка. Дополнительно подтянуть только очень легко гаечным ключом.

Катушка перемещается теперь через направляющую трубу, рукой сильно затягивают гайку. Дополнительно подтянуть только очень легко гаечным ключом.

Подключения

Подключения на блоке линии сопла обозначены следующим образом:

S Подача жидкого топлива к соплу и к гидравлике управления иглой. Следует предусмотреть фильтр с размером ячеек менее 50 µм. Давление должно быть более 20 бар.

MS Здесь наблюдается давление подачи сопла. Для его измерения можно подключить манометр или датчик давления.

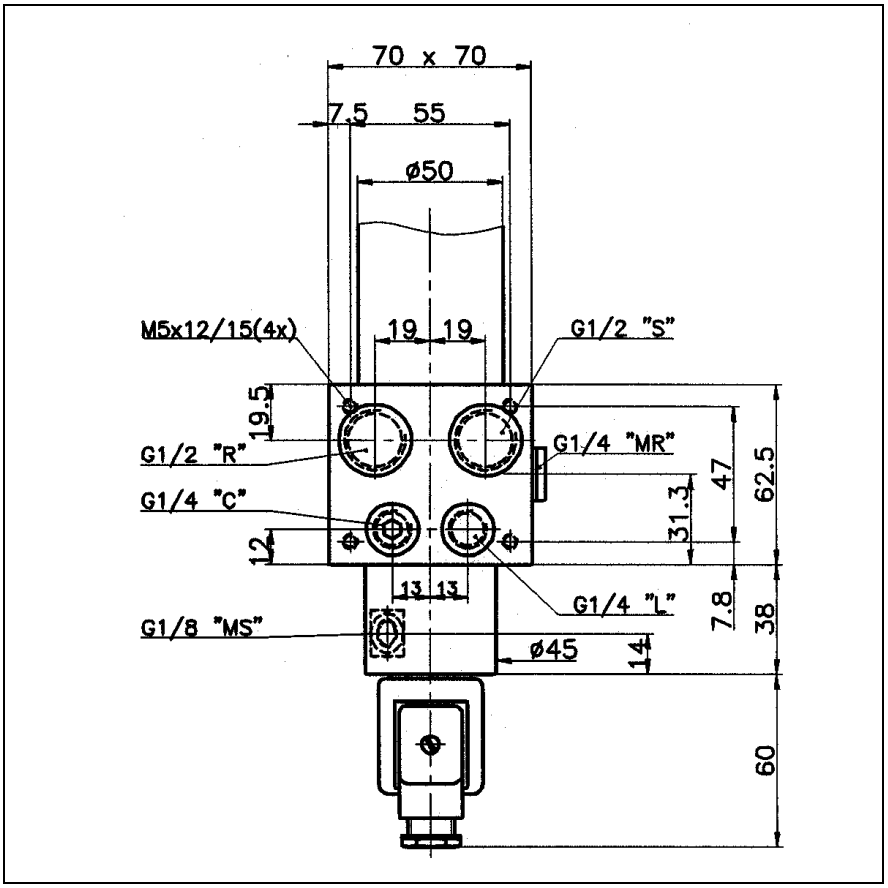
R Обратка жидкого топлива от сопла. Для контроля расхода жидкого топлива можно подключить регулятор давления или регулятор расхода.

MR Здесь наблюдается давление обратки сопла. Для его измерения можно подключить манометр или датчик давления.

L Обратка жидкого топлива от гидравлики управления иглой. В принципе жидкое топливо должно течь без противодавления. Если этот подвод подключается к кольцевому трубопроводу с небольшим избыточным давлением, то обязательно проследите за тем, чтобы давление на подключении „S“ было как минимум на 20 бар выше, чем давление на подключении „L”. Только в этом случае обеспечивается безупречное функционирование иглы.

C Здесь наблюдается давление, при котором срабатывает поршень иглы. Для его измерения можно подключить манометр или датчик давления. Эта давление будет ниже чем давление на подключении „S“, если игла закрыта и во время процесса срабатывания поршня. Только при полном открытии иглы здесь наблюдается давление, равное давлению на подключении „S“. Эти свойства позоляют гидравлический контроль крайнего положения иглы

При подборе резьбовых соединений проследите за тем, чтобы каналы в блоке подключения линии сопла не перекрывались – ни полностью ни частично. Даже частичное перекрытие каналов приведет к нарушению функции линии сопла.



Линия сопла 24 - EH

Функция
Во время фазы предварительной продувки наружный электромагнитный клапан в подаче и наружный регулятор давления и расхода в обратке открыты. Индукторная катушка и клапан управления иглой в обесточенном состоянии закрыты, это значит, что штанга с пружиной держит иглу в отверстии пластины сопла закрытой, чтобы жидкое топливо не попало в топочную камеру раньше времени. Давление на подключении «C» составляет 0 бар или равно давлению в кольцевом трубопроводе, если подключение «L» соединено с кольцевым трубопроводом. Жидкое топливо циркулирует от подключения «S» через пластину завихрительной камеры в сопле, через трубку к подключению «R» и нагревает все до рабочей температуры. (только для работы на тяжелом жидком топливе).

Рабочее напряжение и тип тока указаны на встроенной катушке. В момент включения индуктивной катушки жидкое топливо поступает к месту управления иглой; штанга оттягивается, игла открывается. В течение непродолжительного времени, пока поршень пердвигается от закрытого к открытому положению иглы, давление на подключении «C всегда как минимум на 2 бара пиже давления на подключении «S». После того, как поршень достиг свое крайнее положение, а игла полностью открылась, давление на подключении «C» становится идентичным давлению на подключении «S».

При прерывании подачи напряжения на катушку происходит немедленное закрывание иглы посредством пружины. Выход жидкого топлива на сопле прекращается мгновенно.

Давление на подключении «C» падает до 0 бар или достигает того же уровня, что в кольцевом трубопроводе, если подключение «L» связано с кольцевым трубопроводом. Циркуляция от подключения «S» через пластину завихрительной камеры к подключению «R» продолжается. То есть температура в трубке остается неизменной.

Техуход
Линия сопла в техуходе не нуждается.

Единственная подвижная деталь в линии сопла – это механизм для управления иглой с поршнем. По истечении достаточно долгого времени может произойти износ уплотнительных колец. Для замены предлагаются комплекты колец.

Перед выполнением следующих этапов удаляется сопловая пластинка форсунки и пластина вихревой камеры из кислородного копья. Накидная гайка должна вручную навинчиваться для защиты иглы и адаптера. Необходимо всегда обращать внимание на то, чтобы не повреждались уплотнительные поверхности адаптера и форсунки и чтобы все детали перед монтажом не имели повреждений и были снова полностью чистыми.

Для замены кольца круглого сечения 12,42 x 1,78 на поршне снимается катушка и другие детали электромагнитного клапана. Снимается гидравлический блок - удерживаемый 4 болтами. Вынимается втулка вместе с кольцом круглого сечения 18,72 x 2,62. Заменяется кольцо круглого сечения 12,42 x 1,78 и втулку возвращают на ее место вместе с кольцом круглого сечения. Можно снова установить гидравлический блок. При этом необходимо обращать внимание на то, чтобы 3 отверстия с кольцами круглого сечения 2,57 x 1,78 совпадали с 3 отверстиями в соединительном блоке кислородного копья.

Для замены кольца круглого сечения 6,02 x 2,62 снимается катушка и другие детали электромагнитного клапана. Снимается гидравлический блок - удерживаемый 4 болтами. Вынимается втулка вместе с кольцом круглого сечения 18,72 x 2,62. С помощью деревянного или пластмассового стержня сейчас обратно нажимают на головку иглы.
ВНИМАНИЕ ОПАСНОСТЬ ТРАВМАТИЗМА:
Весь трубопровод освобождается быстро. После этого его можно легко вынимать. Нельзя повреждать иглу головки.

Для замены кольца круглого сечения 6,02 x 2,62 трубопровод должен разбираться. Удаляется штифт со стороны штанги из держателя и снимается держатель со штанги. Штанга кислородных копий длиной от 800 мм оснащена треугольниками - для дополнительного перемещения. Каждый треугольник зафиксирован с помощью штифта. Штифты демонтируются и снимаются направляющие треугольники. Свободный конец тягового механизма зажимается в тисках с мягкими колодками, и именно так, чтобы ограничитель фиксировался напротив колодок. Удаляется штифт, который фиксирует ограничитель, и осторожно ослабляются тиски, чтобы могла разжаться пружина. Снимаются ограничитель, пружина, тарелка пружины и шайба. После полирования возможных острых краев на штанге можно заменить кольцо круглого сечения 6,02 x 2,62. Штанга должна быть полностью свободной от повреждений вблизи кольца круглого сечения. Тяговый механизм снова собирается в обратной последовательности.

Для замены иглы штифт снимается полностью впереди. Новую иглу можно снова зафиксировать с помощью этого штифта.

Для проверки перемещают тяговый механизм в копье, но без колец круглого сечения 12,42 x 1,78 и 18,72 x2,62 вокруг шайбы. Все это должно иметь возможность свободного перемещения. Переместить тяговый механизм немного назад, установить кольцо круглого сечения вокруг шайбы и нажать затем тяговый механизм на его место. Втулка смещается через поршень и следует убедиться вращением втулки в правильной посадке. Устанавливается кольцо круглого сечения 12,42 x 1,78 и втулку возвращают на ее место вместе с кольцом круглого сечения 18,72 x 2,62. Можно снова установить гидравлический блок. При этом необходимо обращать внимание на то, чтобы 3 отверстия с кольцами круглого сечения 2,57 x 1,78 совпадали с 3 отверстиями в соединительном блоке кислородного копья.

В заключение снова устанавливают сопловую пластинку форсунки и пластину вихревой камеры, как было описано в „Монтаж сопловой пластинки форсунки“. Электромагнитный клапан снова устанавливается таким образом, как было описано в „Монтаж электромагнитного клапана“.

Регулирование давления
Регулирующий клапан

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

Регулировка давления топливного насоса
Насосы и топливные линии перед вводом в эксплуатацию должны быть заполнены топливом и из них должен быть удален воздух.

1. Давление насоса
- 28 до 30 бар жидкое топливо EL
- 30 до 32 бар жидкое топливо S

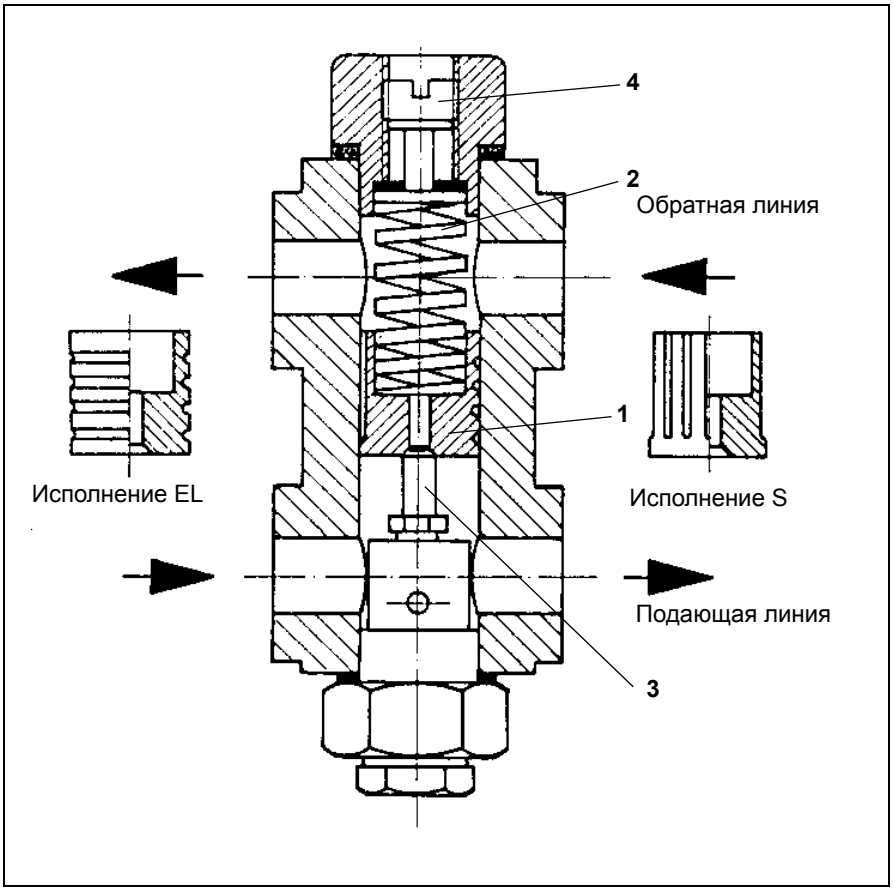
На заводе-изготовителе редукционные клапаны насоса высокого давления установлены на 40 бар, чтобы защитить насос от повышенного давления.
Эффективное давление насоса устанавливается на регулирующем блоке горелки или на регулирующем клапане.

2.Регулировка давления не регулирующем клапане (циркуляционная линия)

Регулировка при жидком топливе EL
Давление циркуляционной линии 1,2 - 1,6 бар.

Регулировка при жидком топливе S Чтобы избежать испарения находящейся в жидком топливе воды давление в циркуляционной линии должно составлять не менее, см. таблицу:

Температура топлива у горелки	Давление в циркуляционной линии
125 °C	3,0 бар
130 °C	3,5 бар
135 °C	4,0 бар
140 °C	4,5 бар



Регулирующий клапан
В поршневом регулирующем клапане подвижный поршень (1) в цилиндре при помощи усилия пружины (2) давит на иглу клапана (3). Если давление на стороне иглы клапана возрастет выше давления пружины, то поршень поднимается и топливо перетекает на безнапорную сторону. Для установки этих перепускных клапонов действительно следующее. Сторона пружины (пружина видна снаружи) всегда является стороной обратной линии, то есть безнапорной стороной. Поэтому перепускное направление исходит от напорной стороны к безнапорной стороне пружины. Возможное противодавление на стороне обратной линии должно быть суммировано с установленным усилием пружины. Для функционирования этих клапонов все равно, будут ли они смонтированы в проходящих линиях или на концах линий. Желаемое давление устанавливается посредством регулирующего винта (4). Вращение вправо (по часовой стрелке) соответствует повышению давления, вращение влево (против часовой стрелки) – уменьшению давления.

Винтовые насосы среднего давления

Монтаж
вод в эксплуатацию
Техническое обслуживание

Винтовые насосы среднего давления

Общее
Винтовые насосы являются вращающимися объемными насосами с хорошей всасывающей способностью, применяемые для сред со смазывающим действием.

1. Рекомендации по применению

1.1 Уплотнение валов для нормального исполнения

Тип уплотнения	Входное давление макс.	Температура макс.
Радиальные уплотнительные кольца	0,5 bar	80°C
Уплотнительные кольца	3 bar	150°C
Контактное уплотнительное кольцо	5 bar	150°C

1.2 Редукционный клапан
Редукционный клапан защищает насос от перегрузки. Не пригоден в качестве регулирующего клапана. Он обязательно необходим, если в напорной линии находится запорное устройство. Стандартно установленное давление составляет, если при заказе не было указано другое значение, у насосов низкого давления (ряд N) ок. 6 бар, у насосов среднего давления (ряд M) – ок. 40 бар или на 10% выше указанного рабочего давления как у ряда C. Вращение регулировочного винта по часовой стрелке = повышение давления

2. Монтаж

2.1
Очистить детали на стороне установки (в линиях не должно быть никакой грязи или посторонних твердых частиц!), линии (фланцы) монтировать без внутренних напряжений. Учитывать направление потока, а также возможные тепловые растяжения трубопроводов.

2.2
Насосный агрегат и раму основания необходимо закрепить без внутренних напряжений.

2.3 Муфта
Валы электромотора и насоса должны быть соосными. Осевой зазор между полумуфтами составляет ок. 1,5 мм; узел “вал насоса - муфта - вал электромотора” после монтажа должен проворачиваться рукой. Монтаж полумуфт: насаживание (удары не допустимы) в нагретом состоянии (мин. 100°C ; пластмассовые муфты запрессовываются в холодном состоянии.

2.4
Проверить направление вращения насоса и электромотора. Электромотор защитить при помощи защитного выключателя.

3. Ввод в эксплуатацию

3.1
Насос не должен работать всухую! Перед первым вводом насоса в эксплуатацию необходимо заполнить его перекачиваемой жидкостью. Запорные устройства на стороне всасывания и на стороне нагнетания следует открыть! В перекачиваемой среде не должно быть твердых посторонних частиц.

3.2
При горячих перекачиваемых жидкостях (выше 100°C) необходимо нагреть насос перед его включением (нагрев насоса). Внимание: жидкость, находящаяся в насосе и в линиях, должна иметь возможность свободного расширения (из-за образования недопустимого давления в замкнутой среде).

3.3
Вязкие вещества, которые могут перекачиваться только после нагрева, должны нагреваться в насосе и в линиях (обогрев насоса, а также сопровождающий обогрев линий). Внимание: тепловое расширение среды (смотри выше).

При перекачке тяжелого жидкого топлива необходимо избегать холодного старта насоса (предусмотреть обогрев насоса), так как из-за этого может быть повреждено уплотнение вала.

3.4
При первом запуске необходимо удалить воздух из напорной линии.

3.5
Отключение насоса: остаточное статическое давление в напорной линии не может превышать допустимое давление на входе; в противном случае необходимо снятие нагрузки насоса при помощи обратного клапана на стороне напора, так как это давление воздействует на уплотнение вала и может повредить его. Это же действительно для параллельной работы нескольких насосов.

4. Техническое обслуживание
Особого технического обслуживания винтовых насосов не требуется. При повреждениях насоса или установки может вытекать перекачиваемая жидкость. Для избежания последствий должны быть установлены соответствующие предупредительные приборы.

Винтовые насосы среднего давления

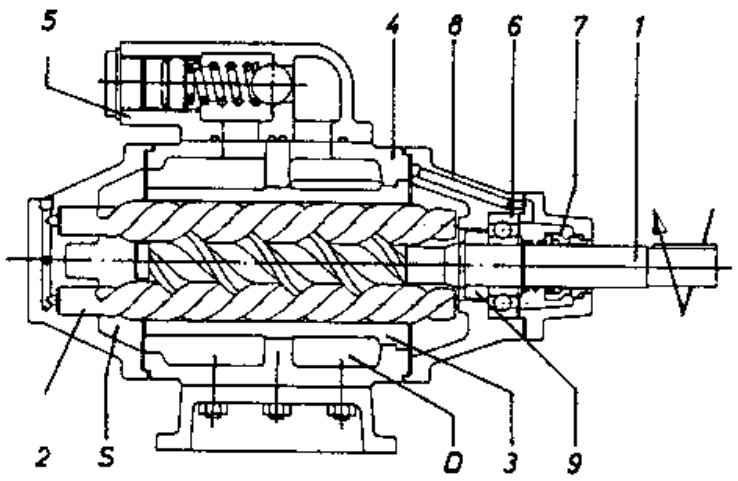
Техническое обслуживание
Функционирование
Исполнениян

Технические данные

Производительность -ок. 3 – 420 л/мин.
Рабочее давление - макс. 40 бар
Входное давление - смотри в пункте «Исполнения»
Рабочая температура - смотри в пункте «Исполнения»
Вязкость - 1,0 E (6 cСт) до 100 E (758 cСт) и выше
Направление вращения - направо,смотряот привода
Обогрев - может быть поставлено по желанию

Функционирование

Винтовые насосы имеют три вращающихс шпинделя, причем главный шпиндель выполняет гидравлическую работу, вспомогательные шпиндели, которые свободно вращаются, выполняют лишь уплотняющую функцию. Двухходовые основной и вспомогательные шпиндели образуют с окружающим ходовым корпусом транспортировочные камеры, которые постоянно перемещаются от стороны всасывания к стороне нагнетания. По этому принципу работают винтовые насосы при высоких давлениях, оборотах и высоте всасывания. Они также работают очень бесшумно и почти без пульсаций.



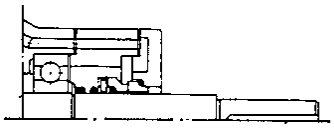
1 Главный шпиндель
2 Вспомогательный шпиндель
3 Ходовой корпус
4 Корпус насоса
5 Предохранительный клапан (регулируемый)
6 Опора главного шпинделя
7 Уплотнение
8 Компенсационное отверстие
9 Компенсационный поршень
S Камера всасывания
D Камера нагнетания

Осевые усилия, воздействующие на винтовые транспортеры, гидравлически компенсируются при помощи компенсационного поршня (9) и компенсационных отверстий (8).

Исполнения

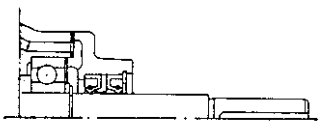
Насосы среднего давления поставляются, как изображено на следующих страницах, различной конструктивной формы. В зависимости от применения могут поставляться следующие виды уплотнения.

Контактное уплотнительное кольцо



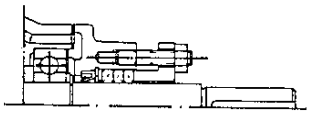
Температура макс. 150 °C (более 150 °C по запросу)
Давление на входе: макс. 5 бар (более 5 бар по запросу)

Уплотнение вала



Температура: макс. 80 °C
Давление на входе: макс. 0,5 бар

Нормальное уплотнение и уплотнение вала



Температура: макс. 80 °C
Давление на входе: макс. 0,5 бар

Предохранительный вентиль

Все типы насосов среднего давления могут поставляться по выбору с подпружиненным клапоном ограничения давления или без него. Клапан служит для защиты насоса или установки от повышенного давления, но не пригоден для регулирования.

Материалы

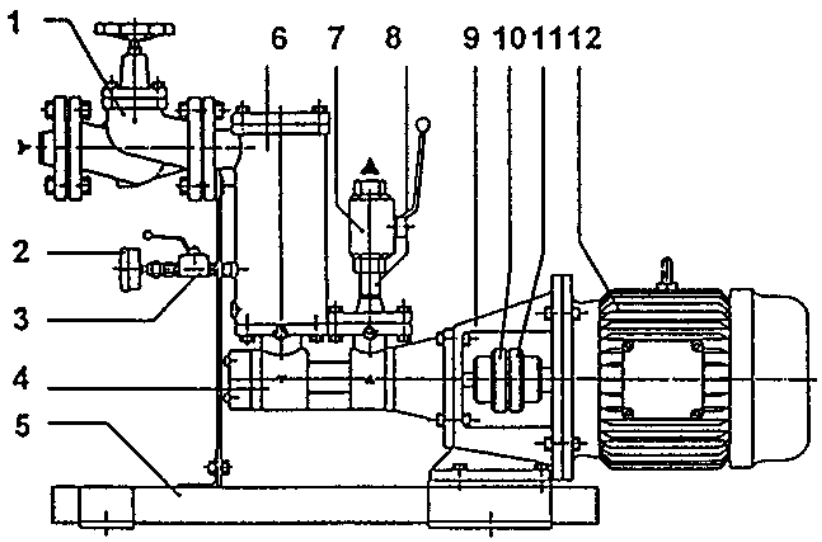
Транспортировочные шпиндели: Сталь азотированная Корпус (M55 до M210):
Чугун / чугун с шаровидным графитом
Ходовой корпус Al-Si-сплав*
Крышка Al-Si-сплав*

* обеспечивает лучшую аварийную антизадирную способность и долгий срок службы.

02/2011 14013366 Rev. B

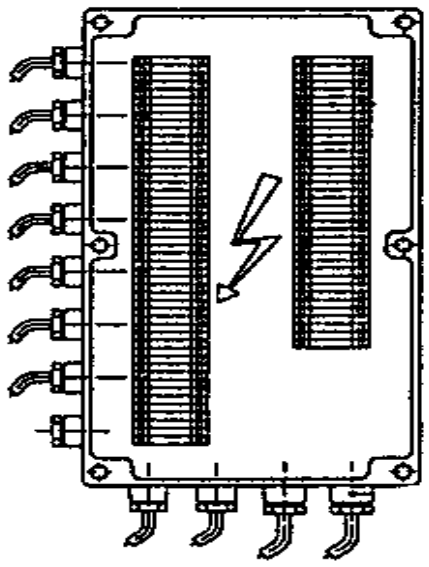
Группа насосов горелки
Электрическое подключение

Группа насосов горелки



1 Запорный клапан
2 Вакуумметр
3 Шаровой кран
4 Топливный насос (волюметрический)
5 Поддон
6 Топливный фильтр
7 Шаровой кран
8 Фланцевое подсоединение
9 Кронштейн насоса
10 Муфта на стороне насоса
11 Муфта на стороне электромотора
12 Электромотор

Электрическое подключение



1 Коробка для электрического подсоединения
2 Штекерное соединение
3 Клеммная планка
4 Кабельный ввод

Электрическое подсоединение, т.е. монтажный материал, а также все подсоединения и заземление должны соответствовать требованиям VDE 0116 и местным предписаниям. Электрическое подсоединение горелки и жидкотопливных агрегатов должно быть выполнено в соответствии с прилагаемой электрической схемой. Электрические линии цепи управления проводятся через кабельные вводы, указанные на рисунке, и согласно электрической схеме подсоединяются к пронумерованным контактам клеммной колодки. Относящиеся к горелке распределительные шкафы следует подключить в соответствии с прилагаемой электрической схемой, а также согласно требованиям VDE 0116 и местных предписаний. По окончании работ по электрическому подсоединению следует еще раз проверить правильность подключения всех элементов установки. Сюда относится также проверка направления вращения вентилятора и насоса.

Контроль перед вводом в эксплуатацию
Работа горелки

Общее описание работы
После включения горелки приходит в действие вентилятор.
Электромагнитные клапаны горючего остаются при этом закрытыми.
Сервопривод открывает воздушную заслонку в положение, соответствующее максимальной мощности для предварительной продувки. По истечении времени предварительной продувки сервопривод закрывает воздушную заслонку в положение розжиговой нагрузки.

Старт горелки на газе
Розжиг газовой пилотной горелки производится через розжиговый трансформатор с эл. искрой высокого напряжения. По истечении времени предварительной продувки открываются главные газовые электромагнитные клапаны.
Если розжиг прошел успешно, детектор пламени регистрирует пламя, горелка работает на розжиговой нагрузке.
Деблокирование для регулятора происходит через прибл. 15 сек.

Старт горелки на жидком топливе
В зависимости от исполнения розжиг производится или посредством прямого электрического высокого напряжения, или при помощи газовой пилотной горелки. По истечении времени предварительного розжига открываются жидкотопливные электромагнитные клапаны в подаче и обратке, при помощи подъемного электромагнита открывается блокиратор линии сопла. Если розжиг главного пламени прошел успешно, горелка находится в розжиговом режиме работы.
Деблокирование для регулятора происходит через прибл. 15 сек.

Изменение нагрузки
При запросе большей тепловой мощности через регулятор нагрузки регулятор смеси VR4 открываются до максимума исполнительные элементы для воздуха и горючего, в соответствии с запрограммированными графиками.
При уменьшении запроса тепла мощность горелки соответственно понижается.

Предохранительные функции
Если при старте горелки (1-ая подача горючего) пламя отсутствует, то прибор управления отключает горелку по истечении времени безопасности (аварийное отключение).
Если после успешного старта горелки пламя горит с помехами, то это также приводит к аварийному отключению посредством прибора управления горелки. Аварийное отключение сигнализируется при помощи аварийной лампочки на приборе управления горелки и может быть снова устранено нажатием деблокирующей кнопки. При работе на газе и жидком топливе главное пламя контролируется ультрафиолетовым датчиком, при работе на газе дополнительно для газовых пилотных горелок используется ионизационный электрод. При сбое газовой пилотной горелки также происходит аварийное отключение.

Перед первым вводом системы в эксплуатацию следует проконтролировать следующее:
- Соблюдайте предписания производителя котла. Котел должен быть смонтирован так, чтобы можно было его сразу же запустить.
- Достаточное заполнение водой отопительной системы
- Каналы дымовых газов открыты, достаточное количество свежего воздуха
- Проверьте электромонтаж подключения горелки и компонентов
- Контроль направления вращения двигателя вентилятора
- Проверьте правильность настройки регулятора температуры и/или давления, ограничителей и предохранительных реле
- Наличие жидкого топлива в баке, подводке и насосе; использование правильного жидкотопливного сопла
- Наличие достаточно высокого давления газа
- Вывод воздуха из подводок горючего
- Деблокирован ли блок управления горелки
- Горелка в положении старта
- Регулятор смеси в настроечном модусе.

Контроль герметичности газопровода
Контроль герметичности охватывает всю арматуру – от крана до горелки. Испытание на герметичность должно проводиться с воздухом (не кислородом) или азотом при 1,5-кратном рабочем давлении, но как минимум на 60 мбар выше рабочего давления.
Такие места соединения как фланцы, резьбовые соединения и пр. контролируются при помощи пенообразующих средств (см. DIN – TRGI). При этом учитывайте максимальное рабочее давление на арматуре. После температурной компенсации испытательное давление в течение следующих 10 мин. испытания не должно падать.

Деаэрация газопровода
Перед вводом горелки в эксплуатацию необходимо вывести воздух из газопровода и арматуры. Проверьте наличие горючей газовой смеси, вывев ее наружу через воздушный отвод и испльзуя перед горелкой испытательный запальник.

Работа без горючего
Правильное функционирование горелки проверяется без горючего. Для этого при работе на газе необходимо закрыть шаровый кран. При работе на жидком топливе открытие линии сопла обеспечивается через электрическое или механическое разъединение подъемного магнита. Реле давления газа или жидкого топлива для функциональной проверки без горючего перемыкается электрически. Включите выключатель горелки и проверьте все фукнции без горючего. Сбои по ходу программы см. в описании блока управления горелки.

Ввод в эксплуатацию на газе
Останов горелки
Устранение помех

Перед первой подачей горючего следует проверить ход программы горелки.

- Откройте газовый запорный кран на вентильной группе, пока не появится напор и тут же его закройте.
- Запустите горелку и проследите за правильной последовательностью программы:

1. Вентилятор
2. Воздушная заслонка – предварительная продувка
3. Контроль давления воздуха
4. Воздушная заслонка – частичная нагрузка
5. Розжиг
6. Откройте клапаны
7. Аварийное отключение по истечении времени безопасности (см. прибор управления) или отключения из-за недостатка газа.

- Деблокируйте прибор управления

Ввод в эксплуатацию на газе

- Подключите измерители для давления на газовой головке к штуцеру после газорегулирующей заслонки и для давления воздуха к штуцеру горелки.
- Подключите измерительный прибор для измерения тока детектора пламени.
- Включиет аварийный и главный выключатель
- Откройте шаровый запорный кран перед газовой арматурой и про-верьте давление газа на манометре перед регулятором давления газа
- Установите переключатель горючего на газ.
- Установите выключатель в положение 1.
- Установите переключатель мощности в положение 0= частичная нагрузка или 1= регулировочная нагрузка. При настройке горелки установите на регулировочную нагрузку.
- Сервисный выключатель также установите в положение 1.
- Переключатель «Ручной режим – Автоматика» („Hand – Automatik“) находится при пуске и во время работы в положении „Automatik“.
- При настройке горелки переключите на ручной режим.
- Деблокируйте прибор управления горелки. Если вы проводите контроль герметичности клапанов, подождите, пока не получите положительные результаты. Горелка стартует согласно программе прибора управления. Горелка работает. Если клапаны негерметичны, прибор управления не включится.

Останов горелки

1. Установиет выключатель в положение «0».
2. Переключатель горючего в положение «0».
3. Закройте газовый запорный кран.
4. При кратковременном прерывании работы запорные краны горючего можно оставить открытыми.
5. При длительных остановах и контроле все выключатели следует выключить, а газовый запорный кран закрыть.
6. Из экономических и воздухогигиенических соображений систему необходимо как минимум 1 раз в год подвергать проверке.
7. О непредусматриваемых программой явлениях и дефектах следует незамедлительно сообщить монтажнику системы и устранить их в кратчайшие сроки.

Установка детектора пламени

При работе на газе контроль пламени пилотной горелки осуществляется ионизационным электродом, главное пламя контролируется датчиком пламени.

Датчик пламени оснащен шаровым шарниром и селекционной трубкой. Установка производится таким образом, чтобы датчик пламени распознаввал только главное пламя, но не пламя пилотной горелки. Закончив установку, нанесите на крепежные винты лаковую краску, чтобы предотвратить изменение их положения

Устранение помех

При сбоях в работе горелки загорается красным цветом кнопка на распределительном шкафу или на приборе управления. Для сброса необходимо нажать одну из светящихся кнопок и горелка продолжает свою работу согласно программе. При повторном аварийном отключении обратитесь в техническую службу. Если контроль герметичности клапанов дал отрицательные результаты, немедленно закройте газовый запорный кран и обратитесь в техническую службу.

Регулярный контроль и техуход системы

- Проверьте давление газа на соответствующем манометре.
- Вытащив реле пламени, проконтролируйте время защиты прибора управления.
- При старте время защиты составляет 2 сек. Во время работы отключение должно быть немедленным.
- Почистите загрязненные датчики пламени.
- Все фильтры подлежат регулярной очистке и контролю герметичности. Промойте фильтровочный мат газового фильтра водой (до 40°C), можно с добавкой обычного нейтрального моющего средства. Струя воды не должна быть слишком сильной. Вновь вставьте фильтровочный мат после того, как он высохнет.
  При вставке фильтрующего элемента обратите внимание на то, что крепление фильтрующего элемента обеспечивается за счет паза в корпусе фильтра и крышки.

Ввод в эксплуатацию на жидком топливе
Останов горелки
Устранение помех

Ввод в эксплуатацию на жидком топливе

- Включите аварийный и главный выключатель
- Откройте все запорные клапаны на системе подачи жидкого топлива. Если горючее в горелку подается через кольцевую систему, настройте насос кольцевого трубопровода.
- Установите переключатель горючего на «Жидкое топливо» („Ц“).
- Установите выключатель в положение 1.
- Установите переключатель мощности в положение 0= частичная нагрузка или 1= регулировочная нагрузка. При настройке горелки установите на регулировочную нагрузку.
- Переключатель «Ручной режим – Автоматика» („Hand – Automatik“) находится при пуске и во время работы в положении „Automatik“.
- При настройке горелки переключите на ручной режим.
- Деблокируйте прибор управления горелки. Горелка стартует согласно программе прибора управления. Горелка работает.

Останов горелки

1. Установите выключатель в положение «0».
2. Переключатель горючего в положение «0».
3. Закройте жидкотопливные запорные клапаны.
4. При кратковременном прерывании работы запорные краны горючего можно оставить открытыми.
5. При длительных остановах и контроле все выключатели следует выключить, а жидкотопливные запорные органы закрыть.
6. Из экономических и воздухогигиенических соображений систему необходимо как минимум 1 раз в год подвергать проверке.
7. Горелка со стороны жидкого толплива должна гореть без дыма и без чрезмерного образования сажи. Дым на дымовой трубе не должен быть заметен оптически, также не должно быть запаха горючего.
8. О непредусматриваемых программой явлениях и дефектах следует незамедлительно сообщить монтажнику системы и устранить их в кратчайшие сроки.

Устранение помех

При сбоях в работе горелки загорается красным цветом кнопка на распределительном шкафу или на приборе управления. Для сброса необходимо нажать одну из светящихся кнопок и горелка продолжает свою работу согласно программе. При повторном аварийном отключении обратитесь в техническую службу

Регулярный контроль и техуход системы

- Проверьте давление жидкого топлива на соответствующем манометре.
- Вытащив детектор пламени, проконтролируйте время защиты прибора управления.
- При старте предохранительное время составляет 5 сек. Во время работы отключение должно быть немедленным.
- Почистите загрязненные датчики пламени.
- При длительной эксплуатации на одном и том же горючем через 3-4 недели горелку надо кратковременно запустить на другом горючем.
- Все фильтры подлежат регулярной очистке и контролю герметичности. Особенно после каждой новой поставки жидкого топлива необходимо чистить фильтр. Промойте чистым бензином или идентичным веществом, продуйте сжатым воздухом, при необходимости удалите из корпуса фильтра остатки грязи.
  При вставке фильтрующего элемента обратите внимание на то, что крепление фильтрующего элемента обеспечивается за счет паза в корпусе фильтра и крышки.

Переключение горючего

1. Установите переключатель горючего в положение 0 и подождите, пока не закончится дополнительная продувка.
2. Установите переключатель на нужное горючее.

Настройка со стороны воздуха
Настройка со стороны жидкого топлива
Настройка со стороны газа

Настройка со стороны воздуха
Проверьте установку завихрительной заслонки согласно геометрии топочной камеры.
При необходимости установите заново. Для равномерного распределения установите завихрительные заслонки на входе воздушного патрубка закрытыми к со стороны поступления воздуха. На заводе график расхода воздуха регулятора установлен таким образом, что воздушная заслонка при минимальной установке закрыта, при максимальной открыта.
Соотношение воздуха сгорания с горючим регулируется по всей линейке мощности посредством электронного регулятора смеси, контроль производится на основании измерений дымовых газов.

Настройка со стороны жидкого топлива
Установка давления жидкого топлива перед линией сопла (или напора насоса) производится на 28-30 бар, как описано выше.
Изменение давления в обратке и таким образом количества распыления через сопло производится при помощи вентиля в обратке. Для этого используются регуляторы жидкого топлива типов VK 24 или 32.
Регулятор жидкого топлива активируется серводвигателем.

Настройка со стороны газа
Газорегулирующая заслонка также оснащена сервоприводом.
Минимальное, максимальное или промежуточное положение газорегулирющей заслонки также устанавливаются на электронном регуляторе смеси. При необходимости откорректируйте давление газа на регуляторе давления газа.

При настройке точек нагрузки (расход горючего, расход воздуха) руководствуйтесь инструкцией электронного регулятора смеси.
По возможности в каждой точке следует измерять горючее.

Электронный блок управления с электронным регулятором состава

BCS

Регулятор состава смеси Etamatic

Регулятор состава смеси VMS

Обратитесь к документации, прилагающейся к электронному регулятору состава смеси. Там приведена информация предварительной настройке горелки, требуемых проверках (например, привода, концевых выключателей, потенциометров и т. д.), а так же инструкции по начальной настройке электронного регулятора состава смеси.

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

02/2011 14013366 Rev. B

Запуск блока управления типа BCS 300
Система обнаружения пламени типа FLW 05

Описание
Блок управления типа BCS 300 - это программируемый автомат розжига модульной конструкции со встроенным электронным регулятором состава смеси.
Он спроектирован для управления и автоматического регулирования однотопливных и комбинированных горелок средней и большой мощности.
Автомат розжига можно использовать в импульсном или непрерывном режиме работы, а также для отопительных систем, спроектированных в соответствии с TRD.
Автомат включает в себя следующие блоки, обменивающиеся информацией через безопасную шину.
- модуль блока управления типа BCS 300 (присоединен к горелке)
- модуль датчика пламени типа BCS-FLW 05 (присоединен к горелке)
- серводвигатели для топлива и воздуха
- управляющее устройство с дисплеем типа BAM (не требуется для функционирования котельных систем)

Устройство так же включает в себя ПИД-контроллер розжига со стандартным или следящим управлением с параметризацией, и, кроме того, определитель утечек в клапанах.

Технические характеристики:

Рабочее напряжение: 230 В переменного тока
Частота: 50-60 Гц
Потребляемая мощность:
BCS, включая BAM:<15 ВА
FLW 05: <1,5 ВА
Резервный предохранитель:
макс. 10 AF
Предохранитель оборудования:
6.3 А с задержкой срабатывания 0.1 А с задержкой срабатывания

Допустимая температура окружающего воздуха:
во время работы: 0 - 60 °C
во время хранения: -20 - 70 °C

Блок управления

Примечание: блок управления горелкой может вводить в эксплуатацию только специалист соответствующей квалификации. Персонал, работающий с этим блоком, должен строго соблюдать все соответствующие инструкции по запуску.

Перед программированием блока проверьте всю электропроводку (в частности, убедитесь, что выполняются соответствующие стандарты DIN-VDE и нормы местных компаний - поставщиков электроэнергии).

Параметризация программ автомата розжига, детектора утечек клапана и настройка параметров розжига производится управляющим модулем с дисплеем.

Примечание: при выборе программы для автомата розжига и настройки времени предварительной вентиляции следует соблюдать соответствующие инструкции. Фиксированные настройки времени безопасности нельзя изменять внешними переключениями.

Программирование кривых состава смеси (топливо/воздух) может быть осуществлено при помощи устройства контроля и индикации либо через портативный компьютер. Если регулировка состава смеси осуществляется посредством устройства контроля и индикации, то возможна лишь корректировка точек установки в кривых. Создание абсолютно новой кривой и определение новых точек установки возможно только при помощи портативного компьютера.

После регулировки программ автомата становится возможным контроль функции ввода и вывода данных из блока BCS посредством устройства контроля и индикации.

Примечание: при проведении испытаний все ручные топливные запорные клапаны должны находиться в закрытом положении.

Блок поставляется с базовой кривой. Учет конкретных условий эксплуатации можно произвести с помощью модуля управления. Для этого можно скорректировать положения заслонки в 10 индексных точках в интервале от 10, 20, 30.... до 100.

Система обнаружения пламени
Модуль датчика пламени типа FLW 05 используется вместе с блоком управления горелкой.
К модулю датчика пламени можно подключить следующие датчики пламени:
- QRA 2
- QRA 53/55
- RAR 7/8
- ионизирующий электрод любой датчик пламени с выходным контактом

Используемый датчик выбирается соответствующей программой в системе управления горелкой.
Тип датчика зависит от режима работы горелки(непрерывный или прерывистый).
Встроенные в датчик пламени усилители проверяются на правильную работу в течение 90 секунд в непрерывном режиме.
Работающий в непрерывном режиме датчик пламени с выходным контактом должен быть совершенно безопасным, поскольку только компоненты системы обнаружения пламени BCS проверены на безопасную работу.

Интенсивность сигнала пламени (УФ-датчик, датчик пламени, ионизирующий электрод) измеряется в блоке управления и высвечивается на дисплее устройства контроля и индикации.
Это позволяет правильно ориентировать датчик пламени.
Интенсивность пламени невозможно измерить с помощью приборов.

Датчики пламени должны периодически проверяться на загрязнение. Вы должны быть уверены в том, что приемное отверстие датчика всегда чистое, без пыли.
Индикатор интенсивности пламени может так же указывать степень загрязненности датчика.
Если ситуацию нельзя исправить очисткой, то необходимо заменить датчик пламени.

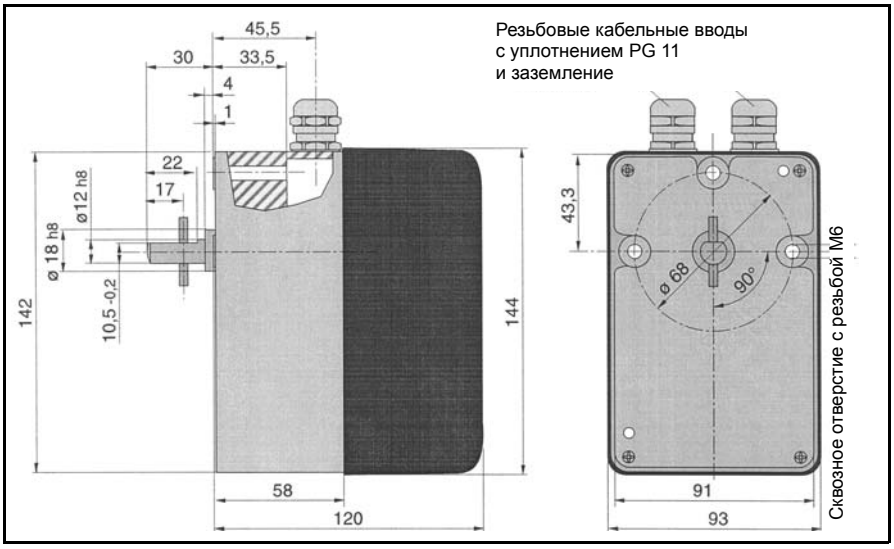
Запуск блока управления горелкой типа BCS 300 Серводвигатель типа SAD 15.0

Электронный блок управления типа BCS использует цифровое управление для серводвигателей типа SAD 15.0.
Оно включает в себя шаговый двигатель с электронным триггером и блоком питания.
Для мониторинга работы и направления вращения поставляется диск, на котором записан драйвер с цифровой обратной связью.
Точно выполняйте инструкцию по работе с блоком управления типа BCS 300.

Технические характеристики:

Максимальный момент		15 Нм
Передаточное отношение		745:1
Время позиционирования (при 200 Гц)		22,3 с/90°
Точность позиционирования		<±0,3°
Направление вращения от нулевой отметки к 90° против часовой стрелки(глядя на вал привода)		
Угловое разрешение	шагового двигателя 0,02° контроль поворота 1°	
Одностороннее позиционирование	внешней нагрузкой начальный момент 0,6 Нм	
Напряжение питания	230 В переменного тока +10/-15 %, 50 Гц	
Снижение силы тока	20 мс ±30 % (после последнего шага)	
Класс защиты	IP 54	
Вал, фланцевый с цилиндрическими штифтами		12 dia. $_{h8}$
Температура окружающего воздуха при эксплуатациот-		20 до +60 °C

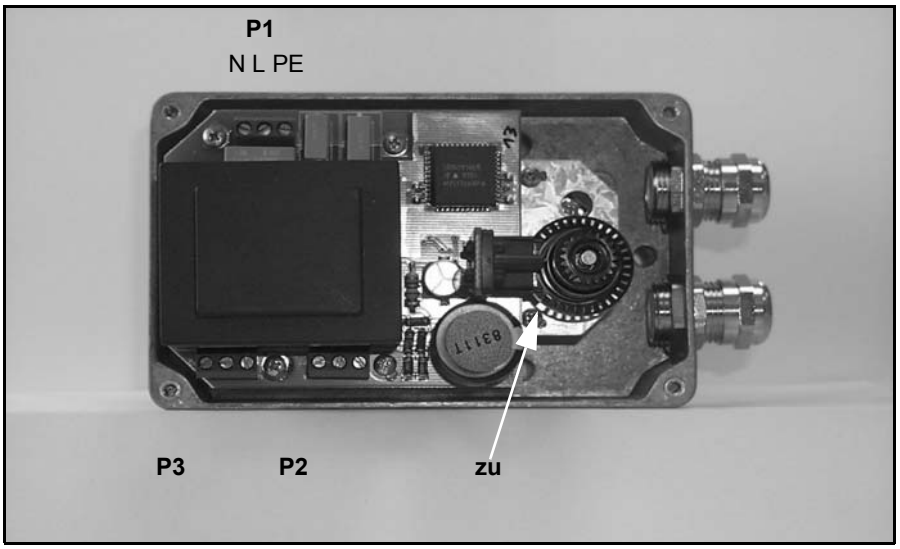
Размеры:



Соединение:

P1 : N, L, PE

P2, P3 : 1 - EA SA
2 - EB SB
3 - OK WD
4 - GND
5 - AA MA
6 - AB MB



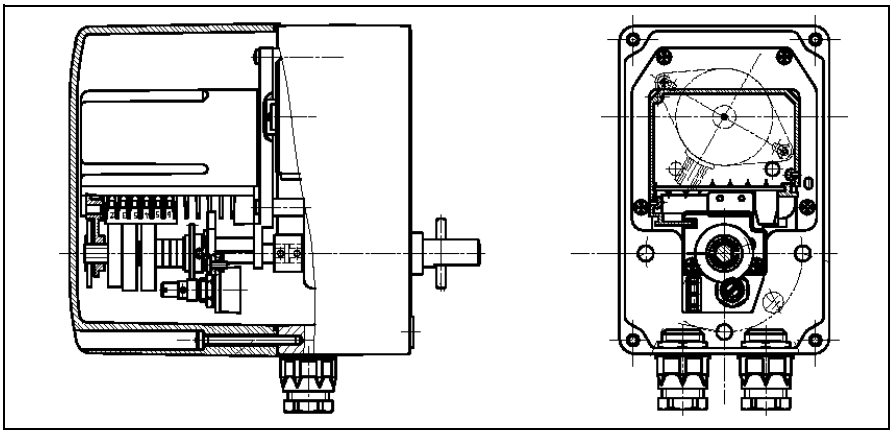
Примечание: перед запуском проверьте положение нуля серводвигателя.

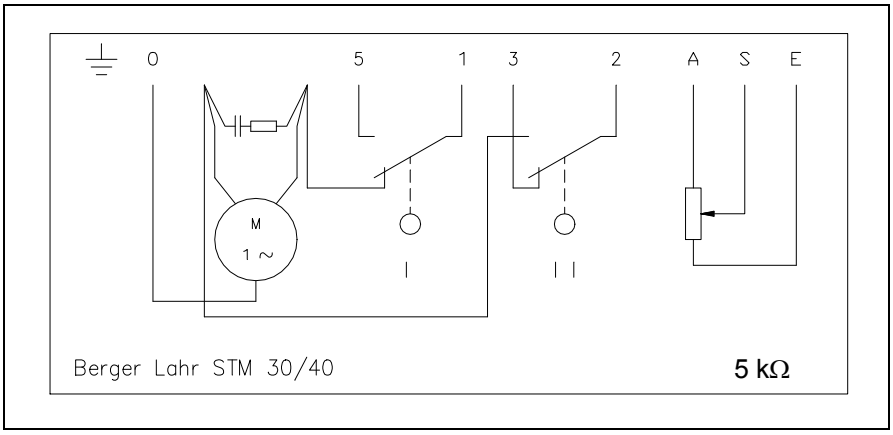
Техническая документация:
BCS 300, Dungs

Электрический привод STM 40

Технические характеристики:

Напряжение:	230 В пер. тока
Частота:	50 Гц
Угол поворота:	90°
Время поворота:	40 с. на 90°
Момент:	15 Нм
Статический удерживающий момент:	8 Нм
Размеры (Ширина x Высота x Глубина):	(93 мм x 144 мм x 149 мм)
Потенциометр (встроенный):	5 kW



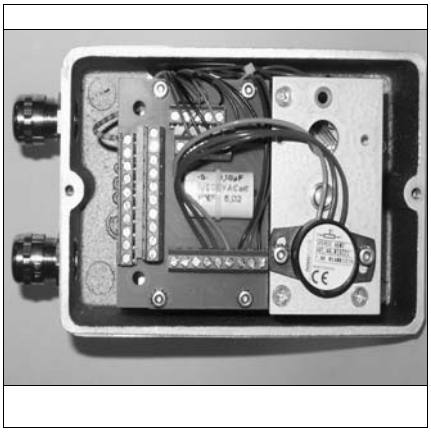


Привод STM 40 используется вместе с электронным блоком управления горелки (Etamatic (S), Etamatic OEM (S), VMS, FMS) фирмы "Lamtec".

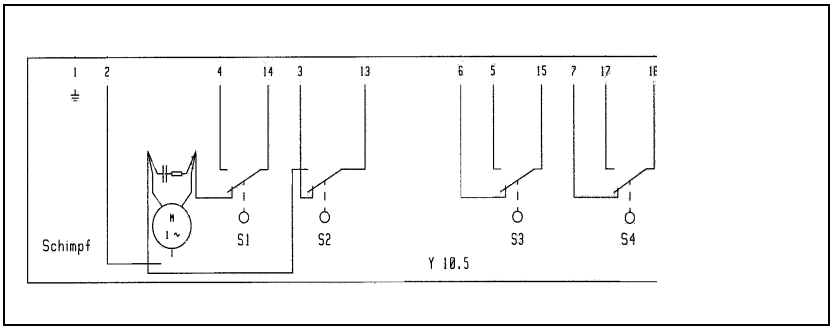
Серводвигатель Schimpf

Тип 01-15/30
Тип 02-25/2500
Тип 02-25/300

Технические характеристики:			
	30	**2500**	**3000**
Напряжение:	230 В, перем. ток	230 В, перем. ток	230 В, перем. ток
Частота:	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Время открытия:	60 с на 90°	60 с на 90°	30 с на 90°
Момент:	12 Нм	20 Нм	31 Нм
Концевые выключатели	4, из них 2 имеют потенциометры	4, из них 2 имеют потенциометры	4, из них 2 имеют потенциометры
Коммутируемый ток:	макс. 250 В 10(3) А	макс. 250 В 10(3) А	макс. 250 В 10(3) А
Температура окружающей среды	от -10 °C до + 60 °C	от -10 °C до + 60 °C	от -10 °C до + 60 °C
Степень электрозащиты:	IP 65, DIN 400 50	IP 65, DIN 400 50	IP 65, DIN 400 50
Положение монтажа:	любое	любое	любое
Масса:	1,7 кг	3,2 кг	3,2 кг



Описание:
Серводвигатель "Schimpf" предназначен для эксплуатации в качестве регулирующего элемента в топливных, газовых горелках или горелках комбинированного типа, в 2-ступенчатых горелках с плавным изменением режима или модуляционных горелках. Он оборудован синхронным двигателем переменного тока, устойчивым к коротким замыканиям, который приводит в действие вал редуктора с прямозубой шестерней, не требующей технического обслуживания (используется смазка длительного срока действия). От редуктора перемещение посредством привода передается соответствующим органам регулировки подачи топлива (жидкое топливо или газ) и воздуха. Серводвигатель приспособлен для двухпроводного управления с помощью регулятора или коммутаторов (возможно однопроводное управление). Встроенный потенциометр 500 Ом обеспечивает передачу информации о положении привода. Данное устройство сертифицировано TÜV и допущено к эксплуатации с электронными регуляторами.



Запуск блока управления BCS, Etamatic, VMS/FMS Электронный регулятор состава смеси

Включение электронного регулятора состава смеси
При включении электронного регулятора состава смеси действуйте согласно его инструкции по использованию.

Примечание:

запускать регулятор может только специалист, имеющий соответствующую квалификацию.
При первом запуске убедитесь в том, что настройки контроллера соответствуют параметрам котла.
Информация о конфигурации регулятора показана на табличке, прикрепленной к его корпусу.

Функциональное испытание без запуска горелки
После того, как электронный регулятор состава смеси был электрически подсоединен, настройте потенциометры привода.
Запустите вентилятор для проверки влияния частоты вращения вентилятора (нажмите контактор вентилятора).
Как только данные, поступившие на потенциометр, были установлены, выполните программирование контроллера. Подробное описание процедуры программирования приведено в инструкции, прилагаемой к регулятору.

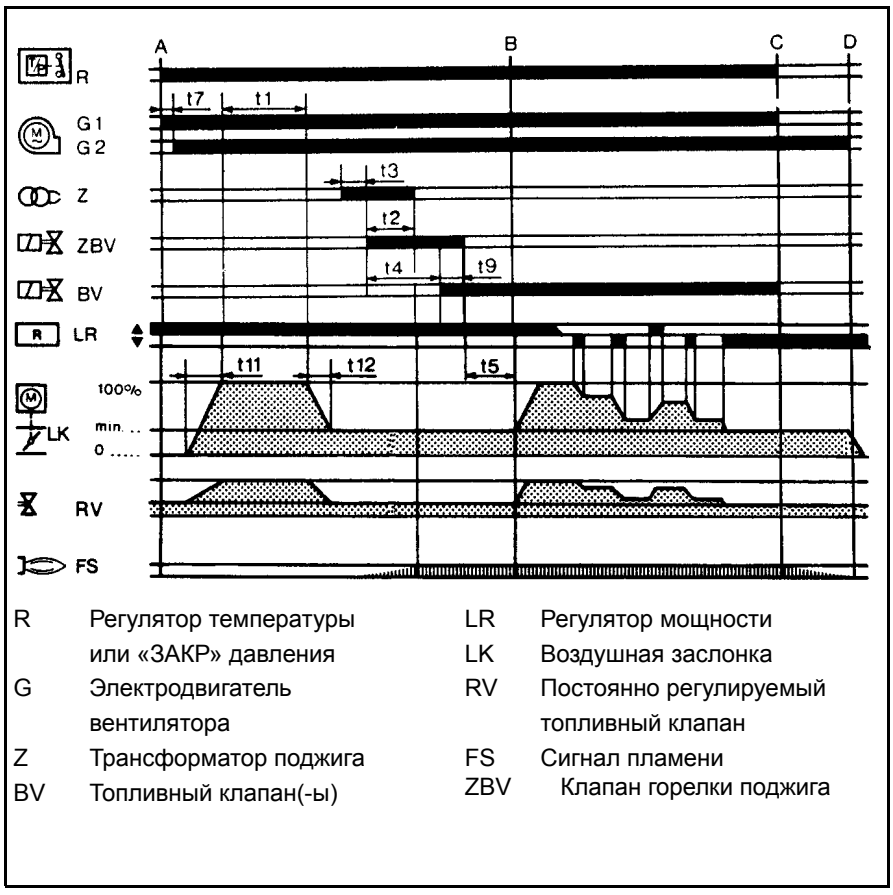
Примечание:

инструкция по вводу в эксплуатацию регулятора состава смеси содержит информацию об аварийных сигналах, детальные инструкции по его вводу в эксплуатацию и по программированию.

Прибор управления LFL 1…/ LGK 16…
Регулятор KS 92

LGK 16… предназначен для управления и контроля за ступенчатыми и модулированными горелками. Исчерпывающее функциональное описание топочных автоматов с техническими данными и указаниями для проектировщиков см. приложение, а также далее:

LFL 1 ... - DOC133085
LGK 16 ... - DOC133087



R	Регулятор температуры или «ЗАКР» давления	LR	Регулятор мощности
G	Электродвигатель вентилятора	LK	Воздушная заслонка
Z	Трансформатор поджига	RV	Постоянно регулируемый топливный клапан
BV	Топливный клапан(-ы)	FS	Сигнал пламени
		ZBV	Клапан горелки поджига

Функциональная диаграмма LFL 1... / LGK 16...

A	=	Команда запуска
A-B	=	Интервал для образования пламени
B	=	Рабочее положение горелки достигнуто
B-C	=	Работа горелки (выработка тепловой энергии)
C-D	=	Регулируемое отключение
t1		Время предварительной продувки
t2		Защитное время
t3		Время предварения поджига
t4		Деблокирование топливного клапана BV
t5		Деблокирование регулирования мощности LR
t11		Время срабатывания воздушного клапана «ОТКР»
t12		Время срабатывания воздушного клапана «ЗАКР»

Для горелок с бесступенчатым регулированием используется **промышленный регулятор KS 92**. Этот регулятор разработан специально для использования с топочными системами, преимущественно для управления работой горелки по температуре или давлению, с непрерывным регулированием расхода топлива. Согласование регулятора с регулируемым параметром, требуемым номинальным диапазоном, а также со способом регистрации фактитческих значений производится посредством конфигурации программных средств

Техническая документация
KS 92 PMA

Детектор пламени

Критерии выбора датчика пламени		
Тип датчика Область применения	Спектральная область излучения Тип топлива	
FFS 06 UV-1	260 ... 400 нм	Мазут, газ, Hohe Selektierungsanfode rungen
FFS 06 UV-2	210 ... 380 нм	мазут, газ (специальные газы, как газ нефтепереработки и колошниковый газ)
FFS 06 (IR)	1200 ... 2800 нм	мазут, газ, камера сгорания с сильной рециркуляцией газов, топочные газы желтоватого цвета без УФ излучения

Монтаж и ввод в действие датчиков пламени

Установите датчик пламени на соответствующем креплении перед смотровым отверстием горелки так, чтобы пламя в камере сгорания хорошо просматривалось.

Если датчик имеет селективные функции контроля пламени, то он по воэможности должен быть повернут к первой трети пламени горелки.

Настройка чувствительности датчика IR FFS 06 на пламя горелки производится с помощью порогового переключателя датчика пламени Для этого отверните корпус датчика и отрегулируйте пороговый переключатель согласно рисунку 2.

Минимальный порог чувствительности для датчика пламени IR - 15 мВ пер. тока, а для датчика пламени УФ - 25 мВ пер. тока.

Дополнительную информацию по их вводу в действие вы найдете в технической документации устройств контроля над пламенем.

Примечание: датчик пламени УФ не имеет регулировки порога чувствительности. Настройка в этом случае производится путем выбора оптимальной ориентации датчика на пламя, которая определяется измерением напряжения сигнала.

Датчик пламени IR FFS 06

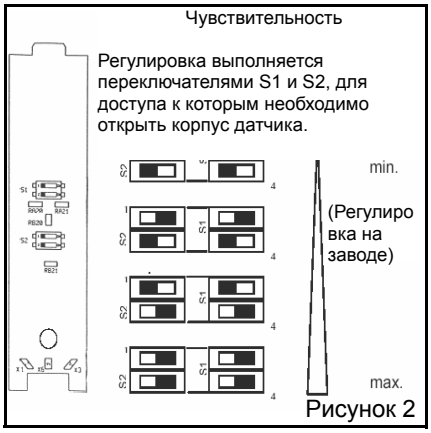


Рисунок 2

Детектор пламени

Датчик пламени QRA...
Датчики пламени для автоматов горения Siemens для контроля над пламенем от газа и жидкого топлива

Применение
Датчик пламени используется для контроля пламени от сгорания газа, желтого или синего пламени от жидкого топлива, а также для контроля искры розжига.

QRA2	прерывистый режим
QRA53	постоянный режим

Предупреждение
Строгое соблюдение нижеследующей инструкции необходимо для предотвращения травм и материального ущерба, а также для сохранения окружающей среды!

- При выполнении любых работ в зоне подключений предварительно выключите электропитание на всех контактах.
- Примите необходимые меры защиты от случайного прикосновения к электрическим контактам.
- Проверьте систему проводов, убедитесь в соблюдении режима безопасности.
- Галогенные и специальные лампы, сварочные аппараты, а также искра розжига могут стать причиной возникновения УФ излучения, включающего элемент. Кроме того, рентгеновское или гамма излучение также могут инициировать несоответствующий действительности сигнал пламени.

Инструкции по монтажу
Соблюдайте местные требования техники безопасности.

Инструкции по установке
Установка должна выполняться техническими специалистами.
Не превышайте допустимую длину проводов датчика, см. „Технические характеристики“.
Всегда прокладывайте кабели розжига по отдельности, соблюдая максимальную дистанцию относительно QRA и других кабелей.

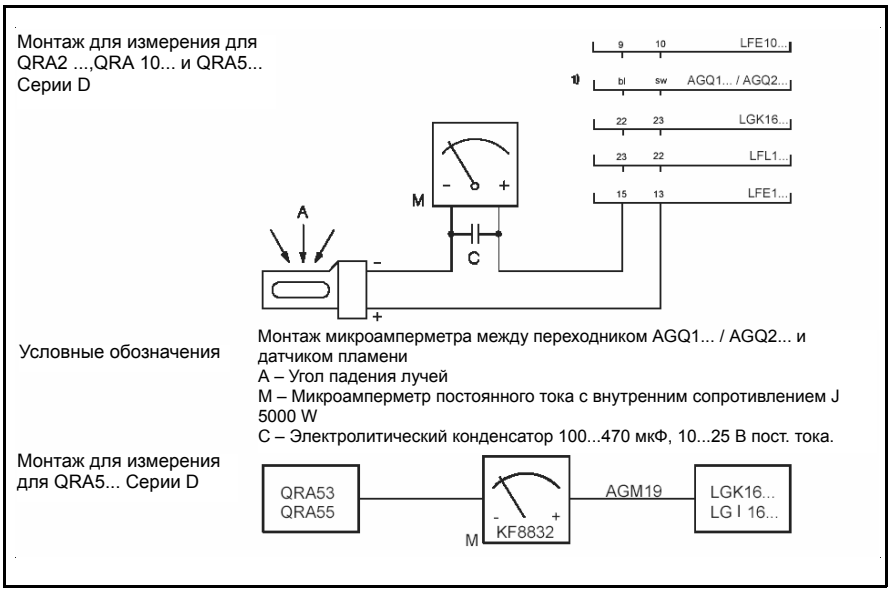
Электрическое подключение датчика пламени
Исключительно важно добиться передачи сигнала без помех и ослабления.
- Не располагайте провода датчика рядом с другими проводниками.
- Емкость проводов снижает интенсивность сигнала пламени.
- Используйте отдельные кабели.

Инструкции по вводу в действие
- Поручите ввод в действие и обслуживание техническим специалистам.

Правильное функционирование горелки возможно, только если интенсивность УФ излучения около датчика достаточно велика, чтобы привести к стабильному розжигу во время каждой полуволны. Проверка интенсивности УФ излучения около датчика проводится путем измерения силы тока в его цепи.

Датчик пламени QRA5...
УФ элемент расположен за поворачивающимся экраном перед трубкой датчика, зафланцованной в корпус. Окошко из кварцевого стекла предохраняет элемент и экран от загрязнения. В корпусе находятся также шаговый двигатель для перемещения экрана и электронный блок управления экраном.

Разъем AGM19
Разъем AGM19 с кабелем для электрического подключения датчиков пламени QRA53... и QRA55...
Минимально необходимое для датчика значение тока:
См. соответствующие данные для автоматов горения и инструкцию по работе KF8832.



Исполнение

Датчик пламени QRA2...
Датчик находится в закрытом корпусе из синтетического материала в металлической оболочке.
Это позволяет закрепить его прямо в горелке и избежать наведения электростатического заряда от воздушного потока вентилятора.
Поставляется на выбор с хомутом и фланцем либо без них, см. „Описание типов датчиков“.

Утилизация
В датчике имеются электрические и электронные детали, его нельзя утилизировать с бытовыми отходами. Соблюдайте соответствующее местное законодательство.

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

Реле давления жидкого топлива
Реле давления воздуха

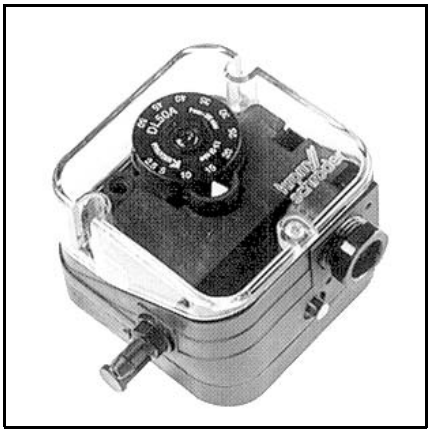
Реле давления жидкого топлива
Реле давления жидкого топлива служат у горелок для контроля, чтобы не были превышены, или не были бы ниже определенных значений, значения давлений жидкого топлива. В зависимости от исполнения горелки реле давления могут быть предписаны для установки только в обратной линии или в обратной и в подающей линии. Соответствующее давление зависимости от параметров установки (давления циркуляционной линии, топливного форсунки и т.д.)

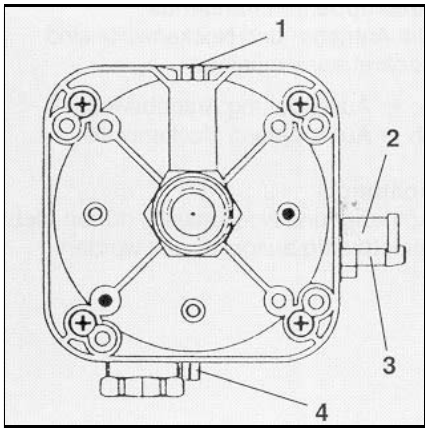
Тип	Диапазон регулирования	Зона неоднозначност	Использование
DSB 143 F...	0 - 6 бар	0,3 - 1,6 бар	Обратная линия по DIN / EN
DSB(F) 170 F...	15 - 40 бар	1,2 - 4,5 бар	Подающая линия по DIN / EN при насосах без клапана с мгновенным закрытием
DSF 146 F...	0 - 10 бар	0,5 - 2,5 бар	Обратная линия по TRD 604 / 72h
DSB 158 F...	3 - 25 бар	1,0 - 4,3 бар	Подающая линия по TRD 604 / 72h

Демпфирование колебаний давления жидкого топлива
Для демпфирования колебаний давления жидкого топлива можно в присоединительный патрубок (2) ввинтить дроссельный винт или капиллярную трубку.

Переставление коммутационного давления
Для регулировки давления переключения установочная кнопка (1) вытягивается вверх и снова вставляется после ее переворота. После осуществленной регулировки установочную кнопку для безопасности следует снова перевернуть.

Зона неоднозначности
Зона неоднозначности может устанавливаться на реле давления в границах, указанных в таблице. Для этого следует повернуть установочный винт (3) до точки переключения. 1 оборот изменяет зону неоднозначности примерно на 20% всей зоны неоднозначности. Имеется возможность пломбиро-вания реле давления топлива.





Реле давления воздуха
Реле давления воздуха служат для контроля давления воздуха для горения, нагнетаемого вентилятором. Реле давления DL 50A пригодно для включения, выключения или переключения электрической цепи при изменяющихся действительных значениях давления на Реле давления DL 50A может использоваться в качестве реле давления при превышении значений, при более низких значениях или в качестве дифференциального реле давления для воздуха и неагрессивных газов, но не для газов согласно рабочему листу DVGW G 260/I.

Определение дифференциального давления во время предварительной продувки и установка дифференциального давления

- Горелка в фазе предварительной продувки
- Замерить давление н измерительном штуцере (2)
- Замерить разрежение на измерительном штуцере (3)
- Сложить измеренные значения давления
- Установить на шкале 90% полученного значения.

Для горелок с частотным преобразователем
- IГорелка работает при минимальной частоте и макс. открытии воздушной заслонки
- Измерьте давление на штуцере (2)
- Измерьте нижнее давление на штуцере (3).

Суммируйте измеренные давления. Установите на шкале значение, соответствующее 90% от полученной суммы.

Допуски к эксплуатации
Реле давления проверено согласно DIN 3398 часть 2 и зарегистрировано согласно CE/DIN-DVGW. Дальнейшие допуски в важнейших газопотребляющих странах.

Контроль функционирования выключателя
При помощи тестовых клавиш может быть проверено функционирование выключателя (с предохранительным отключением и блокировкой). Горелка, как правило, эксплуатируется при проверке предохранительных функций в положении частичной нагрузки. Нажатием на клавишу (поз.4) снимается пониженное давление, что приводит к выходу за нижний предел необходимого дифференциального давления. Если требуется проверка функционирования реле давления в режиме полной нагрузки, то следует нажать клавишу (поз.1).

Газовый регулятор

Реле давления газа A5

Реле давления газа A6

Газовый регулятор GW...A5/A6
Газовый регулятор служит для контроля давления газа. Он может быть использован для контроля за падениями (мин.) или подъемами давления (макс., рекомендован для установок согласно TRD 604). Типы GW...A5/A6 могут использоваться в качестве регуляторов давления специального типа согласно технической карте VdTÜV "Давление 100/1" на отопительных установка согласно TRD 604.
Заданное значение (точка переключения) устанавливается с помощью градуированного регулировочного кольца.

Регулировка газового регулятора
Снимите защитный кожух. Измерьте давление подачи газа в режиме полной нагрузки. Минимальное давление, при котором происходит отключение, составляет давление при полной нагрузке минус примерно 20 %. Далее, для установки минимального значения давления, вращая диск с делениями, установите стрелку напротив необходимого значения. Значения, указанные на приборе, - приблизительные.
Затем, медленно закрывайте газовый запорный кран до тех пор, пока давление не достигнет минимального уровня.

Регулируйте диск с делениями до момента отключения горелки. Затем установите на место и закрепите защитный кожух.

Технические характеристики:

Вид газа:
Газ в соответствии с рабочей карточкой DVGW G 260/1, семейства газа 1, 2, 3.

Уровень электрозащиты: IP 54

Температура окружающего воздуха:
от -15 °C до +60 °C

Положение монтажа: любое

Рабочее давление до:

GW 50/150 A5/A6	500 мбар
GW 500/ A5/A6	600 мбар

Смесительное розжиговое устройство

Перед проведением работ на смесительном розжиговом устройстве горелки необходимо следующим образом подготовить отопительную систему.
Перед началом работ на смесительном устройстве закройте запорные краны для горючего, предохранив их от непреднамеренного открытия. Выключите главный выключатель системы, предохранив его от непреднамеренного включения.

Перед проведением работ на смесительном розжиговом устройстве необходимо следующим образом подготовить горелку.
Для настроек и техобслужива-ния смесительного устройства можно снять панель корпуса горелки. Информацию о техобслужива-нии пилотных горелок вы найдете в технических паспортах.

Примечание:

Перед открытием горелки необходимо демонтировать датчик пламени и пилотную горелку! (Отметьте эти места!)
Также следует демонтировать электрические провода и соединительные трубопроводы для среды.

Далее разомкните соединения к линии сопла (вставное соединение на подъемном электромагните и быстроразъемные соединения на шлангах подачи и обратки). После открытия крепежного винта можно вытащить линию сопла из защитной трубы для проведения работ по техуходу на распылительном сопле.

Теперь можно открутить 4 винта на панели корпуса. После этого Вы легко вытащите из горелки панель корпуса с защитной трубой для линии сопла и завихритель вкл. центровку.

Примечание:

Перед тем, как открутить винты для осевого крепления линии сопла и ее защитной трубы обязательно отметьте себе установленные расстояния:

1. Положение линии сопла
2. Положение защит. трубы

Через отвертие в горелке при необходимости демонтируются газовые трубки. После этого также возможно открутить крепежные винты жаровой трубы и снять ее.

Примечание:

Перед открытием крепежных винтов жаровой трубы зафиксируйте расстояние между передней гранью жаровой трубы и панелью горелки.

Монтаж
Монтаж смесительного устройства производится в обратном порядке демонтажа. Для установок на смесительном устройстве обратитесь к рисунку (см. Размеры для смесительного устройства).

Перед новым стартом горелки проверьте следующее:

1. Подвод среды к пилотным горелкам.
2. Электрические соединения к розжиговым устройствам, подъемному электромагниту, датчику факела.
3. Быстроразъемные соединения жидкотопливных шлангов (подача и обратка) закрыты и предохранены.
4. Расположение ультрафиолетового датчика пламени не позволяет регистрацию пламени газовой пилотной горелки.
5. Подача топлива открыта.
6. Включите главный выключатель..

Измерение уходящих газов

Измерение уходящих газов
Чтобы установка работала экономично и бесперебойно, необходимо отрегулировать горелку, сообразуясь с имеющейся установкой. Это осуществляется посредством комбинированного регулирования топлива и воздуха для горения, в результате которого горелка настраивается на чистое горение. Для этого потребуется выполнить измерение уходящих газов. Для определения КПД и чистоты горения необходимо измерить процентное содержание CO_2 или же O_2, а также температуру уходящих газов.
Перед измерением следует обратить особое внимание на герметичность котла или же газо-выпускной системы.

Воздух, подсасываемый через неплотности, фальсифицирует измерение.
Уходящие газы должны содержать как можно более низкое остаточное содержание кислорода (O_2) или же как можно более высокое содержание двуокиси углерода (CO_2). Содержание окиси углерода (CO) в уходящих газах должно быть на всех ступенях нагрузки ниже предельных значений действующих в каждом случае предписаний. При сжигании жидкого топлива не разрешается превышение допустимого показателя по саже в уходящем газе.

Определение объемного потока газа

Теплопроизводительностью топочного устройства (Q_F) котла является количест- во тепла, подводимое с газом в единицу времени. При вводе в эксплуатацию объемный поток топлива следует устанавливать соответственно номинальной теплопроизводитель-ности котла.

Пример:

Номинальная теплопроиз-водительность:	Q_N	1000 кВт
КПД котла:	n_K	0,88
Теплота сгорания газа	H_u	9,1 кВтчас/м^3
Давление газа:	p_u	100 мбар
Показание барометра:	p_{amb}	980 мбар
Температура газа:	traз	15 °C
Атм. давление:	p_n	1013 мбар

Усредненные показания барометра

Высота	Усредненные

$$\dot{Q}_F = \frac{\dot{Q}_N}{n_K} = \frac{1000}{0,88} = \underline{1136\,\text{кВт}}$$

Объемный поток газа в нормальном состоянии:

$$\dot{V}_{Bn} = \frac{Q_N}{H_u \cdot n_K} = \frac{1000}{9,1 \cdot 0,88} = \underline{125\,\text{м3/час}}$$

Объемный поток газа в рабочем состоянии:

$$\dot{V}_{BB} = \dot{V}_{Bn} \cdot \frac{T}{273} \cdot \frac{p_n}{p_{amb} + p_{ü}} = \text{м3/час}$$

$$= 125 \cdot \frac{273 + 15}{273} \cdot \frac{1013,25}{980 + 100} = \underline{123,9\,\text{м3/час}}$$

Соотношение между показателями O_2 и CO_2 для природного газа H (CO_2 макс.=11,86%)

$$O_2 = 21 \times \frac{CO_{2max} - CO_{2gem}}{CO_{2max}} = \%$$

$\%O_2$	$\%CO_2$	$\%O_2$	$\%CO_2$
0,00	11,86	3,00	10,16
0,10	11,80	3,10	10,10
0,20	11,75	3,20	10,04
0,30	11,69	3,30	9,99
0,40	11,63	3,40	9,93
0,50	11,58	3,50	9,87
0,60	11,52	3,60	9,82
0,70	11,46	3,70	9,76
0,80	11,41	3,80	9,70
0,90	11,35	3,90	9,65
1,00	11,29	4,00	9,59
1,10	11,24	4,10	9,53
1,20	11,18	4,20	9,48
1,30	11,12	4,30	9,42
1,40	11,07	4,40	9,36
1,50	11,01	4,50	9,31
1,60	10,95	4,60	9,25
1,70	10,90	4,70	9,19
1,80	10,84	4,80	9,14
1,90	10,78	4,90	9,08
2,00	10,73	5,00	9,02
2,10	10,67	5,10	8,97
2,20	10,61	5,20	8,91
2,30	10,55	5,30	8,85
2,40	10,50	5,40	8,80
2,50	10,44	5,50	8,74
2,60	10,38	5,60	8,68
2,70	10,33	5,70	8,63
2,80	10,27	5,80	8,57
2,90	10,21	5,90	8,51

Соотношение между показателями O_2 и CO_2 для жидкого топлива EL (CO_2 макс.=15,40%)

$\%\ O_2$	$\%\ CO_2$	$\%\ O_2$	$\%\ CO_2$
0,00	15,40	3,00	13,19
0,10	15,33	3,10	13,12
0,20	15,25	3,20	13,04
0,30	15,18	3,30	12,97
0,40	15,11	3,40	12,89
0,50	15,03	3,50	12,82
0,60	14,96	3,60	12,75
0,70	14,88	3,70	12,67
0,80	14,81	3,80	12,60
0,90	14,74	3,90	12,53
1,00	14,66	4,00	12,45
1,10	14,59	4,10	12,38
1,20	14,52	4,20	12,31
1,30	14,44	4,30	12,23
1,40	14,37	4,40	12,16
1,50	14,29	4,50	12,08
1,60	14,22	4,60	12,01
1,70	14,15	4,70	11,94
1,80	14,07	4,80	11,86
1,90	14,00	4,90	11,79
2,00	13,93	5,00	11,72
2,10	13,85	5,10	11,64
2,20	13,78	5,20	11,57
2,30	13,71	5,30	11,49
2,40	13,63	5,40	11,42
2,50	13,56	5,50	11,35
2,60	13,48	5,60	11,27
2,70	13,41	5,70	11,20
2,80	13,34	5,80	11,13
2,90	13,26	5,90	11,05

Измерение уходящих газов

Причины и устранение неисправностей

Потеря тепла с уходящими газами
Потеря тепла с уходящими газами возникает в результате разности температур между топливовоздушной смесью, поступающей в топочную камеру, и выходящими газами. Чем больше избыток воздуха и вследствие этого – объем отработавших газов, тем выше потеря. Она рассчитывается следующим образом:

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

q_A = Потеря тепла с уходящими газами
t_A = Температура уходящих газов в °C
t_L = T емпература воздуха для горения в °C
CO_2 = Объемное содержание двуокиси углерода в %

	Жидкое топливо EL	Жидкое топливо S	Природный газ	Городской газ	Сжиженный газ
A_1 =	0,50	0,490	0,370	0,350	0,420
B =	0,007	0,007	0,009	0,011	0,008

Пример:
Значения, замеренные при работе на газе:
- Содержание CO2 в уходящих газах 10,8%
- Температура уходящих газов 195°C
- Температура воздуха на всасывании 22°C

Отсюда рассчитываем потерю тепла с уходящими газами:

$$q_{Af} = (195\text{-}22)\left(\frac{0,37}{10,8} + 0,009\right) = \underline{7,48\ \%}$$

Пример:
Значения, замеренные при работе на жидком топливе:
- Содержание CO2 в уходящих газах 12,8%
- Температура уходящих газов 195°C
- Температура воздуха на всасывании 22°C

Отсюда рассчитываем потерю тепла с уходящими газами:

$$q_{Af} = (195\text{-}22)\left(\frac{0,49}{12,8} + 0,007\right) = \underline{7,83\ \%}$$

Если возникает неисправность, то сначала следует проверить, выполняются ли предпосылки для надлежащей эксплуатации:
1.Имеется ли в сети ток?
2.Имеется ли в топливном баке жидкое топливо?
3.Открыты ли запорные клапаны?
4.Правильно ли отрегулированы все регулирующие и предохранительные приборы, как, например, котловой термостат, предохранитель дефицита воды, концевые выключатели и т.п.?

1. Поджиг – отсутствие поджига

Причина	Устранение
Короткое замыкание электродов поджига	отрегулировать
Электроды поджига далеко разошлись друг от друга	отрегулировать
Электроды загрязнены и отсырели	прочистить
Треснул изолятор	заменить
Дефект трансформатора поджига	заменить
Дефект топочного автомата	заменить
Провод высокого напряжения обгорел	заменить. Найти причину обгорания и устранить
Горелка поджига не горит	отрегулировать давление газа для поджига
Клапан газа для поджига не отпирает	Найти причину и устранить
Дефект катушки электромагнита	заменить

2. Электродвигатель не работает

Причина	Устранение
Реле защиты электро-двигателя и предохранители	проверить и заменить
Реле давления воздуха не переключено или же неисправно	заменить, проверить
Дефект двигателя	заменить
Дефект силового контактора	заменить силовой контактор
Электродвигатель вентилятора запускается и примерно через 20-25 секунд снова отключается	контроль герметичности электромаг- нитных клапанов
Электродвигатель вентилятора запускается и примерно через 10 секунд снова отключается в фазе предварительной продувки	реле давления воздуха не переключает неисправно: заменить, загрязнено: прочистить электрические присоединения проверить

3. Насос не подает жидкое топливо

Причина	Устранение
Запорные краны закрыты	открыть
Фильтр забит грязью и не пропускает	прочистить или заменить вкладыш фильтра
Фильтр негерметичен	заменить
Теплопровод негерметичен	затянуть резьбовые соединения
Всасывающий клапан негерметичен	демонтировать и прочистить или заменить
Направление вращения насоса	проверить
Повреждена передача	заменить насос
Упала производительность	заменить насос

– Сильный механический шумh

Насос засасывает воздух	затянуть резьбовые соединения
Слишком высокий вакуум в линиях топливопровода	прочистить фильтр,полностью открыть вентили
При работах на тяжелом жидком топливе: неправильная температура жидкого топлива	проверить подогреватель: установку термостата, загрязнение продуктами разложения жидкого топлива

Причины и устранение неисправностей

4. Форсунка – неравномерное распыление

Причина	Устранение
Форсунка разболтана	назавинтить до отказа
Отверстие частично забито	демонтировать, прочистить или заменить
Износилась в результате слишком длительного использования	заменить
- отсутствует прохождение топлива:	
Форсунка забита	демонтировать, прочистить
Форсунка негерметична	заменить
Неплотное запирание в рычажном механизме форсунки	заменить

5. Топочный автомат с датчиком пламени не срабатывает на пламя

Причина	Устранение
УФ датчик пламени загрязнен	прочистить
Горелка не запускается:	проверить подключение топочного автомата
Топочный автомат: лампа аварийной сигнализации горит; сбой пламени	деблокировать и установить причину неисправности
Слишком слабые сигналы от датчика пламени	проверить, как отрегулировано горение
Горелка запускается без образования пламени:	дефект катушки, выпрямителя
Электромагнитный клапан не отпирает	проверить присоединение
Недостаток газа или давление газа слишком слабое	Регулятор давления газа, газовый клапан, газовый фильтр, проверить; открытли кран газовых приборов?

6. Смесительное устройство – плохие параметры горения, сильно промаслено изнутри или имеет сильный налет кокса (режим работы на жидком топливе)

Причина	Устранение
Неправильно отрегулировано	проверить установочные параметры
Неподходящее смесительное устройство поджига	заменить
Слишком большая или слишком маленькая форсунка	заменить
Неправильный угол распыления форсунки	заменить форсунку
Слишком велик или слишком мал расход воздуха для горения	заново отрегулировать горелку
Котельная недостаточно вентилируется	вентиляция котельной должна осуществляться через не запираемое отверстие, поперечное сечение которого должно соответствовать как минимум 50% всех относящихся к установке сечений дымоходов

7. Электромагнитный клапан – не отпирает

Причина	Устранение
Дефект катушки	заменить катушку
Дефект топочного автомата	заменить топочный автомат

Электромагнитный клапан запирает неплотно, частицы грязи на уплотнительной поверхности клапан открыть, удалить посторонние частицы, если потребуется, заменить

8. Предписание по прочистке и смазке

В зависимости от степени загрязненности воздуха для горения крыльчатку вентилятора, электроды поджига, датчик пламени и воздушные заслонки следует прочищать по мере надобности.

У горелок с механическим сопряжением смазывать сферические головки на регулировочных винтах комбинированного регулятора.

Опорные шейки подвижных частейгорелки не нуждаются в техническом обслуживании.

Если своевременно распознать и устранить повреждения шарикоподшипников, это убережет горелку от более значительных последующих повреждений. Обращать внимание на возрастание шумов подшипников электродвигателя.

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

Elco Burners GmbH
01796 Pirna

Herbert-Liebsch-Str. 4a

Телефон 03501/795 - 30
Телефакс 03501/795 - 502

Декларация производителя о двублочных комбинированных горелках EK-DUO

Название моделей: EK DUO 2.550 / 2.700 / 3.850 / 3.1000 / 4.1300 / 4.1600 GL-
Typ: E, EU, EUF, ED, EDU, EY, EUY, EDY, EDUY

Настоящим мы заявляем, что горелки как составляющие систем теплогенерации сконструированы и изготовлены в соответствии с действующими директивами и нормами, перчисленными ниже.

Для получения знака CE испытательная лаборатория должна провести испытание прототипа. Декларация о соответствии CE выдается после поштучного испытания горелки на системе. Это может быть осуществлено названной испытательной лабораторией в рамках испытания всей системы.

При конструировании и прозводстве горелок использовались следующие директивы и нормы:

Директивы ЕС	Примененная норма	Форма будущей декларации о соответствии CE
Директива о газовых приборах 90/396/ЕЭС	ДИН ЕН 676 (Нов. 03)	Испытание прототипа названной испытательной лабораторией (модуль B) Обеспечение качества (модуль D)
Директива о приборах под давлением 97/23/ЕЭС	ДИН ЕН12952-8 (авг. 02) ДИН ЕН12953-7 (авг. 02) TRD 411 (февр.97) TRD 412 (июнь 98) ДИН ЕН 267 (ноябрь 99) ДИН ЕН 230 (май 91)	Испытание прототипа названной испытательной лабораторией Обеспечение качества (модуль D)
Директива о низковольтных системах 73/23/ЕЭС	ДИН ЕН 50156-1 (сент 97) ДИН ЕН 60204-1 (нояб. 98)	Собственная декларация (модуль A)
Директива об электромагнитной совместимости 89/336/ЕЭС	ДИН ЕН 55014-1 (сент. 03) ДИН ЕН 55014-2 (авг. 02) ДИН ЕН 60730-2-5 (март 03)	Собственная декларация (модуль A)

Далее мы заявляем, что присвоение данному изделию в состоянии поставки знака CE, как это требуют действующие директивы ЕС, невозможно. Причина в том, что горелка поставляется в качестве одной из составляющих теплогенерационной системы, которая и подлежит испытанию в целом

/Подпись/ Büschelberger
Руководитель сбыта

/Подпись/ Kretschmer
Руководитель конструкторского отдела

14015005

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

We reserve the right to make technical changes to improve our products without prior notice.
Мы сохраняем за собой право производить технические изменения для улучшения нашей
продукции без предварительного уведомления.

ELCO GmbH
D - 64546 Mörfelden-Walldorf

ELCO Austria GmbH
A - 2544 Leobersdorf

ELCOTHERM AG
CH - 7324 Vilters

ELCO Rendamax B.V.
NL - 1410 AB Naarden

ELCO Belgium n.v./s.a.
B - 1731 Zellik

ELCO Italia S.p.A
I - 31023 Resana (TV)

02/2011 14013366 Rev. B