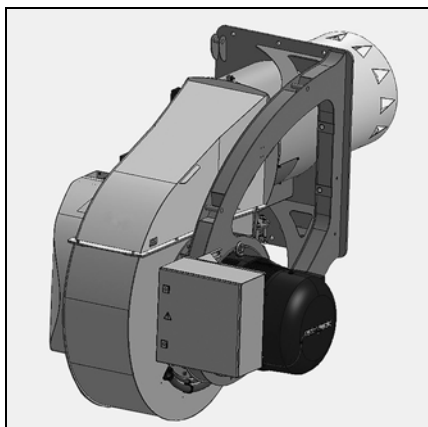


N11.19000.55 G-EU2
 N11.19000.55 G-EU2 FGR
 N11.22000.75 G-EU2
 N11.22000.75 G-EU2 FGR

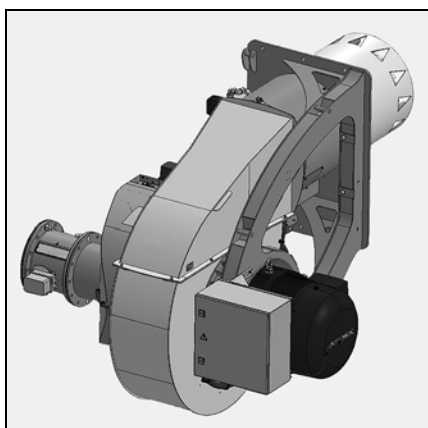


Руководство по эксплуатации
Для уполномоченных специалистов
Газовая дутьевая горелка

ru



ru.....	4200 1105 2800
es.....	4200 1105 2900
pt.....	4200 1105 3000
pl.....	4200 1105 3100
tr.....	4200 1105 3200



ru, es, pt, pl, tr.....	4200 1105 2200
-------------------------	----------------



N11 G-EU2.....	4201 10xx xx00
N11 G-EU2 FGR.....	4202 10xx xx00



N11 G-EU2.....	4200 1105 3300
N11 G-EU2 / FGR.....	4200 1105 3400

Оглавление

Обзор	Оглавление	2
	Важные указания	3
	Описание горелки	4-5
Монтаж	Подключение воздушного канала Поворотный воздушный короб	6
	Общая информация по монтажу горелки	7
	Обмуровка котла	8
	Монтаж горелки	9
	Смеситель	
	Установочные данные / проверка головки горелки	10
	Запальная горелка ZB2	11
	Установочные данные / проверка запальных электродов	11
	Монтаж	12
	Газовый тракт	
	Описание газового тракта с VGD	13
	Описание газового тракта с MBC	14
Блок-схема	15	
Компоненты газового тракта		
Описание сдвоенного газового клапана VGD с сервоприводами SKP	16	
Описание сдвоенного газового клапана Dungs MBC... (GasMultibloc)	17-18	
Электроподключение: обзор	18	
Замена фильтра MBC-300-700-1200	19	
Настройка регулятора давления MBC-300-700-1200-SE	19	
Настройка регулятора давления MBC-1900-5000-SE	20	
Газовый фильтр, контрольная горелка	21	
Реле давления газа	22	
Настройка запальной арматуры	23-24	
Монтаж		
Реле давления воздуха	25	
Ввод в эксплуатацию		
Электронный блок управления горелкой	26	
Сервоприводы STM 40 и Lamtec 16 NM	27	
Датчики пламени	28-29	
Подключение газопроводной арматуры, электроподключение	30	
Проверка перед вводом в эксплуатацию	30	
Подключение газа	31	
Комбинированное регулирование топлива и воздуха	32	
Регулирование мощности горелки	33	
Проверка	34	
Предварительная продувка	35	
Пуск газа	36	
Режим работы на газе	36	
Основные функции безопасности	36	
Обслуживание		
Техническое обслуживание	37-41	
Демонтаж воздушного корпуса и крышки корпуса	39	
Демонтаж головки горелки и проверка/монтаж смесителя	40	
Очистка и замена фильтра	41	
Порядок действий при повороте воздушного корпуса	42-43	
Техническое обслуживание	44	
Настройка рабочего колеса вентилятора	45	
Измерение отработавших газов	46-47	
Причины и способы устранения неисправностей	47-48	
Неисправности	49	
Сертификат производителя согласно 1-му Федеральному постановлению о защите от выбросов вредных веществ	50-52	

Важные указания

Важные указания

Горелка N11.19000.55 G-EU2 (FGR) / N11.22000.75 G-EU2 (FGR) предназначена для сжигания природного газа.

Конструкция и принцип работы горелки соответствуют требованиям стандарта EN676. Она предназначена для оснащения установок, допущенных для использования с горелками согласно EN 676. Для использования горелки на теплогенераторах в соответствии с Директивой 97/23/ЕС по оборудованию, работающему под давлением, требуются специальные компоненты (не входят в стандартную комплектацию). Перед использованием горелки на таких установках необходимо проверить технические характеристики. Горелки, соответствующие требованиям Директивы 97/23/ЕС по оборудованию, работающему под давлением, имеют декларацию о соответствии и соответствующую маркировку на заводской табличке. Для любого другого применения требуется разрешение компании ELCO. Использовать горелку разрешается только в соответствии с указаниями настоящего документа и техническими характеристиками. Использование горелки не по назначению может привести к физическому и материальному ущербу и нанести вред окружающей среде; кроме того, горелка не будет соответствовать стандартам качества и безопасности Европейского Союза. Монтаж и ввод в эксплуатацию разрешается выполнять только уполномоченным специалистам. При этом должны соблюдаться действующие предписания и директивы.

Описание горелки

Горелка N11.19000.55 G-EU2 (FGR) / N11.22000.75 G-EU2 (FGR) представляет собой автоматическую горелку с электронной модуляцией в моноблочном исполнении. Специальная конструкция головки горелки обеспечивает сжигание с малым содержанием вредных веществ и высоким КПД. Согласно испытанию по EN 676 значения соответствуют классу эмиссии 3. В зависимости от геометрии и теплонапряжения топочной камеры и топочной системы (котел с тремя газоходами, котел с обратным пламенем) значения эмиссии могут отличаться. Для обеспечения указанных паспортных значений необходимо соблюдать условия для измерительного устройства, допуски и влажность воздуха.

Комплект поставки

Горелка поставляется в двух упаковочных единицах:

- горелка:
 - со встроенным распределительным шкафом;
 - с фланцевым уплотнением и крепежными винтами;
 - с руководством по эксплуатации, схемой электрических соединений и перечнем запасных частей;
- компактная газопроводная арматура с газовым фильтром.

Перед вводом в эксплуатацию проверьте комплектность поставки.

Для обеспечения безопасной, экологически чистой и экономичной эксплуатации необходимо соблюдать следующие стандарты:

EN 226

Подключение топливных и газовых дутьевых горелок к теплогенератору

EN 60335-1, -2-102

Безопасность бытовых и аналогичных электрических приборов

DIN EN 60204-1

Безопасность машин.
Электрооборудование машин

DIN EN 50156-1

Электрооборудование топочных установок

Газопроводы

При прокладке газопроводов и газовой арматуры следует соблюдать общие предписания и инструкции по монтажу, а также следующие национальные нормы: Швейцария: - инструкции для газовых установок Объединения швейцарских инженеров по газо- и водоснабжению G1; - предписания кантональных органов (например, предписания органов пожарного надзора); Германия: - технические нормы / технические правила для газовых установок Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения.

Место установки

Горелку запрещается эксплуатировать в помещениях с агрессивными парами (например, лак для волос, перхлорэтилен, тетрахлорметан), с высоким содержанием пыли или высокой влажностью воздуха (например, прачечные). Соблюдайте предельные рабочие параметры, указанные в технических характеристиках. Обеспечьте достаточную подачу воздуха для горения. Потребность в воздухе для горения в стандартных условиях рассчитывается по следующей формуле: $V_{возд.} [Нм^3/ч] = QF [кВт] \cdot 1,25 [Нм^3/(ч \cdot кВт)]$

Действие гарантии не распространяется на повреждения, возникшие по следующим причинам:

- использование не по назначению;
- неправильный монтаж или ремонт установки, включая установку деталей сторонних производителей, выполненные самим покупателем или третьими лицами.

Передача оборудования и руководство по эксплуатации

Производитель топочной установки обязан передать эксплуатирующей организации вместе с установкой руководство по ее эксплуатации и техническому обслуживанию. Это руководство следует разместить в месте установки теплогенератора. Кроме того, здесь должен быть указан номер телефона и адрес ближайшего центра технического обслуживания.

Указание для эксплуатирующей организации

Не реже одного раза в год установку должен проверять квалифицированный специалист. Для обеспечения регулярных проверок мы рекомендуем заключить договор на проведение технического обслуживания.

Осторожно

Горелка не предназначена для укладки дополнительных тяжелых грузов. Запрещается класть на горелку тяжелые грузы и подниматься на нее! Подъем на

горелку или укладка на нее тяжелых грузов может привести к неполадкам в работе и опасным рабочим состояниям. Это, в свою очередь, может привести к выходу горелки из строя, физическому (травмы легкой или средней степени тяжести) и материальному ущербу, а также нанести вред окружающей среде.

Внимание!

Во время работы горелка создает электромагнитное поле. Это поле может привести к нарушению работы медицинских имплантатов (например, электрокардиостимуляторов). Во избежание серьезной или смертельной опасности перед началом работы на машине лица с медицинскими имплантатами должны проконсультироваться со своим врачом и производителем медицинских имплантатов.

Транспортировка \ упаковка \ хранение

Меры безопасности

Для транспортировки и хранения горелки и ее принадлежностей следует использовать подходящие грузоподъемные устройства, транспортные средства и инструменты. Соблюдайте указания по технике безопасности.

Транспортировка

В зависимости от размера упаковки и веса горелку и принадлежности можно транспортировать вручную или с помощью подходящих вспомогательных средств. Соблюдайте указания по транспортировке на упаковке. Транспортировка должна выполняться в зафиксированном состоянии. При отсутствии заводских креплений (транспортная стойка) установите подходящие средства фиксации при транспортировке.

Упаковка

Горелка и принадлежности упакованы на деревянном поддоне и закрыты термоусадочной пленкой. Для распаковки удалите резьбовые соединения и зажимы между горелкой и упаковкой с помощью подходящих грузоподъемных устройств и инструментов. Необходимо использовать соответствующую защитную одежду (перчатки, защитную обувь).

Хранение

Для защиты от атмосферных воздействий требуется промежуточное хранение в сухом закрытом помещении. Максимальные значения температуры хранения указаны в техническом паспорте.

Утилизация

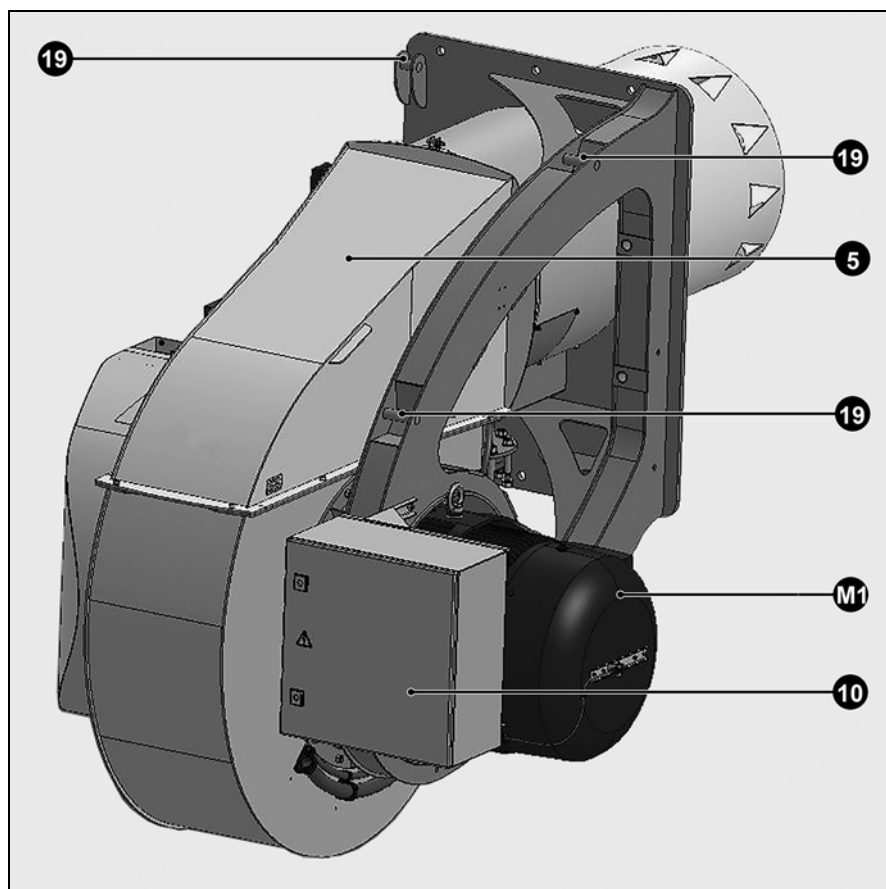
В обязательном порядке соблюдайте местное действующее законодательство.



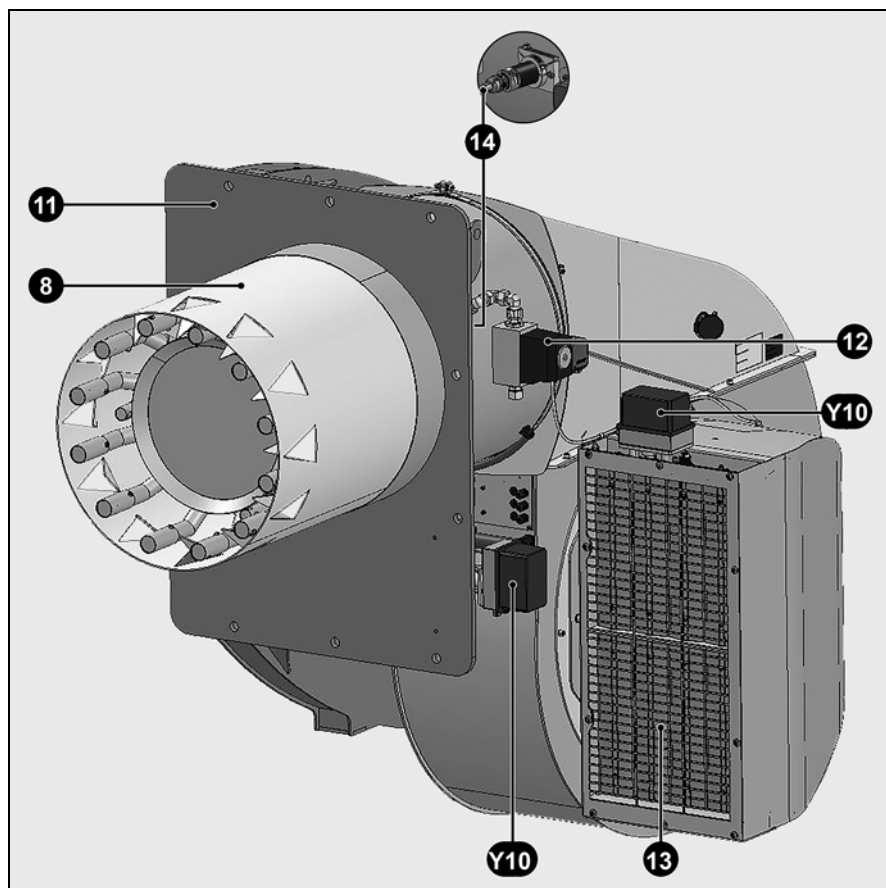
Обзор

N11.19000.55 G-EU2 / N11.22000.75 G-EU2

Описание горелки

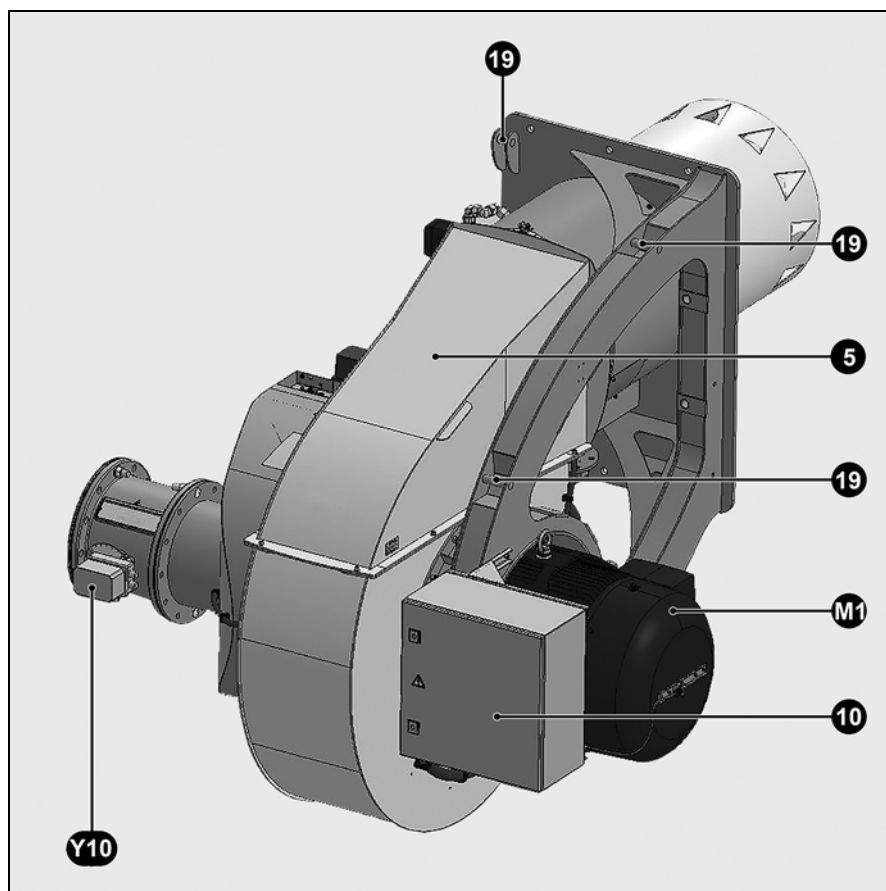


- 5 Корпус
- 8 Труба горелки
- 10 Встроенный распределительный шкаф
- 11 Фланец горелки
- 12 Газопроводная арматура для запальной горелки
- 13 Воздушный короб
- 14 Реле контроля пламени
- 19 Монтажная проушина
- M1 Электродвигатель
- Y10 Серводвигатель для воздушной или газовой заслонки



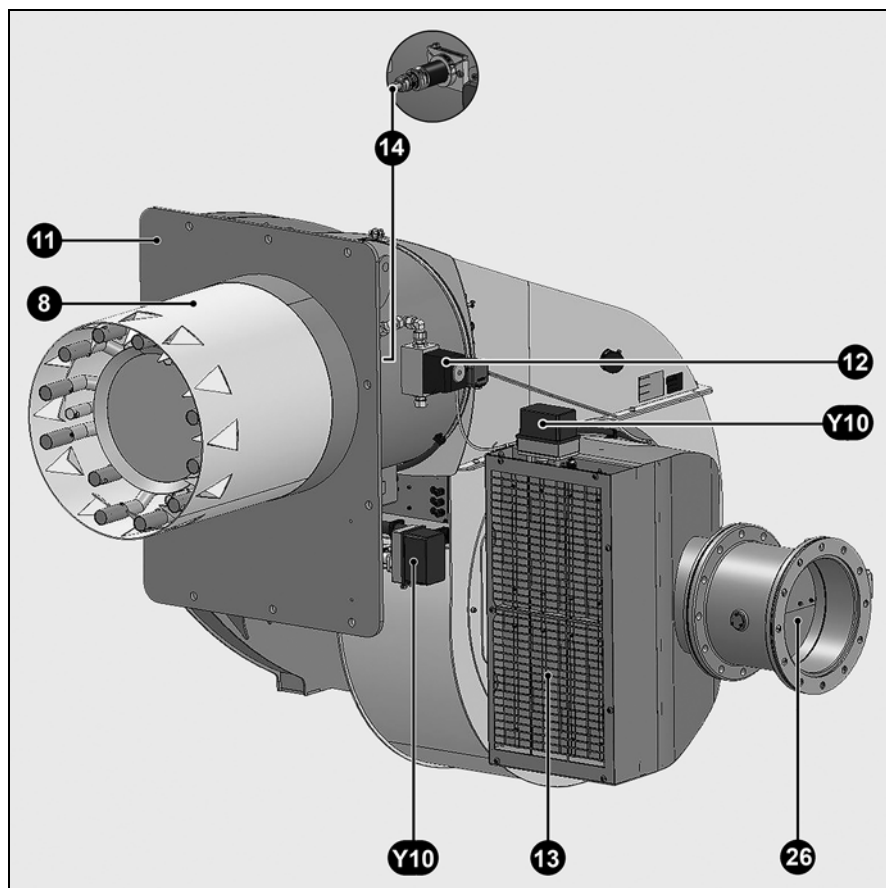
N11.19000.55 G-EU2 FGR / N11.22000.75 G-EU2 FGR

Описание горелки



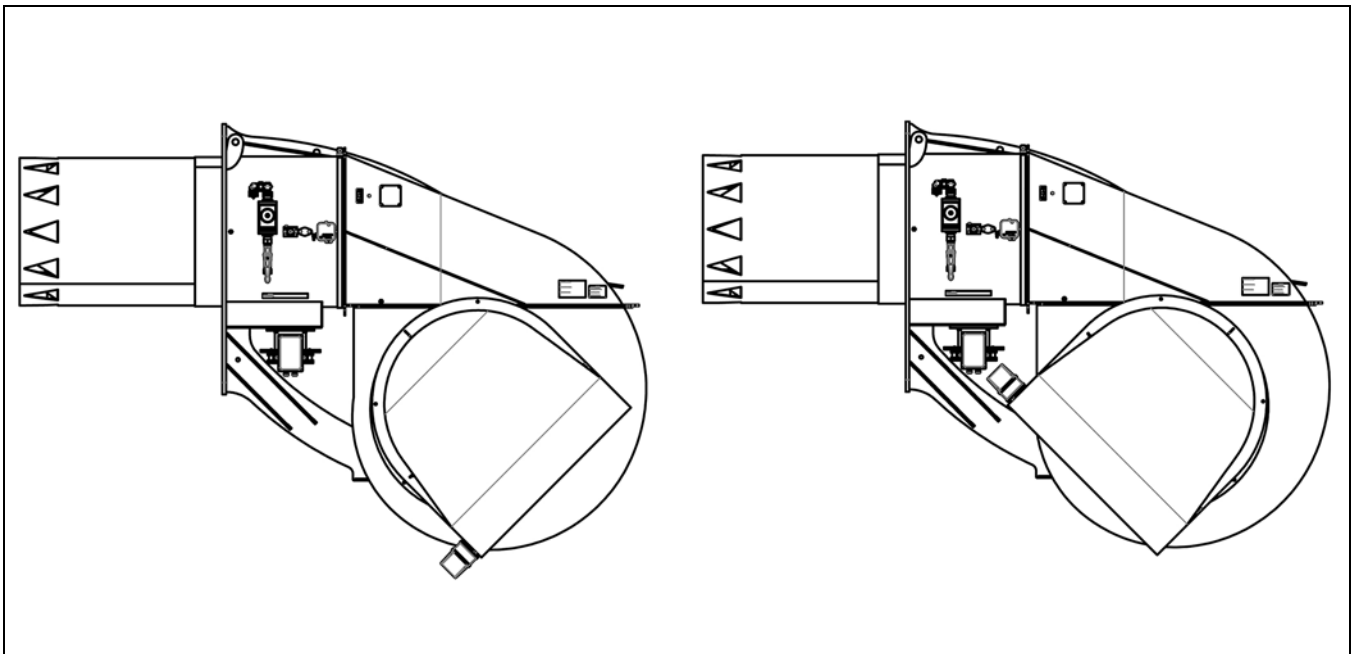
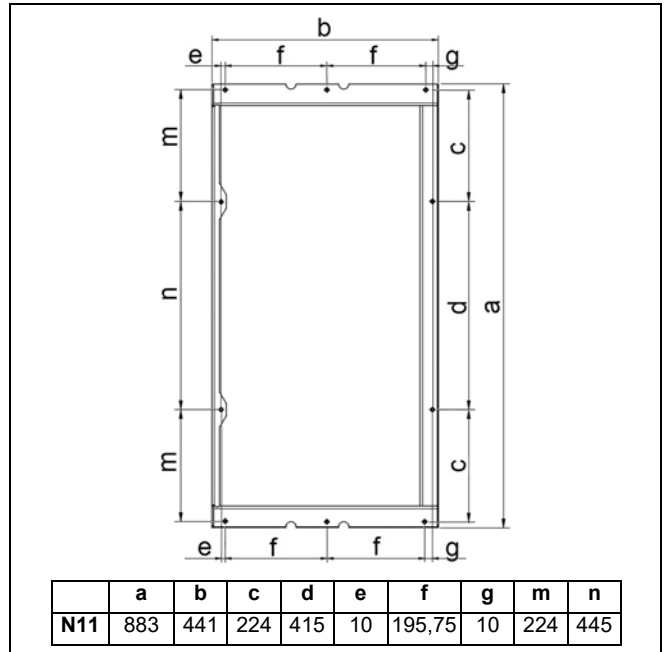
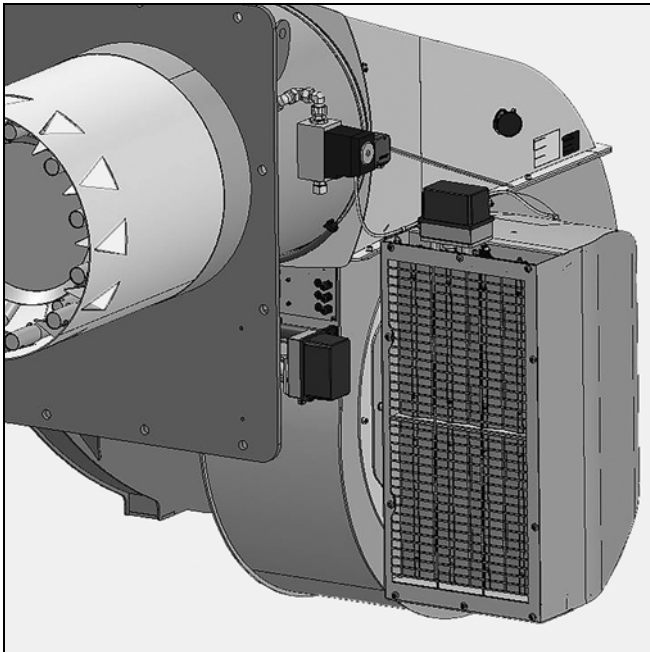
- 5 Корпус
- 8 Труба горелки
- 10 Встроенный распределительный шкаф
- 11 Фланец горелки
- 12 Газопроводная арматура для запальной горелки
- 13 Воздушный короб
- 14 Реле контроля пламени
- 19 Монтажная проушина
- 26 Впускной патрубок FGR
- M1 Электродвигатель
- Y10 Серводвигатель для воздушной, газовой заслонки и заслонки FGR

ru



Монтаж

Подключение воздушного канала Поворотный воздушный короб



Общая информация по монтажу горелки

Моменты затяжки

Указанные ниже моменты затяжки резьбовых соединений необходимо соблюдать при монтаже, вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании.

ru

Максимальные моменты затяжки принадлежностей, сдвоенных газовых клапанов

	M4	M5	M6	M8	G1/8	G1/4	G1/2	G3/4
Siemens	3 Нм	-	7 Нм	15 Нм	8 Нм	15 Нм	-	35 Нм
Dungs	2,5 Нм	5 Нм			5 Нм	7 Нм	10 Нм	15 Нм

Указание.

Как правило, указанные моменты затяжки обеспечиваются при затягивании резьбовых соединений вручную с помощью гаечного ключа (ISO 272) или отогнутых ключей для винтов с внутренним шестигранником.

Рекомендуемые моменты затяжки стандартных резьбовых соединений

M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	
2	6	10	25	48	85	210	415	Нм

Указание.

Как правило, указанные моменты затяжки обеспечиваются при затягивании резьбовых соединений вручную с помощью гаечного ключа (ISO 272) или отогнутых ключей для винтов с внутренним шестигранником.

Моменты затяжки соединений ступицы рабочего колеса вентилятора

SM16 (диаметр 28) № 1615	SM20 (диаметр 38, 42) № 2012	SM25 (диаметр 42, 48) № 2517	SM30 (диаметр 48, 55, 60, 65) № 3030	Втулка
20	30	50	90	Нм

Указание.

Более подробная информация о монтаже/демонтаже рабочего колеса вентилятора приведена в соответствующей главе руководства по эксплуатации.

Моменты затяжки фланцевых соединений электромагнитных клапанов и газового фильтра

M16 / DN 65 - DN 125	M20 / DN150
Макс. 50 Нм	Макс. 90 Нм

Указание.

Резьбовые соединения следует затягивать крест-накрест. Проверьте герметичность резьбовых соединений. При недостаточной герметичности необходимо демонтировать арматуру и проверить ее (уплотнительные поверхности).

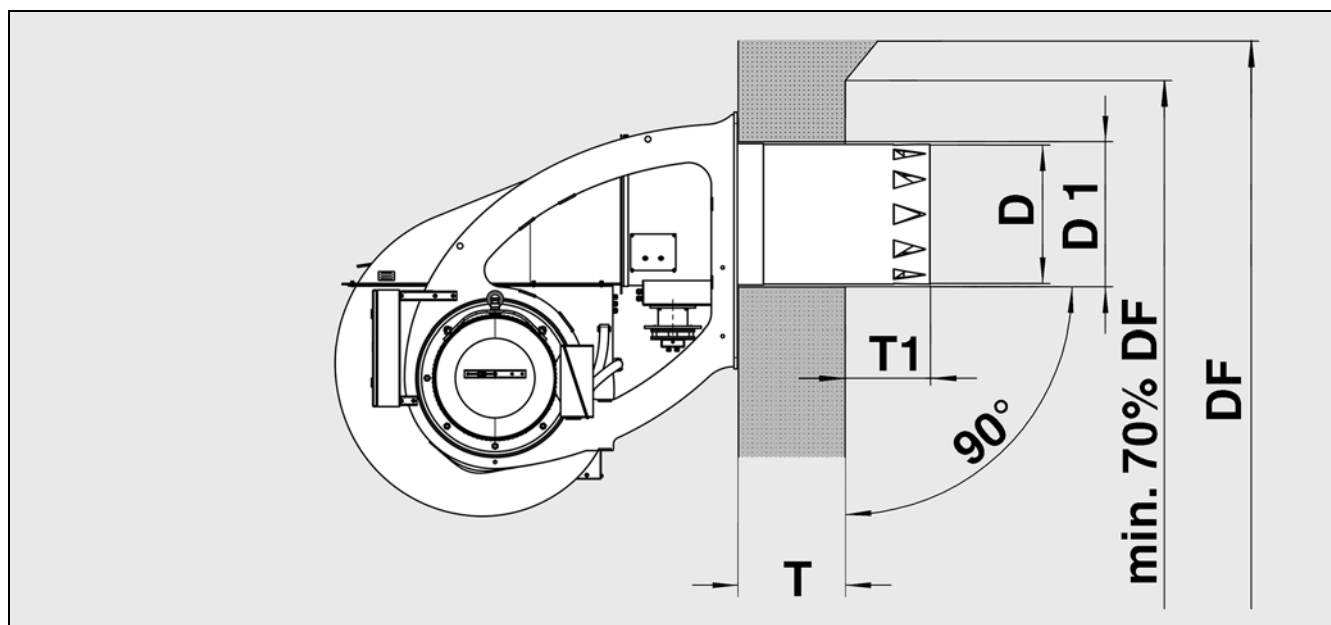
Монтаж

Обмуровка котла

Обмуровка котла

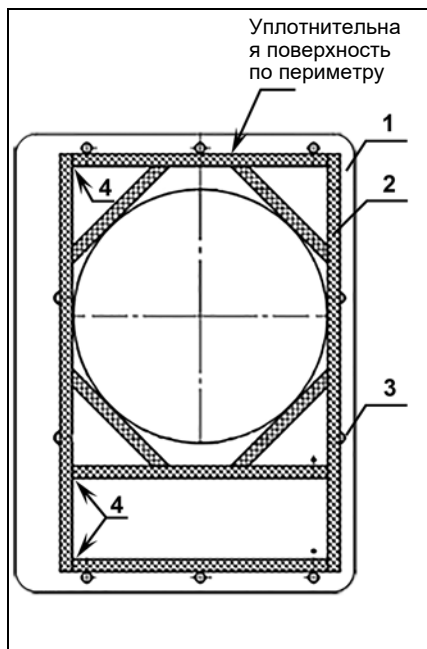
Обмуровку следует выполнять под прямым углом к трубе горелки. Необходимую подгонку (скосы, закругления), как, например, у реверсивных котлов, следует начинать не ранее, чем при диаметре 70% от диаметра топочной камеры. Промежуточное пространство между жаровой трубой горелки и обмуровкой котла необходимо обшить жаропрочным материалом, например Cerafelt.

Промежуточное пространство запрещается обмуровывать.



- D = см. технические характеристики
- D1 = см. технические характеристики
- DF = диаметр топочной камеры
- T1 = > 300 мм
- T = стандартная глубина муфеля (возм. удлинения: см. технические характеристики)

Монтаж горелки



Фланцевое уплотнение горелки

Наложите входящую в комплект принадлежностей уплотнительную ленту на горелку в соответствии с приведенным ниже чертежом. Уплотнительная лента должна быть приклеена без зазоров, чтобы предотвратить выход отработавших газов во время работы горелки.

Расположение уплотнительной ленты на пластине горелки (1)

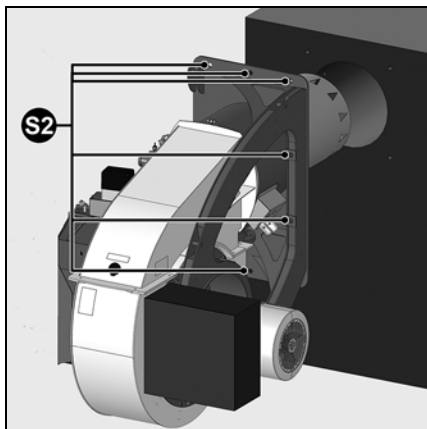
- Равномерно приклейте самоклеящуюся уплотнительную ленту (2) в соответствии с рисунком.
- Подрежьте фланцевое уплотнение, чтобы подогнать его под 4 вертикально расположенные крепежные отверстия котла (3).
- При наличии стыковых соединений убедитесь, что стыковые кромки плотно прилегают друг к другу (4).

Внимание!

Уплотнительная лента из минерального волокна может привести к временному механическому раздражению глаз и кожи. Высокая концентрация пыли может привести к механическому раздражению верхних дыхательных путей.

При выполнении работ с уплотнительной лентой следует использовать плотно облегающую одежду с длинными рукавами. При высокой концентрации волокнистой пыли необходимо использовать маску с классом защиты FFP1 и плотно прилегающие очки (в том числе при выполнении работ с запрокинутой головой).

ru



Монтаж горелки

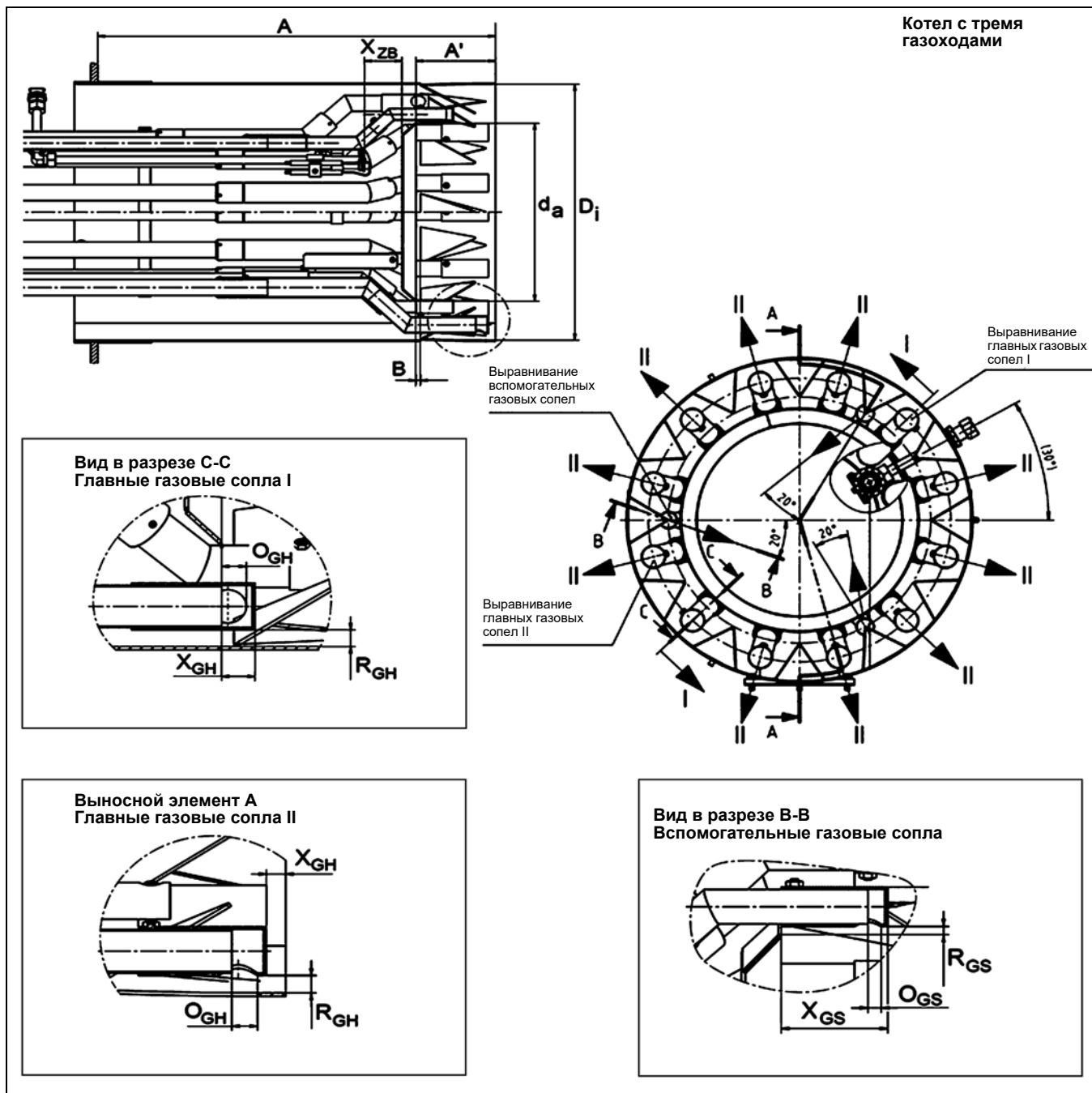
- Уложите уплотнение котла на горелку (см. раздел «Фланцевое уплотнение горелки»).
- Приподнимите горелку с помощью монтажных проушин 19 (см. стр. 4) и закрепите ее на котле.*
- Затяните 10 крепежных винтов S2 (см. моменты затяжки).

* В качестве альтернативы крепление можно выполнить с помощью погрузчика, если горелка закреплена на поставляемом в комплекте поддоне. Обеспечьте достаточную безопасность при транспортировке. При необходимости используйте подходящие транспортировочные крепления (фиксирующие ленты).

Проверьте герметичность соединений горелки и котла во время работы. Убедитесь, что выход отработавших газов исключен. Негерметичность соединений горелки и котла может привести к проблемам во время сжигания.

Монтаж Смеситель

Установочные данные / проверка головки горелки Установочные данные / проверка головки горелки

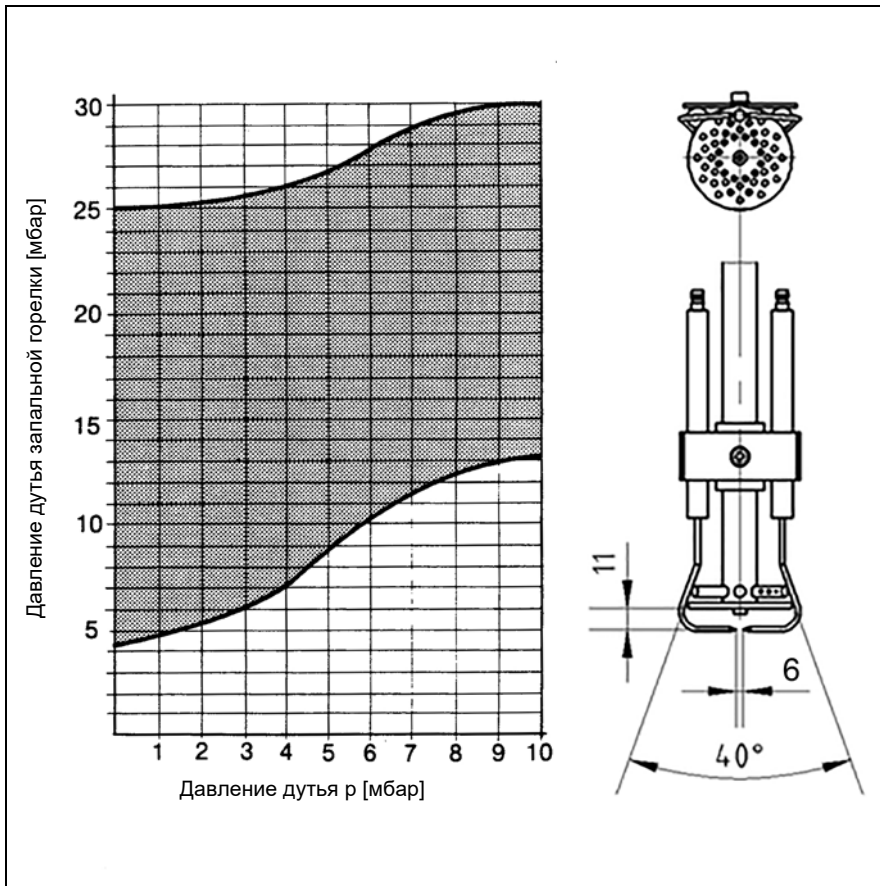


Горелка	A [мм]			D _i [мм]	d _a [мм]	A' [мм]	B [мм]	Главное газовое сопло, тип I				
	KN	KM	KL					Кол-во	X _{GH} [мм]	R _{GH} [мм]	O _{GH} [мм]	Угол поворота
N11.19000.55 GEU2	700	850	1000	611	425	170	10	--	--	--	--	--
N11.19000.55 GEU2 FGR	700	850	1000	611	425	170	10	2	27	15	30 / 20	90°
N11.22000.75 GEU2	700	850	1000	611	425	170	10	--	--	--	--	--
N11.22000.75 GEU2 FGR	700	850	1000	611	425	170	10	2	27	15	30 / 20	90°

Горелка	Главное газовое сопло, тип II					Вспомогательное газовое сопло					X _{ZB} [мм]
	Кол-во	X _{GH} [мм]	R _{GH} [мм]	O _{GH} [мм]	Угол поворота	Кол-во	X _{GS} [мм]	R _{GS} [мм]	O _{GH} [мм]	Угол поворота	
N11.19000.55 GEU2	12	15	15	30 / 20	0°	3	20	0	20 / 5	20°	80
N11.19000.55 GEU2 FGR	10	15	15	30 / 20	0°	3	80	5	20 / 10	20°	80
N11.22000.75 GEU2	12	15	15	30 / 20	0°	3	20	0	20 / 5	20°	80
N11.22000.75 GEU2 FGR	10	15	15	30 / 20	0°	3	80	5	20 / 10	20°	80

Монтаж Смеситель

Запальная горелка ZB2 Установочные данные / проверка запальных электродов



ru

Монтаж Смеситель

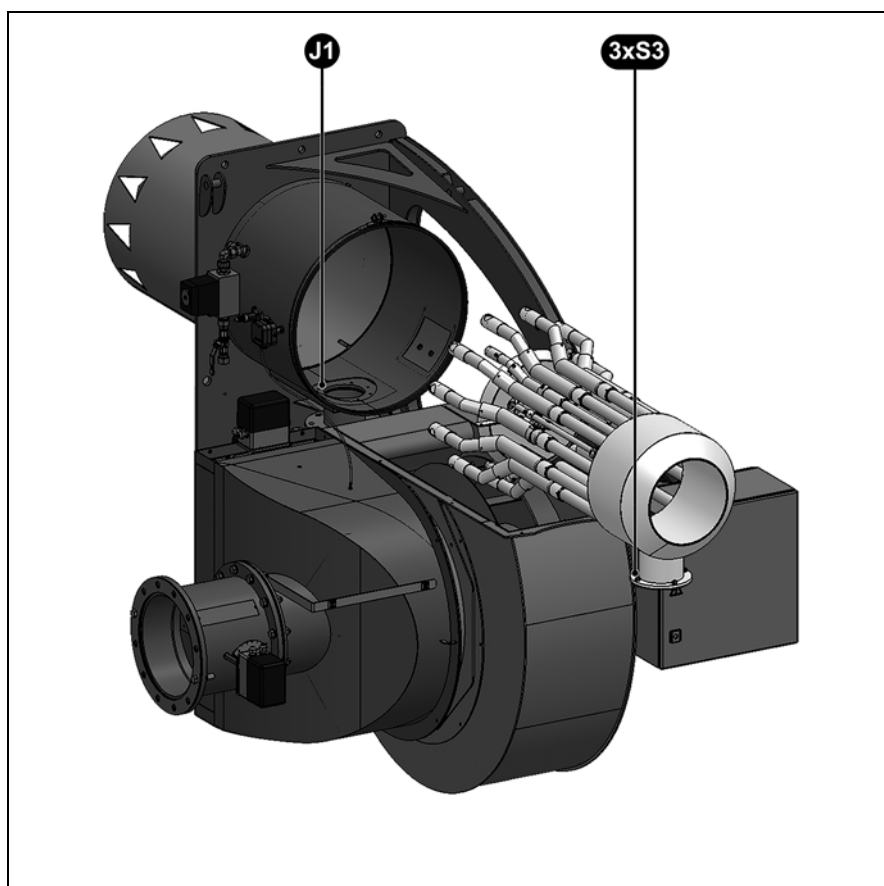
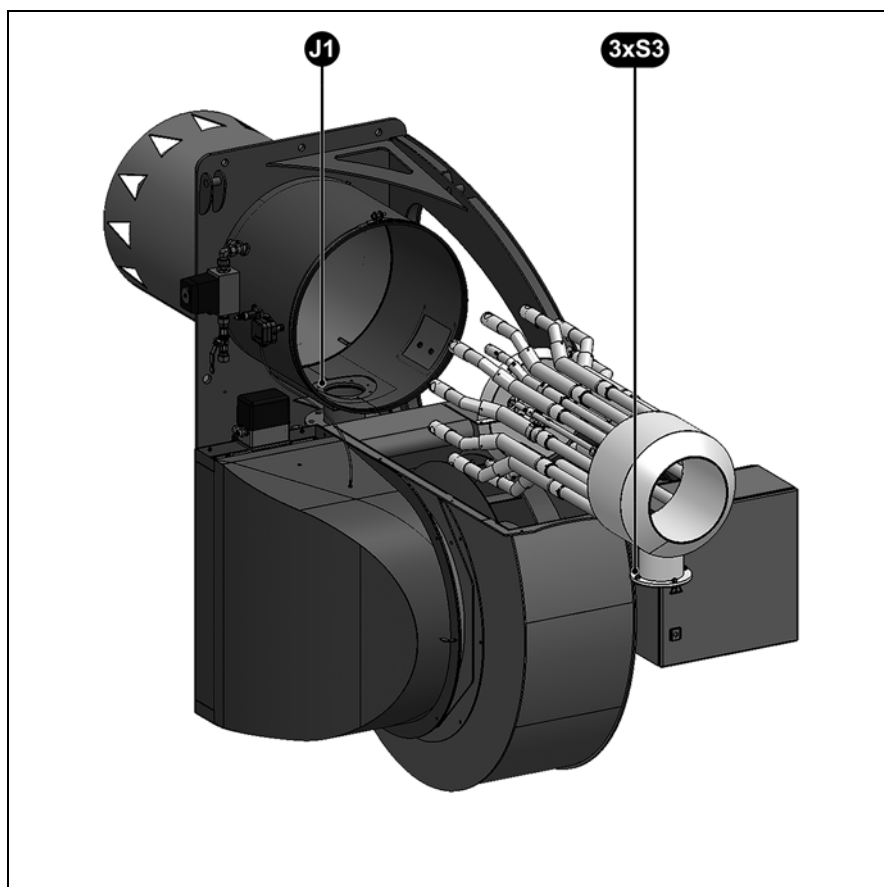
Монтаж

Монтаж смесителя

- Проверьте наличие фланцевого уплотнения **J1** и правильность его посадки на фланце газового колена.
- Проверьте подпорную шайбу (очистите при загрязнении и наличии сажи).
- Проверьте сопла (замените при засорении, загрязнении или повреждении).
- Проверьте трансформатор розжига.
- Проверьте настройку электродов или запальной горелки.
- Проверьте запальный кабель.
- Подключите запальный кабель к электроду или запальной горелке.
- Вставьте смеситель в жаровую трубу, затяните крепежные винты **S3**.
- Подсоедините запальный кабель к трансформатору розжига.

Важно

При переключении типа природного газа с Е на L или LL и наоборот горелку следует настроить заново. Изменение настройки смесителя не требуется.



Монтаж Газовый тракт

Описание газового тракта с VGD...

Описание

Газовые тракты со вдвоенными газовыми клапанами Siemens VGD... предназначены для подачи газа, главной блокировки, фильтрации газа, регулирования давления газа и контроля подачи газа. Они могут применяться для всех газов семейства 1, 2, 3 согласно рабочему стандарту Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения G 260/1 или EN 437. Конструкция соответствует требованиям стандарта EN 676. Все функциональные элементы испытаны по отдельности и снабжены знаком CE и номером уполномоченного органа. Предварительно смонтированный газовый тракт подвергается проверке на герметичность на заводе-изготовителе. При монтаже и вводе в эксплуатацию газопроводов соблюдайте правила Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения G 460 и G 461. Газопроводы в установках с высоким рабочим давлением до 100 мбар или > 100 мбар должны отвечать положениям технических правил для газовых установок Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения.

Минимальный комплект поставки газового тракта по EN 676:

- 1 шаровой кран (опционально входит в комплект поставки)
- 1 газовый фильтр
- 1 вдвоенный газовый клапан
- 1 сервопривод SKP15 и 1 сервопривод SKP 25 или 1 сервопривод SKP75
- 1 реле мин. давления газа
- 1 прибор для контроля герметичности или 1 реле давления газа для контроля герметичности клапанов

Опции:

- Шаровой кран
- Контрольная горелка с кнопочным краном
- Манометр с кнопочным краном
- Компенсатор
- Реле макс. давления газа
- Газовый счетчик
- Трубчатые детали и переходники
- Устройство пускового газа
- Монтажные опоры
- Регулятор высокого давления с предохранительным запорным клапаном (ПЗК)
- Успокоительный участок с импульсными трубопроводами для регулятора высокого давления
- Предохранительный продувочный клапан (ППК)
- Дополнительный предохранительный газовый клапан

Газовый тракт с VGD

Технические характеристики:

Тип газа:

газы семейства 1, 2, 3 согласно рабочему стандарту Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения G 260/1

Макс. давление на входе:
500 мбар

Электроподключение: 220—240 В
перем. тока, 50 Гц

Степень защиты: IP 54

Температура окружающей среды:
от -10° C до +60° C

Температура среды:
от -15° C до +60° C
(сжиженный газ: от 0° C до +60° C)

Газовые тракты низкого и высокого давления

Если выходная сторона регулятора или отдельная арматура и устройства после регулятора давления газа не рассчитаны на возникающее в случае ошибки максимальное давление подачи, согласно EN 676 газовый тракт должен оснащаться предохранительным запорным клапаном (ПЗК) и также предохранительным продувочным клапаном (ППК). Применение этого оборудования необходимо при максимальном давлении подачи > 360 или > 500 мбар. В этом случае речь идет о газовом тракте высокого давления. Если вся арматуры и все устройства газового тракта рассчитаны на возникающее в случае ошибки максимальное давление подачи или допущены для использования с ним, речь идет о газовом тракте низкого давления. Применение этого оборудования зависит от выбора компонентов для максимального давления подачи 360 или 500 мбар.

Выбор блока газопроводной арматуры

Блок газопроводной арматуры выбирается в соответствии с установкой.

При этом следует учитывать:

- мощность горелки;
- противодавление в топочной камере;
- потерю давления газа в головке горелки;
- потерю давления газа в газопроводной арматуре.

Общая потеря давления газа всегда должна быть меньше имеющегося давления потока газа.

Право на внесение изменений в процессе технической модернизации сохраняется.

Монтаж газового тракта

Для монтажа входящего в комплект поставки газового тракта на горелке следует использовать предусмотренные для этого резьбовые соединения и уплотнения (входят в комплект поставки).

Внимание! Во избежание травм монтаж тяжелых компонентов газового тракта следует выполнять только с помощью соответствующих вспомогательных средств и подъемных приспособлений (кран, строповочные петли, монтажные опоры). Соблюдайте макс. моменты затяжки (см. главу «Монтаж», раздел «Моменты затяжки»). Резьбовые соединения следует затягивать равномерно и крест-накрест. Проверьте герметичность резьбовых соединений! Дополнительная информация приведена в главе «Ввод в эксплуатацию», раздел «Подключение газа».

Опора

После или во время монтажа арматуру следует подпирать с помощью телескопической стойки или т. п. (например, под фильтром и клапаном).

ru

Монтаж Газовый тракт

Описание газового тракта с МВС...

Описание

Газовые тракты со сдвоенными газовыми клапанами Dungs MBS... предназначены для подачи газа, главной блокировки, фильтрации газа, регулирования давления газа и контроля подачи газа. Они могут применяться для всех газов семейства 1, 2, 3 согласно рабочему стандарту Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения G 260/1 или EN 437. Конструкция соответствует требованиям стандарта EN 676. Все функциональные элементы испытаны по отдельности и снабжены знаком CE и номером уполномоченного органа. Предварительно смонтированный газовый тракт подвергается проверке на герметичность на заводе-изготовителе. При монтаже и вводе в эксплуатацию газопроводов соблюдайте правила Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения, в частности технические нормы или технические правила для газовых установок Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения. Стандарт DIN 4756 и Технические правила для паровых котлов TRD 412 содержат предписания по сооружению и исполнению и правила техники безопасности для газовых топочных устройств в отопительных установках. Для установок с высоким рабочим давлением применяются рабочие стандарты Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения G 460 и G 461. Газопроводы в установках с высоким рабочим давлением до 100 мбар или > 100 мбар должны отвечать положениям технических правил для газовых установок Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения.

Минимальный комплект поставки газового тракта по EN 676:

- 1 шаровой кран (опционально входит в комплект поставки)
- 1 газовый фильтр
- 1 сдвоенный газовый клапан
- 1 реле мин. давления газа
- 1 прибор для контроля герметичности или 1 реле давления газа для контроля герметичности клапанов

Опции:

- Шаровой кран
- Контрольная горелка с кнопочным краном
- Манометр с кнопочным краном
- Компенсатор
- Реле макс. давления газа
- Газовый счетчик
- Трубчатые детали и переходники
- Устройство пускового газа
- Монтажные опоры
- Регулятор высокого давления с предохранительным запорным клапаном (ПЗК)
- Успокоительный участок с импульсными трубопроводами для регулятора высокого давления
- Предохранительный продувочный клапан (ППК)
- Дополнительный предохранительный газовый клапан

Газовый тракт с МВС Технические характеристики:

Тип газа:

газы семейства 1, 2, 3 согласно рабочему стандарту Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения G 260/1

Макс. давление на входе:

MBS300-1200: 360 мбар

MBS1900-7000: 500 мбар

Электроподключение: 220—240 В перем. тока, 50 Гц

Степень защиты: IP 54

Температура окружающей среды: от -15° С до +60° С

Газовые тракты низкого и высокого давления

Если выходная сторона регулятора или отдельная арматура и устройства после регулятора давления газа не рассчитаны на возникающее в случае ошибки максимальное давление подачи, согласно EN 676 газовый тракт должен оснащаться предохранительным запорным клапаном (ПЗК) и также предохранительным продувочным клапаном (ППК). Применение этого оборудования необходимо при максимальном давлении подачи > 360 или > 500 мбар. В этом случае речь идет о газовом тракте высокого давления. Если вся арматуры и все устройства газового тракта рассчитаны на возникающее в случае ошибки максимальное давление подачи или допущены для использования с ним, речь идет о газовом тракте низкого давления. Применение этого оборудования зависит от выбора компонентов для максимального давления подачи 360 или 500 мбар.

Выбор блока газопроводной арматуры

Блок газопроводной арматуры выбирается в соответствии с установкой.

При этом следует учитывать:

- мощность горелки;
- противодействие в топочной камере;
- потерю давления газа в головке горелки;
- потерю давления газа в газопроводной арматуре.

Общая потеря давления газа всегда должна быть меньше имеющегося давления потока газа.

Право на внесение изменений в процессе технической модернизации сохраняется.

Монтаж газового тракта

Для монтажа входящего в комплект поставки газового тракта на горелке следует использовать предусмотренные для этого резьбовые соединения и уплотнения (входят в комплект поставки).

Внимание! Во избежание травм монтаж тяжелых компонентов газового тракта следует выполнять только с помощью соответствующих вспомогательных средств и подъемных приспособлений (кран, строповочные петли, монтажные опоры). Соблюдайте макс. моменты затяжки (см. главу «Монтаж», раздел «Моменты затяжки»). Резьбовые соединения следует затягивать равномерно и крест-накрест. Проверьте герметичность резьбовых соединений! Дополнительная информация приведена в главе «Ввод в эксплуатацию», раздел «Подключение газа».

Опора

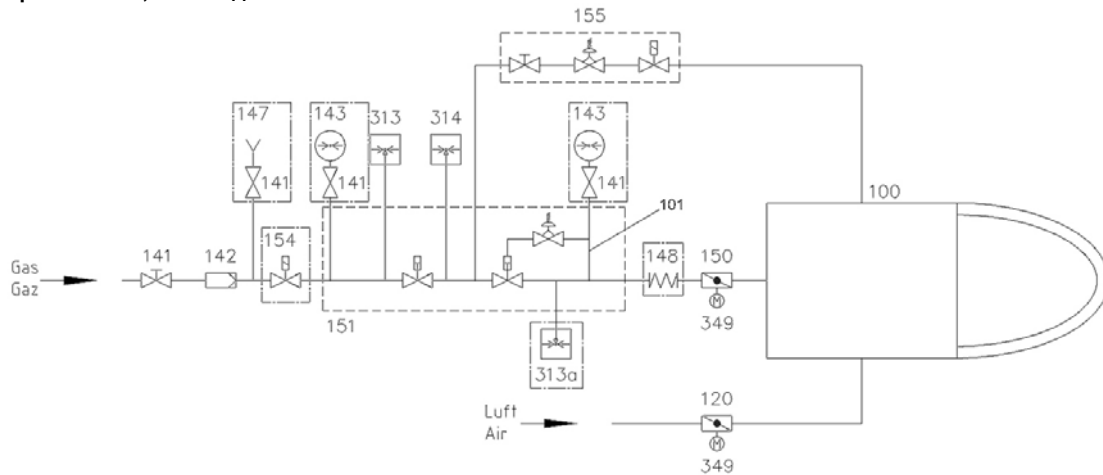
После или во время монтажа арматуру следует подпирать с помощью телескопической стойки или т. п. (например, под фильтром и клапаном).

Монтаж Газовый тракт

Блок-схема

ru

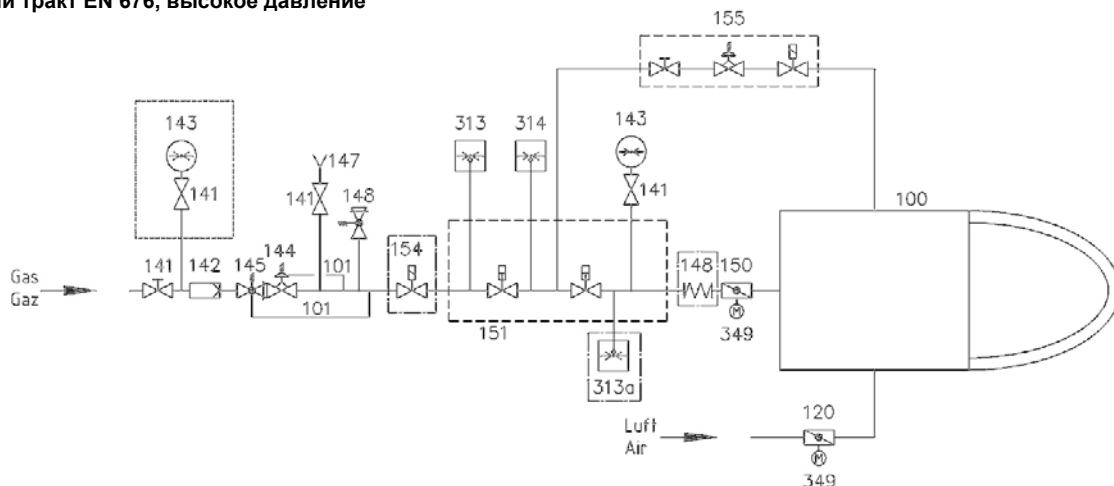
Газовый тракт EN 676, низкое давление



- 100 Горелка
- 101 Импульсный трубопровод давления газа
- 120 Воздушная заслонка
- 141 Шаровой кран
- 142 Газовый фильтр
- 150 Газовая заслонка
- 151 Сдвоенный газовый клапан со встроенным регулятором (изображение системы Siemens VGD)
- 155 Блок запального газа
- 313 Реле мин. давления газа
- 314 Реле давления газа для контроля герметичности клапанов или прибор для контроля герметичности клапанов
- 349 Сервопривод

- Опции согласно требованиям страны применения:
- 143 Манометр с кнопочным краном
 - 147 Контрольная горелка с кнопочным краном
 - 148 Компенсатор
 - 154 Предохранительный газовый клапан (дополнительный)
 - 313а Реле макс. давления газа

Газовый тракт EN 676, высокое давление

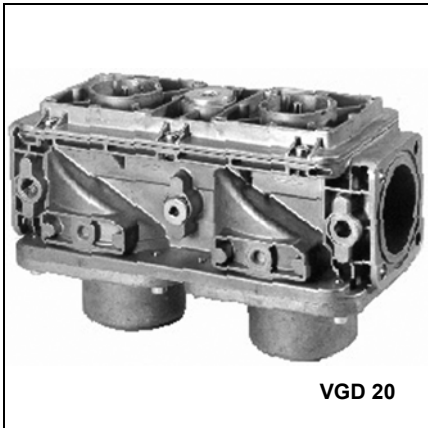


- 100 Горелка
- 101 Импульсный трубопровод давления газа
- 120 Воздушная заслонка
- 141 Шаровой кран
- 142 Газовый фильтр
- 144 Регулятор давления газа
- 145 Предохранительный запорный клапан (ПЗК)
- 148 Предохранительный продувочный клапан (ППК)
- 150 Газовая заслонка
- 151 Сдвоенный газовый клапан или 2 отдельных клапана
- 155 Блок запального газа
- 313 Реле мин. давления газа
- 314 Реле давления газа для контроля герметичности клапанов или прибор для контроля герметичности клапанов

- 349 Сервопривод
- Опции согласно требованиям страны применения:
- 143 с кнопочным краном
 - 147 Контрольная горелка с кнопочным краном
 - 148 Компенсатор
 - 154 Предохранительный газовый клапан (дополнительный)
 - 313а Реле макс. давления газа

Компоненты газового тракта

Описание сдвоенного газового клапана VGD с сервоприводами SKP



Технические характеристики

Сдвоенные газовые клапаны VGD с сервоприводами SKP:

Тип газа:
газы семейства 1, 2, 3 согласно рабочему стандарту Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения G 260/1 и биогаз (содержание H₂S: макс. 0,1 об. %), H₂

Электрические характеристики:
220 В -15%...240 В + 10%,
100 В -15%...110 В + 10%,
50—60 Гц

Степень защиты: IP 54

Температура среды: от -15° С до +60° С

Температура окружающей среды: от -10° С до +60° С

Монтажное положение:
с электромагнитом вертикально вверх или в горизонтальном положении, с электромагнитом в горизонтальном положении

Макс. рабочее давление:
VGD20: 500 мбар
VGD40: 700 мбар (DN 40 и DN: 50—1000 мбар)



Сдвоенный газовый клапан VGD с сервоприводами SKP

Комбинация сервопривода и клапана выполняет функции:

- предохранительного запорного клапана класса А группы 2 согласно EN 161 (SKP15...);
- предохранительного запорного клапана класса А группы 2 согласно EN 161 с регулятором давления газа (SKP25..., SKP55..., SKP75...).

Сервоприводы с электрогидроуправлением и клапаном предназначены для газа типа I—III и воздуха и преимущественно используются в газовых топочных устройствах. Они открываются медленно и закрываются быстро. Возможны любые комбинации сервопривода со всеми указанными выше клапанами и номинальными диаметрами. Сервопривод может поставляться с концевым выключателем (индикация закрытого положения). Данные о размерах клапана приведены в разделе «График расхода» технического паспорта соответствующего клапана

SKP25... работает как реле давления с пружиной заданного значения. Этот сервопривод применяется в основном для дутьевых горелок:

- с механическим комбинированным регулированием;
- с электронным комбинированным регулированием.

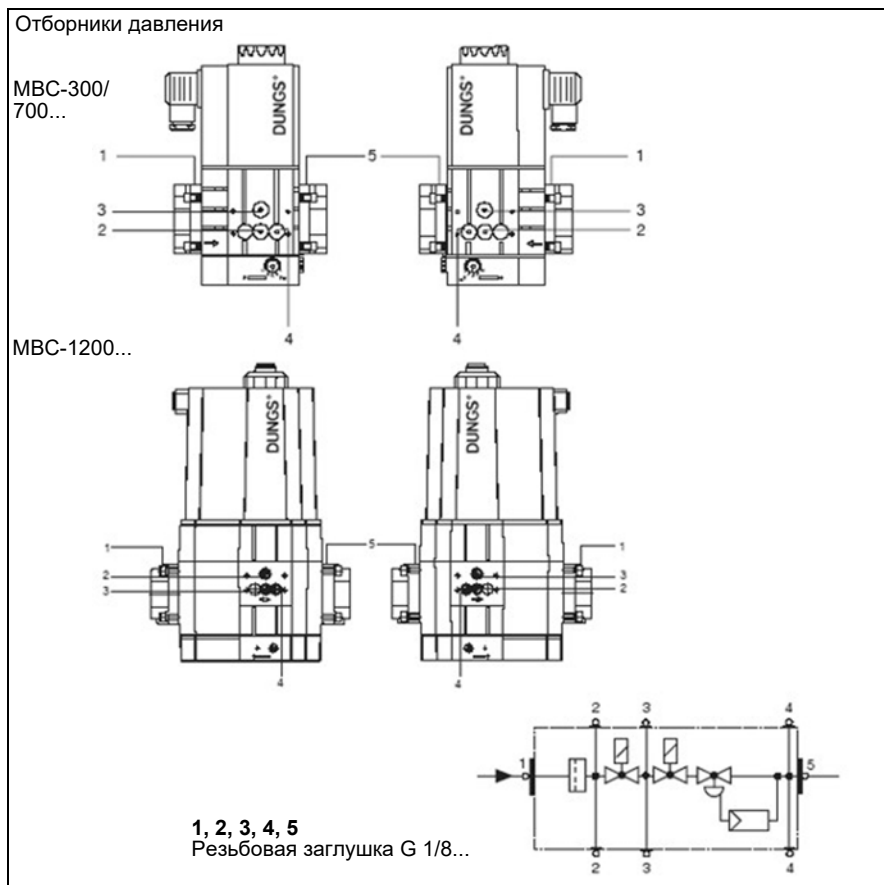
SKP75... работает как пропорциональный регулятор давления и регулирует давление газа в соответствии с давлением воздуха для горения. Благодаря этому соотношение газа и воздуха остается постоянным во всем диапазоне нагрузки. Этот сервопривод применяется в основном для модулирующих газовых дутьевых горелок.

В качестве принадлежностей для сдвоенного газового клапана используются система для проверки на герметичность VPS 504 и реле давления GW...A5.



Компоненты газового тракта

Описание сдвоенного газового клапана Dungs MBC... (GasMultibloc)



Технические характеристики

Gasmultibloc MBC-.../SE:

Тип газа:
газы семейства 1, 2, 3 согласно рабочему стандарту Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения G 260/1

Электрические характеристики:
230 В -15% + 10%, другие значения напряжения по запросу, 50—60 Гц

Степень защиты: IP 54

Температура окружающей среды:
от -15° С до +60° С

Монтажное положение:
MBC-300-1200: с электромагнитом вертикально вверх или с электромагнитом в горизонтальном положении

MBC-1900-7000: с электромагнитом вертикально вверх

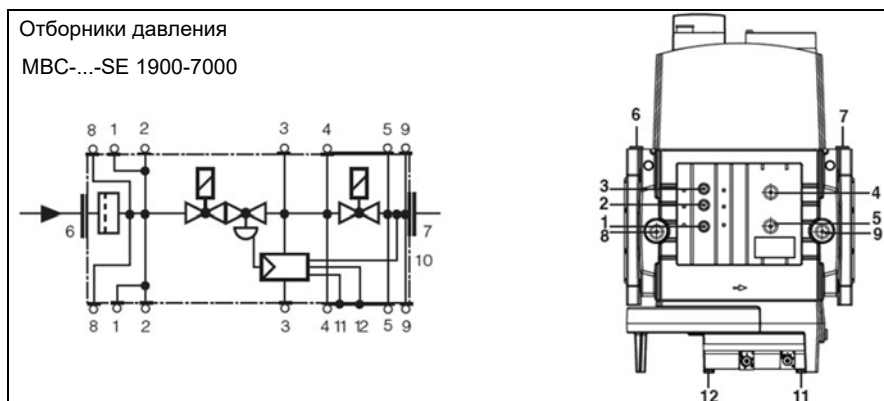
Макс. рабочее давление:
MBC-300-1200: 360 мбар
MBC-1900-7000: 500 мбар

ru

Многофункциональное устройство управления газом MBC...SE представляет собой комбинацию фильтра, клапанов и серворегулятора давления в компактной арматуре:

- грязеуловитель: фильтр тонкой очистки (только MBC-300-1200);
- 2 электромагнитных клапана для давления до 360 мбар по DIN EN 161, класс А, группа 2, быстро открывающиеся и закрывающиеся (MBC-300-1200);
- 2 электромагнитных клапана для давления до 500 мбар по DIN EN 161, класс А, группа 2, быстро открывающиеся и закрывающиеся (MBC-300-1200);
- серворегулятор давления по DIN EN 88, класс А, группа 2, EN 12067-1;

- давление на выходе: 0—300 мбар (MBC-300-1200), 4—300 мбар (MBC-1900-7000);
- точная настройка давления на выходе в исполнении -SE для оптимальной устойчивости к скачкам давления на выходе;
- точная настройка соотношения давления газа и воздуха в исполнении -VEF;
- фланцевые соединения с трубной резьбой по ISO 7/1 или NPT (MBC-300-1200);
- фланцевые соединения по EN 1097-1 / ISO 7005 (MBC-1900-7000).



1, 2, 3
Резьбовая заглушка G 1/8

4, 5, опция
Сквозное отверстие для принадлежностей (опция)

6, 7
Резьбовая заглушка G 1/4

8, 9, опция
Резьбовая заглушка G 1/2 (опция)

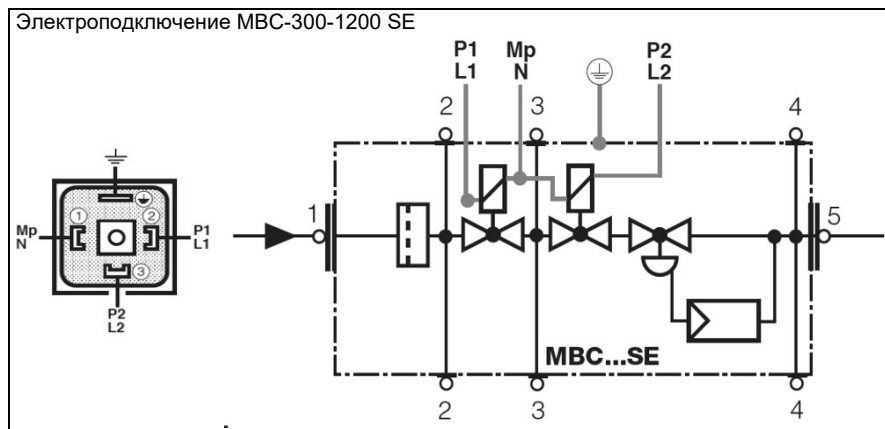
10
Импульсный трубопровод P_в
(встроенный)

11
Вентиляционная заглушка G 1/8

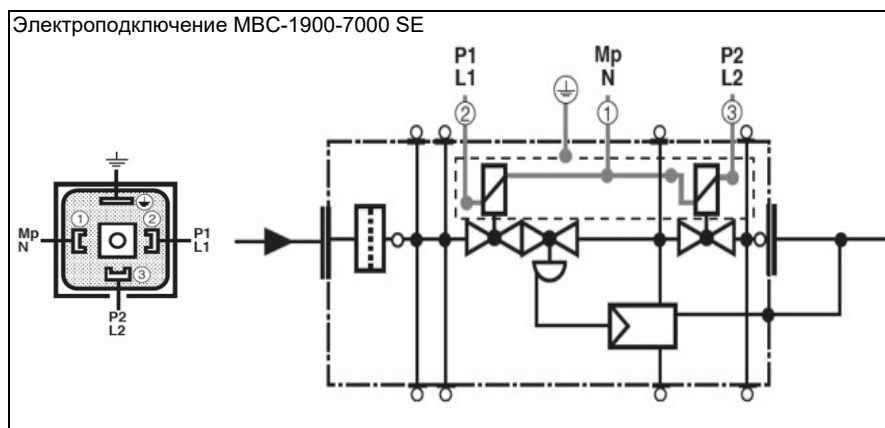
Компоненты газового тракта

Электроподключение: обзор

Описание сдвоенного газового клапана Dungs MBC... (GasMultibloc)

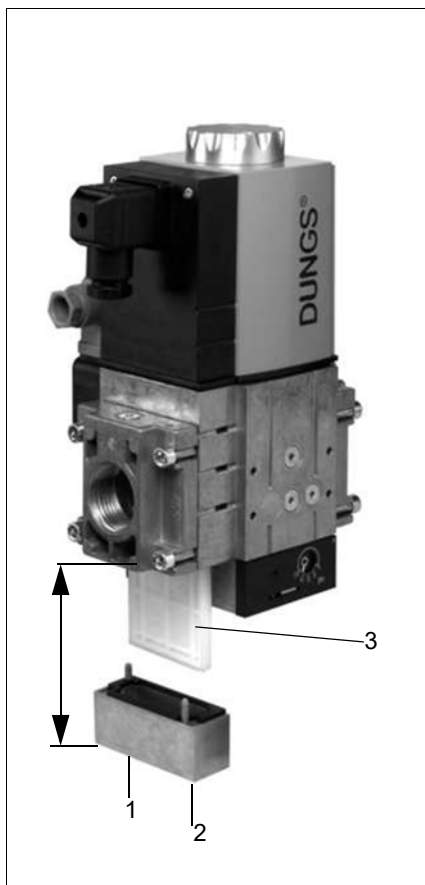


Заземление в соответствии с местными нормами.



Компоненты газового тракта

Замена фильтра MBS-300-700-1200 Настройка регулятора давления MBS-300-700-1200-SE



Проверку фильтра следует проводить не реже одного раза в год!

Фильтр подлежит замене, если Δp между напорными патрубками 1 и 2 > 10 мбар.

Фильтр подлежит замене, если Δp между напорными патрубками 1 и 2 в два раза больше по сравнению с последней проверкой.

1. Отключите подачу газа: закройте шаровой кран.
2. Выкрутите винты 1—2.
3. Замените патрон фильтра тонкой очистки 3.
4. Вкрутите винты 1—2 без применения силы и затяните их.
5. Проверьте функционирование и герметичность, $p_{\max.} = 360$ мбар.

Площадь, необходимая для замены фильтра:

MBS-300-....:	150 мм
MBS-700-....:	170 мм
MBS-1200-....:	230 мм

ru

Настройка регулятора давления MBS-300-700-1200-SE

1. Откройте задвижку.
2. Запустите горелку, корректировка заданных значений возможна во время работы (рис. 1).
3. Проверьте безопасность зажигания горелки.
4. При необходимости повторите настройку. Проверьте промежуточные значения.
5. Опломбируйте регулировочный винт, см. рис. справа.

Необходимо обеспечить оптимальное сжигание и безопасность зажигания!

Пломбировка

После установки нужного значения давления:

1. Закройте задвижку.
2. Зафиксируйте задвижку в закрытом положении с помощью винта (рис. 3).



Торцовый шестигранный гаечный ключ № 2,5



Открыто



Закрыто

Компоненты газового тракта

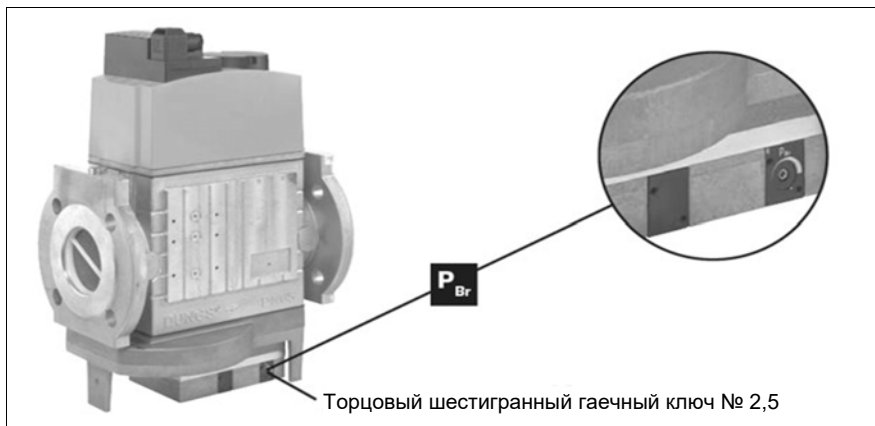
Настройка регулятора давления MBC-1900-5000-SE

Настройка регулятора давления MBC-1900-5000-SE

1. Откройте защитные колпачки.
2. Запустите горелку, корректировка заданных значений возможна во время работы (см. рис.).
3. Проверьте безопасность зажигания горелки.
4. При необходимости повторите настройку. Проверьте промежуточные значения.

5. Опломбируйте регулировочный винт (см. ниже).

Необходимо обеспечить оптимальное сжигание и безопасность зажигания!



Газовый фильтр контрольная горелка

Установка и монтаж газового фильтра

Фильтр необходимо устанавливать на горизонтальный трубопровод. Вертикальное положение крышки облегчает очистку. Соблюдайте направление потока газа (стрелка на корпусе фильтра). Кроме того, необходимо обеспечить достаточно места для простого снятия крышки и замены патрона фильтра.

Замена фильтра

При сильном падении давления (прим. на 10 мбар выше падения давления, когда патрон фильтра новый) замените патрон фильтра. Если нового патрона фильтра нет в наличии, фильтрующий коврик можно очистить горячей водой с температурой 40° С с добавлением небольшого количества мягкого моющего средства. Перед использованием высушите коврик.

Внимание! При установке фильтрующего коврика обеспечьте фиксацию, см. наклейки.



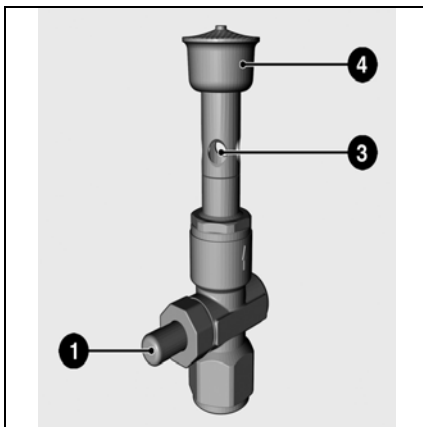
ru

Контрольная горелка

В соответствии с требованиями страны применения использование контрольной горелки предписано (например, Директивой ЕС по оборудованию, работающему под давлением) в газовых трактах топков паровых котлов. Она служит для удаления воздуха из газовой рамы. После нажатия кнопки (1) запускается подача газа. Через отверстие трубы горелки (3) поток газа всасывает необходимое количество воздуха. Смесь из газа и воздуха подается в головку горелки (4) и вручную поджигается в выходном отверстии. Подача газа осуществляется во время нажатия кнопки и прекращается при ее отпускании.

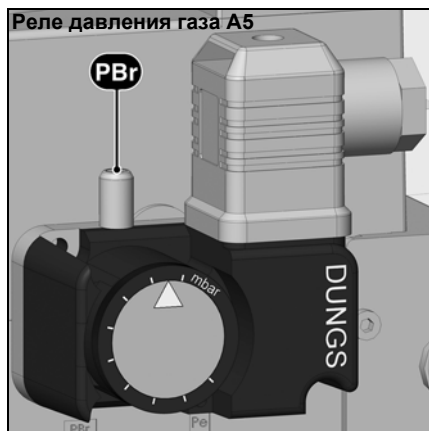
Технические характеристики:

- Тип газа: газы семейства 1, 2, 3 согласно рабочему стандарту Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения G 260/1
- Температура окружающей среды: от -15° С до +70° С
- Монтажное положение: вертикальное
- Рабочее давление до: 500 мбар



Компоненты газового тракта

Реле давления газа



Реле давления газа GW...A5/A6

Реле давления газа предназначено для контроля давления потока газа. Реле давления может применяться для контроля падающего (мин.) или повышающегося (макс., предписанное для установок согласно TRD 604) давления. Реле типа GW...A5/A6 работают как реле давления специального исполнения согласно стандарту Немецкого союза технического контроля «Давление 100/1» и применяются в топочных установках согласно TRD 604. Заданное значение (точка переключения) устанавливается с помощью колесика регулировки со шкалой.

Технические характеристики:

Тип газа:
газы семейства 1, 2, 3 согласно рабочему стандарту Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения G 260/1

Степень защиты: IP 54

Температура окружающей среды: от -15° C до +50° C

Монтажное положение: любое

Рабочее давление до:
GW 50/150 A5/A6 500 мбар
GW 500/ A5/A6 600 мбар



Настройка реле мин. давления газа

Снимите защитный кожух. Измерьте давление потока газа при полной нагрузке, из полученного значения вычитите прим. 20%, получится значение давления отключения. Затем установите стрелку на диске шкалы на нужное значение давления отключения (значения на шкале являются приблизительными). Переместите горелку в положение при базовой нагрузке. Затем медленно закрывайте газовый запорный кран до достижения нужного давления отключения. Регулируйте диск шкалы до отключения горелки. Затем установите защитный кожух на место и привинтите его.

Реле макс. давления газа

Снимите защитный кожух. Измерьте давление потока газа при полной нагрузке, к полученному значению добавьте прим. 20% (но не более 30%), получится значение давления отключения. Затем установите стрелку на диске шкалы на нужное значение давления отключения (значения на шкале являются приблизительными). Переместите горелку в положение при базовой нагрузке. Если реле макс. давления газа отключает горелку, увеличьте заданное значение, при этом оно не должно превышать значение 130% от давления потока газа при номинальной нагрузке.



Допуски

Реле давления испытано согласно стандарту EN1854 и имеет допуск по CE/ DIN-DVGW. Другие допуски выдаются в основных странах-потребителях газа.

Важно (реле давления газа и воздуха)

Настройка реле давления должна выполняться в соответствии с предписаниями, после каждой настройки необходимо проводить проверку функционирования. Несоблюдение этого указания может привести к физическому и материальному ущербу! После завершения настройки реле давления зафиксируйте их от смещения. Для этого, например, зафиксируйте как минимум один винт

на крышке устройств с помощью герметизирующего материала.

Настройка запальной арматуры



Компактные блоки CG 15-30

Блоки с сетчатым фильтром, двумя предохранительными клапанами (класса А) и серворегулятором давления для высокой точности регулирования.

Применение

Компактные блоки прошли типовые испытания и сертифицированы согласно Директиве по газовому оборудованию (90/396/ЕЭС), а также соответствуют стандартам EN 126 и EN 12067-1.

Общие технические характеристики

Тип газа: природный газ, пропан и бутан
Диапазон давления на входе:
10—360 мбар

Температура окружающей среды: от -15° С до +60° С

Температура хранения: от -20° С до +80° С

Резьбовое соединение: Rp по ISO 7-1

Места измерения давления на входе после сетчатого фильтра и на выходе.

Части корпуса: алюминиево-кремниевый сплав

Мембраны: пербунан

Сетчатый фильтр: пластик

Опции:

- с 4 разъемами и резьбовыми заглушками на 1-ом и 2-ом клапанах (например, для подключения реле давления или газа зажигания)
- возможна установка дополнительного оборудования для подключения прибора контроля герметичности ТС 1

Разъемы на

1. клапане: 1/8"

2. клапане: для CG 15,20: 1/8", для CG 25,30: 1/4".

Принцип работы

Встроенный энергосберегающий линейный компрессор увеличивает уровень давления на входе для открытия и регулировки клапанов. В комбинации с серворегулятором это обеспечивает высокую точность регулирования в широком диапазоне входного давления до 360 мбар при низком управляющем давлении и небольшой разнице между давлением на входе и давлением на выходе.

Первый клапан можно регулировать отдельно (например, в комбинации с разъемом для подключения газа зажигания в промежуточном пространстве).

Характеристики

CG..D1 с реле давления.

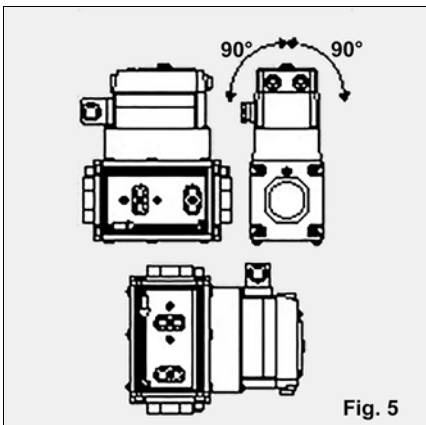


Fig. 5

Предохранительные клапаны (класса А) с пружинной клапанной тарелкой, в обесточенном состоянии закрыты. Частота переключения: любая.

Время выдержки: ок. 0,5 с.

Время полного открытия: макс. 10 с.

Время закрытия: < 1 с.

Сетевое напряжение:

230 В-, +10/-15%, 50/60 Гц,

24 В-, +10/-15%, 50/60 Гц.

Электрическая мощность при включении и

непрерывной работе одинаковая: 20 ВА,

17 Вт. CG для ТС 1: 22 ВА, 19 Вт.

Длительность включения: 100%.

Степень защиты: IP54 по IEG 529.

Предохранитель: макс. 6,3 А, инертный.

Электроподключение:

приборный штекер согласно ISO 4400 с

резьбовым соединением: Pg 11.

Монтаж

Монтажное положение:

CG..D1, D2, Z (рис. 5) В вертикальный

трубопровод: любое В горизонтальный

трубопровод: с наклоном макс. 90° влево/

вправо, не вверх дном

Компоненты газового тракта

Настройка запальной арматуры

Настройка

После монтажа следует убедиться в правильном функционировании регулятора вместе с устройствами-потребителями газа, так как заводское заданное значение регулятора не всегда совпадает с заданным значением устройства-потребителя газа. Значения на шкале являются приблизительными. Все регулировки необходимо выполнять с помощью торцового ключа для внутренних шестигранников 2,5 мм. Запрещается прикладывать большое усилие!

Регулятор давления CG..D1

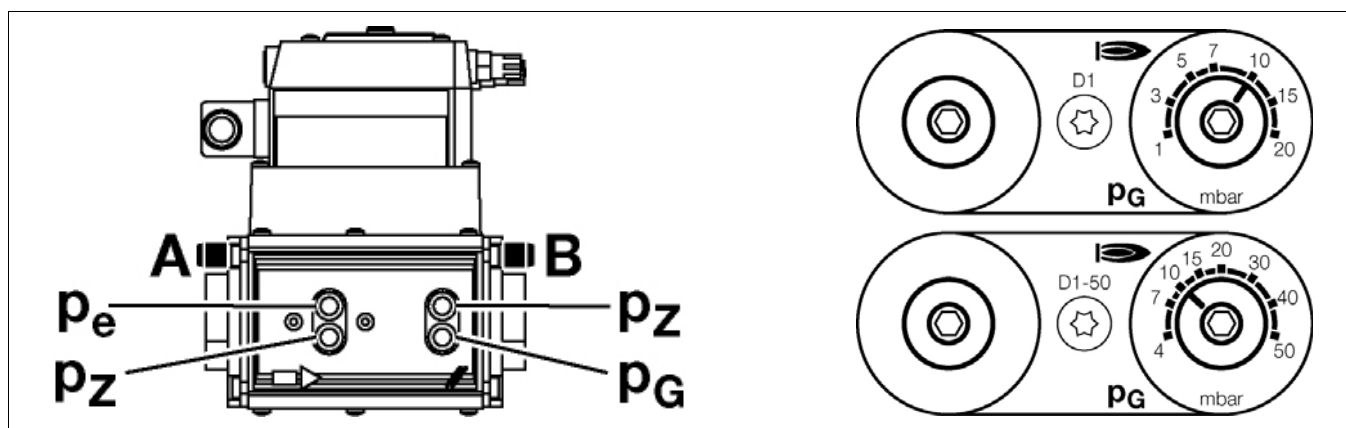
Давление газа на выходе pG можно регулировать в диапазоне 1—20 мбар (стандартный диапазон) или 4—50 мбар (CG..-50), заводская настройка: pG = 10 мбар.

Предварительная настройка:

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

Проверка регулируемости

Установите горелку на большую нагрузку. Измерьте давление газа на штуцерах А и В. Медленно закрывайте шаровой кран перед компактным блоком до тех пор, пока давление газа на входе на штуцере А не снизится на 2 мбар. Давление газа на выходе на штуцере В должно уменьшиться максимум на 10%. В противном случае следует проверить и откорректировать настройку. Запрещается эксплуатировать плохо отрегулированную установку. Снова откройте шаровой клапан.



Реле давления воздуха

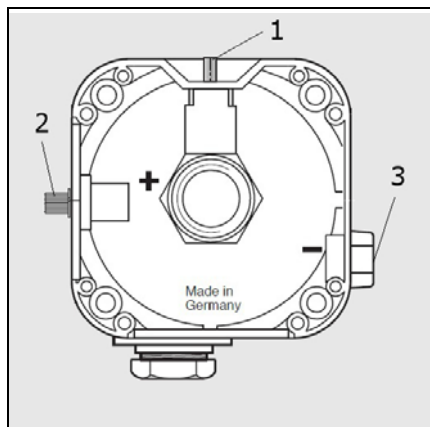


Реле давления воздуха

Реле давления воздуха предназначено для контроля давления дутьевого вентилятора.

Реле давления LGW... служит для включения, выключения или переключения электрического контура при изменении фактических значений давления относительно заданного значения.

Реле давления LGW... можно использовать как реле максимального давления, реле минимального давления или дифференциальное реле давления для воздуха и неагрессивных газов, но не для газов согласно рабочему стандарту Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения G 260/1.



Определение разности давлений предварительной продувки и настройка дифференциального реле давления

Настройка во время работы без преобразователя частоты:

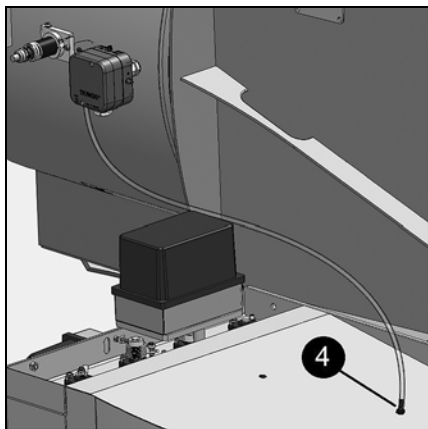
- Включите горелку на фазу предварительной продувки.
- Измерьте давление на измерительном патрубке (2).
- Измерьте пониженное давление на измерительном патрубке (3) или прямо на воздушном коробе (поз. 4).
- Сложите измеренные значения давления.
- Установите на шкале 90% от полученного значения.

Альтернативный порядок действий:

- Установите реле давления на минимальное значение (2,5 мбар).
- Включите горелку при макс. мощности топki.
- Медленно увеличивайте заданную разность давлений на реле давления до отключения горелки.
- Установите на шкале 90% от заданного давления отключения.

Настройка во время работы с преобразователем частоты:

- Включите горелку при мин. мощности топki.
- Измерьте давление на измерительном патрубке (2).
- Измерьте пониженное давление на измерительном патрубке (3) или прямо на воздушном коробе (поз. 4).
- Сложите измеренные значения давления.
- Установите на шкале 90% от достигнутого значения.



Допуски

Реле давления испытано согласно стандарту EN1854 и имеет допуск по CE/DIN-DVGW. Другие допуски выдаются в основных странах-потребителях газа.

Важно (реле давления газа и воздуха)

Настройка реле давления должна выполняться в соответствии с предписаниями, после каждой настройки необходимо проводить проверку функционирования. Несоблюдение этого указания может привести к физическому и материальному ущербу! После завершения настройки реле давления зафиксируйте их от смещения. Для этого, например, зафиксируйте как минимум один винт на крышке устройств с помощью герметизирующего материала.

Альтернативный порядок действий:

- Установите реле давления на минимальное значение (2,5 мбар).
- Включите горелку при мин. мощности топki*.
- Медленно увеличивайте заданную разность давлений на реле давления до отключения горелки.
- Установите на шкале 90% от заданного давления отключения.

* Предполагается, что при минимальной нагрузке установлена минимальная частота двигателя, и что при увеличении нагрузки заданная частота двигателя увеличивается.

Указание.

После завершения настройки необходимо проверить правильность функционирования реле давления воздуха во всем диапазоне нагрузки. Несмотря на правильную настройку и работу горелки, может потребоваться регулировка реле давления. В этом случае уменьшение давления отключения выполняется с маленьким шагом (макс. 5%). После каждого шага проверяйте, достаточно ли выбранной настройки. При необходимости выполните регулировку в несколько этапов.

Проверка работы реле

- Работу реле можно проверить с помощью кнопки проверки (с аварийным отключением и блокировкой). Если требуется выполнить проверку работы реле давления при полной нагрузке, нажмите кнопку (поз.1). Для проверки работы горелки при частичной или неполной нагрузке вакуумный трубопровод необходимо отсоединить от точки измерения реле давления (поз. 3 или 4). В результате этого происходит сброс пониженного давления, и требуемая разность давлений опускается ниже минимального значения, горелка приходит в неисправное состояние.

Ввод в эксплуатацию

Электронный блок управления горелкой

Описание

Электронный блок управления горелкой представляет собой программируемый автомат горения со встроенным электронным комбинированным регулятором. В зависимости от комплектации и типа встроены дополнительные функции. Приведенные ниже блоки управления горелкой применяются в зависимости от типа горелки.

Блок управления горелкой	Etamatic OEM
Производитель	Lamtec
Технические характеристики	Рабочее напряжение: 230 В перем. тока Частота: 50/60 Гц Потребляемая мощность: ок. 50 ВА Температура окружающей среды: В рабочем режиме: от 0° С до +60° С При хранении: от -25° С до +60° С Режим работы: непрерывный
Компоненты и встроенные функции	Сервопривод Lamtec 662R2116 16 Нм Опционально сервопривод STM 40 Пользовательский интерфейс Встроенный регулятор мощности Встроенный прибор для контроля герметичности клапанов
Дополнительное оснащение	Блок программирования Встроенный блок для регулирования частоты вращения Блок регулирования O ₂

Также поставляются горелки без блока управления, в которых все компоненты соединены с одной клеммной колодкой. В этом случае блок управления горелкой не входит в комплект поставок горелки.

Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию разрешается выполнять только обученным специалистам. При электромонтаже системы необходимо соблюдать действующую схему электрических соединений горелки и местные нормы и законы.

Обязательный порядок действий указан в действующем руководстве по эксплуатации блока управления горелкой. Блок управления горелкой имеет заводскую настройку, соответствующую горелке. При первом вводе в эксплуатацию следует проверить, соответствуют ли параметры требованиям установки. Также необходимо проверить правильную настройку сервоприводов.

При испытании входов и выходов ручные запорные газовые устройства обязательно должны быть закрыты. Продление заданного времени безопасности при помощи внешних схем не допускается.

Ввод в эксплуатацию

Сервоприводы STM 40 и Lamtec 16 NM

Сервоприводы STM 40 и Lamtec 662R2116 используются вместе с различными комбинированными регуляторами, преимущественно производства фирмы Lamtec (Etamatic, Etamatic OEM, VMS, FMS).

Электроподключение серводвигателя см. на схеме электрических соединений горелки.

Технические характеристики

Напряжение:	230 В перем. тока
Частота:	50 Гц
Угол поворота:	90°
Время задержки:	40 с для 90
Номинальный крутящий момент:	15 Нм
Статичный удерживающий момент:	8 Нм
Размеры (Ш x В x Г):	93 x 144 x 149 мм
Потенциометр (встроенный):	5 кОм

Сервопривод STM 40

ru



Технические характеристики

Напряжение:	230 В перем. тока
Частота:	50 Гц
Угол поворота:	90°
Время задержки:	40 sec. für 90°
Номинальный крутящий момент:	15 Нм
Статичный удерживающий момент:	8 Нм
Размеры (Ш x В x Г):	93 x 144 x 149 мм
Потенциометр (встроенный):	5 кОм

Сервопривод Lamtec 66R2116, 16 Нм

Указания по технике безопасности для настройки STM40

- После завершения настройки проверьте, соответствуют ли электрические сигналы сервоприводов, в частности ответное сообщение о положении, механическому положению привода! Особенно это относится к конечным положениям!
- Перед вводом в эксплуатацию убедитесь, что концевые выключатели отрегулированы таким образом, что исполнительный механизм не заходит на механический упор. Из-за повышенного энергопотребления это может привести к повреждению исполнительного механизма, двигателя или механической части.



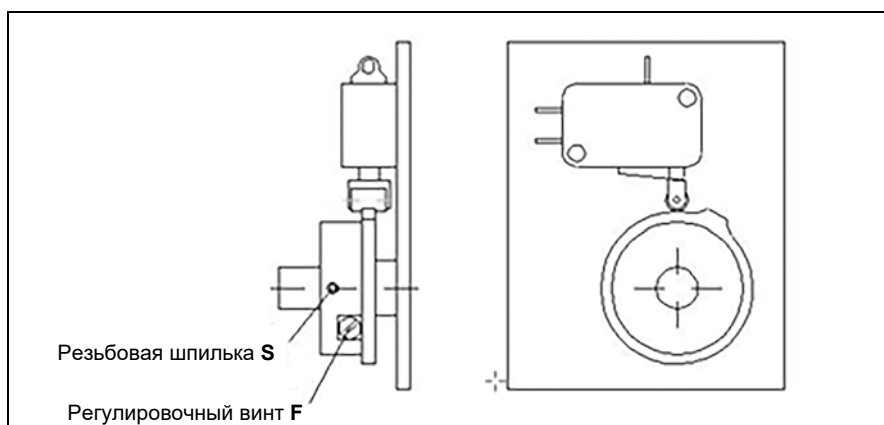
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выполнении работ на открытых и готовых к эксплуатации сервоприводах существует опасность соприкосновения с находящимися под напряжением компонентами (24/115/230/400 В перем. тока)! Существует опасность поражения электрическим током!

Настройка концевых выключателей сервопривода Lamtec 16 Нм

Концевые выключатели с остроконечными кулачками 15° на заводе установлены под углом прим. 90°. Точная регулировка выполняется с помощью винта F и отвертки. Поверните винт до слабого характерного щелчка выключателя. Для проверки выполните электрическое

перемещение в положение переключения, при необходимости выполните регулировку и закрепите резьбовую шпильку S на распределительном валу с помощью ключа для винтов с внутренним шестигранником 1,5 мм. Точная регулировка выполняется аналогично регулировке концевых выключателей с помощью винта F и отвертки. Поверните винт до характерного щелчка выключателя. Посредством электрического вращения проверьте положение переключения, затяните шпильку S и защитите ее от откручивания.



Датчики пламени

Датчик пламени является неотъемлемой частью системы контроля пламени.

Вместе с автоматом горения он исключает посторонний свет во время подвода горелки и проверяет наличие пламени во время режима работы горелки.

В зависимости от требований горелки и топлива он представляет собой оптический датчик пламени для контроля исходящего от пламени излучения в зонах ультрафиолетового, инфракрасного или видимого света.

Применяются указанные в таблице датчики пламени.

Таблица. Датчики пламени

Обозначение	Область спектра	Область применения	Подключение	Режим работы	Производитель	Примечания
FFS 08 UV-1	Ультрафиолетовая	Газовая горелка	Etamatic	Непрерывный	Lamtec	Настройка чувствительности
FFS 08 UV-4	Ультрафиолетовая	Газовая горелка	Etamatic	Непрерывный	Lamtec	Настройка чувствительности

В соответствии со спектральным излучением пламени, необходимым режимом работы и установленным блоком управления горелкой применяется соответствующий тип датчика пламени в горелке.

См. электроподключение на схеме электрических соединений. Дополнительная информация об отдельных датчиках пламени приведена в соответствующей документации производителя.

Указание.

Датчики пламени необходимо регулярно проверять на наличие загрязнений и очищать. Стекла оптических датчиков пламени должны быть очищены от пыли.



Контроль пламени с помощью УФ-датчика

В этом методе контроля УФ-излучение горячих пламенных газов используется для формирования сигнала пламени. Детектор излучения представляет собой постоянно находящуюся под напряжением, чувствительную к УФ-излучению лампу с двумя электродами, которая загорается при освещении светом из области спектра 190—270 нм и тем самым обеспечивает ток для усилителя сигнала пламени. Ультрафиолетовая лампа не реагирует на подсвечивание шамотной футеровки топочной камеры, солнечный свет, дневной свет или свет от освещения котельной.

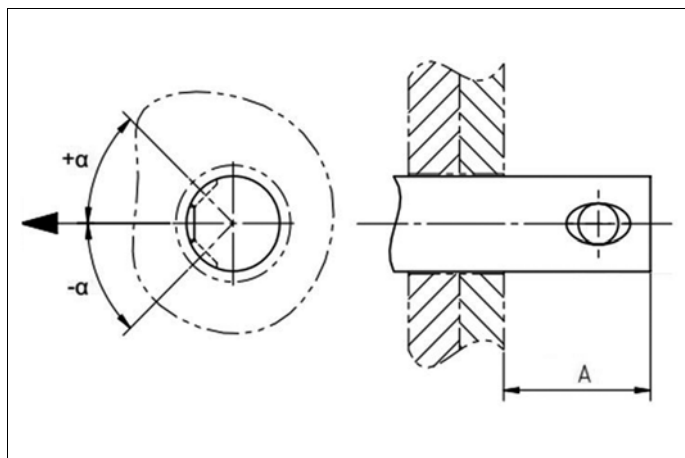
Срок службы лампы составляет прим. 10 000 часов при температуре окружающей среды до 50° С; более высокие температуры окружающей среды существенно уменьшают срок службы.

Очистка датчика

Стекло УФ-датчика необходимо регулярно проверять на наличие загрязнений и очищать. Стекло датчика должно быть очищено от пыли. Если эти меры не приносят результата, необходимо заменить лампу.

Ввод в эксплуатацию

Фоторезистор

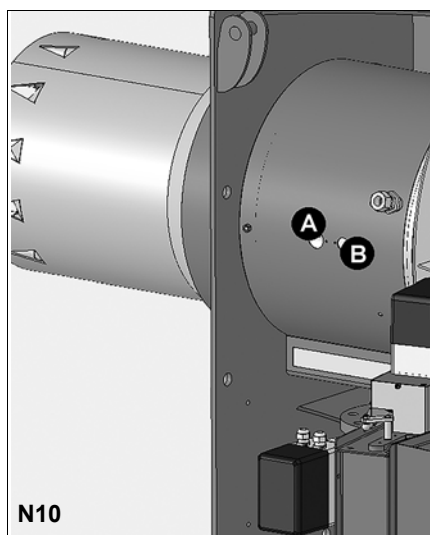


ru

Таблица: настройка фотоэлемента

горелки	Etamatic	
	FFS 08 (IR)	
	A [мм]	Угол [°]
N10 GL-E	направляющая трубка фотоэлемента	0°

Контроль пламени



горелки	Место монтажа
	Etamatic
	FFS 08 (IR)
N10 GL-E	A

Ввод в эксплуатацию

Подключение газовой горелки Электроподключения Проверки перед пуском в эксплуатацию

Электромонтаж и работы по подключению разрешается выполнять только квалифицированным электрикам. При этом следует соблюдать действующие предписания и директивы и входящую в комплект поставки горелки схему электрических соединений!



Перед подключением горелки необходимо убедиться, что вся горелка достигла температуры окружающей среды. В противном случае существует опасность образования конденсата на электронных компонентах, что может привести к физическому и материальному ущербу!

Проверка перед вводом в эксплуатацию

Перед первым вводом в эксплуатацию проверьте следующее:

- Правильность монтажа горелки в соответствии с прилагаемым руководством.
- Правильность настройки горелки в соответствии с данными таблицы настроек.
- Настройка смесителя.
- Теплогенератор должен быть готов к работе, соблюдайте правила эксплуатации теплогенератора.

Подключение газопроводной арматуры

Газопроводная арматура подключается к разъемам, находящимся на горелке. См. маркировку электрооборудования и схему электрических соединений.

Электроподключение

Электроподключение (т. е. электроустановочный материал, все соединения и заземление) должно выполняться в соответствии с предписаниями.

Электромонтаж горелки выполняется в соответствии со схемой электрических соединений, составленной для топочной установки.

Электроподключение горелки разрешается выполнять только уполномоченным специалистам.

- Все электрические соединения должны быть выполнены правильно.
- Теплогенератор и отопительная система должны быть заполнены достаточным количеством воды, циркуляционные насосы работают.
- Регуляторы температуры и давления, автоматы безопасности, срабатывающие при прекращении подачи воды, и прочие имеющиеся предохранительные ограничивающие устройства должны быть правильно подключены и функционировать.
- Дымоходы должны быть свободны, устройства впуска добавочного воздуха (при наличии) должны работать.

Внимание!

При прокладке соединительных кабелей кабельные петли должны быть настолько большими, чтобы можно было повернуть дверцу котла.

После завершения работ по электроподключению проверьте прокладку кабелей электрооборудования горелки.

Сюда также относится проверка направления вращения двигателя вентилятора.

- Должна обеспечиваться подача достаточного количества свежего воздуха.
- Должен обеспечиваться отбор тепла.
- Должно иметься достаточное давление газа.
- Трубопроводы для подачи топлива должны быть проложены надлежащим образом и проверены на герметичность, из них должен быть удален воздух.
- Стандартная точка для измерения отработавших газов должна быть в наличии, тракт отработавших газов до точки измерения должен быть герметичным, чтобы воздействие воздуха не привело к искажению результатов измерения.

Подключение газа

Подключение газа

Монтаж и ввод в эксплуатацию газопроводов и арматуры должны осуществляться в соответствии с действующими техническими стандартами и нормами.

Подсоединение газовой рампы к сети газоснабжения должно выполнять уполномоченное лицо.

Все компоненты газовой рампы должны монтироваться без перегибов, скручивания и прочих механических воздействий.

Перед газовой рампой и перед фильтром необходимо установить запорный клапан с ручным поворотом на $\frac{1}{4}$ (не входит в комплект поставки).

Макс. рабочее давление запорной арматуры должно как минимум в 1,5 раза превышать макс. давление подключения. Необходимо обеспечить хорошую доступность. Необходимо исключить случайное включение. Рабочее положение запорного клапана должно быть хорошо видно. Клапан с ручным управлением должен быть снабжен неподвижными упорами в положениях «ОТКРЫТО» и «ЗАКРЫТО».

Фильтр необходимо устанавливать на горизонтальный трубопровод. Вертикальное положение крышки облегчает очистку.

В зависимости от действующих предписаний на месте эксплуатации должен быть предусмотрен запорный клапан с термическим срабатыванием (не входит в комплект поставки).

Все компоненты газовой рампы должны быть защищены от конденсата, при необходимости на месте эксплуатации следует предусмотреть конденсатоотводчик (не входит в комплект поставки).

Используемые резьбовые фитинги должны соответствовать действующим стандартам (цилиндрическая наружная резьба, цилиндрическая внутренняя резьба с уплотнением в резьбе).

Для настройки и технического обслуживания компонентов газовой рампы (реле давления газа, клапаны, регуляторы давления, газовый фильтр, контрольная горелка и пр.) необходимо обеспечить достаточно свободного пространства (см. технические характеристики).

Свойства газа

Перед началом монтажных работ от газоснабжающей организации необходимо получить следующую информацию о газе:

1. Тип газа.
2. Теплота сгорания $H_{up} = \text{кВт} \cdot \text{ч}/\text{м}^3$ (кДж/м³).
3. Макс. содержание CO_2 в отработавших газах.
4. Давление подключения газа и давление газа в состоянии покоя.

Проверка типа газа

Перед подключением горелки к газоподводящей линии сравните тип подаваемого газа и тип горелки друг с другом (см. заводскую табличку горелки и спецификацию в разделе «Технические характеристики»). Типовое обозначение горелки и тип газа должны соответствовать друг другу.

Давление подключения газа

Для обеспечения работы горелки перед газопроводной арматурой горелки должно обеспечиваться минимальное давление подключения.

Соблюдайте инструкции по монтажу от производителей компонентов (они прилагаются к арматуре). Размеры газопровода, подсоединенного к горелке, должны соответствовать ее пропускной способности и имеющемуся давлению.

При выборе номинального диаметра DN блока газопроводной арматуры учитывайте **сопротивление теплогенератора со стороны дымовых газов и потери давления газа в горелке и арматуре.**

Внимание!

Перед монтажом и вводом в эксплуатацию газовой рампы, клапанов и фитингов проверьте их на отсутствие грязи и посторонних предметов.

Блок газопроводной арматуры

Блок газопроводной арматуры можно подключать напрямую к газоподводящей линии. **Соблюдайте правильность порядка монтажа и направление потока** (стрелка на корпусе) в арматуре. Перед монтажом и первым вводом в эксплуатацию проверьте арматуру и соединения на отсутствие в них грязи и посторонних предметов. **Установите газовый запорный клапан как можно ближе к горелке. Это обеспечит хороший запуск.**

Проверка герметичности

Смонтированный блок газопроводной арматуры необходимо подвергнуть испытанию на герметичность согласно рабочему стандарту Немецкого союза специалистов водо- и газоснабжения G600 или G490. Газопровод перед блоком газопроводной арматуры горелки должен быть установлен в соответствии с действующими нормами, проверен на герметичность, протут и сертифицирован специалистами газовой монтажной компании. Проверьте резьбовые и фланцевые соединения на герметичность (проведите испытание давлением). Выполните испытания на герметичность под давлением. Используйте для этого специальные пенообразующие средства, не вызывающие коррозию. Результаты испытания топок паровых котлов на герметичность должны быть подтверждены соответствующими документами.

Продувка

Внимание!

Перед вводом горелки в эксплуатацию и после каждого ремонта выполняйте продувку всей газоподводящей линии и газопроводной арматуры в атмосферу (например, с помощью шланга).

Категорически запрещается продувать газоподводящую линию в котельную или топочную камеру!

С помощью контрольной горелки можно проверить наличие горючей смеси.

Опора

После или во время монтажа арматуру следует подпирать с помощью телескопической стойки или т. п. (например, под фильтром и клапаном).

Соединение

Соединение между горелкой и котлом рекомендуется выполнять таким образом, чтобы его можно было легко разъединить (с плоскими контактными поверхностями). Это облегчит выполнение работ на котле (топочной камере) и позволит легко поворачивать дверь котла.

Комбинированное регулирование топлива и воздуха

Комбинированное регулирование топлива и воздуха

Эта система комбинированного регулирования топлива и воздуха с возможностью точной настройки обеспечивает установку оптимального соотношения топлива и воздуха во всем диапазоне регулирования. В бесступенчатом режиме нагрузка регулируется в любой точке диапазона в зависимости от запрашиваемого количества тепла.

Электронное комбинированное регулирование

На воздушной и газовой заслонках установлено по одному сервоприводу, с помощью которых выполняется позиционирование этих исполнительных элементов. На заводе кривая воздуха комбинированного регулятора настроена таким образом, чтобы воздушная заслонка была закрыта при минимальной настройке и открыта при максимальной настройке.

При запуске горелки исполнительным элементам для топлива и воздуха присваиваются фиксированные позиции в зависимости от мощности горелки. Во время работы горелки подвод в эти позиции выполняется с очень высокой точностью. Эта точность обеспечивает получение продуктов сгорания с ограниченным выбросом отработавших газов.

При необходимости откорректируйте давление газа на регуляторе давления газа.

Внимание!

Давление газа на выходе (регулируемое давление газа) должно быть всегда ниже давления газа на входе, но выше общих потерь давления установки.

При поэтапной настройке точек нагрузки (поток топлива, поток воздуха) следует соблюдать указания руководства по вводу в эксплуатацию электронного комбинированного регулятора.

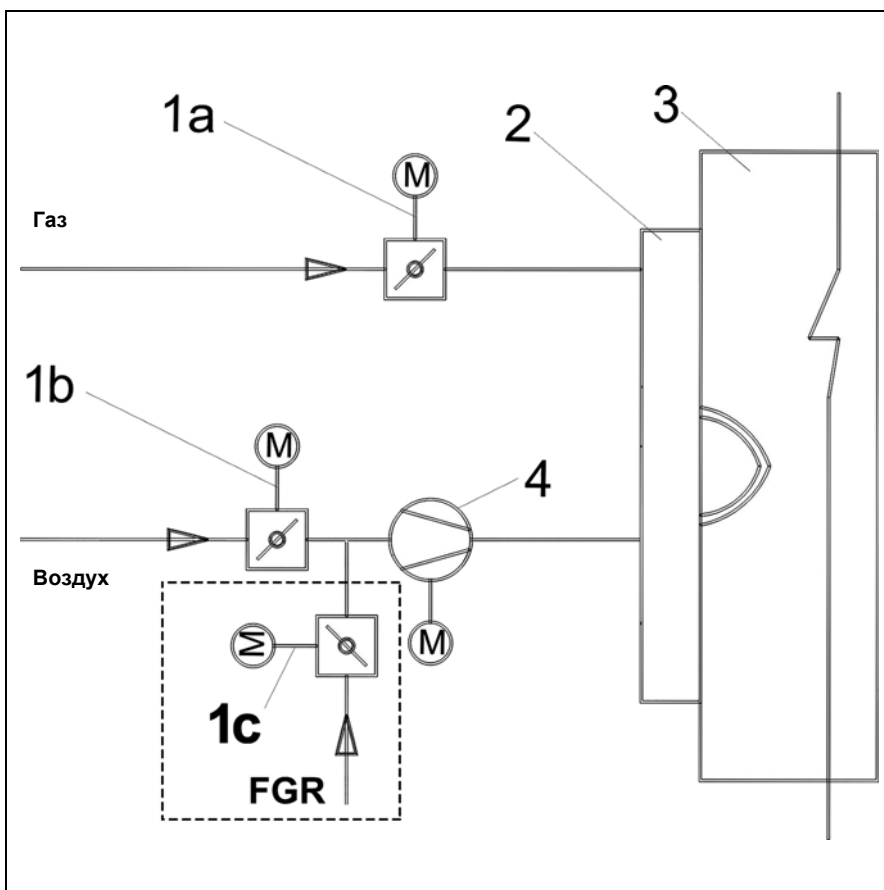
По возможности в каждой точке следует выполнять измерение топлива.

Опция: блок управления частотой вращения

Опционально горелки оснащены блоком управления частотой вращения. При продолжительной работе горелки в диапазоне неполной нагрузки за счет уменьшения частоты вращения вентилятора можно обеспечить экономию электроэнергии и снизить шумовую эмиссию от вентилятора горелки. В этом случае датчик Namug измеряет частоту вращения вентилятора и в зависимости от мощности выполняет регулировку до запрограммированного заданного значения.

Опция: блок регулирования O₂/CO

Для повышения КПД установки менеджер горения может оснащаться блоком регулирования остаточного кислорода или CO (блок регулирования CO используется только при применении блока управления горелкой фирмы Lamtec). С помощью измерительного шупа O₂ с датчиком из окиси циркония выполняется измерение остаточного кислорода в отработавших газах топочной установки, измеренное значение в качестве поправочного коэффициента передается в менеджер горения. При помощи блока регулирования O₂ можно устранить колебания условий окружающей среды (например, температура и влажность воздуха для сгорания, колебания теплоты сгорания и т. д.) и значительно уменьшить необходимый для компенсации избыток воздуха. Отклонения от заданных значений устраняются посредством корректировки частоты вращения вентилятора или положения воздушной заслонки. При применении блока регулирования CO (возможно только при работе с газом) в дополнение к остаточному кислороду измеряется содержание CO в отработавших газах. Посредством корректировки частоты вращения вентилятора или положения воздушной заслонки избыток воздуха снижается до нормы CO. Поправочные коэффициенты определяются в режиме обучения установки и временно сохраняются в менеджере горения. Благодаря этому можно максимально увеличить теплотехнический КПД установки во всем диапазоне мощности и оптимизировать процесс горения. Более подробную информацию см. в дополнительной документации производителя на электронный менеджер горения.



- 1a Газовая заслонка с сервоприводом
- 1b Воздушная заслонка с сервоприводом
- 1c Заслонка FGR с сервоприводом
- 2 Горелка
- 3 Котел
- 4 Дутьевой вентилятор

Регулирование мощности горелки

Управление горелкой и ее настройка осуществляются с помощью пульта ручного управления или ПК (последовательный интерфейс).

Перед первым запуском горелки:

- выполните базовую настройку автоматов горения в соответствии с руководством по эксплуатации;
- выполните настройку предохранительных реле давления (см. главу «Реле давления воздуха, реле давления газа»).

Соблюдайте указания, приведенные в главе «Проверка!»

Процесс регулирования (краткое описание)

- Включите горелку (включите управляющее напряжение и контур регулирования),
- программа горелки запустится.
- Установите положение предварительной продувки воздушной заслонки (и преобразователя частоты при необходимости) в соответствии с требуемой продувкой котла (см. главу «Предварительная продувка»).
- Установите начальную теплопроизводительность горелки на значение < 33% от номинальной нагрузки (при необходимости отрегулируйте давление подачи, см. раздел «Регулирование подачи топлива»).
- Выполните регулирование горелки во всем диапазоне нагрузки (при необходимости отрегулируйте давление подачи, см. раздел «Регулирование подачи топлива»).
- Проверьте настройку мощности и регулировочные характеристики при изменении нагрузки.
- Выполните настройку предохранительных реле давления (см. главу «Реле давления воздуха, реле давления газа»).
- Проверьте работоспособность предохранительных устройств (датчиков пламени, реле давления воздуха и газа, приборов для проверки герметичности).
- Сохраните параметры блока управления горелкой на внешнем носителе данных (рекомендация).

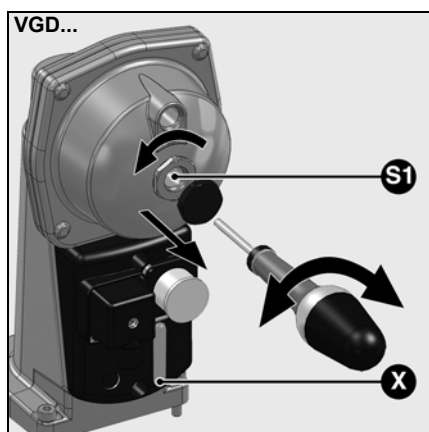
Внимание!

При изменении давления подачи топлива проверьте все настройки мощности горелки (O_2 , мощность, диапазон регулирования, характеристики горения и пр.).

Указание.

Давление газа должно быть установлено на значение, при котором при максимальной мощности горелки газовая заслонка открывается максимально широко. Тем самым обеспечивается оптимальная регулировка подачи топлива во всем диапазоне нагрузки (см. также главу «Регулирование давления газа»).

ru



Регулирование давления газа Газопроводная арматура VGD

- Демонтируйте защитную крышку SKP25.
- Отрегулируйте давление газа pBr (давление газа непосредственно после сдвоенного электромагнитного клапана) с помощью винта S1 (под крышкой) и плоской отвертки.
- Положение хода можно посмотреть на шкале X.
- После регулировки защитите установленное давление газа от изменения. Для этого, например, зафиксируйте крышку (крышка S1) с помощью герметизирующего материала.

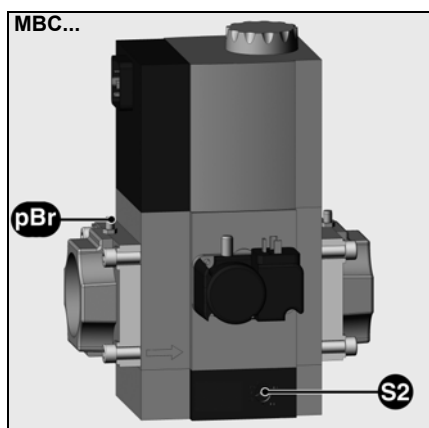
Другие исполнения VGD см. в главе «Сдвоенный газовый клапан VGD».

Газопроводная арматура MBC

- Отрегулируйте давление газа pBr с помощью винта S2.
- После регулировки защитите установленное давление газа от изменения. Это выполняется с помощью пломбировки.

Другие исполнения MBC см. в главе «Сдвоенный газовый клапан MBC».

Давление газа должно быть установлено на значение, при котором при максимальной мощности горелки газовая заслонка открывается максимально широко. Тем самым обеспечивается оптимальная регулировка подачи топлива во всем диапазоне нагрузки.



Внимание!

Давление газа на выходе (регулируемое давление газа) должно быть всегда ниже давления газа на входе, но выше общих потерь давления установки.

Информацию об использовании и вводе в эксплуатацию см. в отдельном руководстве по эксплуатации.

После ввода горелки в эксплуатацию проверьте все предохранительные устройства на функционирование и правильность настройки (см. также главу «Реле давления воздуха, реле давления газа»).

Проверка

Перед первым вводом установки в эксплуатацию необходимо выполнить следующие проверки:

- Проверьте соблюдение правил эксплуатации от производителя котла. Котел должен быть установлен и готов к работе.
- Отопительная система должна быть заполнена достаточным количеством воды.
- Проверьте правильность электромонтажа всей установки.
- Проверьте направление вращения двигателя горелки.
- Проверьте правильность настройки регуляторов температуры и давления, ограничителей, предохранительных реле и электрических концевых выключателей.
- Проверьте давление подключения газа.
- Проверьте герметичность всех газоподающих компонентов.
- Проверьте, открыты ли отверстия для выпуска отработавших газов, и обеспечивается ли достаточный забор свежего воздуха.
- Когда горелка готова к запуску: воздушная заслонка находится в положении «ЗАКРЫТО».
- Автомат горения электронного комбинированного регулятора разблокирован и находится в исходном положении.

Предупреждение!

В радиусе 0,5 м от зоны забора воздуха горелки не должны находиться предметы (например, ветошь для протирки, руководство по эксплуатации), которые могут быть втянуты в горелку. Затянутые в горелку предметы могут привести к неполадкам в работе и опасным рабочим состояниям. Это, в свою очередь, может привести к выходу горелки из строя, физическому (смерть или тяжелые травмы) и материальному ущербу, а также нанести вред окружающей среде.

Запуск газа

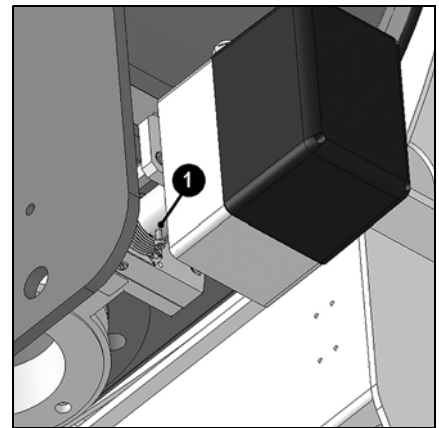
- Подсоедините приборы для измерения верхнего давления газа к измерительному патрубку после газовой заслонки, а приборы для измерения давления воздуха — к измерительному патрубку горелки.
- Откройте газовый запорный кран перед газопроводной арматурой и проверьте давление газа по манометру.

Перед первой подачей топлива необходимо выполнить проверку функционирования программы горелки.

- На короткое время откройте газовый запорный кран на блоке клапанов, дождитесь роста давления и снова закройте его.
- Запустите горелку и проверьте выполнение программы с точки зрения правильной последовательности операций:
 1. Контроль герметичности клапанов
 2. Вентилятор
 3. Воздушная заслонка для предварительной продувки
 4. Проверка давления воздуха
 5. Воздушная заслонка для частичной нагрузки
 6. Зажигание
 7. Открытие клапанов
 8. Аварийное выключение по истечении времени безопасности (см. автомат горения) или выключение из-за отсутствия подачи газа
- Разблокируйте автомат горения электронного комбинированного регулятора.

Положение газовой заслонки:

Индикацию положения газовой заслонки можно изменять без применения инструментов на установке. Тем самым индикация положения заслонки не является однозначной. Важное значение для положения газовой заслонки имеет винт (1) приводной муфты. Положение винта показывает угол установки газовой заслонки.



Предварительная продувка

Предварительная продувка:

Обеспечьте достаточную предварительную продувку котла. Соблюдайте соответствующие предписания для установки. Конструкция горелки обеспечивает выполнение предварительной продувки при заданном положении полной нагрузки. Время предварительной продувки зависит от автоматов горения и указано в соответствующей главе.

Объем воздуха, подаваемый горелкой при предварительной продувке, рассчитывается по приведенной ниже формуле при условии, что в котле во время предварительной продувки и работы горелки имеются одинаковые условия (потери давления в котле, температура):



Внимание!

При использовании электронных комбинированных регуляторов (BT300/Etomatic) в зависимости от настройки положение номинальной нагрузки и положение предварительной продувки могут не совпадать. В этом случае для расчета необходимо использовать теплопроизводительность, которая достигается в положении предварительной продувки во время фактической работы горелки.

ru

$$V_{\text{возд}} = \frac{Q_N \times V_{\text{мин}} \cdot \lambda}{H_i} \times \frac{(t_{\text{возд}} + 273) \times 1013 \text{ мбар}}{273 \times p_{\text{атм}}}$$

$$V_{\text{возд}} = \frac{3000 \text{ кВт} \times 9,56 \text{ Нм}^3 / \text{Нм}^3 \times 1,17}{10,35 \text{ кВт} \cdot \text{ч} / \text{Нм}^3} \times \frac{(20^\circ \text{C} + 273 \text{ K}) \times 1013 \text{ мбар}}{273 \text{ K} \times 980 \text{ мбар}} = 3597 \text{ Вм}^3/\text{ч}$$

Пример			
Заданная номинальная теплопроизводительность	QN	3000	кВт
Потребность в воздухе для горения	Vвозд. мин.	9,56	Нм ³ /Нм ³ ; Нм ³ /кг
Теплота сгорания топлива	Hi	10,35	кВт·ч/Нм ³ ; кВт·ч/кг
Температура забираемого воздуха	tвозд.	20	°C
Атмосферное давление	ратм.	980	мбар
Избыток воздуха	λ	1,17	
Объем воздуха для продувки	Vпродув.	?	раб. м ³ /ч

Ориентировочные значения		
	Теплота сгорания Hi	Потребность в воздухе для горения Vвозд. мин.
Природный газ E	10,35 кВт·ч/Нм ³	9,56 Нм ³ /Нм ³
Природный газ L	8,83 кВт·ч/Нм ³	8,45 Нм ³ /Нм ³
Жидкое топливо EL	11,86 кВт·ч/кг	11,1 Нм ³ /кг

Ввод в эксплуатацию

Пуск газа

Режим работы на газе

Основные функции безопасности

Пуск газа

Как только топочная установка получает запрос на тепло, замыкается цепь управления горелкой, и начинается выполнение программы. После завершения программы горелка включается.

Перед каждым запуском горелки и после каждого ее выключения выполняется автоматическая проверка газовых клапанов на герметичность.

Когда горелка не работает, воздушная заслонка находится в закрытом положении.

Электрический сервопривод перемещает закрытую воздушную заслонку в положение полной нагрузки. Таким образом, горелка продувает топочную камеру и дымоходы предписанным количеством воздуха. Вскоре после начала процесса предварительной продувки клапан-отсекатель необходимо переключить в рабочее положение на некоторое время, т. е. заданное минимальное давление воздуха должно достигаться и поддерживаться до выключения горелки. По окончании заданного времени предварительной продувки воздушная и газовая заслонки перемещаются в положение частичной нагрузки. Включается трансформатор розжига.

По истечении времени предварительного розжига открываются главные газовые запорные клапаны, и топливный газ поступает через газовые сопла и смешивается с воздухом для горения, который подается в смеситель с помощью вентилятора. Зажигание газовоздушной смеси происходит напрямую от запальной искры высокого напряжения на одном из вспомогательных газовых сопел. В течение первого времени безопасности должно формироваться стабильное пламя, которое контролируется с помощью ультрафиолетового фотозлемента. Розжиг выключается до истечения первого времени безопасности. Теперь горелка работает с минимальной мощностью. Программа запуска завершена.

Режим работы на газе

После формирования пламени горелка недолго работает с установленной нагрузкой на катушку зажигания и затем переключается на минимальную мощность. После этого включается регулятор мощности. Горелка находится в рабочем положении. Теперь регулятор автоматически регулирует горелку в диапазоне между частичной и полной нагрузкой.

В зависимости от требуемого количества тепла регулятор мощности активирует электронный комбинированный регулятор, который, в свою очередь, управляет серводвигателями газовой и воздушной заслонок и увеличивает или уменьшает подачу воздуха и газа в соответствии с заданной программой.

Бесступенчатое регулирование позволяет горелке работать в любой заданной точке в диапазоне между частичной и полной нагрузкой. Выключение горелки происходит в текущем состоянии. Рекомендуется запрограммировать регулятор нагрузки на отключение при низкой нагрузке. Когда горелка не работает, воздушная заслонка находится в закрытом положении, это предотвращает поступление холодного воздуха в топочную камеру, теплообменник и дымоход. Внутренние потери при охлаждении снижаются до минимума.

Внимание! Если в дымоходе установлены заслонки, то во время запуска они должны быть полностью открыты, в противном случае существует опасность выхлопа газов или взрыва! Открытое положение заслонки отработавших газов может обеспечиваться, например, при помощи вставки контакта открытого положения в цепь защиты теплогенератора.

Внимание!

В радиусе 0,5 м от зоны забора воздуха горелки не должны находиться предметы (например, ветошь для протирки, руководство по эксплуатации), которые могут быть втянуты в горелку. Затянутые в горелку предметы могут привести к неполадкам в работе и опасным рабочим состояниям. Это, в свою очередь, может привести к выходу горелки из строя, физическому и материальному ущербу, а также нанести вред окружающей среде.

Основные функции безопасности

Если после включения горелки (топливо подается) пламя не образуется, по истечении времени безопасности блок управления горелкой выключается (аварийное выключение). Аварийное выключение происходит в следующих случаях: исчезновение пламени во время работы, недостаток воздуха во время предварительной продувки и падение давления воздуха во время работы горелки. Исчезновение сигнала пламени по истечении времени безопасности, а также подача сигнала пламени во время предварительной продувки (контроль паразитного пламени) также ведут к аварийному отключению. При этом автомат горения блокируется. Неисправность отображается с помощью светящегося индикатора неисправности.

Автомат горения можно разблокировать сразу после аварийного выключения, нажав на кнопку разблокировки. Автомат горения возвращается в исходное положение и начинает перезапускать горелку. При исчезновении напряжения выполняется стандартное выключение горелки. После восстановления подачи напряжения возможен автоматический перезапуск, если только, например, цепь защиты не выполнила блокировку какого-нибудь другого устройства. Как правило, при любой неисправности подача топлива сразу прекращается.

При применении электронного комбинированного регулятора все рабочие сообщения и сообщения о неисправностях отображаются открытым текстом на дополнительно приобретаемом модуле управления и индикации.

Техническое обслуживание

Работы по техническому обслуживанию котла и горелки должен выполнять только обученный специалист по отопительным системам. Для обеспечения проведения технического обслуживания в установленные сроки мы рекомендуем пользователю установки заключить договор на проведение технического обслуживания. В зависимости от типа установки может потребоваться сокращение интервалов технического обслуживания.

Внимание!

Неправильное проведение технического обслуживания в соответствии с настоящим руководством может привести к неполадкам в работе и опасным рабочим состояниям. Это, в свою очередь, может привести к выходу горелки из строя, физическому и материальному ущербу, а также нанести вред окружающей среде. Все работы по техническому обслуживанию необходимо протоколировать. Все быстроизнашивающиеся детали подлежат замене в указанные периоды времени (см. таблицу ниже).

 При выполнении работ по техническому обслуживанию рабочей зоны должен быть нескользким и очищен от загрязнений. Обеспечьте достаточный уровень освещения. При техническом обслуживании тяжелых компонентов (например, двигателя вентилятора) используйте подходящие подъемные приспособления.

Перед началом любых работ по техническому обслуживанию и очистке горелки выполните следующие действия:

1. Отключите электропитание и защитите установку от случайного включения.
2. Отключите подачу топлива.
3. Проверьте машину на наличие остаточной энергии и убедитесь в выполнении шагов 1 и 2.
4. Перед открытием горелки убедитесь, что вентилятор выключен.

Если вентилятор выключен, лопасти системы охлаждения двигателя вентилятора находятся в неподвижном состоянии.

Невыполнение этих указаний может привести к тяжелым травмам, смерти и/или материальному ущербу.

- Используйте оригинальные запасные части.

При использовании неоригинальных запасных частей горелка не будет соответствовать стандартам качества и безопасности Европейского Союза!

Предупреждение!

В радиусе 0,5 м от зоны забора воздуха горелки не должны находиться предметы (например, ветошь для протирки, руководство по эксплуатации), которые могут быть втянуты в горелку. Затянутые в горелку предметы могут привести к неполадкам в работе и опасным рабочим состояниям. Это, в свою очередь, может привести к выходу горелки из строя, физическому (смерть или тяжелые травмы) и материальному ущербу, а также нанести вред окружающей среде.

В ходе ежегодного технического обслуживания горелки рекомендуется выполнять следующие виды работ:

- Пробный пуск горелки, измерение на входе.

- Очистка смесителя / запального устройства, при необходимости замена неисправных компонентов.
- Очистка рабочего колеса вентилятора и вентилятора.
- Очистка газового фильтра, при необходимости замена.
- Проверка настройки смесителя, проверка уплотнения между газовой головкой и головкой горелки на герметичность.
- Проверка запальных электродов и запальной искры, при необходимости очистка и регулировка.
- Очистка датчика пламени.
- Очистка воздушной заслонки и проверка на легкость хода.
- Проверка рабочего колеса вентилятора на наличие деформаций и трещин.
- Визуальный осмотр электрооборудования горелки, при необходимости устранение неполадок.
- Проверка запуска горелки (характеристики горения, выбросы, мощность горелки).
- Проверка на герметичность.
- Проверка функционирования предохранительных устройств горелки и цепи защиты котла (реле давления воздуха и газа, система контроля пламени, прибор для проверки герметичности, предохранительные клапаны, компоненты в цепи защиты). Соблюдайте предписания по техническому обслуживанию и правила техники безопасности для котла.
- Проверка/очистка импульсного трубопровода реле давления воздуха, в частности внутренней стороны кожуха воздушного короба (отверстие с изоляционной пеной).
- Проверка функционирования датчика пламени и автомата горения.
- Проверка давления потока газа до и после газовой ramпы, а также проверка давления газа в состоянии покоя.
- Проверка расхода газа.
- Проверка газового тракта на герметичность.
- Проверка газовых клапанов на герметичность и чистоту.
- Очистка горелки внутри и снаружи.
- Корректировка заданных значений при необходимости.
- Составление протокола измерения*.

* Он должен содержать следующие данные:

- вид топлива; тип газа;
- число Воббе (тепловой эквивалент); теплота сгорания;
- объемный поток газа;
- минимальные и максимальные значения теплопроизводительности топки; дополнительно 1—2 промежуточных значения;
- давление газа и воздуха (подключение газа, регулятор газа, головка горелки, заданное давление, давление дутья, давление в топочной камере);
- эмиссия отработавших газов (NOx, O2, CO, CO2, сажа) (%/промилле);
- температура и влажность воздуха для горения;
- температура отработавших газов;
- атмосферное давление воздуха.

Общие проверки

- Проверка функционирования аварийного выключателя.
- Визуальный осмотр газоподающих трубопроводов в котельной.

Предупреждение!

Перед запуском горелки после проведения технического обслуживания проверьте все соединения, отсоединенные для целей технического обслуживания, на правильность посадки и прочность. Соединения компонентов, находящихся в горелке (например, компоненты смесителя), необходимо проверить до закрытия крышки. Также проверьте саму крышку. Неправильное выполнение или повреждение соединений компонентов могут привести к неполадкам в работе и опасным рабочим состояниям. Это, в свою очередь, может привести к выходу горелки из строя, физическому (смерть или тяжелые травмы) и материальному ущербу, а также нанести вред окружающей среде.

Техническое обслуживание

Предупреждение!

Замените поврежденные или неисправные компоненты! Важные для безопасности компоненты следует заменять до истечения срока их службы! Категорически запрещается эксплуатация горелки с

неисправными или поврежденными компонентами. Поврежденные или неисправные компоненты горелки могут привести к неполадкам в работе и опасным рабочим состояниям. Это, в свою очередь, может привести к

выходу горелки из строя, физическому (смерть или тяжелые травмы) и материальному ущербу, а также нанести вред окружающей среде.

Важные для безопасности компоненты	Рекомен. полезный срок службы	Мин. эксплуатационный цикл
Системы проверки клапанов	10 лет	250 000
Реле давления газа и воздуха	10 лет	-
Автомат горения горелки с датчиком пламени	10 лет	250 000
Датчик пламени (ультрафиолетовые элементы)	10 000 часов работы	
Датчик пламени (не ультрафиолетовые элементы)	10 лет	250 000
Регулятор давления газа	15 лет	-
Газовый клапан с системой проверки клапана	После обнаружения неисправности	
Газовый клапан без системы проверки клапана	10 лет	250 000
Клапан сброса давления	10 лет	-
Регулятор соотношения топлива и воздуха	10 лет	-
Сервопривод STE...(Schneider Electric)	10 лет	2 000 000
Сервопривод SQM 1../2.. (Siemens)	В зависимости от использования	150 000
Сервопривод SQM 5...(Siemens)	В зависимости от использования	250 000
Сервопривод 16 Нм (Lamtec)	10 лет	500 000
Сервопривод STM 30/40 (Schneider Electric)	10 лет	500 000
Сервопривод 01-15/30 Schimpf	10 лет	2 000 000
Масляные шланги	5 лет	-
Масляные клапаны	10 лет	250 000
Клапан сброса давления	10 лет	-
Полезный срок службы быстроизнашивающихся деталей*		
Вспомогательное реле	В зависимости от использования	50 000
Вентилятор для охлаждения преобразователя частоты (ACS310)	3 года	25 000 часов работы
Вентилятор для охлаждения преобразователя частоты (ACH550)	6 лет	60 000 часов работы
Двигатель	40 000 часов работы	

Данный список содержит минимальные рабочие циклы и срок службы быстроизнашивающихся деталей* и важных для безопасности компонентов. Фактический срок службы может быть значительно больше и зависит от условий эксплуатации. Из соображений эксплуатационной безопасности не следует превышать рекомендованный срок использования.

* Быстроизнашивающиеся детали при сроке службы машины 25 лет

Техническое обслуживание Демонтаж воздушного короба и крышки корпуса

- Обесточьте установку. Установите главный выключатель в положение «ВЫКЛ.».
- Закройте все запорные краны перед горелкой.

При выполнении работ по техническому обслуживанию и настройке подпорного и запального устройств необходимо демонтировать всю газовую головку из горелки.

Для демонтажа головки горелки необходимо снять крышку корпуса. Для облегчения демонтажа головки горелки рекомендуется снять воздушный короб (см. раздел «Демонтаж воздушного короба»).

Демонтаж воздушного короба

1. Демонтаж серводвигателя

Для демонтажа воздушного короба демонтируйте сервопривод воздушной заслонки.

Для демонтажа привода выкрутите 4 винта М5 на сервоприводе и открутите винт на муфте вала воздушной заслонки.

2. Использование грузоподъемных устройств

Демонтаж воздушного короба можно существенно облегчить с помощью грузоподъемных устройств (крана, подъемного стола и пр.). При наличии монтажного крана проушину (М8) на воздушном коробе можно вкрутить в предназначенном для нее положении. Для этого удалите резьбовую шпильку. В этом случае демонтаж воздушного короба может выполнить один человек. При отсутствии грузоподъемных устройств для демонтажа воздушного короба требуется второй человек (вес воздушного короба: прим. 45 кг).

3. Особенности использования преобразователя частоты

При использовании преобразователя частоты для вентилятора горелки для приема сигнала обратной связи на систему управления устанавливается датчик Namur. Перед демонтажом воздушного короба отсоедините кабель датчика Namur (синий кабель) в распределительном шкафу и вытяните его назад до воздушного короба. Для N11 выполнение этого шага не требуется, так как датчик Namur закреплен на двигателе вентилятора.

4. Демонтаж воздушного короба

Теперь воздушный короб можно демонтировать, для этого открутите резьбовые соединения. При наличии датчика Namur соблюдайте особую осторожность. Потяните кабель в направлении датчика Namur, чтобы предотвратить повреждения кабеля.

Монтаж выполняется в порядке, обратном демонтажу.

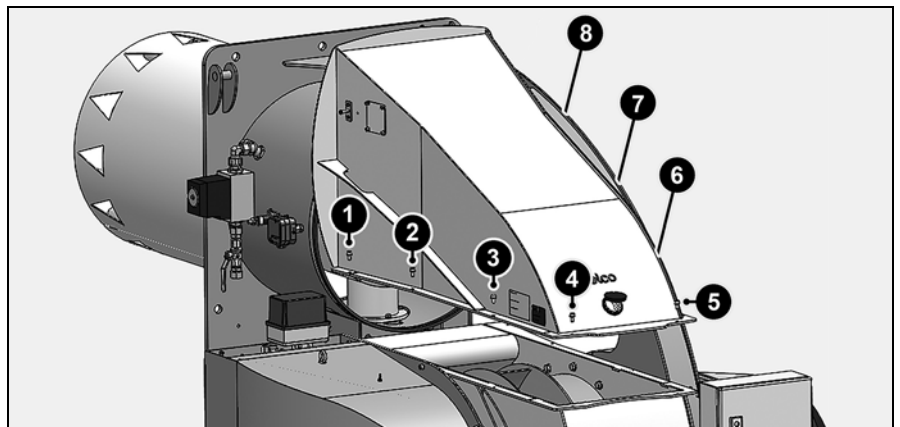
Демонтаж и закрытие крышки корпуса

Демонтаж крышки корпуса выполняется следующим образом:

- Выкрутите винты 1—8.
- Снимите крышку корпуса.

Закрытие крышки корпуса выполняется следующим образом:

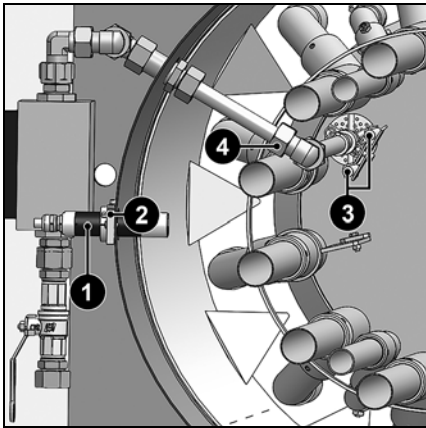
- Установите крышку корпуса.
- Вкрутите винты 1—8 в первые витки резьбы.
- Затяните винты: сначала винты 1 и 8, потом винты 2, 7, 3 и 6 и затем винты 4 и 5.



Обслуживание

Техническое обслуживание

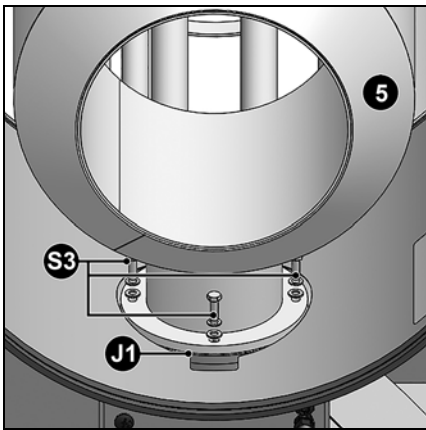
Демонтаж головки горелки и проверка/монтаж смесителя



- Извлеките датчик пламени **1**, для этого открутите винт **2**.
- Отсоедините запальный кабель **3**.
- Открутите гайку **4** и демонтируйте газовую запальную горелку.
- Выкрутите крепежные винты **S3** газовой головки, поднимите газовую головку **5** вверх из предохранительных штифтов и вытащите ее по направлению назад. При этом старайтесь не повредить уплотнение **J1**.
- Перед установкой на место проверьте уплотнение **J1** и при необходимости замените его.
- Монтаж и демонтаж головки горелки выполняется силами 2 человек.
- Монтаж выполняется в порядке, обратном демонтажу.

Проверка

- Проверьте запальные электроды и запальный кабель, при необходимости замените (см. главу «Техническое обслуживание», раздел «Смеситель»).
- Очистите подпорную шайбу.
- При сборке проверьте настройки.

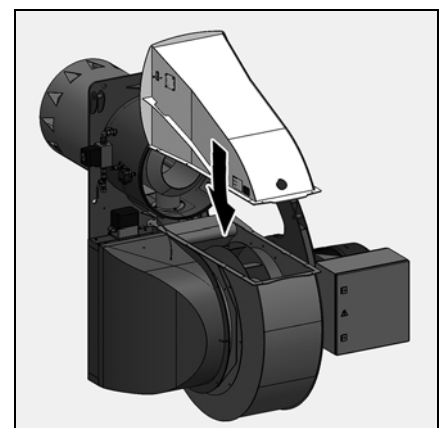
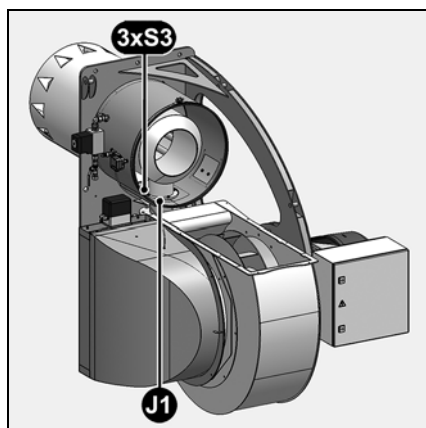
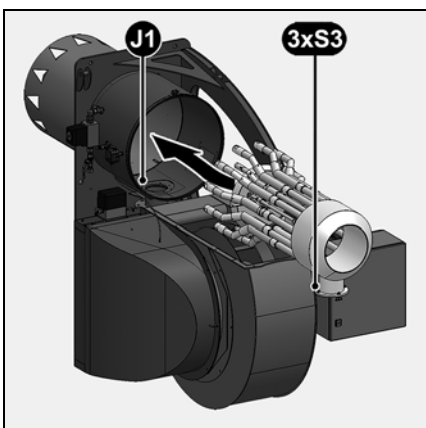


Проверка и монтаж смесителя

- Проверьте наличие фланцевого уплотнения **J1** и правильность его посадки на фланце газового колена.
- Проверьте подпорную шайбу (очистите при загрязнении и наличии сажи).
- Проверьте сопла (замените при засорении, загрязнении или повреждении).
- Проверьте трансформатор розжига.
- Проверьте настройку электродов или запальной горелки.
- Проверьте запальный кабель.
- Подключите запальный кабель к электроду или запальной горелке.
- Вставьте смеситель в жаровую трубу, затяните крепежные винты **S3**.
- Подсоедините запальный кабель к трансформатору розжига.

Важно

При переключении типа природного газа с Е на L или LL и наоборот горелку следует настроить заново. Изменение настройки смесителя не требуется.



Техническое обслуживание Очистка и замена фильтра

Очистка рабочего колеса вентилятора

- Отключите двигатель от электросети.
- Демонтируйте воздушный короб.
- Демонтируйте всасывающую воронку.
- Демонтируйте держатель воздушного короба и адаптерную пластину.
- Демонтируйте рабочее колесо вентилятора.
- Очистите рабочее колесо вентилятора.
- Запрещается использовать гидравлическую жидкость.
- Выполните сборку.

Указание:

- Указания по монтажу и демонтажу рабочего колеса вентилятора см. в главе «Техническое обслуживание», раздел «Рабочее колесо вентилятора».

Очистка кожуха

- Запрещается использовать хлорсодержащие или абразивные чистящие средства.
- Очистите кожух с помощью воды и моющего средства.
- Установите кожух на место.

Очистка корпуса горелки

- Запрещается использовать чистящие средства, содержащие растворитель в виде углеводородов.
- Можно использовать чистящие средства с ПАВ.

Замена фильтра

- фильтрующий коврик мультиблока (относится только к МВС...) необходимо проверять не реже одного раза в год и заменять при загрязнении (см. стр. 19).
- Перекройте главный газовый запорный клапан и защитите его от случайного открытия.
- Безопасно опорожните газопровод и проверьте отсутствие давления.
- Открутите винты крышки фильтра мультиблока.
- Вытащите фильтрующий коврик и очистите место его посадки.
- Запрещается использовать находящуюся под давлением среду для очистки.
- Замените фильтрующий коврик на новый.
- Прикрутите крышку на место.
- Снова откройте ручной запорный клапан.
- Выполните проверку на герметичность.
- Проверьте параметры горения.

Проверка температуры отработавших газов

- Регулярно проверяйте температуру отработавших газов.
- Очистите котел, если при вводе в эксплуатацию температура отработавших газов превышает заданное значение более чем на 30° С.
- Для облегчения проверки используйте индикатор температуры.



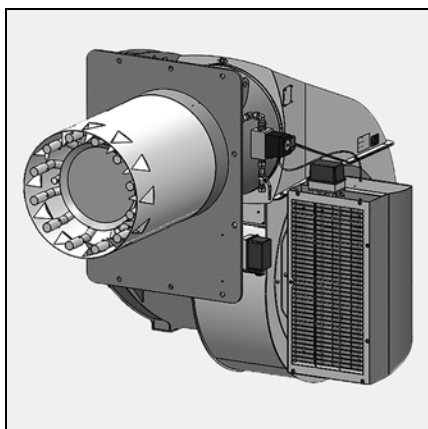
Важно

После каждого вмешательства: проверяйте параметры горения в реальных условиях эксплуатации (двери закрыты, кожух установлен и т. д.). Результаты проверки зафиксируйте в соответствующей документации.

Важно

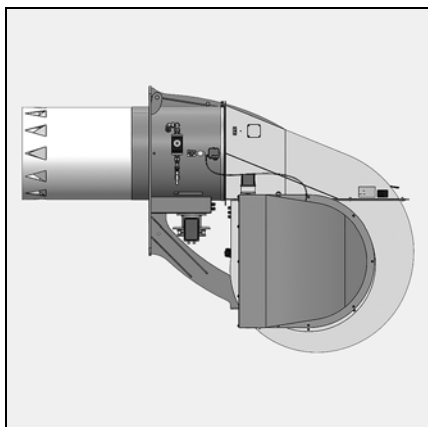
После завершения настройки реле давления зафиксируйте их от смещения. Для этого, например, зафиксируйте как минимум один винт на крышке устройств с помощью герметизирующего материала. После завершения технического обслуживания горелки или изменения настройки предохранительных устройств горелки (например, реле давления) проверьте правильность функционирования предохранительных устройств горелки. После завершения технического обслуживания горелки также проверьте правильность функционирования цепи защиты котла. Эта проверка выполняется по согласованию с эксплуатирующей организацией.

Порядок действий при повороте воздушного короба



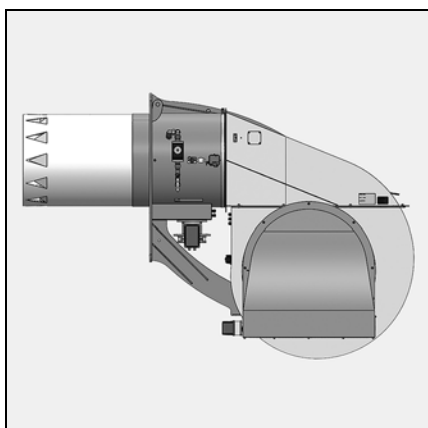
Порядок действий при повороте воздушного короба

В стандартной комплектации отверстие воздушного короба N11 направлено в сторону котла. Для подключения, например, воздушного канала посредством небольшой подгонки воздушный короб можно повернуть в соответствии с направлением канала. Воздушный короб можно повернуть из стандартного положения на 180° против часовой стрелки с шагом 45°. Ниже описан соответствующий порядок действий.



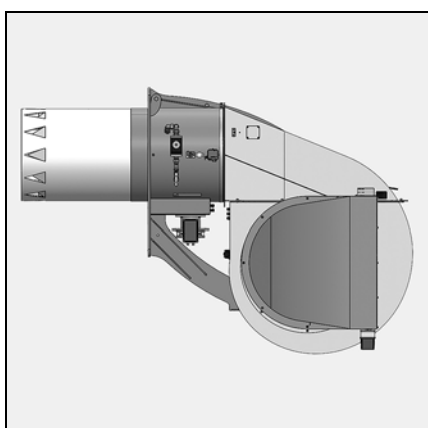
1. Демонтаж серводвигателя

Для выполнения демонтажа и последующего монтажа воздушного короба в другом положении перед началом переделки выполните демонтаж сервопривода воздушной заслонки. Для демонтажа привода выкрутите 4 винта М5 на сервоприводе и открутите винт на муфте вала воздушной заслонки. Длина кабеля привода предусмотрена для стандартного положения. Для установки в другое положение требуется другая длина кабеля с частично другими точками фиксации. Для увеличения длины кабеля откройте кабельные хомуты и вытяните кабель до распределительного шкафа.



2. Снятие решетки воздушного короба

Для доступа ко всем винтам воздушного короба требуется демонтаж решетки воздушного короба. Открутите винты и снимите решетку воздушного короба.



3. Использование грузоподъемных устройств

Демонтаж воздушного короба можно существенно облегчить с помощью грузоподъемных устройств (крана, подъемного стола и пр.). При наличии монтажного крана проушину (М8) на воздушном коробе можно вкрутить в предназначенном для нее положении. Для этого удалите резьбовую шпильку. В этом случае демонтаж воздушного короба может выполнить один человек. При отсутствии грузоподъемных устройств для демонтажа воздушного короба требуется второй человек (вес воздушного короба: прим. 45 кг).

4. Особенности использования преобразователя частоты

При использовании преобразователя частоты для вентилятора горелки для приема сигнала обратной связи на систему управления устанавливается датчик Namur. Перед демонтажом воздушного короба отсоедините кабель датчика Namur (синий кабель) в распределительном шкафу и вытяните его назад до воздушного короба. Для N11 выполнение этого шага не требуется, так как датчик Namur закреплен на двигателе вентилятора.

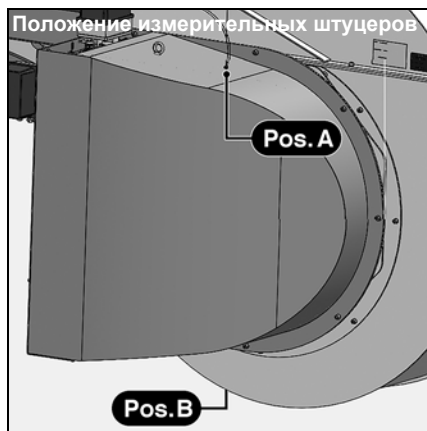
5. Демонтаж воздушного короба

Теперь воздушный короб можно демонтировать, для этого открутите резьбовые соединения. При наличии датчика Namur соблюдайте особую осторожность. Потяните кабель в направлении датчика Namur, чтобы предотвратить повреждения кабеля.



Вытягивание кабеля датчика Namur

Порядок действий при повороте воздушного короба



6. Демонтаж всасывающей воронки
Для демонтажа всасывающей воронки открутите винты.

7. Демонтаж и поворот держателя воздушного короба
Перед установкой воздушного короба в нужное положение демонтируйте и соответствующим образом поверните держатель воздушного короба. Возможны следующие положения: вперед (серийная комплектация), из этого положения с шагом 45° против часовой стрелки так, чтобы отверстие было направлено назад. Демонтаж и поворот держателя воздушного короба (ок. 28 кг) выполняется силами 2 человек. Затем снова смонтируйте всасывающую воронку. При этом соблюдайте установочные данные: см. главу «Обслуживание», раздел «Настройка рабочего колеса вентилятора».

8. Монтаж держателя воздушного короба

Если держатель воздушного короба установлен в новом положении, можно установить воздушный короб. При этом следите за прокладкой кабеля датчика Namur (при наличии). Не допускается заземление кабеля.

9. Замена штуцера для измерения дифференциального давления LDW

В зависимости от положения воздушного короба требуются разные положения измерительного штуцера. Для этого замените заглушку с одной стороны на измерительный ниппель с другой стороны.

10. Монтаж сервопривода

После монтажа воздушного короба установите сервопривод на место. После вытягивания кабеля, как описано в пункте 1, он имеет достаточную длину. При монтаже привода следите за тем, чтобы сервопривод находился в исходном положении (0°), и воздушная заслонка была закрыта. Соедините привод с валом воздушной заслонки с помощью муфты с геометрическим замыканием. Затяните соответствующие фиксирующие винты на муфте.

11. Прокладка кабелей

После изменения положения воздушного короба необходимо частично изменить прокладку кабелей. Для этого требуются дополнительные точки фиксации. Они обозначены в приведенной ниже таблице. Если длина кабелей превышает необходимую, сверните их в виде петли

(ок. 1 м) на соответствующем датчике / исполнительном элементе (датчик Namur не в воздушном коробе) для целей технического обслуживания.

12. Подключение кабеля датчика Namur в распределительном шкафу

Если установлен датчик Namur, необходимо выполнить подключение его кабеля в распределительном шкафу. Для N11 выполнение этого шага не требуется.

ru

Обслуживание

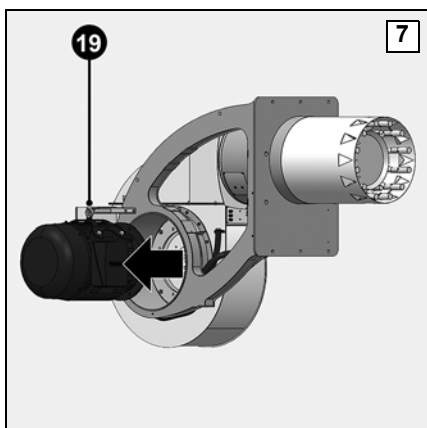
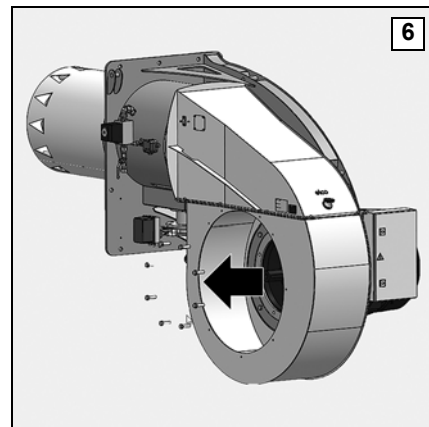
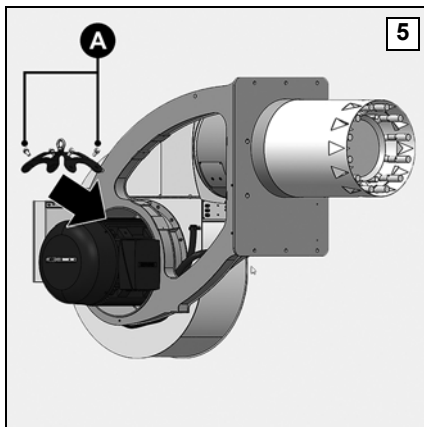
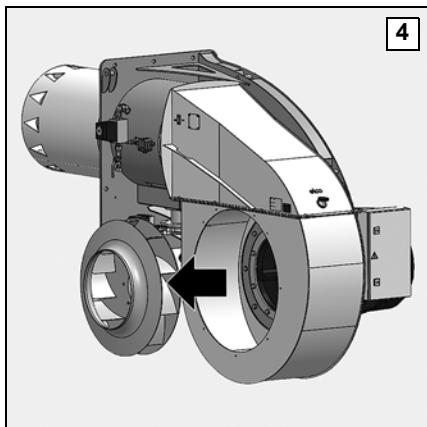
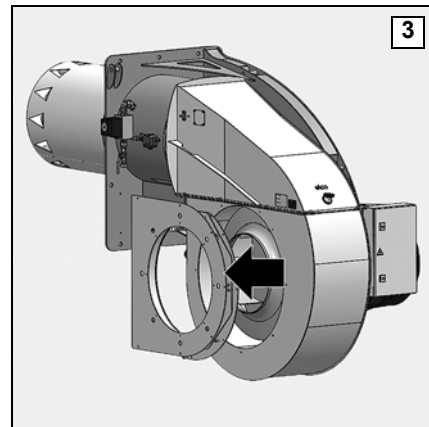
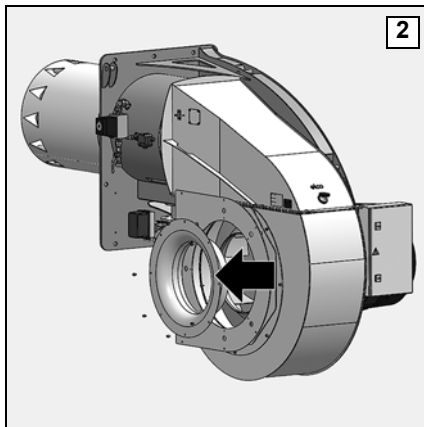
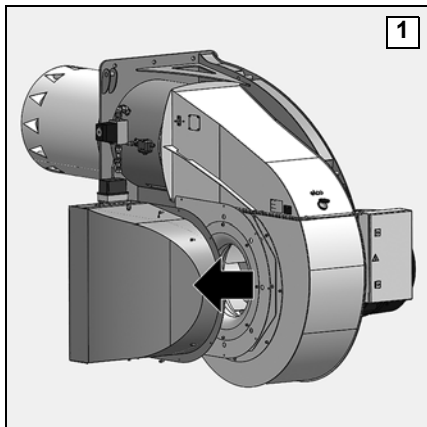
Техническое обслуживание

Техническое обслуживание и демонтаж двигателя вентилятора

Смазывание двигателя вентилятора

Подшипники двигателя вентилятора N11 необходимо регулярно смазывать. Интервалы смазки, объем и тип смазочных материалов указаны в таблице ниже.

Двигатель вентилятора	Производитель	Интервал смазки	Объем смазочного материала	Смазочный материал
55 кВт	Siemens	--	--	--
75 кВт	Siemens	4000 ч	25 г	Esso Unirex 3



Демонтаж двигателя вентилятора

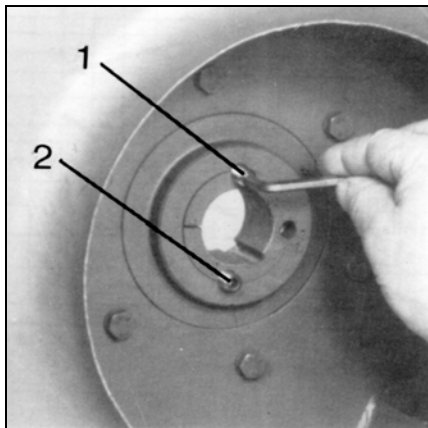
Для демонтажа двигателя вентилятора выполните следующие действия:

- Отключите двигатель от электросети.
- Демонтируйте воздушный короб (поз. 1).
- Демонтируйте всасывающую воронку (поз. 2).
- Демонтируйте держатель воздушного короба и адаптерную пластину (поз. 3).
- Демонтируйте рабочее колесо вентилятора (поз. 4).
- Установите грузозахватный адаптер на двигатель вентилятора (поз. 5) и закрепите его винтами (поз. А).
- Отсоедините кабель датчика Namur (при наличии).
- Вставьте грузоподъемное устройство (например, кран) в проушину (поз. 19) грузозахватного адаптера.

- Открутите винты на несущей плите двигателя (поз. 6).
- Осторожно вытащите двигатель из опорной рамы (поз. 7).

Монтаж двигателя вентилятора выполняется в порядке, обратном демонтажу.

Настройка рабочего колеса вентилятора

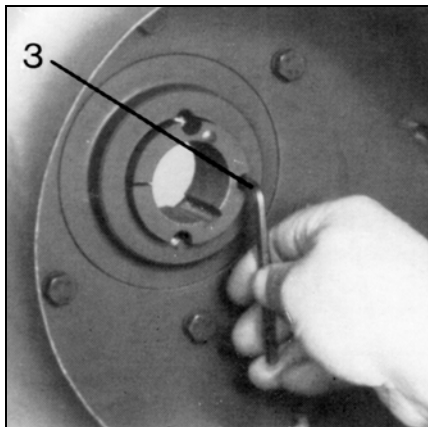


Рабочее колесо вентилятора можно зафиксировать в любом нужном положении на валу двигателя. Для обеспечения высокого крутящего момента сдвига поверхности всех соединяемых компонентов должны быть чистыми и обезжиренными.

Демонтаж рабочего колеса вентилятора

Указание. Перед тем как снять рабочее колесо вентилятора, нанесите на вал маркировку. Это необходимо для того, чтобы при сборке установить колесо на то же место. Осевое смещение колеса на валу может привести к снижению эффективности работы вентилятора и, соответственно, к снижению производительности по воздуху.

Чтобы демонтировать колесо, выкрутите винты (поз. 1 и 2), а затем вкрутите один из них в качестве отжимного винта в отверстие (поз. 3) втулки, до середины которого нарезана резьба. Это ослабит втулку. Аккуратно, без ударов, вручную снимите колесо. Будьте осторожны, чтобы не повредить его.



Монтаж рабочего колеса вентилятора

- Очистите и обезжирьте все блестящие наружные поверхности.
- Вставьте диск и втулку друг в друга, отверстия должны совпадать.
- Выровняйте два противоположных винта (поз. 1 и 2) и равномерно затяните их.

Соблюдайте следующие моменты затяжки:

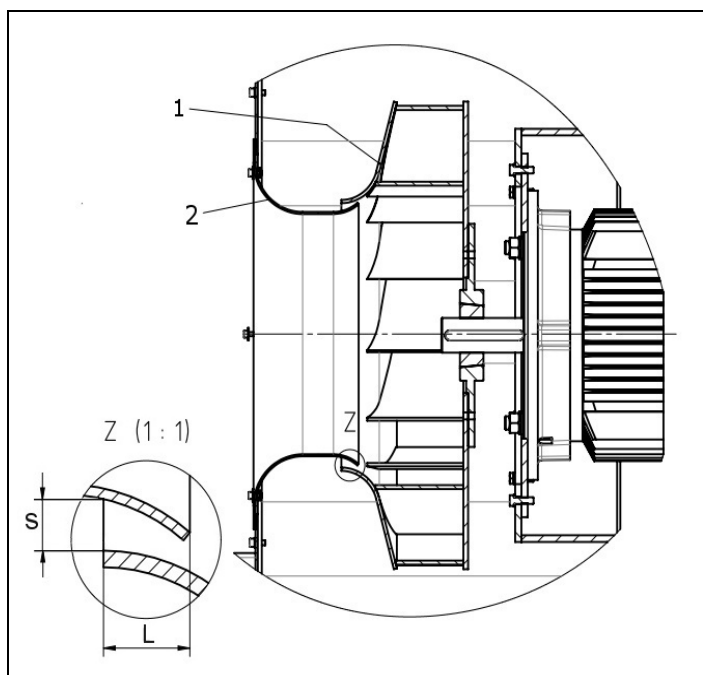
SM 16, втулка № 1615 — отверстие 28: момент затяжки 20 Нм

SM 20, втулка № 2012 — отверстия 38 и 42 мм: момент затяжки 30 Нм

SM 25, втулка № 2517 — отверстия 42 и 48 мм: момент затяжки: 50 Нм

SM30, втулка № 3030 — отверстия 55, 60 и 65 мм: момент затяжки: 90 Нм

ru



1 - рабочее колесо вентилятора
2 - всасывающая воронка

Горелка	L [мм]	s [мм]
N11.19000.55 GEU2	22	4
N11.19000.55 GEU2 FGR	22	4
N11.22000.75 GEU2	22	4
N11.22000.75 GEU2 FGR	22	4

Указание: Всасывающая воронка должна быть выровнена относительно рабочего колеса вентилятора таким образом, чтобы обеспечивался равномерный зазор (S).

Измерение отработавших газов

Измерение отработавших газов

Для экономичной и бесперебойной работы установки необходимо отрегулировать горелку. Это осуществляется посредством комбинированного регулирования топлива и воздуха для горения, в результате которого горелка настраивается на чистое горение. Для этого потребуется выполнить измерение отработавших газов. Для определения КПД и качества сгорания необходимо измерить процентное содержание CO₂ или O₂, а также температуру отработавших газов. Перед измерением следует проверить герметичность котла / газовой системы.

Воздух, подсосываемый через неплотности, искажает результаты измерения

Отработавшие газы должны иметь максимально низкое остаточное содержание кислорода (O₂) или максимально высокое содержание двуокиси углерода (CO₂). Содержание окиси углерода в отработавших газах на

всех ступенях нагрузки должно быть ниже предельных значений, указанных в действующих предписаниях. При сжигании жидкого топлива допустимое сажевое число отработавших газов не должно превышать.

Определение объемного потока газа

Теплопроизводительность топки (QF) котла — это количество тепла, подаваемое с газом в единицу времени. При вводе в эксплуатацию объемный поток топлива должен соответствовать номинальной теплопроизводительности котла.

Пример :

Номинальная тепловая мощность	Q _N	1000 кВт
КПД котла	η _K	0,88
Теплотворная способность газа	H _U	9,1 кВтч/м ³
Давление газа	p _U	100 мбар

Барометрическое значение	p _{amb}	980 мбар
Температура газа	t _{gaz}	15°C
Нормальное давление	p _n	1013 мбар

$$Q_F = \frac{Q_N}{\eta_K} = \frac{1000}{0,88} = 1136 \text{ кВт}$$

Объемная подача газа в нормальном состоянии:

$$V_{Вн} = \frac{Q_N}{H_U \cdot \eta_K} = \frac{1000}{9,1 \cdot 0,88} = 125 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Объемная подача газа в рабочем состоянии:

$$V_{ВВ} = V_{Вн} \cdot \frac{T}{273} \cdot \frac{p_n}{p_{amb} + p_u} = \text{м}^3/\text{ч}$$

$$= 125 \cdot \frac{273 + 15}{273} \cdot \frac{1013,25}{980 + 100} = 123,9 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Отношение между значением O₂ и значением CO₂ для природного газа Н (CO₂ макс. = 11,86%)

$$O_2 = 21 \cdot \frac{CO_{2\text{ макс.}} - CO_{2\text{ измерена}}}{CO_{2\text{ макс.}}} = \%$$

%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

Отношение между значением O₂ и значением CO₂ для бытового дизельного топлива (CO₂ 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

Средние барометрические значения

	Высота над уровнем моря [м]	Средние барометрические значения, мбар
Аахен	205	991
Берлин	50	1009
Дрезден	120	1000
Эрфурт	315	978
Франкфурт-на-Майне	104	1004
Гамбург	22	1011
Кельн	45	1009
Лейпциг	130	998
Магдебург	79	1005
Мюнхен	526	955
Нюрнберг	310	980
Росток	4	1013
Штутгарт	297	984
Шверин	59	1010
Ульм	479	960



Измерение отработавших газов Причины и способы устранения неисправностей

Потеря тепла с отработавшими газами

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

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

q_A = потери с отводимыми газами, %
 t_A = температура топочных газов, °C
 t_L = температура воздуха для горючей смеси, °C
 CO_2 = объемное содержание двуокиси углерода, %

	Бытовое дизельное топливо	Дизельное топливо S	Природный газ	Бытовой 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, измеренные при работе на природном газе:
 Содержание CO_2 в отводимых газах – 10,8%
 Температура отводимых газов – 195°C
 Температура всасываемого воздуха – 22 °C

Значения, измеренные при работе на дизельном топливе:
 Содержание CO_2 в отводимых газах – 12,8%
 Температура отводимых газов – 195°C
 Температура всасываемого воздуха – 22°C

Отсюда выводятся потери тепла с отводимыми газами:

Отсюда выводятся потери тепла с отводимыми газами:

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

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

При неисправностях сначала необходимо проверить общие условия эксплуатации:

1. Наличие электропитания.
2. Наличие давления газа.
3. Запорные краны должны быть открыты.
4. Правильность настройки всех регулирующих и предохранительных устройств, таких как термостат котла, автоматы безопасности, срабатывающие при прекращении подачи воды, концевые выключатели и пр.

1. Розжиг – нет розжига

Причина	Способ устранения
Короткое замыкание запальных электродов	Выполните регулировку
Запальные электроды расположены далеко друг от друга	Выполните регулировку
Электроды грязные и влажные	Очистите
Лопнул изолятор	Замените
Неисправен трансформатор розжига	Замените
Неисправен автомат горения	Замените
Оплавился запальный кабель	Замените, определите и устраните причину
Запальная горелка не горит	Отрегулируйте давление газа зажигания
Клапан для газа зажигания не открывается	Определите и устраните причину
Неисправна электромагнитная катушка	Замените

2. Двигатель не работает

Причина	Способ устранения
Реле защиты двигателя и предохранители	Проверьте и замените
Реле давления воздуха не переключается или неисправно	Проверьте и замените
Неисправен двигатель	Замените
Неисправен силовой контактор	Замените силовой контактор
Двигатель вентилятора запускается и отключается снова прим. через 20—25 с	Проверьте герметичность электромагнитных клапанов
Двигатель вентилятора запускается и снова отключается прим. через 10 с в режиме предварительной продувки	Не переключается реле давления воздуха, потому что оно неисправно: замените. Если оно загрязнено: очистите, проверьте электрические соединения

Причины и способы устранения неисправностей

4. Автомат горения с датчиком пламени не реагирует на пламя:

Причина	Способ устранения
Загрязнен ультрафиолетовый датчик пламени	Очистите
Горелка не запускается:	Проверьте подключение автомата горения
Автомат горения: горит аварийная лампочка; обрыв пламени	Разблокируйте и определите причину неисправности
Слишком слабый источник ультрафиолета	Проверьте настройки горения
Горелка запускается без образования пламени: электромагнитный клапан не открывается	Неисправны катушка и выпрямитель, проверьте подключение
Недостаточно газа или слишком низкое давление газа	Проверьте регулятор давления газа, газовую заслонку, газовый фильтр; проверьте, открыт ли газовый кран?

5. Смеситель: характеристики горения не соответствуют норме

Причина	Способ устранения
Неправильная настройка	Откорректируйте установочные значения
Неисправен смеситель / запальное устройство	Замените
Слишком большое или слишком маленькое сопло	Замените
Слишком малый угол распыления сопла	Замените сопло
Слишком много или слишком мало воздуха для горения	Отрегулируйте горелку заново
Недостаточная вентиляция котельной	Вентиляция котельной должна производиться через незапираемое отверстие, поперечное сечение которого должно составлять мин. 50% от поперечного сечения всех дымоходов системы.

6. Электромагнитный клапан не открывается

Причина	Способ устранения
Неисправна катушка	Замените катушку или клапан
Неисправен автомат горения	Замените автомат горения
Неполное закрытие: загрязнение уплотняющих поверхностей	Откройте клапан, удалите загрязнения, при необходимости замените

7. Правила очистки и смазки

В зависимости от степени загрязнения воздуха для горения по мере необходимости очищайте рабочее колесо вентилятора, запальные электроды, датчик пламени и воздушные заслонки.

Для горелок с механическим комбинированным регулированием: смажьте шаровые головки на установочных винтах комбинированного регулятора.

Опоры подшипников подвижных частей горелки не требуют технического обслуживания. При своевременном обнаружении повреждений шарикоподшипников можно избежать серьезных неисправностей горелки. Следите за шумами подшипников двигателя.

Неисправности

Запах газа и газоопасность

- Выключите горелку.
- Перекройте газовый запорный кран.
- Держитесь вдали от открытого огня.
- Выключите аварийный выключатель.
- Обеспечьте достаточную вентиляцию.
- Уведомите газоснабжающую организацию и сервисную службу.
- **Согласно DIN 4788 ремонт компонентов с защитной функцией запрещен. Допускается замена на оригинальные и аналогичные компоненты.**

Порядок действий в случае опасности

- Выключите аварийный выключатель.
- Закройте клапаны подачи топлива.
- При появлении запаха газа уведомите газоснабжающую организацию.
- Используйте устройства пожаротушения, например, огнетушители по DIN 14 406, класс пожара В, С.
- Ремонт реле, автоматических исполнительных элементов, ограничителей, автоматов горения, а также других предохранительных устройств разрешается выполнять только производителям этих устройств или уполномоченным ими лицам.
- При привлечении к выполнению этих работ третьих лиц наша гарантия аннулируется.

При возникновении неисправностей установки сначала необходимо проверить соблюдение условий для надлежащей эксплуатации.

Проверьте следующее:

1. Наличие топлива, наличие топлива в трубопроводах, наличие достаточно большого давления подачи.
2. Наличие электропитания установки.
3. Работоспособность и правильность настройки всех регулирующих и предохранительных устройств, например регуляторов температуры, предохранительных ограничителей, автоматов безопасности, срабатывающих при прекращении подачи воды, электрических концевых выключателей и пр. Если неисправности не обусловлены указанными выше причинами, необходимо проверить функции горелки.

Исходная ситуация

Обнаружена неработающая горелка, заблокированная в неисправном положении. Определите и устраните причину неисправности. Разблокируйте автомат горения с помощью кнопки квитирования неисправности и запустите горелку.

Очень внимательно наблюдайте за выполнением программы запуска. Вывод ошибки на автомате горения и наблюдение за программой запуска и рабочей программой позволяют быстро определить возможную причину неисправности.

elco



www.elco-burners.com



www.elco.net

Произведено в ЕС. Недоговорной документ.