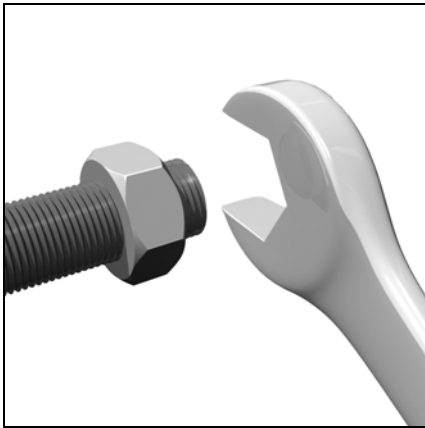


EKEVO 6/N6 G-E, EF3, EU2, EU2N
 EKEVO 7/N7 G-E, EF3, EU2, EU3, EU2N
 EKEVO 8/N8 G-E, EU3
 EKEVO 9/N9 G-E, EU2, EU3, EU2N



Руководство по эксплуатации

Предназначено для квалифицированных специалистов по установке
Газовые горелки



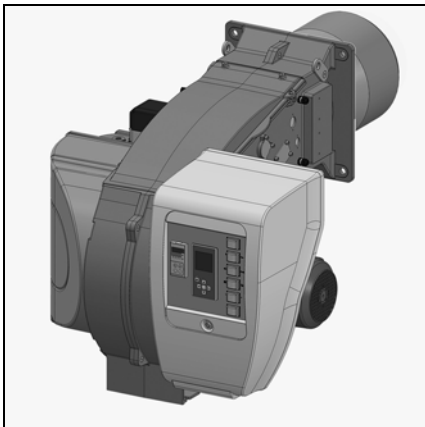
es..... 4200 1087 2200
 pl 4200 1043 2403
 tr 4200 1087 2300
 pt 4200 1035 8602

ru



EKEVO 6/EKEVO 7 G-E	4200 1054 2101
EKEVO 6/EKEVO 7 G-EF3	4200 1054 2300
EKEVO 6/EKEVO 7 G-EU2	4200 1086 4000
EKEVO 6/EKEVO 7 G-EU2 FGR	4200 1087 1201
EKEVO 6/EKEVO 7 G-EU2N	4200 1075 2500
EKEVO 7.5800 G-EF3	4200 1085 7501
EKEVO 7.5800/EKEVO 9.13000 G-EU2	4200 1079 0700
EKEVO 7.5800/EKEVO 9.13000 G-EU2 FGR	4200 1087 4100
EKEVO 7.7000/EKEVO 9.13000 G-EU3 FGR	4200 1104 9000
EKEVO 8/EKEVO 9 G-E	4200 1060 5900

EKEVO 8/EKEVO 9 G-EU3	4200 1064 0500
EKEVO 8/EKEVO 9 G-EU3 FGR	4200 1087 1101
EKEVO 9 G-EU2N	4200 1075 2700
N6/N7 G-E	4200 1032 0303
N6/N7 G-EF3	4200 1032 0403
N6/N7 G-EU2N	4200 1075 2400
N8/N9 G-E	4200 1043 1901
N8/N9 G-EU3	4200 1043 2201
N9 G-EU2N	4200 1075 2600



EKEVO 6/EKEVO 7 G-E	4200 1081 0102
EKEVO 6/EKEVO 7 G-EF3	4200 1066 6400
EKEVO 6/EKEVO 7 G-EU2	4200 1084 2100
EKEVO 6/EKEVO 7 G-EU2N	4200 1075 3000
EKEVO 6/EKEVO 7 G-EU2 FGR	4200 1084 2200
EKEVO 7.5800 G-EF3	4200 1085 7600
EKEVO 7.5800 G-EU2	4200 1079 0000
EKEVO 7.5800 G-EU2 FGR	4200 1084 1900
EKEVO 7.7000 G-EU3	4200 1104 9100
EKEVO 7.7000 G-EU3 FGR	4200 1104 9500
EKEVO 8/EKEVO 9 G-E	4200 1060 5800
EKEVO 8/EKEVO 9 G-EU3	4200 1060 6000

EKEVO 8/EKEVO 9 G-EU3 FGR	4200 1084 2300
EKEVO 9.13000 G-EU2	4200 1079 0100
EKEVO 9.13000 G-EU2 FGR	4200 1084 2000
EKEVO 9.13000 G-EU3	4200 1104 9200
EKEVO 9.13000 G-EU3 FGR	4200 1104 9600
EKEVO 9 G-EU2N	4200 1075 3200
N6/N7 G-E	4200 1077 7500
N6/N7 G-EF3	4200 1077 7600
N6/N7 G-EU2N	4200 1075 2900
N8/N9 G-E	4200 1079 2700
N8/N9 G-EU3	4200 1079 2800
N9 G-EU2N	4200 1075 3100



EKEVO 6/EKEVO 7 G-E	4201 1010 6700
EKEVO 6/EKEVO 7 G-EF3	4201 1010 6800
EKEVO 6/7 G-EU2	4201 1016 5500
EKEVO 6/7 G-EU2N	4201 1018 3000
EKEVO 7.5800 G-EU2	4201 1021 2600
EKEVO 7.7000 G-EU3	4201 1028 7900
EKEVO 7.7000 G-EU3 FGR	4201 1028 8000
EKEVO 8/9 G-E/G-EU3	4201 1016 1100
EKEVO 9.13000 G-EU2	4201 1021 0900

EKEVO 9.13000 G-EU3	4201 1028 8100
EKEVO 9.13000 G-EU3 FGR	4201 1028 8200
EKEVO 9 G-EU2N	4201 1018 3100
N6/N7 G-E	14071611
N6/N7 G-EF3	14071633
N6/N7 G-EU2N	4201 1018 2500
N8/N9 G-EU2N/BT3	4201 1018 2700
N8/N9 G-E/G-EU	14062272

Содержание

Краткий обзор	Содержание	2
	Важные указания	3
	Описание горелки	4-5
Монтаж	Соединение воздуховода, поворотный воздушный короб	6
	Общие сведения по установке горелки	7
	Футеровка котла для горелки G-E/G-EU2/G-EU2N/G-EU3/G-EF3	8
	Монтаж горелки	9
	Смешивания	
	Настроечные значения / контроль узла смешивания N6/N7 G-E	10
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 6/EKEVO 7 G-E	10
	Настроечные значения / контроль узла смешивания N6/N7 G-EF3	11
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 6/EKEVO 7 G-EF3	11
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 6/7 G-EU2	12-13
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 6 G-EU2 FGR	14
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 7 G-EU2 FGR	15
	Настроечные значения / контроль узла смешивания N6/7/9 G-EU2N	16
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 6/7/9 G-EU2N	16
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 7.5800 G-EU2	17
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 7.5800 G-EU2/FGR	18
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 7.7000 G-EU3 / G-EU3 FGR	19
	Настроечные значения / контроль узла смешивания N8/N9 G-E	20
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 8/EKEVO 9 G-E	20
	Настроечные значения / контроль узла смешивания N8/N9 G-EU3	21
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 8/EKEVO 9 G-EU3	21
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 8 G-EU3 FGR	22
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 9 G-EU3 FGR	23
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 9.13000 G-EU2	24
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 9.13000 G-EU2/FGR	25
	Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 9.13000 G-EU3 / G-EU3 FGR	26
	Настроечные значения / контроль зажигания электродов N6/N7 G-E/G-EF3	27
	Настроечные значения / контроль зажигания электродов EKEVO 6/EKEVO 7 G-E/G-EF3	27
	Настроечные значения / контроль зажигания электродов N6/7/9 G-EU2/G-EU2N	28
	Настроечные значения / контроль зажигания электродов EKEVO 6/7/9 G-EU2/G-EU2N/G-EU3	28
	Настроечные значения / контроль зажигания электродов N8/9 EKEVO 8/9 G-E/G-EU3	29
	Настроечные значения / контроль ионизирующего электрода N8/9 EKEVO 8/9 G-E/G-EU3	29
	Монтаж	30
	Газовая рампа	
	Описание газовой рампы с VGD	31
	Описание газовой рампы с MBC	32
	Принципиальная схема	33
Компоненты газовой рампы		
	Описание сдвоенного газового клапана VGD с серводвигателями SKP	34
	Описание сдвоенного газового клапана Dungs MBC... (газовый мультиблок)	35-36
	Краткий обзор электрического подключения	36
	Замена фильтра MBC-300-700-1200	37
	Настройка регулятора давления MBC-300-700-1200-SE	37
	Настройка регулятора давления MBC-1900-5000-SE	38
	Газовый фильтр, пробная горелка	39
	Газовый регулятор/Воздушный регулятор	40
Монтаж	Воздушный регулятор	41
Ввод в эксплуатацию		
	Электронная система управления горелкой	42
	Конструкция двери электрошкафа	43
	Серводвигатель STE	44
	Серводвигатель STM40	44
	Серводвигатель Lamtec 6 /16 Н·м	45
	Фотоэлемент	46-47
	Подключение газовой рампы, Электроподключения, Проверки перед пуском в эксплуатацию	48
	Подключение газа	49
	Электронный регулятор состава смеси (топливо-воздух)	50
	Операция регулировки мощности горелки	51
	Контроль	52
	Предварительная вентиляция	53
	Процесс запуска	54
	Работа на газе	54
	Общие положения безопасности	54
Обслуживание	Техническое обслуживание	55-57
	Техническое обслуживание, разблокирована блока управления	56
	Техническое обслуживание, Контроль/установка узла смешивания	58
	Процедура поворота корпуса воздухозаборника EKEVO 6/EKEVO 7	59
	Процедура поворота корпуса воздухозаборника EKEVO 8/EKEVO 9	60-62
	Регулировка турбины вентилятора N6/N7/N8/N9 - EKEVO 6/7/8/9	63
	Регулировка турбины вентилятора EKEVO 6/7	64
	Измерение параметров продуктов горения	65-66
	Причины и устранение неисправностей	66-67
	Неисправности	68
	Декларация производителя в соответствии с 1. BImSchV	69-71

Основные указания

Основные указания

Горелки EKEVO 6/N6-EKEVO 9/N9 G-E/G-EU2/G-EU2N/G-EU3/G-EF3 предназначены для сжигания природного газа (EKEVO 6-7 по дополнительному заказу для пропана). Конструкция и назначение этих горелок соответствуют стандарту EN 676. Они предназначены для оборудования тепловых установок, в которых допускается использование горелок, соответствующих стандарту EN 676. Для использования горелки в составе теплогенераторов, подпадающих под действие Директивы по оборудованию, работающему под давлением 97/23/CE, необходимы специальные компоненты (не входящие в комплект серийной поставки). Перед использованием горелки на таких установках следует проверить характеристики оборудования. Горелки, соответствующие требованиям Директивы по оборудованию, работающему под давлением, 97/23/CE, поставляются с надлежащей декларацией соответствия и с указанием об этом на идентификационной табличке. Для использования данной горелки в других целях необходимо получить согласие компании ELCO. Использовать горелку следует исключительно в соответствии с настоящей документацией и техническими характеристиками. Любое использование горелки, противоречащее этим условиям, вызывает опасность для персонала, оборудования и окружающей среды и может привести к утрате соответствия требованиям CE. Установка и пуск в эксплуатацию должны выполняться только авторизованными техническими специалистами с соблюдением действующих директив и предписаний. Горелки, предназначенные для работы на пропане, в настоящее время не имеют какого-либо одобрения соответствия европейским директивам качества (CE) и требуют отдельной сертификации на объекте.

Описание горелки

Горелки EKEVO 6/N6-EKEVO 9/N9 G-E/G-EU2/G-EU2N/G-EU3/G-EF3 являются моноблочными, полностью автоматическими горелками с электронной системой регулирования. Специальная конструкция головки горелки обеспечивает горение с высоким КПД и низким выходом загрязняющих веществ. В соответствии с сертификацией по стандарту EN676 (исключительно для версий в режиме работы на природном газе), достигнутые показатели соответствуют классу загрязняющих выбросов 2 для горелок EKEVO 6/N6-EKEVO 9/N9 G-E и классу 3 для горелок EKEVO 6/N6-EKEVO 9/N9 G-EU2/G-EU2N/G-EU3/G-EF3. В зависимости от геометрических параметров камеры сгорания, нагрузки котла и системы сгорания (трехконтурный котел, котел с замкнутой камерой сгорания) значения выделения загрязняющих веществ могут быть различными. Для получения гарантированных значений следует соблюдать надлежащие условия по измерительным приборам, по полям допуска и по влажности.

Комплект поставки

Горелка поставляется в трех стандартных упаковках, куда входят:

- горелка со следующими принадлежностями:
- встроенный электрошкаф,
- прокладка для фланца котла и болты крепления,

- руководство по эксплуатации, электросхема и перечень запасных частей;
- головка горелки;
- компактная газовая рампа с газовым фильтром.

Перед пуском в эксплуатацию проверьте комплектность упаковок.

Для обеспечения полной безопасности эксплуатации, защиты окружающей среды и экономии энергии необходимо соблюдать следующие стандарты:

EN 226

Подключение топливных и наддувочных газовых горелок к теплогенератору

EN 60335-1, -2-102

Безопасность бытовых электроприборов

DIN EN 60204-1

Безопасность машин – Электрооборудование машин

DIN EN 50156-1

Электрооборудование топочных установок

Газовые трубопроводы

При установке газовых трубопроводов и газовых рамп следует выполнять общие предписания и директивы, а также следующие государственные нормативные акты:

Швейцария: - Директивы по газу SVGW G1

- Регламентация кантональных инстанций (например, противопожарные технические условия)

DE: - DVGW-TV/RTG1

Размещение

Запрещено эксплуатировать газовую горелку в помещениях с повышенной влажностью воздуха (например, в прачечных), с высоким содержанием пыли или агрессивных паров (например, лаков для волос, тетрагидрофурана, тетрагидрометана). Область применения должна соответствовать техническим характеристикам.

Следует обеспечить подачу приточного воздуха в объемах, достаточных для нормального сгорания топлива.

Необходимое количество приточного воздуха для сгорания в стандартных условиях может быть определено по следующей формуле:

$$Vl [Hm^3/ч] = QF [кВт] * 1,25 [Hm^3/(ч*кВт)]$$

Мы исключаем любое гарантийное возмещение ущерба, явившегося результатом следующих обстоятельств:

- ненадлежащего использования,
- неправильного монтажа или ремонта, выполненного покупателем или третьим лицом, включая установку компонентов других марок.

Доставка оборудования и указания по эксплуатации

Поставщик теплогенераторного оборудования должен поставить пользователю руководство по эксплуатации и инструкции по техническому обслуживанию установки не позже даты ее передачи пользователю. Руководство и инструкции должны быть расположены в хорошо видимом месте в помещении теплогенератора. В них должен быть указан адрес и телефон ближайшей службы послепродажной поддержки.

Указание для пользователя

Не менее одного раза в год оборудование

должно проверяться квалифицированным специалистом. Для обеспечения максимальной безопасности и регулярных проверок мы настоятельно рекомендуем Вам заключить договор на проведение технического обслуживания.

Внимание!

При работе горелка создает электромагнитное поле. В некоторых обстоятельствах оно может вызывать нарушения работы медицинских имплантов (например, кардиостимуляторов). Во избежание опасности тяжелых или смертельных травм люди с медицинскими имплантами должны получить консультацию врача или производителя медицинского импланта, прежде чем работать с этим оборудованием.

Внимание:

При работе горелок создается электромагнитное поле. При определенных обстоятельствах это поле может привести к повреждению медицинских имплантов, например кардиостимуляторов. Чтобы минимизировать риск серьезных или смертельных травм, лица, использующие медицинские импланты, должны проконсультироваться с их лечащим врачом, а также с производителем имплантов, прежде чем приближаться к рабочей зоне.

Транспортировка/Упаковка/Хранение

Меры безопасности

Транспортировку и хранение горелки и ее принадлежностей следует осуществлять с использованием надлежащего подъемного оборудования, транспортных средств и оснастки. Соблюдайте указания по мерам безопасности.

Транспортировка

В зависимости от веса и размеров упаковки, горелка и дополнительное оборудование должны транспортироваться вручную или с помощью соответствующего оборудования. Должны соблюдаться указания по транспортировке, приведенные на упаковке. Транспортировка должна производиться в безопасных условиях. Если заводские меры безопасности оказываются недостаточными, необходимо принять дополнительные меры для обеспечения безопасной транспортировки.

Упаковка

Горелка и дополнительное оборудование уложены на деревянном поддоне и обтянуты термоусадочной пленкой. Для извлечения из упаковки снимите резьбовые элементы крепления и зажимы с использованием надлежащего подъемного оборудования и оснастки. Наденьте соответствующую защитную одежду (перчатки, защитную обувь).

Хранение

Для обеспечения защиты от внешних воздействий промежуточное хранение следует осуществлять в закрытом сухом помещении. Максимальные значения температур хранения приведены в Технической карте.

Устранение

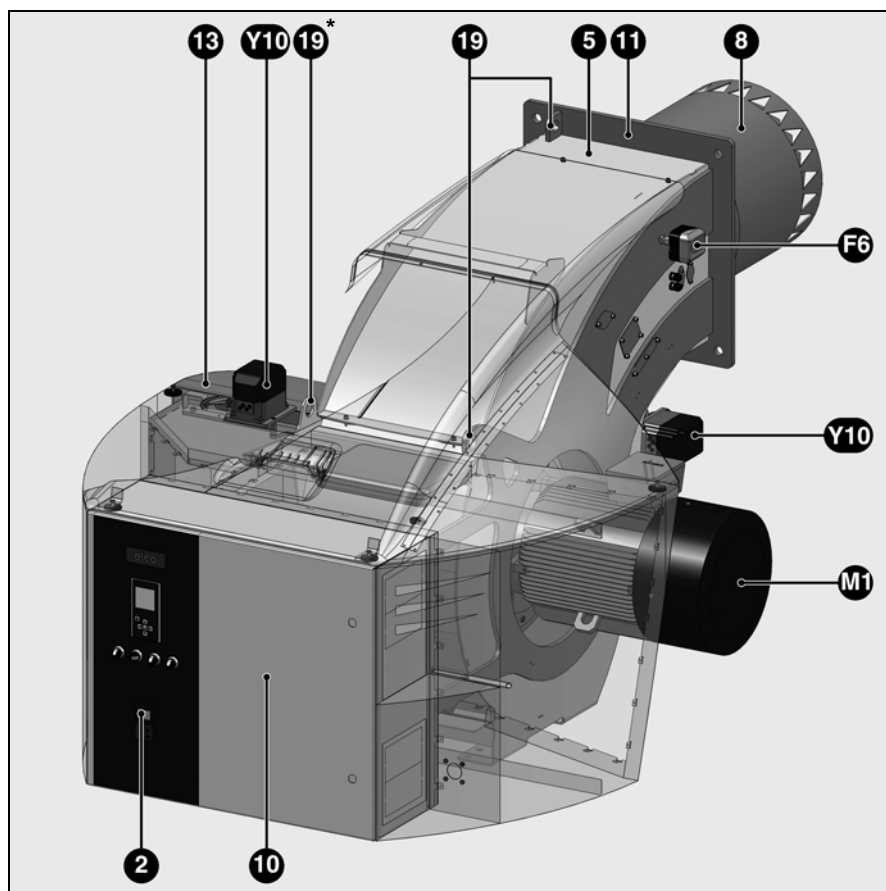


Следует выполнять требования действующего местного законодательства.

Краткий обзор

N6/N7/N8/N9

Описание горелки

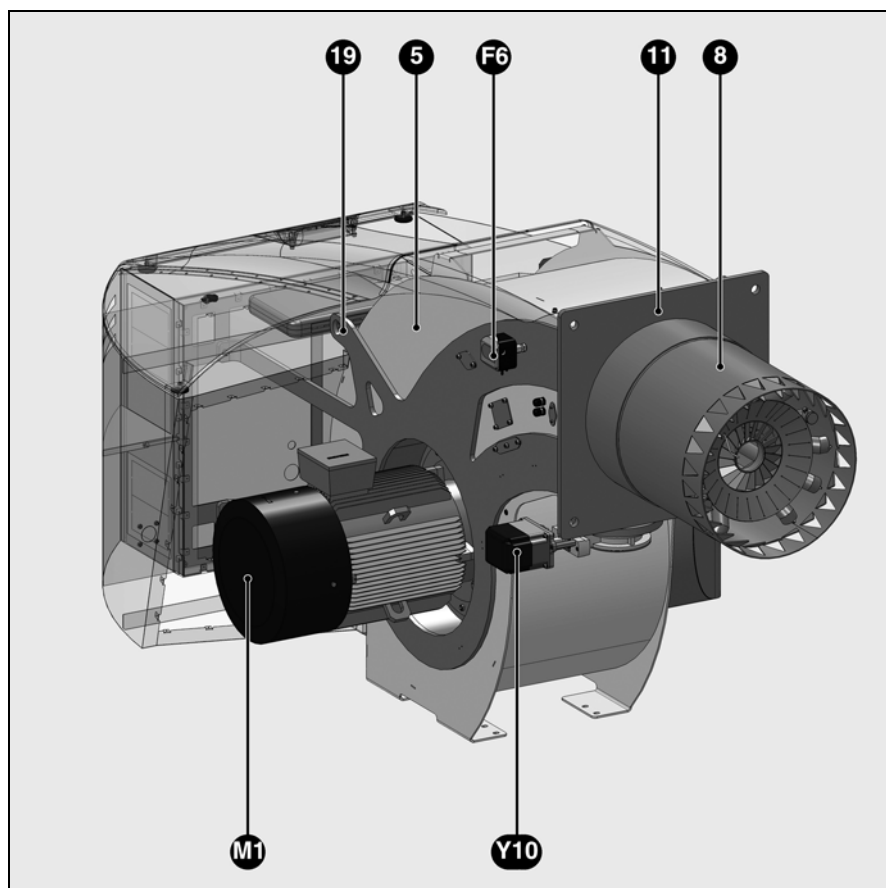


- 2 Регулятор мощности (опция)
- 5 Каркас
- 8 Сопло горелки
- 10 Встроенный электрошкаф
- 11 Фланец крепления горелки
- 13 Короб воздухозабора
- 19 Подъемные проушины (под капотом из листового металла для горелки N8)
- F6 реле давления воздуха
- M1 Электродвигатель
- Y10 Серводвигатель воздушной и/или газовой заслонок

Примечание:

Принцип конструкции горелок N6 - N9 GE, GEU2, GEU2N, GEU3 и GEU3 в основном идентичен. В качестве примера, на этой странице показана только горелка N9 GEU3.

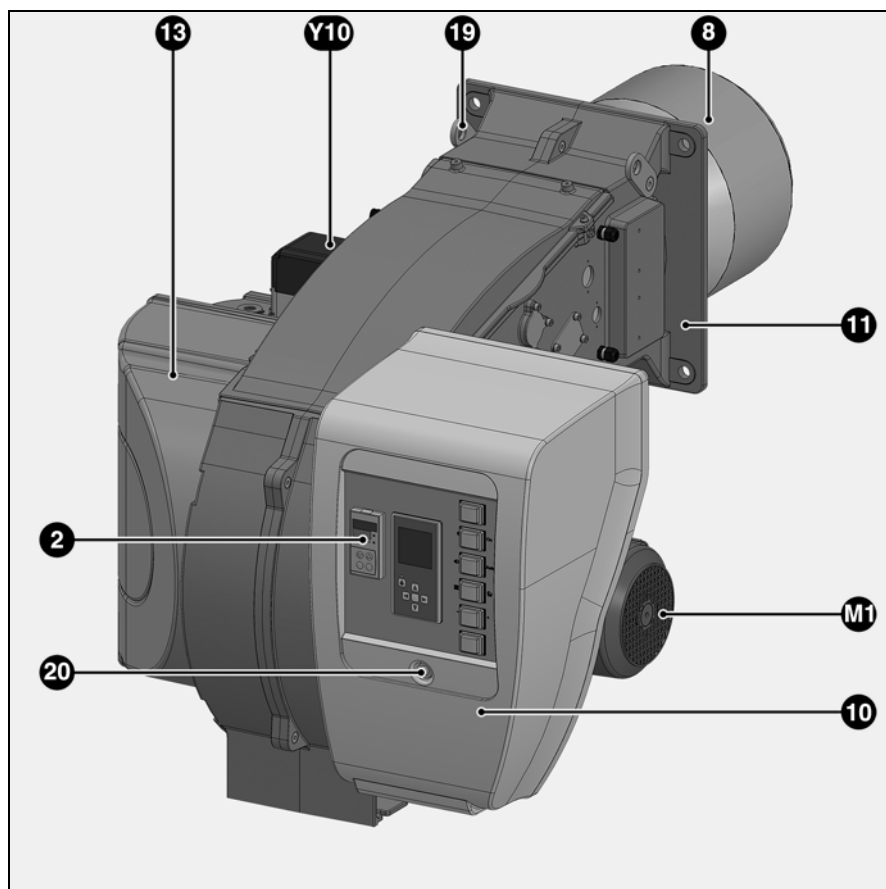
* - только на горелках N8/N9



Краткий обзор

ЕКЕВО 6/ЕКЕВО 7/ЕКЕВО 8/ЕКЕВО 9

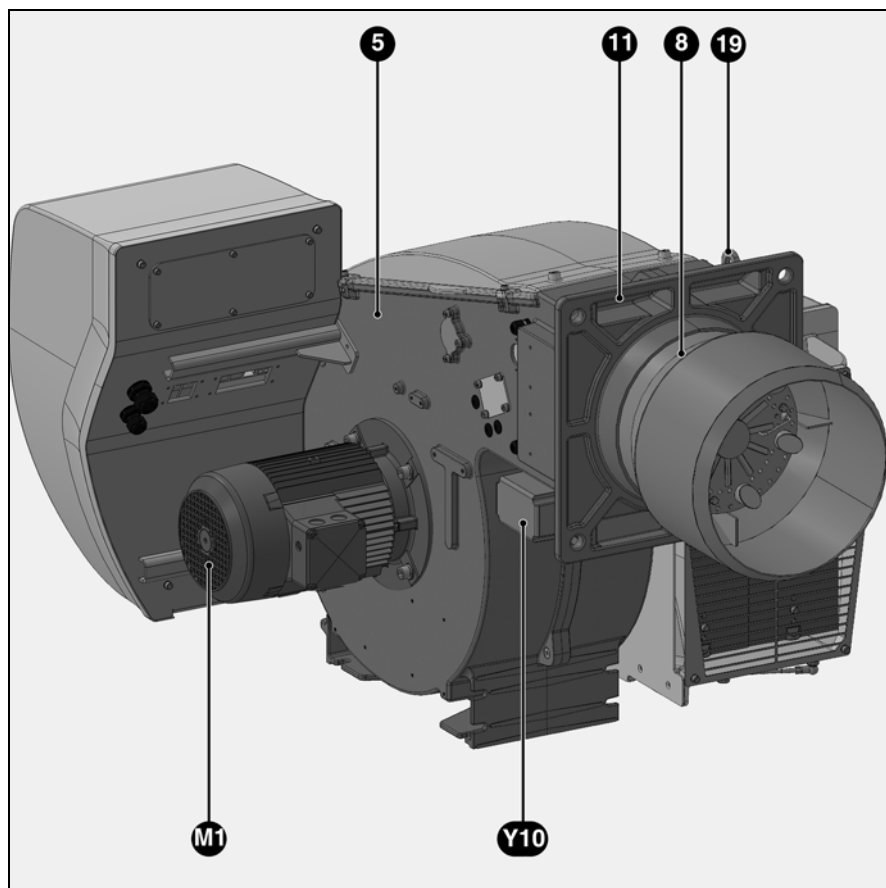
Описание горелки



- 2 Регулятор мощности (опция)
- 5 Каркас
- 8 Сопло горелки
- 10 Встроенный электрошкаф
- 11 Фланец крепления горелки
- 13 Короб воздухозабора
- 19 Подъемные проушины
- 20 Винт крепления крышки электрического блока управления
- F6 реле давления воздуха
- M1 Электродвигатель
- Y10 Серводвигатель воздушной и/или газовой заслонок

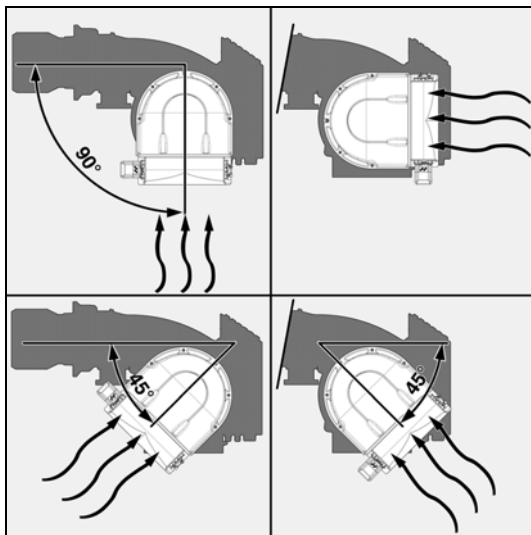
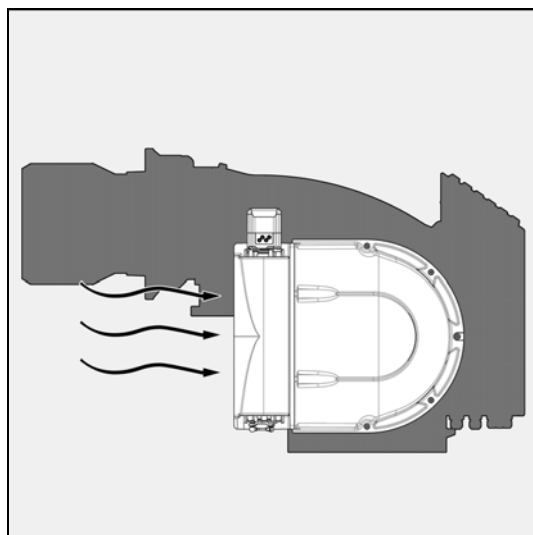
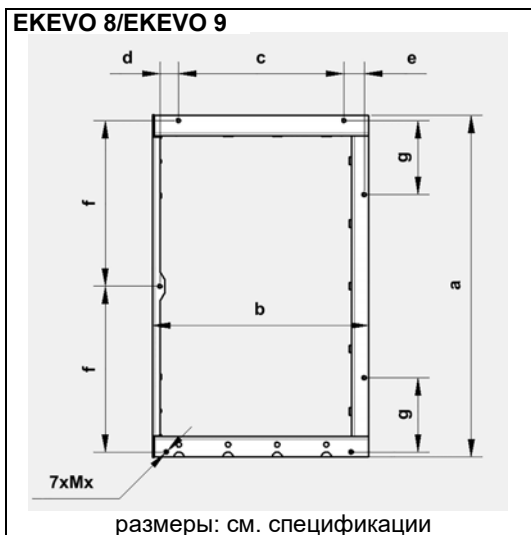
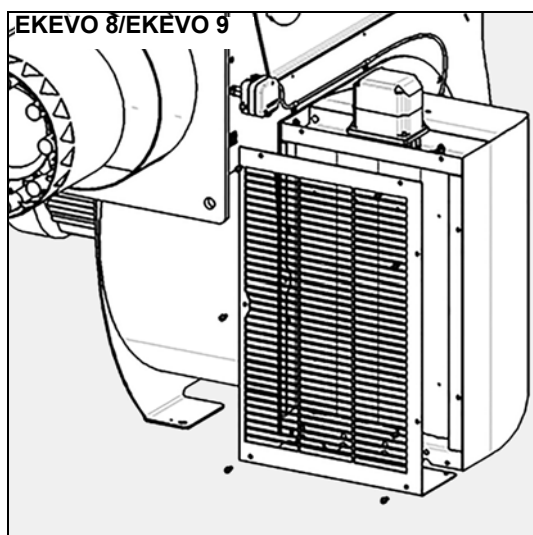
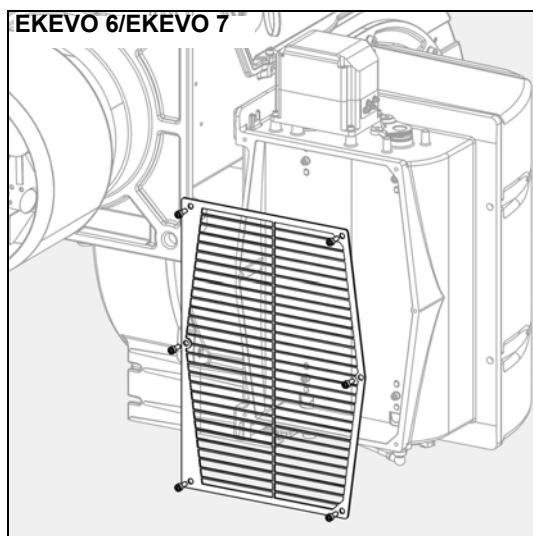
Примечание:

Принцип конструкции горелок ЕКЕВО 6 - ЕКЕВО 9 GE, GEU2, GEU2N, GEU3 и GEF3 в основном идентичен. В качестве примера, на этой странице показана только горелка ЕКЕВО 6 G-E.



Монтаж

ЕКЕВО 6/ЕКЕВО 7/ЕКЕВО 8/ЕКЕВО 9 Соединение воздуховода Поворотный воздушный короб



*Процедура поворота воздухозаборника:
см. раздел «Обслуживание»

Общие сведения по установке горелки

Моменты затяжки резьбовых соединений

При монтаже, пуске в эксплуатацию или техническом обслуживании надлежит применять следующие значения моментов затяжки резьбовых соединений.

ru

Момент затяжки макс. для система аксессуаров, сдвоенный газовый клапан								
	M4	M5	M6	M8	G1/8	G1/4	G1/2	G3/4
Siemens	3 Nm	-	7 Nm	15 Nm	8 Nm	15 Nm	-	35 Nm
Dungs	2,5 Nm	5 Nm			5 Nm	7 Nm	10 Nm	15 Nm

Примечание:
В нормальных условиях моменты затяжки обеспечиваются при затяжке резьбовых соединений вручную с помощью рожкового ключа (ISO 272) или изогнутого шестигранного ключа.

Рекомендуемые моменты затяжки Стандартные резьбы								
M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	
2	6	10	25	48	85	210	415	Н·м

Примечание:
В нормальных условиях моменты затяжки обеспечиваются при затяжке резьбовых соединений вручную с помощью рожкового ключа (ISO 272) или изогнутого шестигранного ключа.

Моменты затяжки электрических соединений для болтов клеммной колодки					
M4	M5	M6	M8	M10	
1,2	2	3	6	10	Нм

Замечание.
Перед вводом горелки в эксплуатацию необходимо проверить затяжку всех электрических соединений. Соблюдайте перечисленные выше моменты затяжки.

ВНИМАНИЕ!
Опасность поражения электрическим током!
Существует опасность соприкосновения с деталями, находящимися под напряжением. Это может привести к поражению электрическим током.
Необходимо обесточить двигатель с помощью всеполюсного выключателя и предотвратить любые возможности повторного включения.

Моменты затяжки резьбовых соединений ступицы рабочего колеса вентилятора			
SM16 (Ø 28) № 1615	SM20 (Ø 38 и 42) № 2012	SM25 (Ø 42 и 48) № 2517	Втулка
20	30	50	Н·м

Примечание:
Подробная информация по установке и снятию рабочего колеса вентилятора приведена в соответствующей главе руководства по эксплуатации.

Моменты затяжки фланцевого соединения электромагнитных клапана и Газовый фильтр	
M16 / DN 65 - DN 125	M20 / DN 150
макс. 50 Н·м	макс. 90 Н·м

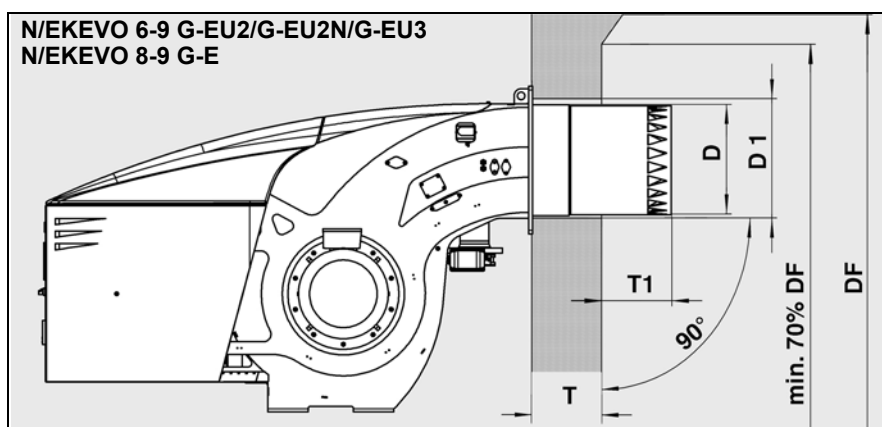
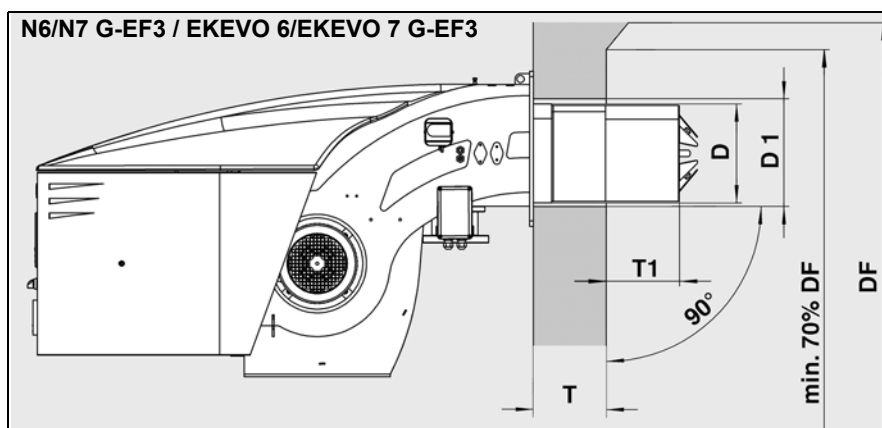
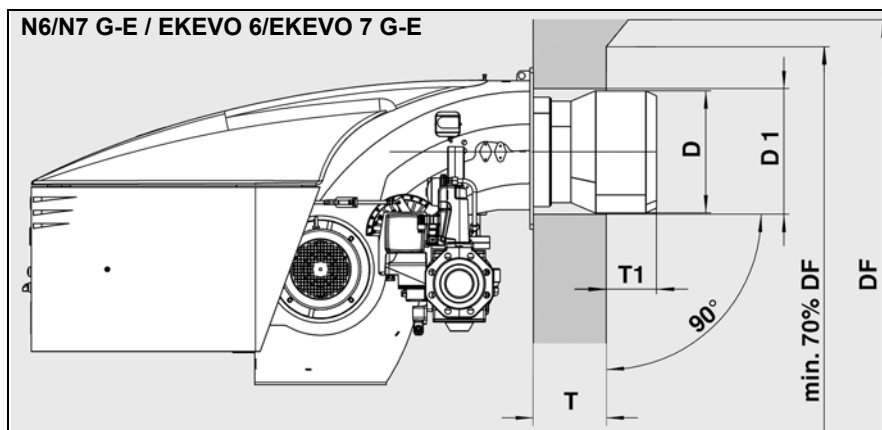
Примечание:
Резьбовые соединения должны затягиваться в перекрестном порядке. Проверьте герметичность резьбового соединения. Если достаточная герметичность не обеспечивается, нужно снять рампу и проверить состояние ее привалочных поверхностей.

Футеровка котла для горелки G-E, G-EU2, G-EU2N, G-EU3, G-EF3

Футеровка котла

Футеровка должна располагаться перпендикулярно соплу горелки. Возможные корректировки (скос, закругление), какие, например, требуются для реверсивных котлов, следует производить лишь в том случае, если диаметр составляет не менее 70% диаметра камеры сгорания. Промежуточное пространство между соплом горелки и футеровкой котла должно быть облицовано огнеупорным материалом, например, Cerafelt.

Промежуточное пространство не должно быть футерованным.



D = см. технические характеристики
D1 = см. технические характеристики
DF = диаметр камеры сгорания
T1:

	T1 (mm)
N/EKEVO 6-9 G-EU2, G-EF3, G-EU3, G-EU2N	>150... 300
N/EKEVO 6/7 G-E	> 70... 200
N/EKEVO 8/9 G-E	>150... 300

T = стандартная глубина муфеля (опционные удлинители: см. технические характеристики)

Сохраняйте повышенное внимание при работе с реверсивными котлами!

Для реверсивных котлов размер T1 указан только как справочный, головка горелки должна еще выступать за прорезь возврата, в зависимости от конструкции котла не менее чем на размер, приведенный ниже.

N/EKEVO 6/7 G-E	- 50mm
N/EKEVO 6/7 G-EU2/G-EU2N/G-EU3/G-EF3	- 120mm
N/EKEVO 8/9 G-E/G-EU2/G-EU2N/G-EU3	- 120mm

Монтаж горелки



Уплотнительная прокладка фланца котла (опция 1)

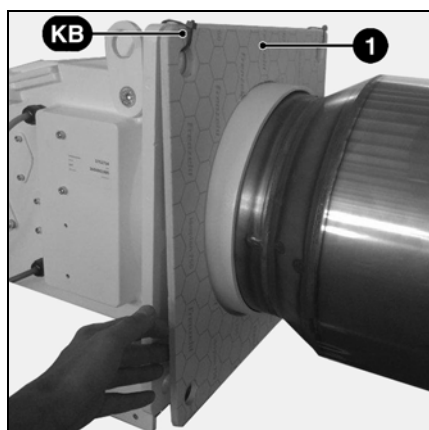
Поставляемая прокладка должна быть установлена на горелку по приведенному ниже чертежу. Уплотнительная лента должна быть приклеена без зазоров так, чтобы предотвратить выход дыма при горении.

Внимание!

При установке уплотнительного шнура из минерального волокна может произойти раздражение глаз и кожи. При высокой концентрации пыли существует опасность

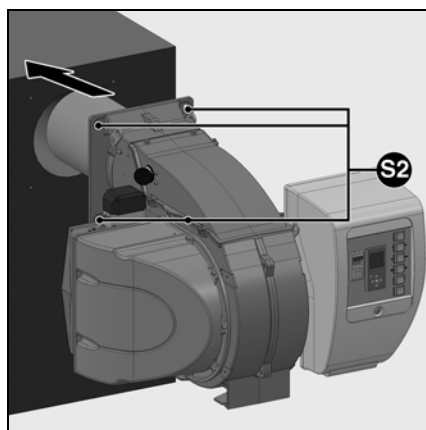
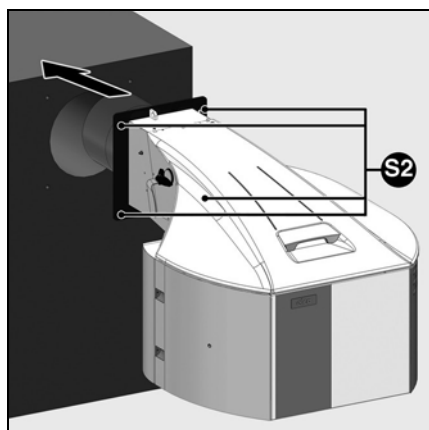
раздражения верхних дыхательных путей. Для работы с уплотнительным шнуром необходимо надевать одежду с длинными и широкими рукавами. При высокой концентрации минеральных волокон следует надевать маску FFP1 и герметичные защитные очки (также при выполнении операций над головой).

ru



Уплотнительная прокладка фланца котла (опция 2)

- Проверьте фланца **1** и правильность ее установки.
- Снять крепежные хомуты **KB** перед монтажом.



Монтаж горелки

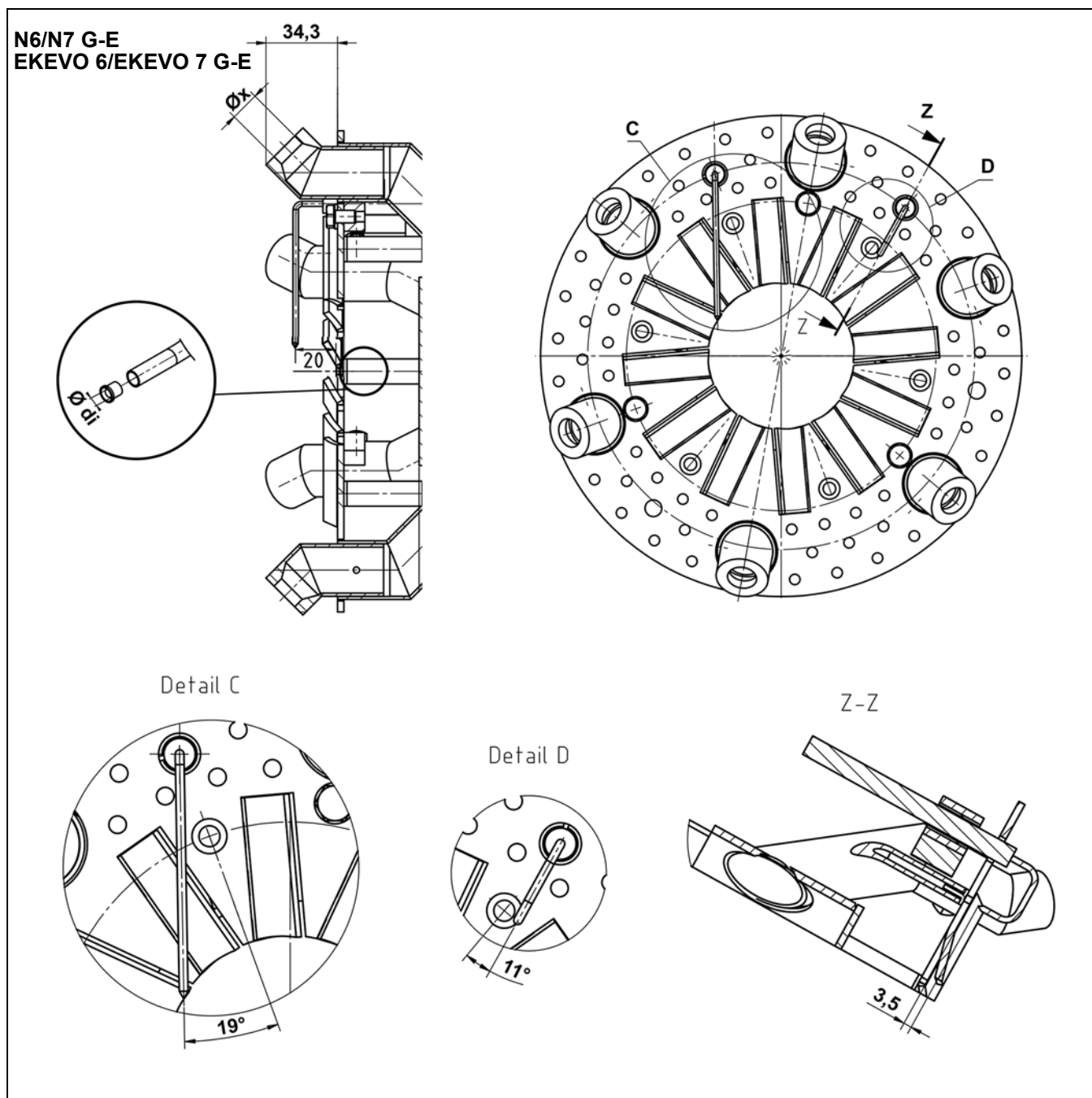
- Установите прокладку фланца котла на горелку (см. раздел, посвященный фланцу котла).
- Приподнимите горелку с помощью подъемных колец **19** (см. страницу 4 N6/7/8/9, см. страницу 5 EKEVO 6/7/8/9) и закрепите ее на котле*.
- Затяните 4 винта крепления **S2** (соблюдайте моменты затяжки).

* В другом варианте крепление может быть выполнено с помощью вилочного подъемника, если горелка закреплена на поставляемом транспортном поддоне. Транспортировка должна производиться в безопасных условиях. При необходимости используйте страховочные транспортные приспособления (страховочные ремни).

Герметичность соединения горелки с котлом должна быть проверена при работе. Любой выход продуктов горения в количествах, причиняющих вред, должен быть обязательно предотвращен. Негерметичное соединение горелки с котлом может вызвать нарушение нормального процесса горения.

Монтаж Смешивания

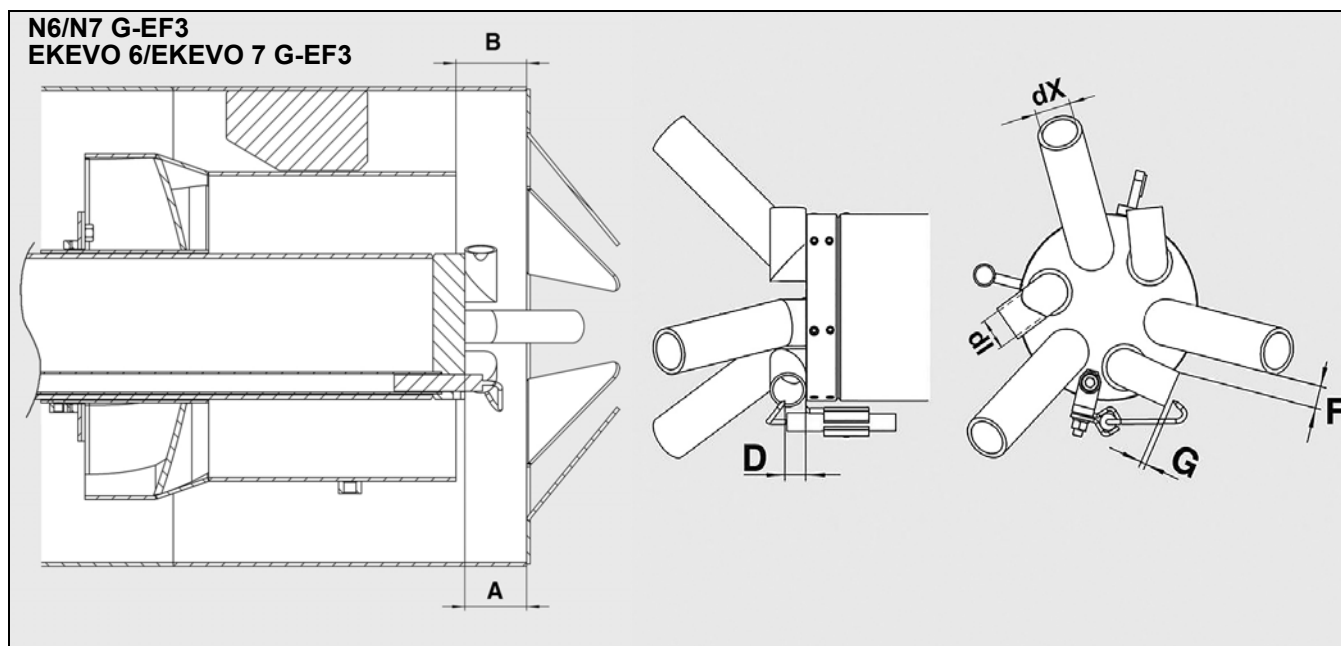
Настроечные значения / контроль узла смешивания N6/N7 G-E Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 6/EKEVO 7 G-E



Горелка	В режиме работы на природном газе		В режиме работы на пропане	
	ØX (mm)	di (mm)	ØX (mm)	di (mm)
N6.2400 / EKEVO 6.2400	14	6	12	4
N6.2900 / EKEVO 6.2900	14	6	12	4
N7.3600 / EKEVO 7.3600	16	6	12	4
N7.4500 / EKEVO 7.4500	18	6	14	4

Монтаж Смешивания

Настроечные значения / контроль узла смешивания N6/N7 G-EF3 Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 6/EKEVO 7 G-EF3

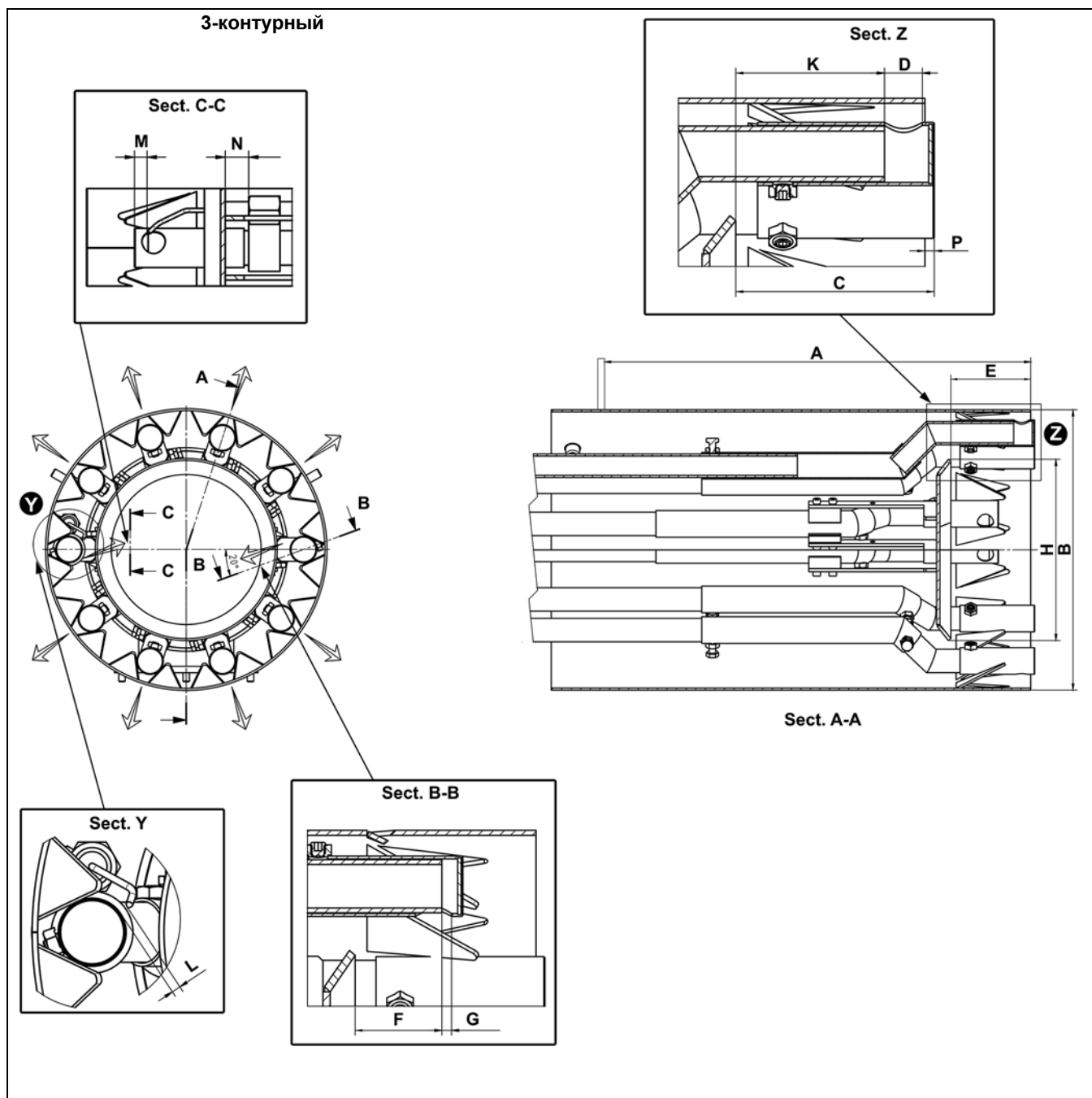


RU

Горелка	A	B	D	F	G
N6.2400 / EKEVO 6.2400	35	40	4-6	10	3-4
N6.2900 / EKEVO 6.2900	35	40	4-6	10	3-4
N7.3600 / EKEVO 7.3600	45	15	4-6	10	3-4
N7.4500 / EKEVO 7.4500	45	10	4-6	10	3-4
EKEVO 7.5800	45	10	4-6	10	3-4

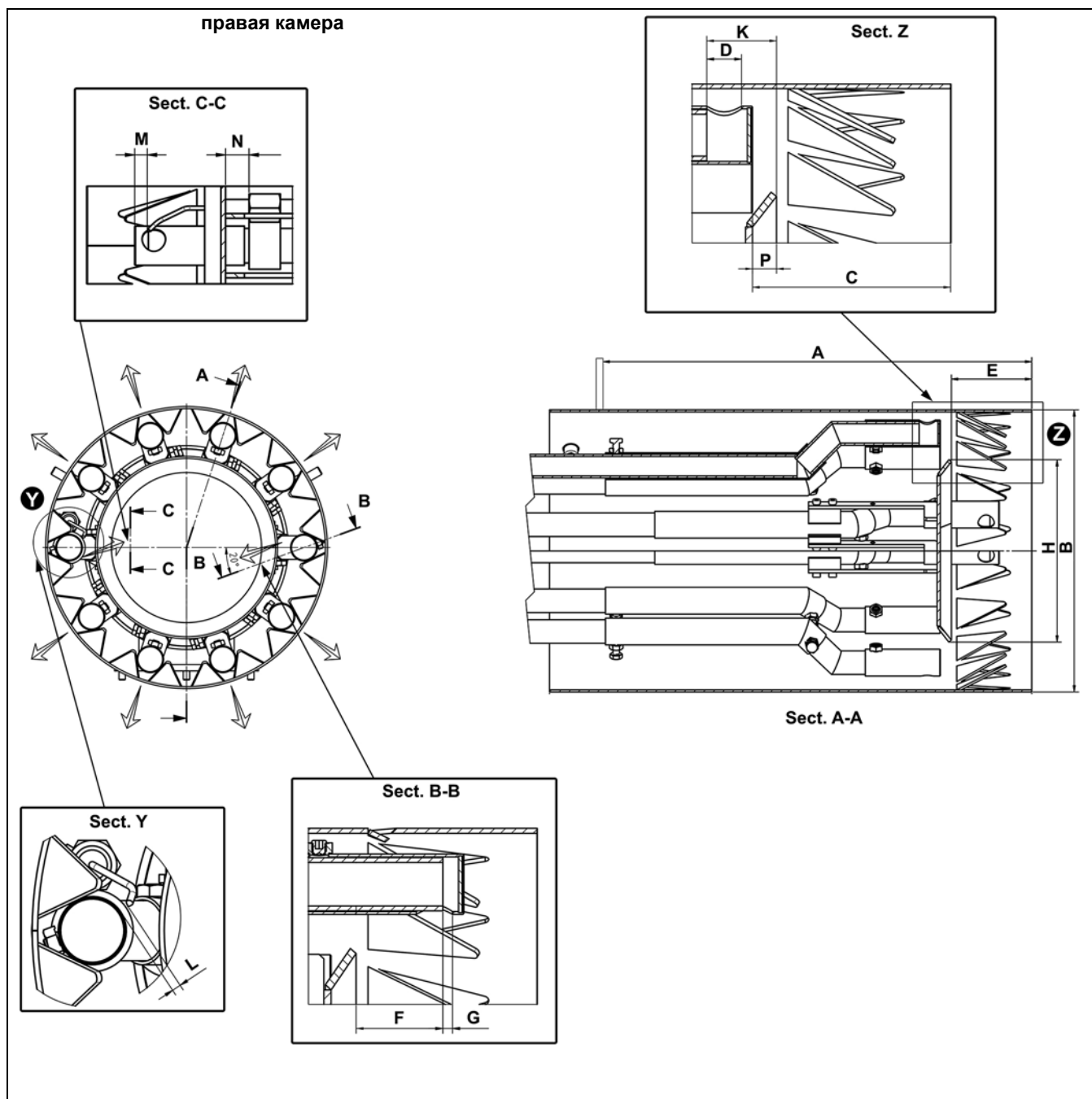
Горелка	В режиме работы на природном газе		В режиме работы на пропане	
	dI	dX	dI	dX
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
N6.2400 / EKEVO 6.2400	15	16	10	12
N6.2900 / EKEVO 6.2900	15	16	10	12
N7.3600 / EKEVO 7.3600	16	17	10	12
N7.4500 / EKEVO 7.4500	17	20	11	14
EKEVO 7.5800	17	20	11	14

Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 6/7 G-EU2



	A			B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P
	KN	KM	KL												
EKEVO 6 G-EU2 / 3-КОНТУРНЫЙ	400	520	640	263	79	15	75	45	4	170	59	3-4	8	15	4
EKEVO 7 G-EU2 / 3-КОНТУРНЫЙ	420	550	680	325	80	18	76	52	2	220	57	3-4	8	12	4

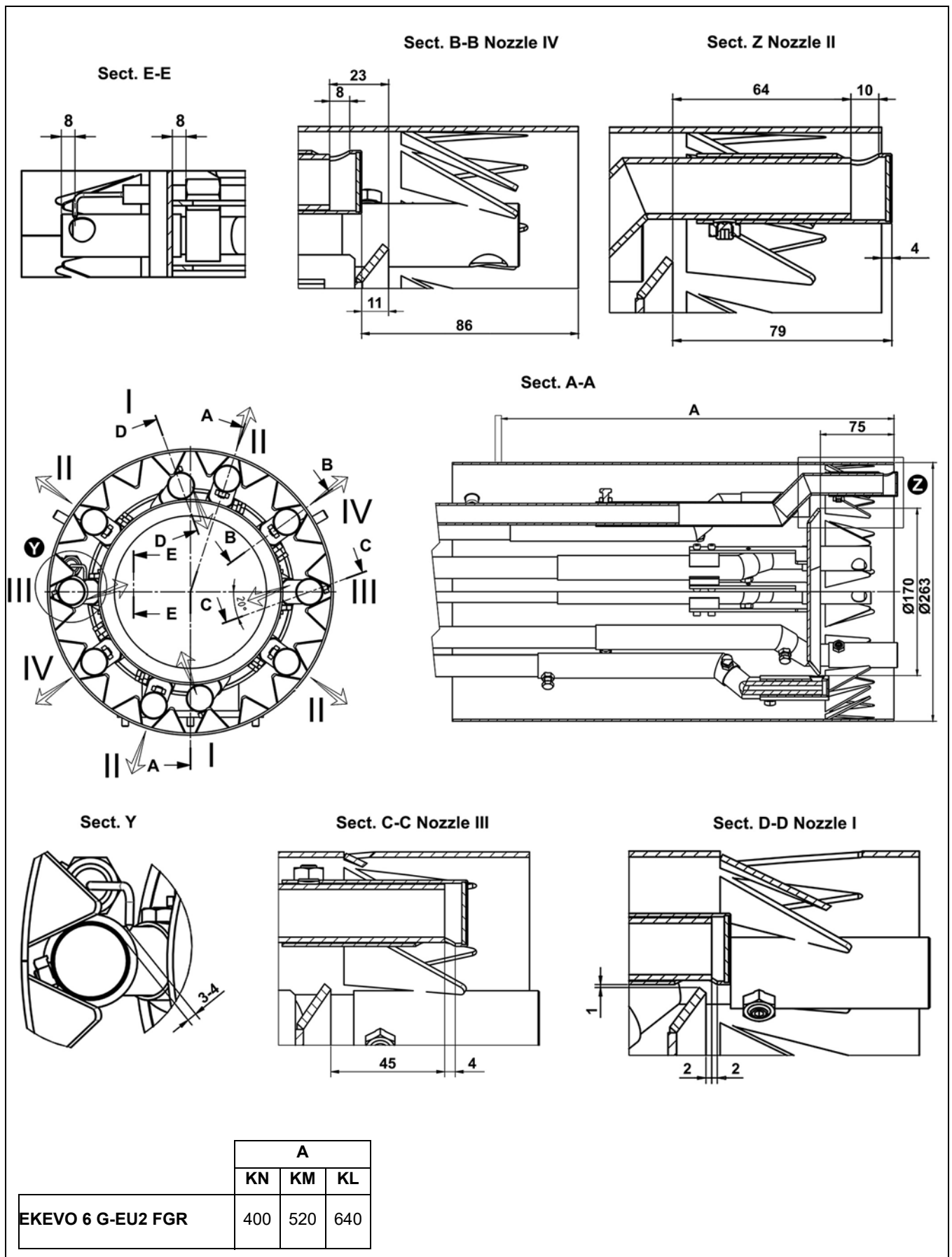
Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 6/7 G-EU2



RU

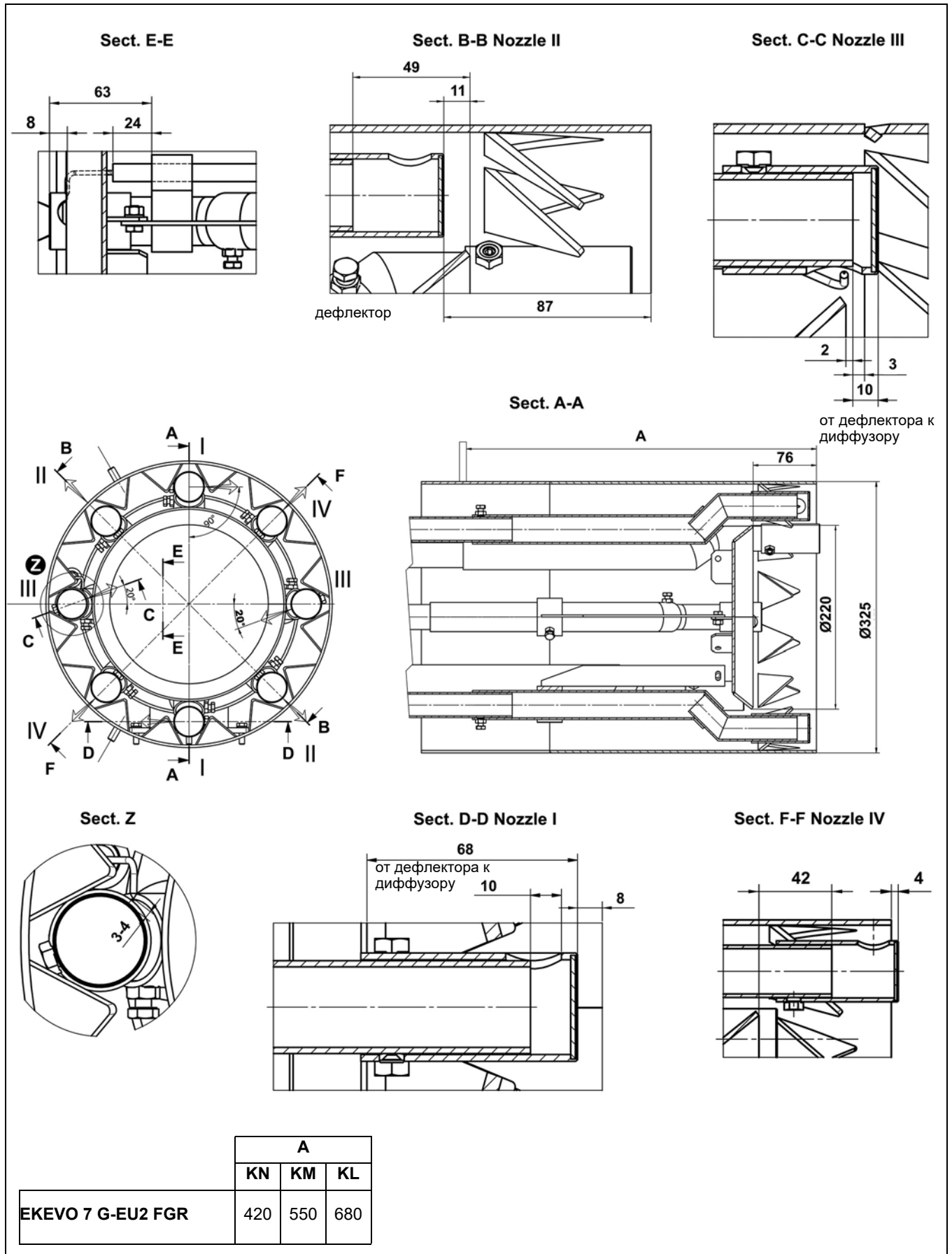
	A			B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P
	KN	KM	KL												
EKEVO 6 G-EU2 / ПРАВЯ КАМЕРА	400	520	640	263	85	15	75	45	4	170	30	3-4	8	15	10
EKEVO 7 G-EU2 / ПРАВЯ КАМЕРА	420	550	680	325	88	18	76	52	2	220	35	3-4	8	12	12

Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 6 G-EU2 FGR



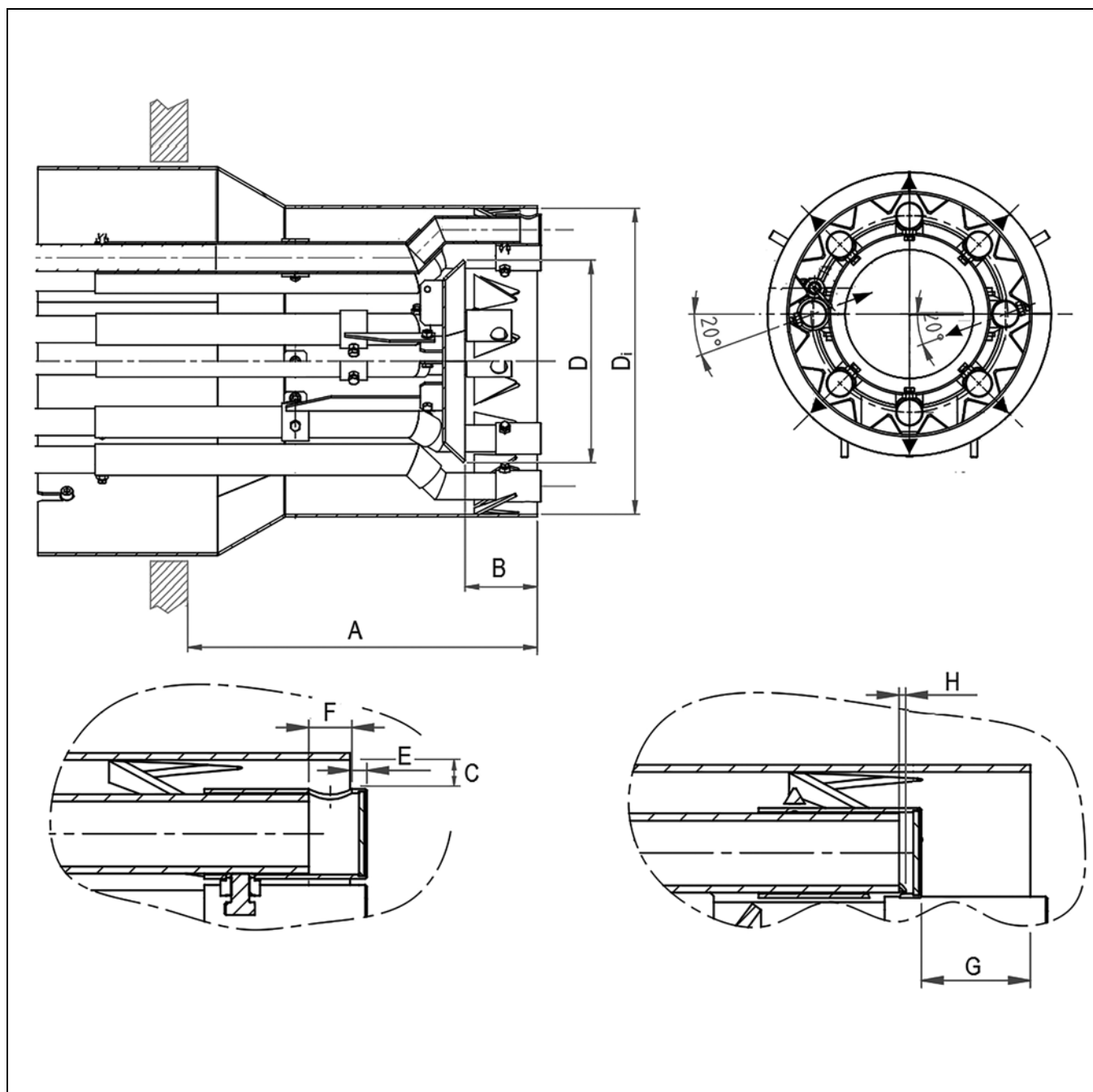
Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 7 G-EU2 FGR

RU



Монтаж Смешивания

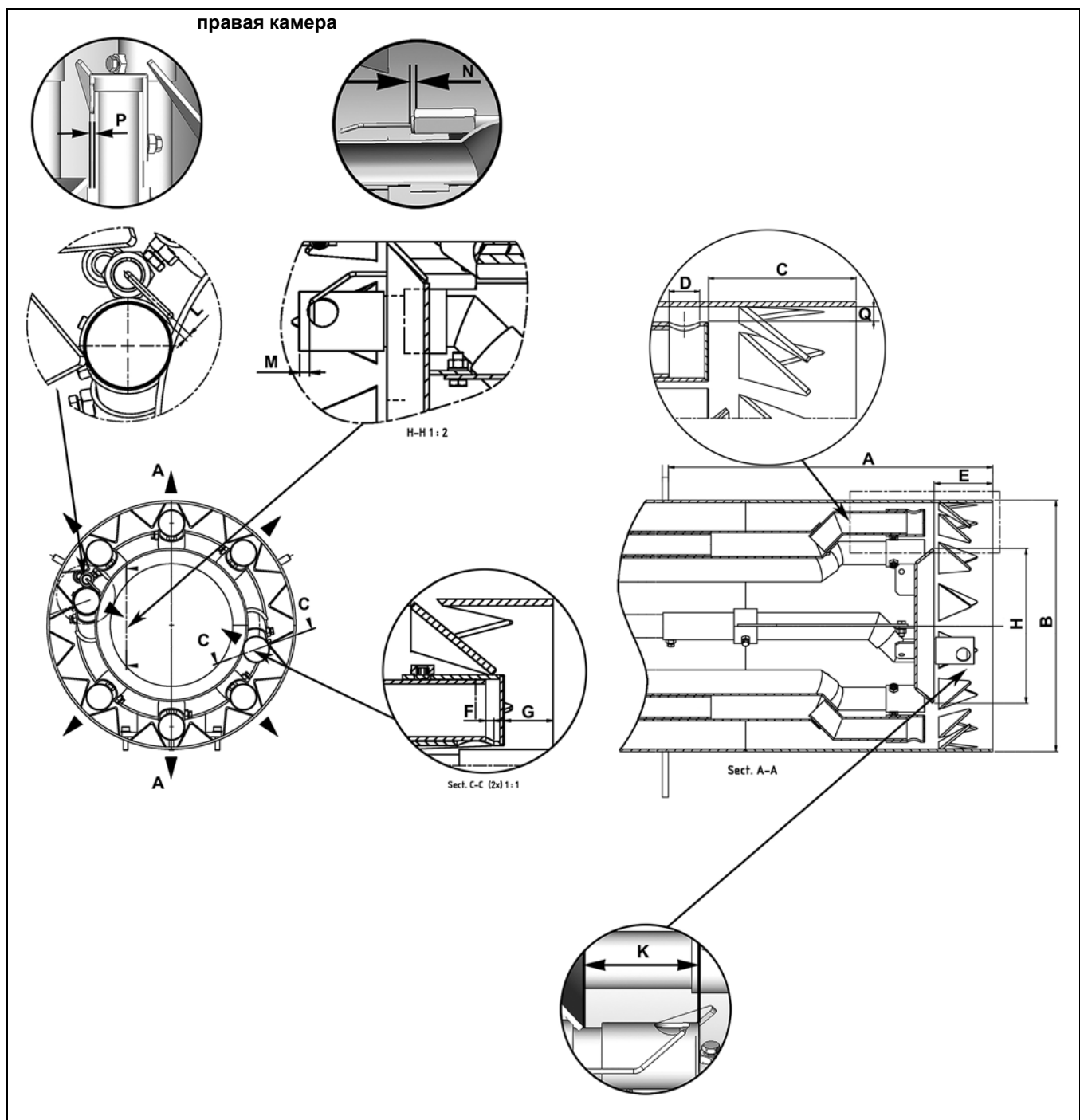
Настроечные значения / контроль узла смешивания N6/7/9 G-EU2N Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 6/7/9 G-EU2N



Горелка	A			B	C	Di	D	E	F	G	H
	KN	KM	KL								
	mm	mm	mm								
N6.2200 G-EU2N	400	520	640	75	8	223	150	5	12	30	2
EKEVO 6.2200 G-EU2N	392	512	632	75	8	223	150	5	12	30	2
N7.3400 G-EU2N	420	550	680	76	8	259	170	5	15	30	2
EKEVO 7.3400 G-EU2N	412	542	672	76	8	259	170	5	15	30	2,5
N9.7200 G-EU2N	500	640	780	80	7	340	225	4	14	28	2
EKEVO 9.7200 G-EU2N	500	640	780	80	7	340	225	4	14	28	2
N9.7500 G-EU2N	550	700	850	90	9	363	250	4	20	39	2
EKEVO 9.7500 G-EU2N	550	700	850	90	9	363	250	4	20	39	2

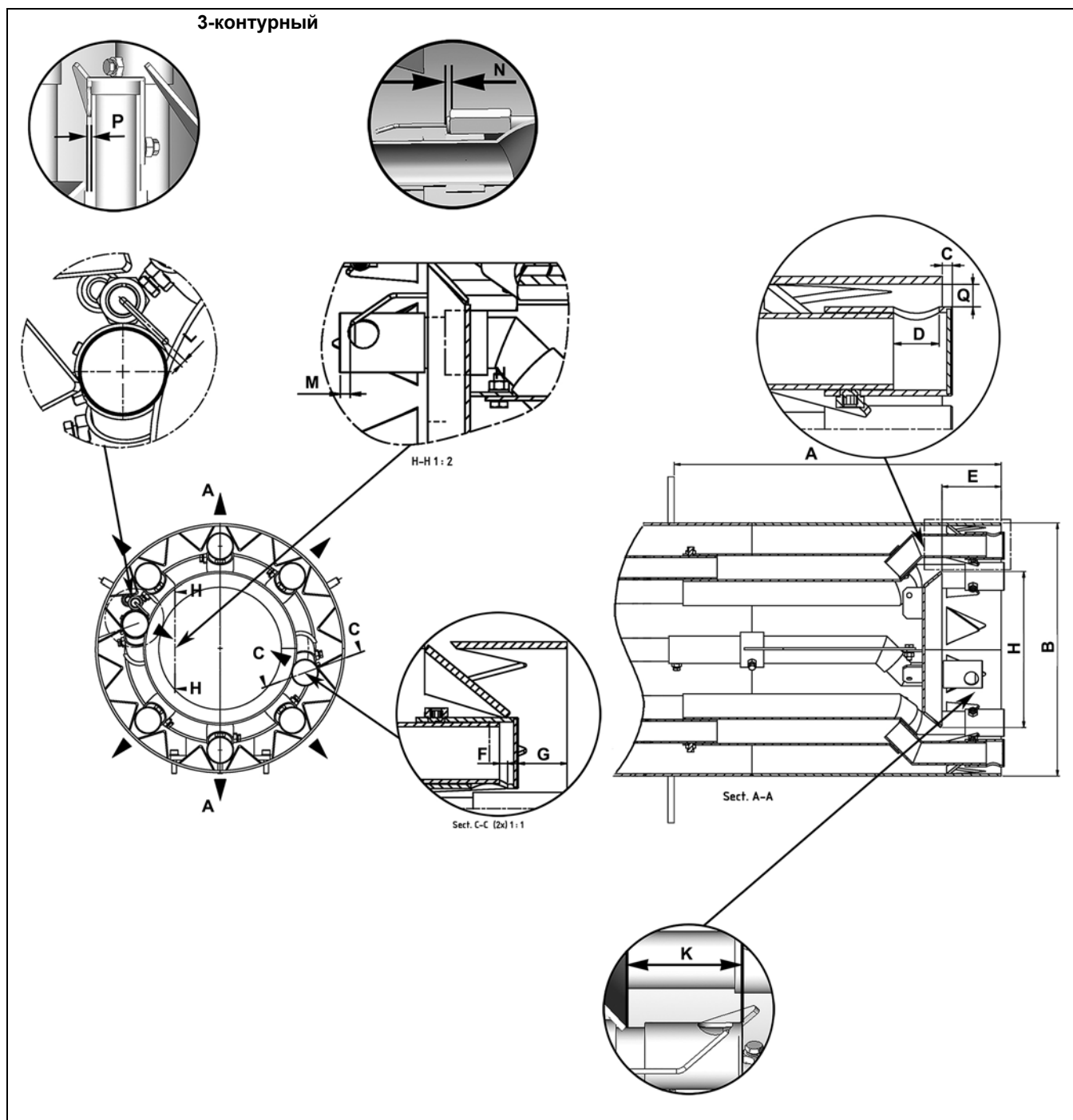
Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 7.5800 G-EU2

RU



	A			B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q
	KN	KM	KL													
EKEVO 7 G-EU2 / ПРАВЯЯ КАМЕРА	420	550	680	325	88	18	76	4	24	200	52	3-4	6	1... 2	0	8

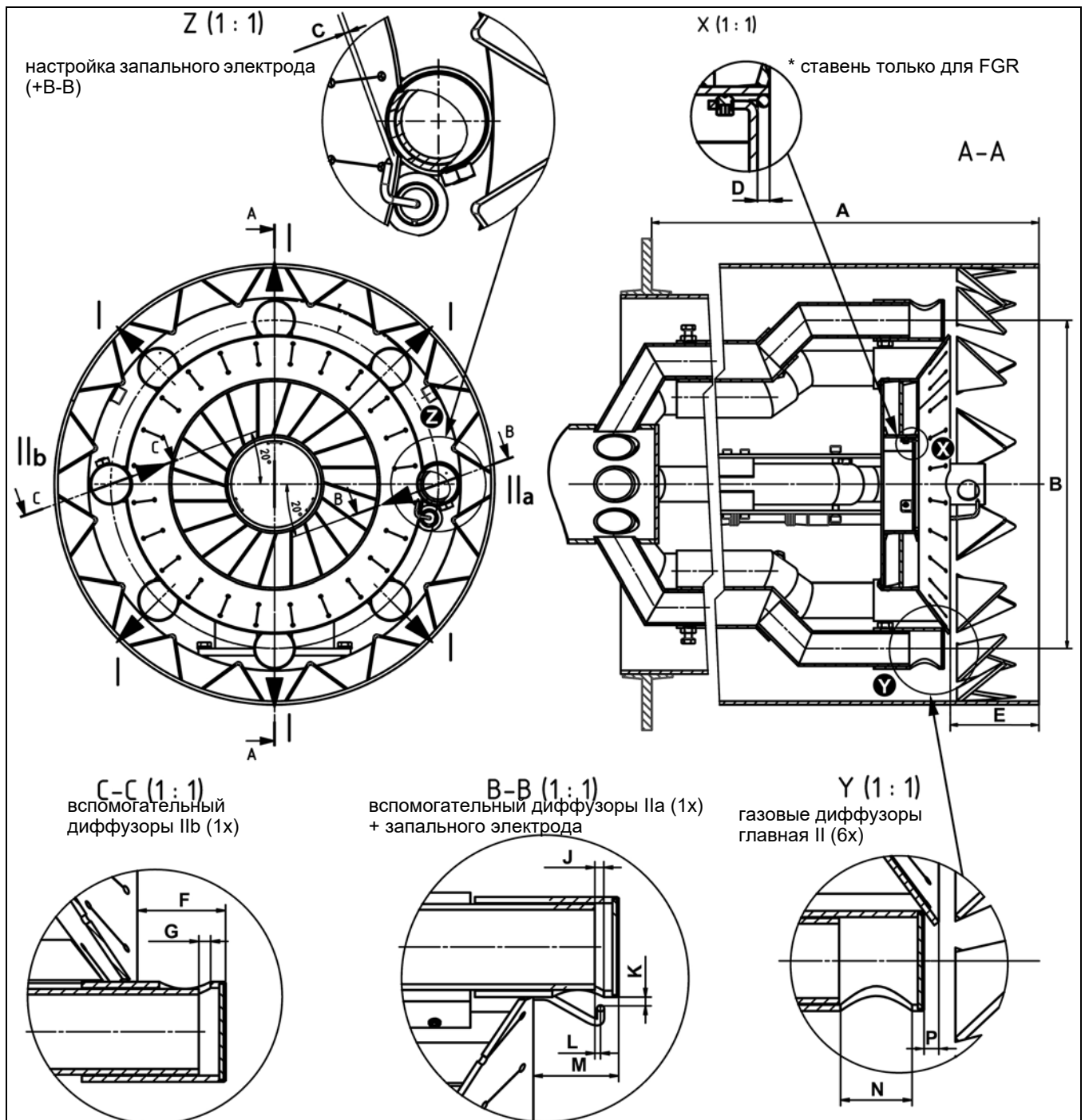
Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 7.5800 G-EU2/FGR



	A			B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q
	KN	KM	KL													
EKEVO 7 G-EU2/FGR / 3-КОНТУРНЫЙ	420	550	680	325	4	18	76	4	24	200	52	3-4	6	1... 2	0	8

Монтаж Смешивания

Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 7.7000 G-EU3 / G-EU3 FGR

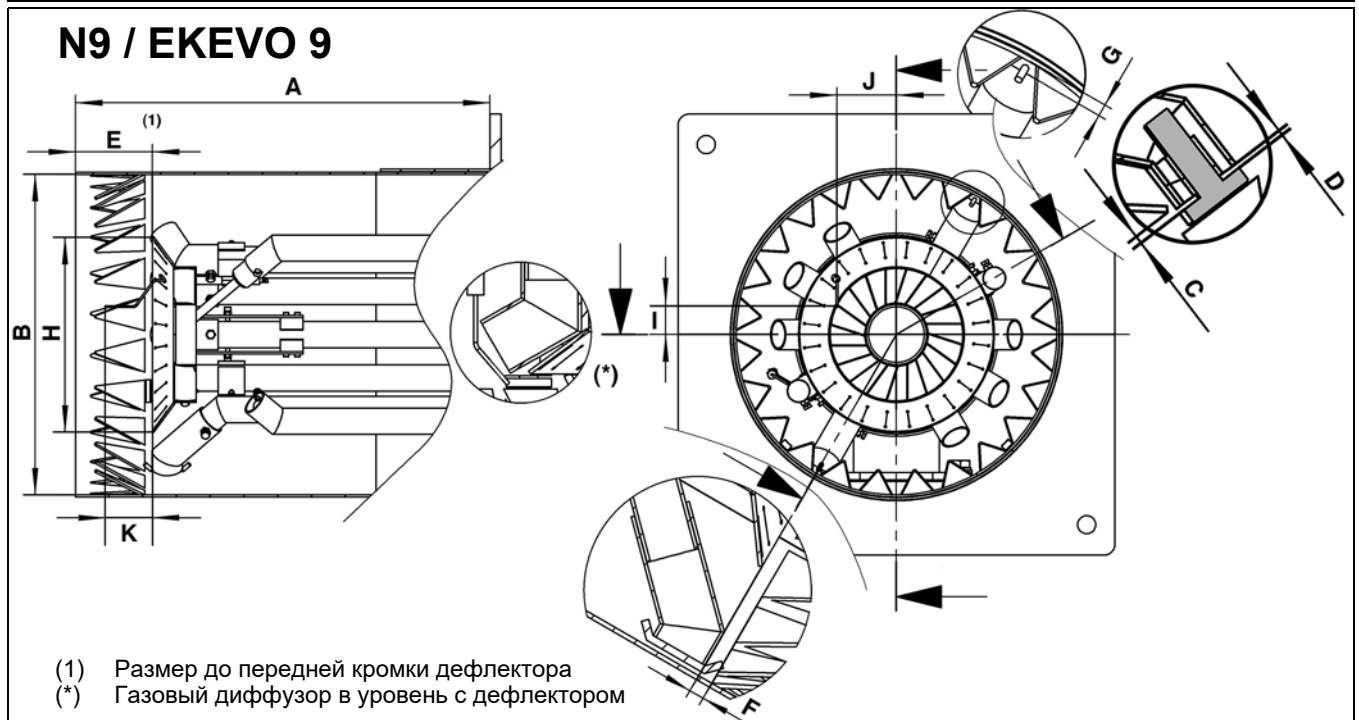
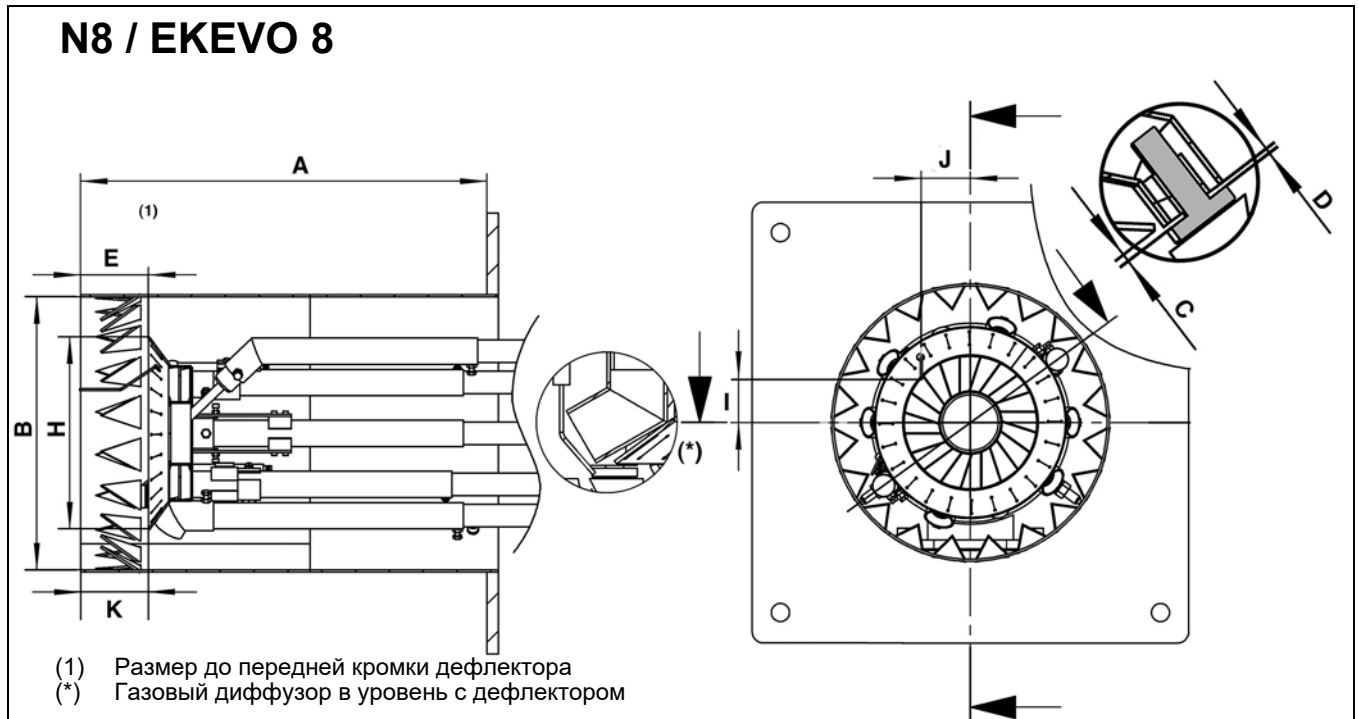


ru

A			B	C	D	E	F	G	J	K	L	M	∅ N	P
KN	KM	KL	280	3-4	3	76	30	4	3	5	2	30	25	5
500	640	780												

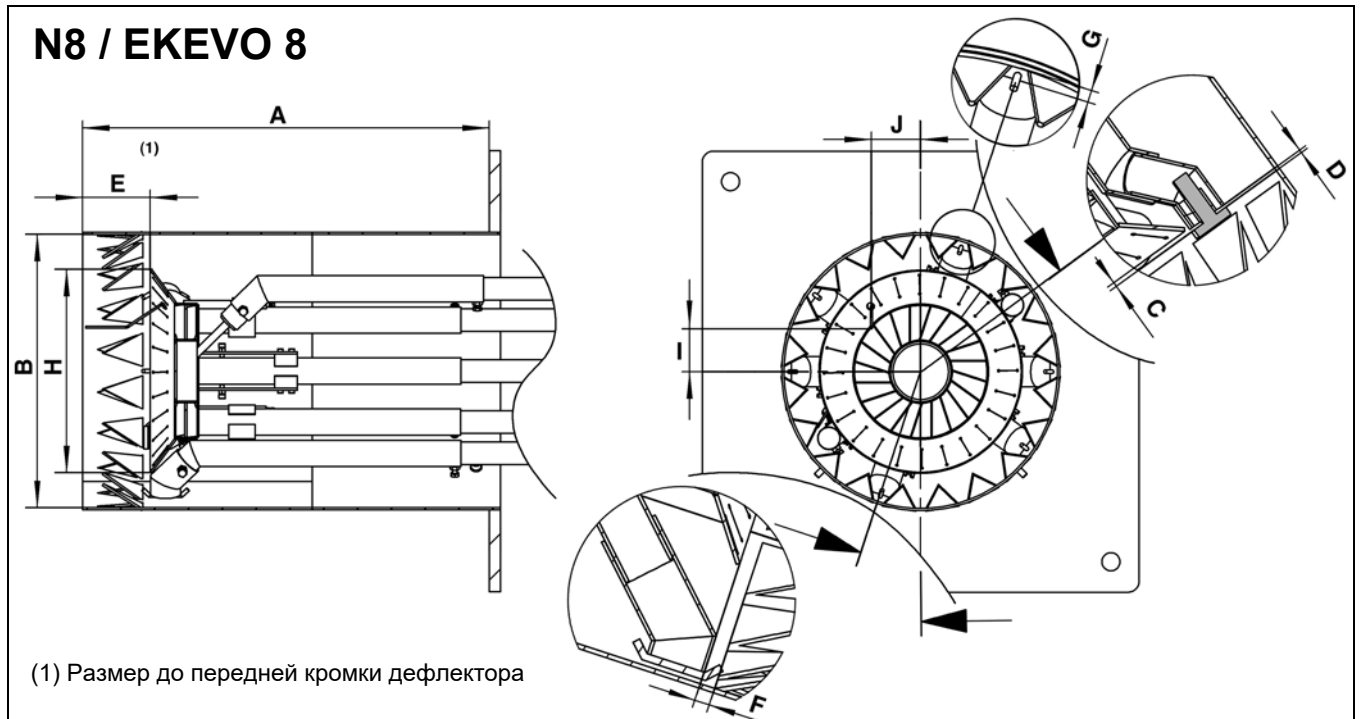
Монтаж Смешивания

Настроечные значения / контроль узла смешивания N8/N9 G-E Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 8/EKEVO 9 G-E

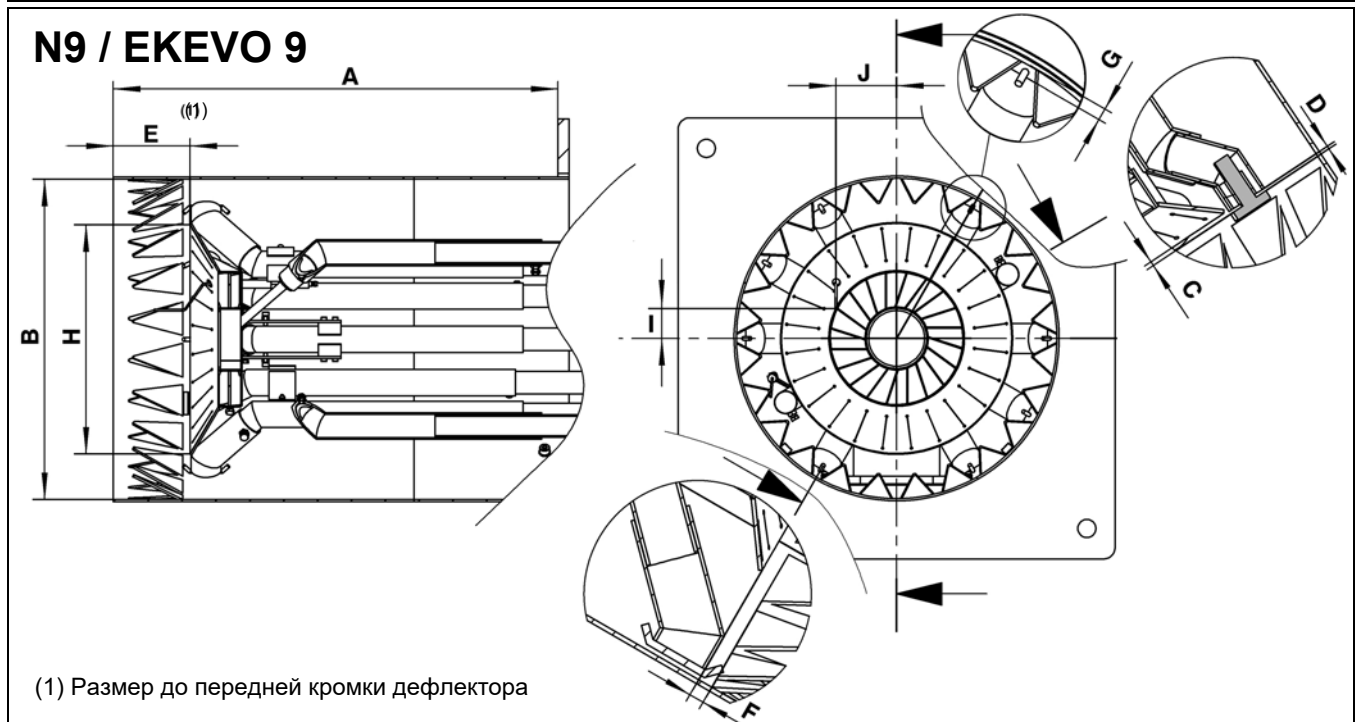


	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
N8.5800 / EKEVO 8.5800	500	363	1	3	90	-	8	270	58	65
N8.7100 / EKEVO 8.7100				2		-				
N9.8700 / EKEVO 9.8700	550	425,5	1	2	102	10	10	298	39	79
N9.10400 / EKEVO 9.10400								260		

**Настроечные значения / контроль узла смешивания N8/N9 G-EU3
Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 8/EKEVO 9 G-EU3**

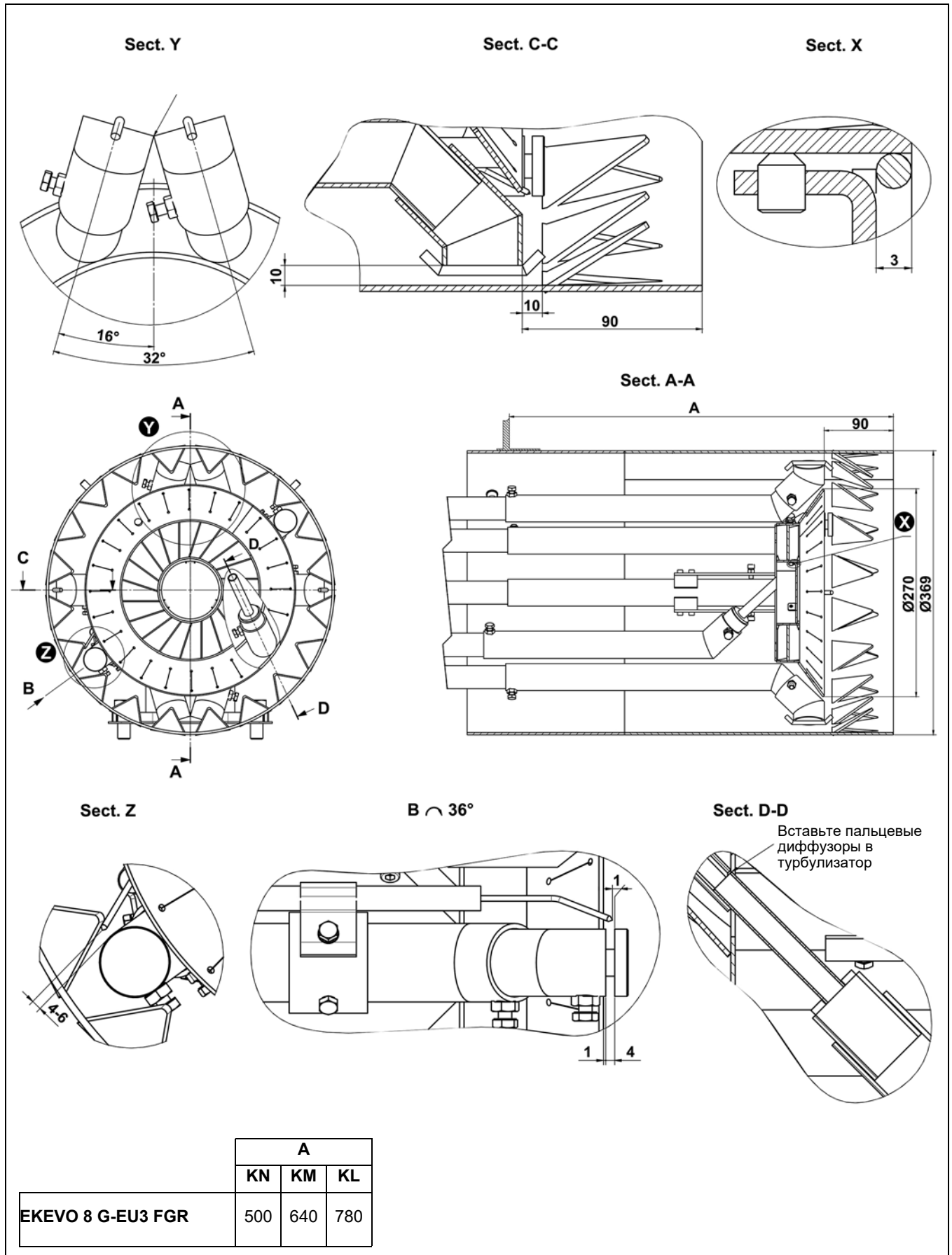


ru



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
N8.5800 / EKEVO 8.5800	500	363	1	2	90	10	8	290	56	65
N8.7100 / EKEVO 8.7100				3			10	270		
N9.8700 / EKEVO 9.8700	550	425,5	1	2	102	10	10	328	42	79
N9.10400 / EKEVO 9.10400								308	39	

Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 8 G-EU3 FGR



Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 9 G-EU3 FGR

RU

Sect. Z
Регулировка дефлектора

Sect. Y

Sect. D-D
Регулировка пальцевых диффузоров

Sect. A-A

Sect. B-B

Sect. X
Регулировка диффузоров с подошвой

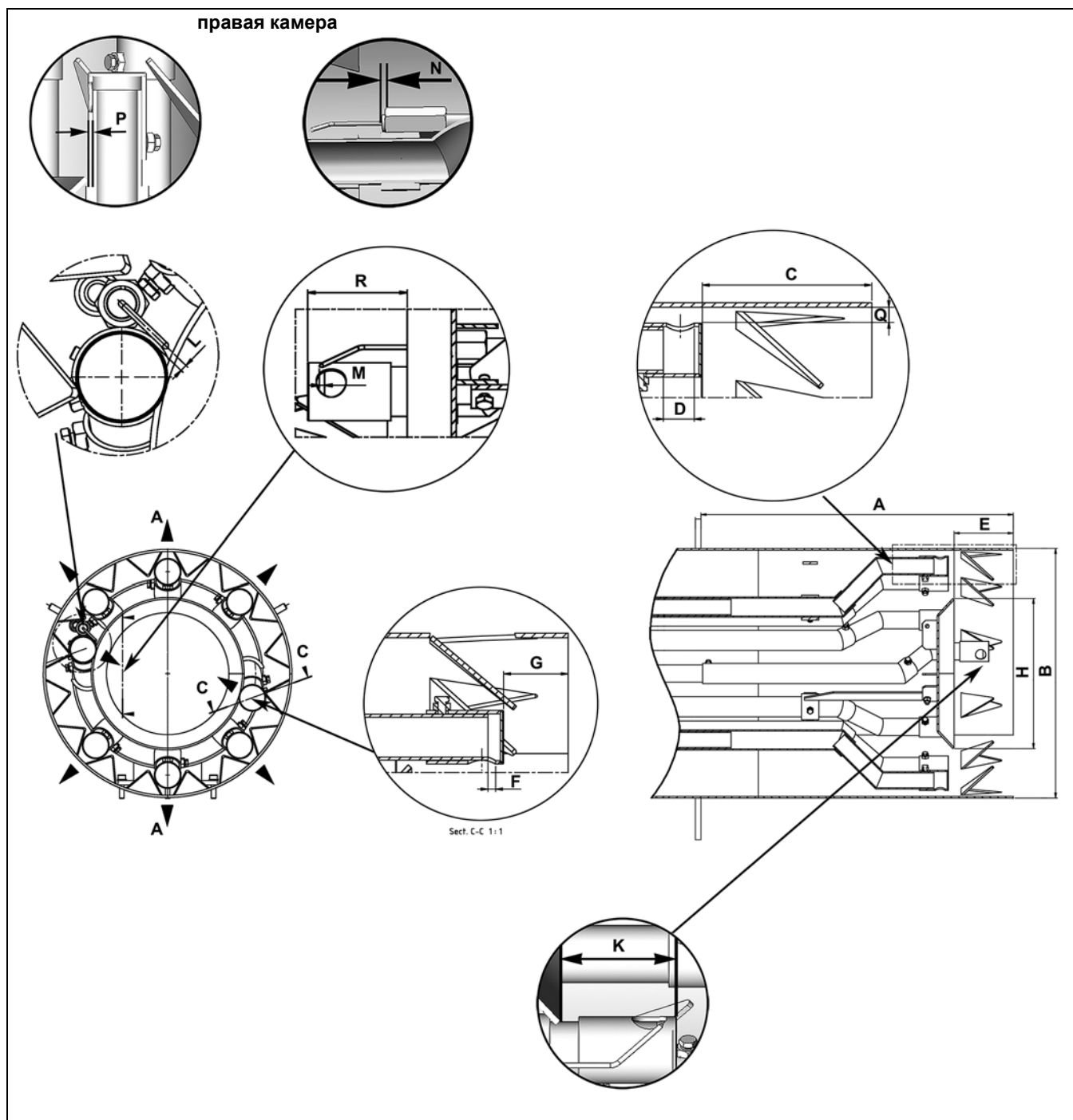
Sect. C-C
Регулировка диффузоров с площадкой

Диффузоры с площадкой устанавливаются по касательной по отношению к дефлектору

Sect. Y-Y
Вставьте пальцевые диффузоры в турбулизатор

	A		
	KN	KM	KL
EKEVO 9 G-EU3 FGR	550	700	850

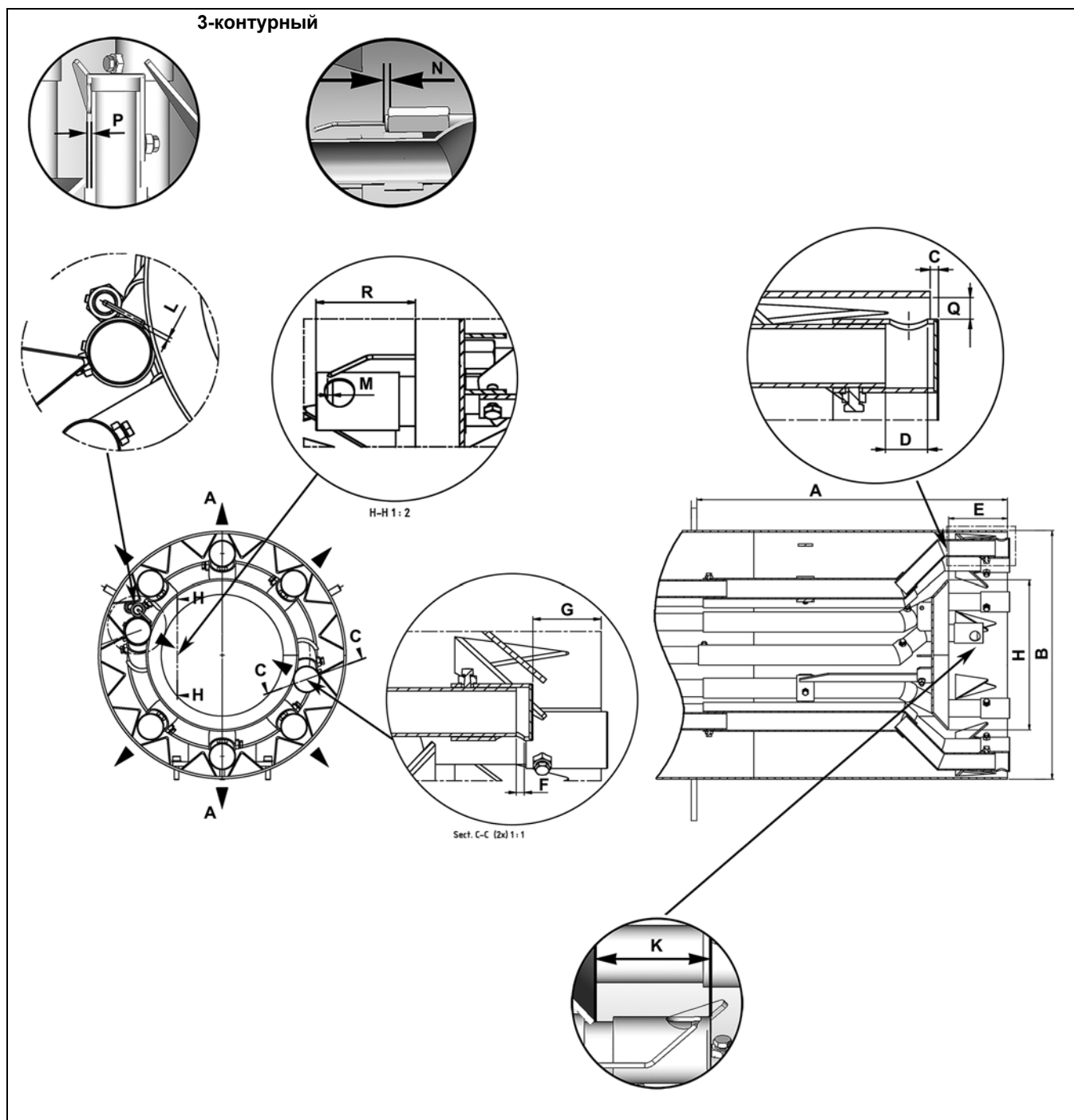
Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 9.13000 G-EU2



	A			B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q	R
	KN	KM	KL														
EKEVO 9.13000 G-EU2/ ПРАВЯЯ КАМЕРА	550	700	850	431,5	112	20	102	5	42	260	60	3-4	6,5	18	0	10	60

**Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 9.13000
G-EU2/FGR**

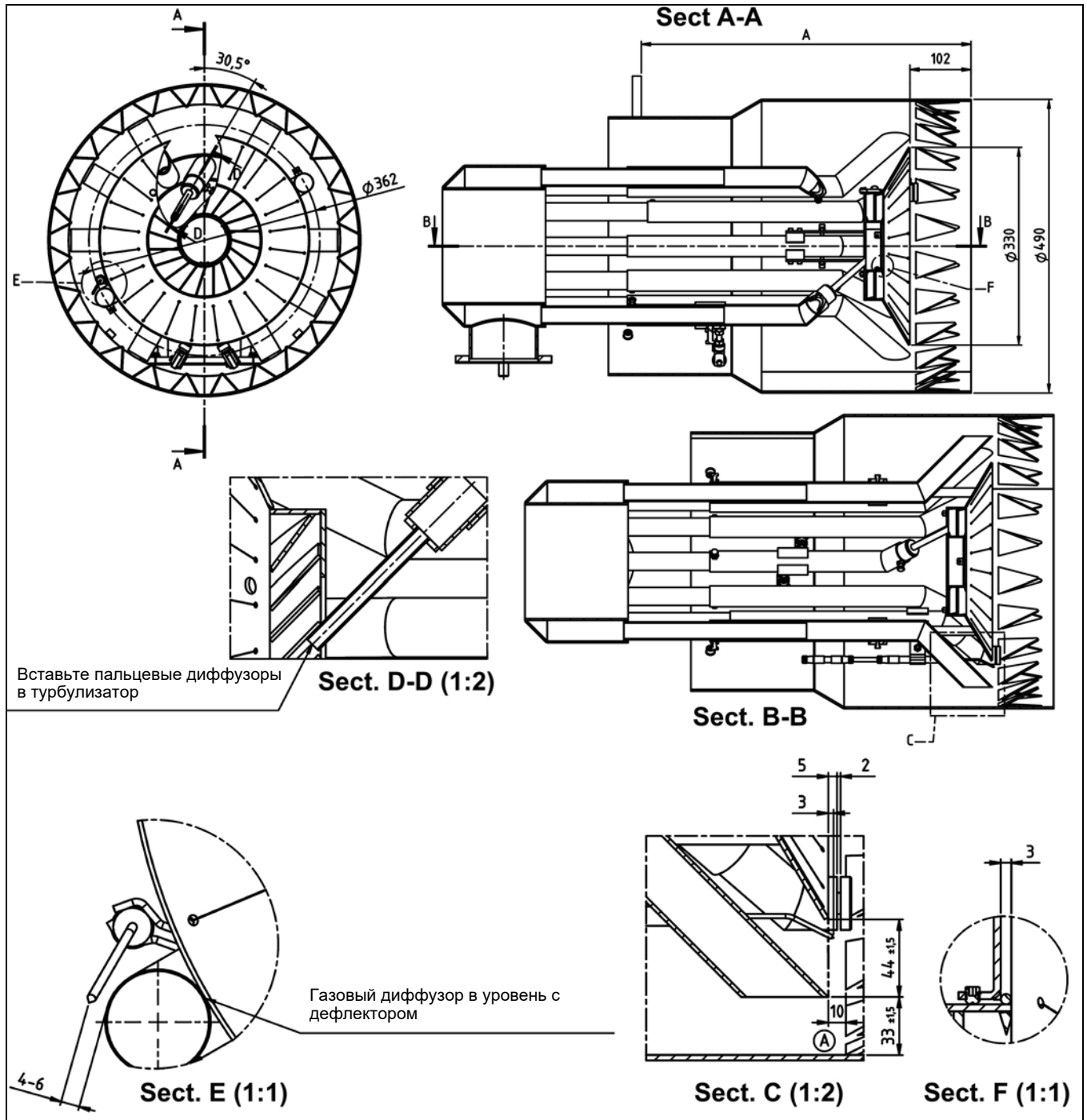
ru



	A			B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q	R
	KN	KM	KL														
EKEVO 9.13000 G-EU2/ FGR / 3-КОНТУРНЫЙ	550	700	850	431,5	4	20	102	5	42	260	60	3-4	6,5	18	0	10	60

Монтаж Смешивания

Настроечные значения / контроль узла смешивания EKEVO 9.13000 G-EU2/FGR



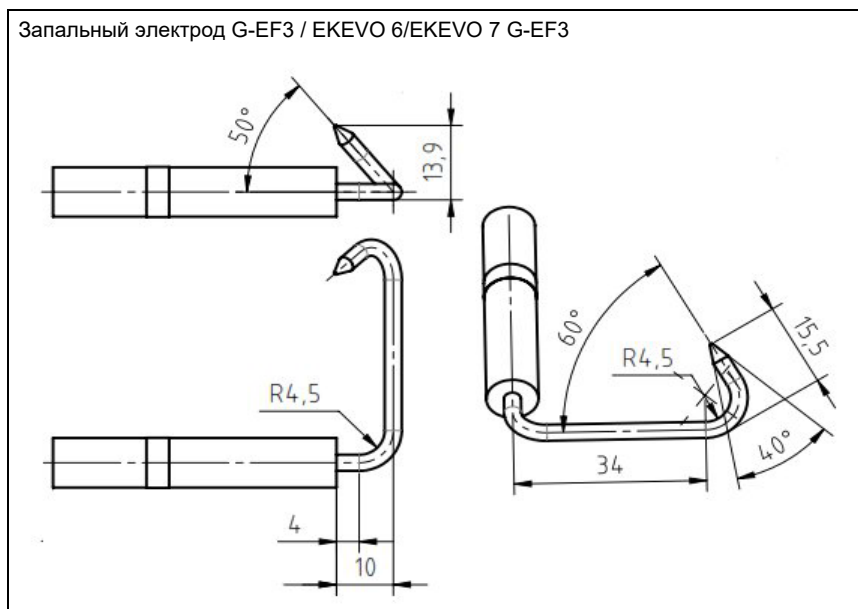
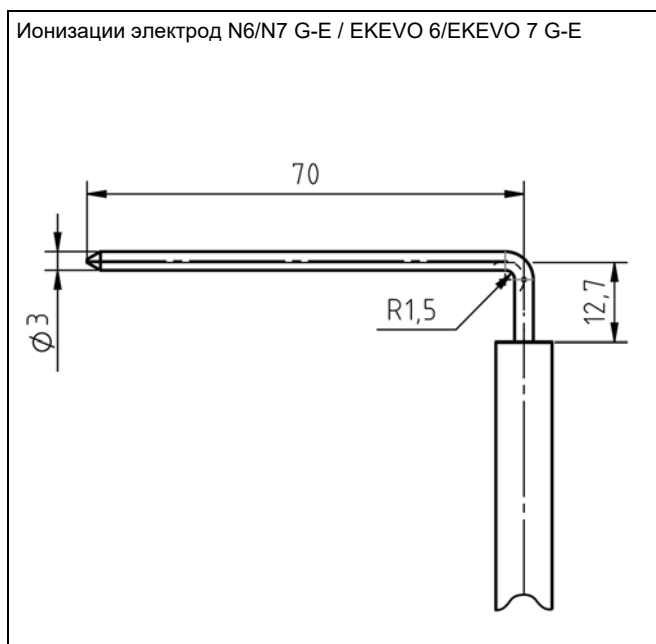
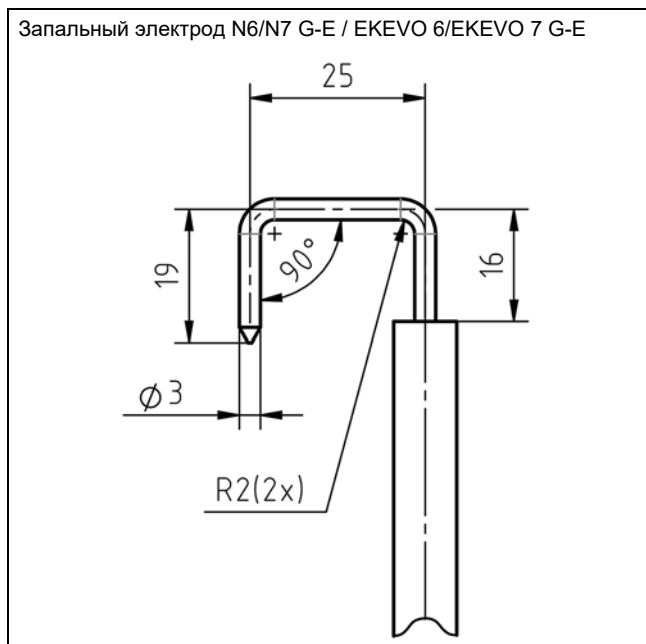
A		
KN	KM	KL
550	700	850

Монтаж Смешивания

Настроечные значения / контроль зажигания электродов N6/N7 G-E/G-EF3 Настроечные значения / контроль зажигания электродов EKEVO 6/EKEVO 7 G-E/G-EF3

Примечание: в случае проблем с розжигом или с обнаружением факела проверьте настройку и размеры электродов. В случае значительного износа, замените электроды!!

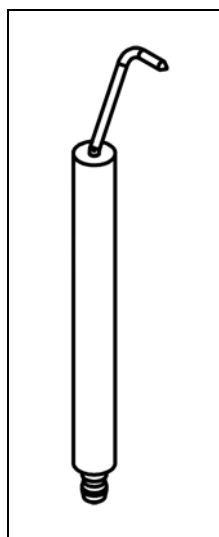
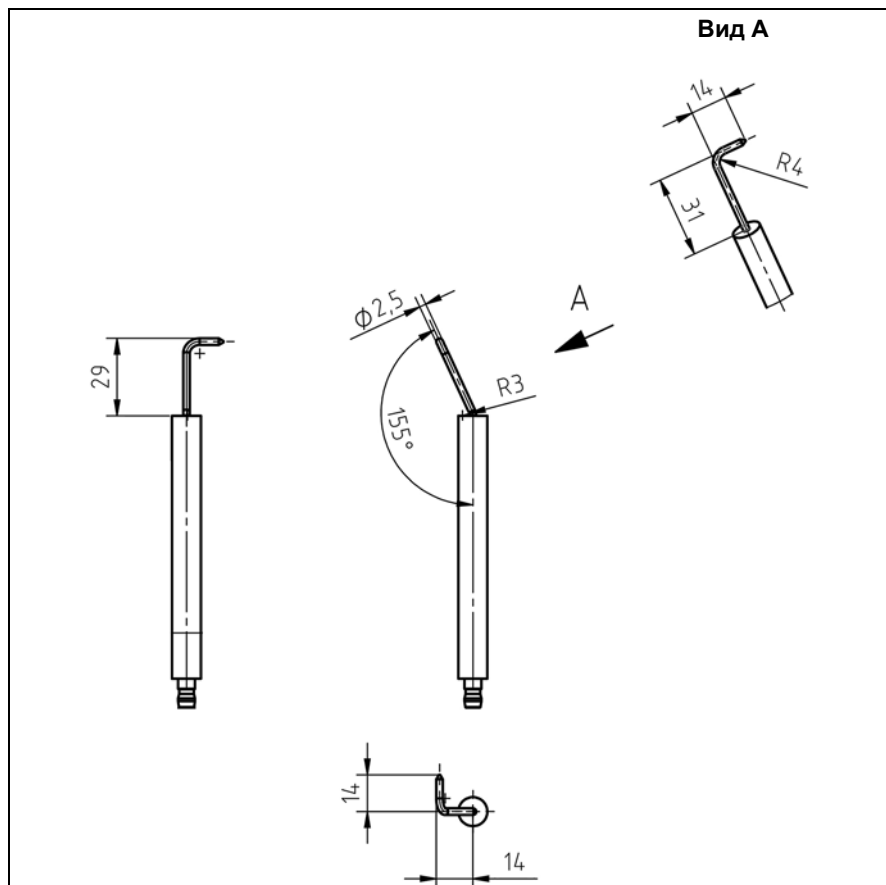
ru



Примечание: в случае проблем с розжигом или с обнаружением факела проверьте настройку и размеры электродов. В случае значительного износа, замените электроды!!

**Монтаж
Смешивания
Настроечные значения / контроль зажигания электродов N6/7/9 G-EU2/
G-EU2N
Настроечные значения / контроль зажигания электродов EKEVO 6/7/9 G-EU2/
G-EU2N/G-EU3**

Примечание: в случае проблем с розжигом или с обнаружением факела проверьте настройку и размеры электродов. В случае значительного износа, замените электроды!!



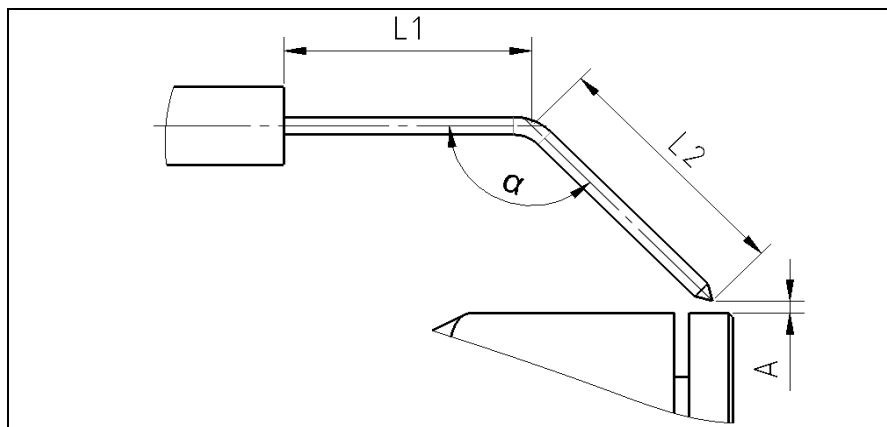
Монтаж Смешивания

Настроечные значения / контроль зажигания электродов N6/7/9 G-EU2N Настроечные значения / контроль ионизирующего электрода EKEVO 6/7/9 G-EU2N

Зажигания электродов

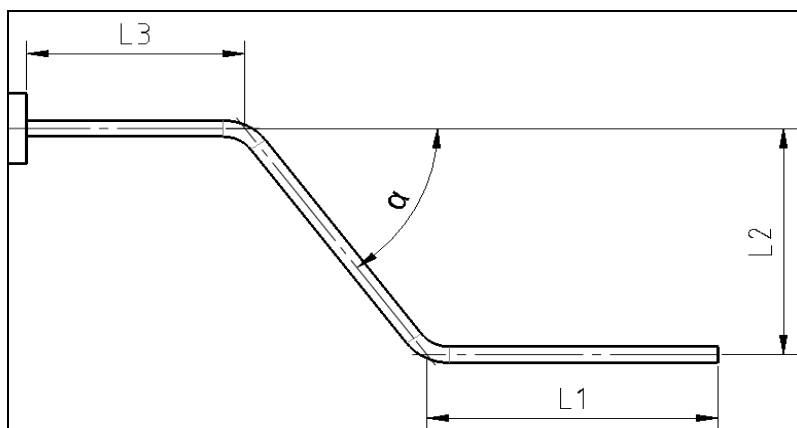
Примечание: в случае проблем с розжигом или с обнаружением факела проверьте настройку и размеры электродов. В случае значительного износа, замените электроды!!

ru



	L1	L2	A	α [°]
N8.5800 / EKEVO 8.5800	34	35	4...6	135
N8.7100 / EKEVO 8.700				
N9.8700 / EKEVO 9.8700				
N9.10400 / EKEVO 9.10400				
EKEVO 9.13000				

Ионизирующий электрод



	L1	L2	L3	α [°]
N8.5800 / EKEVO 8.5800	40	35	30	55
N8.7100 / EKEVO 8.700				
N9.8700 / EKEVO 9.8700	55	30		34
N9.10400 / EKEVO 9.10400				

Монтаж Смешивания

Монтаж

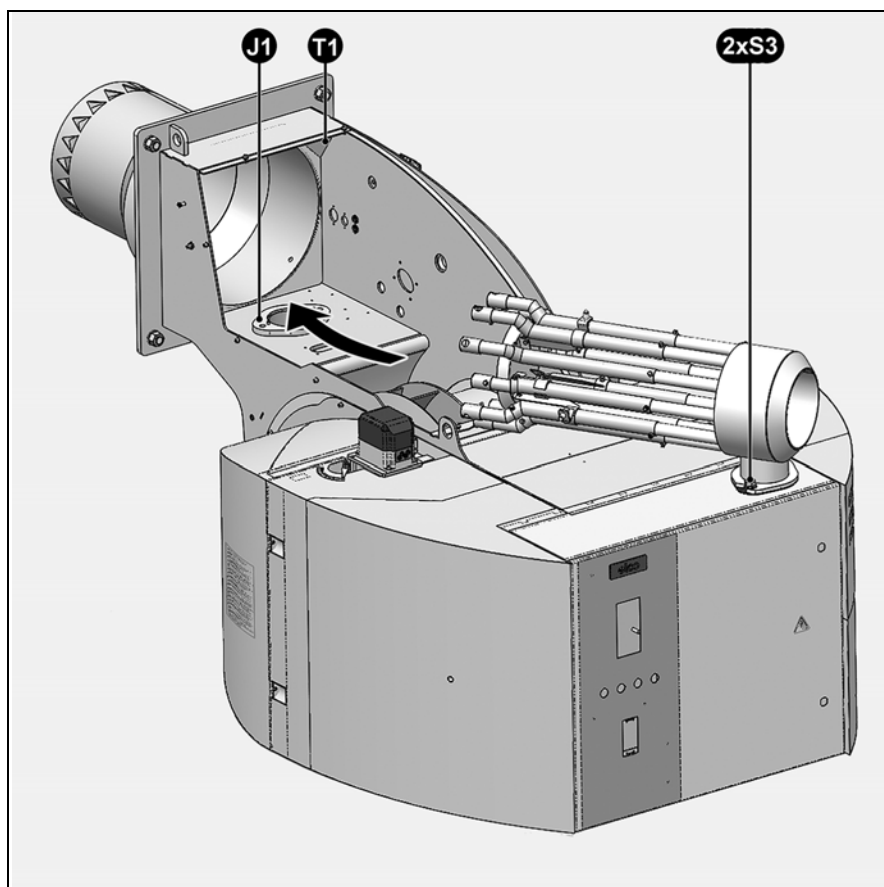
Монтаж узла смешивания

- Проверьте наличие прокладки фланца котла **J1** и правильность ее установки на фланце газового колена.
- Проверьте дефлектор (очистите его в случае наличия в нем загрязнений и сажи).
- Проверьте газовые диффузоры (замените их в случае закупоривания, загрязнения или повреждения).
- Проверьте трансформатор розжига.
- Проверьте регулировку положения электрода.
- Проверьте розжиговый кабель.
- Присоедините розжиговый кабель к электроду.
- Присоедините ионизационный кабель к узлу смешивания.
- Вставьте узел смешивания в сопло горелки и затяните винты крепления **S3**.
- Присоедините розжиговый кабель к трансформатору розжига **T1**.

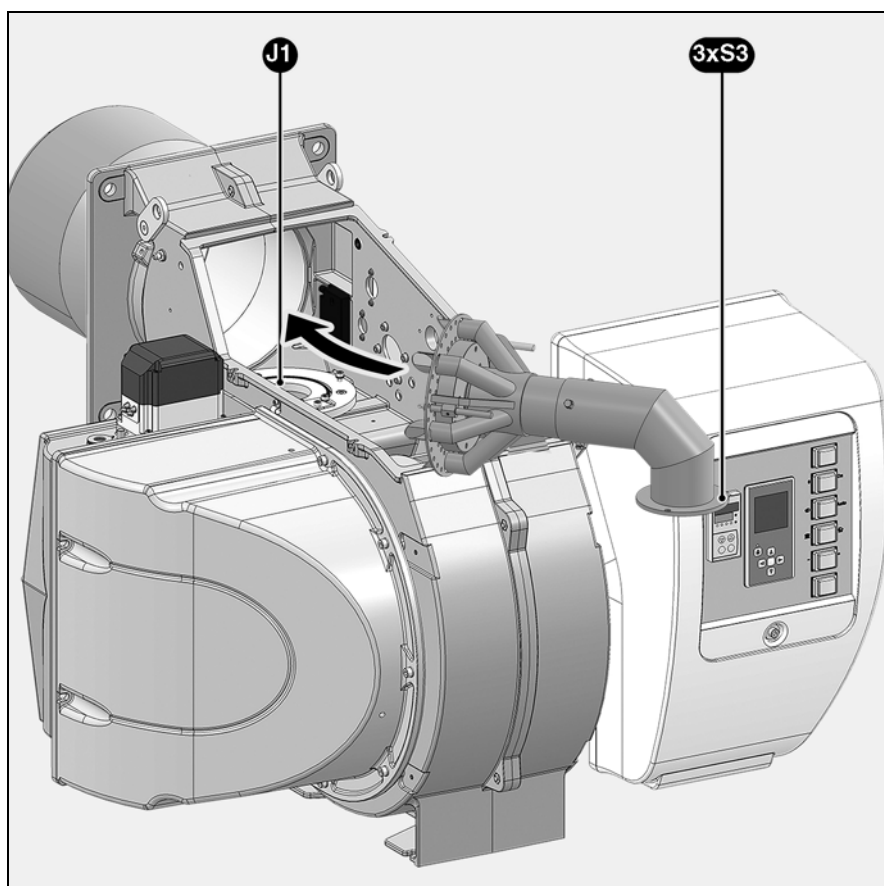
Важно!

Горелка должна быть повторно настроена при любой смене типа газа, например, смене природного газа Е на L или LL, или наоборот.
Никакое изменение узла смешивания не требуется.

Примечание: В качестве примера, показана только горелка N9 G-EU3



Примечание: В качестве примера, показана только горелка EKEVO 6 G-E



Монтаж Газовая рампа

Описание газовой рампы с VGD...

Описание

Газовые рампы со сдвоенным клапаном Siemens VGD... служат для подачи газа, регулировки его давления и отслеживания его подачи, а также в качестве основного перекрытия газового контура. Они пригодны для всех типов газа классов 1, 2, 3 в соответствии с вкладышем-инструкцией DVGW G 260/1 или EN 437. Конструкция соответствует стандарту EN 676. Все функциональные элементы контролируются индивидуально и получают маркировку CE с указанием номера сертифицирующей организации. Газовая рампа подвергается заводскому контролю герметичности. При монтаже и пуске в эксплуатацию газовых трубопроводов должны выполняться правила DVGW, в частности, DVGW-TRGI или TRF.

Стандарты DIN 4756 и TRD 412 содержат определения по изготовлению, монтажу и основополагающим техническим принципам безопасности газовых нагревательных установок. Для установок с более высокими значениями рабочего давления необходимо выполнять требования вкладышей-инструкций DVGW G 460 и G 461.

Газовые трубопроводы должны соответствовать определениям стандартов DVGW-TRGI для установок с рабочими давлениями до 100 мбар или > 100 мбар.

Минимальный комплект поставки газовой рампы по стандарту EN 676:

- 1 ручной клапан (опция)
- 1 газовый фильтр
- 1 сдвоенный газовый клапан
- 1 серводвигатель SKP15 и 1 серводвигатель SKP 25 или 1 серводвигатель SKP75
- 1 реле минимального давления газа
- 1 прибор контроля герметичности или 1 реле давления газа для контроля герметичности клапанов

Опции:

- Ручной клапан
- Пробная горелка с нажимным краном
- Манометр с нажимным краном
- Компенсатор
- Реле максимального давления газа
- Газовый счетчик
- Трубопроводы и штуцеры
- Устройство розжига газа
- Монтажные опоры
- Регулятор высокого давления с предохранительным запорным клапаном (SAV)
- Секция стабилизации с трубопроводами давления для регулятора высокого давления
- Предохранительный разгрузочный клапан (SBV)
- Дополнительный предохранительный газовый клапан

Газовая рампа с VGD

Технические характеристики:

Тип газа:

Типы газа классов 1, 2, 3 в соответствии с вкладышем-инструкцией DVGW G 260/1

Максимальное давление на входе:
500 мбар

Электроподключение: 220–240 В переменного тока,
50 Гц

Степень электробезопасности: IP 54

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

Температура флюида:
от -15°C до +60°C
(жидкий газ от 0°C до +60°C)

Газовые рампы низкого или высокого давления

Если выход регулятора или различные клапаны и присоединения на выходе регулятора давления газа не рассчитаны на максимальное давление газа, возможное в случае неисправности, необходимо, чтобы газовая рампа была оснащена предохранительным клапаном отключения газа (SAV) и предохранительным клапаном сброса давления (SBV) в соответствии со стандартом EN 676. Это оборудование обычно необходимо при максимальном сетевом давлении >360 мбар или >500 мбар. Здесь речь идет о газовых контурах высокого давления. Если вся газовая рампа и все элементы оборудования рассчитаны и сертифицированы на максимальное давление газа, возможное в случае неисправности, речь идет о газовых контурах низкого давления. Это случай, в зависимости от выбора комплектующих, характерный для максимального сетевого давления 360 или 500 мбар.

Выбор установки подачи газа

Газовая рампа выбирается специально в зависимости от типа тепловой установки.

Необходимо учитывать следующие параметры:

- Мощность горелки
- Противодавление в камере сгорания
- Потери давления газа в головке горелки
- Потери давления в газовых рампах

Значение суммарной потери давления газа должно быть всегда ниже имеющегося давления подачи газа.

Возможны изменения в рамках технического совершенствования.

Монтаж газовой арматуры

Для установки поставляемой газовой рампы на горелку необходимо использовать предусмотренные для этого резьбовые детали соединений и уплотнительные прокладки (поставляются в комплекте).

Внимание: Во избежание травмирования персонала установку тяжелых частей газовой рампы необходимо выполнять только с применением соответствующего подъемного оборудования и оснастки (крана, строп, монтажных опор). Необходимо соблюдать максимальные значения моментов затяжки (см. главу "Монтаж/Моменты затяжки резьбовых соединений"). Резьбовые соединения следует затягивать в перекрестном порядке и равномерно. Проверьте герметичность резьбового соединения! Дополнительная информация приведена в главе "Ввод в эксплуатацию газового подключения".

Механическая опора

После работ по монтажу газовой рампы, а также во время выполнения этих работ необходимо механически поддерживать рампу с помощью как минимум одной телескопической стойки или подобного устройства (например 1 опора на уровне фильтра и еще 1 на уровне клапана).

ru

Монтаж Газовая рампа

Описание газовой рампы с МВС...

Описание

Газовые рампы со сдвоенным клапаном Dungs MBS служат для подачи и отключения газа, для его фильтрации, регулировки давления и отслеживания его подачи. Они пригодны для всех типов газа классов 1, 2, 3 в соответствии с вкладышем-инструкцией DVGW G 260/1 или EN 437. Конструкция соответствует стандарту EN 676. Все функциональные элементы контролируются индивидуально и получают маркировку CE с указанием номера сертифицирующей организации. Газовая рампа подвергается заводскому контролю герметичности.

При монтаже и пуске в эксплуатацию газовых трубопроводов должны выполняться правила DVGW, в частности, DVGW-TRGI или TRF.

Стандарты DIN 4756 и TRD 412 содержат определения по изготовлению, монтажу и основополагающим техническим принципам безопасности газовых нагревательных установок. Для установок с более высокими значениями рабочего давления необходимо выполнять требования вкладышей-инструкций DVGW G 460 и G 461.

Газовые трубопроводы должны соответствовать определениям стандартов DVGW-TRGI для установок с рабочими давлениями до 100 мбар или > 100 мбар.

Минимальный комплект поставки газовой рампы по стандарту EN 676:

- 1 ручной клапан (опция)
- 1 газовый фильтр
- 1 сдвоенный газовый клапан
- 1 реле минимального давления газа
- 1 прибор контроля герметичности или 1 реле давления газа для контроля герметичности клапанов

Опции:

- Ручной клапан
- Пробная горелка с нажимным краном
- Манометр с нажимным краном
- Компенсатор
- Реле максимального давления газа
- Газовый счетчик
- Трубопроводы и штуцеры
- Устройство розжига газа
- Монтажные опоры
- Регулятор высокого давления с предохранительным запорным клапаном (SAV)
- Секция стабилизации с трубопроводами давления для регулятора высокого давления
- Предохранительный разгрузочный клапан (SBV)
- Дополнительный предохранительный газовый клапан

Газовая рампа с МВС

Технические характеристики:

Тип газа:

Типы газа классов 1, 2, 3 в соответствии с вкладышем-инструкцией DVGW G 260/1

Максимальное давление на входе:

MBS300-1200: 360 мбар

MBS1900-7000: 500 мбар

Электроподключение: 220–240 В переменного тока, 50 Гц

Степень электрозащиты: IP 54

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

Газовые рампы низкого или высокого давления

Если выход регулятора или различные клапаны и присоединения на выходе регулятора давления газа не рассчитаны на максимальное давление газа, возможное в случае неисправности, необходимо, чтобы газовая рампа была оснащена предохранительным клапаном отключения газа (SAV) и предохранительным клапаном сброса давления (SBV) в соответствии со стандартом EN 676. Это оборудование обычно необходимо при максимальном сетевом давлении >360 мбар или >500 мбар. Здесь речь идет о газовых контурах высокого давления. Если вся газовая рампа и все элементы оборудования рассчитаны и сертифицированы на максимальное давление газа, возможное в случае неисправности, речь идет о газовых контурах низкого давления. Это случай, в зависимости от выбора комплектующих, характерный для максимального сетевого давления 360 или 500 мбар.

Выбор установки подачи газа

Газовая рампа выбирается специально в зависимости от типа тепловой установки.

Необходимо учитывать следующие параметры:

- Мощность горелки
- Противодействие в камере сгорания
- Потери давления газа в головке горелки
- Потери давления в газовых рампах

Значение суммарной потери давления газа должно быть всегда ниже имеющегося давления подачи газа.

Возможны изменения в рамках технического совершенствования.

Монтаж газовой арматуры

Для установки поставляемой газовой рампы на горелку необходимо использовать предусмотренные для этого резьбовые детали соединений и уплотнительные прокладки (поставляются в комплекте).

Внимание: Во избежание травмирования персонала установку тяжелых частей газовой рампы необходимо выполнять только с применением соответствующего подъемного оборудования и оснастки (крана, строп, монтажных опор). Необходимо соблюдать максимальные значения моментов затяжки (см. главу "Монтаж/Моменты затяжки резьбовых соединений"). Резьбовые соединения следует затягивать в перекрестном порядке и равномерно. Проверьте герметичность резьбового соединения! Дополнительная информация приведена в главе "Ввод в эксплуатацию газового подключения".

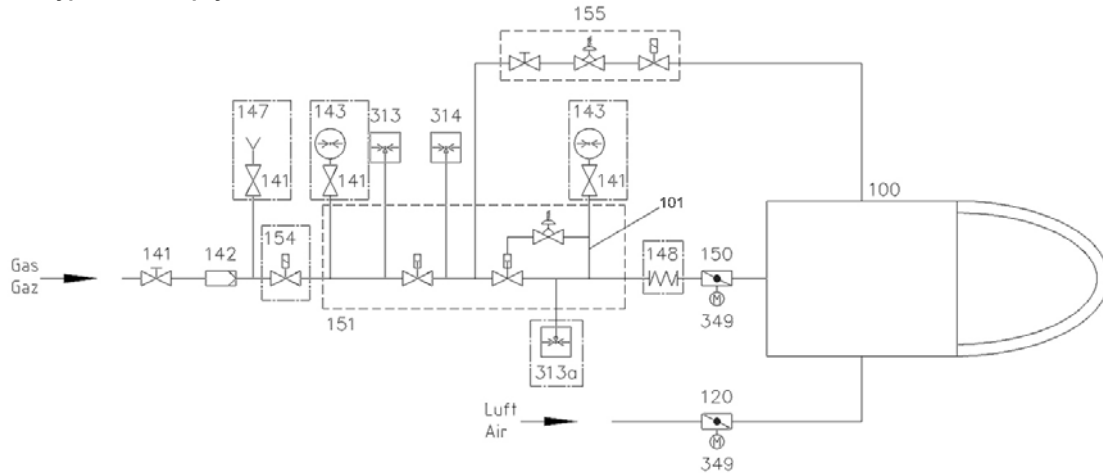
Механическая опора

После работ по монтажу газовой рампы, а также во время выполнения этих работ необходимо механически поддерживать рампу с помощью как минимум одной телескопической стойки или подобного устройства (например 1 опора на уровне фильтра и еще 1 на уровне клапана).

Монтаж Газовая рампа

Принципиальная схема

Газовый контур по стандарту EN 676, низкое давление

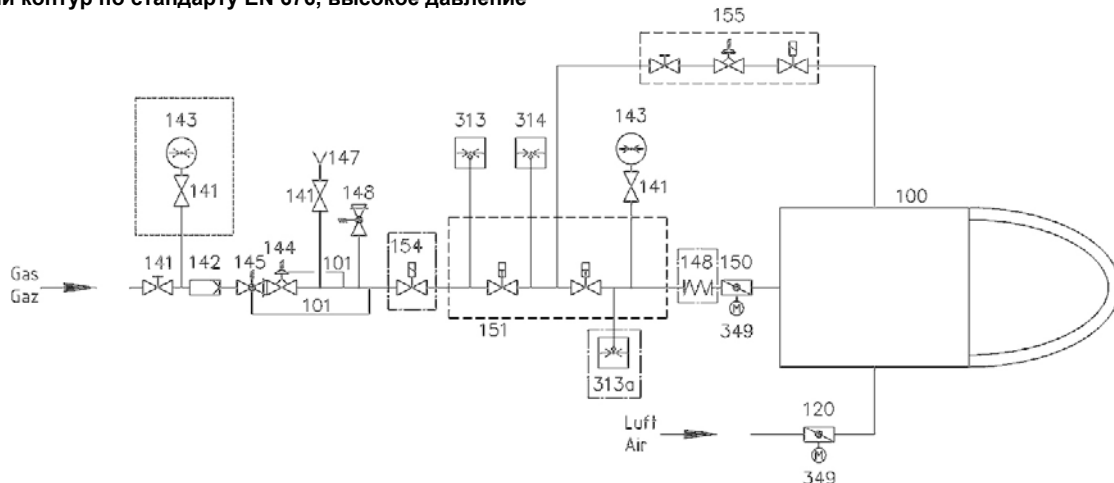


- 100 горелка
- 101 Трубопровод давления газа
- 120 Воздушная заслонка
- 141 Шаровый кран
- 142 Газовый фильтр
- 150 Клапан регулирования подачи газа
- 151 Сдвоенный газовый клапан со встроенным регулятором (представление системы Siemens VGD)
- 155 Блок пилотного клапана
- 313 Реле минимального давления газа
- 314 Реле давления газа для контроля герметичности клапанов или прибор контроля герметичности клапанов
- 349 Серводвигатель

Опции, соответствующие национальным техническим условиям:

- 143 Манометр с нажимным краном
- 147 Пробная горелка с нажимным краном
- 148 Компенсатор
- 154 Предохранительный газовый клапан (дополнительный)
- 313a Реле максимального давления газа

Газовый контур по стандарту EN 676, высокое давление



- 100 горелка
- 101 Трубопровод давления газа
- 120 Воздушная заслонка
- 141 Шаровый кран
- 142 Газовый фильтр
- 144 Регулятор давления газа
- 145 Предохранительный клапан отключения (SAV)
- 148 Предохранительный клапан отключения (SBV)
- 150 Клапан регулирования подачи газа
- 151 Сдвоенный газовый клапан или два обычных клапана
- 155 Блок пилотного клапана
- 313 Реле минимального давления газа
- 314 Реле давления газа для контроля герметичности клапанов или прибор контроля герметичности клапанов
- 349 Серводвигатель

Опции, соответствующие национальным техническим условиям:

- 143 Манометр с нажимным краном
- 147 Пробная горелка с нажимным краном
- 148 Компенсатор
- 154 Предохранительный газовый клапан (дополнительный)
- 313a Реле максимального давления газа

Компоненты газовой рампы

Описание сдвоенного газового клапана VGD с серводвигателями SKP



Технические характеристики

Сдвоенный клапан VGD с серводвигателями SKP:

Тип газа:
Газ в соответствии с вкладышем-инструкцией DVGW G 260/1, классов газа 1, 2, 3 и биогаз (содержание H₂S не более 0,1% по объему), H₂

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

Защита: IP 54

Температура флюида: от -15°C до +60°C

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

Положение монтажа:
Магнит направлен вертикально вверх или горизонтально,
магнит горизонтальный

Максимальное рабочее давление:
VGD20: 500 мбар
VGD40: 700 мбар (DN 40 и DN 50 до 1000 мбар)



Сдвоенный газовый клапан VGD с серводвигателем SKP

Серводвигатель в сочетании с клапаном обеспечивает следующие функции:

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

Серводвигатели с электрогидравлическим приводом с клапанами разработаны для газовых клапанов классов I...III, а также для воздушных клапанов и предназначены для преимущественного использования в отопительных установках. Они медленно открываются и быстро закрываются. Серводвигатель может сочетаться со всеми клапанами с номинальными диаметрами, приведенными выше. Серводвигатель может поставляться с концевым выключателем (сигнализация закрытого положения). Размерные характеристики клапанов приведены на "диаграмме истечения" в соответствующей технической карте клапана.

SKP25... действует в режиме регулятора постоянного давления с пружиной, обеспечивающей его заданное значение. К областям его применения относятся преимущественно горелки с нагнетанием воздуха:

- с механическим регулированием;
- с электронным регулированием.

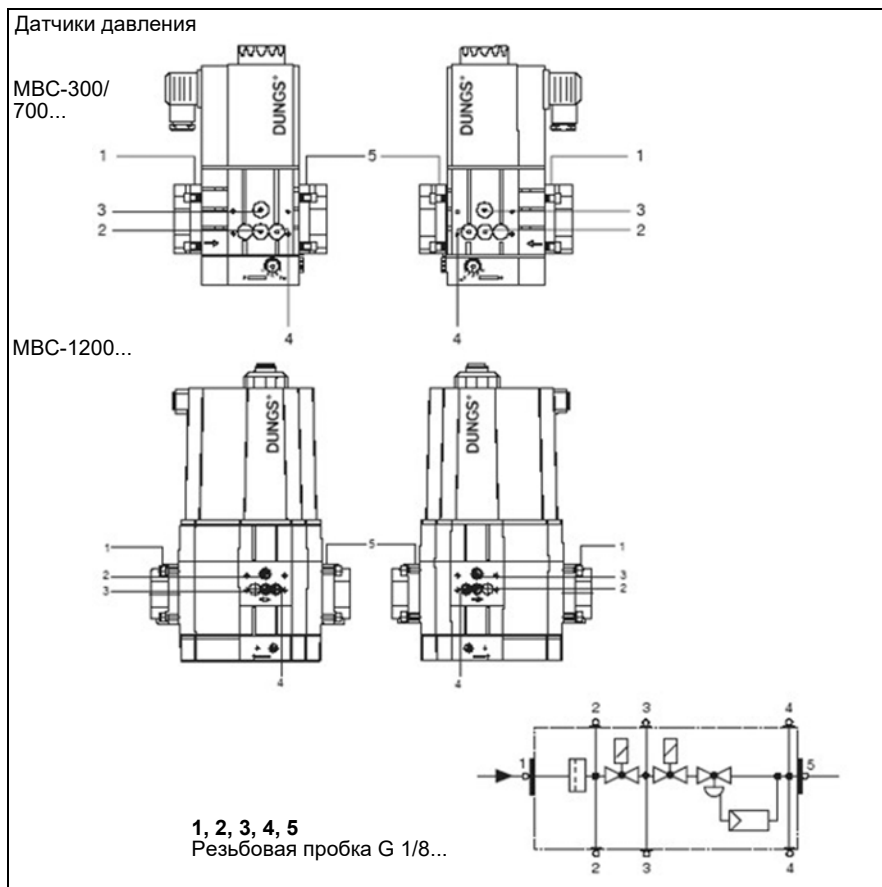
SKP75... действует в режиме регулятора относительного давления и регулирует давление газа в зависимости от давления воздуха. Соотношение давление газа/ давление воздуха остается постоянным во всем диапазоне регулирования. Область его применения – это преимущественно регулируемая газовая горелка.

К дополнительному оборудованию, которое может быть использовано со сдвоенным газовым клапаном, относится система контроля герметичности VPS 504 и реле давления GW...A5.



Компоненты газовой рампы

Описание сдвоенного газового клапана Dungs MBC... (газовый мультиблок)



Технические характеристики

Газовый мультиблок MBC-.../SE:

Тип газа:
Газ в соответствии с технической картой DVGW
G 260/1, классов газов 1, 2, 3

Электрические параметры:
230 В -15% +10%, другие значения напряжения по заказу, 50...60 Гц

Степень электрозащиты: IP 54

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

Положение монтажа:
MBC-300-1200: магнит направлен вертикально вверх или горизонтально

MBC-1900-7000: магнит направлен вертикально вверх

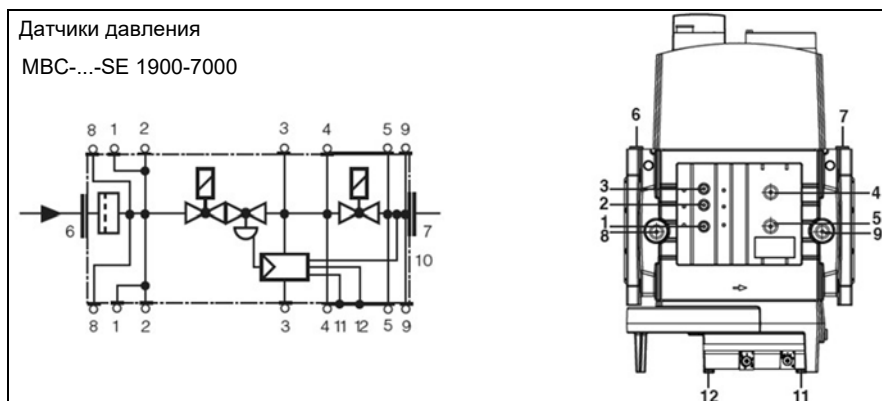
Максимальное рабочее давление:
MBC-300-1200: 360 мбар
MBC-1900-7000: 500 мбар

ru

Многофункциональный аппарат MBC...SE объединяет в компактной рампе фильтр, клапаны и серворегулятор давления:

- Устройство сбора загрязнений: фильтр тонкой очистки (только MBC-300-1200)
- 2 электромагнитных клапана на давление до 360 мбар по стандарту DIN EN 161, класс А, группа 2, с быстрым закрытием и открыванием (MBC-300-1200)
- 2 электромагнитных клапана на давление до 500 мбар по стандарту DIN EN 161, класс А, группа 2, с быстрым закрытием и открыванием (MBC-300-1200)
- Серворегулятор давления по стандарту DIN EN 88, класс А, группа 2, EN 12067-1
- Давление на выходе: 0–300 мбар (MBC-300-1200), 4–300 мбар (MBC-1900-5000)

- Тонкая настройка давления на выходе в исполнении SE для обеспечения оптимальной стабильности давления на выходе
- Тонкая настройка соотношения давления газа и давления воздуха в исполнении VEF
- Фланцевое соединение с газовой резьбой по ISO 7/1 или NPT (MBC-300-1200)
- Фланцевое соединение по стандарту EN 1097-1/ISO 7005 (MBC-1900-7000)



1, 2, 3
Резьбовая пробка G 1/8

4, 5, в опции
Отверстие для подключения принадлежностей системы (в опции)

6, 7
Резьбовая пробка G 1/4

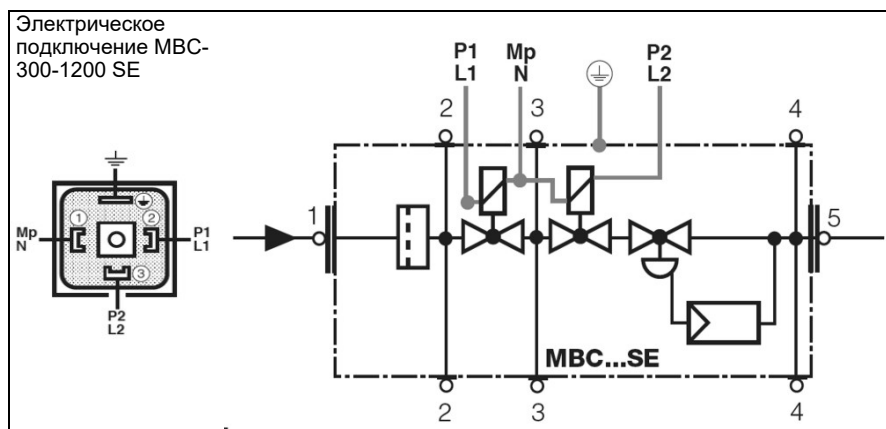
8, 9, в опции
Резьбовая пробка G 1/2 (в опции)

10
Трубопровод давления p_{Br} (встроенный)

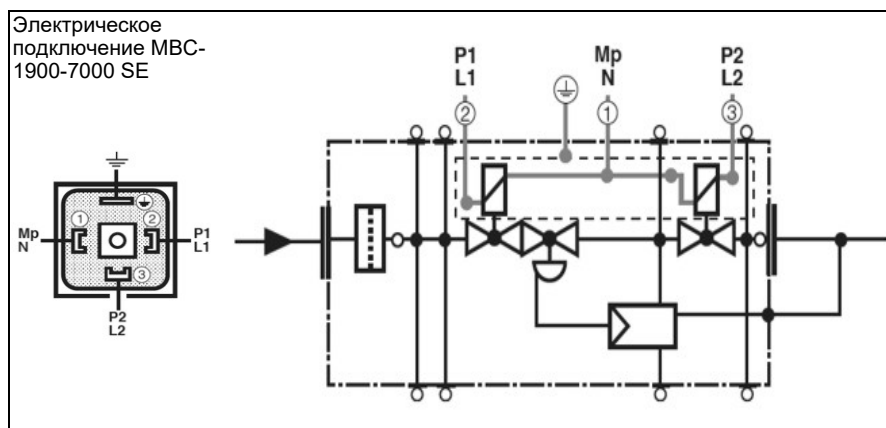
11
Пробка-отдушина G 1/8

Компоненты газовой рампы

Краткий обзор электрического подключения Описание сдвоенного газового клапана Dungs MBC... (газовый мультиблок)

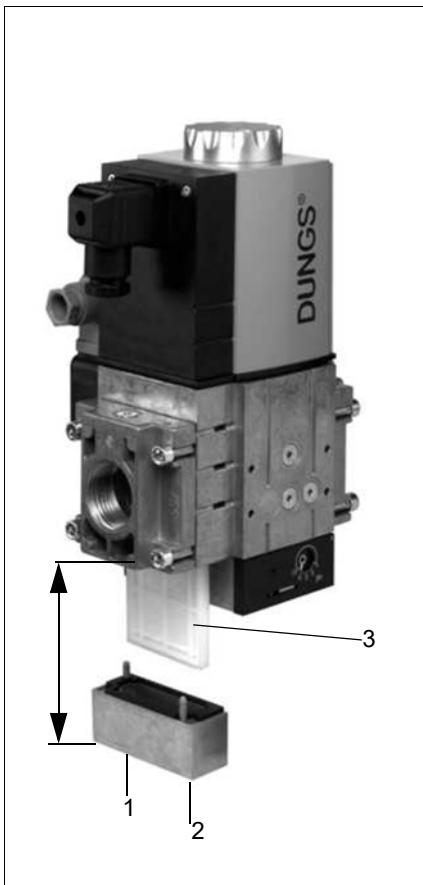


Заземление в соответствии с местной электросетью.



Компоненты газовой рампы

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



Проверять фильтр следует не реже одного раза в год!

Замена фильтра, если Δp между штуцерами давления 1 и 2 > 10 мбар.

Замена фильтра, если Δp между штуцерами давления 1 и 2 удвоилось по сравнению с предыдущей проверкой.

1. Отключите подачу газа: закройте шаровый кран.
2. Снимите винты 1–2.
3. Замените фильтрующий элемент фильтра тонкой очистки 3.
4. Установите и без усилия затяните винты 1–2.
5. Проверьте работу и герметичность, $p_{\text{макс.}} = 360$ мбар.

Пространство, необходимое для замены фильтра:

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

ru

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

1. Откройте выдвижной элемент.
2. Запустите горелку в работу, выполнять корректировку регулировочных значений можно только на работающей горелке (рис. 1).
3. Проверьте систему безопасности устройства розжига.
4. При необходимости повторите настройку. Проверьте промежуточные значения.
5. Опломбируйте регулировочный винт, см. справа.

Должны быть обеспечены оптимальное горение и безопасность розжига!

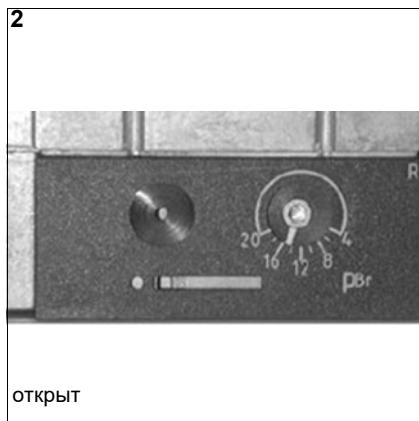
Пломбирование

После настройки нужного заданного значения давления:

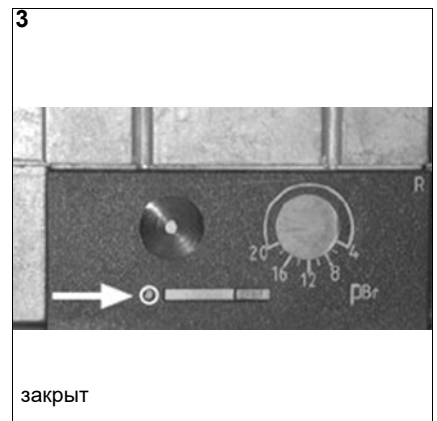
1. Закройте выдвижной элемент.
2. Заблокируйте выдвижной элемент в закрытом положении с помощью винта (рис. 3).



Шестигранный ключ № 2,5



открыт



закрыт

Компоненты газовой рампы

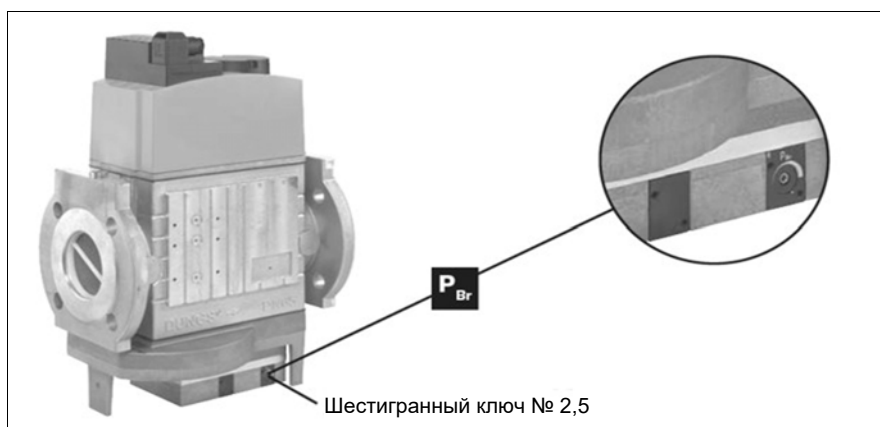
Настройка регулятора давления MBC-1900-5000-SE

Настройка регулятора давления MBC-1900-5000-SE

1. Откройте защитные колпачки.
2. Запустите горелку в работу, выполнять корректировку регулировочных значений можно только на работающей горелке (см. рисунок).
3. Проверьте систему безопасности устройства розжига.
4. При необходимости повторите настройку. Проверьте промежуточные значения.

5. Опломбируйте регулировочный винт (см. напротив).

Должны быть обеспечены оптимальное горение и безопасность розжига!



Газовый фильтр Пробная горелка

Установка и монтаж газового фильтра

Необходимо устанавливать клапан в горизонтальный трубопровод. Вертикальное положение крышки облегчает очистку. Нужно обратить внимание на направление потока газа (см. стрелку на корпусе фильтра). Кроме того, необходимо предусмотреть достаточное место для беспрепятственного снятия крышки и фильтрующего элемента.

Замена фильтра

Замените фильтрующий элемент, если на нем имеет место сильное падение давления (падение давления более чем на 10 мбар ниже значения давления, измеренного при новом фильтрующем элементе). Если нового фильтрующего элемента нет, ткань фильтра может быть очищена водой с температурой 40°C с небольшим количеством слабого очистителя. Перед использованием просушите ткань.

Внимание: Уделите особое внимание креплению или наклейке для установки фильтрующей сетки.



ru

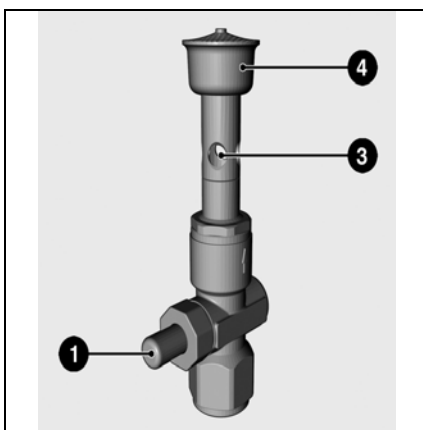
Пробная горелка

В соответствии с нормативными требованиями некоторых стран, в установках с паровыми котлами газовую рампу необходимо оснащать пробной горелкой (например, в соответствии с директивой Оборудование под давлением TRD 412). Эта горелка служит для продувки газопровода.

Подача газа к горелке открывается нажатием на кнопку (1). Поток газа втягивает необходимое количество воздуха через отверстие в трубе горелки (3). Газовоздушная смесь направляется к головке горелки (4) и поджигается вручную на выходе из нее. Подача газа продолжается, пока нажата кнопка, и прекращается при отпуске кнопки.

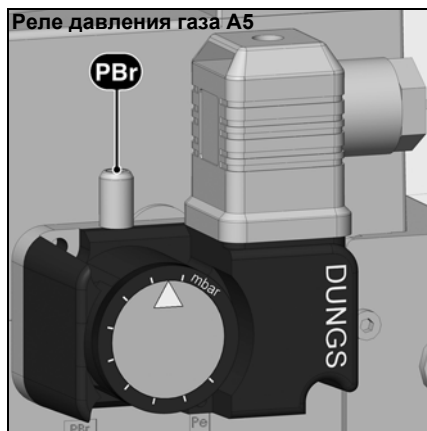
Технические характеристики:

- Тип газа: газ в соответствии с технической картой DVGW G 260/1, из семейств газов 1, 2, 3
- Температура окружающей среды: от -15°C до +70°C
- Положение монтажа: вертикально вверх
- Рабочее давление до: 500 мбар



Компоненты газовой рампы

Реле давления газа



Реле давления газа GW...A5/A6

Реле давления газа служит для контроля давления истечения газа. Может быть использован для контроля за падениями (мин.) или подъемами давления (макс., рекомендовано для установок согласно TRD 604).

Типы GW...A5/A6 могут использоваться в качестве реле давления специального типа согласно технической карте VdTUV "Давление 100/1" на отопительных установках согласно TRD 604. Заданное значение (точка переключения) устанавливается с помощью градуированного регулировочного кольца.

Технические характеристики:

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

Степень электрозащиты: IP 54

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

Установочное положение: любое

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



Настройка реле минимального давления газа

Снимите защитный кожух. При полной нагрузке измерьте давление истечения газа и определите давление отключения, уменьшив измеренное значение примерно на 20%. Затем настройте градуированный диск на нужное значение давления отключения, установив соответствующее деление диска напротив стрелки (градуация диска соответствует приближенным значениям давления). Запустите горелку в работу на минимальной мощности. Затем медленно закрывайте газовый запорный кран до тех пор, пока давление отключения не достигнет нужного уровня. Поверните градуированный диск в положение, при котором горелка выключится. Затем установите на место и закрепите винтами защитный кожух.

Реле максимального давления газа

Снимите защитный кожух. При полной нагрузке измерьте давление истечения газа и определите давление отключения путем увеличения измеренного значения примерно на 20% (ни в коем случае не следует увеличивать это значение более чем на 30%). Затем настройте градуированный диск на нужное значение давления отключения, установив соответствующее деление диска напротив стрелки (градуация диска соответствует приближенным значениям давления). Запустите горелку в работу на минимальной мощности. Если реле максимального давления газа останавливает горелку, увеличьте настроенное значение, но не более уровня в 130% от давления истечения газа при номинальной мощности.



Виды сертификации

Реле давления проверено на соответствие стандарту EN1854 и зарегистрировано в соответствии с CE/DIN-DVGW. Получены также другие сертификаты в основных странах – потребителях газа.

Важно (реле давления газа и реле давления воздуха)

Настройка реле давления должна осуществляться в соответствии с техническими условиями, кроме того, после каждой настройки следует провести проверку работы реле. Невыполнение этого правила может привести к травмированию персонала и к материальному ущербу! По окончании настройки реле должны

быть защищены от любых изменений настройки. Это может быть осуществлено, например, с помощью маркировки лаком по меньшей мере одного из винтов крепления защитной крышки реле.

Реле давления воздуха

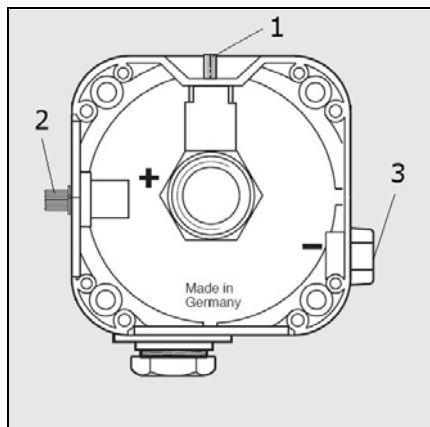


Реле давления воздуха

Реле давления воздуха служит для контроля давления приточного воздуха. Реле давления LGW... пригодно для управления (включения, остановки, изменения направления движения) электрической цепью, когда реальные значения давления изменяются относительно заданного значения. Реле давления LGW... используется как реле повышенного, пониженного или дифференциального давления для воздуха или неагрессивных газов, но не для газов, предусмотренных директивой DVGW, вкладыш-инструкция G 260/1.

Виды сертификации

Реле давления проверено на соответствие стандарту EN1854 и зарегистрировано в соответствии с CE/



Определение дифференциального давления предварительной вентиляции и настройка реле дифференциального давления

Настройка с работой без частотного преобразователя

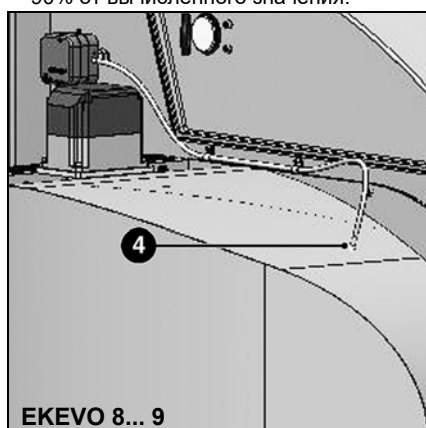
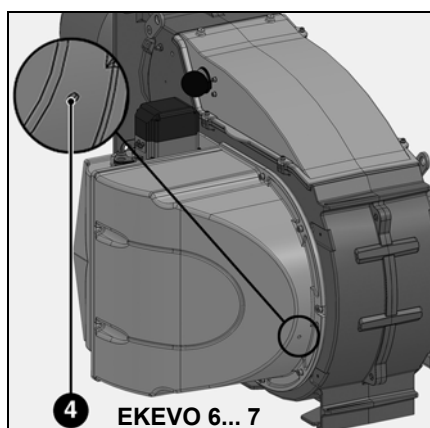
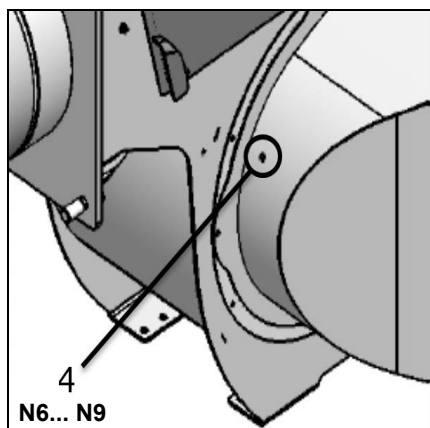
- Горелка в фазе предварительной вентиляции
- Измерьте давление в точке измерения (2)
- Измерьте разрежение в точке измерения (3) или непосредственно на воздушном коробе (поз. 4)
- Сложите измеренные значения давления
- Установите на градуировочной шкале 90% от вычисленного значения.

Альтернативный способ:

- Предварительно настройте реле давления на максимальное значение (2,5 мбар).
- Горелка на максимальной мощности сгорания.
- Медленно увеличьте на реле давления настроечное значение дифференциального давления до момента отключения горелки.
- Установите на градуировочной шкале 90% от определенного таким образом значения давления отключения.

Настройка с работой с частотным преобразователем

- Горелка с минимальной тепловой мощностью. *
- Измерьте давление в точке измерения (2)
- Измерьте разрежение в точке измерения (3) или непосредственно на воздушном коробе (поз. 4)
- Сложите измеренные значения давления
- Установите на градуировочной шкале 90% от вычисленного значения.



DIN-DVGW. Получены также другие сертификаты в основных странах – потребителях газа.

Важно (реле давления газа и реле давления воздуха)

Настройка реле давления должна осуществляться в соответствии с техническими условиями, кроме того, после каждой настройки следует провести проверку работы реле. Невыполнение этого правила может привести к травмированию персонала и к материальному ущербу!

По окончании настройки реле давления должны быть защищены от любых изменений настройки. Это может быть осуществлено, например, с помощью маркировки лаком по меньшей мере одного из винтов крепления защитной крышки реле.

Альтернативный способ:

- Предварительно настройте реле давления на максимальное значение (2,5 мбар).
- Горелка с минимальной тепловой мощностью. *
- Медленно увеличьте на реле давления настроечное значение дифференциального давления до момента отключения горелки.
- Установите на градуировочной шкале 90% от определенного таким образом значения давления отключения.

* Исходят из принципа, что для минимальной нагрузки частота двигателя регулируется на минимум и что настройка частоты двигателя увеличивается с увеличением нагрузки.

Важное примечание:

После выполнения операции настройки необходимо проверить нормальную работу реле давления воздуха во всем диапазоне мощности. Затем может оказаться необходимым изменение настройки реле давления воздуха, несмотря на выполненную настройку и нормальную работу. В этом случае возможно поэтапное уменьшение давления включения (не более 5% на одном этапе). На каждом этапе нужно проверять, достаточна ли выполненная настройка.

Проверка действия контакторов

- С помощью проверочной клавиши можно проверить действие контакторов (с аварийным отключением и блокировкой). Если требуется проверка действия реле давления при максимальной нагрузке, нажмите клавишу (поз. 1). Для проверки горелки при частичной или базовой нагрузке нужно отсоединить трубопровод отбора разрежения от точки измерения реле давления (поз. 3 или 4). В результате разрежение устраняется и требуемое дифференциальное давление не достигается, горелка переходит в состояние неисправности.

Электронная система управления горелкой

Описание

Электронная система управления горелкой представляет собой программируемый блок управления и безопасности со встроенным комбинированным электронным регулятором. В зависимости от оборудования и типа предусмотрены дополнительные функции. На различных горелках используются следующие системы управления.



Система управления горелкой	BT 320	BT 330
Производитель	Lamtec	
Технические характеристики	Рабочее напряжение: 230 В переменного тока Частота: 50/60 Гц Потребляемая мощность: не более 30 ВА Температура окружающей среды: при работе: -20...+60°C При хранении: -25...+60°C	
	2 выхода для регулировочных систем с сервоприводом (1x с бесступенчатым регулированием в диапазоне 0...10 В, 0/4...20 mA)	3 выхода для регулировочных систем с сервоприводом (1x с бесступенчатым регулированием в диапазоне 0...10 В, 0/4...20 mA)
Режим работы	Периодическая работа	Непрерывная работа
Компоненты и встроенные системы	Серводвигатель STE4,5 Интерфейс клиента Встроенное устройство контроля герметичности клапана Блок программирования	
Опциональное оборудование	Модуль расширения управления частотой вращения Модуль расширения LMC100 Система регулирования содержания O ₂ /CO Подключение локальной информационной шины (с LMC100): - PROFIBUS (открытая промышленная сеть) - Modbus (коммуникационный протокол) - Ethernet (Modbus TCP)	

Некоторые горелки также поставляются без системы управления. На них все компоненты присоединены к контактной линейке. При этом система управления не входит в комплект поставки горелки.

Горелки, оснащенные блоком безопасности BT3xx, управляются и настраиваются с помощью ручного терминала (дисплей) или программного обеспечения для ПК. Вы найдете инструкции по обращению с дисплеем и с ПК среди дополнительных руководств по пользованию блоком BT3xx:

- 4200104860xx Описание блока дисплея, настройка
- 4200101782xx Remote Software
- 4200107816xx Регулировка содержания CO/ O₂
- 4200101814xx Перечень кодов неисправностей
- 4200102035xx Перечень параметров

Ввод в эксплуатацию

Ввод в эксплуатацию должен выполняться только подготовленным для этой работы техническим персоналом.

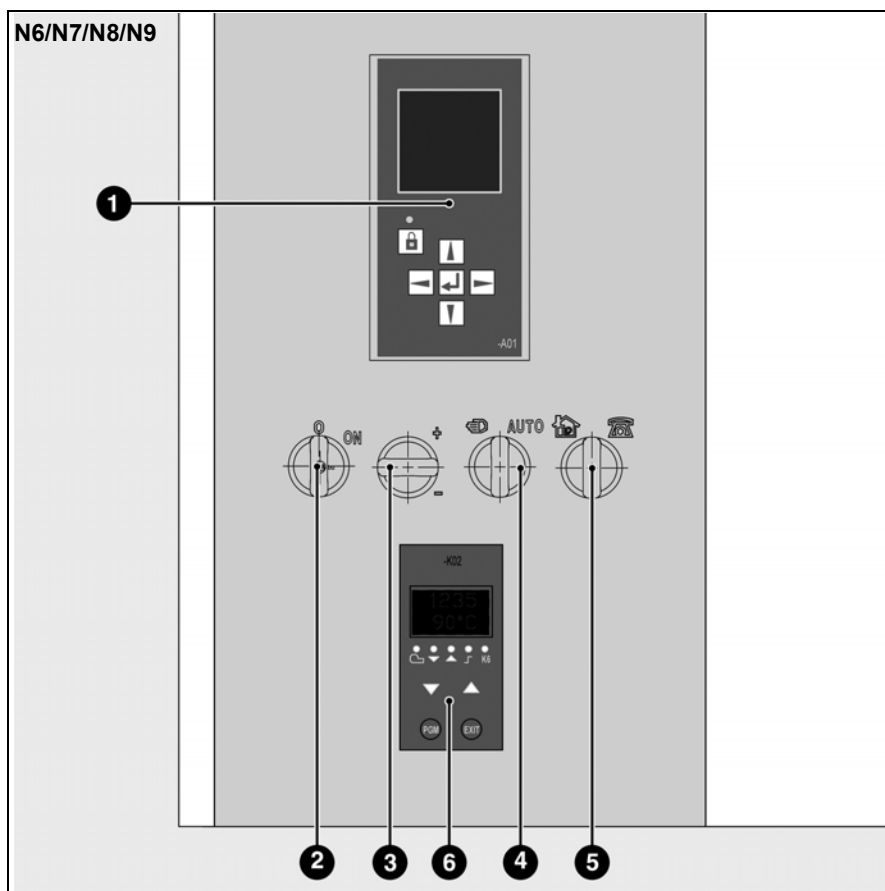
Электропроводка системы должна быть выполнена в соответствии с подлинной электрической схемой горелки и с требованиями стандартов и местного законодательства.

Действуйте в строгом соответствии с указаниями по системе управления горелкой. Система управления настроена на заводе специально для каждой горелки образом. Перед первым запуском следует проверить, соответствуют ли параметры техническим условиям теплогенераторной установки. Также должна быть проверена правильность настройки серводвигателей. В ходе проверки входов и выходов системы устройства ручного отключения газа должны обязательно оставаться закрытыми. Запрещается продлевать с помощью внешних устройств введенное в память время безопасности!

После запуска горелки и после каждого изменения данных в блоке управления Burnertronic (например, изменение кривых или параметров) их необходимо сохранить. Для этого выполните безопасное резервное копирование всех данных. Требуемая процедура описана в инструкции по технической эксплуатации «BurnerTronic BT300 — удаленное

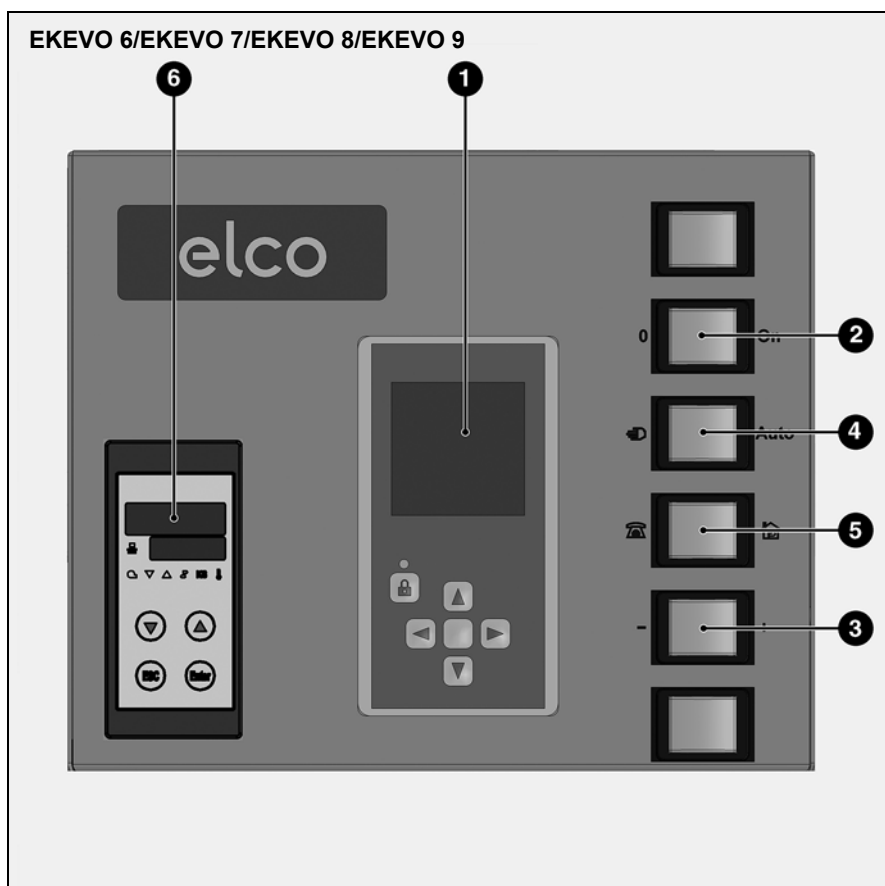
ПО, техническое обслуживание» (Ст. № 4200 1017 82xx), в главах «Файл» и «Резервное копирование данных». Это копирование позволяет выполнить простой и быстрый повторный запуск горелки после замены блока Burnertronic.

Конструкция двери электрошкафа



- 1 Ручной терминал управления блоком горелки
- 2 Переключатель для выбора вида топлива / сигнальная лампа напряжения цепи управления
- 3 Регулирование мощности +/-
- 4 Переключатель ручного / автоматического режима
- 5 Переключатель Локальное управление – 0 – Дистанционное управление
- 6 Регулятор мощности (опция)

ru



- 1 Ручной терминал управления блоком горелки
- 2 Переключатель для выбора вида топлива / сигнальная лампа напряжения цепи управления
- 3 Регулирование мощности +/-
- 4 Переключатель ручного / автоматического режима
- 5 Переключатель Локальное управление – 0 – Дистанционное управление
- 6 Регулятор мощности (опция)

Примечание: Изображение выше соответствует серийному оборудованию. Горелки с отдельным блоком управления (Etamatic) и горелки имеющие опционную комплектацию "слепая дверь" не имеют внутри шкафа рамок заводской установки.

Ввод в эксплуатацию

Серводвигатель STE Серводвигатель STM 40

Система электронного регулятора BT300 действует с помощью серводвигателей с цифровым управлением STE4,5. Для отслеживания работы и направления вращения используется управляющий модуль с цифровой обратной связью с диском энкодера.

Выполняйте правила ввода в эксплуатацию системы BT300!

Электроподключение документировано в составе электрической схемы горелки.

Примечание:

Перед вводом в эксплуатацию проверьте, чтобы серводвигатели были обязательно выставлены на нулевую позицию!

Если система управления опечатана, ее вскрытие приводит к прекращению действия гарантии!!



Модель	STE 4,5 Q3	STE 4,5	STE 4,5 BO	STE 15
Питание:	24 В постоянного тока ± 20%	24 В постоянного тока ± 20%	24 В постоянного тока ± 20%	24 В постоянного тока ± 20%
Потребляемая мощность:	7,5 Вт	7,5 Вт	7,5 Вт	7,5 Вт
Угол вращения:	90°	90°	90°	90°
Время хода:	5 с/90° при 180 Гц	5 с/90° при 180 Гц	5 с/90° при 180 Гц	17 с/90° при 180 Гц
Номинальный момент:	3 Н·м	3 Н·м	0,8 Н·м	10 Н·м
Статический удерживающий момент:	2,6 Н·м	2,6 Н·м	0,4 Н·м	6,5 Н·м
Размеры (ДхВхШ):	90 x 136 x 116 мм	90 x 136 x 116 мм	52 x 84 x 69 мм	90 x 136 x 116 мм

Серводвигатель STM 40 разрабатывался совместно с различными электронными регуляторами. Преимущественно с продукцией марки Lamtec (Etamatic, Etamatic OEM, VMS, FMS). На некоторых типах горелок электродвигатель используется в качестве серводвигателя для других исполнительных устройств (например, для положения датчика линии форсунки) вне зависимости от регулировки установки. Его применение описано в соответствующей главе руководства по эксплуатации.

Электроподключение серводвигателя описано в электросхеме горелки.

Соблюдайте указания, изложенные в документации производителя!

Технические характеристики

Напряжение:	230 В переменного тока
Частота:	50 Гц
Угол поворота:	90°
Продолжительность:	40 секунд на 90°
Номинальный крутящий момент:	15 Н·м
Статический удерживающий момент:	8 Н·м
Размеры (Д x В x Ш):	93 мм x 144 мм x 149 мм
Потенциометр (встроенный):	5 кОм

Серводвигатель Lamtec 6 / 16 Н·м



Технические характеристики

6 Nm:	
Напряжение:	230 В переменного тока
Частота:	50 Гц
Угол поворота:	90°
Продолжительность:	60 секунд на 90°
Номинальный крутящий момент:	6 Н·м
Статический удерживающий момент:	4,5 Н·м
Размеры (Д x В x Ш):	101 мм x 117 мм x 170,5 мм
Потенциометр (встроенный):	5 кОм

ru

Технические характеристики

16 Nm:	
Напряжение:	230 В переменного тока
Частота:	50 Гц
Угол поворота:	90°
Продолжительность:	40 секунд на 90°
Номинальный крутящий момент:	16 Н·м
Статический удерживающий момент:	12 Н·м
Размеры (Д x В x Ш):	102 мм x 120 мм x 153 мм
Потенциометр (встроенный):	5 кОм

Как и STM 40, серводвигатель Lamtec 662R2127 также используется совместно с изделиями предприятия Lamtec (Etamatic, Etamatic OEM, VMS, FMS). Электрическое соединение серводвигателя показано на электрической схеме горелки.

Правила техники безопасности при регулировке STM40 и серводвигателя Lamtec

- устройства индикации положения) соответствуют механическому положению серводвигателя! Это особенно важно для концевых выключателей!
- Перед вводом в эксплуатацию также нужно убедиться в том, что концевые выключатели отрегулированы, так чтобы приводной механизм не мог

достигнуть механического ограничителя. Это может повредить приводной механизм, двигатель или механические элементы вследствие слишком большого потребления тока.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

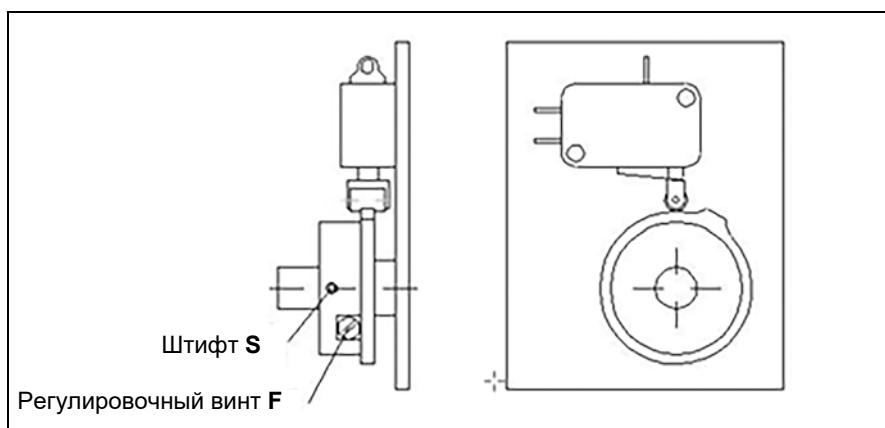
При выполнении операций, связанных с готовыми к работе открытыми серводвигателями, существует опасность соприкосновения с деталями под напряжением (24/115/230/400 В перем. тока~)! Опасность поражения электрическим током!

Регулировка концевых выключателей серводвигателя Lamtec

Концевые выключатели с зубчатыми

кулачками с шагом 15° регулируются в заводских условиях на 90 градусов или 135 градусов.

Точная регулировка выполняется поворачиванием винта F с помощью отвертки. Поворачивайте винт, пока не услышите легкий щелчок выключателя. Для проверки выполните электрическое перемещение до положения соединения, отрегулируйте в случае необходимости и зафиксируйте штифт S на кулачковом валу с помощью шестигранного ключа на 1,5 мм. Как и для концевого выключателя, точная регулировка должна выполняться поворачиванием винта F с помощью отвертки. Поворачивайте винт, пока не услышите щелчок выключателя. Проверьте положение соединения электрическим вращением; затяните штифт S и обеспечьте невозможность ослабления его затяжки.



Фоторезистор

Фотоэлемент является неотъемлемой частью контура контроля пламени.

Совместно с автоматом горения он исключает любое паразитное пламя при запуске горелки и при контроле наличия пламени во время работы горелки.

В зависимости от технических условий на горелку и на топливо, речь идет об оптическом элементе отслеживания светового излучения пламени в областях ультрафиолетового, инфракрасного или видимого спектра.

На некоторых газовых горелках отслеживание пламени осуществляется с помощью датчика ионизации. В этом случае никакой оптический элемент не устанавливается.

Применяются элементы контроля пламени, приведенные в таблице.

Таблица: элемент

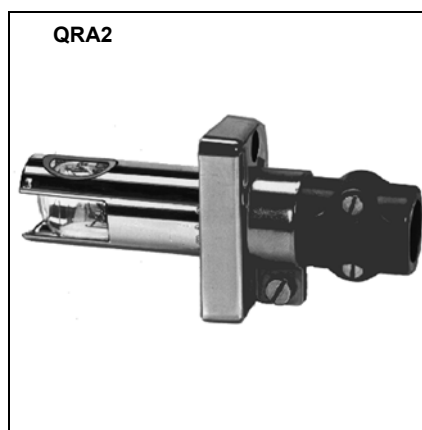
Назначение	Область светового спектра	Область применения	Соединения	Режим эксплуатации	Производитель	Примечание
FFS 08 (IR)	инфракрасное излучение	Жидкотопливная, газовая или двухтопливная горелка	Блок Etamatic	Непрерывная работа	Lamtec	Настройка чувствительности
FFS 08 UV-1	Ультрафиолетовое излучение	Жидкотопливная, газовая или двухтопливная горелка	Блок Etamatic	Непрерывная работа	Lamtec	Настройка чувствительности
QRA-2 KPL	Ультрафиолетовое излучение	Жидкотопливная, газовая или двухтопливная горелка	BT300	Периодическая работа	Siemens	
Ионизация	-	Газовая горелка		BT320: периодическая работа BT330: непрерывная работа BT340: непрерывная работа	Lamtec	
KLC J8-508-3	IR	Жидкотопливная, газовая или двухтопливная горелка	BT300	BT320: периодическая работа	BST	Рабочего состояния, настройка чувствительности

Соответствующий тип элемента используется в горелке в зависимости от области светового спектра пламени, требуемого режима работы и от типа системы управления горелкой.

Для электроподключения фотоэлемента см. электросхему; в документации производителей соответствующего оборудования содержится информация о различных фотоэлементах.

Примечание:

Фотоэлементы следует проверять и очищать с регулярной периодичностью. На стеклах оптических датчиков не должно быть пыли. Стержни ионизации следует проверять и по мере необходимости заменять, если на них присутствуют следы эрозии от горения.



Контроль пламени с помощью ультрафиолетового датчика

При этом способе отслеживания для формирования сигнала пламени используется пучок ультрафиолетового излучения горячих газов. Детектором излучения является находящаяся под постоянным напряжением и чувствительная к ультрафиолетовому излучению трубка с двумя электродами, которая зажигается при освещении в диапазоне спектра 190...270 нм и вызывает таким образом ток, подводимый к усилителю сигнала пламени. Ультрафиолетовая трубка не реагирует на свечение после потухания пламени, исходящее от шамотной футеровки камеры сгорания, а также на солнечный, дневной свет или свет от лампы в котельной.

Срок службы трубки составляет около 10 000 часов при температуре окружающего воздуха до 50°C; при больших значениях температуры срок службы существенно сокращается.

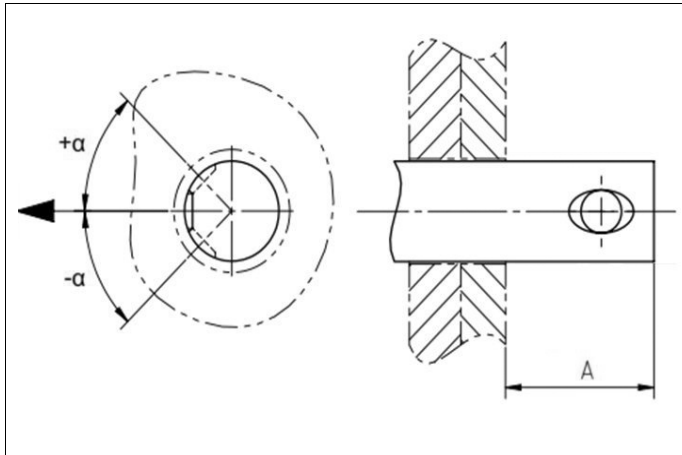
Очистка фотоэлемента

Окно ультрафиолетового датчика необходимо регулярно проверять и очищать от любых загрязнений. На окне датчика не должно быть пыли. Если очистка не приносит результата, нужно заменить трубку.

Ввод в эксплуатацию

Фоторезистор

Настройка фотоэлемента

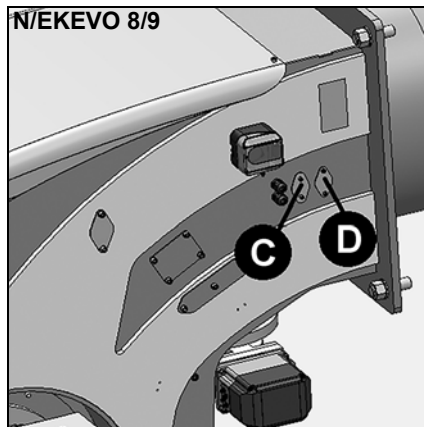
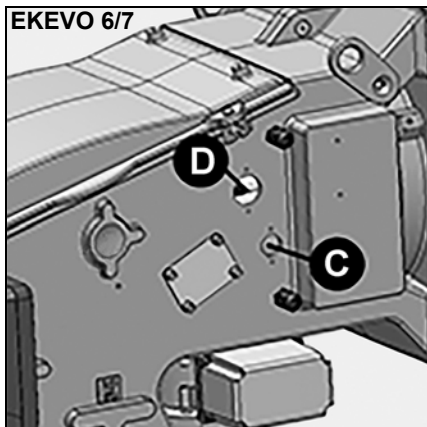


ru

горелки	Etamatic OEM		BT 300			
	FFS 08		QRA 2		FFS 08	
	A [mm]	Угол α [°]	A [mm]	Угол α [°]	A [mm]	Угол α [°]
N6/EKEVO 6 G-EF3 / G-EU2	60	0	25	0	60	0
N7/EKEVO 7 G-EF3 / G-EU2	35	0	25	0	35	0
N6/EKEVO 6 G-E	60*	0	25*	0*	60*	0
N7/EKEVO 7 G-E	35*	0	31*	0*	35*	0
N6/EKEVO 6.2200 G-EU2N	65	0	45	0	65	0
N7/EKEVO 7.3400 G-EU2N	75	0	55	0	75	0
EKEVO 7 G-EU2 / G-EU3	335	0	31	0	35	0
N8/N9 G-E/G-EU3 EKEVO 8/EKEVO 9 G-E/G-EU3	76*	0	48*	0*	76*	0
N9/EKEVO 9 G-EU2N	85	0	50	0	85	0
EKEVO 9 G-EU2 / G-EU3	76	0	48	0	76	0

* В стандартных горелках N6-N9 G-E/G-EU3, EKEVO 6-EKEVO 9 G-E/G-EU3 отслеживание пламени осуществляется с помощью зонда ионизации.

Обнаружение пламени



горелки	Место монтажа		
	KLC	QRA 2	FFS 08
N/EKEVO 6/7	C	C	D
N/EKEVO 8	C	C	D
N/EKEVO 9	C	C	D

Ввод в эксплуатацию

Подключение газовой горелки Электроподключения Проверки перед пуском в эксплуатацию

Электропроводка и все работы по подключению к сети должны выполняться только квалифицированным электриком.



Обязательно соблюдайте действующие предписания и директивы, а также электросхему, поставляемую с горелкой!

Перед подключением горелки нужно убедиться, что температура всех частей горелки равна температуре окружающего воздуха. В противном случае существует опасность образования конденсата на электронных компонентах, что может травмировать сотрудников и нанести материальный ущерб!

Подключение газовой горелки

При подключении газовой горелки необходимо использовать разъемы, установленные на горелке. Соблюдайте идентификацию флюидов и электрическую схему.

Электроподключения

Электроподключения, то есть оборудование установки, а также все соединения и точки заземления должны быть выполнены в соответствии с техническими условиями.

Электрооборудование горелки выполняется по электрической схеме, разработанной для установки сгорания топлива.

Электроподключения горелки должны выполняться только авторизованными специалистами.

Проверки перед пуском в эксплуатацию

Перед первым запуском следует проверить следующее:

- Убедитесь, что горелка установлена согласно настоящей инструкции.
- Предварительная регулировка горелки выполнена правильно, согласно указанным в таблице регулировок значениям.
- Настройка узла смешивания
- Теплогенератор установлен и готов к работе согласно инструкции по его использованию.

ВНИМАНИЕ!

Опасность поражения электрическим током! Существует опасность соприкосновения с деталями, находящимися под напряжением. Это может привести к смертельному поражению электрическим током. Перед проведением любых работ с электрическими деталями необходимо отключить электропитание с помощью всеполюсного выключателя. Проверьте отсутствие напряжения и предотвратите любые возможности повторного включения.

Важно:

При прокладке электрических кабелей нужно предусматривать максимально большие петли кабелей, чтобы обеспечить беспрепятственный поворот дверцы котла. Кроме того, необходимо проверить надежность электрических соединений на клеммных колодках всех электрических двигателей и при необходимости заново затянуть соединения, соблюдая максимальный момент затяжки (см. главу «Общие сведения по монтажу горелки»). После выполнения электроподключений проверьте электропроводку электрической цепи горелки. Среди выполняемых операций приведем также проверку направления вращения электродвигателя вентилятора.

- Все электрические соединения выполнены правильно.
- Теплогенератор и система отопления заполнены достаточным количеством воды. Циркуляционные насосы действуют.
- Регуляторы температуры и давления, устройство защиты от недостатка воды, а также другие предохранительные и защитные устройства, используемые на установке, правильно подсоединены и действуют.
- Вытяжная труба должна быть прочищена. Устройство для подачи дополнительного воздуха, если оно установлено, в рабочем состоянии.

- Гарантирована подача свежего воздуха.
- Получен запрос на тепло.
- Давление газа должно быть достаточным.
- Топливопроводы установлены согласно техническим нормам, прочищены, и проверена их герметичность.
- Согласно существующим нормам, на вытяжной трубе должна находиться точка измерения. До этого места труба должна быть герметичной для того, чтобы подсос наружного воздуха не повлиял на результаты измерений.

Подключение газа

Подключение газа

Газопроводы и газовые клапаны, а также инструментальные узлы должны устанавливаться и вводиться в эксплуатацию в соответствии с инженерными правилами и соответствующими нормативными документами.

Подключение газовой ramпы к газовой сети должно производиться квалифицированным персоналом.

Все компоненты газовой ramпы должны быть установлены без перегибов, скручиваний и иных механических напряжений.

Сечение трубопроводов должно быть рассчитано на потерю давления, не превышающую 5% от давления подачи газа.

Перед газовой ramпой и перед фильтром необходимо смонтировать четвертьоборотный ручной клапан (в комплект поставки не входит).

Максимальное рабочее давление устройства отключения должно соответствовать по меньшей мере 1,5 максимального значения давления подключения. Должен быть обеспечен свободный доступ. Должны предотвращаться любые несвоевременные воздействия. Рабочее положение клапана остановки должно быть ясно идентифицируемо. Клапан с ручным управлением должен быть снабжен упорами для положений "ОТКРЫТО" и "ЗАКРЫТО".

Фильтр должен быть установлен на горизонтальном участке трубопровода. Вертикальное положение крышки облегчает очистку.

В зависимости от действующих технических условий, клиент должен предусматривать установку клапан остановки с термическим управлением (не поставляется).

Все компоненты газовой ramпы должны быть защищены от конденсата, при необходимости клиент должен предусмотреть влагоотделитель (не поставляется).

Применяемые резьбовые фитинги должны соответствовать действующим нормам (коническая внешняя резьба, цилиндрическая внутренняя резьба с уплотнением в резьбе).

Для регулировки и технического обслуживания компонентов газовой ramпы (реле давления газа, клапанов, регулятора давления, газового фильтра, пробной горелки и т. п.) нужно предусматривать достаточное свободное пространство (см. технические характеристики).

Свойства газа

Перед началом любых работ по монтажу получите от предприятия – поставщика газа следующие сведения:

1. Тип газа
2. Теплопроводная способность $H_u = \text{кВтч/м}^3$ (кДж/м³)
3. Максимальное содержание CO₂ в отводимых газах
4. Давление подачи газа и остаточное давление газа

Тестирование типа газа

Перед подключением горелки к подводящему газопроводу проверьте фактический тип газа и тип горелки и сравните их с данными, указанными на идентификационной табличке горелки (закреплена на горелке). Убедитесь, что описание горелки и тип газа идентичны сведениям, указанным на идентификационной табличке.

Давление подвода газа

Для обеспечения работы горелки на входе ее газовой ramпы необходимо давление не ниже минимального уровня.

При установке клапанов и инструментальных узлов следует выполнять инструкции их производителей (прилагаются к приборам). Газопровод, присоединяемый к горелке, должен иметь размеры, соответствующие максимальной подаче газа и его давлению.

Для определения номинального диаметра "DN" узла подачи газа нужно учитывать **сопротивление дымохода теплогенератора, потери давления газа в горелке и в узле подачи газа.**

Внимание!

Перед монтажом и вводом в эксплуатацию газовой ramпы, клапанов и фитингов нужно проверить, нет ли в них загрязнения и посторонних предметов.

Установка питания газом

Установка питания газом может быть присоединена непосредственно к основному подводу газа. **Соблюдайте порядок и направление потока** (стрелка на корпусе) в ramпах.

Перед монтажом и вводом в эксплуатацию нужно проверить, нет ли в клапанах и фитингах загрязнений и посторонних предметов. **Для обеспечения благоприятных условия для запуска расстояние между горелкой и клапаном отключения газа должно быть минимальным.**

Проверка герметичности

После монтажа узел подачи газа должен быть проверен на герметичность в составе установки в соответствии с вкладышем-инструкцией DVGW G600 или G490.

Газопровод, присоединяемый ко входу газовой ramпы, должен быть смонтирован специализированным газовым предприятием в соответствии с действующими нормативными документами, проверен на отсутствие утечек, протестирован и сертифицирован на соответствие стандартам. Должна быть проверена герметичность резьбовых и фланцевых соединений (путем опрессовки). Проверка герметичности должна осуществляться под давлением и с применением одобренных некорродирующих пенообразующих веществ. Результаты проверки герметичности для паровых котлов должны быть должным образом подтверждены.

Удаление воздуха

Важно!

Перед пуском горелки в работу или после выполнения ремонтных работ удалите воздух из всего подводящего газопровода, а также из газовой ramпы в атмосферу вне помещения (например, с помощью шланга), приняв меры безопасности.

Выводить воздух из газопровода в камеру сгорания или в помещение котельной запрещается!

Используйте пробную горелку, чтобы убедиться, что газопроводящие элементы освобождены от воспламеняющейся газовой смеси.

Опора

Газовая ramпа и ее принадлежности должны поддерживаться телескопическим или сходным с ним подъемным устройством во время и после выполнения монтажа (например, на фильтре или клапане).

Уплотнение

Рекомендуется применять легкосъемную прокладку (с плоскими уплотняющими поверхностями), чтобы облегчить ремонтные работы на котле и обеспечить, при необходимости, возможность поворота дверцы котла наружу.

Электронный регулятор состава смеси (топливо-воздух)

Электронный регулятор состава смеси (топливо-воздух)

Эта комбинированная система регулирования с точной настройкой, которая постепенно изменяет расход газа и воздуха, позволяет настроить оптимальное соотношение "топливо-воздух" во всем диапазоне регулирования. Это бесступенчатое регулирование активирует любую точку мощности в диапазоне регулирования в зависимости от потребности в тепле.

Электронная часть

Серводвигатель, установленный на воздушной заслонке, на газовой заслонке и на регуляторе сливной жидкотопливной линии, позволяет устанавливать в рабочее положение эти исполнительные устройства. Диаграмма механического регулирования подачи воздуха настроена на заводе так, чтобы воздушная заслонка была закрыта при минимальном уровне регулирования и открыта при максимальном уровне регулирования. При пуске горелки в эксплуатацию положения исполнительных устройств, управляющих подачей газа и воздуха, устанавливаются в зависимости от мощности горелки.

При работе горелки эти положения соблюдаются с высокой точностью. Эта точность является основным условием обеспечения надежного горения с низким выходом загрязняющих веществ. При необходимости, давление газа должно корректироваться с помощью регулятора давления газа..

Важно!

Давление газа на выходе (давление регулирования газа) должно быть всегда ниже давления газа на входе, но выше значения общей потери давления газа в установке.

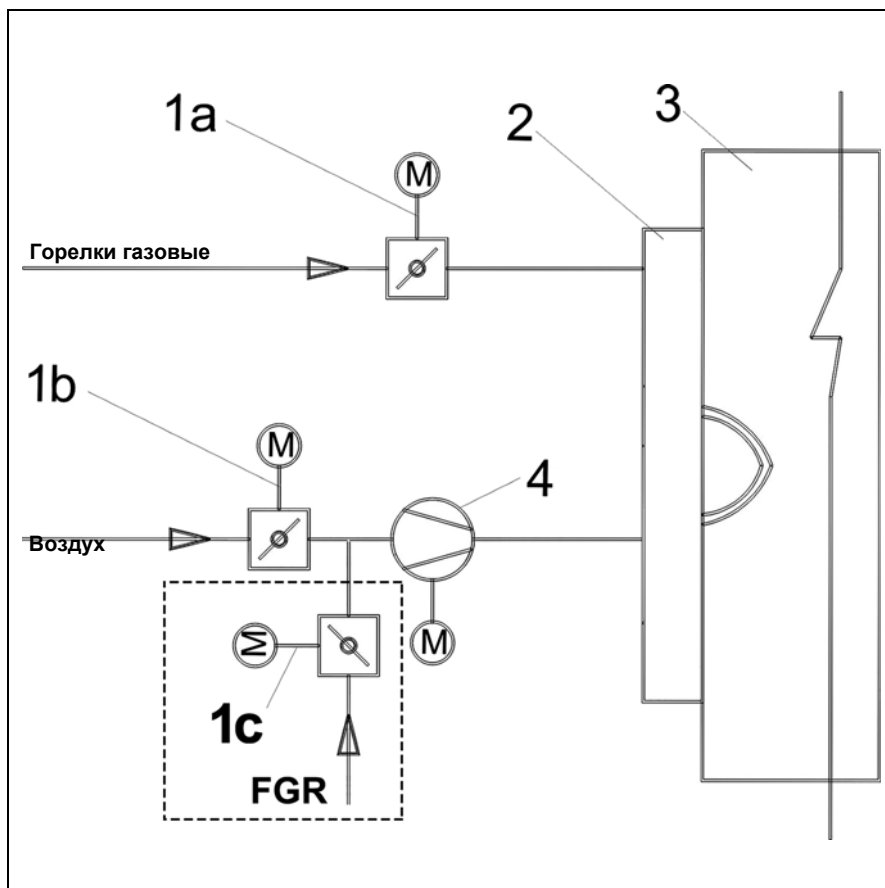
В ходе плавной настройки точек нагрузки (расход топлива, расход воздуха) положение комбинированного электронного регулятора должно изменяться в соответствии с инструкцией по вводу в эксплуатацию. Проводите измерение параметров топлива, по возможности, на каждом этапе.

Оptionное оборудование: система управления частотой вращения

В опции горелки могут быть оборудованы системой управления частотой вращения. В частности, для длительных периодов работы горелки с частичной нагрузкой уменьшение частоты вращения воздушного нагнетателя позволяет экономить электроэнергию и понижать уровень звукового давления от воздушного нагнетателя горелки. В этом случае частота вращения воздушного нагнетателя измеряется с помощью датчика Namur и в зависимости от мощности регулируется до получения предписанного запрограммированного значения.

Оptionное оборудование: Система регулирования содержания O₂/CO

Для улучшения КПД установки регулятор состава горючей смеси может быть оснащен регулировкой по остаточному кислороду или углекислому газу (регулировка по углекислому газу выполняется только в случае использования блока управления горелкой марки Lamtec). Датчик измерения содержания O₂, соединенный с оксидно-циркониевым датчиком, позволяет измерять содержание остаточного кислорода в продуктах горения, которое учитывается как корректировочное значение регулятором состава горючей смеси. Благодаря регулированию содержания O₂, можно устранить влияние колебаний внешних условий (например, температуры воздуха для горючей смеси, влажности, колебаний теплотворной способности и т. п.) и существенно снизить необходимый для компенсации избытка воздуха. Любое отклонение от заданного значения устраняется путем коррекции частоты вращения воздушного нагнетателя и положения воздушных заслонок. При использовании регулирования по содержанию CO (возможно только при работе на газе), помимо содержания остаточного кислорода в продуктах горения, измеряется содержание CO. Коррекция частоты вращения воздушного нагнетателя или положения воздушных заслонок позволяет понизить избыток воздуха до уровня "предельное содержание CO". Величины коррекции определяются "процессом инициализации", специфическим для конкретной установки, и временно заносятся в память регулятора состава горючей смеси. Это позволяет увеличить КПД топочной установки во всем диапазоне ее мощности и реализовать оптимальный процесс сгорания. Дополнительная информация приведена в изданиях производителей электронного регулятора состава горючей смеси.



- 1a Заслонка регулирования подачи газа с сервоприводом
- 1b Клапан регулирования подачи дизельного топлива с сервоприводом
- 1c Заслонки регулирования подачи воздуха с сервоприводом
- 2 Горелка
- 3 Котел
- 4 Турбина нагнетателя воздуха для горючей смеси
- 1c Регулировочный клапан рециркуляции дымовых газов (РДГ) с серводвигателем
- по дополнительному заказу

Операция регулировки мощности горелки

Горелка управляется с помощью терминала или персонального компьютера (серийный интерфейс).

Для освоения и пуска в эксплуатацию см. также отдельные руководства по эксплуатации для блока VT300:

- 4200104860xx Описание блока дисплея, настройка
- 4200101782xx Remote Software
- 4200107816xx Регулировка содержания CO/ O₂
- 4200101814xx Перечень кодов неисправностей
- 4200102035xx Перечень параметров

Перед первым запуском горелки:

- выполните первую настройку блока в соответствии с руководством по эксплуатации блока VT 3xx (Арт. №: 4200 1048 60xx).
- выполните предварительную настройку реле давления системы безопасности (см. каждую главу по реле давления воздуха, реле давления газа).

Выполняйте указания, приведенные в главе "Проверки"!

Порядок настройки (краткое описание)

- Запустите горелку в работу (подайте напряжение цепи управления и цепи регулирования),
- запускается программа горелки.
- Настройте положение воздушной заслонки для предварительной вентиляции (при необходимости, настройте также частотный преобразователь) в зависимости от требуемого для котла расхода воздуха (см. главу о предварительной вентиляции).
- Настройте тепловую мощность для запуска горелки на значение не более 33% от номинальной нагрузки горелки (при необходимости, скорректируйте давление подачи газа на регуляторе, см. раздел о настройке давления газа).
- Регулировка горелки во всем диапазоне мощности (при необходимости, скорректируйте давление подачи газа на регуляторе, см. раздел о настройке давления газа).
- Проверка регулирования мощности и поведения системы регулирования при переменной нагрузке.
- Настройка реле давления системы безопасности (см. соответствующую главу "Реле давления газа, воздуха").
- Проверьте эффективность устройств безопасности (фотоэлемент, реле давления воздуха, газа, проверка герметичности).
- Запишите параметры системы управления горелкой на внешний носитель данных (рекомендация).

Внимание!

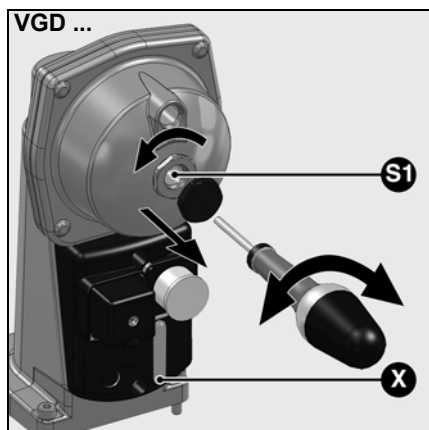
В случае изменения давления подачи газа

проверьте на горелке все настройки, связанные с мощностью (содержание O₂, мощность, диапазон регулирования, поведение горелки и т. д.).

Примечание:

Настройка давления подачи газа должна выбираться такой, чтобы газовая заслонка была полностью открыта при максимальной мощности горелки. Таким образом, обеспечивается нормальное поведение системы регулирования подачи топлива во всем диапазоне нагрузки (см. также главу о регулировании давления газа).

ru



Регулятор давления топлива Газовая рампа VGD

- Снимите защитную пробку на SKP25.
- Настройте давление газа **pBr (давление газа непосредственно после магнитного сдвоенного клапана)** с помощью винта **S1** (под крышкой) и отвертки с плоским лезвием.
- Настроечное значение может контролироваться по градуированной шкале **X**.
- После настройки заблокируйте установленное значение давления газа во избежание нарушения настройки. Это можно сделать, например, путем "опечатывания" крышки (крышка винта **S1**) с помощью лака.

Описание других вариантов VGD приведено в главе *Сдвоенный газовый клапан VGD*.

Газовая рампа MBC

- Настройте давление газа **pBr** с помощью винта **S2**.
- После настройки заблокируйте установленное значение давления газа во избежание нарушения настройки. Выполняется путем пломбирования.

Описание других вариантов MBC приведено в главе *Сдвоенный газовый клапан MBC*.

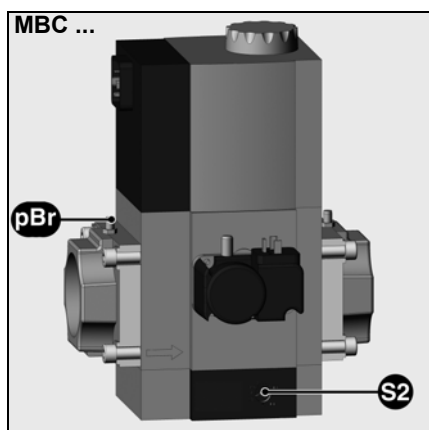
Настройка давления подачи газа должна выбираться такой, чтобы газовая заслонка была полностью открыта при максимальной мощности горелки. Таким образом, обеспечивается наилучшее поведение системы регулирования подачи топлива во всем диапазоне нагрузки.

Важно!

Обязательно настройте давление газа на выходе (давление регулятора) на значение меньше давления на входе, **но больше суммарных потерь давления в установке**.

Для освоения и пуска в эксплуатацию см. также отдельные руководства по эксплуатации для блока VT3xx (N° 4200104860xx).

После пуска в эксплуатацию необходимо проверить работу и правильную настройку всех устройств системы безопасности (в частности, см. главу Реле давления газ / воздуха).



Контроль

Перед первым пуском необходимо:

- Выполнить предписания производителя котла по его эксплуатации. Котел должен быть полностью смонтирован и готов к использованию.
- Проверить достаточное заполнение водой отопительной системы.
- Проверить правильность выполнения электропроводки всех компонентов в составе установки.
- Проверить направление вращения электродвигателя горелки.
- Проверить правильную настройку регуляторов температуры или давления, ограничителей, устройств безопасности и электрических концевых выключателей.
- Проверить давление газа.
- Проверить герметичность элементов, подводящих газ.
- Проверить открытое состояние контура отвода продуктов горения и достаточную подачу свежего воздуха.
- Проверить надлежащее для запуска состояние горелки: воздушная заслонка в положении "ЗАКРЫТО".
- Убедиться, что блок управления и безопасности электронной части разблокирован и находится в состоянии готовности подачи выходного сигнала.

Предупреждение:

Никакой предмет, который может быть затянут потоком воздуха (например, ветошь или руководство по эксплуатации) не должен находиться ближе 0,5 м от воздухозаборника горелки. Втягивание этих предметов может привести к сбоям работы горелки и к опасным рабочим режимам. В конечном счете, это может вызвать неисправность, нанести ущерб окружающей среде, теплогенераторной установке и даже причинить травмы персоналу (риск серьезных или смертельных травм).

Пуск в эксплуатацию на газе

- Подключите приборы измерения давления газа на головке горелки к измерительному штуцеру за заслонкой регулирования подачи газа и приборы измерения давления воздуха к измерительному штуцеру горелки.
- Откройте газовый запорный кран перед газовой рампой и проверьте давление газа по манометру.

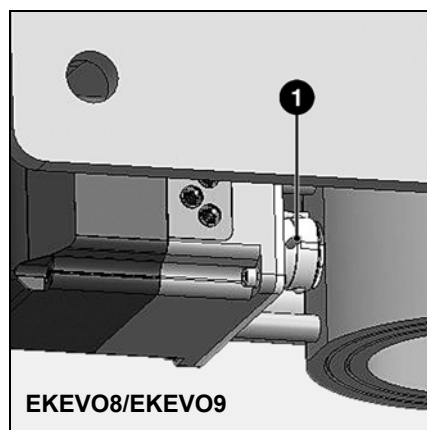
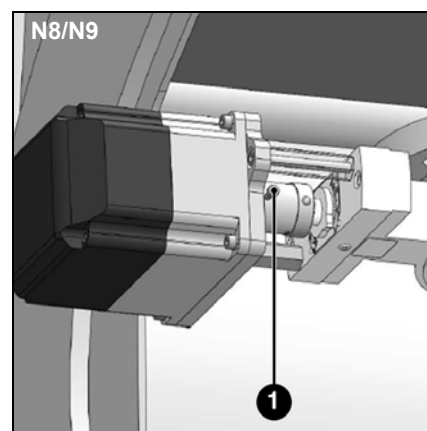
Проверьте работу программы горелки перед первым включением подачи топлива.

- Кратковременно откройте газовый запорный кран на блоке клапанов до момента, когда давление установится, затем снова закройте его.
- Запустите горелку и проверьте правильность последовательности выполнения программы запуска:
 1. Контроль герметичности клапана
 2. Вентилятор
 3. Воздушная заслонка в положении предварительной вентиляции
 4. Контроль давления воздуха
 5. Воздушная заслонка в положении частичной нагрузки
 6. Розжиг
 7. Открытие клапанов
 8. Переход в блокированное состояние по истечении времени безопасности (см. раздел "Блок управления и безопасности") или отключение из-за недостатка газа
- Разблокируйте электронный блок управления и безопасности.

Примечание по установке положения газового клапана в горелка N8/N9/EKEVO 8/EKEVO 9:

Указание положения непосредственно на газовом клапане может быть изменено без помощи инструмента. В связи с этим, это указание положение не обязательно соответствует реальному положению клапана.

Чтобы иметь надежное указание положения газового клапана, нужно полагаться на винт (1) установленный на соединительной муфте. Положение винта соответствует угловому положению газового клапана.



Предварительная вентиляция

Предварительная вентиляция:

Должна быть обеспечена достаточная предварительная вентиляция котла. Должны соблюдаться специальные указания по установке. Горелка разработана таким образом, чтобы при настройке максимальной мощности обеспечивалась предварительная вентиляция. Значения времени предварительной вентиляции зависят от блока управления и приведены в соответствующей главе.

В предположении, что в котле в процессе предварительной вентиляции имеют место те же условия, что и при работе горелки (потери давления в котле, температуры), можно рассчитать подачу воздуха для предварительной вентиляции следующим образом:



Внимание!

При использовании комбинированной системы управления (BT300/ Etamatic) положения для номинальной нагрузки и для предварительной вентиляции могут различаться в зависимости от настройки. В этом случае в расчете нужно применять тепловую мощность, достигнутую в положении предварительной вентиляции при реальной работе горелки.

ru

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

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

Пример			
Номинальная установленная тепловая мощность	QN	3000	кВт
Потребность в приточном воздухе	VL мин	9,56	Нм3/Нм3; Нм3/кг
Теплотворная способность топлива	Hi	10,35	кВтч/Нм3; Нм3/кг
Температура всасываемого воздуха	tвозд.	20	°C
Барометрическое значение	pamb	980	мбар
Избыток воздуха	λ	1,17	
Расход воздуха в режиме предварительной вентиляции	Vвозд.	?	Вм3/ч

Приблизительные значения		
	Теплотворная способность Hi	Потребность в приточном воздухе VLмин.
Пропан	26 kWh/Nm ³	24,37 Nm ³ /Nm ³
Природный газ E	10,35 кВтч/Нм3	9,56 Нм3/Нм3
Природный газ L	8,83 кВтч/Нм3	8,45 Нм3/Нм3
Бытовое дизельное топливо	11,86 кВтч/Нм3	11,1 Нм3/кг

Ввод в эксплуатацию

Процесс запуска Работа на газе Общие положения безопасности

Процесс запуска

Если тепловая установка выдает запрос на выработку тепла, замыкается цепь управления горелкой и начинается выполнение программы. По окончании выполнения программы запускается горелка.

После каждого запуска или отключения горелки автоматически осуществляется контроль герметичности газового клапана.

При остановке горелки закрывается воздушная заслонка.

Электрический серводвигатель переводит закрытую воздушную заслонку в положение максимальной нагрузки, за счет чего камера сгорания и дымоходы продуваются установленным количеством воздуха. Вскоре после начала предварительной вентиляции (через определенный промежуток времени) начинает работать система защиты от недостатка воздуха. Необходимо достичь установленного минимального давления воздуха и поддерживать его до отключения горелки. По истечении времени предварительной вентиляции воздушная заслонка и заслонка регулирования подачи газа переводятся в положение частичной нагрузки. Включается трансформатор розжига.

По истечении времени предварительного розжига открываются главные газовые клапаны, и газ через форсунки поступает в узел смешивания, где смешивается с воздухом, нагнетаемым вентилятором. Воспламенение газозвушной смеси происходит с помощью прямого воздействия искрового разряда высокого напряжения на одной из вспомогательных форсунок. В течение первого времени безопасности должен сформироваться стабильный факел, отслеживаемый ультрафиолетовым фотозлементом. Розжиг прекращается перед окончанием времени безопасности. Горелка работает на своей минимальной мощности. Программа запуска завершена.

Работа на газе

После образования пламени горелка короткое время остается в положении розжига с особой настройкой, а затем переходит на режим минимальной мощности. Затем разрешается регулирование мощности. Таким образом, достигается рабочее состояние горелки. И начиная с этого момента, регулятор производит автоматическую регулирование горелки между частичной и полной нагрузкой.

В зависимости от потребности в тепле, комбинированный электронный регулятор управляется регулятором мощности и, в свою очередь, управляет серводвигателями газовой и воздушной заслонок и увеличивает или уменьшает расход газа и воздуха в соответствии с программой.

Непрерывное регулирование позволяет привести горелку в любое состояние в диапазоне от частичной до полной нагрузки. Остановка горелки выполняется при ее текущем состоянии. Рекомендуется программировать регулятор нагрузки таким образом, чтобы остановка горелки выполнялась при минимальной нагрузке. При остановке горелки закрывается воздушная заслонка, и, таким образом, перекрывается поток холодного воздуха в камере сгорания, теплообменнике и дымоходе. Потери при охлаждении внутренней системы сокращены до минимума.

Внимание: Если в контуре отвода продуктов горения имеются остановочные заслонки, они должны быть полностью открыты в течение фазы запуска во избежание взрыва! С этой целью можно обеспечить открытие перекрывающей заслонки путем встраивания в цепь безопасности тепловой установки контакта, включающего привод открывания заслонки.

Внимание!

Никакой предмет, который может быть затянут потоком воздуха (например, ветошь или руководство по эксплуатации) не должен находиться ближе 0,5 м от воздухозаборника горелки. Втягивание этих предметов может привести к сбоям работы горелки и к опасным рабочим режимам. В конечном счете, это может вызвать неисправность, нанести ущерб окружающей среде, теплогенераторной установке и даже причинить травмы персоналу.

Общие положения безопасности

Если при запуске горелки (при подаче топлива) не образовалось пламени, то по истечении времени безопасности происходит отключение горелки (перевод в безопасное состояние). Исчезновение пламени во время работы, нехватка воздуха в ходе предварительной вентиляции и снижение давления воздуха на любом этапе работы горелки приводит к отключению горелки. Любое исчезновение сигнала пламени в конце времени безопасности или появление сигнала пламени во время предварительной вентиляции (контроль паразитного пламени) приводят к переводу в безопасное состояние и блокировке блока управления.

Вы можете мгновенно разблокировать блок после аварийного отключения, нажав на кнопку разблокировки. Вы можете мгновенно разблокировать блок после аварийного отключения, нажав на кнопку разблокировки. Блок управления и безопасности вернется в положение запуска и начнет повторный пуск горелки. Отключение напряжение ведет к отключению регулирования. Автоматический перезапуск возможен после подачи напряжения при условии, что не было включено какое-либо другое устройство блокировки, например, цепью предохранителя. В принципе, при любой неисправности происходит немедленное прерывание подачи топлива.

В случае использования комбинированного электронного регулятора все сигналы о работе и о неисправностях могут отображаться и считываться на модуле управления и индикации, поставляемого в опции.

Техническое обслуживание

Работы по техническому обслуживанию котла и горелки должны производиться только специально обученным техником по тепловому оборудованию. Для обеспечения регулярного технического обслуживания пользователя оборудования рекомендуется заключить договор на техническое обслуживание. В зависимости от типа установки могут быть необходимы более короткие интервалы технического обслуживания.

Внимание!

Любое ненадлежащее техническое обслуживание, выполненное не в соответствии с указаниями настоящего руководства, может привести к нарушениям работы и появлению опасных ситуаций. Результатом может быть ущерб для людей, окружающей среды и оборудования. По всем работам по техническому обслуживанию и уходу должны быть составлены протоколы. Все изнашивающиеся компоненты должны заменяться в соответствии с указанной периодичностью (см. следующую таблицу).

Для выполнения работ по техническому обслуживанию пол в зоне работ должен быть чистым и иметь покрытие противоскольжения. Должно быть обеспечено достаточное освещение. Для технического обслуживания тяжелых компонентов (например, электродвигателя вентилятора) должны использоваться соответствующие подъемные устройства.

Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию и очистке горелки должны учитываться следующие положения:

1. Отключить и заблокировать электропитание во избежание его повторного включения.
2. Отключить подачу топлива.
3. Проконтролировать отсутствие остаточной энергии на установке и проверить эффективность выполнения пунктов 1 и 2.
4. Перед открыванием горелки проверить остановку вентилятора.

Признаком остановки турбины является неподвижность охлаждающих лопаток электродвигателя вентилятора. **Любые нарушения могут привести к тяжелым или смертельным травмам и/или материальному ущербу.**

- Используйте только оригинальные запасные части.

Использование неоригинальных запасных частей может повлечь утрату соответствия CE!

Предупреждение!

При каждом техническом обслуживании следите, чтобы никакой инструмент, ветошь или иной предмет не остался внутри корпуса горелки.

Забывшие предметы могут нарушить работу горелки, вызвать материальный ущерб и причинить травмы персоналу (риск серьезных или смертельных травм).

Список работ, рекомендуемых к проведению в рамках годового технического обслуживания горелки:

- Пробная работа горелки, измерение входных параметров
- Очистка головки горелки, замена, при необходимости, неисправных деталей
- Очистка турбины и вентилятора
- Очистка и при необходимости замена газовой головки и соплом горелки
- Проверка, регулировка узла смешивания, проверка герметичности уплотнения между газовой головкой и соплом горелки
- Проверка запальных электродов и образования искры розжига, возможная очистка и корректировка положения
- Очистка фотоэлемента
- Очистка воздушной заслонки и проверка ее подвижности
- Проверка рабочего колеса вентилятора на отсутствие деформаций и трещин
- Визуальный контроль состояния электрооборудования горелки; при необходимости устранение неисправностей
- Контроль запуска горелки (сгорание, отводимые газы, мощность горелки)
- Проверка герметичности
- Контроль работы систем безопасности горелки и цепи безопасности котла (реле давления воздуха, давления газа, система отсуживания пламени, прибор проверки герметичности, предохранительные клапаны, компоненты цепи безопасности). Должны выполняться технические условия по техническому обслуживанию и мерам безопасности котла.
- Проверка затяжки всех крепежных элементов винтами, в частности, соединения всех регулирующих устройств (газовый клапан, воздушная заслонка), а также вентиляционной турбины, и при необходимости затяните их.
- Проверьте/очистите трубку регулятора давления воздуха, в частности внутри крышки воздухозаборника (отверстие в звукоизоляционном материале).
- Проверка работы детектора пламени и блока управления и безопасности
- Проверка давления подаваемого газа перед и за системой регулирования газа, а также давления газа при остановленной горелке
- Проверка расхода газа
- Проверка герметичности газовой ramпы
- Проверка герметичности и чистоты газовых клапанов
- Очистка горелки внутри и снаружи
- Коррекция, при необходимости,

регулируемых значений
- Составление протокола измерений*
* Необходимо определить следующие значения:

- Тип топлива, тип газа.
- Индекс Wobbe (термическое значение); теплотворную способность.
- Объемную подачу газа;
- Самую низкую и самую высокую теплотворную способность; кроме того, 1–2 промежуточных значения.
- Давление газа и воздуха (подключение газа, газовый регулятор, узлы горения, давление регулирования, давление вентиляции, давление в камере сгорания).
- Выбросы в отводимых газах (NOx, O2, CO, CO2, сажа) в процентах/ппм.
- Температуру и влажность воздуха для горючей смеси.
- Температуру отводимых газов.
- Атмосферное давление.

Указания по очистке и смазке

- В зависимости от степени загрязненности воздуха для горючей смеси прочищайте по необходимости рабочее колесо вентилятора, запальные электроды, датчик пламени и воздушные заслонки.
- Для горелок с механическим регулированием:
- Смажьте шаровые головки на регулировочных винтах системы механической модуляции.
- Опорные участки подвижных частей горелки в обслуживании не нуждаются.
- При своевременном обнаружении поврежденных шарикоподшипников можно избежать серьезных неисправностей горелки. Отслеживайте уровень шума подшипников электродвигателя.

Общие проверки

- Проверка работы кнопки аварийной остановки
- Визуальный контроль газовых трубопроводов в котельной

Предупреждение!

Перед повторным запуском горелки после проведения ремонтных работ следует убедиться, что все соединения, которые были демонтированы при ремонте, вновь установлены и хорошо зажаты. Соединения компонентов, расположенных в горелке (например, детали головки), должны быть проконтролированы перед закрытием крышки. Крышка также должна быть проконтролирована. Компоненты Неправильно подключен или неисправен может привести к нарушениям в работе и переходу к опасным режимам эксплуатации. В результате это может привести к отказу оборудования, ущербу для окружающей среды и установки и даже к телесным повреждениям (риск серьезных и смертельных травм).

Обслуживание

Техническое обслуживание Разблокировка блока управления

Предупреждение!

Заменить поврежденные или дефектные компоненты! Заменить компоненты систем защиты до окончания их срока службы! Запрещается эксплуатировать

горелку при наличии поврежденных или дефектных деталей. Использование поврежденных или дефектных деталей может привести к нарушениям в работе и переходу к опасным режимам эксплуатации. В

результате это может привести к отказу оборудования, ущербу для окружающей среды и установки и даже к телесным повреждениям (риск серьезных и смертельных травм).

Компоненты систем безопасности	Рекомендуемый срок службы	Минимальное количество циклов работы
Системы контроля клапанов	10 лет	250 000
Реле давления газа и реле давления воздуха	10 лет	-
Блок управления горелкой с фотоэлементом	10 лет	250 000
Фотоэлементы (ультрафиолетовые)	10 000 часов работы	
Фотоэлементы (не ультрафиолетовые)	10 лет	250 000
Регулятор давления газа	15 лет	-
Газовый клапан с системой контроля клапана	после обнаружения неисправности	
Газовый клапан без системы контроля клапана	10 лет	250 000
Клапан сброса давления	10 лет	-
Регулятор состава топливовоздушной смеси	10 лет	-
Серводвигатель STE...(Schneider Electric)	10 лет	2 000 000
Серводвигатель SQM 1..1/2.. Siemens	в зависимости от использования	150 000
Серводвигатель SQM 5...(Siemens)	в зависимости от использования	250 000
Серводвигатель Lamtec 6 / 16 Nm	10 лет	500 000
Серводвигатель STM 30/40 (Schneider Electric)	10 лет	500 000
Серводвигатель 01-15/30 Schimpf	10 лет	2 000 000
Жидкотопливные шланги	5 лет	-
Топливный клапан	10 лет	250 000
Клапан сброса давления	10 лет	-
Срок службы изнашивающихся компонентов*		
Вспомогательное реле	в зависимости от использования	50 000
Вентилятор охлаждения частотного преобразователя (ACS310)	3 лет	25 000 часов работы
Вентилятор охлаждения частотного преобразователя (ACH550, ACH580)	6 лет	60 000 часов работы
Электродвигатель	40 000 часов работы	

В перечне указаны минимальные числа циклов управления и сроки службы изнашивающихся компонентов* и компонентов систем безопасности. Реальный срок службы иногда может быть существенно больше и зависит от условий эксплуатации. По соображениям безопасности и обеспечения надежности, не следует превышать рекомендуемые сроки службы.

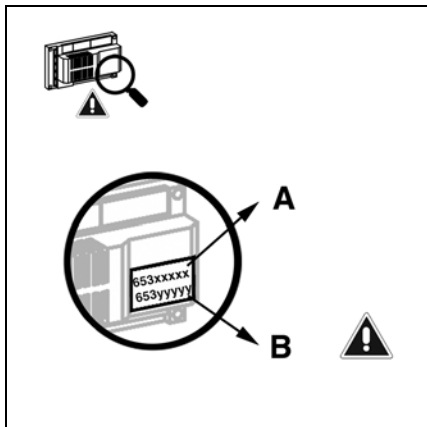
* Изнашивающиеся компоненты для длительности эксплуатации установки в 25 лет.

Примечание

Перед демонтажем устройства, при замене Burnertronic BT XXX, рекомендуется обеспечить защиту данных. Чтобы сделать это, выполните безопасное резервное

копирование всех данных. Требуемая процедура описана в инструкции по технической эксплуатации «BurnerTronic BT300 — удаленное ПО, техническое обслуживание» (Ст. № 4200 1017 82xx), в главах «Файл» и

«Резервное копирование данных». Это копирование позволяет выполнить простой и быстрый повторный запуск горелки после замены Burnertronic.



Примечание разблокирована блока управления (Burnertronic):

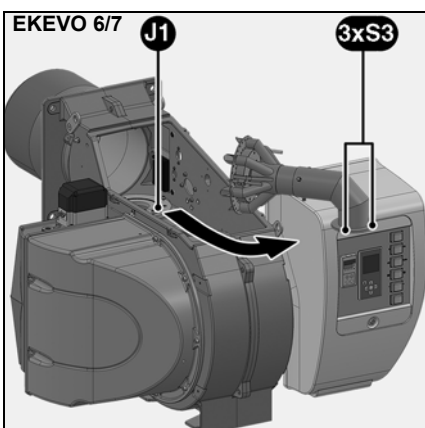
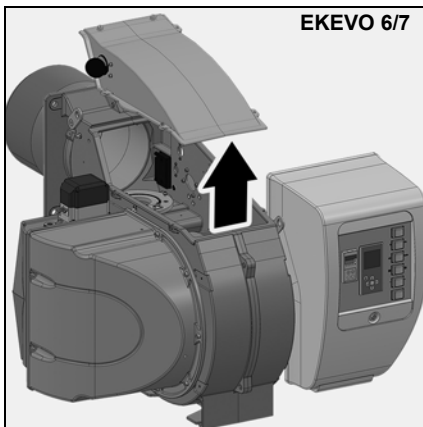
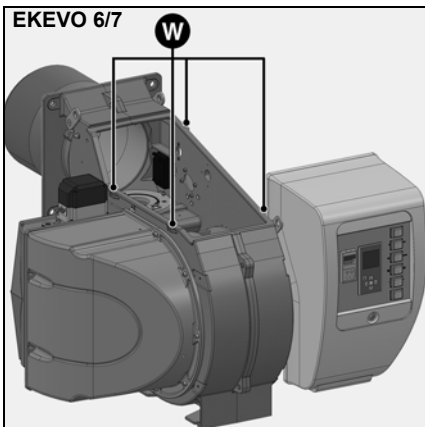
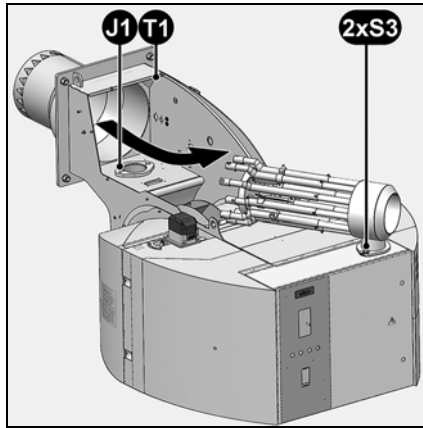
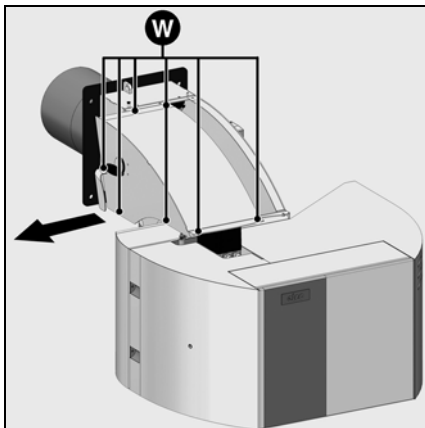
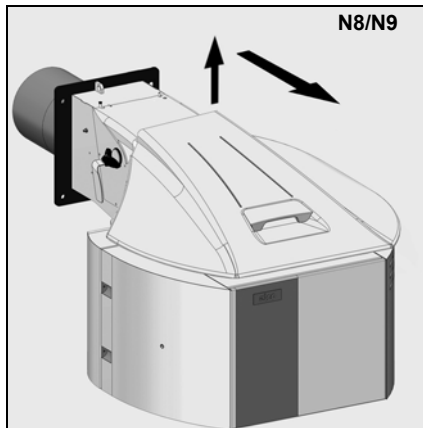
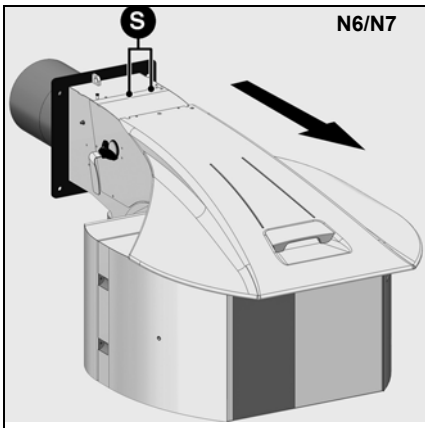
Чтобы заменить блок, можно установить 2 отдельные запчасти! См. номер детали для заказа на этикетке:

- Выберите номер по каталогу для запчасти в зависимости от маркировки, нанесенной на блок BT3xx:
- **A:** стандартный ввод параметров, без особых настроек параметров: конкретный ввод параметров горелки должен выполняться на установке (ввод в эксплуатацию возможен только с помощью инструмента PC-Remote Software);
- **B:** блок, запрограммированный на заводе, с настройкой параметров для конкретной горелки или клиента (заводская настройка): для заказа этого кода необходимо предоставить следующие сведения: номер по каталогу, код заказа, серийный номер изготовителя (см. заводскую табличку). Если в конструкцию горелки не были

внесены изменения, ввод в действие возможен с помощью дисплея (за исключением горелок, снабженных устройством регулирования O₂ и CO, а также модулем Profibus, для которых необходимо использовать PC-Remote Software).

Внимание! Если на этикетке блока указан лишь номер по каталогу, речь идет о блоке BT3xx с полностью выполненной предварительной настройкой согласно варианту **B**. Однако при заказе запчасти не обязательно указывать ее номер по каталогу, код заказа и серийный номер изготовителя. Как для варианта **B**: если в конструкцию горелки не были внесены изменения, ввод в действие возможен с помощью дисплея (за исключением горелок, снабженных устройством регулирования O₂ и CO, а также модулем Profibus, для которых необходимо использовать PC-Remote Software).

Техническое обслуживание



Контроль узла смешивания

- N6/N7: Снимите 2 винта **S** и снимите кожух горелки.
- N8/N9: подыма передней части кожух горелки и снимите направиени назад.
- EKEVO: Снимите 6 винта **S** и снимите кожух корпусе.
- Снимите 7 винтов **W** крепления крышки узла смешивания.
- Извлеките узел смешивания.
- Проверьте электроды розжига и розжиговый кабель, при необходимости замените их (см. главу "Контроль/Техническое обслуживание узла смешивания").
- Очистите дефлектор.
- После обратной установки проверьте регулировки.

Очистка вентилятора

- Отключите двигатель, отключив подачу электропитания.
- Снимите рабочее колесо вентилятора.
- Очистите рабочее колесо вентилятора.
- Не используйте жидкость под давлением.
- Установите снятые детали.

Примечание:

Для снятия и установки рабочего колеса вентилятора см. главу "Техническое обслуживание/Турбина".

Обслуживание

Техническое обслуживание Контроль/установка узла смешивания

Замена фильтра

- Фильтрующая сетка мультиблока (действительно только для МВС...) должна проверяться не реже одного раза в год и заменяться в случае ее загрязнения (см. страницу 37).
- Закройте главный запорный газовый клапан и обеспечьте невозможность его произвольного открытия.
- Тщательно продуть газопровод и убедиться в отсутствии давления.
- Отверните винты крепления крышки фильтра на мультиблоке.
- Извлеките фильтрующую сетку и очистите ее посадочное место.
- Не используйте чистящее средство под давлением.
- Замените фильтрующую решетку новой.
- Отверните крышку.
- Снова откройте ручной клапан.
- Проверьте герметичность.
- Проверьте характеристики горения.

Очистка кожуха

- Не используйте хлорсодержащие или абразивные средства.
- Очистите кожух водой и моющим средством.
- Установите капот.

Очистка корпуса горелки

- Запрещается использовать чистящие средства, содержащие растворитель на основе углеводородов.
- Разрешается использовать чистящие средства на основе поверхностно-активных веществ.

Монтаж узла смешивания

- Проверьте наличие прокладок фланца котла **J1** и правильность ее установки на фланце газового колена.
- Проверьте дефлектор (очистите его в случае наличия в нем загрязнений и сажи).
- Проверьте газовые диффузоры (замените их в случае закупоривания, загрязнения или повреждения).
- Проверьте трансформатор розжига.
- Проверьте регулировку положения электрода.
- Проверьте розжиговый кабель.
- Присоедините розжиговый кабель к электроду.
- Присоедините ионизационный кабель к узлу смешивания.
- Вставьте узел смешивания в сопло горелки и затяните винты крепления **S3**.
- Присоедините розжиговый кабель к трансформатору розжига **T1**.

Важно!

Горелка должна быть повторно настроена при любой смене типа газа, например, смене природного газа E на L или LL, или наоборот.
Никакое изменение узла смешивания не требуется.

Примечание:

В качестве примера, показана только горелка N9 G-EU3 и EKEVO 6 G-E.



Важно!
После выполнения любых работ выполните проверку параметров горения в реальных условиях эксплуатации (двери закрыты, крышка на месте и т. д.). Зафиксируйте результаты в соответствующих документах.

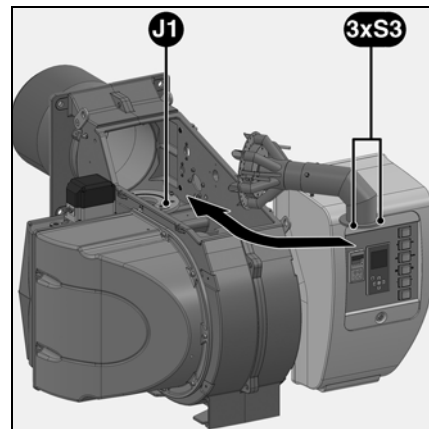
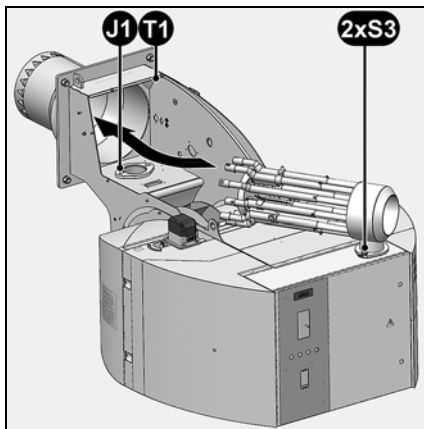
Важно!

По окончании настройки реле давления должны быть защищены от любых изменений настройки. Это может быть осуществлено, например, с помощью маркировки лаком по меньшей мере одного из винтов крепления защитной крышки реле.

После технического обслуживания горелки или любого изменения настроек систем безопасности на горелке (например, реле давления), необходимо проверить нормальную работу систем безопасности горелки. Таким же образом, после технического обслуживания горелки, необходимо проверить нормальную работу цепи безопасности котла в соответствии с применимыми к нему техническими условиями. Эта проверка должна выполняться по согласованию с пользователем.

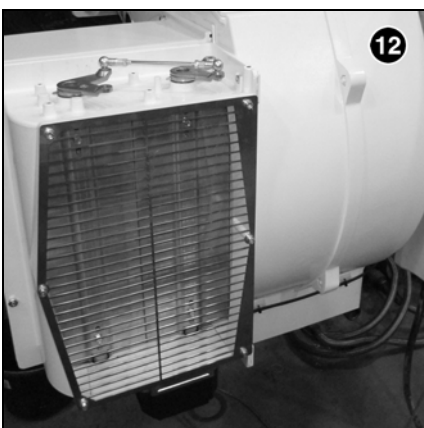
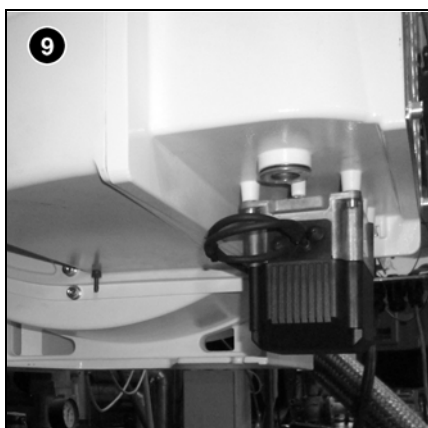
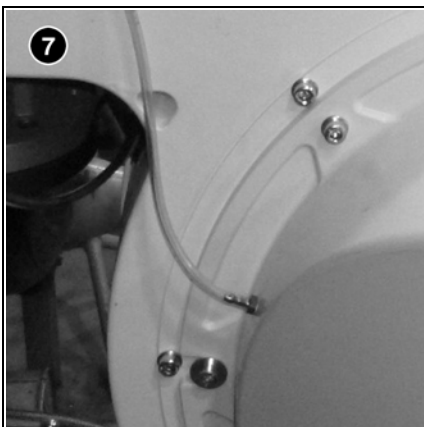
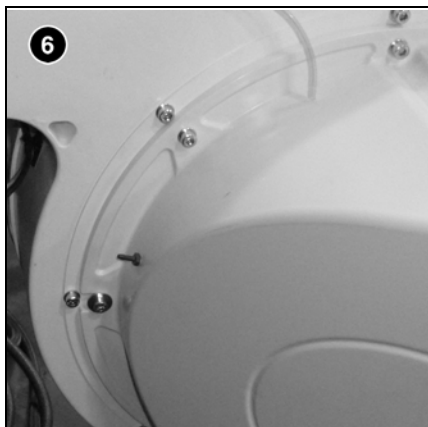
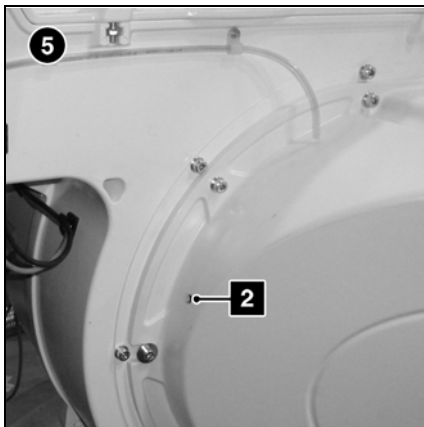
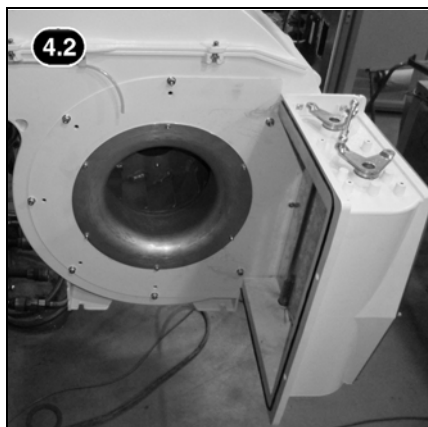
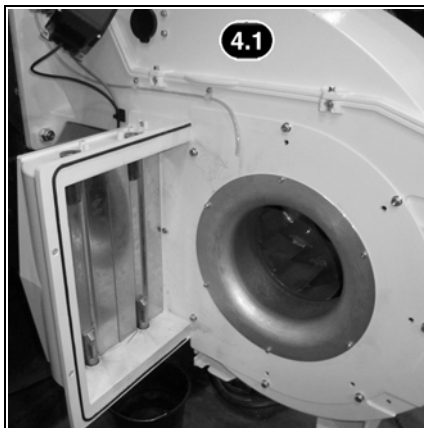
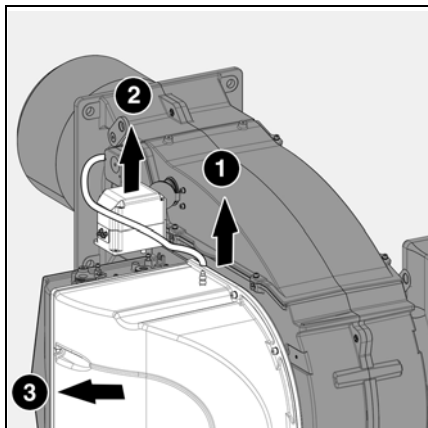
Проверка температуры топочных газов

- Регулярно проверяйте температуру отводимых газов.
- Очищайте котел, если температура топочных газов превышает значение при запуске в эксплуатацию более чем на 30°C.
- Для облегчения проверок используйте индикатор температуры топочных газов.



ЕКЕVO 6/ЕКЕVO 7


Процедура поворота корпуса воздухозаборника



Процедура поворота корпуса воздухозаборника

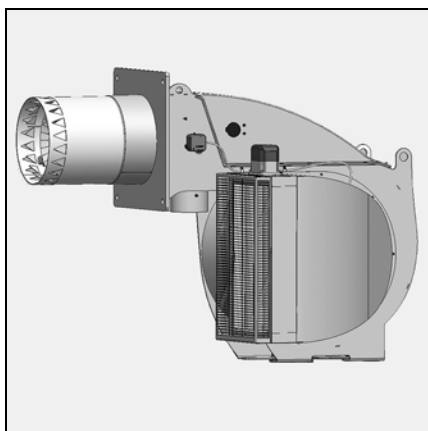
1. Демонтировать гибкий воздушный рукав.
2. Демонтировать серводвигатель воздушной заслонки и закрепить на кожухе.
3. Демонтировать крышку воздухозаборника.
4. Отжать основание воздухозаборника, повернуть его в новое требуемое положение и заново зажать (поворот осуществляется с шагом 45°).
5. Вновь установить крышку воздухозаборника.
6. Отсоединить проектный трубопровод отбора давления, чтобы переместить его в положение 2 (на этом месте находится заглушка, установленная на заводе-изготовителе).
7. Вновь подсоединить трубопровод, демонтировать зажимных хомута (заглушить отверстие с помощью болта).
8. Срезать зажимные хомуты по всей длине кабеля питания серводвигателя вплоть до электрического шкафа.
9. Извлечь кабель питания серводвигателя и закрепить в новом положении (в случае отсутствия датчика Namig нет необходимости вносить какие-либо изменения в кабельную разводку электрического шкафа).
10. Вновь закрепить кабель в новой кабельной трассе (в нижней части задней стенки).
11. Установить 2 дополнительных зажимных хомута на кабель питания (2 зажима на клейкой основе и хомуты поставляются в комплекте принадлежностей).
12. 2 весы показывают положение воздушной заслонки

Монтажная этикетка горелки

 Если корпус воздухозаборника повернут, то этикетка перевернута. Для удобства чтения можно наклеить новую этикетку поверх существующей (поставляется в комплекте с принадлежностями).

ЕКЕVO 8/ЕКЕVO 9

Процедура поворота корпуса воздухозаборника



Инструкции по монтажу для вращения воздухозаборника на горелке

По умолчанию выход воздухозаборника на горелке ЕК EVO ориентирован в направлении котла. Однако, если предусмотрено соответствующее соединение воздуховода, существует возможность изменять положение воздухозаборника относительно воздуховода, используя определенные приспособления. В принципе, относительно своего базового положения воздухозаборник может вращаться на 45—180° против

часовой стрелки. Соответствующая процедура изложена ниже.

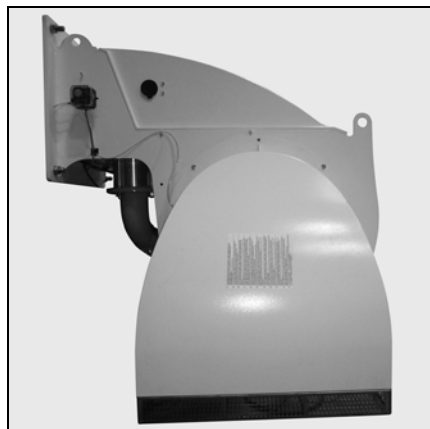


Точки подъема воздухозаборника

1. Демонтаж серводвигателя

Перед началом выполнения работ для демонтажа воздухозаборника и его дальнейшего монтажа в новом положении необходимо выполнить демонтаж серводвигателя воздушной заслонки. Извлеките 4 винта М5 серводвигателя и отвинтите винт на соединительной муфте оси воздушной заслонки, чтобы снять привод. Длина кабеля привода предусмотрена для базового положения. Для других вариантов положения требуется кабель другой длины и частично другие точки крепления. Отвинтите кабельные зажимы и протяните кабели до электрического шкафа для получения их достаточной длины.

горелки используется встроенный датчик NAMUR для регистрации и передачи сигнала обратной связи на блок управления. В этом случае необходимо отсоединить кабель датчика NAMUR (синий кабель) в электрическом шкафу и протянуть его до воздухозаборника перед его снятием.



2. Снятие решетки воздухозаборника

Снимите решетку воздухозаборника, чтобы получить доступ ко всем винтам воздухозаборника. Чтобы снять решетку воздухозаборника, отвинтите 2 винта на нижней поверхности и открутите 2 гайки на верхней поверхности.

5. Демонтаж воздухозаборника

После этого можно приступать к демонтажу воздухозаборника. Отвинтите винтовые соединения. При наличии встроенного датчика NAMUR будьте особо внимательны. Чтобы не повредить кабель, потяните его в направлении датчика NAMUR.



3. Использование подъемных механизмов

Снятие воздухозаборника облегчает использование подъемных механизмов (подъемного крана, подъемного стола или аналогичных механизмов). При наличии подъемного крана подъемное кольцо (М8) можно закрепить на воздухозаборнике в предусмотренном для этого месте. Для этого извлеките штифт. В этом случае снятие воздухозаборника может выполнить один человек. Без наличия подъемного механизма снятие воздухозаборника рекомендуется выполнять вдвоем (масса воздухозаборника составляет около 37 кг).



Возвратное движение кабеля датчика NAMUR

4. Особенности использования преобразователя частоты

При наличии преобразователя частоты для всасывающего патрубка

ЕКЕVO 8/ЕКЕVO 9

Процедура поворота корпуса воздухозаборника



6. Демонтаж и вращение опоры воздухозаборника

Чтобы направить воздухозаборник в необходимое положение, открутите его опору и поверните в нужную сторону. Возможны следующие варианты: вперед (базовое положение), под углом 45° против часовой стрелки, пока выход воздухозаборника не будет направлен назад.

7. Монтаж воздухозаборника

После того как опора воздухозаборника установлена в новое положение, можно приступать к его монтажу. Снова будьте особо внимательны при наличии кабеля датчика NAMUR.

8. Изменение выхода датчика перепада давления регулятора давления воздуха

В зависимости от положения воздухозаборника требуется разное расположение датчика. В этом случае датчик и заглушка второго положения могут меняться местами.

9. Монтаж серводвигателя

После полного монтажа воздухозаборника можно приступать к обратной установке серводвигателя. Потяните кабель,

как описано в п. 1, чтобы получить достаточную длину. Во время монтажа привода следите за тем, чтобы серводвигатель находился в исходном положении (0°) и чтобы воздушная заслонка была закрытой. После этого привод можно соединить с осью воздушной заслонки. Завинтите крепежные винты на соединительной муфте.

10. Укладка и направляющие кабелей

При изменении положения воздухозаборника частичным изменениям подлежит и положение кабелей. Для этого необходимо наличие дополнительных точек крепления. Их описание приводится в таблице ниже. Если некоторые кабели длиннее, чем нужно, сверните их в длину около 1 м для упрощения работ по обслуживанию датчика / приводного механизма (если датчик NAMUR расположен с внешней стороны воздухозаборника).









11. Подключение кабеля датчика NAMUR к электрическому шкафу

При наличии встроенного датчика NAMUR его кабель также необходимо подключить к электрическому шкафу.

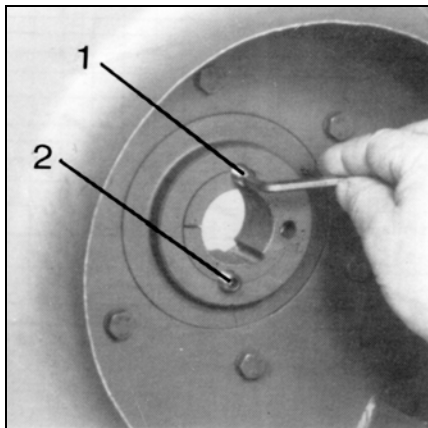
Обслуживание

ЕКЕVO 8/ЕКЕVO 9

Процедура поворота корпуса воздухозаборника

	Изображение	Приспособления для кабелей	Датчик давления регулятора давления воздуха
Базовое положение			Положение А
45°		как в базовом положении	Положение А
90°		3 дополнительных крепежных фланца на клейкой основе на стойке горелки 	Положение А
135°		3 дополнительных крепежных фланца на клейкой основе на стойке горелки 	Положение В
180°		2 дополнительных крепежных фланца на клейкой основе на стойке горелки 	Положение В

N6/N7/N8/N9 - EKEVO 6/7/8/9 Регулировка турбины вентилятора

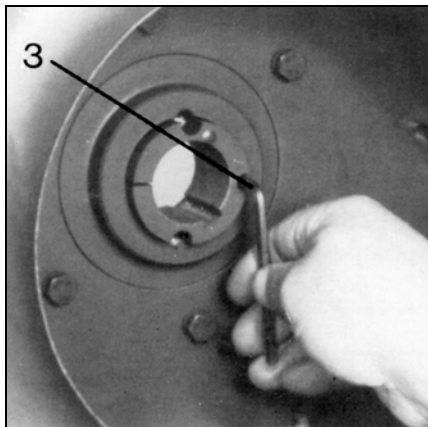


Турбина может быть остановлена в любом нужном положении на валу электродвигателя. Получение повышенного момента скольжения всегда определяется отсутствием загрязнений и смазки на поверхности всех соединяемых деталей.

Снятие турбины

Примечание:
Перед снятием турбины нужно нанести метку на вал так, чтобы турбина при последующей установке оказалась на валу в прежнем положении. Любое осевое смещение турбины на валу может уменьшить производительность и, следовательно, снизить мощность потока воздуха.

Для снятия турбины снимите винты (поз. 1 и 2), заверните один из этих винтов в качестве отжимного винта в полурезьбовое отверстие (поз. 3) внутри втулки и затяните его. В ходе этой операции втулка отделится. Снимите вручную извлеченный таким образом блок шайб, не нанося по нему ударов и не повредив его.



Установка турбины вентилятора

- Очистите и обезжирьте все гладкие поверхности.
- Наденьте шайбы и втулки, совместив их отверстия.
- Снова затяните два винта (поз. 1 и 2) и равномерно затяните их.

Соблюдайте следующие моменты затяжки:

SM 16, втулка № 1615 – отверстие ступицы 28:

Момент затяжки 20 Н·м.

SM 20, втулка № 2012 – отверстие ступицы 38 и 42 мм:

Момент затяжки 30 Н·м.

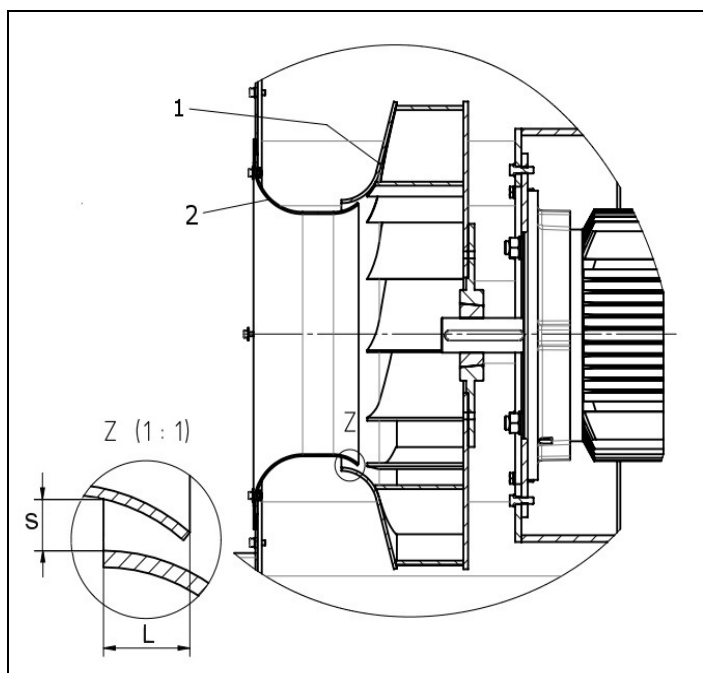
SM 25, втулка № 2517 – отверстие ступицы 42 и 48 мм:

Момент затяжки: 50 Н·м.

SM 30, втулка № 3030 – отверстие ступицы 55 мм:

Момент затяжки: 90 Н·м.

ru



1 - Турбина вентилятора

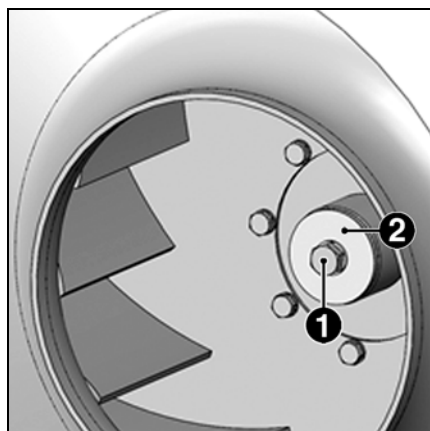
2 - Воздуховод

Горелка	L [mm]	Горелка	L [mm]
N6/EKEVO 6 G-E	17	N7.3600/4500 G-EF3 EKEVO 7.3600/4500 G-EF3 EKEVO 7.4500 G-EU2	17
N7.3600 G-E EKEVO 7.3600 G-E EKEVO 7.3600 G-EU2	12	N7.3400 G-EU2N EKEVO 7.3400 G-EU2N	17
EKEVO 7.5800 G-EF3 EKEVO 7.5800 G-EU2 EKEVO 7.7000 G-EU3	16	EKEVO 9.13000 G-EU2 EKEVO 9.13000 G-EU3	29
N8.5800 G-E EKEVO 8.5800 G-E	16	N8.5800 G-EU3 EKEVO 8.5800 G-EU3	18
N8.7100 G-E EKEVO 8.7100 G-E	22	N8.7100 G-EU3 EKEVO 8.7100 G-EU3	22
EKEVO 8.7100 G-EU3 FGR	15	N9.8700 G-EU3 EKEVO 9.8700 G-EU3	9
N9.8700 G-E EKEVO 9.8700 G-E	19	N9.7200 G-EU2N EKEVO 9.7200 G-EU2N	17
N9.10400 G-E EKEVO 9.10400 G-E	9	N9.10400 G-EU3 EKEVO 9.10400 G-EU3	17
N6 G-EF3/G-EU2N EKEVO 6 G-EF3/G-EU2N EKEVO 6 G-EU2	17		

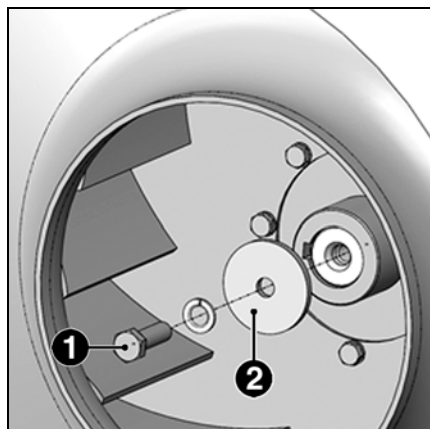
Важно: Воздуховод должен быть ориентирован относительно турбины вентилятора так, чтобы обеспечивался равномерный по всей окружности зазор (S).

Обслуживание

Регулировка турбины вентилятора EKEVO 6/7



Вследствие особенностей своей конструкции турбина может быть установлена на валу двигателя только в фиксированном положении. Таким образом, то же положение гарантируется при последующем монтаже. Дальнейшая осевая выверка посадки воздухозаборника на турбину не требуется.



Снятие турбины

- Для снятия турбины ослабьте винт (поз. 1) и снимите шайбу (поз. 2).
- Затем отсоедините турбину от конца вала и убедитесь в отсутствии на ней повреждений.

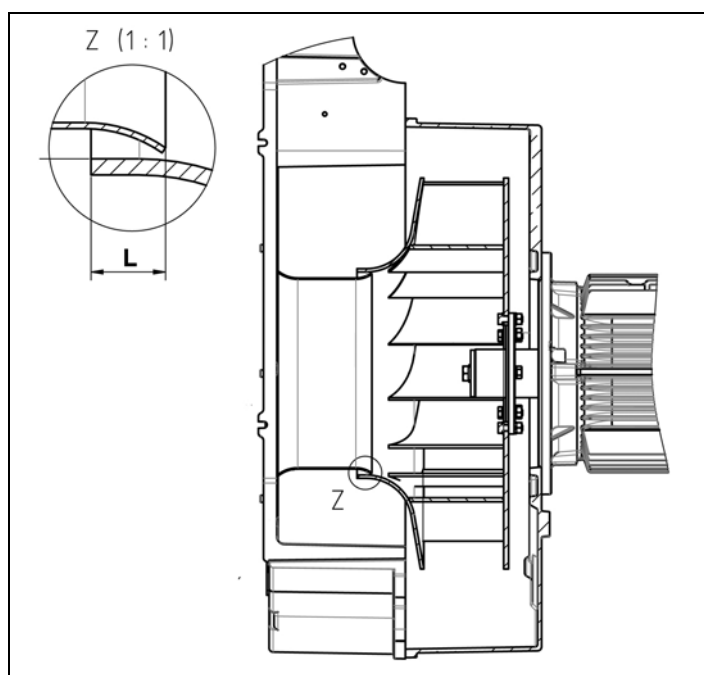
Монтаж турбины

- Перед монтажом необходимо очистить и обезжирить все открытые поверхности.
- Для установки турбины продвиньте ее до осевого упора на конце вала.
- Повторно закрепите шайбу (поз. 2) с помощью винта (поз. 1) и затяните ее с моментом силы 45 Н·м.

Зафиксируйте винт (поз. 1) с помощью фиксатора резьбы LOCTITE 243.

- Перед установкой турбины выполните визуальный контроль на предмет отыскания возможных повреждений.

Не устанавливать поврежденные турбины — риск возникновения разбалансировки!



Измерение параметров продуктов горения

Измерение параметров продуктов горения

Чтобы установка работала рентабельно и без неисправностей, горелка должна быть настроена в соответствии с типом установки. Это обеспечивается соотношения "топливо-воздух" для горючей смеси, которая позволяет настроить горелку на "чистый" процесс горения. Для этого необходимо измерение параметров продуктов горения. Для определения эффективности и качества сгорания необходимо измерить пропорциональное содержание CO₂ или O₂, а также температуру отводимых газов. Перед выполнением этих измерений обратите особое внимание на герметичность котла или системы отвода продуктов горения.

Подсос воздуха фальсифицирует измерения.

Отводимые газы должны содержать насколько возможно малое остаточное количество (O₂) или как можно более высокое содержание двуокиси углерода (CO₂).

Содержание окиси углерода в продуктах горения должно быть меньше предельных значений, указанных в действующих нормативных актах, при любом уровне мощности. При сгорании дизельного топлива не должен быть превышен допустимый индекс содержания сажи в продуктах горения.

Определение объемной подачи газа

Тепловая мощность (Q_F) котла – это количество тепла, получаемое из газа в единицу времени.

При пуске в эксплуатацию должна быть настроена объемная подача газа в зависимости от номинальной тепловой мощности 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:

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

Объемная подача газа в рабочем состоянии:

$$V_{BB} = V_{Bn} \cdot \frac{T}{273} \cdot \frac{P_n}{P_{amb} + P_u} = \text{м}^3/\text{ч}$$

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

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 параметров продуктов горения Причины неисправностей и способы их устранения

Потери тепла с продуктами сгорания

Значительные потери тепла с продуктами сгорания связаны с разницей температуры горючей смеси "топливо-воздух", входящей в топочную камеру, и температуры отводимых газов. Чем больше избыток воздуха и, следовательно, объем отводимых газов, тем больше потери тепла.
Потери рассчитываются 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 необходимо сначала проконтролировать общие условия эксплуатации:

1. Есть электрический ток?
2. Действующее давление газа
3. Открыты ли запорные краны?
4. Правильно ли настроены все регулирующие и предохранительные устройства, такие как термореле котла, предохранитель от недостатка воды, электрические концевые выключатели и т.п.?

1. Розжиг – нет розжига

Причина	Способ устранения
Короткое замыкание запальных электродов	Произведите регулировку
Запальные электроды далеко друг от друга	Произведите регулировку
Электроды грязные и влажные	Очистите их
Лопнул изолятор	Замените ее
Неисправен трансформатор розжига	Замените ее
Неисправен блок управления и безопасности	Замените ее
Оплавился розжиговой кабель	Замените, найдите и устраните причину неисправности
Запальная горелка не горит	Настройте давление запального газа
Не открывается клапан запального газа	Найдите и устраните причину
Неисправен высоковольтный трансформатор	Замените ее

2. Двигатель не работает

Причина	Способ устранения
Реле защиты двигателя и предохранители	Проверьте и замените
Воздушное реле не переключено или неисправно	Проверьте, при необходимости замените
Неисправен двигатель	Замените ее
Неисправен контактор	Замените
Двигатель вентилятора запускается и отключается примерно через 20–25 с.	Контроль герметичности электромагнитных клапанов
Двигатель вентилятора запускается в режиме предварительной вентиляции и отключается примерно через 10 с.	Реле давления воздуха не реагирует – неисправно: заменить, загрязнено: очистить, электроподключение: проверить

Причины неисправностей и способы их устранения

4. Блок управления и безопасности с датчиком контроля пламени не реагирует на пламя:

Причина	Способ устранения
Загрязнен ультрафиолетовый фотозлемент	очистить
Горелка не запускается	проверить подключение блока управления
Блок управления и безопасности: горит сигнальная лампа неисправности; неисправность пламени	разблокировать и установить причину неисправности
Слишком слабый источник ультрафиолета	проверить настройки параметров горения
Горелка запускается без образования пламени: не открывается электромагнитный клапан	катушка, неисправный выпрямитель, проверить подключение
Недостаточная подача или слишком низкое давление газа	проверить регулятор давления газа, газовый клапан, газовый фильтр; клапан отключения газа открыт?

5. Узел смешивания – неверные значения параметров горения, сильно замаслен внутри или имеет большие отложения нагара (работа на жидком топливе)

Причина	Способ устранения
Неправильная настройка	откорректировать установочные значения
Неисправное устройство розжига горючей смеси	заменить
Слишком большая или слишком маленькая форсунка	заменить
Неправильный угол распыления форсунки	заменить форсунку
Слишком много или слишком мало воздуха для горения	отрегулировать горелку
Недостаточная вентиляция котельной	Вентиляция котельной должна производиться через незапираемое отверстие, поперечное сечение которого должно составлять мин. 50 % поперечных сечений всех дымоходов, относящихся к системе.

6. Магнитный клапан – не открывается

Причина	Способ устранения
Неисправна катушка	заменить катушку клапана
Неисправен блок управления и безопасности	заменить блок
Не закрывается герметично: загрязнения на привалочных поверхностях	открыть клапан, удалить загрязнение, при необходимости заменить

Неисправности

Запах газа и опасность газа

- Остановите горелку.
- Закройте газовый запорный кран.
- Удалите любой источник открытого огня.
- Отключите кнопку экстренной остановки.
- Обеспечьте достаточную вентиляцию.
- Информировать поставщика газа и клиентскую службу.
- **В соответствии со стандартом DIN 4788, ремонт компонентов систем безопасности не допускается. Напротив, замена оригинальными деталями и деталями такого же качества разрешается.**

Поведение в случае опасности

- Отключите кнопку экстренной остановки.
- Закройте топливные клапаны.
- В случае запаха газа оповестите об этом предприятие – поставщика газа.
- Чтобы погасить огонь, используйте подходящие огнетушители, например, огнетушители, соответствующие стандарту DIN 14 406, для классов огня В, С.
- Ремонтные работы на реле давления, исполнительных устройствах, ограничителях и блоках управления, в также на других системах безопасности должны выполняться только соответствующими производителями или их представителями по различному оборудованию.
- Наши гарантийные обязательства аннулируются в случае вмешательства третьих лиц.

При возникновении неисправностей в установке необходимо прежде всего проверить наличие условий для правильной эксплуатации.

Проверьте:

1. Имеется ли топливо, присутствует оно в топливопроводах, и достаточно ли давление подачи?
2. Обеспечено ли электропитание установки?
3. Правильно ли настроены и нормально ли работают все регулирующие и предохранительные устройства, такие как термореле котла, предохранитель от недостатка воды, электрические концевые выключатели и т.п.? Если причина аварии не в приведенных выше пунктах, то необходимо тщательнее проверить функции горелки.

Исходное положение:

Горелка не работает и заблокирована в состоянии неисправности. Установите причину неисправности и устраните ее. Разблокируйте блок управления и безопасности с помощью кнопки разблокировки и запустите горелку.

Необходимо очень внимательно отслеживать программу пуска в работу. Указатель неисправности блока управления и безопасности и наблюдение программы запуска и работы позволяют быстро определить возможную причину неисправности.

Manufacturer's declaration according to 1.BImSchV, § 6, paragraph (1)

We

**Elco Burners GmbH
Herbert-Liebsch-Str. 4a
01796 Pirna**

declare that following listed burners as of 2010 are in conformity with the specifications of the 1.BImSchV (version: 26.01.2010). The burners keep the required NOx emission limits measured according to Annex 3 and EN267, EN676.

Type	Model	Output			
Gas burners					
N 6.2400	G-E / G-R / G-V	Natural Gas:	390	-	2500 kW
N 6.2900	G-E / G-R / G-V	Natural Gas:	400	-	3000 kW
N 7.3600	G-E / G-R / G-V	Natural Gas:	580	-	4100 kW
N 7.4500	G-E / G-R / G-V	Natural Gas:	680	-	5000 kW
EKEVO 6.2400	G-E	Natural Gas:	390	-	2650 kW
EKEVO 6.2900	G-E	Natural Gas:	400	-	3200 kW
EKEVO 7.3600	G-E	Natural Gas:	580	-	4300 kW
EKEVO 7.4500	G-E	Natural Gas:	680	-	5400 kW
N 8.5800	G-E	Natural Gas:	740	-	6570 kW
N 8.7100	G-E	Natural Gas:	800	-	7800 kW
N 9.8700	G-E	Natural Gas:	880	-	9200 kW
N 9.10400	G-E	Natural Gas:	960	-	11200 kW
EKEVO 8.5800	G-E	Natural Gas:	620	-	6570 kW
EKEVO 8.7100	G-E	Natural Gas:	610	-	8150 kW
EKEVO 9.8700	G-E	Natural Gas:	780	-	9700 kW
EKEVO 9.10400	G-E	Natural Gas:	850	-	11230 kW
N 6.2400	G-EF3 / G-VF3	Natural Gas:	340	-	2300 kW
N 6.2900	G-EF3 / G-VF3	Natural Gas:	360	-	2850 kW
N 7.3600	G-EF3 / G-VF3	Natural Gas:	500	-	3900 kW
N 7.4500	G-EF3 / G-VF3	Natural Gas:	600	-	4200 kW
EKEVO 6.2400	G-EF3	Natural Gas:	340	-	2500 kW
EKEVO 6.2900	G-EF3	Natural Gas:	340	-	2900 kW
EKEVO 7.3600	G-EF3	Natural Gas:	470	-	3980 kW
EKEVO 7.4500	G-EF3	Natural Gas:	510	-	4290 kW
EKEVO 7.5800	G-EF3	Natural Gas:	620	-	5530 kW



**Continuation: Manufacturer's declaration according to 1.BImSchV,
§ 6, paragraph (1)**

Type	Model	Output			
EKEVO 6.2400	G-EU2	Natural Gas:	360	-	2530 kW
EKEVO 6.2900	G-EU2	Natural Gas:	420	-	3100 kW
EKEVO 7.3600	G-EU2	Natural Gas:	480	-	4330 kW
EKEVO 7.4500	G-EU2	Natural Gas:	640	-	4900 kW
EKEVO 7.5800	G-EU2	Natural Gas:	600	-	5800 kW
EKEVO 7.7000	G-EU3	Natural Gas:	610	-	7450 kW
N 8.5800	G-EU3	Natural Gas:	640	-	5800 kW
N 8.7100	G-EU3	Natural Gas:	700	-	7100 kW
N 9.8700	G-EU3	Natural Gas:	850	-	8530 kW
N 9.10400	G-EU3	Natural Gas:	900	-	10200 kW
EKEVO 8.5800	G-EU3	Natural Gas:	600	-	6070 kW
EKEVO 8.7100	G-EU3	Natural Gas:	700	-	7700 kW
EKEVO 9.8700	G-EU3	Natural Gas:	850	-	8530 kW
EKEVO 9.10400	G-EU3	Natural Gas:	910	-	10500 kW
EKEVO 9.13000	G-EU2	Natural Gas:	1700	-	13000 kW
EKEVO 9.13000	G-EU3	Natural Gas:	1350	-	13500 kW
N 6.2200	G-EU2N	Natural Gas:	350	-	2300 kW
N 7.3400	G-EU2N	Natural Gas:	490	-	3700 kW
N 9.7200	G-EU2N	Natural Gas:	970	-	7840 kW
N 9.7500	G-EU2N	Natural Gas:	1020	-	8250 kW
N 10.10000.30	G-EU2N	Natural Gas:	1150	-	10900 kW
N 10.10000.37	G-EU2N	Natural Gas:	1310	-	10900 kW
EKEVO 6.2200	G-EU2N	Natural Gas:	360	-	2380 kW
EKEVO 7.3400	G-EU2N	Natural Gas:	530	-	3720 kW
EKEVO 9.7200	G-EU2N	Natural Gas:	1070	-	8020 kW
EKEVO 9.7500	G-EU2N	Natural Gas:	1050	-	8300 kW

Dual-fuel burners

EKEVO / N 6.2400	GL-RZ3/EZ3	Natural Gas:	290	-	2550 kW
		Light fuel oil	730	-	2470 kW
EKEVO / N 6.2900	GL-RZ3/EZ3	Natural Gas:	290	-	3100 kW
		Light fuel oil	730	-	2790 kW
EKEVO / N 7.3600	GL-RZ3/EZ3	Natural Gas:	300	-	3600 kW
		Light fuel oil	1090	-	3600 kW
EKEVO / N 7.4500	GL-RZ3/EZ3	Natural Gas:	450	-	4730 kW
		Light fuel oil	1270	-	4730 kW
EKEVO / N 6.2400	GL-EF3	Natural Gas:	280	-	1920 kW
		Light fuel oil	360	-	1920 kW
EKEVO / N 6.2900	GL-EF3	Natural Gas:	340	-	2890 kW
		Light fuel oil	480	-	2890 kW
EKEVO / N 7.3600	GL-EF3	Natural Gas:	470	-	3980 kW
		Light fuel oil	680	-	3980 kW
EKEVO / N 7.4500	GL-EF3	Natural Gas:	510	-	4500 kW
		Light fuel oil	740	-	4500 kW

**Continuation: Manufacturer's declaration according to 1.BImSchV,
§ 6, paragraph (1)**

Type	Model	Output
EKEVO / N 8.5700	GL-EF3	Natural Gas: 830 - 6450 kW
		Light fuel oil 1100 - 6450 kW
EKEVO / N 9.6500	GL-EF3	Natural Gas: 860 - 6950 kW
		Light fuel oil 1200 - 6600 kW
EKEVO / N 7.4500	GL-E	Natural Gas: 410 - 4750 kW
		Light fuel oil 1300 - 4750 kW
EKEVO / N 8.5800	GL-E	Natural Gas: 800 - 5350 kW
		Light fuel oil 1350 - 5350 kW
EKEVO / N 8.7100	GL-E	Natural Gas: 820 - 7340 kW
		Light fuel oil 1470 - 7340 kW
EKEVO / N 9.8700	GL-EUF	Natural Gas: 1040 - 8500 kW
		Light fuel oil 1800 - 8500 kW
EKEVO / N 9.10400	GL-EUF	Natural Gas: 1160 - 9570 kW
		Light fuel oil 2550 - 9570 kW
N 10.14000	GL-EUF	Natural Gas: 2200 - 16000 kW
		Light fuel oil 3300 - 14000 kW

ru

Oil burners

EKEVO / N 6.2400	L-EF3	Light fuel oil 360 - 1850 kW
EKEVO / N 6.2900	L-EF3	Light fuel oil 480 - 2950 kW
EKEVO / N 7.3600	L-EF3	Light fuel oil 680 - 4070 kW
EKEVO / N 7.4500	L-EF3	Light fuel oil 740 - 4820 kW
EKEVO 6.2400	L-EZ3	Light fuel oil 730 - 2470 kW
EKEVO 6.2900	L-EZ3	Light fuel oil 730 - 2790 kW
EKEVO 7.3600	L-EZ3	Light fuel oil 1090 - 3600 kW
EKEVO 7.4500	L-EZ3	Light fuel oil 1270 - 4730 kW
EKEVO / N 8.5700	L-EF3	Light fuel oil 1100 - 6450 kW
EKEVO / N 9.6500	L-EF3	Light fuel oil 1200 - 6600 kW
EKEVO / N 7.4500	L-E	Light fuel oil 1300 - 4750 kW
EKEVO / N 8.5800	L-E	Light fuel oil 1350 - 5350 kW
EKEVO / N 8.7100	L-E	Light fuel oil 1470 - 7340 kW
EKEVO / N 9.8700	L-EUF	Light fuel oil 1800 - 8500 kW
EKEVO / N 9.10400	L-EUF	Light fuel oil 2550 - 9570 kW

ELCO Burners GmbH
Herbert-Liebsch-Straße 4a

01796 Pirna

Pirna, 15.08.2019

- Signature -



elco



www.elco-burners.com



www.elco.net

Произведено в ЕС. Недоговорной документ.