

TEK KADEMELİ GAZ BRÜLÖRÜ

ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ

TBG 45

17200010

TBG 60

17270010

0006160177_202409

ORJİNAL TALİMATLAR (IT)

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ (ПЕРЕВОД С
ИТАЛЬЯНСКОГО ЯЗЫКА)



Kullanım kılavuzu
Руководство по эксплуатации

ОГЛАВЛЕНИЕ

Меры предосторожности, обеспечивающие безопасность эксплуатации	2
Цель настоящего руководства	2
Условия среды эксплуатации, хранения и перевозки	2
ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	2
Особые меры предосторожности при использованию газа	3
Особые меры предосторожности при использовании пропана	3
ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ	3
Техническое описание горелки	4
Назначение горелок	4
Технические данные	5
Рабочий диапазон	6
Технические характеристики	6
Идентификационная табличка горелки	7
Комплект поставки	7
Компоненты горелки	8
Компоненты электрической панели	8
Габаритные размеры	9
Линия подачи топлива	10
Реле давления	11
Измерение тока ионизации	12
Блок управления	13
Состояние работы и разблокирование блока управления	15
Установка	17
Меры предосторожности при установке	17
Сверление пластины генератора	17
Установка горелки с рампой, обращенной вверх	18
Устройство регулировки воздуха на головке горения	19
Схема регулировки воздуха горелки TBG 45 - 60	19
Положение диск - электроды	20
Электрические соединения	21
Описание работы TBG 45 / 60	25
Розжиг и регулировка	26
Предупреждения при запуске	26
Регулировка реле давления	29
Техническое обслуживание	31
Предупреждения по техническому обслуживанию	31
Программа техобслуживания	31
Интервалы техобслуживания	33
Жизненный цикл	34
Сбои в работе - причины -устранение	35
Сбои в работе блока управления	37
Инструкции по монтажу переходников для сжиженного газа	38
Электрические схемы	39

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.



РИСК ВЗРЫВА



РИСК ВОЗГОРАНИЯ

УСЛОВИЯ СРЕДЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕВОЗКИ

Оборудование поставляется в упаковке изготовителя и транспортируются 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.

Инструкции по утилизации упаковки

- 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.

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Если горелку предполагается использовать в составе промышленной установки/процесса, обратитесь в торговый отдел Baltur.
- Дата изготовления агрегата (месяц, год) указываются на паспортной табличке горелки.
- 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.
- Пред выполнением любой операции по чистке или техобслуживанию необходимо отключить прибор от сети питания при помощи выключателя системы и/или используя специальные отсечные устройства.
- Производитель и/или ее местный дистрибутор 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.
- В случае неисправности и/или неисправного функционирования аппарата отключите его. Не пытайтесь ремонтировать его самостоятельно. Обращайтесь за помощью исключительно к квалифицированным специалистам.

- 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 нагревающихся деталей, расположенных обычно вблизи пламени и системы предварительного нагрева топлива, если таковая имеется. Они могут оставаться горячими и после непродолжительной остановки прибора.
- При необходимости ремонта изделия он должен выполняться только в авторизованном сервисном центре компании BALTUR или ее дистрибутора с использованием исключительно оригинальных запасных частей.

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 если принято решение о неиспользовании горелки в течение некоторого времени, закройте ручной отсекающий вентиль подачи топлива.
- 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.

ОСОБЫЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОПАНА

- Использование сжиженного пропана (СНГ) в горелке и/или котле допускается только в помещениях, расположенных выше уровня земли и граничащих с открытым пространством. Не допускается использование сжиженного газа в подвалах или в полуподвальных помещениях.
- Помещения, в которых используется жидкий газ пропан, должны иметь вентиляционные отверстия без закрывающего механизма, расположенные на наружных стенах. Соблюдайте нормы действующего законодательства.

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.



ОПАСНОСТЬ

Движущиеся механические узлы



ОПАСНОСТЬ

Материалы при высоких температурах.



РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

- Во время работы с горелкой используйте следующие предохранительные устройства.



Носите защитную одежду с электростатическими характеристиками.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ГОРЕЛКИ

НАЗНАЧЕНИЕ ГОРЕЛОК

BTG... • TBG...	Одноступенчатые газовые горелки.
BTG...P • TBG...P • TBG...LX P	Двухступенчатые газовые горелки.
TBG...MC • TBG... LX MC	Двухступенчатые прогрессивные/модуляционные газовые горелки с механическим кулачком.
BTG...ME • TBG...ME • TBG...LX ME	Двухступенчатые прогрессивные/модуляционные газовые горелки с электронным кулачком.
TBG...ME V • TBG...LX ME V	Двухступенчатые модуляционные газовые горелки с электронной модуляцией и преобразователем частоты (инвертором).

ПРИМЕЧАНИЕ. Буквы указывают модель; мощность горелки указана в свободных местах.

...P	Двухступенчатые горелки с механическим кулачком.
...MC	Двухступенчатые прогрессивные горелки с механическим кулачком.
...ME	Двухступенчатые прогрессивные горелки с электронным кулачком.
...LX	Горелки класса 3 согласно EN676.
...SLX	Горелки класса 4 согласно EN676.
...O2	Горелка оснащена системой управления О2.
...CO	Горелка оснащена системой управления СО.
...FGR	Горелка с системой рециркуляции отработанных газов.
...V	Горелка оснащена инвертором.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

МОДЕЛЬ		TBG 45	TBG 60
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		Одноступенчатая	Одноступенчатая
Трансформатор для работы с метаном 50 Гц		26 кВ - 40 мА - 230/240 В	26 кВ - 40 мА - 230/240 В
Максимальный расход метана	Стм3/ч	48	63.5
Минимальный расход метана	Стм3/ч	11	12.7
Номинальное давление (метан)	кПа (мбар)	360	360
Минимальное давление (метан)	кПа (мбар)	12	20
Номинальная тепловая мощность - пропан	кВт	450	600
Минимальная тепловая мощность - пропан	кВт	100	120
Максимальный расход пропана	Стм3/ч	18	24.5
Минимальный расход пропана	Стм3/ч	4	4.9
Номинальное давление - пропан	кПа (мбар)	360	360
Минимальное давление - пропан	кПа (мбар)	30	29
2) выбросы при работе на пропане	мг/кВтч	Класс 3	Класс 3
Двигатель вентилятора 50 Гц	кВт	0.5	0.74
Обороты двигателя вентилятора 50 Гц	об/мин	2730	2800
Степень защиты		IP 44	IP 44
Датчик пламени		ДАТЧИК ИОНИЗАЦИИ	ДАТЧИК ИОНИЗАЦИИ
Блок управления		LME22..	LME22..
Регулировка расхода воздуха		ИНСТРУКЦИЯ	ИНСТРУКЦИЯ
Температура окружающей среды	°С	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Звуковое давление**	дБА	76	76
Звуковая мощность***	дБА	88	88
Вес с упаковкой	кг	40	42
Вес без упаковки	кг	32	34

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

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

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

Минимальное давление с учетом типа используемой рампы для достижения максимальной мощности при условии нулевого сопротивления в топке.

** 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 $\sigma = +/-1,5 \text{ дБ(A)}$.
 *** 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 (A).

1) Выбросы при сжигании метана

Классы, определяемые согласно норматива EN 676.

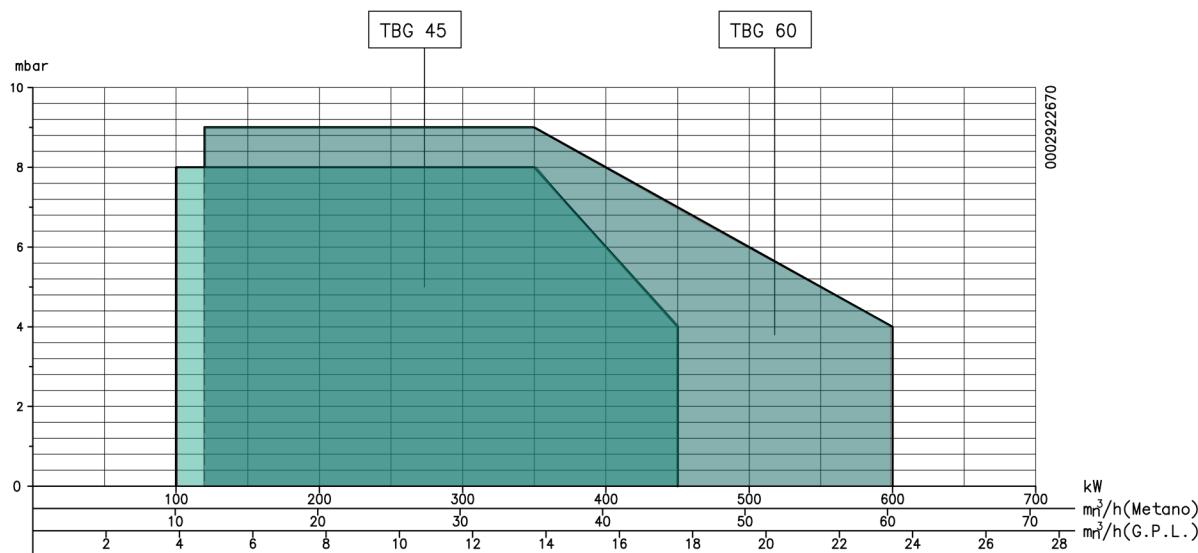
Класс	Выбросы NOx в мг/кВтчас при сжигании метана
1	≤ 170
2	≤ 120
3	≤ 80
4	≤ 60

2) Выбросы при сжигании пропана

Классы, определяемые согласно норматива EN 676.

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

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН



ВНИМАНИЕ

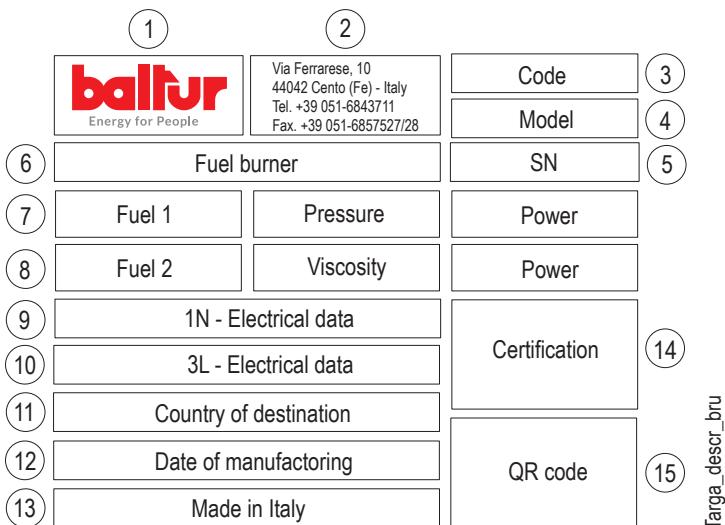
Рабочие диапазоны получены на испытательных котлах, выполненных в соответствии с нормативами EN 676. Эти диапазоны являются приблизительными и служат для подбора горелки к котлу. Для обеспечения исправной работы горелки размеры камеры сгорания должны соответствовать требованиям действующих нормативов,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

Горелка не должна работать за пределами допущенного диапазона.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Головка горения с огневой трубой из стали
- Вентилируемый кожух из легкого алюминиевого сплава.
- Стяжной фланец для крепления скользящего котла с регулировкой выступа головки под различные типы генераторов тепла.
- Всасывающий воздухозаборник.
- Воздухозаборник с заслонкой регулирования расхода воздуха для горения.
- Реле давления воздуха, обеспечивающее наличие воздуха горения.
- Окошко для наблюдения за пламенем.
- Основная газовая рампа в варианте исполнения ЕС, оснащенная клапаном функционирования и безопасности с электромагнитным приводом, блоком контроля герметичности, реле минимального и максимального давления, регулятором давления и газовым фильтром
- Возможность монтажа газовой рампы сверху или снизу относительно группы головки.
- Возможность дополнения горелки комплектом для контроля герметичности клапанов.

ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА ГОРЕЛКИ



- 1 Логотип компании
 2 Наименование компании
 3 Код горелки
 4 Модель горелки
 5 Серийный номер горелки
 6 Тип топлива горелки
 7 Характеристики газовой горелки
 8 Характеристики жидкотопливной горелки
 9 Однофазные электрические данные
 10 Трехфазные электрические данные
 11 Код страны назначения
 12 Дата производства месяц/год
 13 Страна производства
 14 Сертификация продукции
 15 QR-код горелки

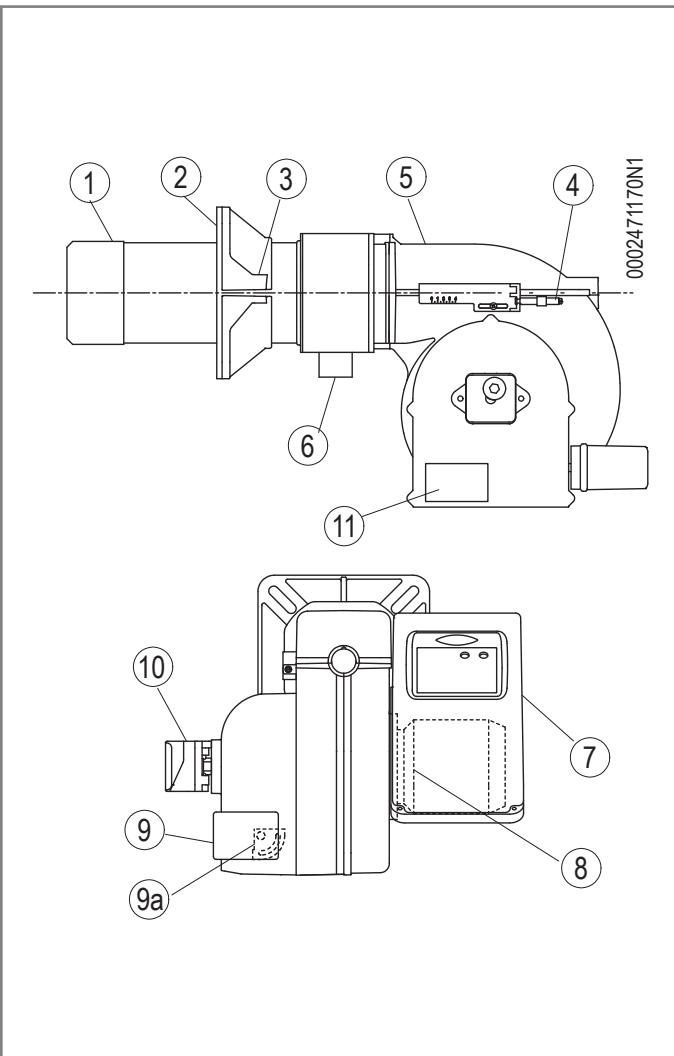
Targa_descr_bru

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

МОДЕЛЬ	TBG 45	TBG 60
Соединительный фланец горелки	2	2
Уплотнение фланца крепления горелки	1	1
Изоляционный шнур	1	1
Шпильки	M 12 – 4 шт.	M 12 – 4 шт.
Шестигранные гайки	M 12 – 4 шт.	M 12 – 4 шт.
Сужение диска	2	2

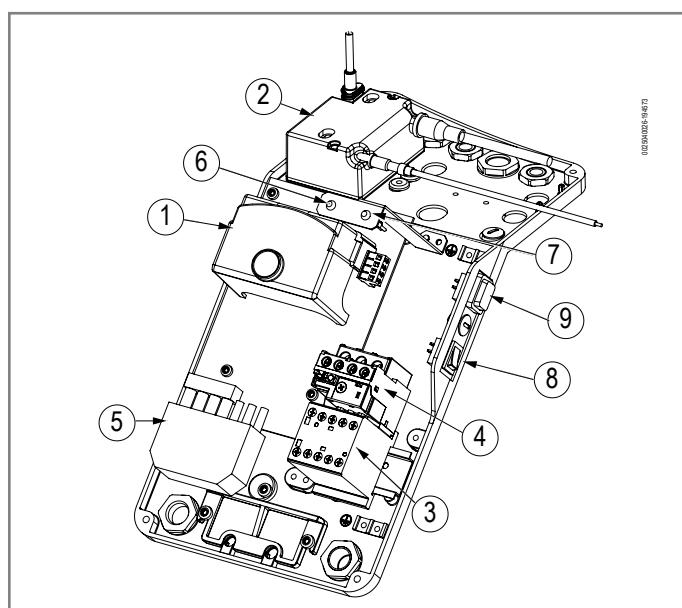
КОМПОНЕНТЫ ГОРЕЛКИ

- 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
- 9а Ручная регулировка воздуха
- 10 Реле давления воздуха
- 11 Идентификационная табличка горелки

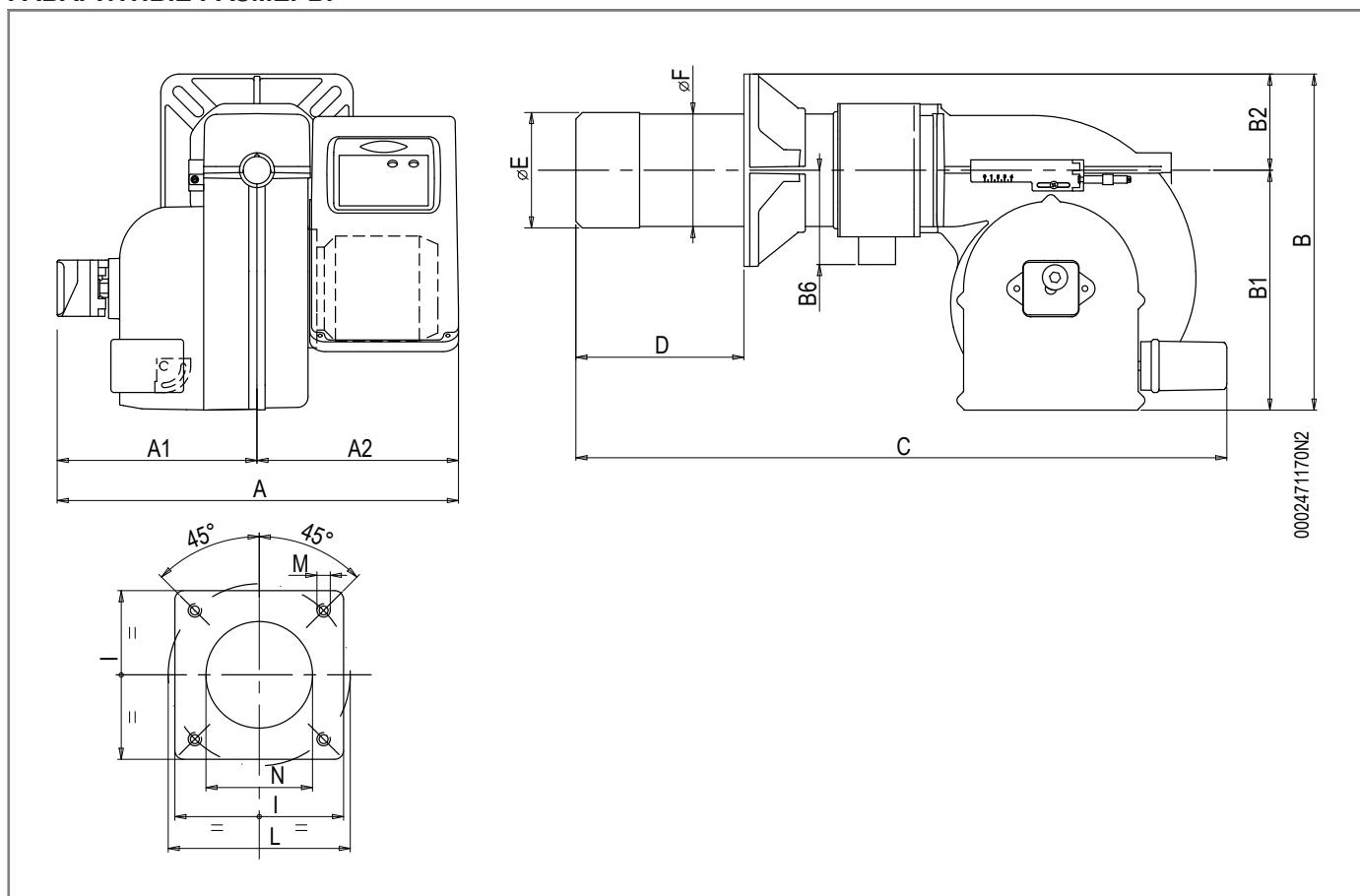


КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПАНЕЛИ

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



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Модель	A	A1	A2	B	B1	B2	B6	C	D
TBG 45	480	200	280	433	325	108	160	880	140 ÷ 300
TBG 60	480	200	280	455	325	130	160	880	140 - 300

Модель	P	LØ	M	N Ø
TBG 45	215	200 ÷ 245	M12	145
TBG 60	260	225 - 300	M12	160

ЛИНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Необходимо установить перед газовым клапаном отсечной ручной клапан и антивibrационную муфту, расположенные согласно указаниям на схеме.

Если газовая рампа оснащена регулятором давления, поставляемым отдельно от моноблочного клапана, следуйте следующим рекомендациям 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. Диаметр трубы на этом отрезке должен равняться диаметру соединительного патрубка горелки или быть большим его.

Для гарантирования лучшего функционирования регулятора давления лучше, чтобы он монтировался на горизонтальном трубопроводе после фильтра.

Регулятор давления газа необходимо регулировать, когда он работает на максимальном действительно используемом горелкой расходе.

Давление на выходе должно регулироваться на значение, которое слегка меньше максимально достижимого.

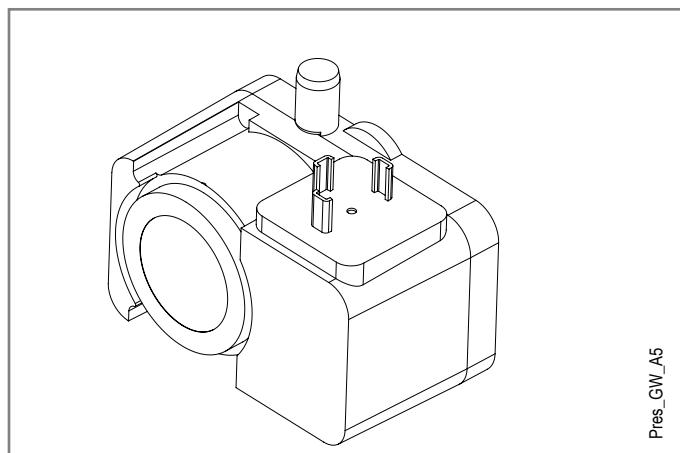
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

Контрольные реле давления газа

Реле давления газа можно использовать в трех различных конфигурациях:

- Реле максимального давления: срабатывает, если давление превышает значение, откалиброванное при регулировании максимальной мощности.
- Реле минимального давления: срабатывает, если давление опускается ниже значения, откалиброванного при регулировании максимальной мощности.
- Реле давления контроля герметичности клапана: проверяет герметичность корпуса клапана в рампе перед запуском горелки.

Срабатывание (размыкание контура) любого из реле давления во время работы горелки с горящим пламенем приводит к мгновенной блокировке горелки.



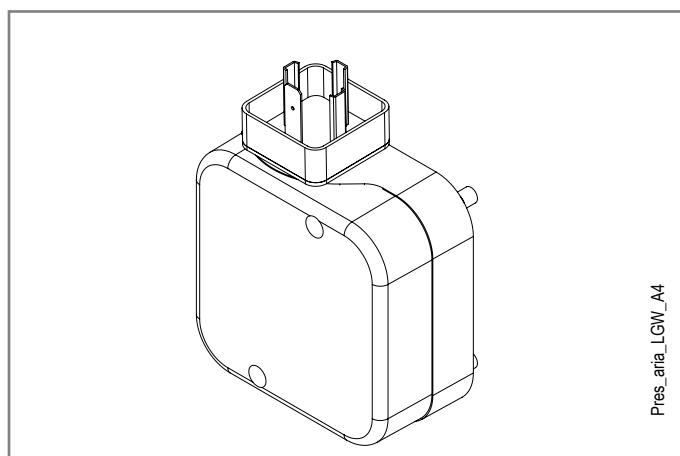
Pres_GW_A5

Максимальное рабочее давление	500 мбар.
Рабочая температура	-15°C +70°C
Напряжение коммутации	Пер.т. 24-250 В
Номинальный ток	Пост.т. 24-48 В
Заданная	Макс 10 А
Погрешности калибровки	IP 54
Электрическое подключение	+/- 15%
	Разъем 3 полюсов + Заземление DIN 43650A

Реле давления воздуха

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

В том случае если реле давления воздуха обнаружит давление меньшее, 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.



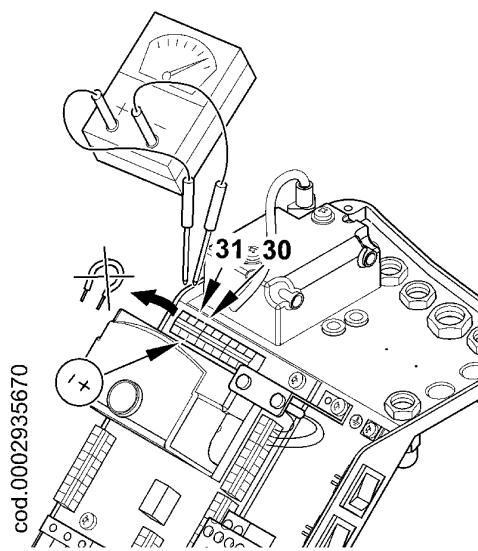
Pres_aira_LGW_A4

Максимальное рабочее давление	500 мбар.
Рабочая температура	-15°C +70°C
Напряжение коммутации (контакт AG))	Пер.т. 24-250 В
Номинальный ток	Пост.т. 24-48 В
Ток коммутации	Пост.т. 10А
Заданная	мин 20 А
Погрешности калибровки	IP 54
Электрическое подключение	+/- 15%
	Разъем 3 полюсов + Заземление DIN 43650A

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.

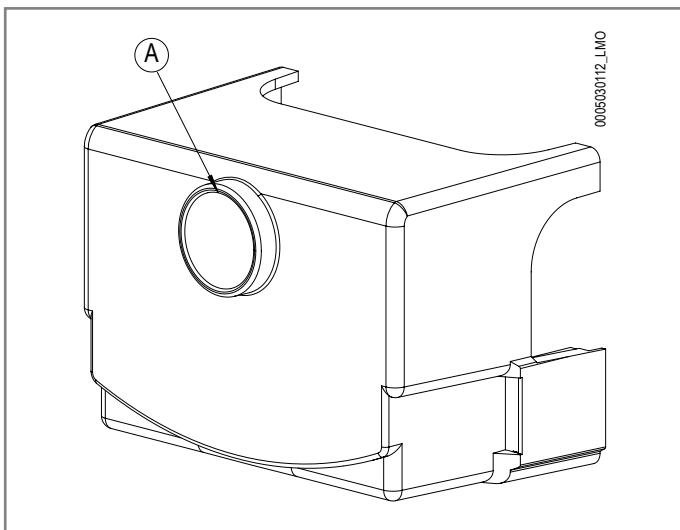
Минимальный ток ионизации, требуемый для функционирования оборудования - 6 μ А. Пламя горелки генерирует значительно больший ток, поэтому обычно не требуется выполнение каких-либо проверок блоком управления. Если вы хотите измерить ток ионизации, последовательно соедините микроамперметр с проводом электрода ионизации, открыв разъем "C", см. электрическую схему.



БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Обнаружение пониженного напряжения.
- Контроль давления воздуха с функциональной проверкой реле давления воздуха при пуске и работе.
- Кнопка разблокирования блока управления с многоцветным светодиодным индикатором (A).
- Индикатор различных цветов сообщений о неисправностях и условиях эксплуатации.
- Ограничение повторений.
- Прерывистая работа с контролем максимум каждый 24 час непрерывной работы (устройство автоматически инициирует контролируемое отключение с последующим перезапуском).



ОПАСНОСТЬ

Риск поражения электрическим током.

Проверьте отсутствие коротких замыканий в линиях подключения реле давления воздуха (клеммы 3, 6 и 11).



ВНИМАНИЕ

Все операции должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом.

Прежде чем вносить какие-либо изменения в проводку в зоне подключения, полностью изолируйте систему от электросети.

Обеспечьте безопасные условия системы, чтобы избежать случайного повторного включения, и убедитесь в отсутствии напряжения.



ВНИМАНИЕ

Проверяйте состояние проводки после каждой выполненной работы.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Напряжение в сети	Пост.т. 120 В -15% / +10%
	Пост.т. 230 В -15% / +10%
Частота в сети	50... 60 Гц ±6%
Потребляемая мощность	12 VA
Главный внешний предохранитель (Si)	Макс. 10 A
Степень защиты	IP40
Монтажное положение	Любое
Ток входа на клемму 12	Макс. 5 A
Класс безопасности	P
Время реакции при потере пламени	Макс. 1"
Вес	0,16 кг
Допустимая температура	-20...+60°C

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

t1 Время предварительной продувки

t3 Предрозжиговое время

t3n Послерозжиговое время

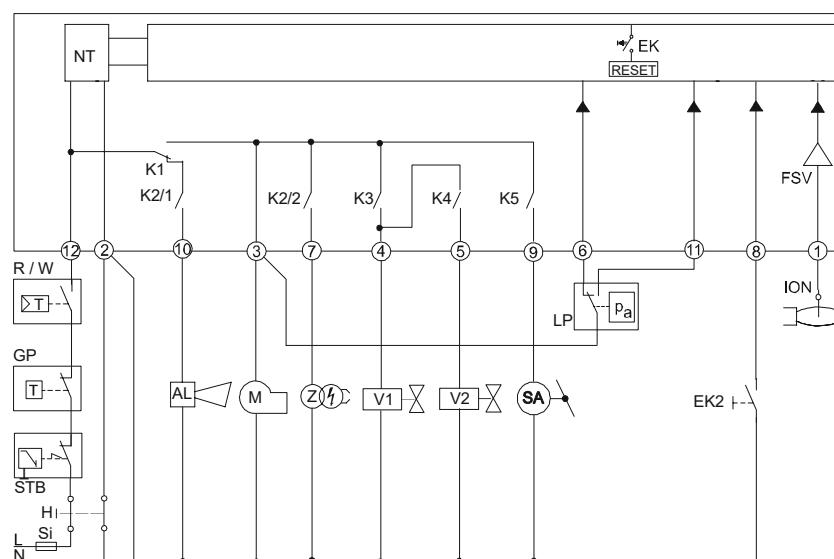
t4 Интервал между зажиганием и открытием «BV2»

t11 Время запрограммированного открывания для исполнительного механизма SA

t12 Время запрограммированного закрывания для исполнительного механизма SA

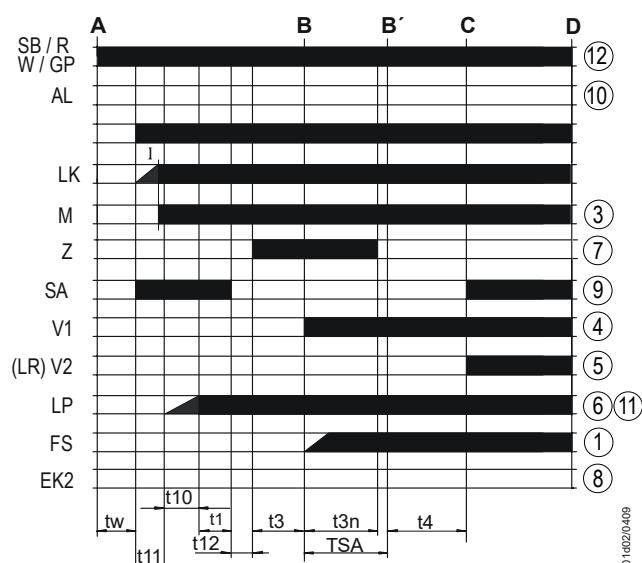
TSA Время безопасности при розжиге

СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



7101a02it 0511

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ



7101a02it 0409

AL	Сообщение об ошибке (аварийном сигнале)	R	Контрольный термостат / реле давления	t1	Время предварительной продувки
EK..	Кнопка сброса удаленной блокировки (внутренней)	SA	Исполнительное устройство SQN...	t3	Предрозжиговое время
EK2	Кнопка дистанционного сброса блокировки	SB	Предохранительный термостат предельных значений	t3n	Послерозжиговое время
STB	STB	LP	Предохранительный термостат предельных значений	t4	Интервал между зажиганием и открытием «BV2»
FS	Сигнал пламени	Si	Внешний плавкий предохранитель	t10	Имеющееся время для обнаружения давления воздуха реле давления
FSV	Усилитель сигнала пламени	W	Термостат предельных значений / Реле давления	t11	Время запрограммированного открывания для исполнительного механизма SA
GP	Реле давления газа	Z	Запальный трансформатор	t12	Время запрограммированного закрывания для исполнительного механизма SA
H	Главный выключатель	A	Устройство управления пуском (зажигание от «R»)	TSA	Время безопасности при розжиге
ION	Датчик ионизации	B-B'	Интервал на образование пламени	tw	Время ожидания
K1...4	Внутренние реле	C	Горелка заняла рабочее положение		
LK	Воздушная заслонка	D	Управляемое выключение от «R»		
LP	Реле давления воздуха	I	1° Кулакок исполнительного механизма		
LR	Модуляция				
MV	Двигатель вентилятора				
NT	Блок питания				

СОСТОЯНИЕ РАБОТЫ И РАЗБЛОКИРОВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Блок управления оснащен трехцветным сигналом, встроенным в кнопку разблокирования (A).

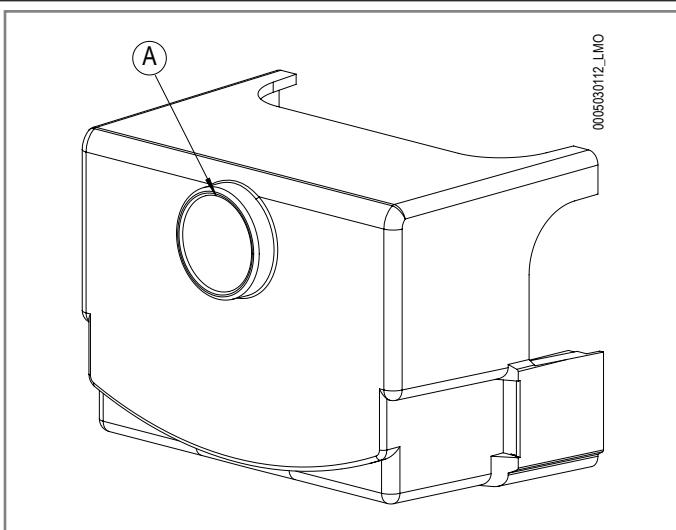
Многоцветный индикатор является основным элементом просмотра, активации и деактивации диагностики.

Разблокирование блока управления

Чтобы разблокировать блок управления, нажмите 1" кнопку разблокировки на блоке управления (A).

Блок управления разблокируется, только если:

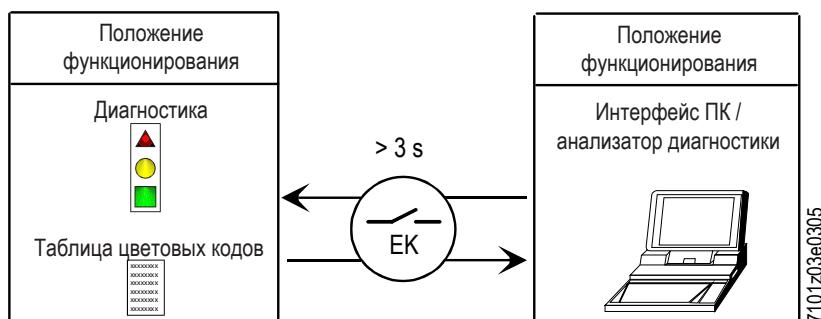
- все контакты фазной линии замкнуты
 - нет участков пониженного напряжения.



Возможны 2 режима диагностики:

1 визуальный: индикация работы или диагностика неисправностей

2. через интерфейс: в этом случае требуется интерфейс ОСI400 и ПО РС ACS410



Символы диагностики

При нормальной работе состояния обозначаются цветовыми кодами, как показано в таблице.

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

О НИКАКОГО СВЕТА

▲ КРАСНЫЙ

ЖЕЛТЫЙ

ЗЕЛЕНЫЙ

ПРИМЕЧАНИЯ ПО ПЕРВОМУ ЗАПУСКУ

После первоначального ввода в эксплуатацию или работ по техническому обслуживанию выполните следующие проверки безопасности:

Контроль обеспечения безопасности	Ожидаемый результат
Запуск горелки при произошедшем ранее обрыве линии датчика пламени	Неизменяемая блокировка по завершении времени безопасности
Работа горелки с симуляцией потери пламени. Для этого следует прервать подачу топлива	Неизменяемая блокировка
Работа горелки с симуляцией падения давления воздуха	Неизменяемая блокировка

После каждой неизменяемой блокировки загорается красная лампочка.

 **ВНИМАНИЕ**

Для идентификации кода ошибки см. раздел «Нарушения в работе – причины – устранение».

УСТАНОВКА

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:

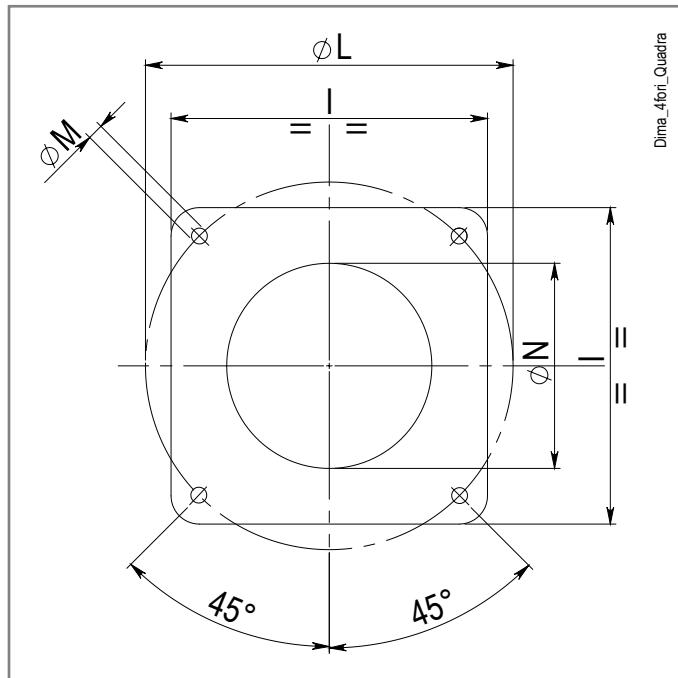
Отключите электрическое питание, отсоединив кабель питания от главного выключателя.

Перекройте подачу топлива при помощи ручного отсечного вентиля и выньте маховики управления из их гнезд.

Обезопасьте те компоненты, которые являются потенциальными источниками опасности.

СВЕРЛЕНИЕ ПЛАСТИНЫ ГЕНЕРАТОРА

Просверлите отверстия в закрывающей пластине генератора, как указано в таблице.



Модель	P	LØ	M	N Ø
TBG 45	215	200 ÷ 245	M12	145
TBG 60	260	225 - 300	M12	160

МОНТАЖ УЗЛА ГОЛОВКИ

- Расположите изолирующую прокладку (13) на втулке, поместив трос (2) между крепежным фланцем (19) и изолирующей прокладкой (13).
- Настройте положение соединительного фланца (19) путем отпускания винтов(6), головка горелки должна погрузиться в топку на размер, указанный изготовителем котла.
- Закрепите горелку к котлу (1) посредством шпилек, шайб и соответствующих гаек из комплекта поставки (7).

ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Полностью заполните подходящим материалом пространство между патрубком горелки и отверстием огнеупорной плиты внутри дверцы котла.

ГАЗОВАЯ РАМПА В СБОРЕ

Возможны различные варианты монтажа (1), (2), (3) газовой рампы.

Горелка поставляется с креплением для газовой рампы, обращённым вниз.

Если нужно поменять сторону входа рампы для монтажа газовой рампы согласно конфигурации (1), выполните процедуру, которая описывается в параграфе «Подготовка предварительного крепления рампы в направлении верха».

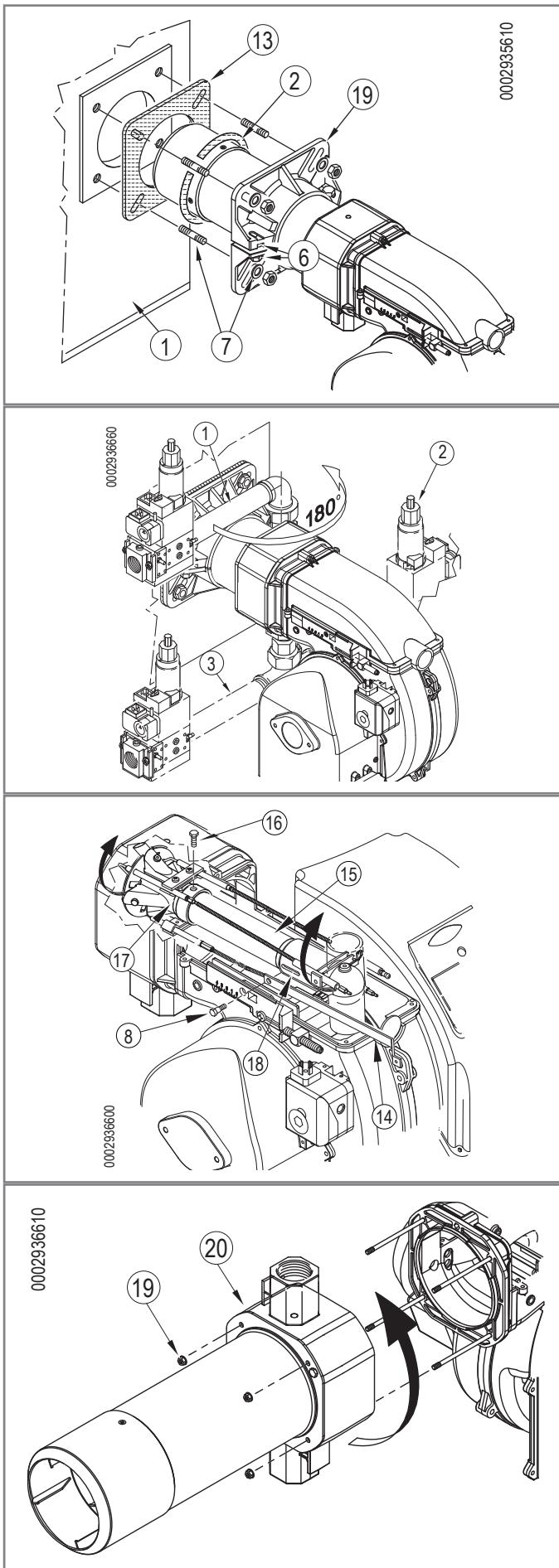
Выберите наиболее подходящее решение в зависимости от структуры помещения, в котором расположен котел, и от положения трубопровода подачи газа.

УСТАНОВКА ГОРЕЛКИ С РАМПОЙ, ОБРАЩЕННОЙ ВВЕРХ

До соединения горелки с котлом выполните следующие действия, если необходимо, чтобы рампа на ней была обращена вверх.

- Выполните инструкции, данные в параграфе «Техобслуживание», выньте узел смешения и снимите винт (8), соединяющий шток продвижения (14) узла с газоподающей трубой (15). Снимите винт (16), соединяющий газовый смеситель (17) с трубой.
- Поверните на 180° коленчатый фитинг (18) и смеситель (17) так, чтобы вход газа был обращен вверх. Снова закрепите смеситель и шток продвижения узла к газоподающей трубе.
- Открутите 4 гайки (19), освободите жаровую трубу (20) от соответствующих шпилек и установите ее обращенной вверх резьбовым соединением для крепления газовой рампы.
- Чтобы завершить операцию, снова закрепите огневую трубу к корпусу горелки и вновь установите узел смешения в соответствующее гнездо.

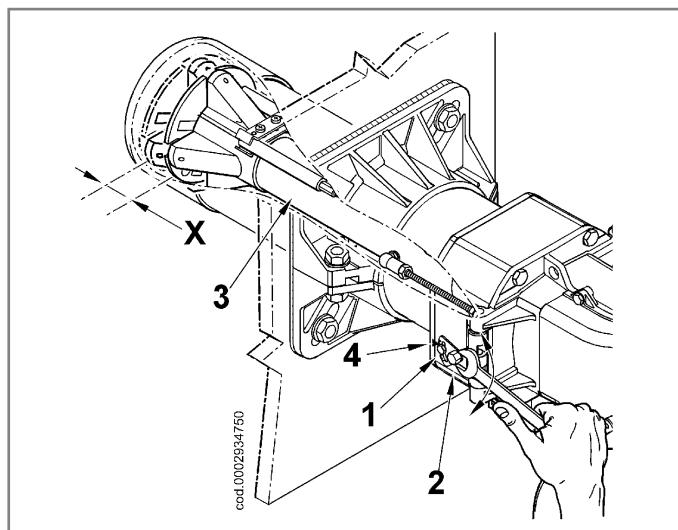
Теперь можно закрепить к котлу горелку с рампой клапанов, обращенной вверх.



УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ

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

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.



ГОРЕЛКА	X	Значение по указателю 4
TBG 45	3 ÷ 31	0 ÷ 3,2
TBG 60	6 ÷ 34	0 ÷ 3.2

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



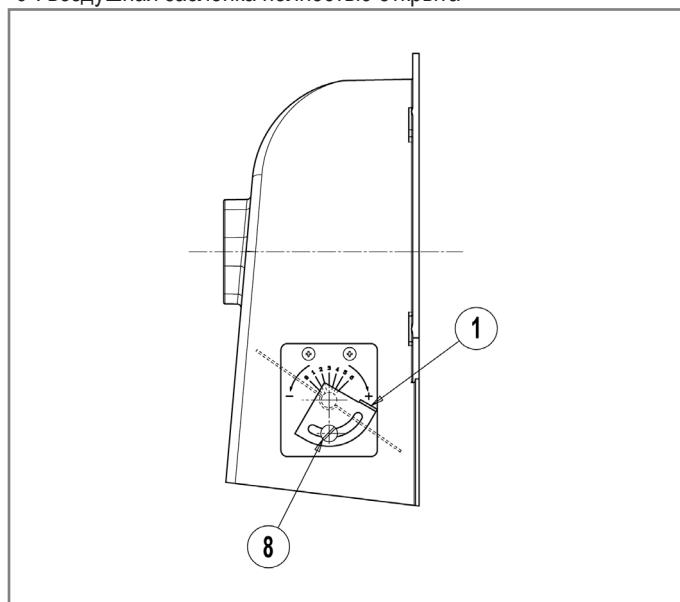
ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

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

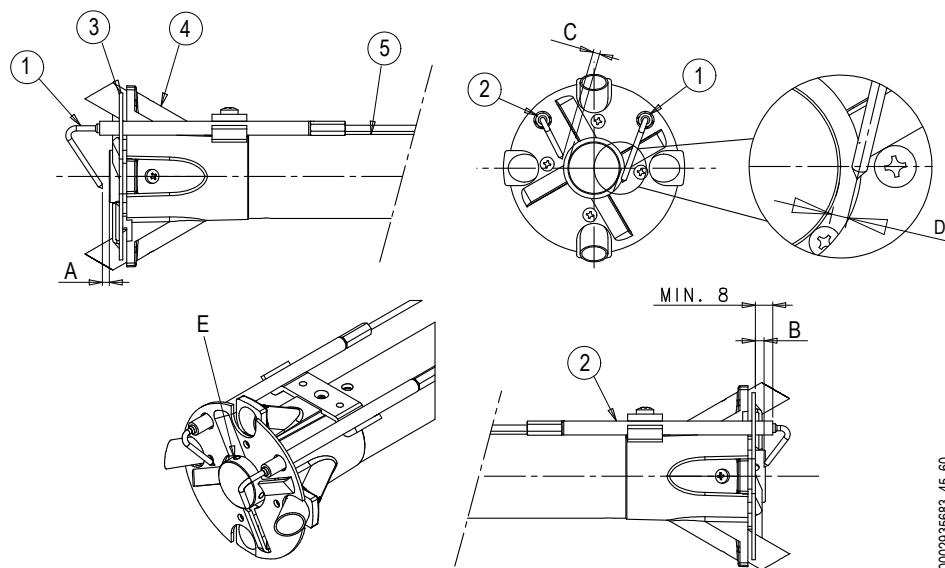
СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА ГОРЕЛКИ TBG 45 - 60

Для регулировки угла открытия воздушной заслонки ослабьте винт (8) и, используя маховик (1), установите указатель в требуемое положение. После этого затяните для блокировки заслонки.

Положение "0": воздушная заслонка полностью закрыта
Положение "6": воздушная заслонка полностью открыта



ПОЛОЖЕНИЕ ДИСК - ЭЛЕКТРОДЫ



	A	B	C	D
TBG 45	4	5	4	4
TBG 60	4	9	4	4

1 - Электрод ионизации

2 - Электрод розжига

3 - Диск пламени

4 - Смеситель

5 - Подающий газовый трубопровод

Е - ВНИМАНИЕ: выход отверстия центральной форсунки рядом с окончанием электрода.

000293563_45_60

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ



ВНИМАНИЕ

Производитель снимает с себя любую ответственность за изменения или соединения, отличные от указанных в электрических схемах горелки.



ОПАСНОСТЬ

Электрический щит под напряжением



ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Открывать электрощит горелки может только квалифицированный специалист.

- Электрические соединения должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормами страны назначения.
- 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..
- 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
- 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.

европейских директив и европейским стандартам.

Копия декларации о соответствии нормам ЕС поставляется вместе с горелкой.

- Все соединения необходимо выполнить гибкими электрическими проводами.
- Минимальное сечение проводников питания должно быть 1,5 мм².
- Варианты работы на газе, с электродом-детектором, оснащены приспособлением распознания полярности.
- Несоблюдение полярности фазы-нейтрали вызывает блокировку по истечении временного промежутка безопасности; в случае "частичного" короткого замыкания или недостаточного изолирования между линией и землей напряжение на электроде-детекторе может быть уменьшено вплоть до блокировки аппарата по причине невозможности обнаружить сигнал пламени.
- Возьмите более короткий и прямой кабель розжига и уложите его вдалеке от других проводников, чтобы снизить до минимума радиочастотные помехи, (максимальная длина меньше 2 м, напряжение изоляции > 25 кВ);
- 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.
- Главная линия и соответствующий выключатель с предохранителями должны выдерживать максимальный потребляемый ток горелки.



ВНИМАНИЕ

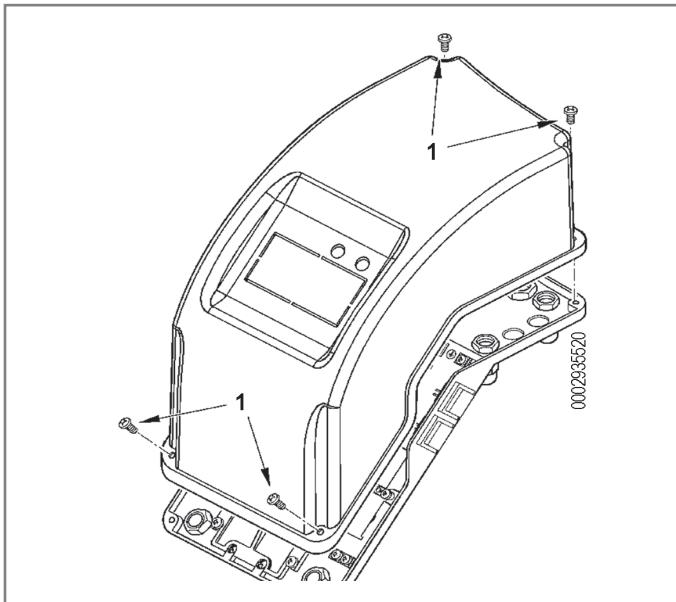
Настоящим заявляем, что наши вентиляторные горелки, работающие на газообразном, жидком и смешанном топливе, соответствуют основным требованиям

УСТАНАВЛИВАЕТСЯ КОМПАНИЕЙ, ВЫПОЛНЯЮЩЕЙ МОНТАЖ

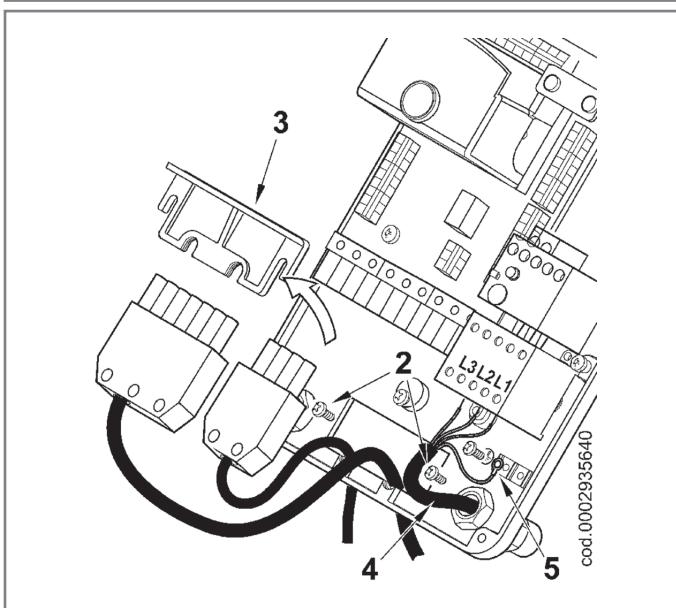
- Установите подходящий разъединитель для каждой линии питания горелки.
- Горелка может устанавливаться только в системах TN или TT. Она не должна устанавливаться в изолированных системах типа IT.
- Ни в коем случае не подключайте функцию автоматического сброса (путем необратимого удаления соответствующего 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 отвечать требованиям, установленным действующими нормами.
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.
- Чтобы обеспечить легкий доступ оператора к операциям по техническому обслуживанию и регулировке, предоставьте план обслуживания, позволяющий гарантировать, что панель управления будет расположена в пределах 0.4 ÷ 2.0 метров от плана обслуживания.
- 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.

Для соединения горелки с линией питания выполните следующее:

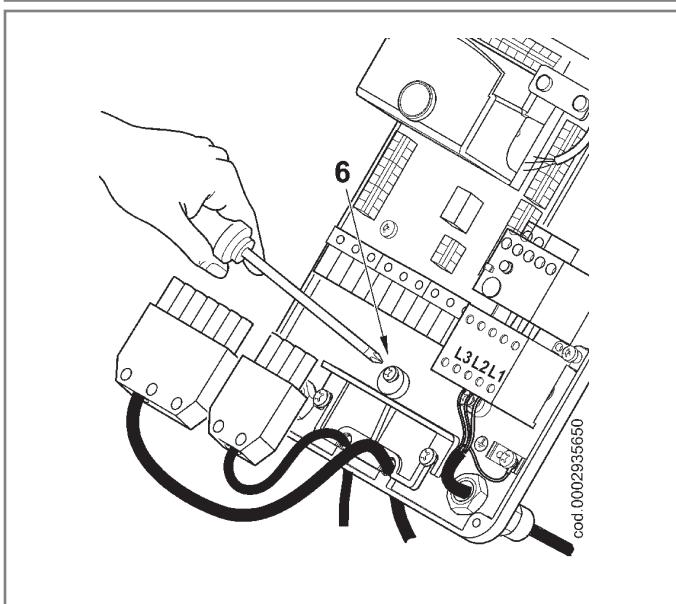
- Снимите крышку, отвернув винты (1), не убирая прозрачное окошко. Так будет получен доступ к электрическому щиту горелки.



- 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÷10 мм и \varnothing 8,5÷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.

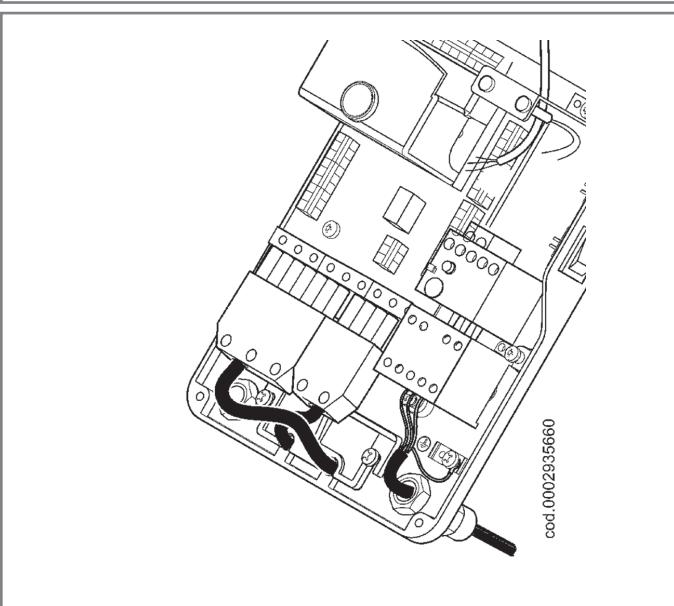
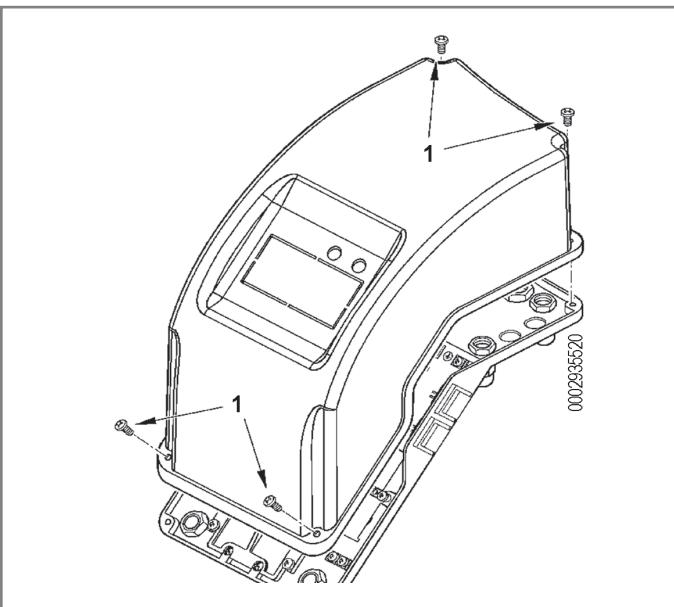
- В случае разбалансированных электрических сетей 220/230 V фаза-фаза, напряжение между электродом контроля пламени и массой может оказаться недостаточным, чтобы гарантировать исправную работу горелки. Неисправность устранена за счет использования изолирующего трансформатора типа AR1, код 0005020028, 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.



ОПИСАНИЕ РАБОТЫ TBG 45 / 60

При замыкании главного выключателя и выключателя I/O (10) на электрическом щите и, если замкнуты термостаты, напряжение доходит до блока управления и контроля, который в свою очередь запускает горелку (загорание светодиода 7).

При этом включается двигатель вентилятора для выполнения продувки камеры сгорания.

Вслед за ним сработает трансформатор розжига и после 2 секунд откроются газовые клапаны.

Главный клапан, двухступенчатый, оснащён устройством, регулирующим подачу газа для первой и второй ступеней. Вариант исполнения клапана безопасности - ВКЛ./ВыКЛ.

Воздух для горения настраивается вручную специальной воздушной заслонкой (смотрите параграф "Схема регулировки воздуха для одноступенчатой горелки").

Так как вариант исполнения горелки ВКЛ/ВыКЛ, положение воздушной заслонки должно обязательно настраиваться на функционирование на максимальном расходе.

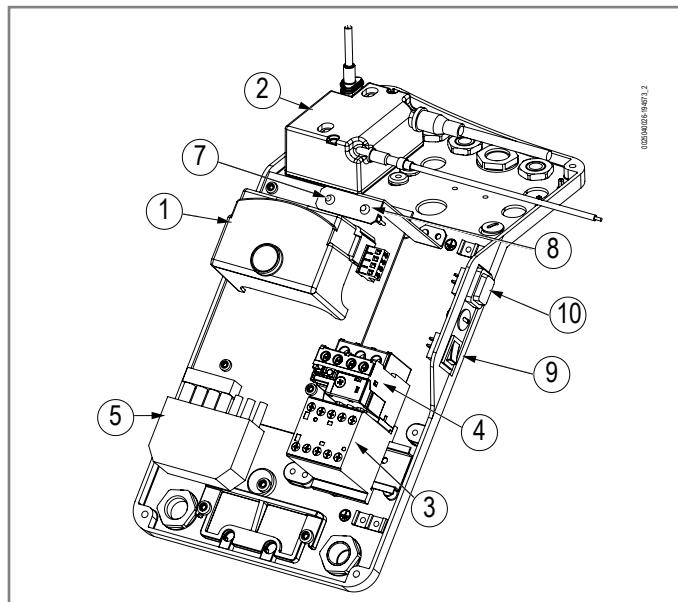
Наличие пламени, которое обнаруживается контрольным устройством, позволяет продолжить и завершить розжиговую фазу с отключением трансформатора розжига.

Вслед за этим загорается пламя второй ступени (открытие второй ступени главного клапана).

Если пламени нет, блок управления за 3 секунды с момента открытия главного клапана на первой ступени останавливается в положении защитной блокировки (загорается светодиод 8).

В случае предохранительной блокировки клапаны сразу же закрываются.

Для разблокировки блока управления нужно нажать на кнопку (9) на электрическом щите.



РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРИ ЗАПУСКЕ



Носите защитную одежду с электростатическими характеристиками.

ВНИМАНИЕ

Первый ввод в эксплуатацию горелки должен выполняться уполномоченным персоналом, как указано в данном руководстве, и в соответствии с действующими нормами и правовыми нормами.

РИСК ВОЗГОРАНИЯ

Проверьте отсутствие утечек газа.

РИСК ВЗРЫВА

Прежде чем приступить к работе с горелкой, убедитесь, что отсечной вентиль подачи топлива закрыт.

- 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.

- для моделей TBG 45 60 отсоедините провод клеммы 5 на клеммнике печатной схемы, подающим питание на катушку Y2.
- Отрегулируйте воздух для пламени розжига: для горелки TBG 45 - 60 с ручной регулировкой, настройки пламени выполняйте на основании инструкций, приведённых в параграфе "Схема регулировки воздуха для одноступенчатой горелки TBG 45-60".
- Откройте на требуемое количество регулятор воздуха горения, а также примерно на одну треть воздушный зазор между головкой и диском (рассекатель). При помощи регуляторов, размещенных на предохранительном и рабочем клапанах, настройте требуемую подачу газа.
- Для моделей с трехфазным питанием и выключателем I/O Выключатель ПУСК/ОСТАНОВ щита горелки в положении «О» и замкнутым главным выключателем, Повторно замыкая контактор вручную, проверьте, чтобы двигатель вращался в правильном направлении.
- При необходимости поменяйте местами два провода линии, подающей питание на двигатель, для инвертирования направления вращения.
- Подключите выключатель Выключатель ПУСК/ОСТАНОВ щита горелки; блок управления получит напряжение, а программатор запустит горелку, как описано в главе "Описание функционирования". На этапе предварительной продувки необходимо проверить, чтобы контрольное реле давления воздуха сменило положение. Если реле давления воздуха не обнаружит достаточно давления, ни трансформатор розжига ни газовые клапаны не включатся и блок управления остановится в положении блокировки.
- При первом розжиге могут наблюдаться блокировки по следующим причинам:
 - Когда горелка работает на минимальной мощности, проверьте с помошц. специальных инструментов параметры горения. В случае необходимости внесите требуемые поправки в регулировку посредством регуляторов расхода газа и воздуха (см. пункты 4 и 5). Впоследствии по счетчику проверьте расход газа, выполнив считывания. При необходимости отрегулируйте подачу газа и соответствующую подачу воздуха, выполнив операции, описанные выше (пункты 4 и 5). Затем с помощью специальных инструментов следует проверить сгорание. Для правильного соотношения газовоздушной смеси нужно проверить значение двуокиси углерода (CO2). Для метана оно должно равняться приблизительно 8 % или O2 = 6 % на минимальной мощности горелки и оптимальным 10 % значением CO2 или O2 = 3 % для максимальной мощности. С помощью соответствующего прибора необходимо убедиться, что процентное содержание оксида углерода (CO) в дымовых газах не превышает значения, установленного нормой, действующей на момент монтажа.
 - Откройте ручной регулятор подачи газа на нужный уровень для второй ступени (главное пламя).
 - Включите снова главную горелку, выключая главный выключатель и выключатель щита управления. Горелка включается и автоматически зажигает второе пламя (главное пламя). При помощи специальных инструментов проверьте параметры горения, при необходимости регулируя подачу газа и воздуха, как описано в пунктах 4 и 5.
 - При необходимости настройте или поправьте расход регулятором расхода второй ступени. Не оставляйте работать

- горелку, если расход превышает максимально допустимую мощность котла, и сразу же после двух считываний выключите горелку, чтобы предотвратить повреждения котла.
- В условиях работы горелки на максимальной мощности, требуемой котлу, проверьте по газоанализатору процесс горения. При необходимости измените ранее выполненную настройку (воздуха и газа на основании зрительного контроля пламени (CO2 макс. = 10 % O2 мин = 3 % - CO макс. = 0,1 %)).
- Реле давления воздуха служит для предотвращения открытия газовых клапанов в случае, когда давление воздуха не соответствует предусмотренному. Реле давления должно быть отрегулировано так, чтобы оно срабатывало, замыкая контакт, когда давление воздуха в горелке доходит до достаточного значения. В том случае если реле давления воздуха обнаружит давление меньшее, 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. Чтобы убедиться в правильной работе реле давления воздуха, следует увеличивать регулировочное значение **при включенной горелке на первой** ступени до тех пор, пока не произойдет незамедлительное блокировочное отключение горелки. Разблокируйте горелку, нажав специальную кнопку. Настройте реле давления на значение, достаточное для обнаружения существующего давления воздуха на этапе продувки.
- Реле (минимального) давления газа имеет своей целью предотвратить работу горелки, если давление газа не соответствует предусмотренному. Из особой функции реле давления видно, что контрольное реле минимального давления должно использовать контакт, который находится в замкнутом положении тогда, когда реле давления обнаруживает давление, большее отрегулированного на нем значения.

- Реле минимального давления газа должно настраиваться в момент ввода горелки в работу. Причем всякий раз необходимо проверять имеющееся давление, так как его значение влияет на настройку реле давления. Напоминаем, что срабатывание (понимаемое как открытие контура) одного из реле давления во время работы горелки (горит пламя) приводит к мгновенному останову горелки. При первом розжиге горелки необходимо в обязательном порядке проверить правильное функционирование реле давления.
- Проверьте, чтобы срабатывало устройство контроля пламени (электрод ионизации). Снимите перемычку между клеммами 30 и 31 печатной платы и включите горелку. Аппарат должен полностью осуществить свой цикл и спустя 3 секунды после появления пламени, остановиться в положении блокировки. Эта проверка также выполняется и в условиях работающей горелки. Уберите перемычку между клеммами 30 и 31: блок управления должен сразу же поместиться в положение блокировки.
- Проверьте исправность термостатов или реле давления котла (их срабатывание должно выключать горелку).



ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Проверьте, чтобы розжиг происходил правильно. Если смеситель слишком выдвинут вперед, мощный поток воздуха может затруднять нормальный розжиг. В этом случае следует постепенно смещать смеситель назад, пока не будет достигнут оптимальный розжиг, после чего зафиксировать смеситель в этом положении. **Следует напомнить ещё раз, что для минимальной мощности количества воздуха должно быть ограниченным насколько это возможно для того, чтобы розжиг был надёжным и в более трудных ситуациях.**

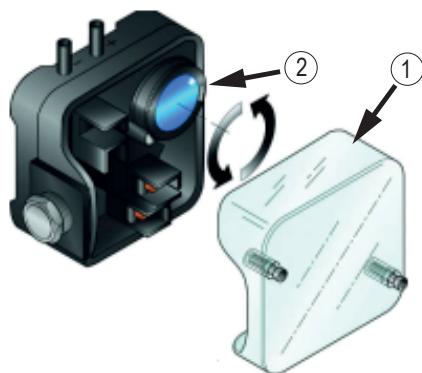
РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

Реле давления воздуха

Разблокируйте горелку, нажав на специальную кнопку, и отрегулируйте реле давления на значение, достаточное для того, чтобы можно было определить существующее давление воздуха на стадии продувки.

Регулировка этого реле давления выполняется следующим образом:

- При горелке, работающей на минимальной мощности, снимите крышку (1).
- Медленно поверните специальную ручку (2) по часовой стрелке так, чтобы горелка заблокировалась.
- Затем проверьте показание стрелки, направленной вверх, по градуированной шкале.
- Снова поверните ручку против часовой стрелки до тех пор, пока значение, определенное на градуированной шкале, не совпадет со стрелкой, направленной вниз, таким образом восстановив гистерезис реле давления, представленный белым полем на синем фоне между двумя стрелками.
- Теперь проверьте правильность запуска горелки.
- В случае дальнейшей блокировки поверните ручку против часовой стрелки на величину, равную 20% от значения срабатывания, а затем проверьте правильность запуска горелки.

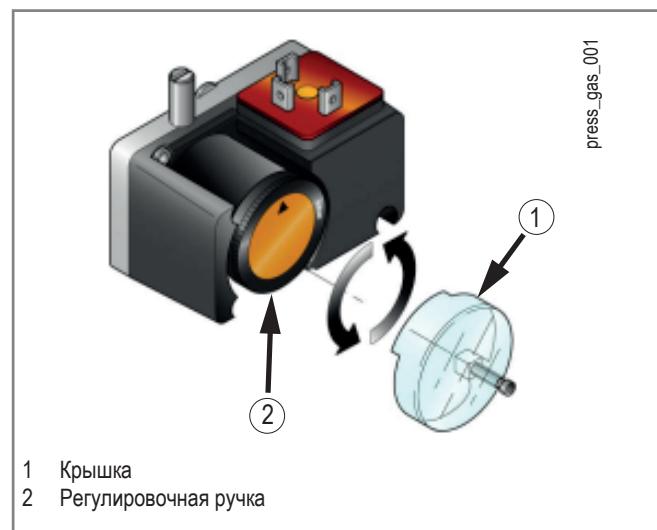


1 Крышка

2 Регулировочная ручка

РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

- Снимите крышку (1)
- Увеличьте регулирующее давление, медленно поворачивая соответствующую ручку (2) по часовой стрелке, пока горелка не выключится. (значение срабатывания)
- Поверните ручку против часовой стрелки на 20% от значения срабатывания и повторите запуск горелки, чтобы проверить правильность работы.
- Если горелка снова выключится, снова поверните ручку против часовой стрелки на 1 мбар.



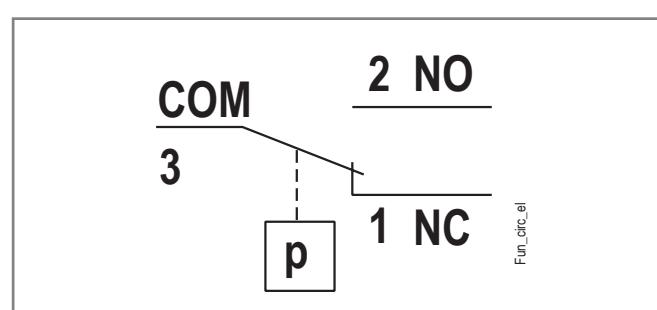
РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

- Снимите крышку (1)
- Уменьшите регулирующее давление, медленно поворачивая соответствующую регулировочную ручку (2) против часовой стрелки, пока горелка не заблокируется.
- Поверните ручку по часовой стрелке на 20% от значения срабатывания и повторите запуск горелки, чтобы проверить правильность работы.
- Если горелка снова выключится, поверните ручку по часовой стрелке еще на 1 мбар.

Функция электрической цепи

Реле давления должно быть отрегулировано так, чтобы оно срабатывало, замыкая НР (нормально разомкнутый) контакт, когда давление воздуха в горелке достигает заданной величины.

- при поднимающемся давлении: 1 NC открывает, 2 NO закрывает
- при опускающемся давлении: 1 NC закрывает, 2 NO открывает



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ



Носите защитную одежду с электростатическими характеристиками.

ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Закройте ручной отсечной вентиль подачи топлива.

ВНИМАНИЕ

Перед выполнением каких-либо операций по техническому обслуживанию обязательно отключите электропитание от горелки, повернув главный выключатель системы.

ВНИМАНИЕ

Материалы при высоких температурах.

Перед выполнением каких-либо работ дождитесь полного остывания компонентов, контактирующих с источниками тепла.

- 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, закройте ручной отсекающий вентиль подачи топлива.

ПРОГРАММА ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ



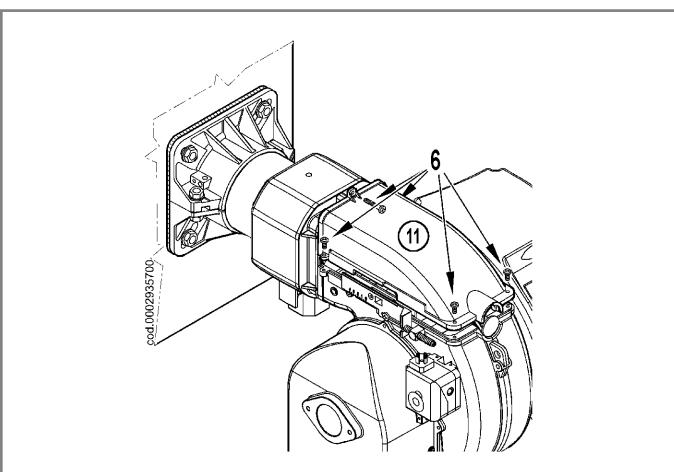
ВНИМАНИЕ

Все операции должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом.

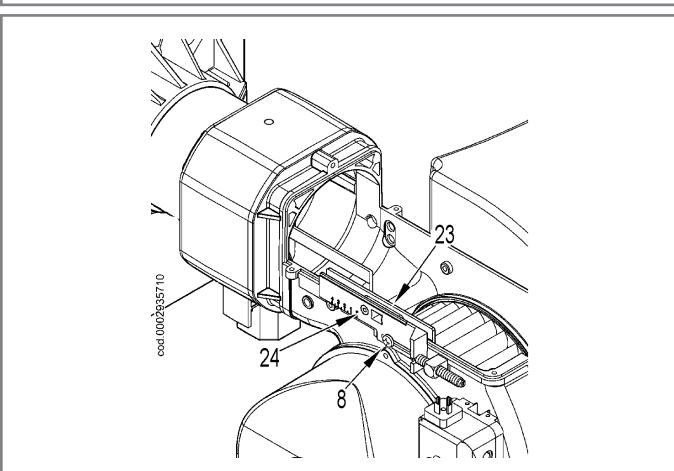
Необходимо минимум один раз в год выполнять анализ газов, выделяемых в ходе сгорания, в соответствии с действующими нормативами для проверки соответствия выбросов их положениям.

- 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, специализирующимися 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.
- 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.

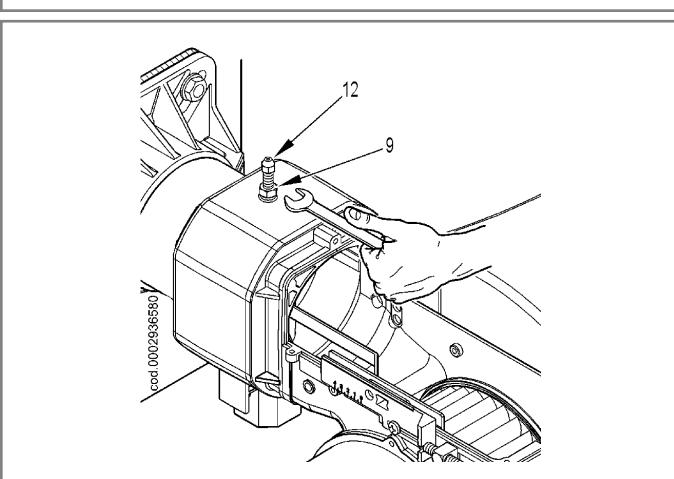
- Открутите крепежные винты (6) и снимите крышку (11).



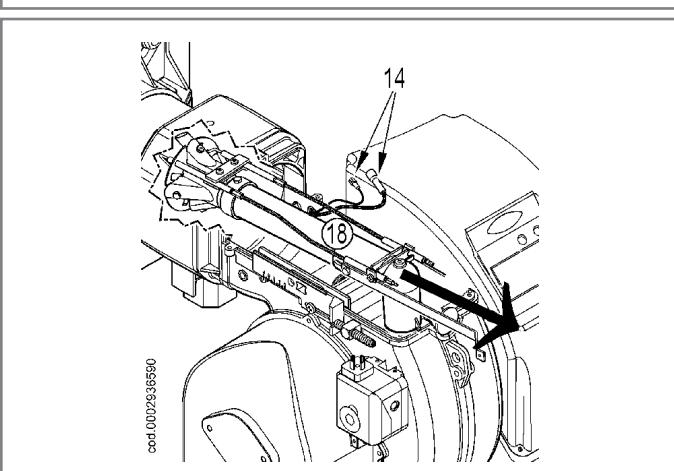
- Удостоверьтесь, что подвижная пластина (23) заблокирована винтом (8). После окончания операций по обслуживанию это позволит поместить узел смесителя в тоже положение, на которое он был ранее отрегулирован. Открутить винт (24), фиксирующий выдвижную штангу узла к подвижной пластине.



- После того, как была ослаблена гайка (9), снимите блокирующий винт (12) узла смещивания.



- Отсоединив провода розжига и ионизации (14) от соответствующих электродов, полностью выньте узел смесителя в направлении, указанном стрелкой (18).
- После выполнения технического обслуживания и проверки правильности положения электродов розжига и ионизации установите на место головку сгорания, выполнив операции в порядке, обратном вышеперечисленному.



ИНТЕРВАЛЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Описание компонента	Требуемое действие	Газ
ГОЛОВКА ГОРЕНИЯ		
НАРУЖНЫЙ ДИФФУЗОР	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ	1 ГОД
ЭЛЕКТРОДЫ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ЦЕЛОСТНОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. ШЛИФОВАНИЕ ОКОНЕЧНОСТЕЙ, ПРОВЕРКА РАССТОЯНИЯ, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	1 ГОД
ДИСК ПЛАМЕНИ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ЧИСТОТЫ, ОТСУТСТВИЯ ДЕФОРМАЦИЙ	1 ГОД
ЗОНД ИОНИЗАЦИИ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ЦЕЛОСТНОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. ШЛИФОВАНИЕ ОКОНЕЧНОСТЕЙ, ПРОВЕРКА РАССТОЯНИЯ, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	1 ГОД
КОМПОНЕНТЫ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ЧИСТОТЫ, ОТСУТСТВИЯ ДЕФОРМАЦИЙ	1 ГОД
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЗАМЕНА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ	1 ГОД
УПЛОТНЕНИЕ ФИТИНГА НА ТРУБОПРОВОДЕ ПОДАЧИ ГАЗА	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЗАМЕНА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ	1 ГОД
ВОЗДУШНАЯ МАГИСТРАЛЬ		
РЕШЕТКА/ВОЗДУШНЫЕ ЗАСЛОНКИ	ОЧИСТКА	1 ГОД
ПОДШИПНИКИ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	СМАЗКА	1 ГОД
ВЕНТИЛЯТОР	ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА И СПИРАЛЬНОГО КОРПУСА, СМАЗКА ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ	1 ГОД
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	ОЧИСТКА	1 ГОД
РАЗЪЕМ И ТРУДОПРОВОДЫ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	ОЧИСТКА	1 ГОД
КОМПОНЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ		
ДАТЧИК ПЛАМЕНИ	ОЧИСТКА	1 ГОД
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА	1 ГОД
РАЗЛИЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ		
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДВИГАТЕЛИ	ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ, ПРОВЕРКА ШУМНОСТИ ПОДШИПНИКОВ	1 ГОД
МЕХАНИЧЕСКИЙ КУЛАЧОК	ПРОВЕРКА ИЗНОСА И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ, СМАЗКА БАШМАКА И ВИНТОВ	1 ГОД
РЫЧАГИ/ТЯГИ/ШАРОВЫЕ ШАРНИРЫ	ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА, СМАЗКА КОМПОНЕНТОВ	1 ГОД
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЙ И ЗАТЯЖКА КЛЕММ	1 ГОД
ИНВЕРТОР	ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ И ЗАТЯЖКА КЛЕММ	1 ГОД
ЗОНД СО	ЧИСТКА И КАЛИБРОВКА	1 ГОД
ЗОНД О2	ЧИСТКА И КАЛИБРОВКА	1 ГОД
МАГИСТРАЛЬ ТОПЛИВА		
ГАЗОВЫЙ ФИЛЬТР	ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА	1 ГОД
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ/ГАЗОВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ	ПРОВЕРКА НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК	1 ГОД
ПАРАМЕТРЫ ГОРЕНИЯ		
КОНТРОЛЬ СО	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	1 ГОД
КОНТРОЛЬ СО2	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	1 ГОД
КОНТРОЛЬ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	1 ГОД
КОНТРОЛЬ ТОКА ИОНИЗАЦИИ	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	1 ГОД
КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЫМА	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	1 ГОД
РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ЗАПУСКЕ	1 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.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

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.

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.

Компонент безопасности	Расчетный срок службы	
	Рабочие циклы	Годы эксплуатации
Блок управления	250.000	10
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
Крыльчатка воздушного вентилятора	50 000 партенсе	10

(1) Характеристики могут со временем ухудшаться; во время технического обслуживания необходимо производить проверку и возможную замену датчика пламени.

(2) При использовании газа из обычной газораспределительной сети.

N.A. Действие, не предусмотренное для моделей, описанных в данном руководстве.

СБОИ В РАБОТЕ - ПРИЧИНЫ -УСТРАНЕНИЕ



Носите защитную одежду с электростатическими характеристиками.

ОПАСНОСТЬ

Электрическая панель под напряжением. Риск поражения электрическим током.

Если блокировка повторяется, действуйте следующим образом:

- Отключите электропитание с главного рубильника системы.
- Снимите крышку панели, как указано в главе «Электрические подключения».
- Включите электропитание с главного рубильника системы.
- Проверьте количество миганий на блоке управления.

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".



- В режиме диагностики неисправностей блок остается отключенным.

Оптическая индикация	Описание	Причина	Способ устранения
2 мигания ••	Горелка заблокирована на этапе розжига из-за отсутствия сигнала пламени по истечении времени безопасности (TSA)	Отсутствие топлива Отсоединен кабель электрода розжига и/или датчика пламени Электрод розжига находится в неправильном положении Электрод изношен Поврежден кабель электрода розжига Неисправен трансформатор розжига Неисправен блок управления Плохая работа клапана/ов топлива	Откройте магистраль подачи/ проверьте давление в топливопроводе Проверьте подключения Проверьте положение, сверившись по главе «Положение диска - электродов» Замените Замените Замените Замените Замените Замените
3 мигания •••	Горелка заблокирована на этапе предварительной продувки из-за отсутствия сигнала обнаружения воздуха	Неправильная регулировка реле давления воздуха Плохая работа реле давления воздуха Отсутствует сигнал реле давления воздуха после истечения времени определения (t10)	Отрегулируйте Замените Проверьте целостность воздушной трубы
4 мигания ••••	Горелка заблокирована из-за постороннего света на этапе предварительной продувки	Неисправен блок управления Посторонний свет	Замените Устраните
5 миганий •••••	Горелка заблокирована на этапе предварительной продувки из-за неправильного сигнала реле давления воздуха	Реле давления воздуха в рабочем положении перед предварительной продувкой	Замените
7 миганий •••••••	Блокировка горелки во время работы	Неверное соотношение воздух/газ. Датчик пламени находится в неправильном положении Изношен датчик пламени Поврежден изолирующий кабель датчика пламени Диск пламени или головка горения загрязнены или изношены Кулачок V отрегулирован на значение, равное или меньшее значения кулачка III (серводвигатель) Плохая работа клапана/ов топлива Неисправен блок управления	Отрегулируйте Исправьте положение, посмотрев указания в главе «Положение диска - электродов», и проверьте сигнал (глава «Система обнаружения пламени») Замените Замените Проверьте визуально и при необходимости замените Увеличьте значение кулачка V > III на 5°/10° Замените Замените
10 миганий •••••••••	Блокировка горелки	Ошибка в подключениях или внутренняя ошибка, выходные контакты, прочие неисправности	Проверьте проводку по электрической схеме

СБОИ В РАБОТЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

В случае неизменяемой блокировки отключаются выходы топливного клапана, двигатель горелки и устройство розжига (< 1 с).

При возникновении нарушений в работе блок управления выполняет следующие действия:

	ПРИЧИНА	ОТВЕТ
1	Прерывание питания	Перезапуск
2	Напряжение ниже минимального допустимого порога (AC 165 V)	Предохранительное выключение
3	Напряжение снова превышает минимальный допустимый порог (AC 175 V)	Перезапуск
4	Постороннее освещение во время интервала предварительной вентиляции (t1)	Неизменяемая блокировка
5	Постороннее освещение во время ожидания (tw)	Блокировка запуска, блокировка не изменяется по истечении макс 30"
6	Отсутствие пламени по завершении времени безопасности (TSA)	Неизменяемая блокировка по завершении времени безопасности
7	Потеря пламени во время работы	Неизменяемая блокировка
8	Реле давления воздуха закреплено в рабочем положении	Блокировка запуска, блокировка не изменяется по истечении максимум 65"
9	Реле давления воздуха закреплено в положении покоя	Не изменяемая блокировка примерно 180" после истечения заданного времени (t10)
10	Падение давления воздуха по истечении заданного времени (t10) и во время работы	Неизменяемая блокировка
11	Контакт CPI разомкнут во время интервала (tw)	Блокировка запуска, блокировка не изменяется по истечении максимум 60"

(tw) Время ожидания

(t1) Время предпродувки

(t10) Заданное время для сигнала давления воздуха

(TSA) Время безопасности



ВНИМАНИЕ

После каждой не изменяемой блокировки блок управления LME останавливается. Сигнальная лампа блока управления горит непрерывным красным светом.

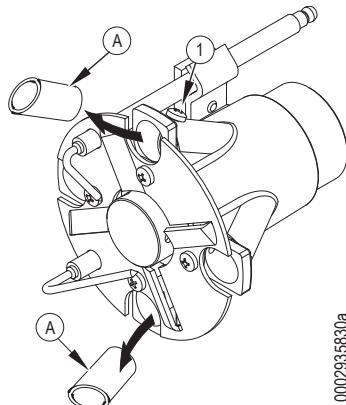
Систему управления горелкой можно разблокировать мгновенно.

Это состояние сохраняется даже в случае прерывания питания.

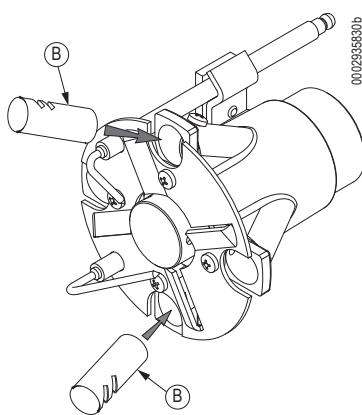
ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ ПЕРЕХОДНИКОВ ДЛЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА

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

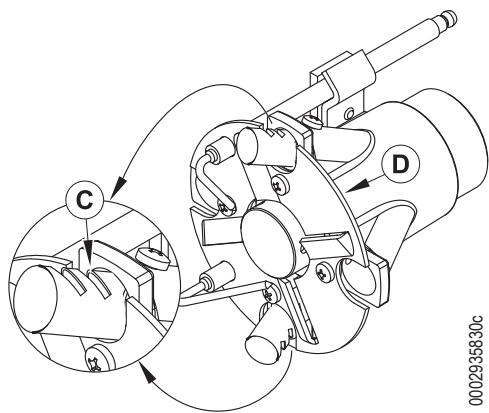
TBG 45



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



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

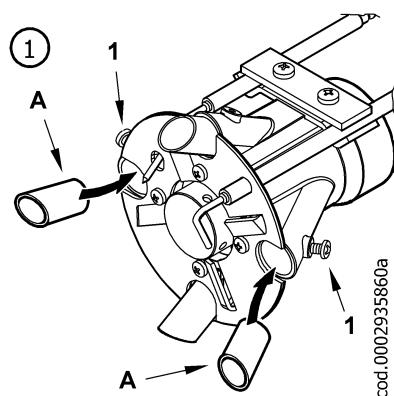


3) Расположить отверстия (С) на уровне диска пламени (D), как показано на рисунке; хорошо зафиксировать редукторы, затянув соответствующие винты.

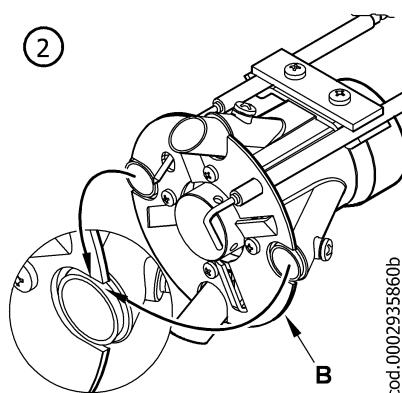
ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРЖНОСТИ

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

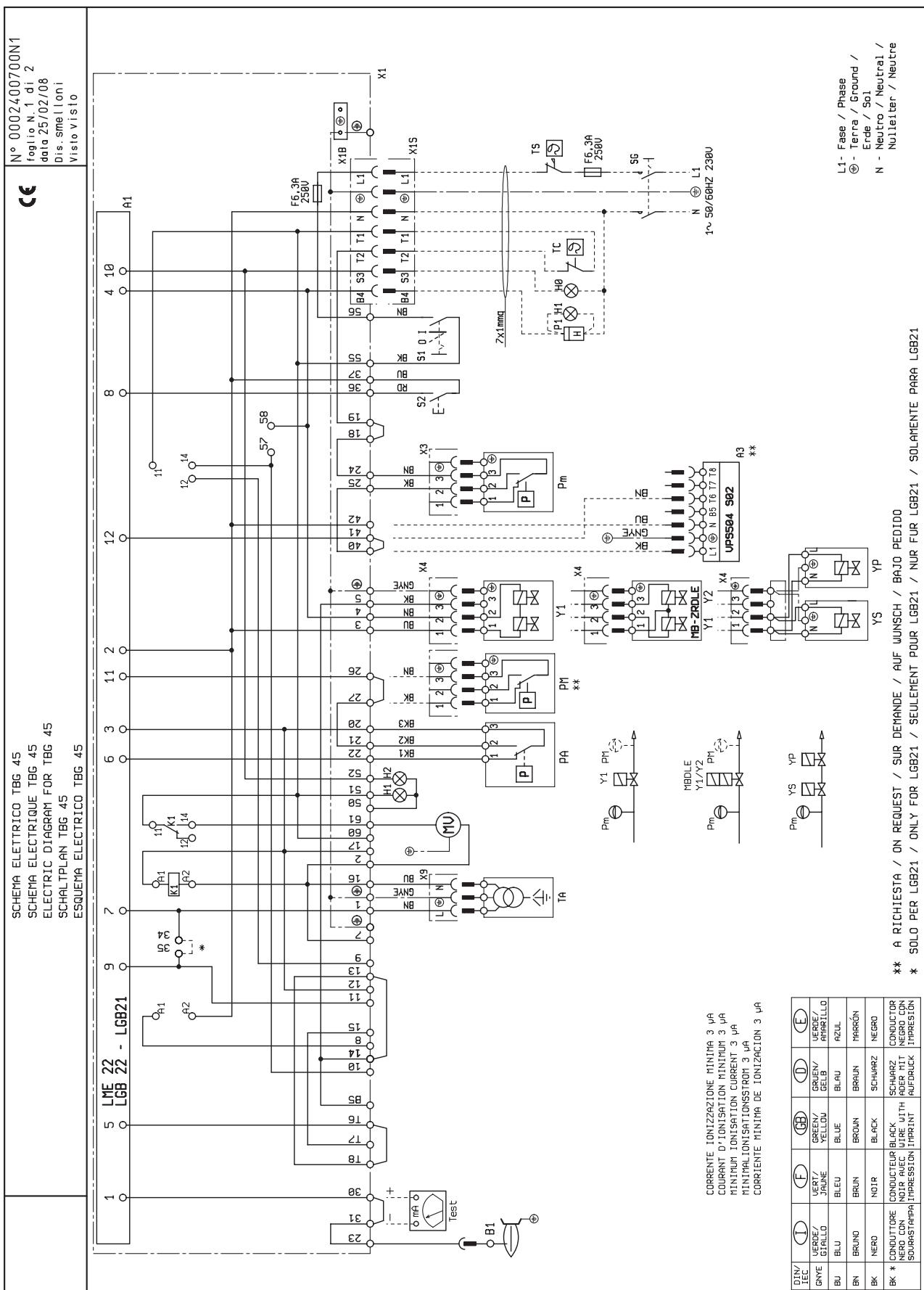


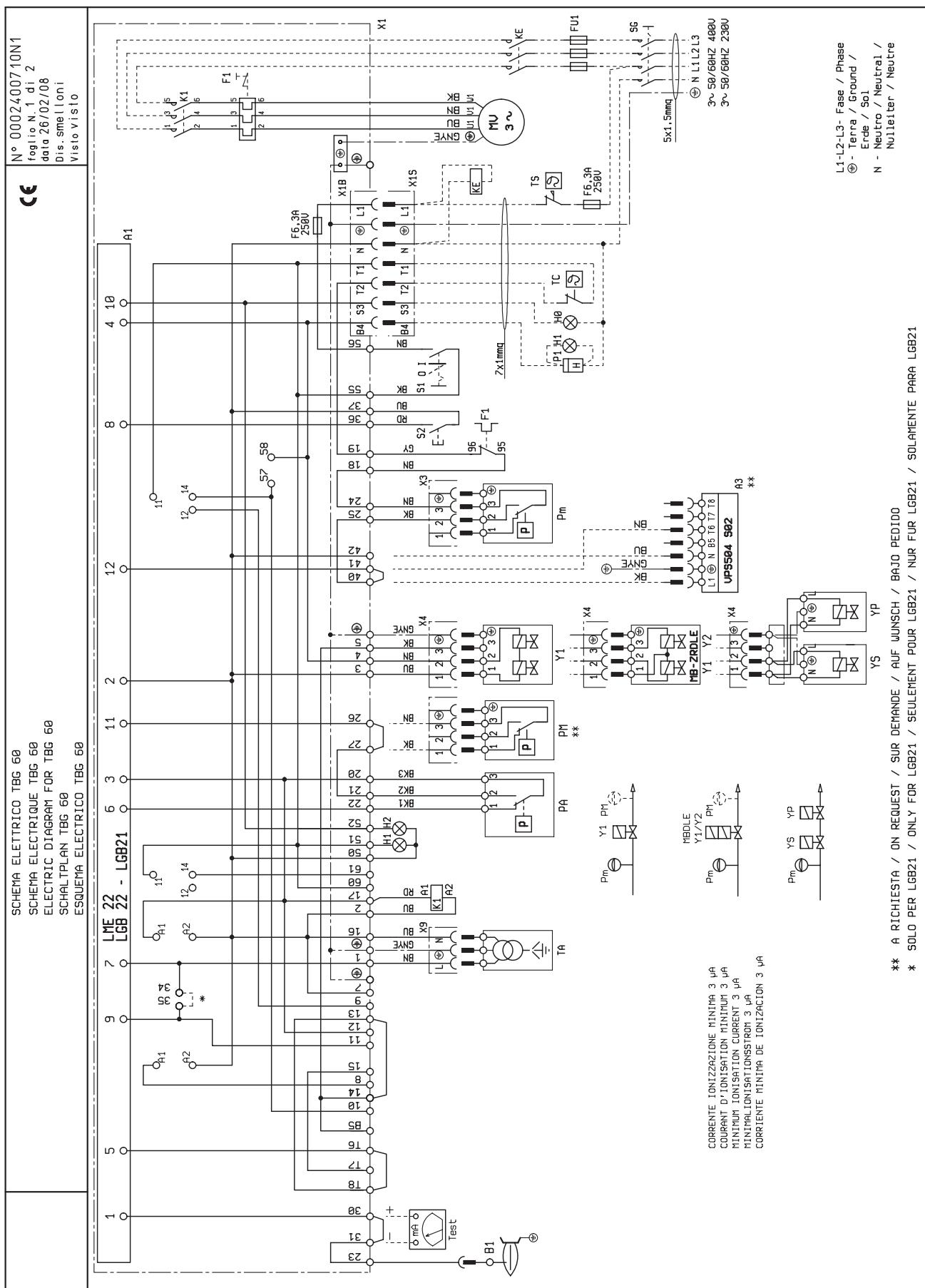
1) Ослабив крепежные винты 1, вставьте редукторы А (2 шт.) в соответствующие гнезда.



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

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ





A1 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
A3 КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
B1 ДАТЧИК ПЛАМЕНИ
H0 ВНЕШНИЙ БЛОК / РЕЗИСТАНС РАБОТЫ ЛАМПЫ
H1 КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РАБОТЫ
H2 ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ
K1 КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
MV МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА
P1 СЧЁТЧИК ЧАСОВ
PA РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
Pm РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
PM РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
S1 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА
S2 КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ
SG ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
TA ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TC ТЕРМОСТАТ КОТЛА
TS ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ
X1 КЛЕММНАЯ КОЛОДКА ГОРЕЛКИ
X1B/S РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ
X3 РАЗЪЕМ Pm
X4 РАЗЪЕМ YP
X9 РАЗЪЕМ ТРАНСФОРМАТОРА
Y1/Y2 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ 1-Й/2-Й СТУПЕНЕЙ
YP ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
YS/YS1... ЭЛЕКТРОКЛАПАН БЕЗОПАСНОСТИ



Заземление

GNYE ЗЕЛЕНЫЙ/ЖЕЛТЫЙ
BU СИНИЙ
BN КОРИЧНЕВЫЙ
BK ЧЕРНЫЙ
YE ЖЕЛТЫЙ
L1 - L2- L3 Фазы
N - Нейтраль



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