

ООО «НОВАЦИЯ»

Заказчик – ПАО «ЧКПЗ»

« ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ (ПРОЛЕТ 1А)»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутреннее газоснабжение

203/24 - ГСВ

2024

ООО «НОВАЦИЯ»

Заказчик – ПАО «ЧКПЗ»

« ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ (ПРОЛЕТ 1А)»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Внутреннее газоснабжение

203/24 - ГСВ

Главный инженер проекта

Коломоец А.В.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2024

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
203/24-КЖ	Железобетонные конструкции	
04-2023-262-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
203/24-ЭМ	Система электроснабжения	
203/24-ГСВ	Газоснабжение внутреннее	
203/24-АГСВ	Автоматизация внутреннего газоснабжения	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1.1-1.5	Общие данные	
2	Гидравлический расчет проектируемого газопровода	
3	Схема газоснабжения и установки ВН	
4	АксонOMETрическая схема газопровода	
5	Опора подвижная под газопровод	
6	Оголовок продувочной свечи	

Технические решения, принятые в рабочих чертежах соответствуют требованиям промышленной безопасности опасных производственных объектов в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, охраны окружающей среды, экологической, пожарной безопасности, а также требованиям государственных стандартов, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

203/24-ГСВ

Приточно-вытяжная вентиляция (пролет 1А)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал	Алмаева				05.24	Газоснабжение (внутреннее устройство)	Стадия	Лист	Листов
Проверил							Р	1.1	5
Н.Контр.	Коломоец				05.24	Общие данные	ООО "Новация"		
ГИП	Коломоец				05.24				

Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Общий расход газа на устанавливаемое оборудование составляет: $Q_{газ} = 112,86 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Для технического учета расхода газа на врезке на газопроводе среднего давления $P = 0,06 \text{ МПа}$ между фильтром газовым и регулятором-стабилизатором газовым устанавливается измерительный комплекс СГ-ЭК на базе:

Ротационного Счетчика газа РГ-Р-Г100-DN80-У-К-1:30-П-1-0, $Q_{газ} = 160 \text{ м}^3/\text{час}$, с подключением к газопроводу $D_u = 80 \text{ мм}$, конструктивного исполнения "Компакт", исполнения У, подключения к газопроводу справа-налево;

Датчик импульсов низкой частоты

Электронный корректор ЕК-270. Корректор объема газа ЕК270 предназначен для приведения рабочего объема газа, прошедшего через счетчик, к стандартным условиям (давление газа: 760 мм. рт.ст. , температура газа: $+20 \text{ }^\circ\text{C}$) путем вычисления коэффициента сжимаемости газа и коэффициента коррекции с использованием измеренных значений давления, температуры газа и введенных параметров газа.

Датчик абсолютного давления 0,15...0,75 МПа

Датчик температуры газа ТСП Pt500 -23...+60 С

Датчик разности давлений с ВПИ 1,6 кПа.

Для снижения давления существующего газопровода ($P = 0,06 \text{ МПа}$) до требуемого давления ($P = 0,03 \text{ МПа}$) для работы воздухонагревателя газового, на врезке установлен регулятор-стабилизатор RG/2MC DN50, Pвых 19-40 кПа, без фильтра, фирмы MADAS, Италия. Компенсированный затвор гарантирует точность в регулировании давления на выходе даже в случае сильных и внезапных изменений на входе. После регулятора обязательно необходима вставка из трубы длиной не менее 5DN (250 мм).

Модель регулятора - RG/2MC DN50, Pвых 19-40 кПа (без фильтра) фирмы MADAS, Италия.

Код по каталогу производителя - RC500022 020.

Материал стабилизатора - штампованный алюминий.

Рабочая среда - природный газ.

Присоединение - фланцевое, DN50, ГОСТ 33529, тип 01.

Максимальное рабочее давление природного газа - 0,1 МПа.

Минимальный расход газа - 0,1 м³/час.

Класс герметичности - А.

Максимальная температура окружающей среды - $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ $+60 \text{ }^\circ\text{C}$.

Масса - 4,5 кг.

Срок службы - 40 лет.

Рабочие настраиваемые параметры

P вых. 4-30 кПа.

Продувочную свечу вывести выше карниза здания производственного корпуса не менее чем на 1,0 метр и заземлить на контур заземления, при этом сопротивление заземляющего контура не должно превышать 10 Ом.

Выполнить защиту оголовка свечи от атмосферных осадков.

Расстояние от концевых участков продувочных трубопроводов до заборных вентиляционных устройств выдерживать не менее 3,0 м по вертикали.

Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

203/24-ГСВ

Лист

1.4

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Герметичность затворов отключающих устройств соответствует классу "А" ГОСТ 9544-2005.

Газовое оборудование монтировать согласно руководства по эксплуатации поставляемого заводом изготовителем вместе с изделием.

Обслуживание воздухоподогревателей и проверку их работы необходимо проводить при вводе в эксплуатацию, перед включением после нахождения в режиме остановки, после выполнения работ по устранению неисправностей, но не реже одного раза в год.

Работники, осуществляющие профессиональную деятельность на данном объекте (эксплуатацию, обслуживание и ремонт, монтаж, наладку), должны соответствовать квалификационным требованиям и должны быть аттестованы в области промышленной безопасности.

Для обслуживания газового оборудования, газоходов и газопроводов выше 1,5 м от уровня пола предусмотреть наличие вышек-туров.

Расстояния между газопроводом и электрическими кабелями выдержать согласно требованиям ПУЭ не менее 0,4 м, между газопроводами и распределительным установками не менее 1,0 м.

На основании гидравлического расчета газопроводов, выполненного по СП 42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб", выбраны диаметры проектируемого газопровода с учетом бесперебойного снабжения газом в часы максимального потребления.

Проектом предусмотрена прокладка газопроводов открыто с креплением газопроводов по серии 5.905-18.05.

Газопровод запроектирован из водогазопроводных обыкновенных труб необходимой толщины по ГОСТ 3262-75 из стали 20 ГОСТ 1050-88 и стальных электросварных труб необходимой толщины по ГОСТ 10704-91 "Сортамент" и ГОСТ 10705-80 "Технические условия" группы В из стали 20 ГОСТ 1050-88.

Сварку труб наружным диаметром более 25 мм выполнять ручную дуговую по ГОСТ 16037-80* с использованием электродов Э42А.

Расстояние между кольцевым швом газопровода и швом приварки патрубка предусматривать не менее 100 мм.

Шаг крепления газопровода внутри помещения предусмотреть:

- для газопроводов Ду 50 мм не более 5,0 м;
- для газопроводов Ду 40 ... 25 мм не более 3,0 м.

Перед монтажом газопроводов произвести очистку их внутренней полости продувкой воздухом.

Строительно-монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями СП 62.13330-2011.

После окончания монтажных работ внутреннюю полость газопроводов продуть сжатым воздухом.

Испытательное давление следует принимать согласно СП 62.13330.2011 «Газораспределительные систем» давлением $1,25 P_p = 1,25 * 0,06 = 0,075$ МПа

Испытания проводятся после полного монтажа и установки арматуры.

При строительно-монтажных работах должна применяться технология сварки и сварочное оборудование, обеспечивающие качество сварки.

После монтажа и испытания внутренний газопровод, детали креплений, продувочные свечи подготовить к окрашиванию по схеме: обезжиривание, абразивоструйная очистка, обезпыливание поверхности, просушка.

Перед нанесением лакокрасочных материалов необходимо провести «полосовое окрашивание» кистью (валиком) углов, кромок, сварных швов, труднодоступных мест с шириной полосы не менее 5 см.

Узлы и детали крепления газопровода окрасить по схеме:

- грунтовочный слой - 1 слой, цвет - желтый, толщина слоя - 60-80 мкм;
- финишные слои - антикоррозионный - 2 слоя, цвет - желтый, толщина одного слоя - 100 мкм.

Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. Н

Подл. и дата

Инв. Н подл.

203/24-ГСВ

Лист
15

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Пространство между стеной и футляром тщательно заделать цементным или бетонным раствором на всю толщину пересекаемой конструкции. При прокладке газопровода через стену расстояние от сварного шва до футляра выдержать размер не менее 50 мм.

В местах пересечения строительных конструкций зданий газопровод проложить в футляре по серии 5.905-25.05 в. 1 УГ 8.00 СБ, предварительно покрыв: в один слой грунтовочным составом - например ПримПлатина Праймер (цвет - красно-коричневый, толщина слоя - 60-80 мкм) и двумя слоями финишного состава - ПримПлатина Актив (цвет -красно-коричневый, толщина одного слоя - 100 мкм).

Газопровод в помещении (опознавательная окраска по ГОСТ 14202-69) окрасить по схеме:

- грунтовочный слой - ПримПлатина Праймер - 1 слой, цвет - красно-коричневый, толщина слоя - 60-80 мкм;

- финишные слои - ПримПлатина Актив - 2 слоя, цвет - желтый, толщина одного слоя - 100 мкм, Химическую защиту наружных участков продувочных свечей провести составом ХС-500, наносить по

схеме:

- состав ХС-500 (ТУ 6-10-2002-85) цвет красно-коричневый - 2 слоя, теоретический расход на один слой - 160 г/м²;

- состав ХС-500 цвет желтый - 2 слоя, теоретический расход на один слой - 160 г/м²;

- лак ХС-724 (ГОСТ 23494) - 1 слой, теоретический расход на один слой - 120 г/м².

Применяемое газовое оборудование и материалы должны иметь сертификаты на соответствия требованиям Технического регламента Таможенного союза, гарантийные талоны и технические паспорта.

Предельный срок службы (эксплуатации) стального газопровода - 40 лет.

Предельный срок службы (эксплуатации) отключающих устройств - 20 лет.

Срок службы (эксплуатации) технологических устройств сетей газораспределения и газопотребления принимать согласно технического паспорта на изделие.

Соединительные части и детали для системы газоснабжения предусмотрены стальные приварные: отводы - ГОСТ 17375-2001, переходы - ГОСТ 17378-2001, заглушки - ГОСТ 17379-2001. Фланцы, применяемые для присоединения к газопроводам арматуры, оборудования и приборов, предусмотреть по ГОСТ 12820-80 и ГОСТ 12821-80. Для уплотнения фланцевых соединений применять прокладки, изготовленные из паронита по ГОСТ 481-80 (марки ПМБ) толщиной 2 мм. Прокладки из паронита должны соответствовать требованиям ГОСТ 15180-86.

Для внутреннего газопровода составить акт освидетельствования скрытых работ на следующий вид работ:

- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие,
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков,
- проверка качества сварных работ,
- испытание на герметичность.

Проведение ежегодного тех. обслуживания газопроводов и газового оборудования выполняется газовой службой предприятия, а при ее отсутствии - по договору со сторонней специализированной организацией.

Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. Н

Подл. и дата

Инв. Н подл.

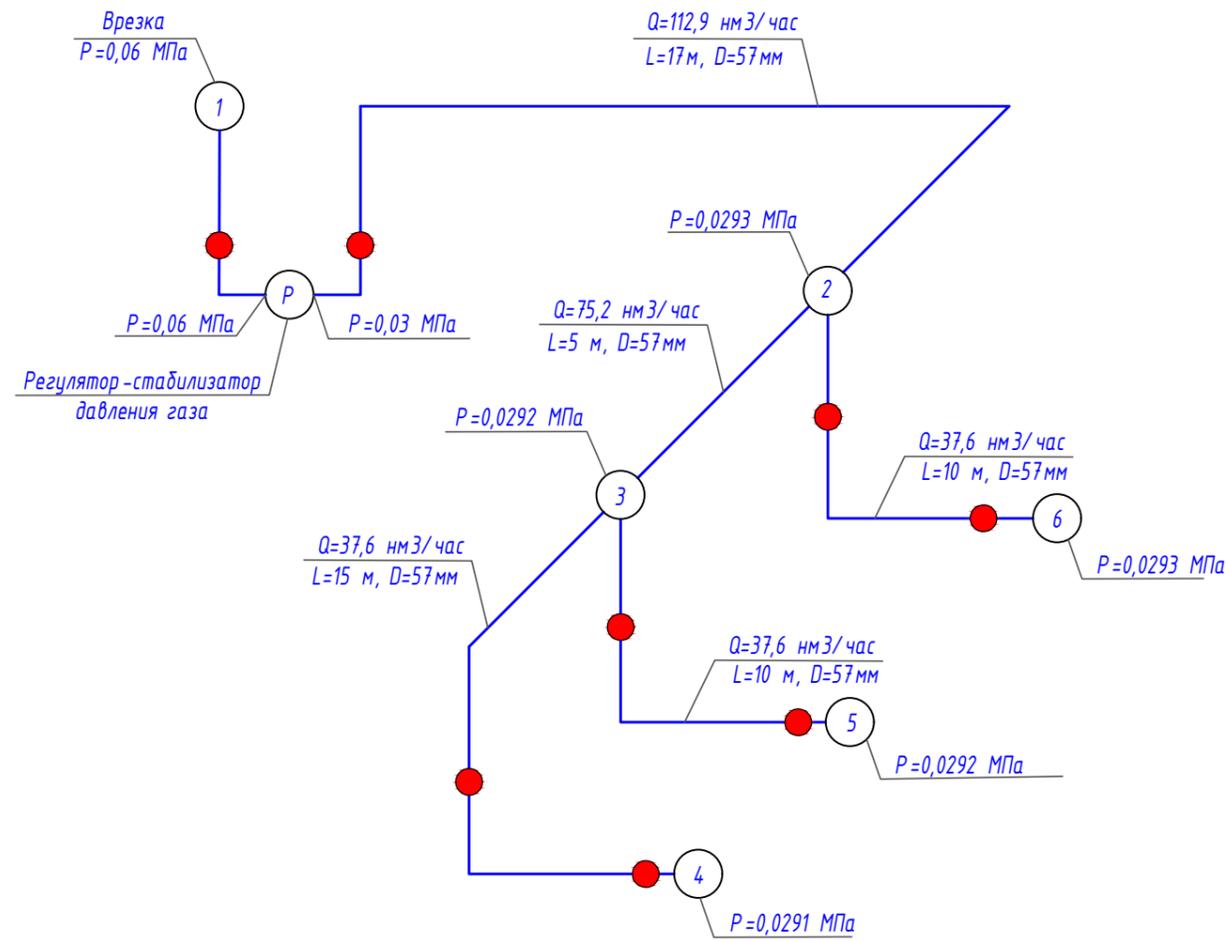
203/24-ГСВ

Лист

1.6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Гидравлический расчет проектируемого газопровода



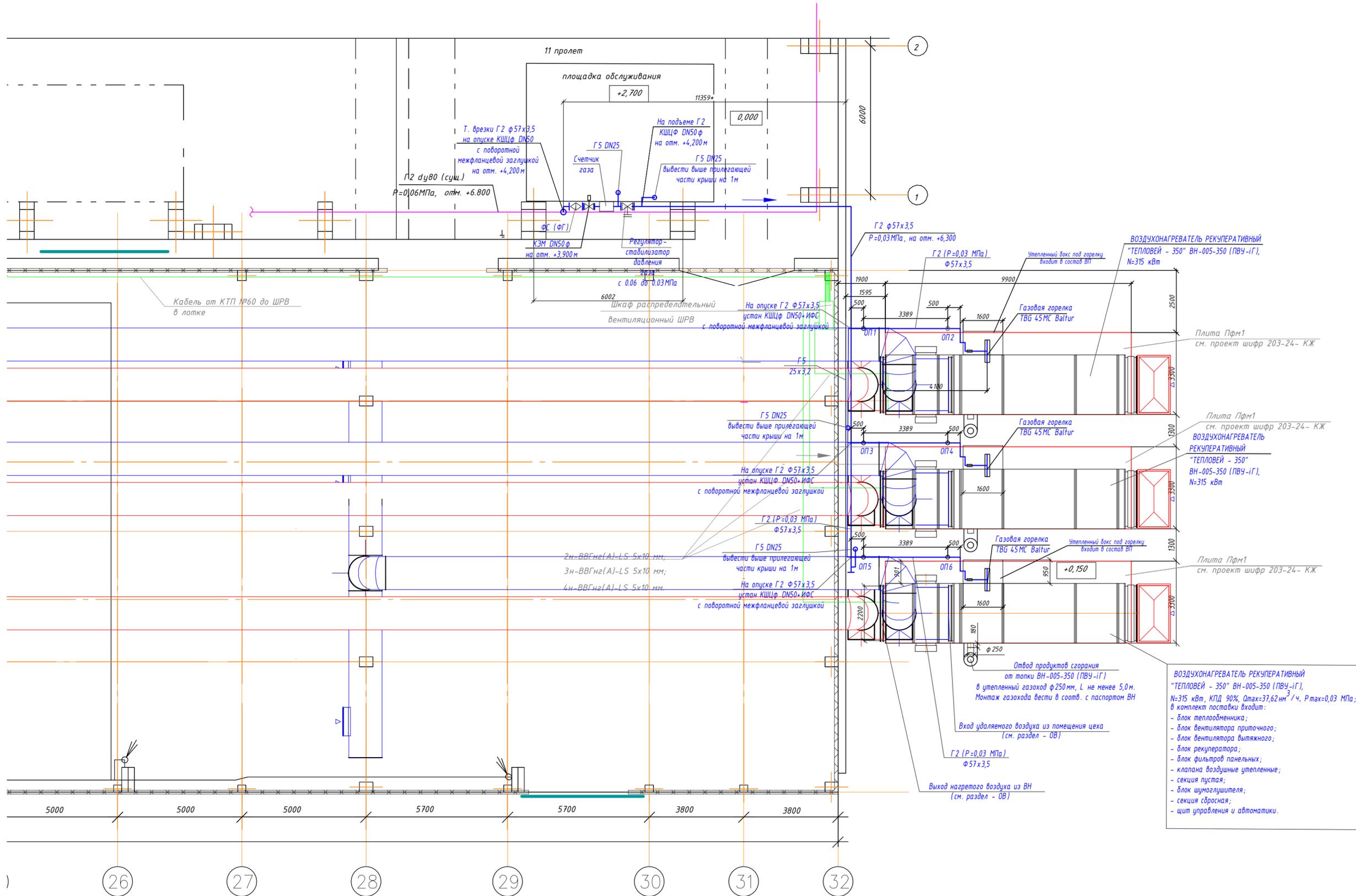
Условные обозначения

- D - Наружный диаметр газопровода, мм
- Q - Расход газа, м³/час
- L - Длина участка, м
- P - Давление газа, МПа. (изб)
- - Отключающее устройство

Согласовано			
Гл. спец.			
Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N	

						203/24-ГСВ			
						Приточно-вытяжная вентиляция (пролет 1А)			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газоснабжение (внутреннее устройство)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Акмаева			05.24		P	2	
Проверил						Гидравлический расчет проектируемого газопровода	ООО "Новация"		
Н.Контр.		Коломеец			05.24				
ГИП		Коломеец			05.24				

Схема газоснабжения и установки ВН

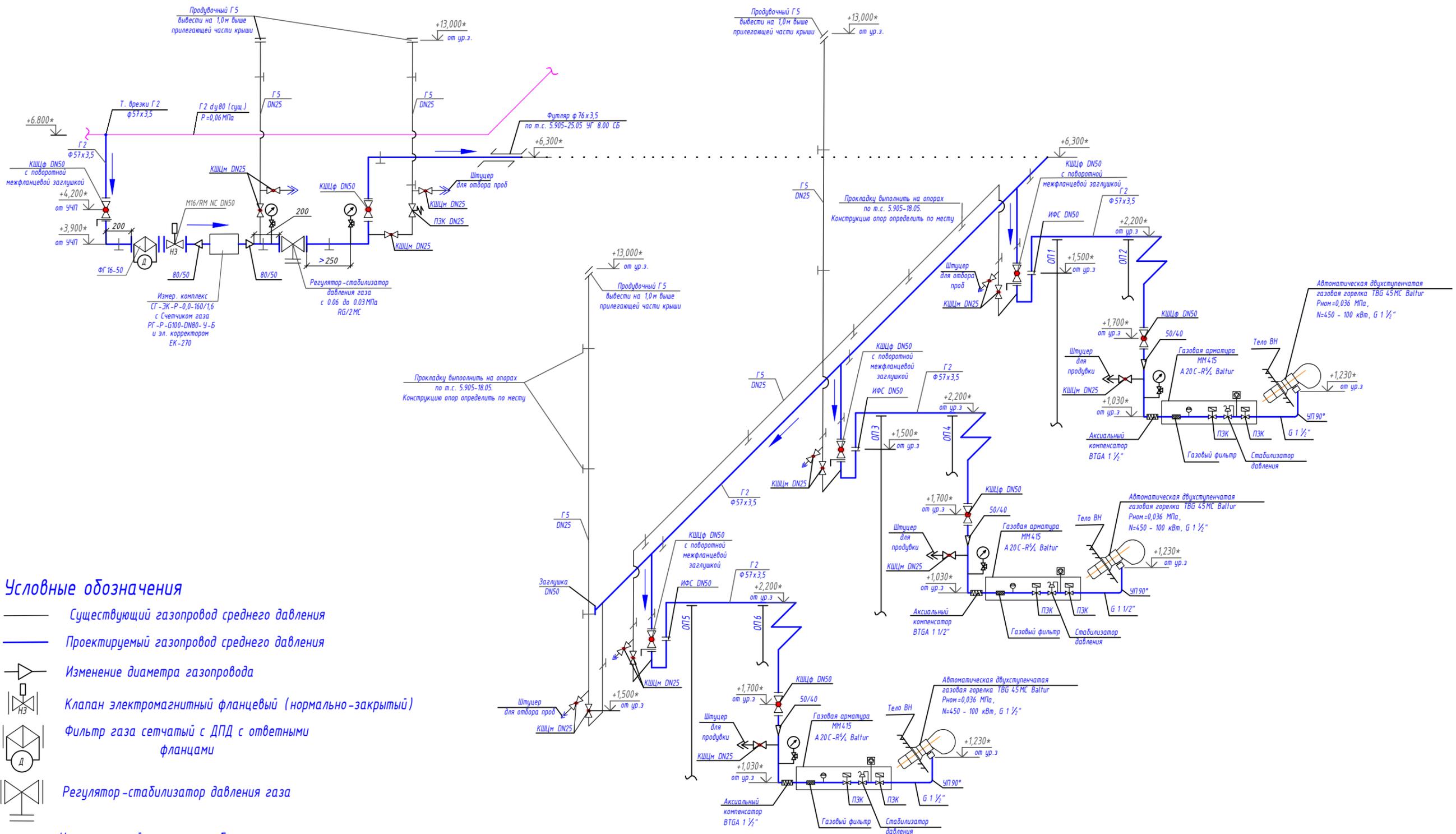


ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ РЕКУПЕРАТИВНЫЙ "ТЕПЛОЕЙ - 350" ВН-005-350 (ПВУ-иг), N=315 кВт, КПД 90%, Qmax=37,62 м³/ч, Pmax=0,03 МПа;
 в комплект поставки входит:
 - блок теплообменника;
 - блок вентилятора приточного;
 - блок вентилятора вытяжного;
 - блок рекуператора;
 - блок фильтров панельных;
 - клапана воздушные утепленные;
 - секция пустая;
 - блок шумоглушителя;
 - секция сбросная;
 - щит управления и автоматики.

- Примечание:**
- * Размеры уточнить по месту.
 - ** Для обслуживания газовой арматуры выше 1,600 м от отметки земли предусмотреть наличие мобильных лестниц-турок.
 - За отметку 0,000 принят пол цеха.
 - Монтаж врезки в газопровод и газового оборудования на врезке вести с площадки обслуживания на отм. +2,700

203/24-ГСВ							
Приточно-вытяжная вентиляция (пролет 1А)							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал		Ахмаева			05.24		
Проверил							
Н.Контр.		Коломоец			05.24		
ГИП		Коломоец			05.24		
Газоснабжение (внутреннее устройство)					Стадия	Лист	Листов
Схема газоснабжения и установки ВН					Р	3	
					ООО "Новация"		

АксонOMETрическая схема газопровода

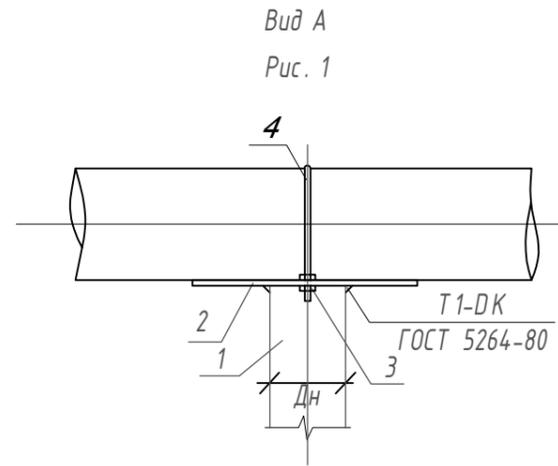
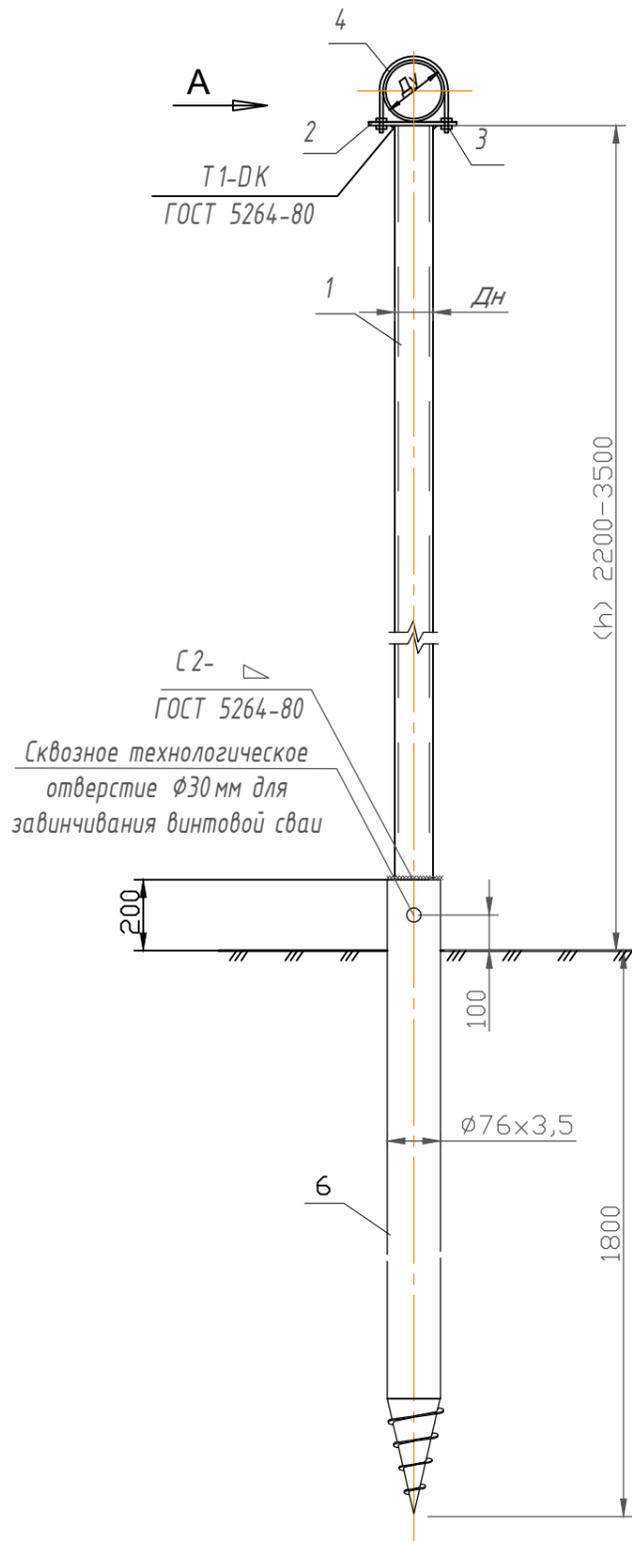


Условные обозначения

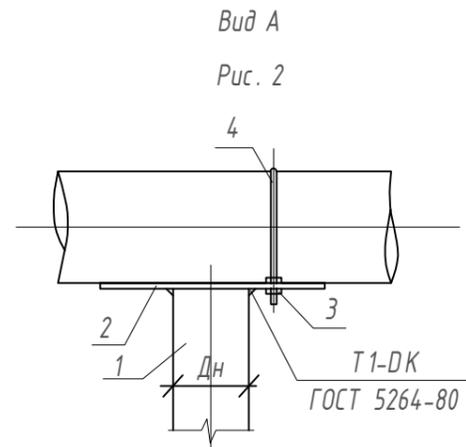
-  Существующий газопровод среднего давления
-  Проектируемый газопровод среднего давления
-  Изменение диаметра газопровода
-  Клапан электромагнитный фланцевый (нормально-закрытый)
-  Фильтр газа сетчатый с ДПД с ответными фланцами
-  Регулятор-стабилизатор давления газа
-  Измерительный комплекс на базе ротационного счетчика газа
-  Кран шаровый фланцевый
-  Кран шаровый муфтовый
-  Кран трехходовой муфтовый под манометр G1/2"
-  Предохранительно-сбросной клапан
-  Манометр ф 100
-  Штуцер для продувки (отбора проб) под напорный РТР 1/2"
-  Аксиальный компенсатор ВТГА 1 1/2"

203/24-ГСВ					
Приточно-вытяжная вентиляция (пролет 1А)					
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Алмаева				05.24
Проверил					
Н.Контр.	Коломеец				05.24
ГИП	Коломеец				05.24
Газоснабжение (внутреннее устройство)					Стадия Р
АксонOMETрическая схема газопровода					Лист 4
ООО "Новация"					Листов

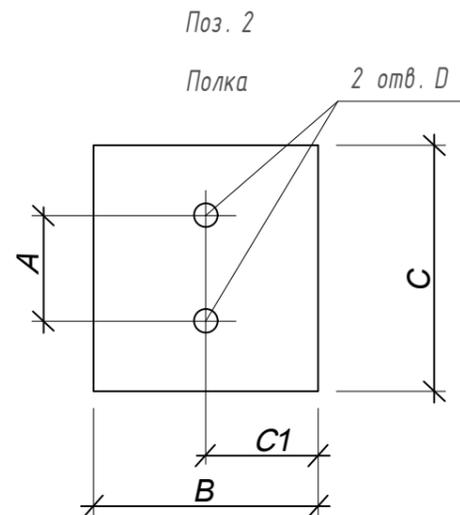
КРЕПЛЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ГАЗОПРОВОДА НА ОПОРЕ Ду 25-50 мм



Вид А
Рис. 1



Вид А
Рис. 2



Поз. 2

Полка

2 отв. D

Диаметр газ-да, Ду	h, мм	Диаметр опоры	Расст. между опорами	Наименование		Рис.	Поз. 2. Размеры, мм				
				Поз. 3	Поз. 4		A	B	C	C1	D
25	2200-3500	57x3.5	3,5	M8	φ8 l=150	1	70	100	120	50	10
32	2200-3500	57x3.5	4,0	M8	φ8 l=150	1	70	100	120	50	10
50	2200-3500	57x3.5	6,5	M8	φ8 l=200	2	70	200	170	30	10

Спецификация

Марка изд.	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Масса ед., кг	Прим.
Опора подвижная					
1	ГОСТ 10704-91	Труба - стойка	1		см. табл.
2	ГОСТ 103-2006	Полка (Полоса АхВх5 ГОСТ 103-2006 С235 ГОСТ 27772-2015)	1		см. табл.
3	ГОСТ 5915-70	Гайка	4		см. табл.
4	ГОСТ 2590-2006	Хомут (Круг D ГОСТ 2590-2006 С235 ГОСТ 27772-2015)	1		см. табл.
5	ГОСТ 103-2006	Полоса 250x5 ГОСТ 103-2006 С235 ГОСТ 27772-2015 L=200	1	2.36	см. черт.
Фундамент					
6	ТУ 5264-001-88169563-2011	Винтовой фундамент СВЛ-76 76x3,5x2000	1	15.3	ООО "Свайбер" г. Москва

- В месте соединения винтового фундамента и трубы выполнить сплошной шов.
- Перед завинчиванием винтового фундамента при помощи перфоратора, выполнить отверстие в грунте буром диаметром 30 мм и глубиной 300 мм.
- Для завинчивания винтового фундамента использовать рычажный ключ + рычажную штангу длиной 1200 мм.
- Сварку выполнить электродами Э-46 по ГОСТ 9467-75.
- Наземную часть подвижной опоры защитить антикоррозионным покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки ФЛ-03к ГОСТ 9109-81 и двух слоев эмали, предназначенных для наружных работ при расчетной температуре наружного воздуха в районе строительства.
- Подземную часть подвижной опоры (винтовой фундамента) защитить антикоррозионным покрытием, состоящим из слоя битумно-резиновой мастики по ГОСТ 15836-79 толщиной не менее 3 мм кроме того, винтовой фундамента оцинкован горячим способом по ГОСТ 9.307-2021 в заводских условиях.
- Герметичность внутренней полости винтового фундамента обеспечиваются:
 - в месте соединения винтового фундамента и трубы предусмотрен сплошной шов приварки;
 - технологическое отверстие винтового фундамента для завинчивания винтового фундамента в грунт, после их использования, заварить

Согласовано

Гл. спец.

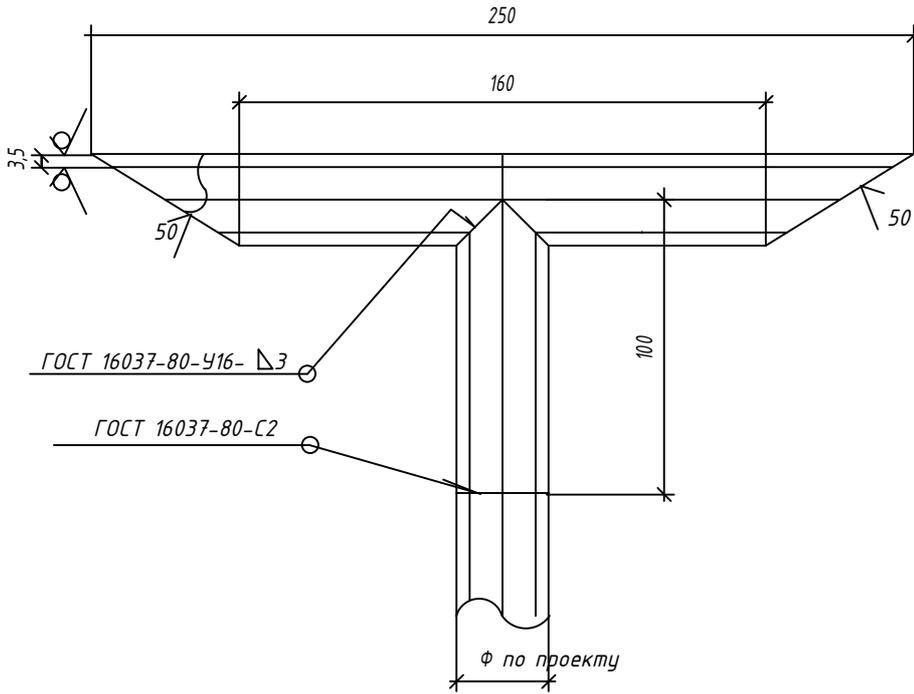
Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

203/24-ГСВ							
Приточно-вытяжная вентиляция (пролет 1А)							
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разработал	Ахмаева				05.24		
Проверил							
Н.Контр.	Коломеец				05.24		
ГИП	Коломеец				05.24		
Газоснабжение (внутреннее устройство)					Стадия	Лист	Листов
Опора подвижная под газопровод					Р	5	
					ООО "Новация"		

Оголовок свечи



Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

203/24-ГСВ

Приточно-вытяжная вентиляция (пролет 1А)

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Акмаева			05.24
Проверил					
Н.Контр.		Коломеец			05.24
ГИП		Коломеец			05.24

Газоснабжение
(внутреннее устройство)

Оголовок продувочной свечи

Стадия	Лист	Листов
Р	6	

ООО "Новация"

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Материалы и изделия</i>								
1	Труба $\Phi 89 \times 4,0$ ГОСТ 10704-91 В20 ГОСТ 10705-80*				п.м.	0,5	8,47	при заказе учесть 5% на раскройку
2	Труба $\Phi 57 \times 3,5$ ГОСТ 10704-91 В20 ГОСТ 10705-80*				п.м.	65,0	4,62	при заказе учесть 5% на раскройку
3	Труба $\Phi 48 \times 3,5$ ГОСТ 10704-91 В20 ГОСТ 10705-80*				п.м.	3,0	3,84	при заказе учесть 5% на раскройку
4	Труба $25 \times 3,2$ ГОСТ 3262 ВСтЗсп ГОСТ 105				п.м.	63,0	2,39	при заказе учесть 5% на раскройку
5	Труба $15 \times 2,8$ ГОСТ 3262 ВСтЗсп ГОСТ 105				п.м.	3,0	1,28	при заказе учесть 5% на раскройку
6	Отвод стальной крутоизогнутый 90 $\Phi 45 \times 3,0$ (Ду40)	ГОСТ 17375-01			шт.	3	0,3	
7	Отвод стальной крутоизогнутый 90 $\Phi 57 \times 4,0$	ГОСТ 17375-01			шт.	25	0,6	
8	Отвод стальной крутоизогнутый 90 $\Phi 32 \times 3,0$ (Ду25)	ГОСТ 17375-01			шт.	10	0,2	
9	Переход К-57x4,0-45x2,5	ГОСТ 17378-01			шт.	3	0,3	
10	Переход К-89x3,5-57x4,0	ГОСТ 17378-01			шт.	2	0,6	Перед счетчиком газа
11	Заглушка 57x4,0 (Ду 50)	ГОСТ 17379-2001*			шт.	1	0,5	
12	Штуцер под приварку "резьба", ст.20, G1 1/2" Ду40 Ру16 L=40 мм				шт.	3	0,165	между аксиальным компенс. и отводом Ду40
13	Штуцер для отбора проб к крану Ду25 под напорный резино-тканевый рукав	ВГ-98-71			шт.	8		
14	Сгон стальной 1" в сборе с муфтой и контргайкой	ГОСТ 8969			шт	13	0,2	Перед КШ Ду25
15	Сгон стальной 1/2" в сборе с муфтой и контргайкой	ГОСТ 8969			шт	13	0,2	Перед КШ Ду15
16	Футляр по Серии 5.905-25.05 УГ 8.00 $\Phi 76 \times 3,5$ l=0.3*м	Серия 5.905-25.05 УГ 8.00			шт	1		
17	Крепление газопровода на опоре (ОП) к стенам здания	Серия 5.905-18.05 УЖГ 9.00			шт	22		
18	Оголовок продувочной (сбросной) свечи (труба DN25x3,2 l=0,6 м)	лист 6			шт.	3		
19	Опора подвижная под газопровод	лист 5			шт.	6		

Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

						203/24-ГСВ.СО		
						Приточно-вытяжная вентиляция (пролет 1А)		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Газоснабжение (внутреннее устройство)		
Разработал		Ахмаева			05.24			
Проверил						Р	1	2
Ч.Контр.		Коломоец			05.24	000 "Новация"		
ГИП		Коломоец			05.24			
						Спецификация оборудования, изделий и материалов		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса, единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Оборудование								
20	ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЬ РЕКУПЕРАТИВНЫЙ "ТЕПЛОВЕЙ - 350" ВН-005-350 (ПВУ-иГ), N=315 кВт, КПД 90%, Qmax=37,62 м ³ /ч, Pmax=0,03 МПа; в комплект поставки совместно с ВН входят:				шт.	3		
21	Автоматическая двухступенчатая газовая горелка TBG 45 MC Baltur Pном=0,03 МПа, N=450 - 100 кВт, G 1 1/2"				шт.	3		входит в комплектацию ВН
22	Газовая арматура MM415 A20C-R¼ Baltur				шт.	3		входит в комплектацию ВН
23	Аксиальный компенсатор BTGA 1 1/2" (нар.р 1 1/2" - нар.р. 1 1/2")				шт.	3		входит в комплектацию ВН
24	Фильтр газовый фланцевый сетчатый DN50 с ДПД (датчик перепада давления) с комплектом ответных фланцев 50-10-01-1-В-20 тип 1 ГОСТ 33259-2015, болтов и прокладок	ФГ 16-50-ДПД		ООО «Газстрой»	шт.	1		
25	Измерительный комплекс СГ-ЭК-Р-0,0-160/1,6 на базе Счетчика газа ротационного РГ-Р-Г100-DN80-У-К-1:30-П-1-0, Qmax=160 м ³ /час, присоед DN80 и электронного корректора объема газа ЕК-270	СГ-ЭК-Р-0,0-160/1,6		"РАСКО Газэлектроника"	шт.	1		
26	Регулятор-стабилизатор давления газа RG/2MC DN50, Pвых 19-40 кПа фланцевый в комплекте с ответными фланцами, болтами и прокладками	RG/2MC DN50		MADAS, Италия	шт.	1		
27	Манометр радиальный: KM-22P (0-60 кПа), присоед. G1/2, Кл.1,5 ф 100 мм	KM-22P			шт.	5		
Арматура								
28	Кран шаровый DN50, Ру 1,6 МПа, полнопрох., фланцевый с компл. ответных фланцев, прокладок и КМЧ	КШЦФ Energy Gas 50.016.П/П03		«ЧелябинскСпецГражданСтрой» г. Челябинск	шт.	8		
29	Поворотная межфланцевая заглушка Ду50 Ру6,3 МПа (Ру63 кгс/см ²), ст. 20	АТК 26-18-5-93			шт.	4		
30	Кран шаровый, муфтовый, с внутренней резьбой Ду25 (G1" вн-вн резьба)	КШЦм Energy Gas 025.040.П/П02		«ЧелябинскСпецГражданСтрой» г. Челябинск	шт.	15		
31	Кран шаровый газовый трехходовой натяжной муфтовый для манометра 1/2", G1/2"-G1/2" (внутр - внутр)				шт.	5		
32	Изолирующее фланцевое соединение ИФС -50-16 (ду50) трехсоставное	ИФС DN50			шт.	3		
33	Клапан M16/RM NC, DN50, Pmax 0,6 МПа, электромагнитный быстродействующий фланцевый нормально закрытый с ручным взводом в алюминиевом корпусе в комплекте с ответными фланцами, болтами и прокладками	M16/RM NC DN50 Ру6		MADAS s.r.l."	шт.	1		на врезке
34	Предохранительно-сбросной клапан MVS/1, DN25, Ру 0,1 МПа			MADAS s.r.l."	шт.	1		
Антикоррозионное покрытие газопроводов								
35	Антикоррозионное покрытие: 2 слоя грунтовки/2 слоя масляной краски желтого цвета для нар. работ	ГФ-02 ГОСТ 25129-82			кг	5,0		

Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

203/24-ГСВ.СО

Лист

1.2



MEKANİK KAMLI İLERLEMELİ / MODÜLASYONLU İKİ KADEMELİ
GAZ BRÜLÖRLERİ
ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ГАЗОВЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ/
МОДУЛЯЦИОННЫЕ ГОРЕЛКИ С МЕХАНИЧЕСКИМ КУЛАЧКОМ.

Kurulum, kullanım ve bakım talimatları
kılavuzu

TR

Руководство с инструкциями по монтажу,
эксплуатации и техобслуживанию.

РУС

TBG 45 MC
17240010

TBG 60 MC
17310010

ORIJINAL TALIMATLAR (IT)

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ
(ПЕРЕВОД С ИТАЛЬЯНСКОГО ЯЗЫКА)



0006160087_202304

ОГЛАВЛЕНИЕ

Меры предосторожности, обеспечивающие безопасность эксплуатации.....	2
Технические характеристики	6
Идентификационная табличка горелки	7
Регистрационные данные для первого розжига	7
Рабочий диапазон	8
Описание компонентов	9
Электрический щит.....	9
Габаритные размеры	10
Крепление горелки к котлу.....	11
Электрические соединения.....	12
Главная схема газовой рампы.....	14
Описание функционирования.....	15
Описание работы системы модуляции	16
Устройство регулировки воздуха на головке горения	16
Розжиг и регулировка	17
Измерение тока ионизации	19
Блок управления и контроля LME.....	20
Схема регулировки головки сгорания и расстояние между диском и электродами	24
Техническое обслуживание	25
Интервалы техобслуживания	27
Ожидаемый срок службы.....	28
Инструкции по монтажу переходников для сжиженного газа	29
Инструкции по определению причин неисправностей в работе и способ их устранения	30

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЦЕЛЬ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

Руководство имеет своей задачей способствовать безопасной эксплуатации изделия путем изложения правил выполнения тех или иных операций во избежание создания опасных ситуаций, которые могут быть вызваны неверным монтажом и/или ошибочными, ненадлежащими или неразумными действиями.

С изготовителя снимается всякая договорная и внедоговорная ответственность за ущерб, нанесенный оборудованию вследствие ошибок, допущенных при монтаже и эксплуатации, и, в любом случае, несоблюдения указаний, данных самим изготовителем.

- Срок службы изготовленных агрегатов составляет 10 лет при условии соблюдения нормальных условий работы и проведения планового техобслуживания, периодичность которого указывается производителем.
- Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия и должна всегда передаваться в руки пользователя.
- Пользователь обязан бережно хранить настоящее руководство для дальнейших консультаций.
- **Перед началом эксплуатации прибора для минимизации рисков и предотвращения несчастных случаев внимательно ознакомьтесь с "Указаниями по эксплуатации", приведенными в руководстве и указанными непосредственно на изделии.**
- Будьте внимательны к ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМ В ОТНОШЕНИИ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, избегайте НЕОСМОТРИТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ.
- Установщик должен оценить имеющиеся ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ.
- Чтобы выделить части текста или обратить внимание на какие-либо требования, имеющие важное значение, используются символы, значение которых объясняется ниже.

ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Этот символ указывает на серьезную опасность, пренебрежение которой может создать серьезную угрозу здоровью и безопасности людей.

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Этот символ указывает на необходимость придерживаться соответствующего поведения во избежание риска для здоровья и безопасности людей и материального ущерба.

ВНИМАНИЕ

Этот символ указывает на информацию эксплуатационного и технического характера, имеющую особое значение и которой не следует пренебрегать.

УСЛОВИЯ СРЕДЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕВОЗКИ

Оборудование поставляется в упаковке изготовителя и транспортируется на резиновых опорах морским путем или по железной дороге в соответствии с правилами перевозки товара, действующими в отношении выбранного транспортировочного средства.

Неиспользуемое оборудование необходимо хранить в закрытых и должным образом проветриваемых помещениях при нормальной температуре окружающей среды. -25° С до + 55° С.

Срок хранения составляет 3 года.

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Горелка ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать в производственных циклах и производственных процессах, последние регулируются Стандартом | EN 746-2 Свяжитесь с коммерческим отделом Baltur.
- Горелка должна использоваться в котлах гражданского назначения, таких как отопление зданий и производство горячей воды для бытовых нужд.
- Дата изготовления агрегата (месяц, год) указываются на паспортной табличке горелки.
- Данный прибор не предназначен для использования лицами (включая детей), обладающими сниженными физическими, сенсорными или психическими возможностями или не имеющими достаточных навыков и знаний.
- Эксплуатация прибора такими лицами допускается только в том случае, если они находятся под присмотром лица, ответственного за их безопасность, либо получили от него надлежащие указания по технике безопасности и правилам использования прибора.
- Следите за детьми и не допускайте, чтобы они играли с прибором.
- Настоящий прибор должен использоваться строго по предусмотренному назначению. Любой другой вид использования следует считать ненадлежащим и, следовательно, опасным.
- Установка прибора должна выполняться квалифицированными специалистами с соблюдением действующих норм и в соответствии с указаниями изготовителя.
- Под квалифицированными специалистами имеются в виду специалисты, обладающие специальными техническими знаниями в данной отрасли, подтвержденными согласно действующему законодательству.
- Неправильно выполненная установка может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что изготовитель ответственности не несет.
- Сняв упаковку, проверьте целостность содержимого. В случае появления сомнений рекомендуется обратиться к поставщику. Элементы упаковки нельзя оставлять в доступном для детей месте, так как они представляют собой потенциальный источник опасности.
- Большинство компонентов прибора и его упаковки изготовлены из материалов, которые можно использовать повторно. Упаковка прибора и его компонентов не должна утилизироваться вместе с обычными бытовыми отходами, а подлежат утилизации в соответствии с действующими нормами.
- Пред выполнением любой операции по чистке или техобслуживанию необходимо отключить прибор от сети питания при помощи выключателя системы и/или используя специальные отсечные устройства.

- При продаже изделия или его передаче в другие руки, а также в случае, когда вы переезжаете и оставляете изделие, убедитесь в том, что настоящее руководство всегда находится с прибором. Это необходимо для того, чтобы новый хозяин и/или монтажник смогли обратиться к нему в случае потребности.
- Во время работы прибора не касайтесь руками нагреваемых деталей, расположенных обычно вблизи пламени и системы предварительного нагрева топлива, если таковая имеется. Они могут оставаться горячими и после непродолжительной остановки прибора.
- В случае неисправности и/или неисправного функционирования аппарата отключите его. Не пытайтесь отремонтировать его самостоятельно. Обращайтесь за помощью исключительно к квалифицированным специалистам.
- При необходимости ремонта изделия он должен выполняться только в авторизованном сервисном центре компании BAL-TUR или ее дистрибьютора с использованием исключительно оригинальных запасных частей.
- Производитель и/или ее местный дистрибьютор снимают с себя всякую ответственность за несчастные случаи или материальный ущерб, которые могут быть вызваны внесением несанкционированных изменений в конструкцию изделия или несоблюдением указаний, приведенных в настоящем руководстве.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ

- Прибор должен устанавливаться в подходящем помещении, оснащенном вентиляцией, соответствующей действующим нормативам и положениям законодательства.
- Решетки всасывания воздуха и вентиляционные отверстия в помещении установки не должны быть полностью или частично перегорожены.
- В месте установки должна отсутствовать опасность взрыва или пожара.
- Перед началом монтажа рекомендуется тщательно прочистить изнутри все трубы подачи топлива.
- Перед тем как подключать прибор, убедитесь, что данные на паспортной табличке соответствуют данным сети (подачи электроэнергии, газа, дизельного или другого вида топлива).
- Убедитесь, что горелка надежно прикреплена к котлу в соответствии с указаниями изготовителя.
- Надлежащим образом выполните подключения к источникам энергии согласно приведенным схемам и в соответствии с нормативами и положениями законодательства, действующими на момент установки.
- Проверьте, чтобы система удаления продуктов сгорания НЕ была засорена /перегорожена.
- В случае принятия решения об окончательном прекращении использования горелки необходимо, чтобы квалифицированные специалисты выполнили следующие операции:
 - Отключите электрическое питание, отсоединив кабель питания от главного выключателя.
 - Перекройте подачу топлива при помощи ручного отсечного

вентиля и выньте маховички управления из их гнезд.

- Обезопасьте те компоненты, которые являются потенциальными источниками опасности.

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПУСКЕ, ПРОВЕРКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИИ

- Пуск, проверки и техобслуживание должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами в соответствии с положениями действующих нормативов.
- После закрепления горелки на котле проведите испытания и убедитесь в отсутствии зазоров, через которые могло бы выходить пламя.
- Проверьте герметичность трубопроводов подачи топлива на прибор.
- Удостоверьтесь, что расход топлива соответствует требуемой мощности горелки.
- Отрегулируйте расход топлива горелки с учетом мощности, необходимой для котла.
- Давление подачи топлива должно находиться в пределах, указанных на табличке технических данных, установленной на горелке, и/или в руководстве
- Проверьте, чтобы параметры системы подачи топлива соответствовали требуемому расходу горелки, и чтобы она была оснащена всеми предохранительными и контрольными устройствами, предусмотренными действующими нормативами.
- Проверьте правильную затяжку всех зажимов на проводниках питания.
- Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы квалифицированный специалист выполнил следующие операции:
 - Отрегулируйте расход топлива горелки с учетом мощности, необходимой для котла.
 - Выполните контроль процесса горения, отрегулировав расход воздуха для горения, топлива и выбросов (O₂ / CO / NO_x) согласно действующему законодательству.
 - Проверьте исправность регулировочных и предохранительных устройств.
 - Проверьте правильность функционирования трубопровода удаления продуктов сгорания.
 - Проверьте герметичность внутреннего и наружного участка трубопроводов подачи топлива.
 - По завершении регулировок проверьте, чтобы все механические крепления регулировочных устройств были плотно затянуты.
 - Убедитесь в наличии необходимых инструкций по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
- В случае частых блокировок горелки не следует упорно пытаться сбрасывать блокировку с помощью ручной процедуры, вместо этого следует обратиться за помощью к квалифицированным специалистам.
- В случае если принято решение о неиспользовании горелки в течение некоторого времени, необходимо перекрыть вентиль или вентили подачи топлива.

ОСОБЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГАЗА.

- Убедитесь, что подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
- Проверьте герметичность всех газовых соединений.
- Не оставляйте включенным прибор, когда он не используется, и всегда закрывайте газовый вентиль.
- В случае длительного отсутствия пользователя прибора закройте главный вентиль подачи газа на горелку.
- Если вы почувствовали запах газа:
 - не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие объекты, которые могут вызвать искрение;
 - сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
 - закройте газовые вентили;
 - обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту.
- Не перегораживайте вентиляционные отверстия в помещении, в котором установлен газовый прибор, во избежание опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.
- В случае длительного отсутствия пользователя прибора закройте главный вентиль подачи газа на горелку.

ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

- Несмотря на тщательное проектирование изделия с соблюдением применимых норм и разумных правил, даже при корректном использовании могут иметь место остаточные риски. Они отмечены на горелке соответствующими знаками.



ВНИМАНИЕ

Движущиеся механические узлы



ВНИМАНИЕ

Материалы при высоких температурах.



ВНИМАНИЕ

Электрический щит под напряжением

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

- Во время работы с горелкой используйте следующие предохранительные устройства.



МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

- Убедитесь, что прибор подсоединен к надлежащему контуру заземления, выполненному в соответствии с действующими нормативами техники безопасности.
- Поручите квалифицированным электрикам проверить соответствие системы электропитания максимальной потребляемой мощности прибора, указанной на его табличке технических данных.
- Для подключения к сети электропитания необходимо предусмотреть многополюсный выключатель с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм в соответствии с действующими нормативами техники

безопасности (условие для повышенного напряжения категории III).

- Снимайте наружную изоляцию кабеля питания лишь настолько, насколько это необходимо для выполнения соединения, во избежание соприкосновения провода с металлическими частями.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, требует соблюдения некоторых важных правил, а именно:
 - не касайтесь прибора мокрыми или влажными частями тела и/или если у вас мокрые ноги;
 - не тяните за электрические кабели;
 - не допускайте, чтобы прибор подвергался воздействию атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д., за исключением тех случаев, когда это предусмотрено;
 - не разрешайте использовать прибор детям или взрослым, не имеющим достаточного опыта;
 - пользователь не должен самостоятельно заменять кабель питания прибора. В случае повреждения кабеля выключите прибор и отключите от источника электропитания. Для осуществления его замены обращайтесь только к квалифицированным специалистам.
 - В случае если принято решение о неиспользовании прибора в течении некоторого времени, целесообразно отключить электрический выключатель, подающий питание на все компоненты установки, потребляющие электроэнергию (насосы, горелку и т. д.).
- Используйте гибкие кабели согласно стандарту EN60335-1:EN 60204-1
 - если в оболочке из ПВХ, по меньшей мере типа H05VV-F;
 - если в резиновой оболочке, по меньшей мере типа H05RR-F; LiYCY 450/750V
 - если без оболочки, по меньшей мере типа FG7 о FROR, FG70H2R
 - если в оболочке из ПВХ, по меньшей мере типа H05VV-F;
 - если в резиновой оболочке, по меньшей мере типа H05RR-F; LiYCY 450/750V
 - если без оболочки, по меньшей мере типа FG7 о FROR, FG70H2R
- Электрооборудование исправно работает, если относительная влажность не превышает 50% при максимальной температуре в +40° С. Более высокие значения относительной влажности допускаются только при более низких температурах (например, 90% при 20° С).
- Электрооборудование исправно работает, если находится на отметке не выше 1000 м над уровнем моря.



ВНИМАНИЕ

Настоящим заявляем, что наши вентиляторные горелки, работающие на газообразном, жидком и смешанном топливе, соответствуют основным требованиям европейских директив и европейским стандартам.

Копия декларации о соответствии нормам ЕС поставляется вместе с горелкой.

УСТАНОВЛИВАЕТСЯ КОМПАНИЕЙ, ВЫПОЛНЯЮЩЕЙ МОНТАЖ

- Установите подходящий разъединитель для каждой линии питания горелки.
- Отключение должно происходить через устройство, отвечающее следующим требованиям:
 - Отсекающий выключатель нагрузки-разъединитель, согласно IEC 60947-3, по крайней мере категории оборудования AC-23 В (нечастые операции с высокоиндуктивными нагрузками или двигателями переменного тока).
 - Устройство контрольного переключения и защиты, подходящее для изоляции, согласно IEC 60947-6-2.
 - Выключатель, подходящий для изоляции, согласно IEC 60947-2.
- Устройство отключения должно соответствовать всем следующим требованиям:
 - Обеспечивать изоляцию электрооборудования от линии питания в стабильном положении ВЫКЛ. обозначенном как "0", и иметь стабильное положение ВКЛ., обозначенное как "1".
 - Иметь видимый контактный зазор или индикатор положения, который не может показывать ВЫКЛ. (изолирован) до тех пор, пока не будут по факту разомкнуты все контакты и не будут удовлетворены требования к функции изоляции.
 - Иметь легко узнаваемый серый или черный привод.
 - Иметь возможность блокировки в положении ВЫКЛ. В случае блокировки удаленное и локальное управление окажется невозможным.
 - Отключать все активные проводники своей силовой цепи. В системах питания TN нейтральный провод может отключаться, либо нет, за исключением стран, где отключение нейтрального проводника (если он используется) является обязательным.
- Оба отсекающих привода должны помещаться на высоте $0,6 \text{ m} \div 1, 7 \text{ m}$ от рабочей поверхности.
- Отсекающий выключатели, не являясь аварийными устройствами, могут быть оснащены дополнительной крышкой или дверцей, легко открывающейся без ключа или инструмента. Функция устройства должна быть четко обозначена, например, с помощью соответствующих символов.
- Горелка может устанавливаться только в системах TN или TT. Она не должна устанавливаться в изолированных системах типа IT.
- Не уменьшайте сечение жил. Для обеспечения правильного срабатывания защитных устройств требуется максимальный ток короткого замыкания в точке подключения (перед защитными устройствами) в 10 кА.
- Ни в коем случае не подключайте функцию автоматического сброса (путем необратимого удаления соответствующего пластикового язычка) на тепловом устройстве, установленном для защиты двигателя вентилятора.
- При подключении кабелей к клеммам электрооборудования следует предусмотреть запас заземляющего провода по длине, чтобы предотвратить его случайное отключение из-за возможных механических нагрузок.
- Обеспечьте цепь аварийного останова, способную выполнять одновременный останов по категории 0 как на однофазной 230Vac, так и на трехфазной 400Vac линии. Отсечение обеих линий электропитания способно обеспечить переход в «безопасное» состояние в кратчайшие сроки.
- Аварийный останов должен осуществляться при соблюдении следующих требований:
 - Электрическое устройство аварийного останова должно соответствовать «особым требованиям для выключателей прямого действия» (см. EN 60947-5-1: 2016, приложение К).
 - Рекомендуется, чтобы устройство аварийного останова было красного цвета на желтом фоне.
 - Аварийная функция должна иметь фиксированное действие и требовать восстановления вручную.
 - При сбросе аварийного устройства горелка не должна запускаться автономно, а должна требовать дальнейших действий оператора по ее запуску в работу.
 - Устройство аварийного останова должно быть хорошо различимым, легко доступным и расположенным в непосредственной близости от горелки. Оно не должно находиться внутри защитных систем или за дверьми, открываемыми с применением ключей или инструментов.
- Если расположение горелки затрудняет к ней доступ, а также ее запуск и обслуживание, подготовьте соответствующую сервисную площадку так, чтобы панель управления находилась на расстоянии $0,4 \div 2,0$ метров от сервисной площадки. Это необходимо для обеспечения легкого доступа оператора к операциям по обслуживанию и настройке.
- При подключении силовых кабелей и кабелей управления к электрическому оборудованию горелки снимите защитные колпачки и установите подходящие кабельные вводы, обеспечивающие степень защиты «IP», равную или выше указанной на паспортной табличке горелки.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ		TBG 45 MC	TBG 60 MC
Номинальная тепловая мощность (метан)	кВт	450	600
Минимальная тепловая мощность (метан)	кВт	100	120
¹⁾ Эмиссия NOx при работе на природном газе	мг/кВтч	Класс 3	Класс 3
Функционирование		Механическая модуляция	Механическая модуляция
Трансформатор для работы с метаном 50 Гц		26 кВ - 40 мА - 230 В	26 кВ - 40 мА - 230 В
Максимальный расход метана	Стм3/ч	48	63
Минимальный расход метана	Стм3/ч	11	13
Номинальное давление (метан)	кПа (мбар)	360	360
Минимальное давление (метан)	кПа (мбар)	15	17
Номинальная тепловая мощность - пропан	кВт	450	600
Минимальная тепловая мощность - пропан	кВт	100	120
Максимальный расход пропана	Стм3/ч	18	25
Минимальный расход пропана	Стм3/ч	4	5
Номинальное давление - пропан	кПа (мбар)	360	360
Минимальное давление - пропан	кПа (мбар)	33	24
²⁾ выбросы при работе на пропане	мг/кВтч	Класс 3	Класс 3
Двигатель вентилятора 50 Гц	кВт	0.55	0.74
Электрические данные: три фазы, 50 Гц		-	3L - 400В - 1,800А - 0,900кВт
Электрические данные: однофазное напряжение, 50 Гц		1N - 230В - 4,390А - 1,009кВт	1N - 230В - 0,400А - 0,092кВт
Степень защиты		IP 40	IP 40
Датчик пламени		ЗОНД ИОНИЗАЦИИ	ЗОНД ИОНИЗАЦИИ
Блок управления		LME 22..	LME 22..
Регулировка расхода воздуха		МЕХАНИЧЕСКИЙ КУЛАЧОК	МЕХАНИЧЕСКИЙ КУЛАЧОК
Температура окружающей среды	°С	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Звуковое давление**	дБА	76	76
Звуковая мощность***	дБА	88	88
Вес с упаковкой	кг	51.48	54.58
Вес без упаковки	кг	33	35

Низшая теплотворная способность при температуре 15° С, 1013 мбар:

Газ метан: $H_i = 9,45 \text{ кВт-ч/Стм}^3 = 34,02 \text{ МДж/Стм}^3$

Пропан: $H_i = 24,44 \text{ кВт-ч/Стм}^3 = 88,00 \text{ МДж/Стм}^3$

В отношении других типов газа и других значений давления обращайтесь в наши торговые отделы.

Измерения проводились в соответствии со стандартом EN 15036 - 1.

** Звуковое давление было получено при работе горелки на максимальной номинальной мощности в лабораторных условиях изготовителя и не подлежит сравнению с измерениями, осуществленными в других местах. Точность измерения $\sigma = +/-1,5 \text{ дБ(А)}$.

*** Величина звуковой мощности определена в лаборатории изготовителя с использованием образцового источника. Точность такого измерения соответствует 2-й категории (инженерный класс) со стандартным отклонением 1,5 дБ (А).

Выбросы CO при сжигании метана/пропана $\leq 100 \text{ мг/кВтчас}$

МОДЕЛЬ	TBG 45 MC	TBG 60 MC
Уплотнение фланца крепления горелки	1	1
Изоляционный шнур	1	1
Шпильки	M12 — 4 шт.	M12 — 4 шт.
Шестигранные гайки	M12 — 4 шт.	M12 — 4 шт.
Плоские шайбы	Диам. 12 — 4 шт.	Диам. 12 — 4 шт.
7-штырьковый разъём	1	1
4-штырьковый разъём	1	1
Сужение диска	2	2

1) ВЫБРОСЫ ПРИ СЖИГАНИИ МЕТАНА

Классы, определяемые согласно норматива EN 676.

Класс	Выбросы NOx в мг/кВтчас при сжигании метана
1	≤ 170
2	≤ 120
3	≤ 80
4	≤ 60

2) ВЫБРОСЫ ПРИ СЖИГАНИИ ПРОПАНА

Выбросы CO при сжигании метана/пропана ≤ 100 мг/кВтчас

Класс	Выбросы NOx в мг/кВтчас при сжигании пропана
1	≤ 230
2	≤ 180
3	≤ 140
4	≤ 110

ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА ГОРЕЛКИ

1	2		
3	4	5	
6	7		
8			
9		14	
10	11	12	13
		15	

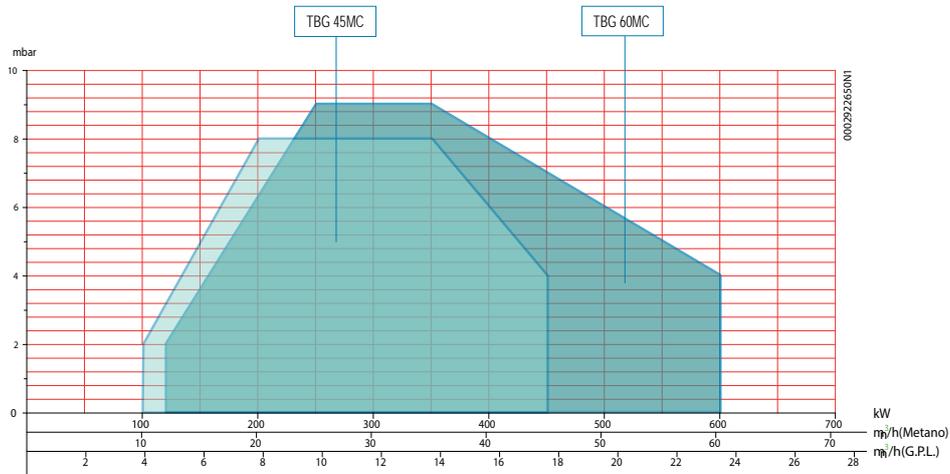
Targa_descr_bnr

- 1 Логотип компании
- 2 Наименование компании
- 3 Артикул изделия
- 4 Модель горелки
- 5 Серийный номер
- 6 Мощность жидкого топлива
- 7 Мощность газообразного топлива
- 8 Давление газообразного топлива
- 9 Вязкость жидкого топлива
- 10 Мощность двигателя вентилятора
- 11 Напряжение питания
- 12 Степень защиты
- 13 Страна изготовления и номера сертификата омологации
- 14 Дата производства месяц/год
- 15 Штрих-код заводского номера горелки

РЕГИСТРАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ ПЕРВОГО РОЗЖИГА

Модель:	Дата:	час:
Тип газа		
Низшее число Воббе		
Низшая теплотворная способность		
мин. расход газа		Стм3/ч
макс. расход газа		Стм3/ч
мин. мощность газа		кВт
макс. мощность газа		кВт
Давление газа в сети		кПа (мбар)
Давление газа на выходе из стабилизатора		кПа (мбар)
CO (при минимальной мощности)		ppm
CO2 (при минимальной мощности)		%
Nox (при минимальной мощности)		ppm
CO (при максимальной мощности)		ppm
CO2 (при максимальной мощности)		%
Nox (при максимальной мощности)		ppm
температура дымов		
температура воздуха		

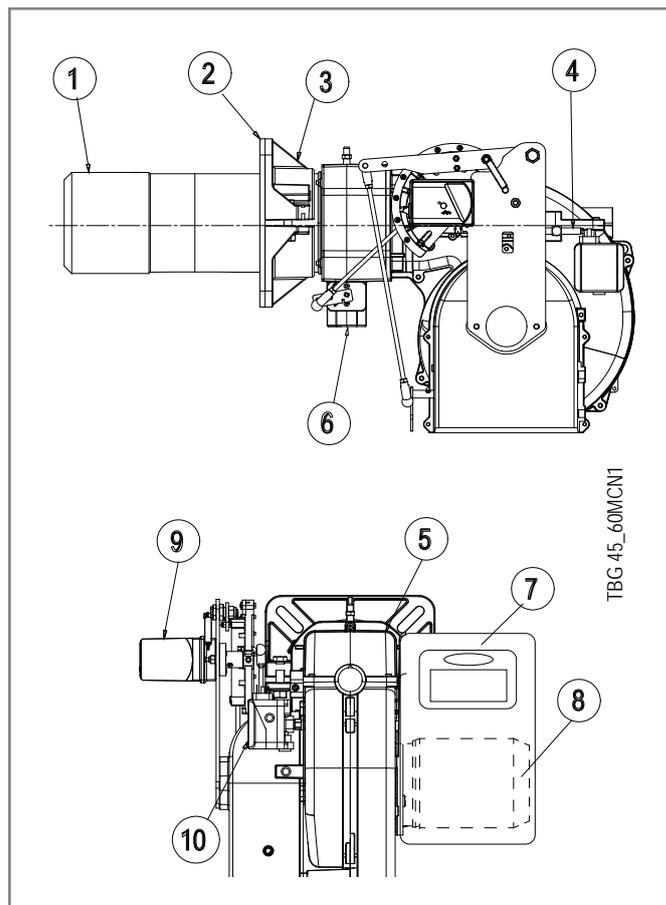
РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН



ВНИМАНИЕ
 Рабочие диапазоны получены на испытательных котлах, выполненных в соответствии с нормативами EN 676. Эти диапазоны являются приблизительными и служат для подбора горелки к котлу. Для обеспечения исправной работы горелки размеры камеры сгорания должны соответствовать требованиям действующих нормативов, в противном случае обратитесь за помощью к изготовителю.
 Горелка не должна работать за пределами допущенного диапазона.

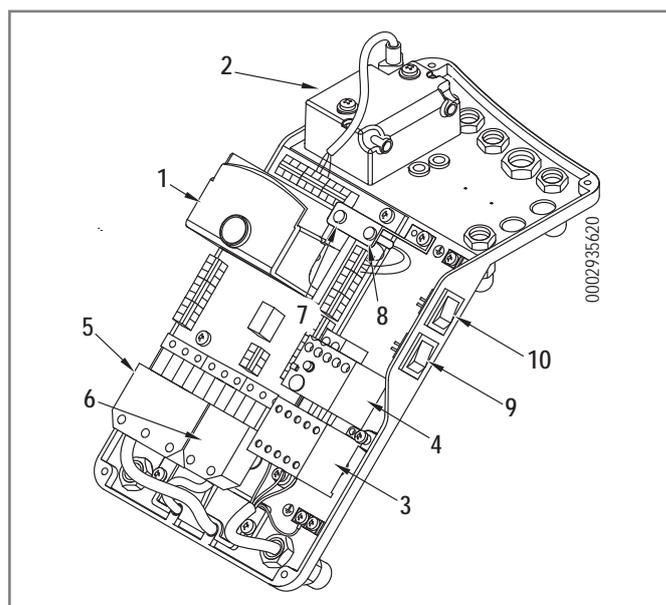
ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

- 1 Головка сгорания
- 2 Прокладка
- 3 Соединительный фланец горелки
- 4 Устройство регулировки головки
- 5 Крышка корпуса
- 6 Соединительный фланец газовой рампы
- 7 Электрический щит
- 8 Двигатель
- 9 Сервопривод регулировки воздуха/газа
- 10 Реле давления воздуха

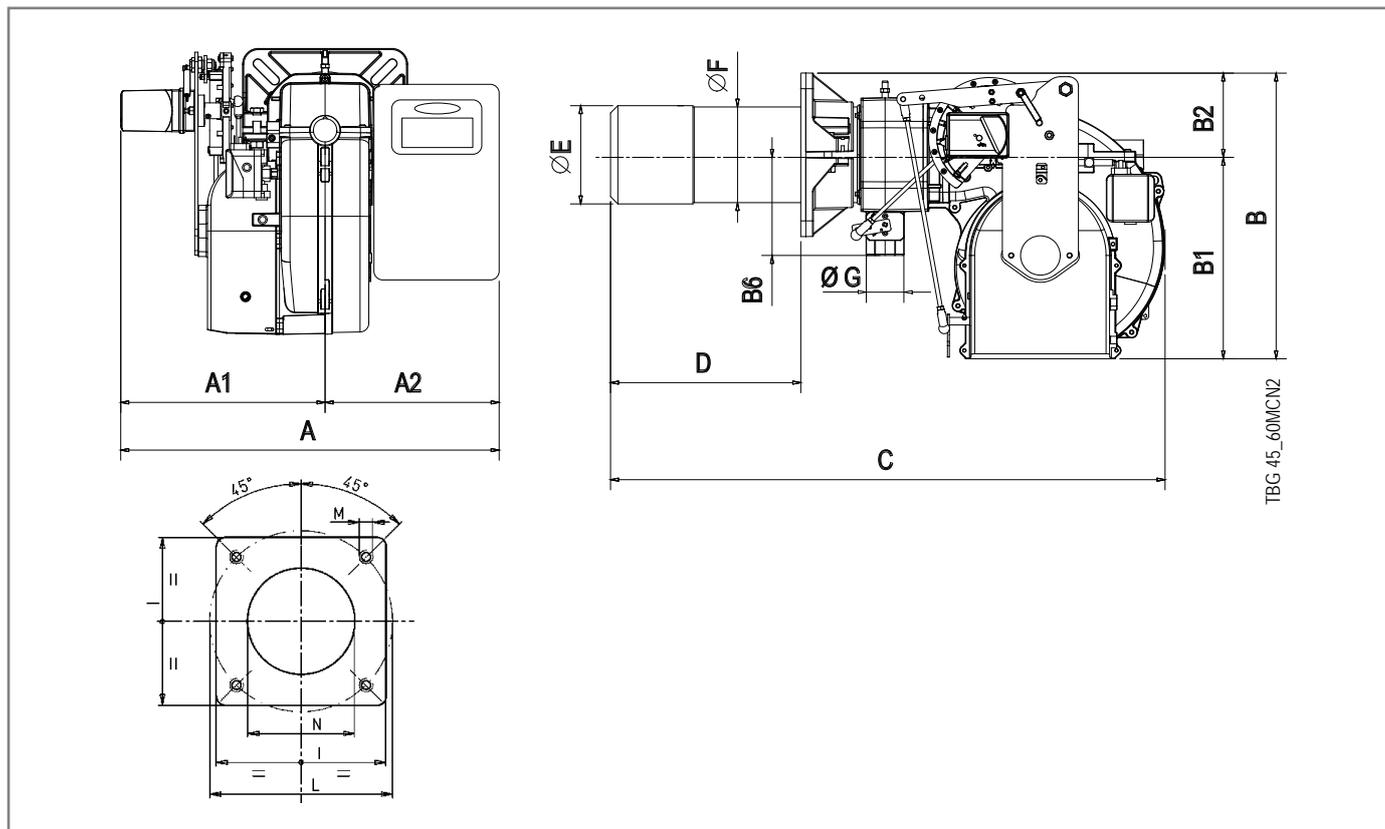


ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЩИТ

- 1 Блок управления
- 2 Трансформатор розжига
- 3 Контактёр двигателя (Только с трехфазным питанием)
- 4 Термореле (Только с трехфазным питанием)
- 5 7-штырьковый разъём
- 6 4-штырьковый разъём
- 7 Светодиод включенной горелки
- 8 Светодиод горелки в пол. блокировки
- 9 Кнопка разблокирования
- 10 Выключатель ПУСК/ОСТАНОВ



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Модель	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D	E Ø	F Ø
TBG 45 MC	610	330	280	455	325	130	160	880	140 ÷ 300	137	133
TBG 60 MC	610	330	280	455	325	130	160	880	140 ÷ 300	156	152

Модель	G	P	L Ø	M	N Ø
TBG 45 MC	Rp 1"1/2	215	200 ÷ 245	M12	145
TBG 60 MC	Rp 1"1/2	260	225 ÷ 300	M12	160

КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

МОНТАЖ УЗЛА ГОЛОВКИ

- Настройте положение соединительного фланца ****NS non tradotto**** путем отпускания винтов(6), головка горелки должна погрузиться в топку на размер, указанный изготовителем котла.
- Поместите на огневую трубу изоляционную прокладку (13), а между фланцем и прокладкой проложите шнур (2).
- Прикрепите фланец узла головки (15) к котлу (1) с помощью шпилек, шайб и гаек, входящих в комплект поставки (7).

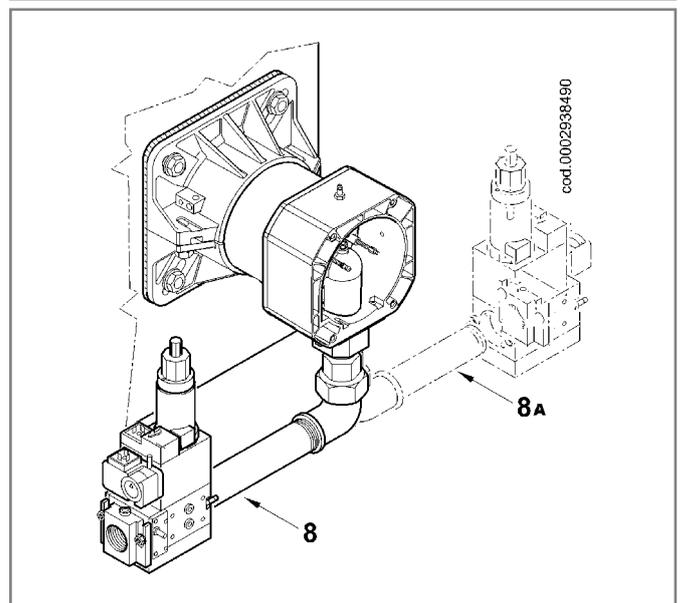
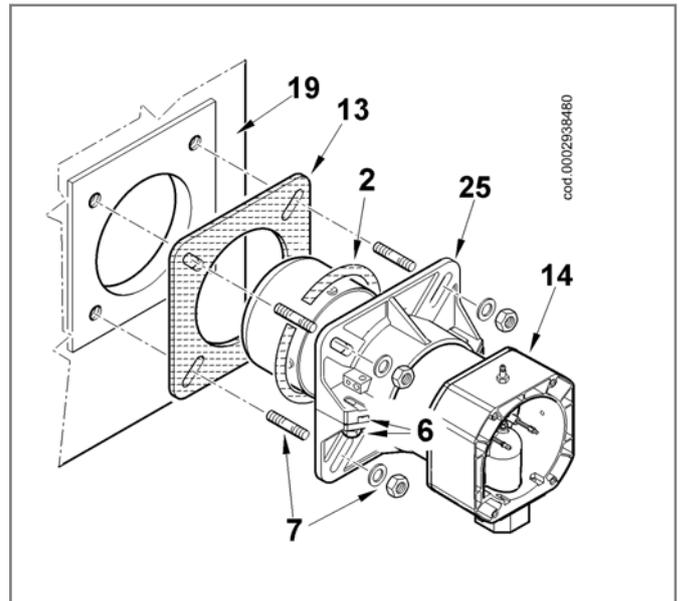
ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Плотно уплотните подходящим материалом расстояние между патрубком горелки и огнеупорным отверстием внутри дверцы котла.

МОНТАЖ ГАЗОВОЙ РАМПЫ

Возможны различные варианты монтажа (8), (8а), газовой рампы.

Выберите наиболее рациональный вариант, учитывая структуру рабочего помещения котла и откуда идёт газовый трубопровод.

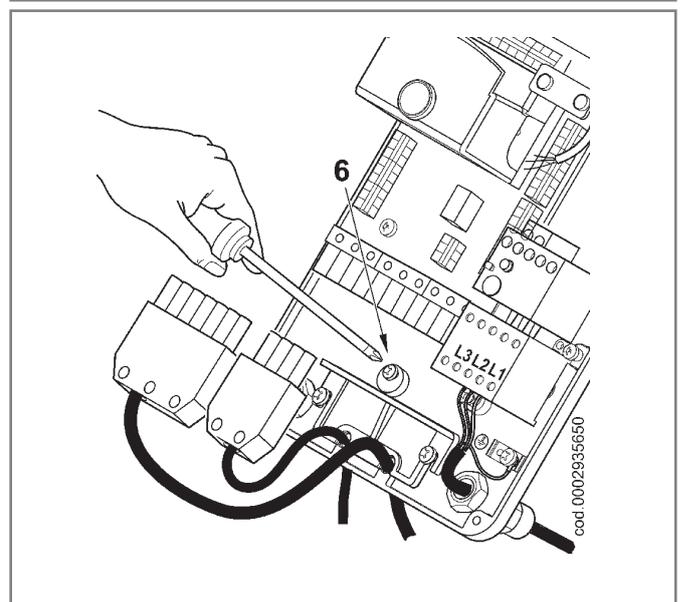
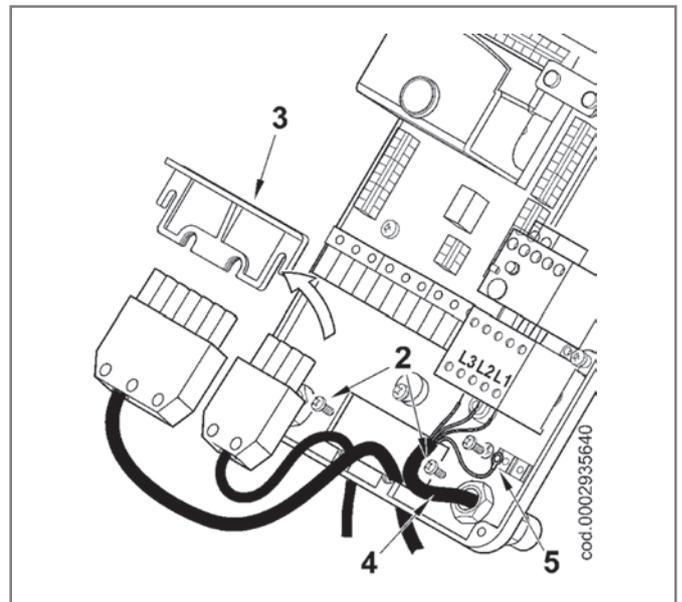
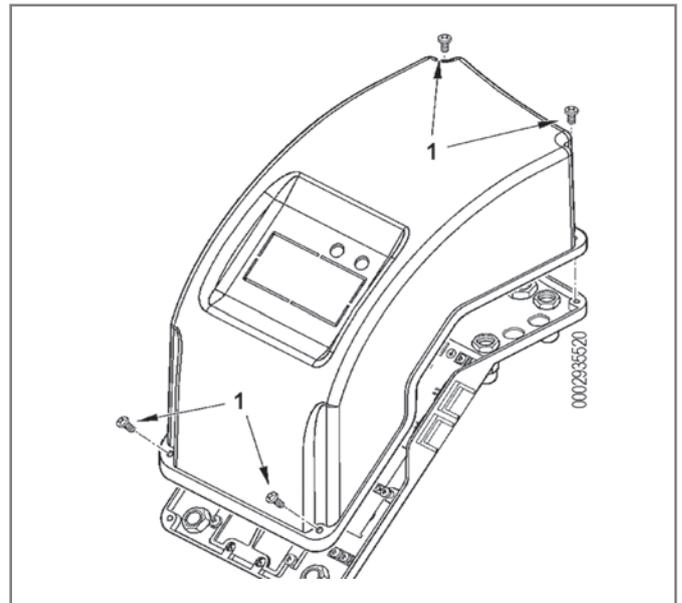


ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- Электрические провода должны находиться на вдали от нагревающихся частей.
- Установка горелки разрешена лишь в зонах с уровнем загрязнения 2, как указано в стандарте EN 60204-1.
- Убедитесь, что электросеть имеет напряжение и частоту, указанные на табличке.
- На однофазной или трехфазной линии питания должен иметься отсечной выключатель с плавкими предохранителями.
- Кроме того, согласно действующим нормативам, в линии питания горелки с наружной стороны помещения котла необходимо установить легкодоступный выключатель.
- Главная линия и соответствующий выключатель с предохранителями должны выдерживать максимальный потребляемый ток горелки.
- Для подключения к сети электропитания необходимо предусмотреть однополюсный выключатель с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм в соответствии с действующими нормами техники безопасности.
- Электрические соединения (линии питания и термостатов) см. соответствующую электрическую схему.
- Снимайте наружную изоляцию кабеля питания лишь настолько, насколько это необходимо для выполнения соединения, во избежание соприкосновения провода с металлическими частями и обеспечения большей длины для проводника заземления.

Для соединения горелки с линией питания выполните следующее:

- Снимите крышку, отвернув винты (1), не убирая прозрачное окошко. Так будет получен доступ к электрическому щиту горелки.
- Отвинтить винты (2) и, после снятия плиты для крепления кабелей (3), продеть через отверстие 7-штырьковый разъем и кабель управления модуляцией. Соединить кабели питания (4) с дистанционным выключателем, закрепить кабель заземления (5) и зажать соответствующую кабельную муфту.
- Установите на место плиту для крепления кабелей. Поверните эксцентрик (6) так, чтобы плита оказывала надлежащее давление на кабели, затем затяните винты крепления пластины. В заключение подсоедините соответствующие разъемы и провод управления модуляцией, если это предусмотрено.



ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

гнезда кабелей для разъемов предусматриваются соответственно для кабеля $\varnothing 9,5 \div 10$ мм и $\varnothing 8,5 \div 9$ мм, чтобы обеспечивать уровень защиты IP 44 (Норма CEI EN60529) относительно электрической панели.

Чтобы закрыть крышку электрического щита заверните винты (1) на соответствующий момент затяжки для гарантирования правильности уплотнения.

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

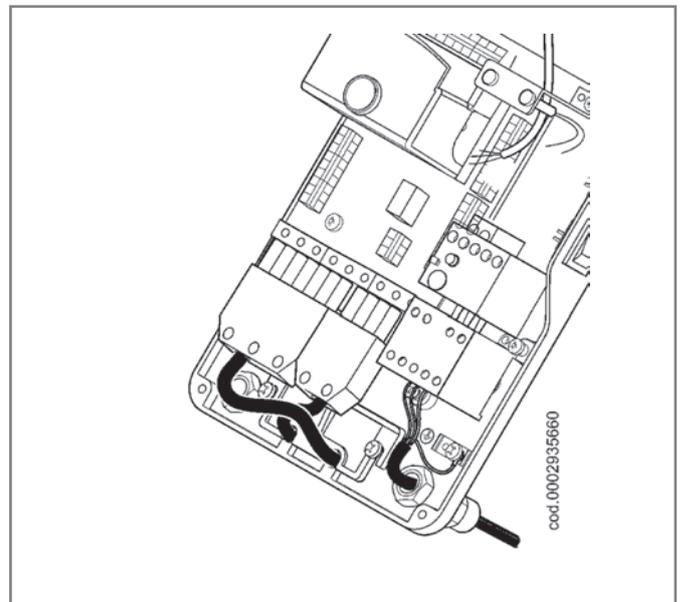
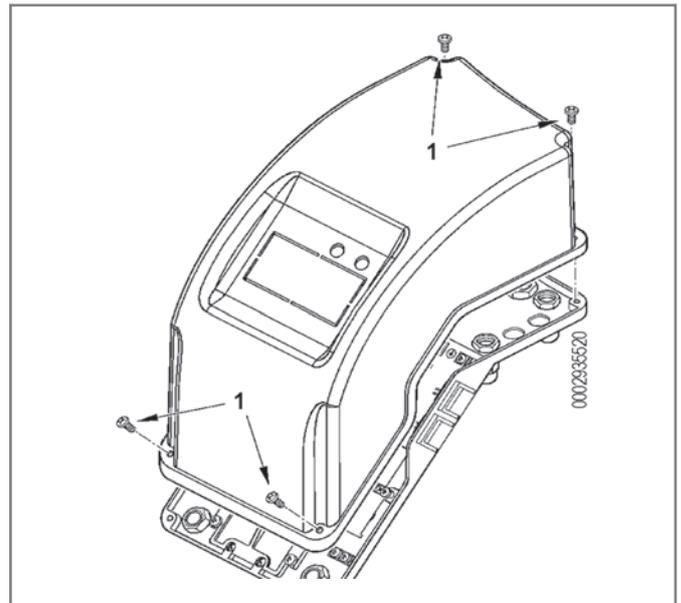
Открывать электрощит горелки может только квалифицированный специалист.

- В случае разбалансированных электрических сетей 230 В фаза-фаза, напряжение между электродом контроля пламени и массой может оказаться недостаточным, чтобы гарантировать исправную работу горелки. Неисправность устранена за счет использования изолирующего трансформатора типа AR1, код 0005020028, который подключается, как указано на приведенной далее схеме.

Электродвигатель оснащен термозащитой с автоматическим сбросом, которая выполняет останов двигателя в случае перегрева.

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

В случае блокировки необходимо проверить целостность двигателя и возможные причины его перегрева.



ГЛАВНАЯ СХЕМА ГАЗОВОЙ РАМПЫ

Газовая рампa сертифицирована по стандарту EN 676 и поставляется отдельно.

Перед газовым клапаном установите ручной запорный клапан и вибровставку, как показано на чертеже.

Если газовая рампa оснащена регулятором давления, поставляемого отдельно от моноблочного клапана, опирайтесь на следующие рекомендации для правильной установки арматуры на газовом трубопроводе вблизи от горелки:

Для предотвращения сильных падений давления при розжиге уместно оставить между точкой крепления стабилизатора/редуктора давления и горелкой отрезок трубопровода длиной 1,5-2 м. Эта труба должна иметь диаметр, одинаковый или больший, чем соединительный патрубок с горелкой.

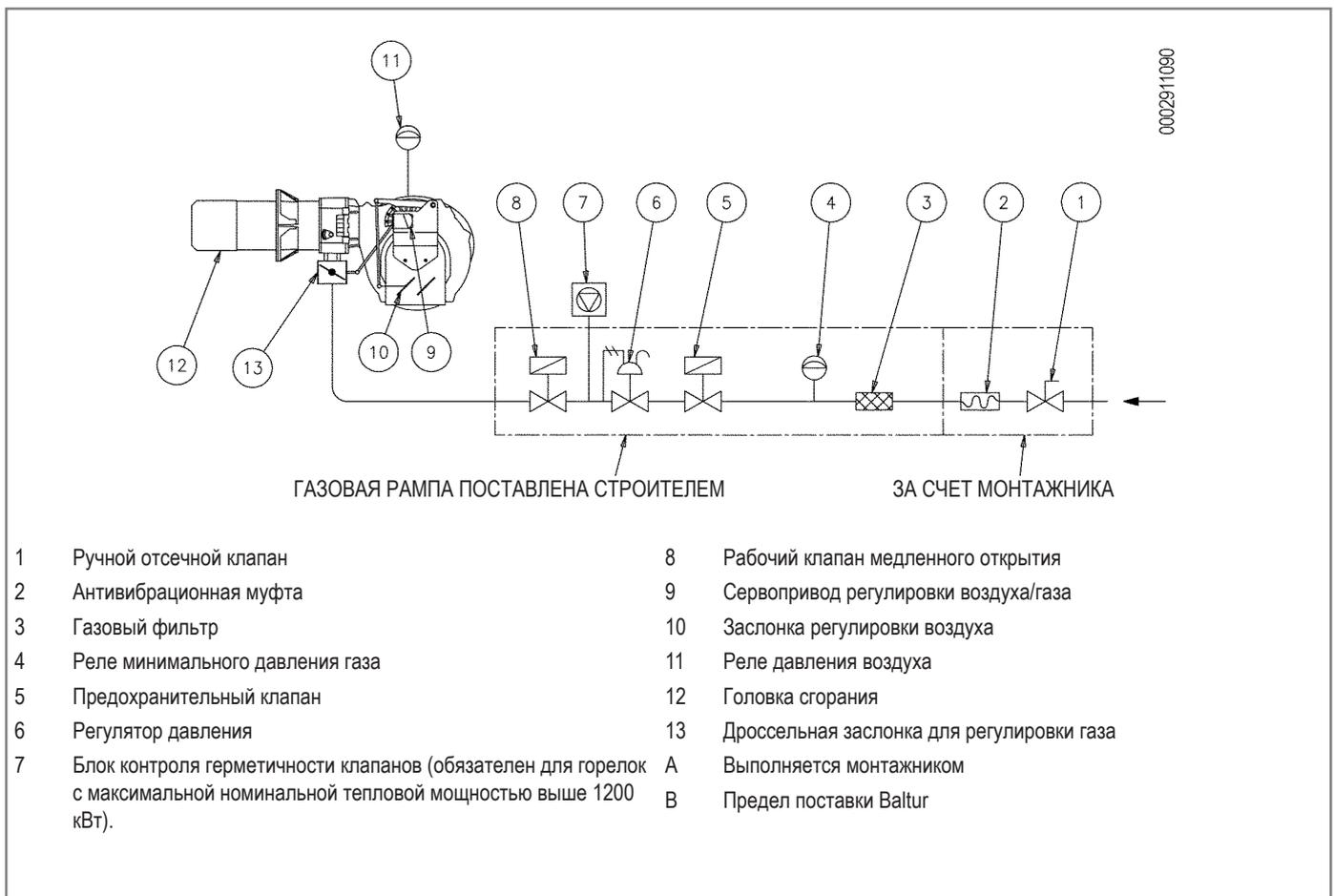
Для обеспечения оптимальной работы регулятора давления целесообразно устанавливать его на горизонтальном трубопроводе после фильтра.

Регулятор давления газа должен быть отрегулирован при работе горелки на максимальной мощности.

Давление на выходе должно быть слегка ниже максимального выдаваемого давления (давления, которое получается при завертывании регулирующего винта почти до самого упора).

ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

С завертыванием регулирующего винта давление на выходе регулятора увеличивается, с отвертыванием — уменьшается.

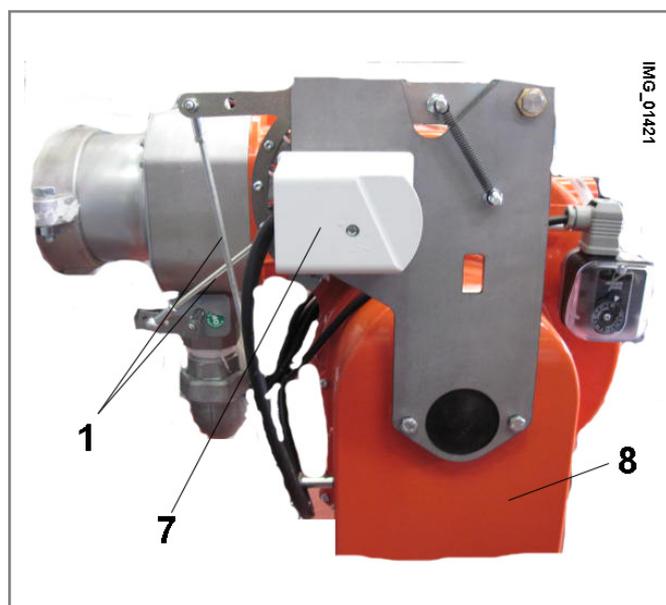
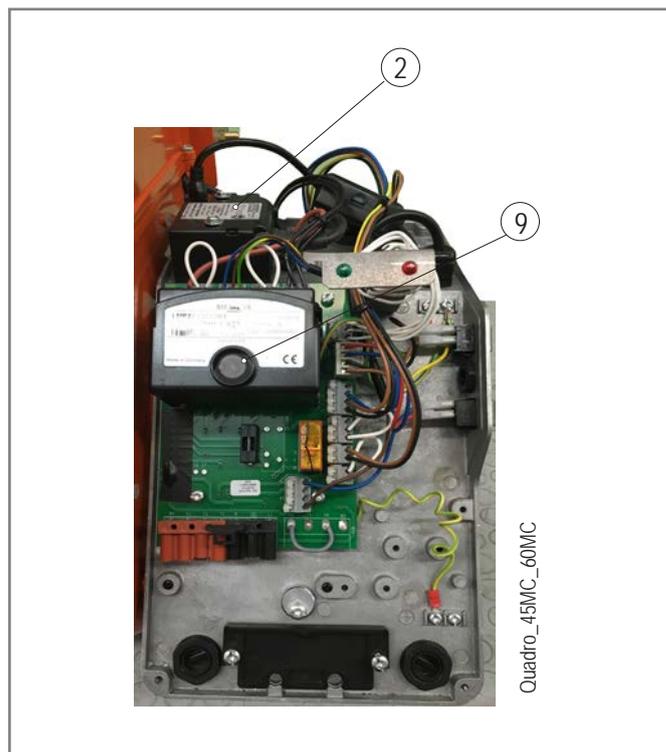


ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Регулировка расхода топлива на первой и второй ступенях осуществляется клапаном, управляемым электрическим сервоприводом (7). Движение на воздушную заслонку (8) передается вращением сервопривода (7) посредством системы рычагов и тяг (1). Чтобы правильно отрегулировать положение воздушной заслонки с учетом сжигаемого топлива на первой и второй ступенях, смотрите параграф: **"Розжиг и регулировка"**. С замыканием главного выключателя (если закрыты термостаты) напряжение доходит до блока управления, который запускает горелку.

Так подключится двигатель вентилятора для продувания камеры сгорания. Одновременно с этим начинает вращаться сервопривод управления (7) который помещает газовый дроссель и воздушную заслонку в положение открытия (1), соответствующее второй ступени, посредством системы рычагов. По окончании фазы предварительной продувки газовый дроссель и воздушная заслонка помещаются в положение первой ступени. Подключается трансформатор розжига (2), а через 3 секунды открываются газовые клапаны.

Наличие пламени, которое обнаруживается контрольным устройством, позволяет продолжить и завершить розжиговую стадию, а также отключить трансформатор розжига. После этого проверяется переход на вторую ступень посредством одновременного и постепенного открытия газового дросселя и воздушной заслонки. Когда запрос в тепле системы полностью удовлетворен, срабатывает термостат котла, что приводит к отключению горелки. Посредством вращения сервопривода воздушная заслонка помещается в режим ожидания (положение закрытия). Если устройство контроля не обнаруживает пламени, блок управления останавливается в положении защитной блокировки за 3 секунды с момента открытия главного клапана. В случае защитной блокировки клапаны сразу же закрываются. Для разблокировки блока управления нужно нажать на кнопку разблокировки (9).



ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ МОДУЛЯЦИИ

Когда горелка работает на минимальной мощности и зонд модуляции позволяет (настроен на значение температуры или давления, превышающее имеющееся в котле), сервопривод регулировки воздуха начинает вращаться.

- вращение по часовой стрелке увеличивает расход воздуха,
- вращение против часовой стрелки уменьшает расход воздуха.

постепенно увеличивая расход воздуха и, следовательно, газа, до достижения максимального расхода, на который отрегулирована горелка.

Горелка остаётся в положении максимального расхода до тех пор, пока температура или давление не дойдут до значения, при котором сработает регулятор модуляции, что приведет к изменению направления вращения сервопривода регулировки воздуха.

Вращение в обратную сторону и соответственно уменьшение подачи воздуха и газа происходит за короткие промежутки времени.

Таким образом система модуляции стремится уравновесить количество тепла, поступающего в котёл, с тем, которое он отдаёт при эксплуатации.

Установленный на котле зонд модуляции обнаруживает изменение запроса тепла и автоматически корректирует подачу топлива и воздуха / газа за счет вращения сервомотора в соответствующую сторону.

Если же и при минимальном расходе достигается предельное значение (температуры или давления), на которое отрегулировано устройство полного останова (термостат или реле давления), горелка остановится после его срабатывания.

Когда уровень температуры или давления опускается ниже уровня включения устройства останова, горелка снова включается по вышеописанной программе.

УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ

Головка горения оснащена устройством регулировки, которое позволяет открыть или закрыть воздушный зазор между диском и головкой.

С закрытием прохода воздуха перед диском будет высокое давление даже при маленьких расходах.

Высокая скорость и завихрение воздуха позволят получить хорошую топливовоздушную смесь и пламя будет стабильным.

Наличие высокого давления воздуха перед диском может стать крайне важным для предотвращения пульсаций пламени, особенно в тех случаях, когда горелка работает с топкой, у которой высокое сопротивление, и/или в условиях высокой тепловой нагрузки.

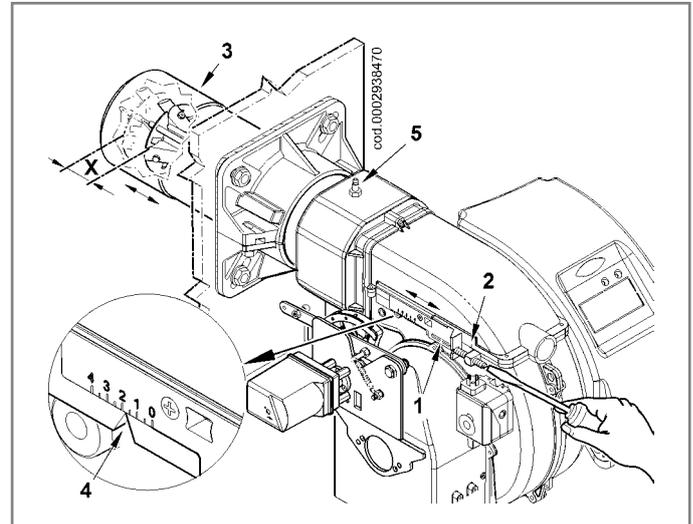
Устройство, которое закрывает подачу воздуха на головку горения, должно быть установлено в такое положение, в котором за диском всегда будет обеспечено достаточно высокое давление воздуха.

Для приблизительной начальной регулировки горелки нужно выставить устройство, закрывающее воздушный зазор на головке, в среднее положение. Достигнув требуемой максимальной подачи, необходимо подправить позицию механизма, закрывающего воздушный зазор на головке горения. Для этого переместите его вперед или назад так, чтобы получить поток воздуха, соответствующий подаче, при этом положение воздушной

заслонки должно быть довольно открыто.

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Проверьте центровку головки горения относительно диска. Если центровка неточная, горение будет протекать неправильно, а это приведет к чрезмерному перегреву головки и, следовательно, к ее быстрому износу.



ГОРЕЛКА	X	Значение по указателю 4
TBG 45MC	3 ÷ 31	0 ÷ 3,2
TBG 60MC	6 ÷ 34	0 ÷ 3,2

- Ослабьте винт 1
- Винтом (2) отрегулируйте положение головки горения (3), следуя инструкциям в указателе (4)
- Отрегулируйте расстояние X между минимальным и максимальным значением, на основании данных из таблицы.

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Вышеперечисленные регулировки являются приблизительными; положение головки горения зависит от характеристик топочной камеры.

РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА

ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ ГОРЕЛКИ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

Можно выполнить контроль процесса горения по всему рабочему диапазону горелки, вручную управляя блоком управления.

Отсоедините разъём котла (3), который подает сигналы с линии термостатов, а вместо него присоедините разъём (4), который поставляется в комплекте горелки.

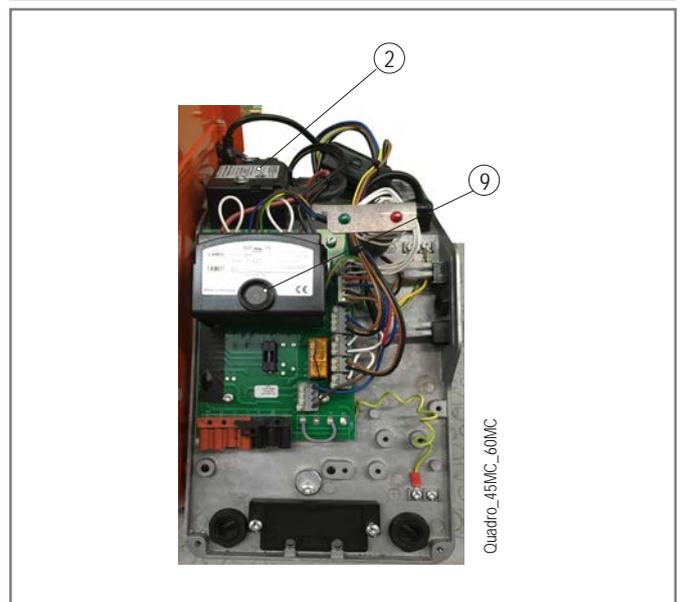
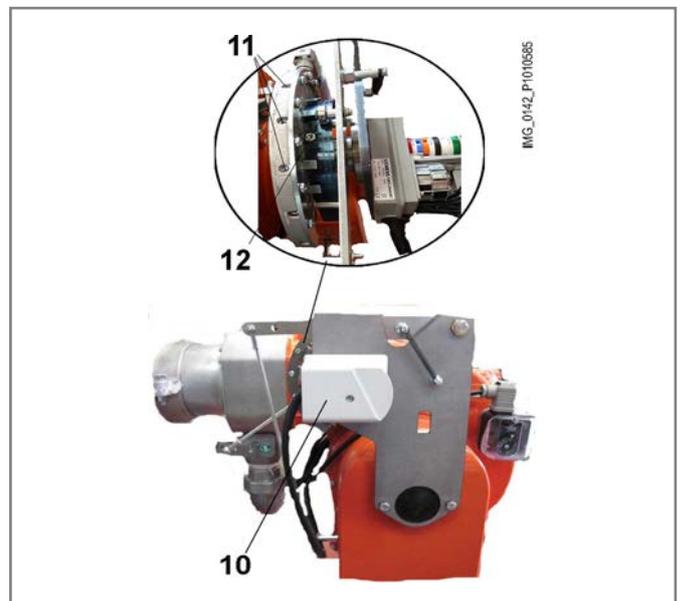
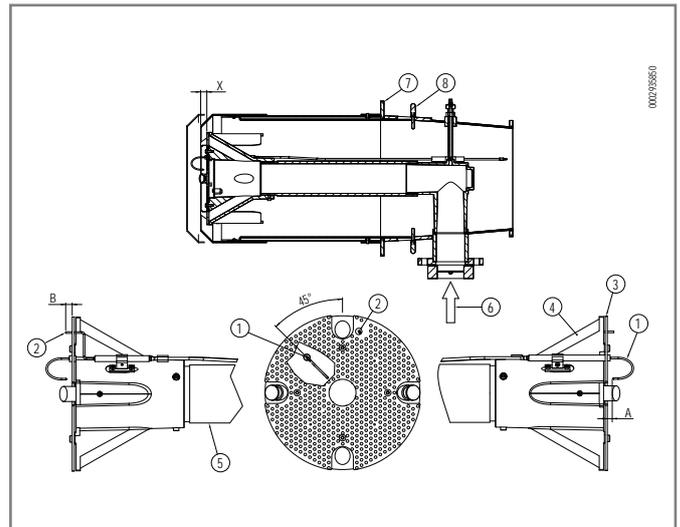
Используйте кнопку +/- для увеличения или уменьшения подачи воздуха и газа.

После контроля вставьте разъем котла(3) на свое место, чтобы восстановить автоматический режим работы.

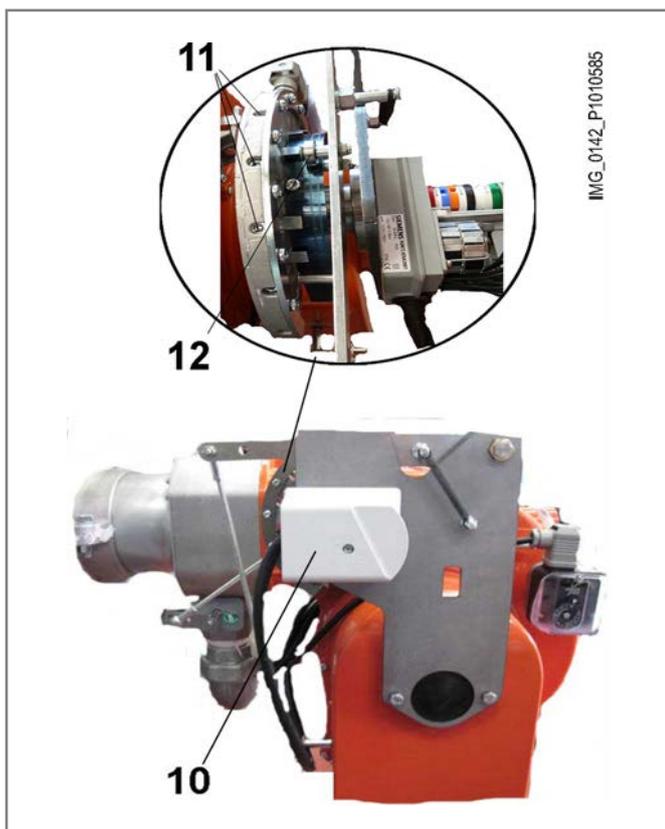
- Убедитесь, что в котле есть вода и что задвижки системы открыты.
- Необходимо убедиться в том, что напряжение соединяемой электрической линии соответствует напряжению, указанному производителем, и электрические соединения, осуществленные на месте установки, выполнены правильным образом в соответствии с предоставленной электрической схемой.
- Удостоверьтесь в отсутствии препятствий при выводе дымовых газов через заслонки котла и заслонки дымохода.
- Проверьте, чтобы все вентили на всасывающем и обратном топливных трубопроводах, а также все топливные запорные устройства были открыты.

РЕГУЛИРОВКА МОЩНОСТИ РОЗЖИГА

- Установите кулачок регулировки расхода воздуха на первой ступени на угол открытия в 20° – 25° . При наличии регулятора расхода предохранительного клапана его нужно полностью открыть.
- Подключите выключатель (1): на блок управления поступит напряжение и программатор даст команду на включение горелки, как описано в главе “**Описание функционирования**”. На этапе предварительной продувки необходимо проверить, чтобы контрольное реле давления воздуха сменило положение (от замкнутого положения без обнаружения давления перешло на замкнутое положение с обнаружением давления воздуха). Если реле давления воздуха не обнаружит достаточное давление, не включится трансформатор розжига. (2). Соответственно, блок управления остановится в положении блокировки (9).



- При первом розжиге могут наблюдаться блокировки по следующим причинам:
 - Не в достаточной степени был выпущен воздух из газового трубопровода, и количества газа не хватает для обеспечения стабильного пламени.
 - Блокировка при наличии пламени может возникнуть из-за его нестабильности в зоне ионизации в связи с неправильной пропорцией воздуха/газа.
- Откорректируйте величину расхода подаваемого воздуха с помощью винта/винтов (11), расположенного(ых) у подшипника (12).
 - вращение по часовой стрелке увеличивает расход воздуха
 - вращение против часовой стрелки уменьшает расход воздуха.
- Может так случиться, что ток разряда трансформатора розжига препятствует току ионизации (у двух токов один маршрут на "массу" горелки), поэтому горелка блокируется из-за недостаточной ионизации. Поменяйте местами провода питания (сторона 230 В) трансформатора розжига.
- Другой причиной блокировки может стать недостаточное заземление корпуса горелки.



РЕГУЛИРОВКА МОЩНОСТИ НА ВТОРОЙ СТУПЕНИ

После завершения регулировки перед первым включением, нажмите выключатель на разъеме (4) до максимального положения. **Проверьте, чтобы на электрическом сервоприводе кулачок регулировки газа второй ступени был выставлен на 120°.**

- Для регулировки расхода газа используйте регулятор давления клапана. Смотрите соответствующие инструкции на модель установленного газового клапана. Если расход выше максимального допустимого значения для котла, отключите горелку, чтобы предотвратить поломки.
- Для регулировки расхода воздуха, поворачивая винты (11), выставьте угол вращения воздушной заслонки в положение, обеспечивающее подачу воздуха, соответствующую нужной тепловой мощности.
- Соответствующими приборами проверьте параметры процесса горения (макс. CO₂ = 10%, мин. O₂ = 3%, макс. CO = 0,1%).

РЕГУЛИРОВКА МОЩНОСТИ НА ПЕРВОЙ СТУПЕНИ

После завершения регулировки горелки на второй ступени, вернуться к горелке первой ступени. Установите выключатель на разъеме (4) в минимальное положение, не изменяя настройку уже выполненного газового клапана.

- Отрегулируйте подачу газа на 1-й ступени на нужное значение, воздействуя на регулировочный кулачок минимальной мощности сервопривода. (см. раздел Регулировка кулачков сервопривода)
- В случае необходимости отрегулируйте расход воздуха для горения с помощью винта/винтов (12).
- Соответствующими приборами проверьте параметры процесса горения на первой ступени (макс. CO₂ = 10%, мин. O₂ = 3%, макс. CO = 0,1%).
- Проверьте исправность термостатов или реле давления котла (их срабатывание должно выключать горелку).

РЕГУЛИРОВКА РАСХОДА ВОЗДУХА ПРИ РОЗЖИГЕ.

- После того как была осуществлена регулировка минимальной мощности, необходимо выключить горелку и проверить, чтобы при включении розжиг был бесшумным. В случае необходимости можно улучшить регулировку горелки на стадии включения следующим образом:
 - Отрегулируйте расход воздуха при розжиге с помощью кулачка IV (см. раздел Регулировка кулачков серводвигателя). Обычно рекомендуется регулировать кулачок IV при угле немного выше как для кулачка III на первой стадии.
- Откорректируйте расход подаваемого воздуха с помощью винта/винтов (12).



ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

По окончании регулировки проверьте, чтобы значение кулачка V превышало значение кулачка IV (5° ± 10°)

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Проверьте, чтобы розжиг происходил правильно. Если нет воздушного зазора между головкой и диском, может случиться так, что скорость смешения топлива с воздухом будет настолько большой, что это затруднит розжиг. Постепенно открывайте регулятор скорости открытия газового клапана (где он предусмотрен) до тех пор, пока не найдете такое положение, при котором розжиг будет происходить правильно. Считайте найденное положение окончательным.

Реле давления воздуха предназначено для обеспечения безопасности (блокирования) автоматики, если давление воздуха отличается от предусмотренного.

Реле давления должно быть отрегулировано так, чтобы оно срабатывало, замыкая НР (нормально разомкнутый) контакт, когда давление воздуха в горелке достигает заданной величины. В том случае если реле давления воздуха обнаружит давление меньше, чем настроенное на нём значение, блок управления выполнит свой цикл, но трансформатор розжига не подключится и газовые клапаны не откроются. Вследствие этого горелка остановится в положении блокировки.

Для проверки правильного функционирования реле давления воздуха нужно (в условиях работы горелки на 1-й ступени) увеличивать отрегулированное на нем значение до тех пор, пока оно не сработает. Горелка сразу же остановится в положении блокировки.

Разблокируйте горелку, нажав специальную кнопку, и отрегулируйте реле давления на значение, достаточное для детектирования давления воздуха, имеющегося на этапе продувки.

Реле давления газа (минимальное и максимальное) предназначены для остановки работы горелки при выходе давления газа за границы допустимых значений.

В реле минимального давления газа используется нормально разомкнутым контакт. Он замыкается, когда давление газа превышает уставку, заданную на реле давления.

Регулировку реле минимального и/или максимального давления необходимо осуществлять на этапе приемочных испытаний горелки, в зависимости от давления, получаемого в отдельных случаях.

Срабатывание (размыкание цепи) любого реле давления во время работы горелки ведёт к незамедлительной аварийной остановке горелки.

При первом розжиге горелки необходимо обязательно проверить правильность его функционирования.

- Проверьте срабатывание детектора пламени (электрод ионизации), отсоединив кабель ионизации и включив горелку.
- Проверьте эффективность термостатов или реле давления котла (срабатывание должно привести к останову горелки).

Блок управления должен полностью осуществить свой цикл и спустя 3 секунды после появления пламени, остановиться в положении блокировки.

Эту проверку необходимо выполнять и в условиях работающей горелки. После отсоединения кабеля ионизации блок управления должен сразу же поместиться в положение блокировки.



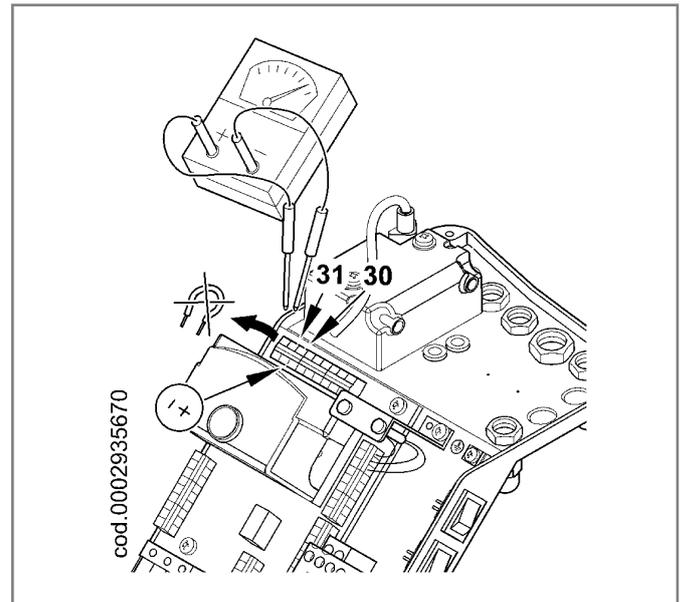
ВНИМАНИЕ

По завершении регулировки следует визуально проверить, чтобы пластинка, на которую воздействует.

Кроме этого, с помощью специальных приборов проконтролируйте, чтобы при переходе с 1-й ступени на 2-ю параметры горения не слишком расходились с оптимальными значениями.

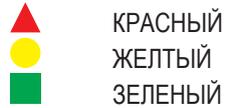
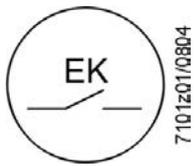
ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА ИОНИЗАЦИИ

Для измерения тока ионизации отсоединить перемычку клемм 30-31 печатной схемы при выключенной горелке. Подсоедините к тем же клеммам зажимы микроамперметра с соответствующей шкалой и снова запустите горелку. После появления пламени можно измерить значение тока ионизации. Минимальное значение тока ионизации, гарантирующее работу аппарата, приводится в электрической схеме. По окончании измерения верните на место перемычку, снятую ранее.



БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ LME...

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ.



Кнопка разблокировки "ЕК..." - это главный элемент для возможности доступа ко всем диагностическим функциям (активации и деактивации) помимо разблокировки устройства управления и контроля.

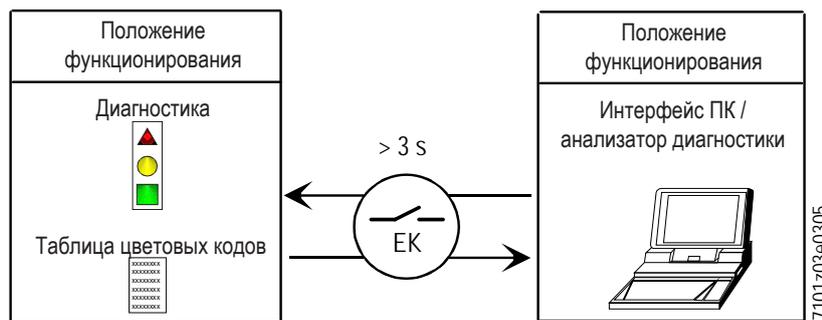
Как "ИНДИКАТОР", так и "ЕК..." находятся под прозрачной кнопкой, при нажатии которой происходит разблокировка устройства управления и контроля.

Две функции диагностики:

1. Визуальная индикация прямо на кнопке разблокировки: функционирование и диагностика состояния устройства.
2. Диагностика через интерфейс: в этом случае требуется соединительный кабель ОС1400, который можно подсоединить к ПК, на котором установлено программное обеспечение ACS400, или к газоанализаторам различных производителей.

ВИЗУАЛЬНАЯ ИНДИКАЦИЯ.

Во время функционирования на кнопке разблокировки указывается стадия, в которой находится устройство управления и контроля; приведенная ниже таблица содержит последовательность цветов и их значение. Для активации функции диагностики нажмите и удерживайте в течение не менее 3 секунд кнопку разблокировки. Быстрое мигание красного цвета указывает на активированную функцию; аналогичным образом выполняется деактивация функции: достаточно нажимать кнопку в течение как минимум 3 секунд (на переключение укажет мигание желтого света).



ИНДИКАЦИЯ СОСТОЯНИЯ УСТРОЙСТВА УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ.

Условие	Последовательность появления цветов	Цвета
Условия ожидания TW, другие промежуточные состояния	Никакого света
Стадия розжига	●○○●○○●○○	Мигающий желтый
Исправное функционирование, сила тока по датчику пламени выше допустимого минимального значения	■■■■■■■■■■	Зеленый
Неправильное функционирование, интенсивность тока детектора пламени ниже чем допустимый минимум	■○○■○○■○○	Зеленый мигающий
Снижение напряжения питания	●▲●▲●▲	Чередующиеся жёлтый и красный
Условия блокировки горелки	▲▲▲▲▲▲▲▲	Красный
Сигнализация отказа (смотрите цветовые обозначения)	▲○○▲○○▲○○	Красный мигающий
Паразитный свет во время розжига горелки	■▲■▲■▲	Чередующиеся зеленый и красный
Быстрое мигание для диагностики	▲▲▲▲▲▲▲▲	Быстро мигающий красный

○ НИКАКОГО СВЕТА. ▲ КРАСНЫЙ. ● ЖЕЛТЫЙ. ■ ЗЕЛЕНый.

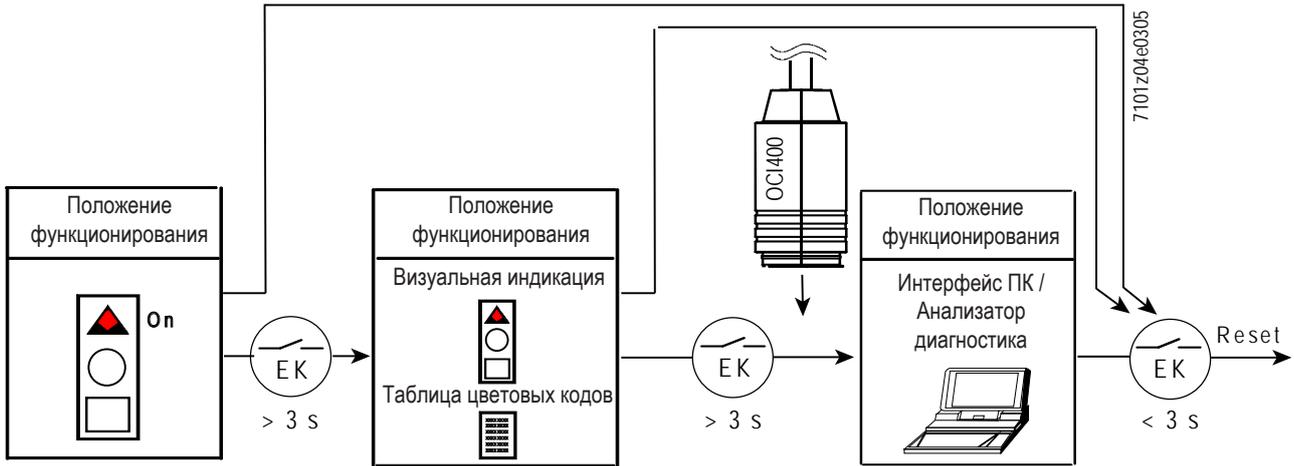
ДИАГНОСТИКА ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ И БЛОКИРОВКИ.

В случае блокирования горелки в кнопке разблокировки загорится красный свет.

При нажатии и удержании ее в течение более 3 сек., будет активирована фаза диагностики (красный свет с быстрым миганием), в приведенной ниже таблице указывается причина блокировки или неисправности в зависимости от количества миганий (также светом красного цвета).

При нажатии кнопки разблокировки и удержании ее в течение не менее 3 секунд функция диагностики деактивируется.

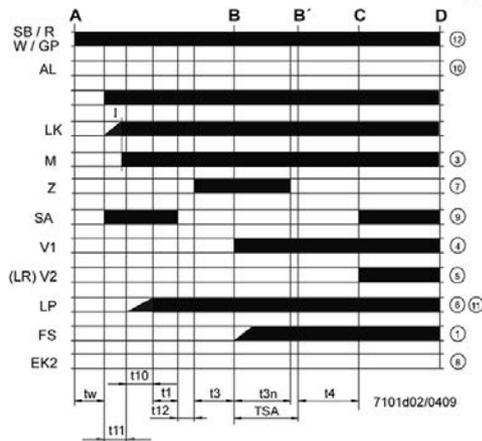
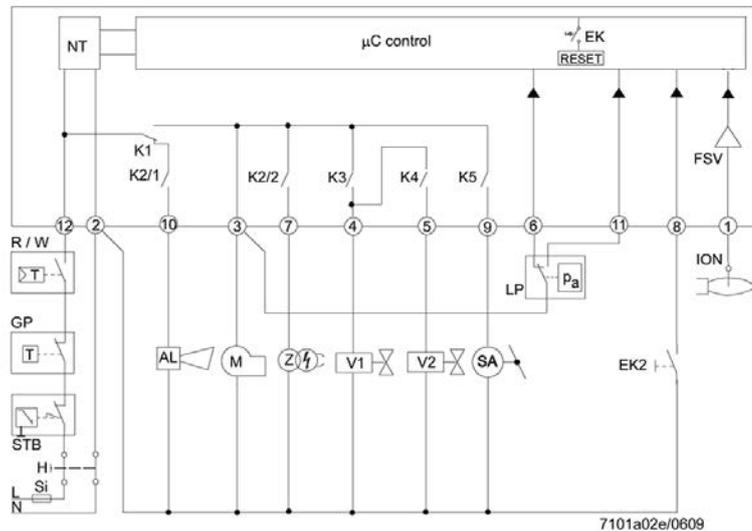
На приведенном ниже рисунке указаны операции, необходимые для активации функции диагностики с помощью интерфейса связи через соединительный кабель "OCI400".



Оптическая индикация	AL к клемме 10	Возможные причины
2 мигания ●●	Вкл.	Отсутствие сигнала пламени по окончании времени безопасности <TSA> - Неисправность топливных клапанов - Неисправность устройства обнаружения пламени - Неправильная калибровка горелки, отсутствие топлива - Нет розжига из-за дефекта трансформатора розжига
3 мигания ●●●	Вкл.	- Неисправность реле давления воздуха LP - Нет сигнала с реле давления воздуха после T30860 - Контакт реле давления воздуха LP залип в положении покоя
4 мигания ●●●●	Вкл.	Посторонний свет во время фазы зажигания
5 миганий ●●●●●	Вкл.	- Нет сигнала с реле давления воздуха LP - Контакт реле давления воздуха LP залип в рабочем положении
6 миганий ●●●●●●	Вкл.	Не используется
7 миганий ●●●●●●●	Вкл.	Отсутствие сигнала пламени во время нормальной работы, повторный розжиг (ограничение числа повторов розжига) - Сбой работы топливных клапанов - Сбой работы устройства определения пламени - Неправильная регулировка горелки
8 миганий ●●●●●●●●	Вкл.	Не используется
9 миганий ●●●●●●●●●	Вкл.	Не используется
10 миганий ●●●●●●●●●●	Вкл.	Проблемы с электропроводкой или внутренние повреждения устройства
14 миганий ●●●●●●●●●●●●●●	Вкл.	CPI контакт не замкнут

- В режиме диагностики неисправностей блок остается отключенным.
- - Горелка выключена.
- - Сигнализация аварийного сигнала AL идет на клемму 10, которая находится под напряжением.
- Для реактивации блока и начала нового цикла нажмите на кнопку разблокировки и удерживайте ее нажатой в течение 1 секунды (< 3 секунд).

СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ И КОНТРОЛЬ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ РАБОТЫ УСТРОЙСТВА LME 22...

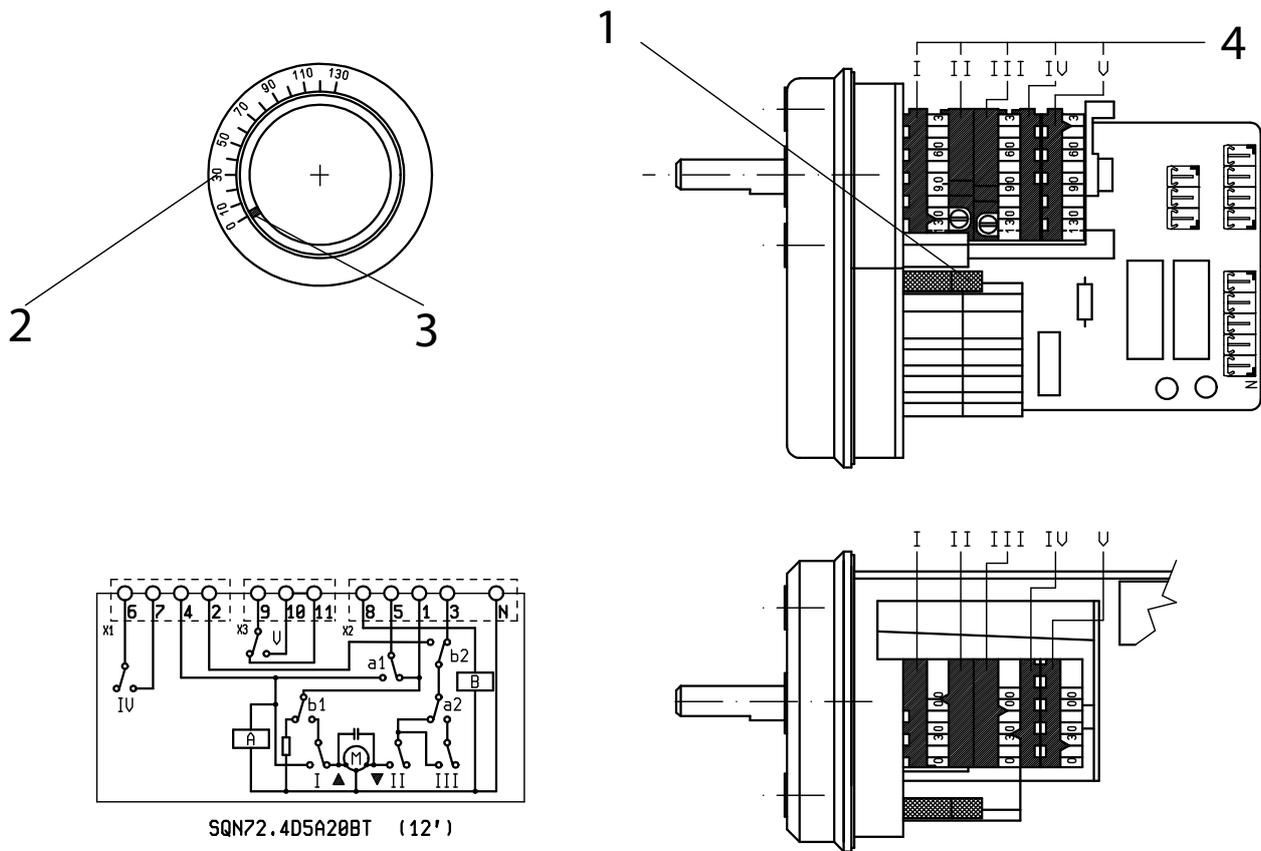


- l 1° Кулачок исполнительного механизма
- t1 Время предварительной продувки
- t1' Время продувки
- t3 Предрозжиговое время
- t3n Послерозжиговое время
- t4 Интервал между зажиганием «Off» и открытием «BV2»
- t10 Имеющееся время для обнаружения давления воздуха реле давления
- t11 Время запрограммированного открывания для исполнительного механизма SA
- t12 Время запрограммированного закрывания для исполнительного механизма SA
- t22 2-е время безопасности
- TSA Время безопасности при розжиге
- tw Время ожидания

- AGK25... Сопротивление PTC
 - AL Сообщение об ошибке (аварийном сигнале)
 - BCI Интерфейс передачи данных горелки
 - BV... Топливный клапан
 - CPI Индикатор закрытого положения
 - Dbr.. Перемычка проводки
 - EK.. Кнопка сброса удаленной блокировки (внутренней)
 - EK2 Кнопка дистанционного сброса блокировки
 - ION Датчик ионизации
 - FS Сигнал пламени
 - FSV Усилитель сигнала пламени
 - GP Реле давления газа
 - H Главный выключатель
 - HS Вспомогательный контакт реле
 - ION Датчик ионизации
 - K1...4 Внутренние реле
 - KL Низкое пламя
 - LK Воздушная заслонка
 - LKP Положение воздушной заслонки
 - LP Реле давления воздуха
 - LR Модуляция
 - MV Двигатель вентилятора
 - MS Синхронный двигатель
 - NL Номинальная нагрузка
 - NT Блок питания
 - QRA... Детектор пламени
 - QRC... Детектор пламени синий bl br коричневый sw черный
 - R Контрольный термостат / реле давления
 - RV Устройство регулировки газа
 - SA Исполнительное устройство SQN...
 - SB Предохранительный термостат предельных значений
 - STB Предохранительный термостат предельных значений
 - Si Внешний плавкий предохранитель
 - t Время
 - W Термостат предельных значений / Реле давления
 - Z Запальный трансформатор
 - ZV Пилотный газовый клапан
 - A Устройство управления пуском (зажигание от «R»)
 - B-B' Интервал на образование пламени
 - C Горелка заняла рабочее положение
 - C-D Функционирование горелки (генерация тепла)
 - D Управляемое выключение от «R»
- Горелка немедленно выключается
Система управления горелкой будет сразу же готова для нового пуска

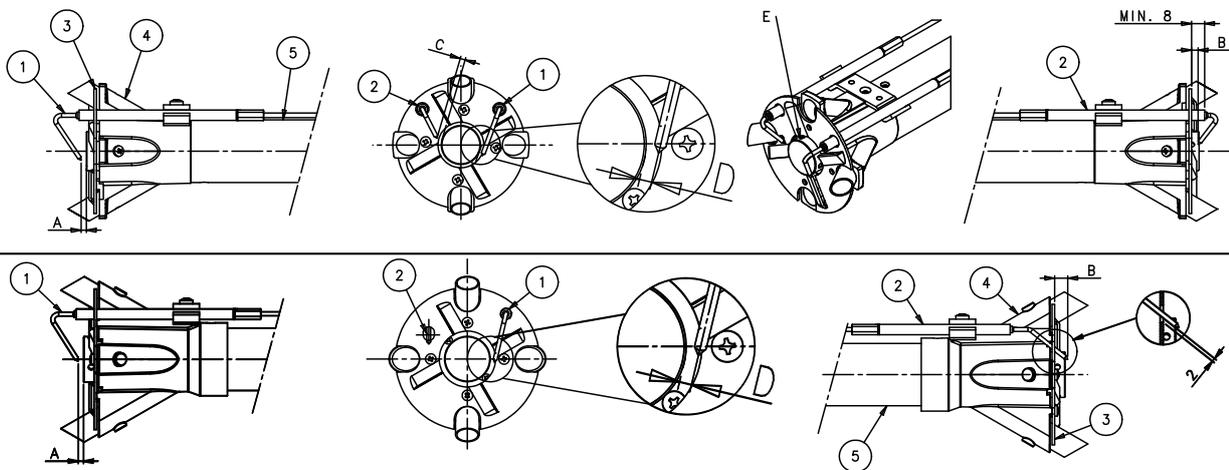
Блок управления или программатор	TSA	t1	t3	t3n	t4	t11	t12
	c	c	c	c	c	c	c
LME 22.233 C2	3	20	3	2,5	8	30	30
LME 22.331 C2	3	30	3	2,5	8	12	12

РЕГУЛИРОВКА КУЛАЧКОВ СЕРВОДВИГАТЕЛЯ SQN72.4D5A20 ДЛЯ TBG...МС.



- | | | | |
|-----|---|---|---|
| I | Кулачок регулировки воздуха 2-й ступени (120°) | 1 | Палец подключения и исключения сцепления двигателя кулачкового вала |
| II | Полное закрытие подачи воздуха (горелка выключена) (0°) | 2 | Шкала отсчета |
| III | Кулачок регулировки воздуха пламени 1-й ступени (10°) | 3 | Индикатор положения |
| IV | Кулачок воздуха розжига (30°) IV > III | 4 | Регулируемые кулачки |
| V | Кулачок трансформатора розжига (40°)* | | |
- * Кулачок V < I (около 5-10°)
- Чтобы изменить регулировку используемых кулачков, воздействуйте на соответствующие кольца (I - II - III....). Отметка на кольце указывает на соответствующей контрольной шкале угол поворота, заданный для каждого кулачка.

СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ И РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДИСКОМ И ЭЛЕКТРОДАМИ



0002935683_4560MC

- 1 - Электрод ионизации
- 2 - Электрод розжига
- 3 - Диск пламени
- 4 - Смеситель
- 5 - Подающий газовый трубопровод
- Е - ВНИМАНИЕ! Выход отверстия центральной форсунки вблизи от наконечника электрода

	A	B	C	D
TBG 45MC	4	5	4	4
TBG 60MC	4	10	-	4

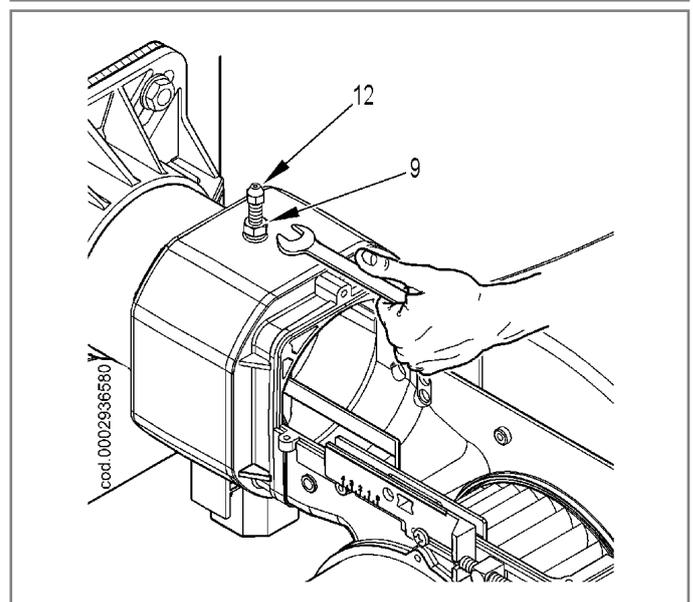
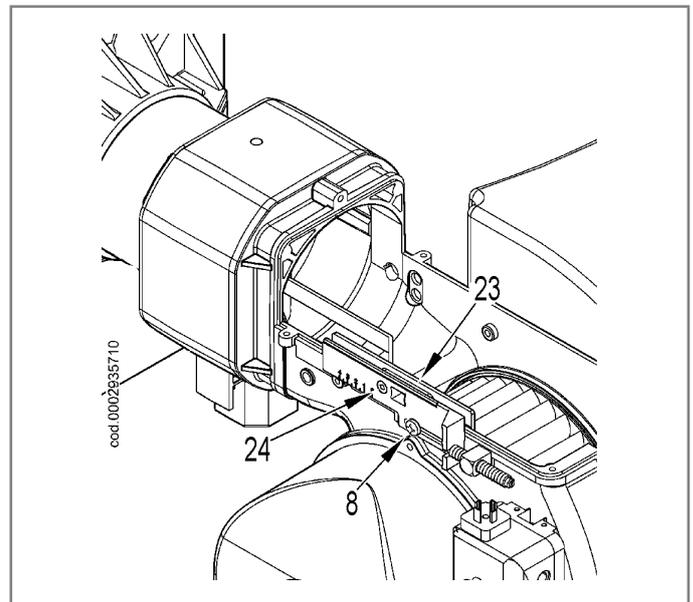
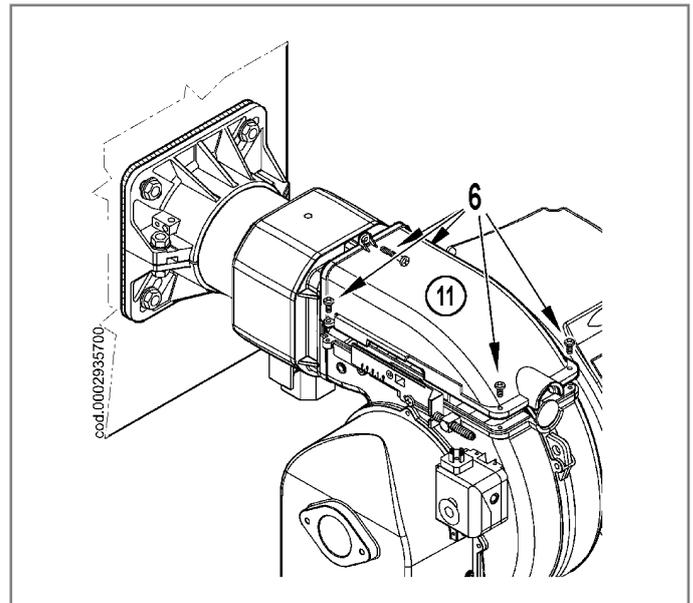
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Необходимо минимум один раз в год выполнять анализ газов, выделяемых в ходе сгорания, в соответствии с действующими нормативами для проверки соответствия выбросов их положениям.

- Прочистите воздушные заслонки, реле давления воздуха со штуцером отбора давления и соответствующую трубку в случае их наличия.
- Проверьте состояние электродов. При необходимости замените их.
- Прочистите котел и дымоход (эта работа должна выполняться работниками, специализирующихся на подобных операциях); помните, что у чистого котла выше КПД, дольше срок службы и ниже уровень шума.
- Проверьте, не засорен ли топливный фильтр. При необходимости замените его.
- Убедитесь, что все компоненты головки сгорания находятся в хорошем состоянии и не деформированы из-за высокой температуры. На них не должно быть грязи и различного рода отложений, которые могут попасть из помещения и/или образоваться в процессе горения.
- Для очистки головки горения необходимо демонтировать ее компоненты.
- При сборке следите за тем, чтобы распылитель газов был отцентрирован по отношению к электродам во избежание их короткого замыкания на массу с соответствующей блокировкой горелки.
- В модели без пилотной горелки убедитесь, что искра электрода розжига возникает исключительно между ним самим и диском из перфорированного металлического листа (см. схему регулировки головки горения и расстояние до диска электродов).
- Регулярно выполняйте анализ отработанных газов и правильные значения выбросов по дымовым газам.

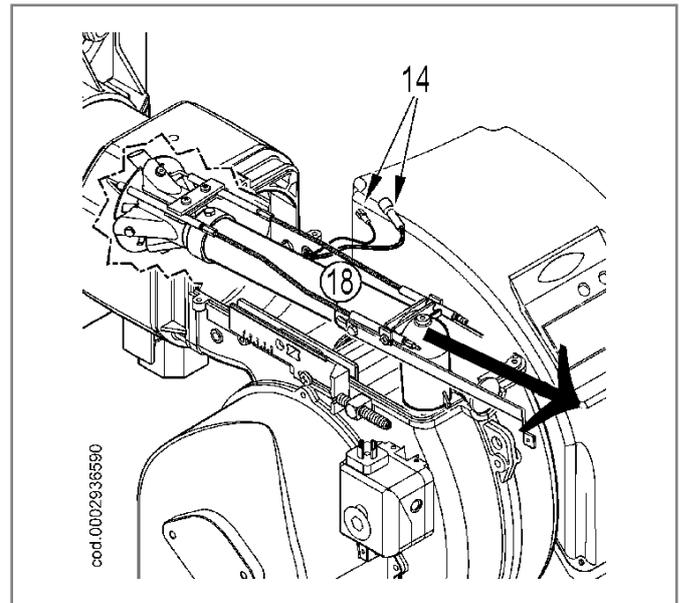
Если необходимо прочистить головку горения, необходимо демонтировать ее, действуя следующим образом:

- Открутите крепежные винты (6) и снимите крышку (11).
- Удостоверьтесь, что подвижная пластина (23) заблокирована винтом (8). После окончания операций по обслуживанию это позволит поместить узел смесителя в то же положение, на которое он был ранее отрегулирован. Открутить винт (24), фиксирующий выдвигающую штангу узла к подвижной пластине.
- После того, как была ослаблена гайка (9), снимите блокирующий винт (12) узла смешивания.



- Отсоединив провода розжига и ионизации (14) от соответствующих электродов, полностью выньте узел смесителя в направлении, указанном стрелкой (18).

Завершив операции по обслуживанию и проверив правильное положение электродов розжига и ионизации, монтируйте головку горения, выполняя операции в обратном вышеперечисленному порядке (см. карточку "СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ И РАССТОЯНИЕ ДИСКА ЭЛЕКТРОДОВ").



ИНТЕРВАЛЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Описание компонента	Требуемое действие	Газ
ГОЛОВКА ГОРЕНИЯ		
ЭЛЕКТРОДЫ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ЦЕЛОСТНОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. ШЛИФОВАНИЕ ОКОНЕЧНОСТЕЙ, ПРОВЕРКА РАССТОЯНИЯ, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	ГОД
ДИСК ПЛАМЕНИ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ЧИСТОТЫ, ОТСУТСТВИЯ ДЕФОРМАЦИЙ	ГОД
ЗОНД ИОНИЗАЦИИ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ЦЕЛОСТНОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. ШЛИФОВАНИЕ ОКОНЕЧНОСТЕЙ, ПРОВЕРКА РАССТОЯНИЯ, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	ГОД
КОМПОНЕНТЫ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ЧИСТОТЫ, ОТСУТСТВИЯ ДЕФОРМАЦИЙ	ГОД
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЗАМЕНА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ	ГОД
УПЛОТНЕНИЕ ФИТИНГА НА ТРУБОПРОВОДЕ ПОДАЧИ ГАЗА	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЗАМЕНА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ	ГОД
ВОЗДУШНАЯ МАГИСТРАЛЬ		
РЕШЕТКА/ВОЗДУШНЫЕ ЗАСЛОНКИ	ОЧИСТКА	ГОД
ПОДШИПНИКИ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	СМАЗКА	ГОД
ВЕНТИЛЯТОР	ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА И СПИРАЛЬНОГО КОРПУСА, СМАЗКА ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ	ГОД
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	ОЧИСТКА	ГОД
РАЗЪЕМ И ТРУДОПРОВОДЫ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	ОЧИСТКА	ГОД
КОМПОНЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ		
ДАТЧИК ПЛАМЕНИ	ОЧИСТКА	ГОД
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА	ГОД
РАЗЛИЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ		
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДВИГАТЕЛИ	ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ, ПРОВЕРКА ШУМНОСТИ ПОДШИПНИКОВ	ГОД
МЕХАНИЧЕСКИЙ КУЛАЧОК	ПРОВЕРКА ИЗНОСА И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ, СМАЗКА БАШМАКА И ВИНТОВ	ГОД
РЫЧАГИ/ТЯГИ/ШАРОВЫЕ ШАРНИРЫ	ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА, СМАЗКА КОМПОНЕНТОВ	ГОД
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЙ И ЗАТЯЖКА КЛЕММ	ГОД
ИНВЕРТОР	ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ И ЗАТЯЖКА КЛЕММ	ГОД
ЗОНД СО	ЧИСТКА И КАЛИБРОВКА	ГОД
ЗОНД O2	ЧИСТКА И КАЛИБРОВКА	ГОД
КОМПЛЕКТ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ	ПРОВЕРКА ИЗНОСА И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ	ГОД
МАГИСТРАЛЬ ТОПЛИВА		
ГАЗОВЫЙ ФИЛЬТР	ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА	ГОД
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ/ГАЗОВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ	ПРОВЕРКА НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК	ГОД
ПАРАМЕТРЫ ГОРЕНИЯ		
КОНТРОЛЬ СО	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
КОНТРОЛЬ СО2	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЯ ЗАДЫМЛЕННОСТИ	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	Н.Д.
КОНТРОЛЬ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
КОНТРОЛЬ ТОКА ИОНИЗАЦИИ	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЫМА	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ЗАПУСКЕ	ГОД


ВНИМАНИЕ

Для интенсивного использования или с особыми видами топлива интервалы проведения техобслуживания должны быть сокращены согласно реальным условиям использования в соответствии с указаниями персонала ТО.

ОЖИДАЕМЫЙ СРОК СЛУЖБЫ

Ожидаемый срок службы горелок и их компонентов в значительной степени зависит от типа установки, на которой монтирована горелка, от циклов, от вырабатываемой мощности, от условий окружающей среды, в которой она находится, от частоты и способов техобслуживания и т. д.

Нормативы, относящиеся к компонентам безопасности, предусматривают расчетный ожидаемый срок службы, выраженный в рабочих циклах и/или годах эксплуатации.

Эти компоненты обеспечивают исправную работу в «нормальных» условиях эксплуатации (*) с периодическим обслуживанием в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве.

В нижеследующей таблице приведен расчетный срок службы основных компонентов безопасности; рабочие циклы примерно совпадают с запусками горелки.

Незадолго до истечения этого ожидаемого срока службы компонент подлежит замене на оригинальную запасную часть.

ВНИМАНИЕ

Гарантийные условия (возможно, предусмотренные в контрактах и/или накладных или платежных документах) являются независимыми и не связаны с нижеуказанным ожидаемым сроком службы.

(*) Под «нормальными» условиями эксплуатации понимается работа в составе водогрейных котлов и парогенераторов или промышленное применение в соответствии со стандартом EN 746-2 в помещениях с температурами в рамках пределов, указанных в данном руководстве, и со степенью загрязнения 2 в соответствии с приложением «М» к стандарту EN 60204-1.

Компонент безопасности	Расчетный срок службы	
	Рабочие циклы	Годы эксплуатации
Блок управления	250 000	10
Датчик пламени (1)	н.д.	10 000 часов работы
Контроль герметичности	250 000	10
Реле давления газа	50 000	10
Реле давления воздуха	250 000	10
Регулятор давления газа (1)	н.д.	15
Газовые клапаны (с контролем герметичности)	До сообщения о первом нарушении герметичности	
Газовые клапаны (без контроля герметичности) (2)	250 000	10
Серводвигатели	250 000	10
Гибкие топливные шланги	н.д.	5 (каждый год для мазутных горелок или в присутствии биодизеля в дизельном топливе/керосине)
Клапаны жидкого топлива	250 000	10
Крыльчатка воздушного вентилятора	50 000 запусков	10

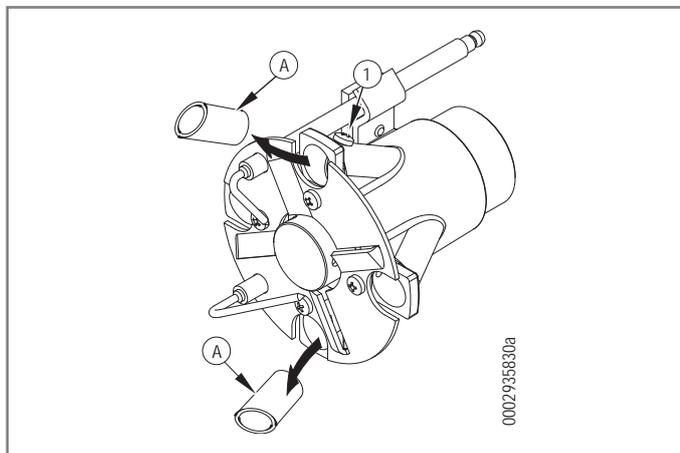
(1) Характеристики со временем могут меняться в сторону ухудшения; в ходе ежегодного технического обслуживания необходимо проверять датчик, а в случае ухудшения сигнала пламени его необходимо заменить.

(2) При использовании газа из обычной газораспределительной сети.

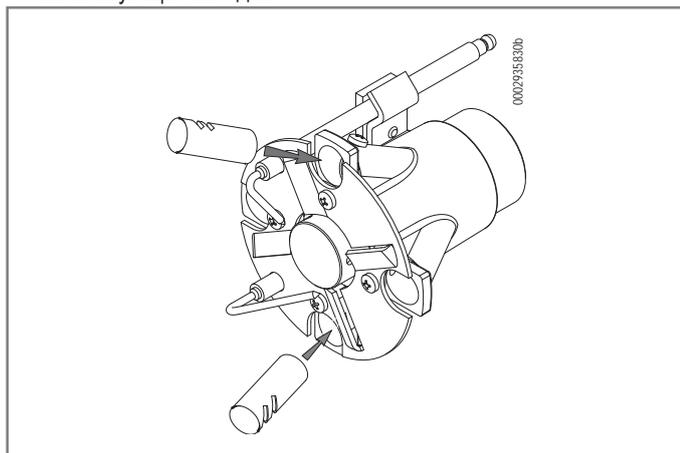
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ ПЕРЕХОДНИКОВ ДЛЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

В случае работы на сжиженном газе установите соответствующие переходники из комплекта поставки горелки. Монтажные инструкции даются ниже.

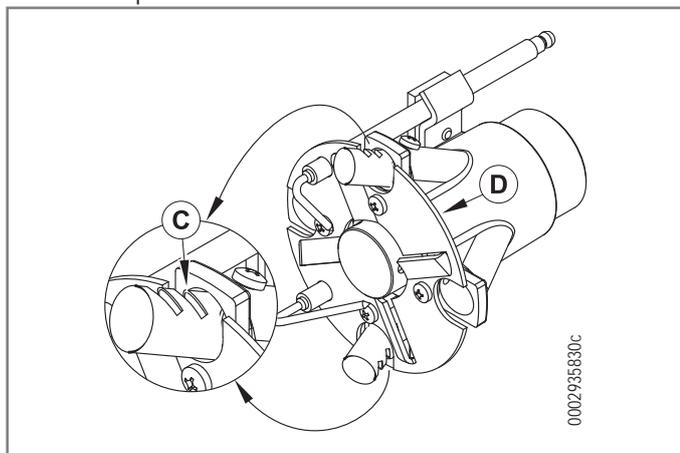
TBG 45 MC



1) Ослабив крепежные винты 1, вставьте редукторы А (2 шт.) в соответствующие гнезда.



2) Вставить два редуктора В с отверстиями к внешней стороне смесителя

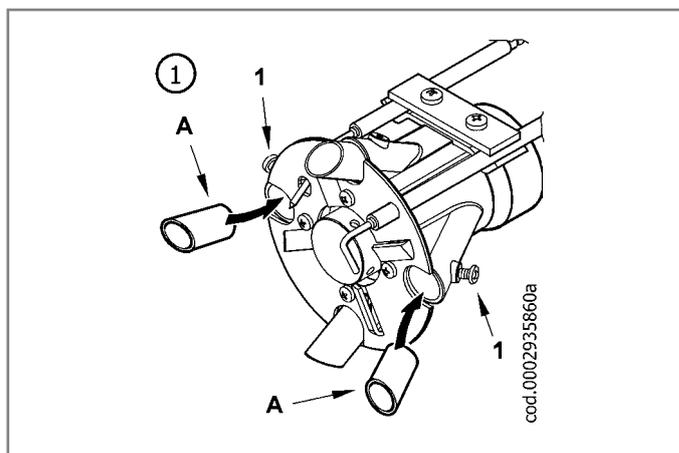


3) Расположить отверстия (С) на уровне диска пламени (D), как показано на рисунке; хорошо зафиксировать редукторы, затянув соответствующие винты.

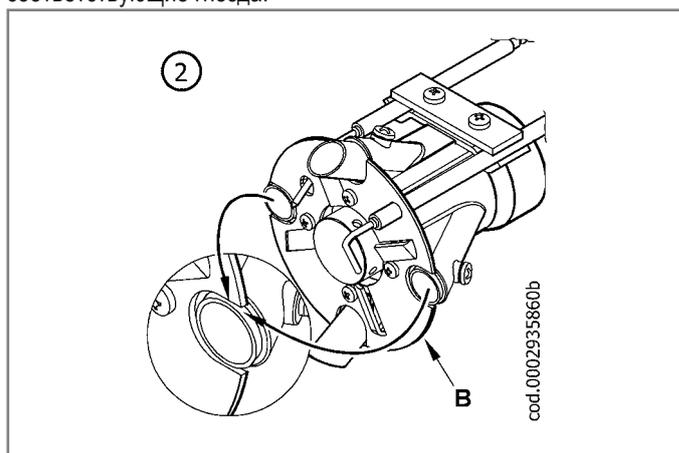
ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

В некоторых особых случаях при обнаружении пульсаций пламени при работе горелки на природном газе, рекомендуется установить переходники для перехода на работу со сжиженным нефтяным газом.

TBG 60 MC



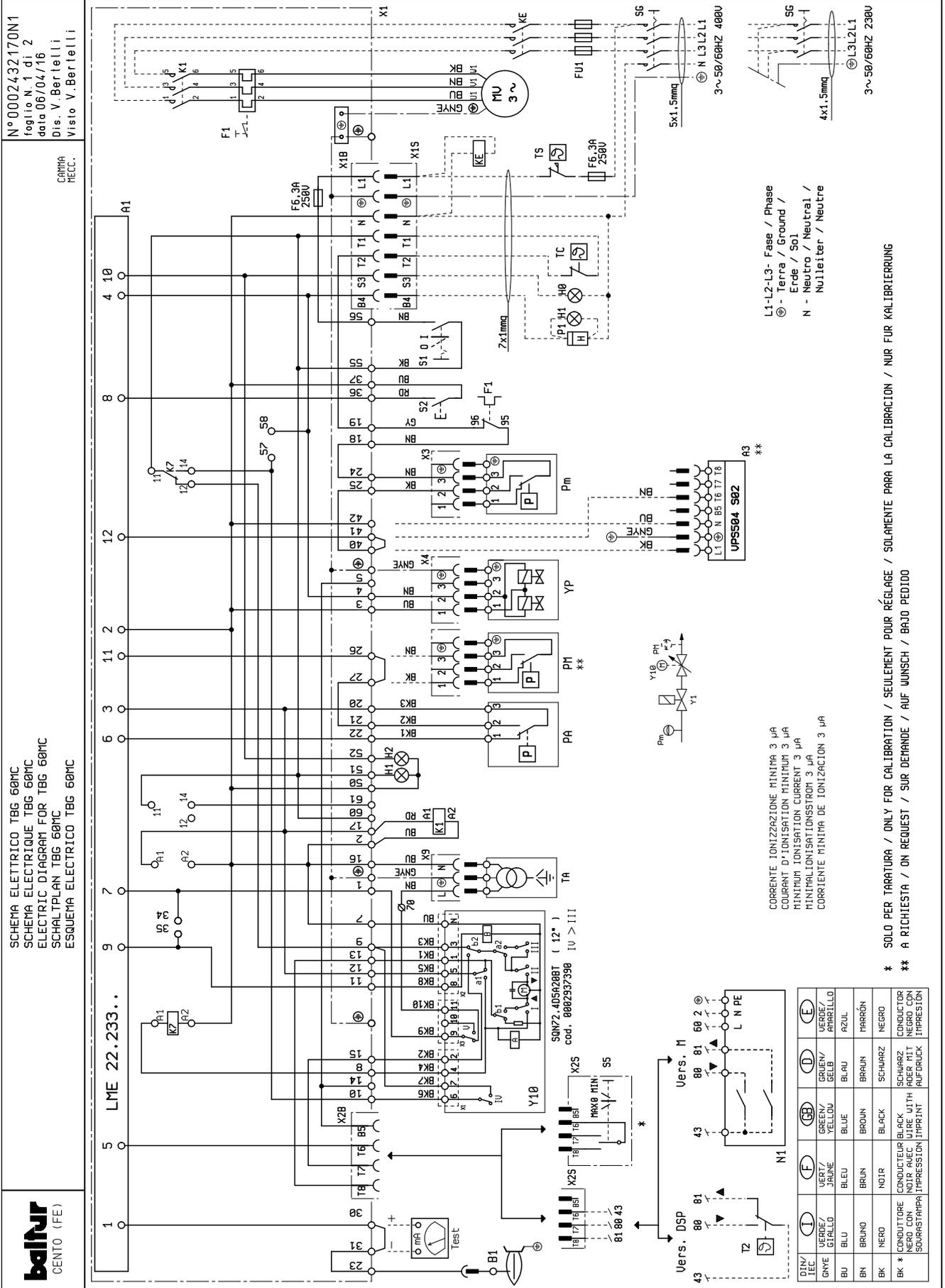
1) Ослабив крепежные винты 1, вставьте редукторы А (2 шт.) в соответствующие гнезда.



2) Убедиться, что выходное отверстие редукторов находится на уровне диска пламени В, как показано на рисунке; хорошо зафиксировать редукторы, затянув соответствующие винты.

ИНСТРУКЦИИ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ И СПОСОБ ИХ УСТРАНЕНИЯ

СБОИ В РАБОТЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
<p>Агрегат блокируется при наличии пламени (горит красная лампочка). Неисправность связана с устройством контроля пламени.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Помеха току ионизации от трансформатора зажигания. - Датчик пламени (зонд ионизации) неэффективен. - Датчик пламени (зонд ионизации) находится в неправильном положении. - Зонд ионизации или соответствующий кабель заземления. - Прервано электрическое соединение датчика пламени. - Недостаточная тяга или канал вывода дымовых газов забит. - Диск пламени или головка горения грязны или изношены. - Оборудование неисправно. - Нет тока ионизации. 	<ul style="list-style-type: none"> - Поменяйте местами питание (сторона 230 В) трансформатора розжига и выполните проверку при помощи аналогового микроамперметра. - Замените датчик пламени. - Исправьте положение датчика пламени и проверьте его эффективность посредством аналогового микроамперметра. - Проверьте зрительно и при помощи прибора. - Восстановить соединение. - Проверьте, чтобы выводной канал дымовых газов котла/дымохода был свободным. - Проверьте зрительно, при необходимости замените. - Замените. - При неэффективном заземлении оборудования на массу не обнаруживается ток ионизации. Проверьте эффективность заземления на соответствующем зажиме блока управления и заземление электропроводки.
<p>Прибор блокируется, газ не выходит, но пламя не присутствует (красная лампа включена). Неисправность только в цепи включения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Неисправность в контуре розжига. - Провод трансформатора розжига замыкает на массу. - Отсоединен провод розжига. - Трансформатор включения неисправен. - Неверное расстояние между электродом и корпусом. - Изолятор загрязнен, поэтому электрод замыкает на корпус. 	<ul style="list-style-type: none"> - Проверьте питание трансформатора розжига (сторона 230 В) и контур высокого напряжения (электрод замыкает на корпус или поврежден изолятор под крепежным зажимом). - Замените. - Подключите. - Замените. - Установите электрод на правильное расстояние. - Прочистите или замените изолятор и электрод.
<p>Прибор блокируется, газ не выходит, но пламя не присутствует (красная лампа включена).</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Неверное соотношение воздух/газ. - Из газового трубопровода не был в достаточной степени сброшен воздух (при первом розжиге). - Давление газа недостаточное или слишком большое. - Воздушный зазор между диском и головкой слишком маленький. 	<ul style="list-style-type: none"> - Измените соотношение воздуха/газа (возможно, что слишком много воздуха или слишком мало газа). - Еще раз с максимальной предосторожностью сбросьте воздух с газового трубопровода. - Проверьте давление газа в момент розжига (по возможности используйте манометр с водяным столбом). - Настройте открытие диска/головки.



A1	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ	GNYE	ЗЕЛЕНый/ЖЕЛТЫЙ
A3	КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ	VU	СИНИЙ
B1	ДАТЧИК ПЛАМЕНИ	VN	КОРИЧНЕВЫЙ
F1	ТЕРМОРЕЛЕ	BK	ЧЕРНЫЙ
FU1÷4	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ	BK*	ЧЕРНЫЙ РАЗЪЕМ С НАДПЕЧАТКОЙ
H0	ВНЕШНИЙ ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ / ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ТЭНов	***	Только для калибровки
H1	КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РАБОТЫ	**	По запросу
H2	ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ	L1 - L2- L3	Фазы
K1	КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА	N	Нейтраль
K7	РЕЛЕ ХОДА ИНВЕРТОРА		
KE	ВНЕШНИЙ КОНТАКТОР		Заземление
MV	МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА		
N1	ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР		
P1	СЧЁТЧИК ЧАСОВ		Минимальный ток ионизации 3 µA
PA	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА		
Pm	РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ		
P M	“РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ“		
S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА		
S2	КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ		
S5	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ МОДУЛЯЦИИ MIN-O-MAX		
SG	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ		
T2	ТЕРМОРЕЛЕ 2 СТУПЕНИ		
TA	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА		
TC	ТЕРМОСТАТ КОТЛА		
TS	ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ		
X1	КЛЕММНАЯ КОЛОДКА ГОРЕЛКИ		
X1B/S	РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ		
X2B/S	РАЗЪЕМ 2-Й СТУПЕНИ		
X3	РАЗЪЕМ Pm		
X4	РАЗЪЕМ UP		
X9	РАЗЪЕМ ТРАНСФОРМАТОРА		
UP	ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН		
Y10	СЕРВОДВИГАТЕЛЬ ВОЗДУХА		

BALTUR S.P.A.
Via Ferrarese, 10
44042 Cento (Fe) - Italy
Tel. +39 051-6843711
Fax. +39 051-6857527/28
www.baltur.it
info@baltur.it

Bu katalog, sadece bilgilendirme amaçlıdır. Üretici firma, bu nedenle, teknik verileri ve içeriğinde aktarılan diğer bilgileri deęiřtirme hakkını saklı tutar.
Данный каталог носит исключительно ознакомительный характер. Следовательно, изготовитель оставляет за собой все права на внесение изменений в технические данные и другие приведенные здесь характеристики.

RU

Одноступенчатая газовая арматура



MM415-420 AXXC-R

Артикул	Модель
19990548	MM415 A20C-R6/4
19990549	MM420 A20C-R2
19990609	MM420 A50C-R2

2. Технические данные

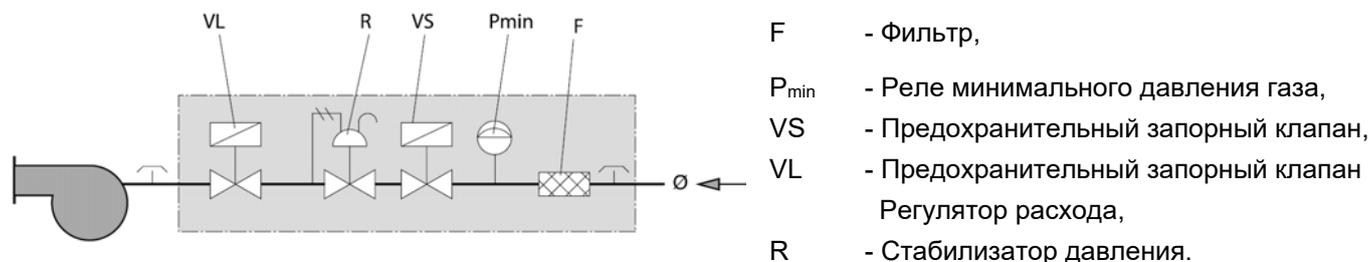
2.1. Технические характеристики

Наименование	Ед. измерения	Данные
Максимальное рабочее давление	мбар	360
Диапазон давления на выходе		
MM415 A20C-R6/4 (19990548), MM420 A20C-R2 (19990549)	мбар	4 - 20
MM420 A50C-R2 (19990609)	мбар	20 - 50
Рабочая температура окружающей среды	°C	- 15 ÷ +70
Вид газа		природный, сжиженный
Степень защиты электрооборудования		IP54
Класс электромагнитных клапанов		класс А, группа 2
Класс стабилизатора давления		класс А, группа 2
Тип регулирующего клапана		одноступенчатый
Реле минимального давления газа	В (АС)	24 - 250
	мбар	$\Delta P_{\max} = \pm 1$
		IP54
Напряжение	В (АС)	220-15% ÷ 230+10 %



из-за возможного разрушения уплотнительных материалов нельзя использовать сжиженный газ при температуре ниже 0°C.

2.2. Принципиальная схема



2.3. Принцип действия

Газовая арматура имеет два клапана безопасности, установленных последовательно по ходу движения газа. Газ в газовую арматуру подается через фильтр тонкой очистки, установленный на входе. Газовые клапаны открываются при подаче на них напряжения электропитания во время розжига горелки. Они включены электрически последовательно и открываются одновременно.

Первый по ходу движения газа клапан соединен с мембраной и регулировочной пружиной и выполняет функцию стабилизатора давления. После открытия клапанов давление в газовой арматуре повышается, через импульсное отверстие передается на мембрану, которая стремится закрыть клапан. Усилие мембраны компенсируется регулировочной пружиной, ко-

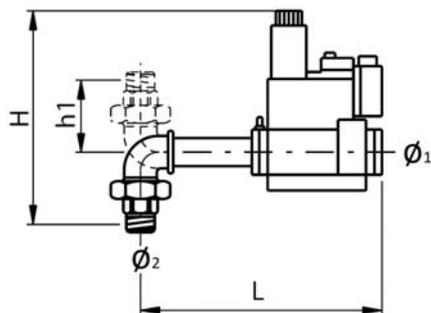
торая стремится открыть клапан. После кратковременного колебательного процесса усилие мембраны и регулировочной пружины выравнивается, и клапан занимает положение, соответствующее заданному давлению.

Второй по ходу движения газа клапан имеет регулировку хода, что позволяет изменять расход газа через него. Для регулировки скорости открытия клапан оборудован гидравлическим замедлителем.

После снятия напряжения с клапанов они быстро закрываются под действием жестких пружин.

Регулируемое реле минимального давления газа установлено на входе в газовую арматуру и служит для подачи сигнала на автомат горения о падении давления газа ниже допустимого значения.

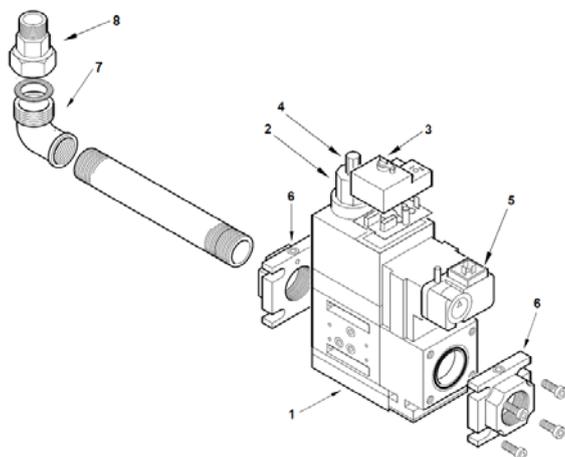
2.4. Габаритные размеры



Артикул	Модель	Ø1	Ø2	Размер (мм)			
				L	W	h1	H
19990548	MM415 A20C-R6/4	1 1/2"	1 1/2"	600	100	103	273
19990549	MM420 A20C-R2	2"	2"	600	100	114	334
19990609	MM420A 50C-R2	2"	2"	600	100	114	334

*W – ширина газовой арматуры

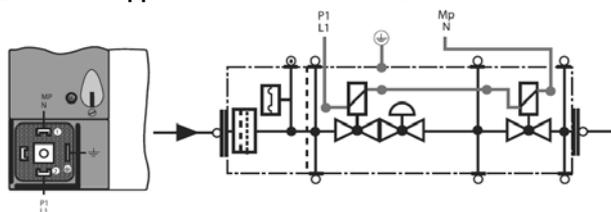
2.5. Основные элементы



- 1 – блок клапанов с фильтром в моноблочном исполнении;
- 2 – регулятор расхода;
- 3 – стабилизатор давления;
- 4 – регулятор скорости подъема клапана;
- 5 – реле минимального давления;
- 6 – монтажный фланец;
- 7 – колено;
- 8 – штуцер.

2.6. Электрическая схема

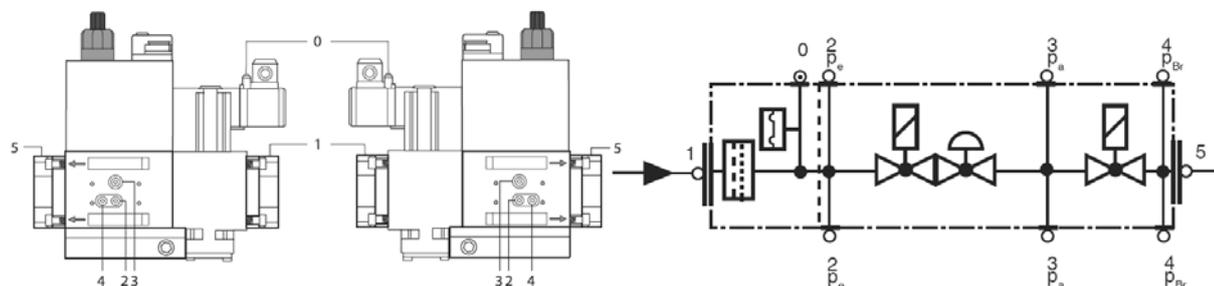
2.6.1 Подключение клапанов



2.6.2 Подключение реле минимального давления



2.7. Точки измерения давления газа



- 0 – давление газа перед реле минимального давления; 4 – давление газа после регулирующего клапана;
 1 – давление газа на входе в газовую арматуру; 5 – давление газа на выходе из газовой арматуры.
 2 – давление газа перед стабилизатором давления; 1-5 - заглушки отверстий отбора импульса G1/8;
 3 – давление газа после стабилизатора давления; 0 – измерительный штуцер.

3. Монтаж газовой арматуры

3.1. Монтаж на горелку

Газовая арматура предназначена для присоединения непосредственно к горелке. В зависимости от конструкции горелки газовая арматура может устанавливаться под горелкой или над ней и быть повернута вправо, влево, или вдоль оси горелки.

Порядок присоединения газовой арматуры к горелке указан в инструкции на горелку.

Если резьба выходного отверстия газовой арматуры и присоединительного отверстия горелки отличаются, нужно использовать указанный в каталоге переходник.

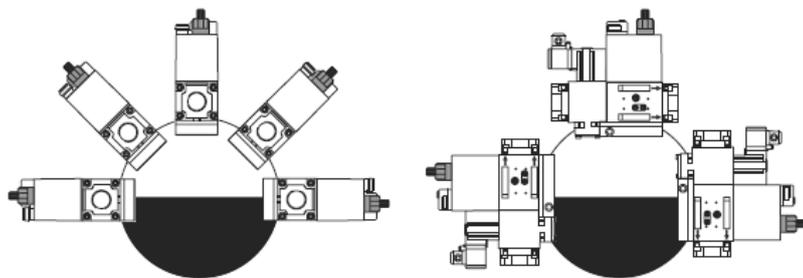


Газовая арматура должна быть смонтирована по направлению движения газа от газопровода к горелке. Направление движения газа обозначено стрелкой на корпусе газовой арматуры.



В случае, когда присоединение газовой арматуры к штатному отверстию на горелке из-за габаритов невозможно, газовую арматуру можно установить в другом месте. При этом следует учитывать, что большое расстояние между горелкой и газовой арматурой может привести к проблемам во время розжига горелки.

3.1.1 Положение газовой арматуры



На рисунке показаны допустимые положения газовой арматуры.

3.1.2 Присоединение к газопроводу

Для присоединения газовой арматуры к газопроводу следует использовать аксиальный компенсатор BTGA и газовый кран BTVS, соответствующие присоединительному отверстию газовой арматуры.

Аксиальный компенсатор позволяет предотвратить передачу вибрации на газопровод, компенсиру-

вать несоосность газовой арматуры и газопровода и снять возникающее механическое напряжение.

Шаровый кран устанавливается на газопровод перед аксиальным компенсатором.

После окончания монтажа проверьте герметичность соединения газовой арматуры с газопроводом.

Артикул	Модель	Вход	Аксиальный компенсатор	Артикул	Шаровый кран	Артикул
19990548	MM415 A20C-R6/4	1 1/2"	BTGA 1 1/2"	97069999	BTVS 1 1/2"FF	97729999
19990549	MM420 A20C-R2	2"	BTGA 2"	97079999	BTVS 2"FF	97739999
19990609	MM420 A50C-R2	2"	BTGA 2"	97079999	BTVS 2"FF	97739999

4. Выбор газовой арматуры

4.1. Необходимое количество газа

Потребление газа определяется тепловой мощностью теплогенератора. Для вычисления требуемого потребления газа, мощность нужно разделить на калорийность газа. Калорийность газа мож-

но уточнить в местной газораспределительной организации. Для усредненного расчета обычно принимают калорийность природного газа равной 8000 ккал/см³.

Пример:

Теплопроизводительность теплогенератора: 990,4 кВт
КПД: 92 %

Тепловая мощность = Теплопроизводительность / КПД = 990,4/0,92=1076,48 кВт (928 000 ккал/ч)

Потребление газа = Тепловая мощность/Калорийность газа = 928 000 ккал/ч /8 000 ккал/см³ = 116 см³/ч

4.2. Давление газа

Для обеспечения требуемого расхода газа в газопроводе должно быть достаточное давление. Оно должно превышать сумму потерь давления, возникающих по ходу движения газа:

1. в газовой арматуре,
2. на головке горелки,
3. в топке теплогенератора.

Значение аэродинамического сопротивления топки указывает производитель теплогенератора в своей технической документации.

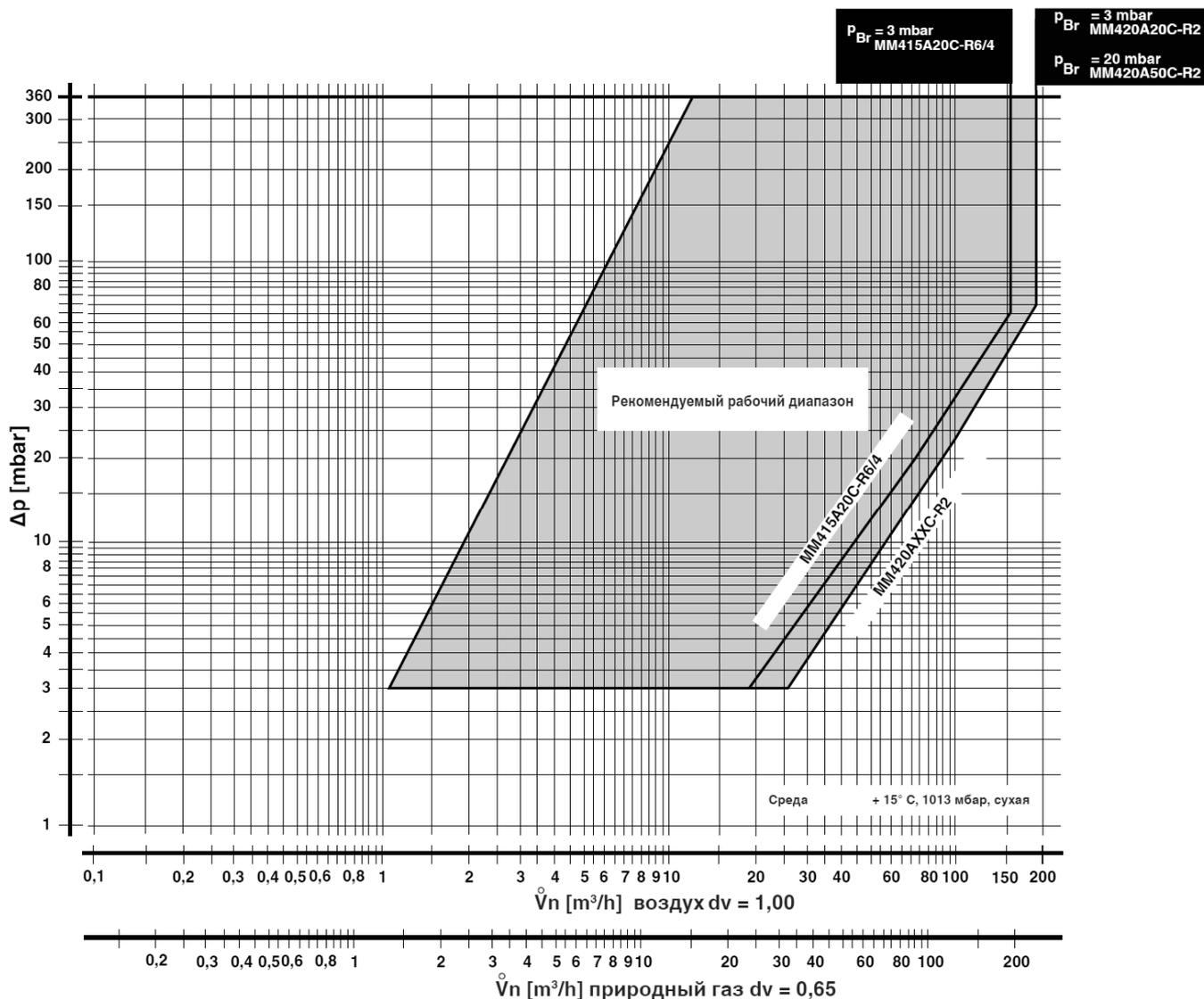
Для упрощения расчета в документации на горелки Baltur приводится суммарная потеря давления на головке горелки и газовой арматуре.

Если необходимо определить потерю давления газа на газовой арматуре, это можно сделать по диаграмме в разделе 4.3.



Давление газа нужно измерять при работе горелки на номинальной мощности.

4.3. Диаграмма потери давления газа



В зависимости от настройки регулятора давления измеренные значения могут отличаться от значений, полученных из диаграммы.

5. Настройка газовой арматуры

5.1. Предварительные настройки и заключительные проверки

Перед пуском горелки выполните предварительную настройку газовой арматуры:

1. Вращая регулятор расхода и винт стабилизатора давления в сторону «+», установите их в максимальное открытое положение.
2. Посчитайте количество оборотов регулятора расхода и винта стабилизатора давления, повернув их по очереди в сторону «-» до минимального положения.
3. Поверните регулятор расхода и винт стабилизатора давления в сторону «+» на 1/3 от их полного числа оборотов.
4. Установите реле минимального давления газа в минимальное положение.

5.2. Настройка регулятора расхода

1. Ослабьте винт блокировки регулятора расхода газа.



На ручке регулятора расхода находятся два винта. Трогать опломбированный винт нельзя.



2. Плавно поворачивая ручку регулятора расхода газа в сторону «+» - увеличение расхода, или «-» - уменьшение расхода, добейтесь требуемого расхода, сверяясь с показаниями счетчика.



Если при полностью открытом клапане не удастся достичь требуемого расхода, поверните винт стабилизатора давления на 5-10 оборотов в направлении «+». Направление обозначено на корпусе (пп. 5.2). После чего повторите настройку.



5.3. Настройка стабилизатора давления

1. Откройте защитную шторку регулировочного винта стабилизатора давления.
2. Вращая регулировочный винт по часовой стрелке в сторону «+» - увеличение давления газа, или против часовой стрелки в сторону «-» - уменьшение давления газа, добейтесь требуемого давления на выходе из газовой арматуры.



Для настройки стабилизатора вкрутите штуцер G 1/8" в точку «4» (пп 2.7) - давление за стабилизатором и присоедините к нему манометр. Если при вращении регулировочного винта по часовой стрелке в сторону увеличения «+» давление перестанет расти, поверните регулировочный винт против часовой стрелки в сторону уменьшения «-» до момента, когда давление начнет падать. Если давление перестает увеличиваться при повороте винта в сторону «+», стабилизатор открыт полностью и не «отрабатывает» в пределах рабочего диапазона. Рабочий диапазон давления стабилизатора указан в пп 2.1.



5.4. Рекомендации по настройке

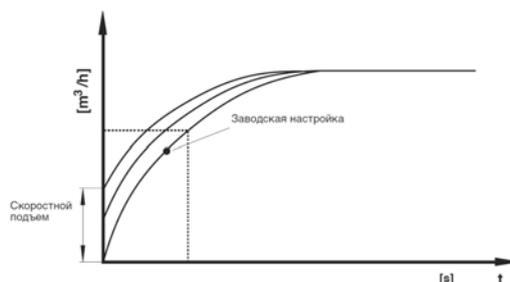
- На регуляторе расхода возникает большое падение давление газа, поэтому при настройке газовой арматуры рекомендуется открыть его полностью.
- Рекомендуется избегать крайних положений стабилизатора давления.

5.5. Настройка регулятора скорости подъема клапана

Регулятор расхода оборудован регулятором скорости подъема клапана. Он нужен для плавного открытия клапана при розжиге горелки, обеспечивая «стартовый» расход газа. Заводская настройка регулятора скорости подъема показана на рисунке.

Для регулировки стартового расхода газа снимите защитный колпачок. Переверните его и используйте в качестве отвертки. Поверните находящийся под колпачком винт в сторону «+» - увеличение расхода газа, или «-» - уменьшение расхода газа. Регулятор имеет полный ход чуть больше трех оборотов.

Стартовый расход газа должен обеспечивать стабильный розжиг горелки без хлопка.



5.6. Настройка реле минимального давления газа

Настройка реле давления выполняется на работающей горелке после настройки газовой арматуры.

Выкрутите винт и снимите защитный кожух с регулировочного диска.

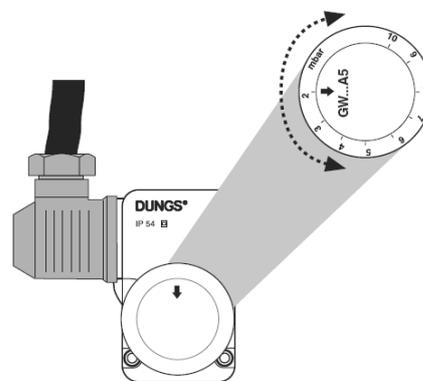
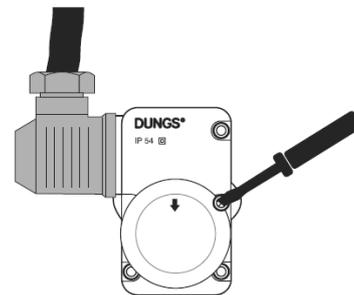
Подключите манометр в точке измерения «4» (пп 2.7) - давление за стабилизатором. Включите горелку и выведите её на номинальную мощность.

Плавно закрывайте кран на подающем газопроводе до тех пор, пока давление не начнет снижаться.

Сверьтесь с показаниями расходомера, убедитесь, что расход газа на горелку не изменился, процесс горения стабильный. Если расход газа уменьшился, плавно открывайте кран до тех пор, пока расход газа не увеличится до требуемого значения. Расчет требуемого значения – смотрите п.4.1.

Плавно поверните регулировочное кольцо на реле давления в сторону увеличения до остановки горелки.

Полностью откройте кран подачи газа и запустите горелку. Если горелка не запускается, уменьшите на несколько мбар значение, установленное на реле давления. Запустите горелку, выведите её на номинальную мощность. Убедитесь, что горелка работает стабильно.



5.7. Заключительные проверки



После окончания настройки, на работающей горелке проверьте герметичность соединения газовой арматуры с горелкой.

6. Обслуживание газовой арматуры

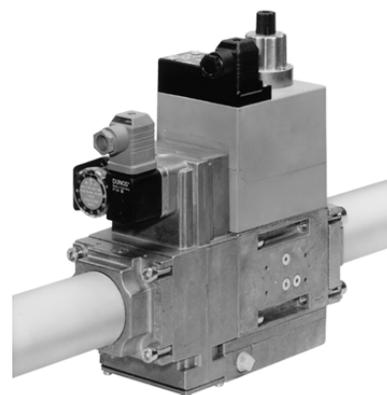
Обслуживание и чистка встроенного фильтра газовой арматуры должны производиться не реже 1 раз в год.

Внеплановое обслуживание и чистка фильтра выполняются, если перепад давления на фильтре:

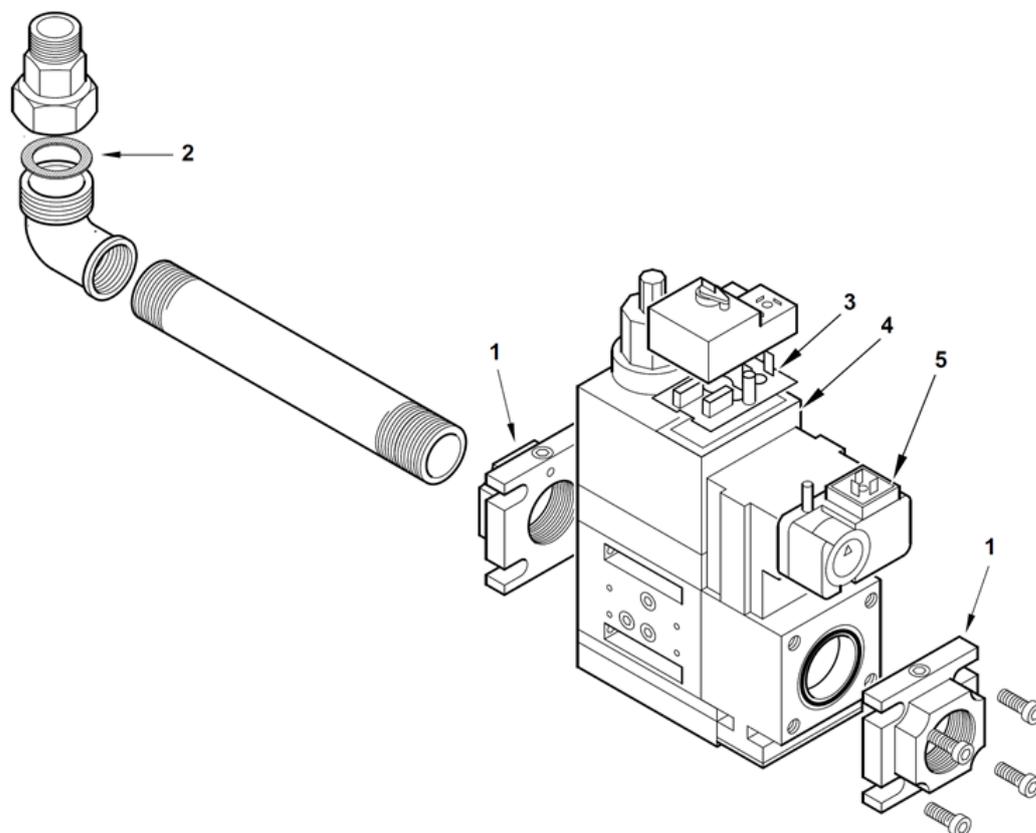
- составляет более 10 мбар,
- увеличился в 2 раза по сравнению с результатом предыдущей проверки.

Для чистки фильтра:

- закройте кран подачи газа,
- открутите болты 1-6 в нижней части корпуса,
- снимите защитную крышку, выньте фильтр,
- очистите его или замените новым,
- соберите газовую арматуру в обратном порядке,
- проверьте герметичность соединений.



7. Запасные части



Поз.	Артикул	19990548	19990549	19990609	Наименование
1	0005090008	•			Присоединительный фланец
1	0005090115		•	•	Присоединительный фланец
2	0005180005	•			Уплотнительная прокладка
2	0005180006		•	•	Уплотнительная прокладка
3	95410	•			Плата управления
3	95452		•	•	Плата управления
4	0004050144		•	•	Блок соленоидов
5	0005040038	•	•		Реле давления

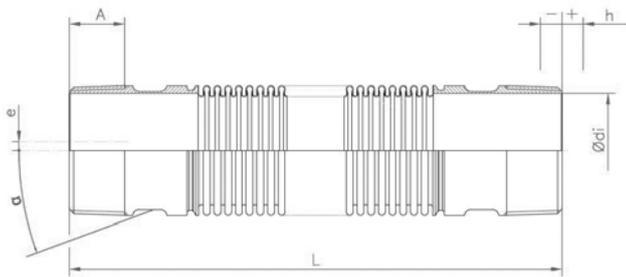

Аксиальный компенсатор BTGA

предназначен для компенсации вибраций и изменения линейных размеров газопровода вследствие температурного расширения.

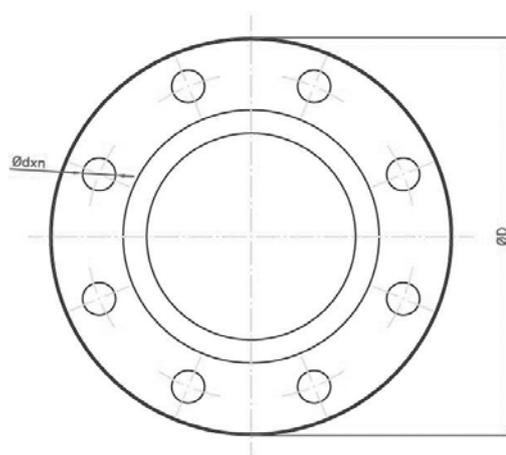
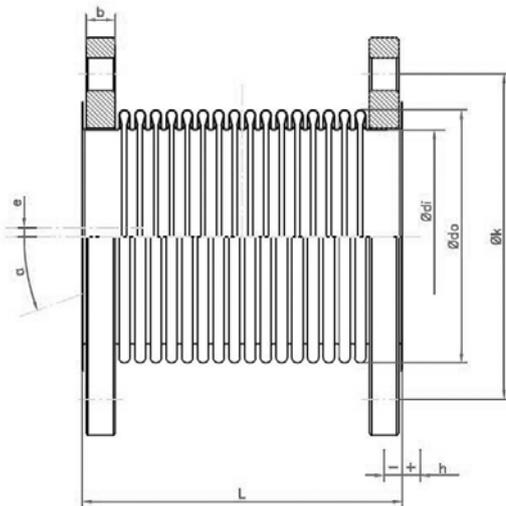
Модель	Артикул	Модель	Артикул
BTGA 1/2"	97029999	BTGA DN65	97089999
BTGA 3/4"	97039999	BTGA DN80	97099999
BTGA 1"	97049999	BTGA DN100	97109999
BTGA 1"1/4	97059999	BTGA DN125	97119999
BTGA 1"1/2	97069999	BTGA DN150	97129999
BTGA 2"	97079999		

Технические характеристики

Рабочая среда	Не агрессивные газы
Рабочая температура	-40 °C ÷ +80 °C
Максимальное давление	3 бар
Материал	Нержавеющая сталь

Габариты


Модель	DN	L	A	Ødi	h±	e±	α±
		мм	мм	мм	мм	мм	(°)
BTGA 1/2"	R1/2	145 ±5	15,0	16,0	10	8	30
BTGA 3/4"	R3/4	150 ±5	16,3	21,0	10	8	30
BTGA 1"	R1	165 ±5	19,1	27,0	10	8	30
BTGA 1"1/4	R1 1/4	165 ±5	21,4	35,2	12	12	30
BTGA 1"1/2	R1 1/2	210 ±5	21,4	41,2	15	12	30
BTGA 2"	R2	230 ±5	25,7	53,0	15	12	30



Модель	DN	L	Ødi	Ødo	ØD	Ødxn	Ødk	b	α±	h±	e±
		мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	(°)	мм	мм
BTGA DN65	65	155	76,1	95	185	Ø 18x4	145	14	19	20	13
BTGA DN80	80	165	88,9	111	200	Ø 18x8	160	16	19	25	15
BTGA DN100	100	175	114,3	140	220	Ø 18x8	180	16	18	35	17
BTGA DN125	125	195	139,7	165	250	Ø 18x8	210	18	15	35	15
BTGA DN150	150	200	168,3	200	285	Ø 23x8	240	18	15	35	15

Примечание:

- α Допустимое угловое отклонение
 e Допустимое осевое отклонение
 h Допустимое отклонение длины

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ ГАЗСЕРТ
РОСС RU.31511.04ЮАЧ1

Общество с ограниченной ответственностью
«ТехЭкспертКонсалт»
рег. № ЮАЧ1.RU.1406
192012, РФ, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д. 271, лит. А, пом. 1219
телефон: +7 (812) 564-50-13

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ЮАЧ1.RU.1406.Н.00264

П001751

Срок действия: с 29.11.2023 по 28.11.2026

ПРОДУКЦИЯ: Комплексы для измерения количества газа СГ-ЭК (на базе счетчиков РГ-Р; РГ-Т и корректоров объема газа ЕК270), выпускаемые по ЛПТИ.407321.001 ТУ «Комплексы для измерения количества газа СГ-ЭК». Серийный выпуск.

КОД ОКПД2: 26.51.52.110 **КОД ТН ВЭД:** -

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ:
ЛПТИ.407321.001 ТУ «Комплексы для измерения количества газа СГ-ЭК».

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «РАСКО Газэлектроника» (ООО «РАСКО Газэлектроника»), ИНН 5243013811. Юридический адрес (адрес производства): Российская Федерация, 607220, Нижегородская область, город Арзамас, улица 50 лет ВЛКСМ, дом 8а. Телефон: +7 (83147) 7-98-00, факс: +7 (83147) 7-98-00, e-mail: info@gaselectro.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН: Обществу с ограниченной ответственностью «РАСКО Газэлектроника» (ООО «РАСКО Газэлектроника»), ИНН 5243013811. Юридический адрес: Российская Федерация, 607220, Нижегородская область, город Арзамас, улица 50 лет ВЛКСМ, дом 8а. Телефон: +7 (83147) 7-98-00, факс: +7 (83147) 7-98-00, e-mail: info@gaselectro.ru

НА ОСНОВАНИИ: Протоколов испытаний от 02.10.23 г. № 0210/5-230-2023; от 03.10.23 г. № 0310/2-230-2023, № 0310/3-230-2023; от 04.10.23 г. № 0410/1-230-2023, № 0410/2-230-2023; от 05.10.23 г. № 0510/5-19-2023; от 09.10.23 г. № 0910/1-199-2023 - № 0910/4-199-2023; от 10.10.23 г. № 1010/1-230-2023; от 13.10.23 г. № 1310/1-199-2023; от 17.10.23 г. № 1710/1-199-2023, выданных ООО Центр Метрологии "СТП" (РА.RU.311229), от 20.09.23 г. №14-2023, выданного ИЛ ООО «РАСКО Газэлектроника», Акта о результатах анализа состояния производства ООО «РАСКО Газэлектроника» от 21.09.2023 г. № 2288-АСП, выданного ООО «ТЭК», г. Санкт-Петербург, № ЮАЧ1.RU.1406.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: Схема сертификации: 4с.
Инспекционный контроль: октябрь 2024 г., октябрь 2025 г.

Руководитель
органа по сертификации

Эксперт



подпись

подпись

А.А. Лиханов
инициалы, фамилия

А.В. Дементьев
инициалы, фамилия

001751