



GAZ / GAZ YAĐI KARIŐIMI, ILERLEMELI / MODÜLASYON İKİ  
KADEMELI BRÜLÖRLER  
ГОРЕЛКИ, РАБОТАЮЩИЕ НА СМЕСИ ГАЗ / ДИЗЕЛЬ,  
ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ / МОДУЛИРУЮЩИЕ

Kurulum, kullanım ve bakım talimatları  
kılavuzu

TR

Руководство с инструкциями по монтажу,  
эксплуатации и техобслуживанию.

РУС

**TBML 200 MC**  
56610010

**TBML 260 MC**  
56640010

**TBML 360 MC**  
56670010

ORIJINAL TALIMATLAR (IT)

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ  
(ПЕРЕВОД С ИТАЛЬЯНСКОГО ЯЗЫКА)



0006160136\_202302

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

Меры предосторожности, обеспечивающие безопасность эксплуатации.....	2
Технические характеристики .....	5
Комплект поставки.....	6
Идентификационная табличка горелки .....	6
Регистрационные данные для первого розжига .....	6
Описание компонентов .....	7
Электрический щит.....	7
Рабочий диапазон .....	8
Технические и функциональные характеристики .....	9
Конструктивные характеристики .....	9
Габаритные размеры .....	10
Крепление горелки к котлу.....	11
Линия подачи газа .....	12
Принципиальная схема газовых горелок .....	12
Электрические соединения.....	13
Линия подачи жидкого топлива .....	15
Вспомогательный насос.....	15
Описание функционирования на жидком топливе.....	20
Первое заполнение трубопроводов .....	22
Включение и регулировка работы на жидком топливе.....	23
Детали насоса.....	25
Описание функционирования горелки на газообразном топливе .....	26
Описание работы системы модуляции .....	26
Розжиг и регулировка метана .....	27
Фотоэлемент УФ.....	28
Проверки .....	28
Устройство регулировки воздуха на головке горения .....	29
Схема регулировки головки сгорания и расстояние между диском и электродами .....	29
Аппаратура управления и контроля LME 73.....	30
Уточнения по использованию пропана .....	33
Принципиальная схема для двухступенчатого снижения давления СНГ для горелки или котла .....	34
Техническое обслуживание .....	35
Интервалы техобслуживания .....	37
Ожидаемый срок службы.....	38
Инструкции по определению причин неисправностей в работе и способ их устранения .....	39
Электрические схемы.....	42

## 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 должна использоваться в котлах гражданского назначения, таких как отопление зданий и производство горячей воды для бытовых нужд.
- Горелка ЗАПРЕЩАЕТСЯ использовать в производственных циклах и производственных процессах, последние регулируются Стандартом | EN 746-2 Свяжитесь с коммерческим отделом Baltur.
- 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 использовании 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 ( O<sub>2</sub> / CO / NO<sub>x</sub>) 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.

## 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.
- Используйте гибкие кабели согласно стандарту 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.



### 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.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ		ТВМЛ 200 МС	ТВМЛ 260 МС	ТВМЛ 360 МС
Макс. тепловая мощность на природном газе	кВт	2000	2600	3600
Мин. тепловая мощность на природном газе	кВт	450	500	700
<sup>1)</sup> Эмиссия NOx при работе на природном газе	мг/кВтч	Класс 2	Класс 1	Класс 2
Работа с использованием метана		Двухступенчатый прогрессивный / модулирующий	Двухступенчатый прогрессивный / модулирующий	Двухступенчатый прогрессивный / модулирующий
Макс. расход метана	Стм3/ч	212	275	381
Мин. расход метана	Стм3/ч	48	53	74
Мин. давление природного газа	hPa (мбар)	25,5	30	55
Макс. давление природного газа	hPa (мбар)	360	500	500
Макс. тепловая мощность - пропан	кВт	2000	2600	3600
Мин. тепловая мощность - пропан	кВт	450	500	700
Макс. расход пропана	Стм3/ч	82	106	147
Мин. расход пропана	Стм3/ч	18	20	29
Мин. давление пропана	hPa (мбар)	33	60	89
Макс. давление пропана	hPa (мбар)	360	360	500
<sup>2)</sup> выбросы при работе на пропане	мг/кВтч	Класс 1	Класс 2	Класс 2
Макс. расход дизельного топлива	кг/ч	169	219	304
Мин. расход дизельного топлива	кг/ч	59	76	84
Макс. тепловая мощность - дизельное топливо	кВт	2000	2600	3600
Мин. тепловая мощность - дизельное топливо	кВт	700	900	1000
<sup>3)</sup> выбросы при работе на дизельном топливе	мг/кВтч	Класс 2	Класс 2	Класс 2
Вязкость дизельного топлива		5,5 cSt/20°C - 1,5° E / 20°C	5,5 cst / 20°C - 1,5° E / 20°C	5,5 cst / 20°C - 1,5° E / 20°C
Работа на дизельном топливе		Двухступенчатая	Двухступенчатая	Двухступенчатая
Двигатель вентилятора 50 Гц	кВт	3	5,5	7
Трансформатор розжига 50 Гц		26 кВ - 48 мА - 230 В	26 кВ - 48 мА - 230 В	26 кВ - 48 мА - 230 В
Электрические данные: три фазы, 50 Гц		3L 400 В - 6,3А - 3,49 кВт	3L 400 В - 10,2А - 6,14 кВт	3L 400 В - 13,7А - 8,36 кВт
Электрические данные: однофазное напряжение, 50 Гц		1N 230 В - 0,73А - 0,169 кВт	1N 230 В - 0,96А - 0,222 кВт	1N 230 В - 0,96А - 0,222 кВт
Степень защиты		IP 40	IP 40	IP 40
Блок управления		LME 73...	LME 73...	LME 73...
Датчик пламени		фоторезистр	фоторезистр	фоторезистр
Температура окружающей среды	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Звуковое давление**	дБА	83	-	88
Звуковая мощность***	дБА	-	-	98
Вес с упаковкой	кг	103	131	167,5
Вес без упаковки	кг	87,90	106	113,10

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

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

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

Дизельное топливо:  $H_i = 11,86 \text{ кВт-ч/кг} = 42,70 \text{ МДж/кг}$

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.

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

**КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

МОДЕЛЬ	TBML 200 MC	TBML 260 MC	TBML 360 MC
Уплотнение фланца крепления горелки	1	1	1
Шпильки	4 шт. - M12	4 шт. - M12	4 шт. - M12
Шестигранные гайки	4 шт. - M12	4 шт. - M12	4 шт. - M12
Плоские шайбы	4 шт. - Ø12	4 шт. - Ø12	4 шт. - Ø12
Изоляционный шнур	1	1	1
Гибкие шланги	1/2 дюйма x 1/2 дюйма - 2 шт.	2 шт. - 3/4"x3/4"	2 шт. - 3/4"x3/4"
Фильтр	3/8"	1"	1"
Ниппель/и	1/2 дюйма x 3/8 дюйма - 2 шт.	2 шт. - 3/4"x1"	2 шт. - 3/4"x1"

**ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА ГОРЕЛКИ**

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

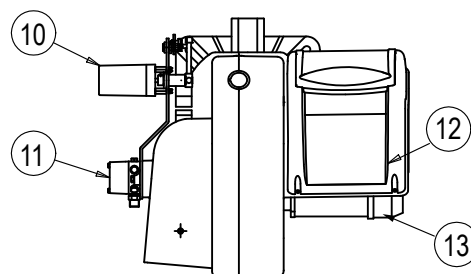
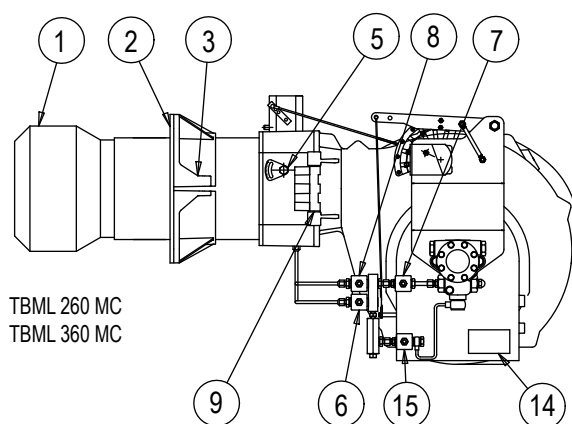
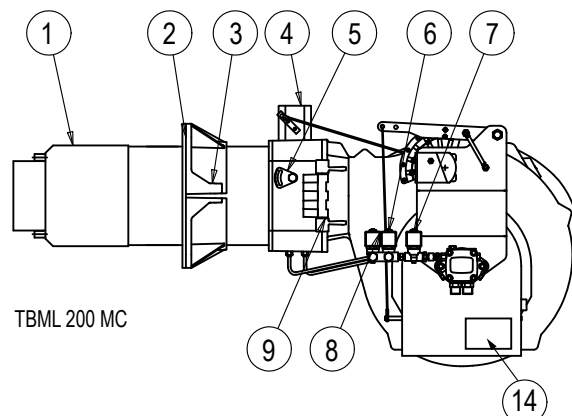
- 1 Логотип компании
- 2 Наименование компании
- 3 Артикул изделия
- 4 Модель горелки
- 5 Серийный номер
- 6 Мощность жидкого топлива
- 7 Мощность газообразного топлива
- 8 Давление газообразного топлива
- 9 Вязкость жидкого топлива
- 10 Мощность двигателя вентилятора
- 11 Напряжение питания
- 12 Степень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

**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	hPa (мбар)	
Давление газа на выходе из стабилизатора	hPa (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		

## ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ

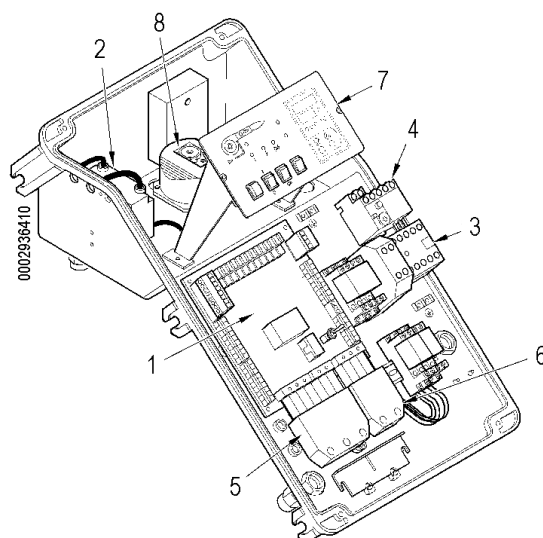
- 1 Головка сгорания
- 2 Прокладка
- 3 Соединительный фланец горелки
- 4 Соединительный фланец газовой рампы
- 5 Устройство регулировки головки
- 6 Электромагнитный клапан 2-ой ступени
- 7 Предохранительный электроклапан
- 8 Электромагнитный клапан 1-ой ступени
- 9 Шарнир
- 10 Сервопривод регулировки воздуха/газа
- 11 Насос горелки
- 12 Электрический щит
- 13 Двигатель
- 14 Идентификационная табличка горелки
- 15 Байпасный электроклапан



0002471350N1\_nom

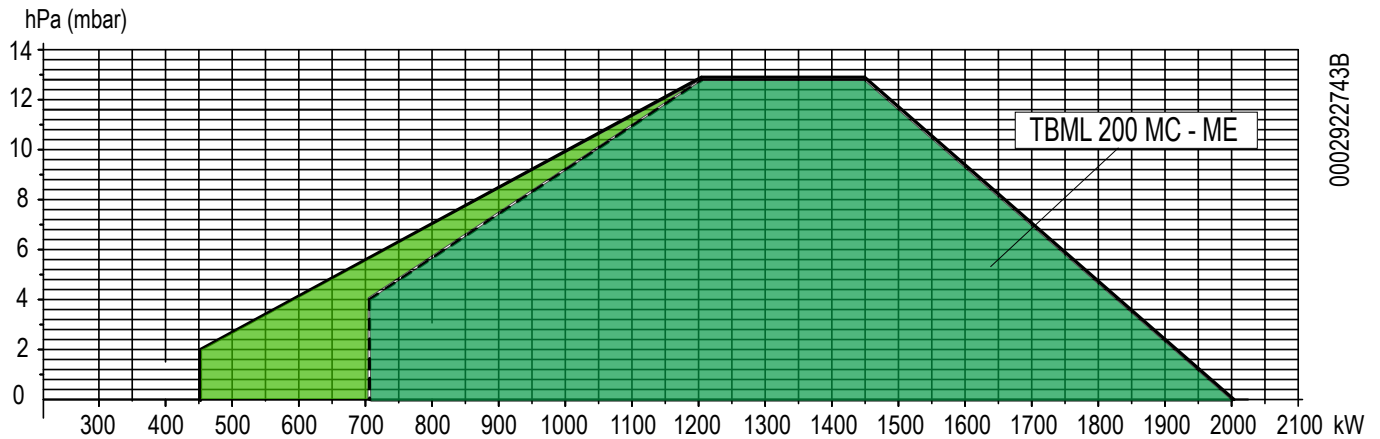
## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЩИТ

- 1 Блок управления
- 2 Трансформатор розжига
- 3 Контактор двигателя
- 4 Термореле
- 5 7-штырьковый разъём
- 6 4-штырьковый разъём
- 7 Обзорная панель
- 8 Реле давления воздуха



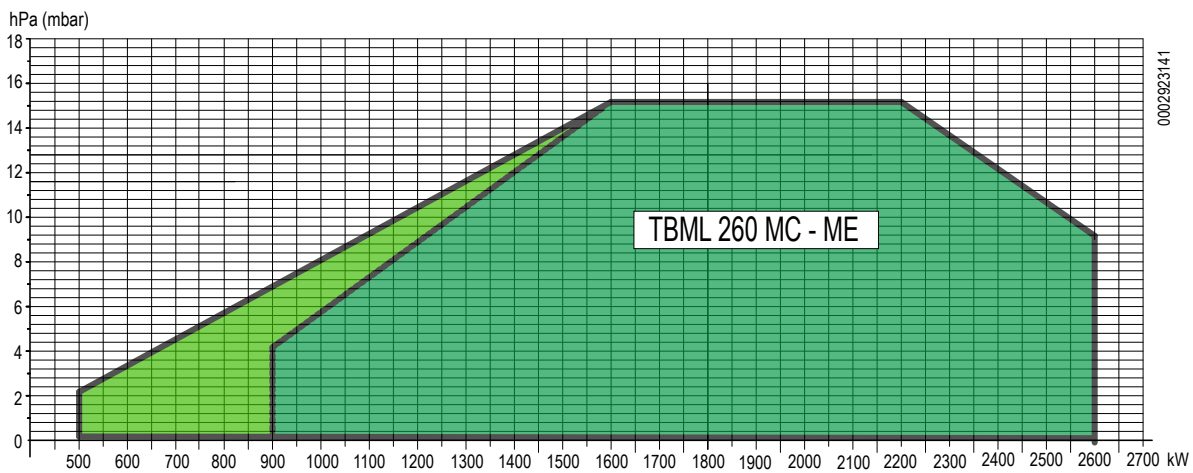


**РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН**



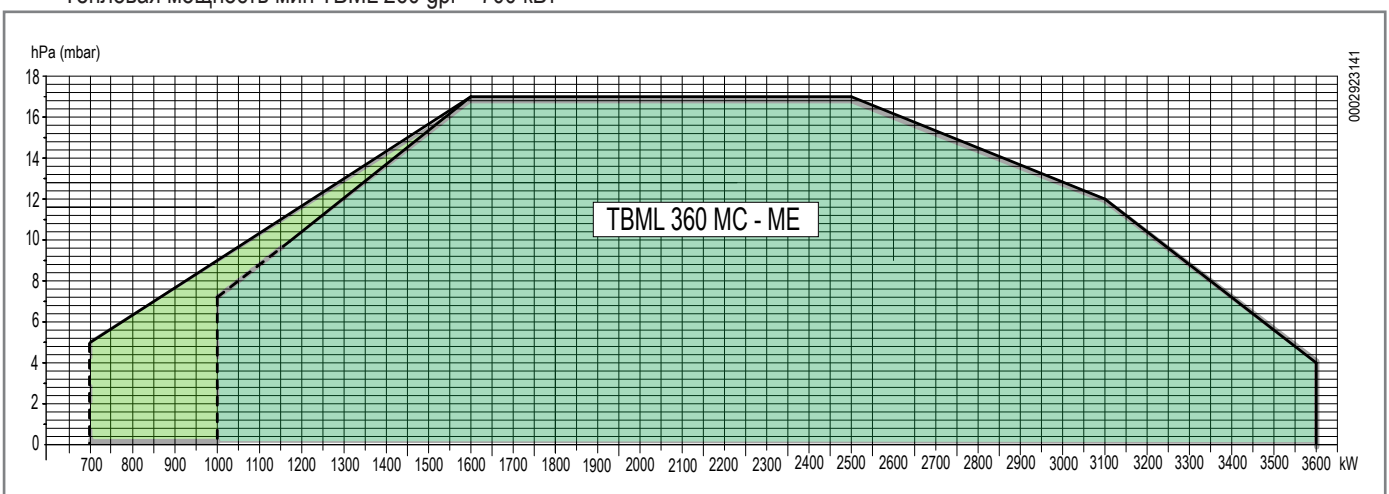
**ВНИМАНИЕ**

Макс.тепловая мощность TBML 200 gpl = 1930 кВт



**ВНИМАНИЕ**

Тепловая мощность мин TBML 260 gpl = 700 кВт



**ВНИМАНИЕ**

Рабочие диапазоны получены на испытательных котлах, выполненных в соответствии с нормативом EN 267 в отношении жидкого топлива норматива EN676 в отношении газообразного топлива. Эти диапазоны являются приблизительными при подборе горелки к котлу. Для гарантирования 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 И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Комбинированная горелка может работать поочередно на природном газе или дизельном топливе (вязкостью не более 1,5°E при 20°С).
- Имеет сертификат CE в соответствии с европейским стандартом EN 676 для природного газа и EN 267 для дизельного топлива.
- Двухступенчатые прогрессивные или модуляционные при работе на газовом топливе и двухступенчатые при работе на жидком топливе.
- Шарнир, открывающийся влево и вправо, обеспечивающий удобный доступ к узлу смешивания без отсоединения горелки от котла.

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Горелки состоят из:

- Головка сгорания с патрубком из нержавеющей стали
- Центробежный вентилятор с высокими эксплуатационными характеристиками.
- Вентилируемый кожух из легкого алюминиевого сплава.
- Воздухозаборник с заслонкой регулирования расхода воздуха для горения.
- Окошко для наблюдения за пламенем.
- Электронное оборудование управления и контроля, оснащенное микропроцессором.
- Электрический двигатель для работы вентилятора и топливного насоса.
- Реле давления воздуха, обеспечивающее наличие воздуха горения.
- Основная газовая рампа в варианте исполнения ЕС, оснащенная клапаном функционирования и безопасности с электромагнитным приводом, реле минимального давления, регулятором давления и газовым фильтром
- Обнаружение пламени с помощью датчика УФ Щит управления с выключателями пуска/останова и выключения горелки, селектором топлива, контрольными лампочками функционирования и блокировки.
- Автоматический блок управления и контроля горелки с микропроцессором в соответствии с требованиями европейского норматива EN298, оснащенный блоком контроля герметичности клапанов.
- Электропроводка класса защиты IP40

**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

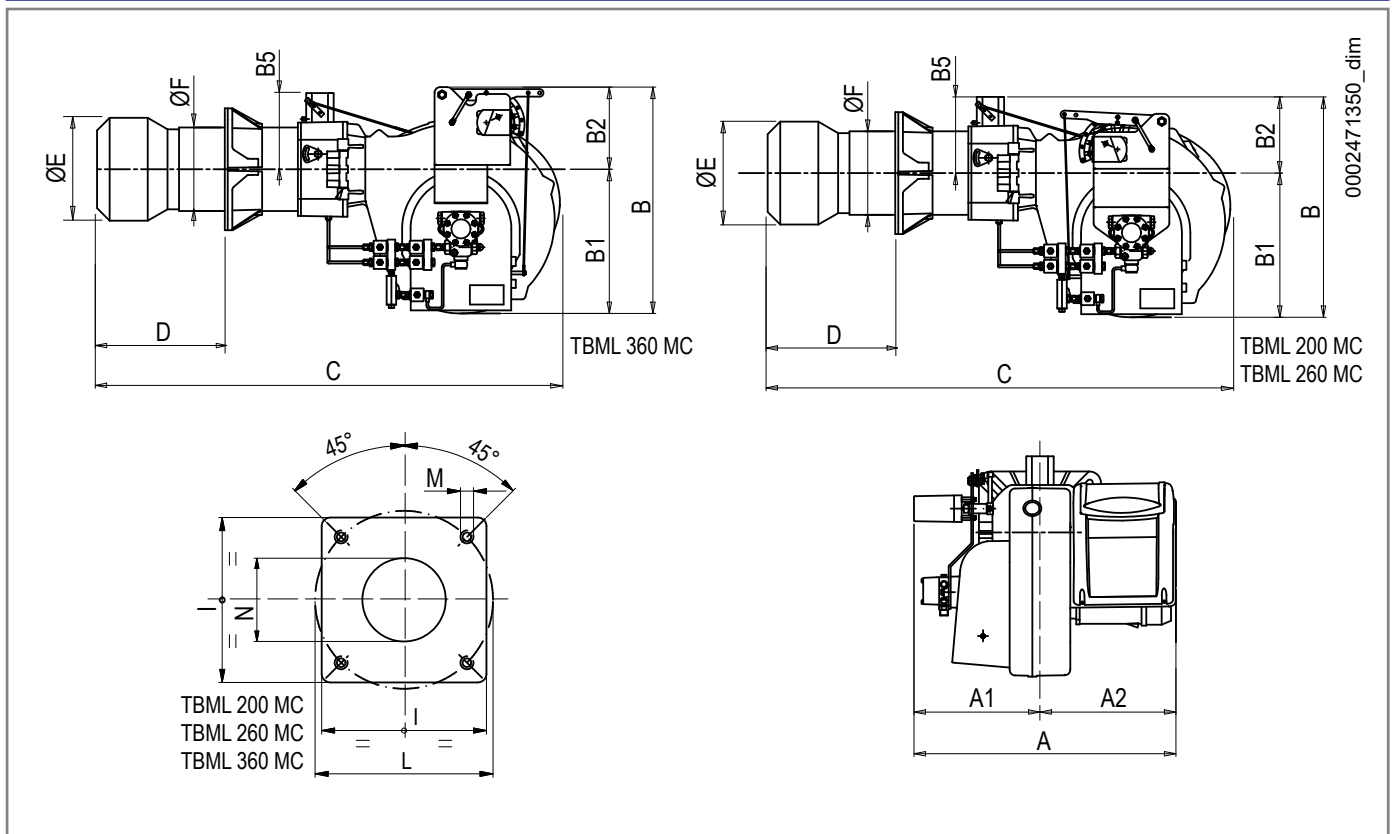
Класс	Выбросы NOx в мг/кВтчас при сжигании пропана
1	≤ 230
2	≤ 180
3	≤ 140
4	≤ 110

**3) ВЫБРОСЫ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА**

Классы, определяемые согласно норматива EN 267.

Класс	Выбросы NOx в мг/кВтчас при сжигании дизельного топлива	Выбросы CO в мг/кВтчас при сжигании дизельного топлива
1	≤ 250	≤ 110
2	≤ 185	≤ 110
3	≤ 120	≤ 60

**ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ**



Модель	A	A1	A2	B	B1	B2	B5	C
<b>TBML 200 MC</b>	700	330	370	540	380	160	200	1270
<b>TBML 260 MC</b>	820	400	420	600	400	200	200	1280
<b>TBML 360 MC</b>	910	490	420	620	400	220	200	1280

Модель	D	диам. E	диам. F	P
<b>TBML 200 MC</b>	300 ÷ 470	250	219	320
<b>TBML 260 MC</b>	300 ÷ 470	270	219	320
<b>TBML 360 MC</b>	300 ÷ 470	270	219	320

Модель	диам. L	Ø M	диам. N
<b>TBML 200 MC</b>	300 ÷ 370	M12	255
<b>TBML 260 MC</b>	310 ÷ 370	M12	275
<b>TBML 360 MC</b>	310 ÷ 370	M12	275

## КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

Используйте для перемещения горелки сертифицированные цепи или тросы соответствующей грузоподъемности, закрепляя их с специальных точек крепления (21).

### 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).
- Закрепите головку 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.

### МОНТАЖ ГАЗОВОЙ РАМПЫ

Имеется несколько монтажных решений для ramпы, как показано на рисунке 0002937060.

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

### **!** ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Если речь идёт о клапанах значительных размеров, напр., DN65 или DN80, предусмотрите соответствующую опору во избежание чрезмерных нагрузок на соединительный патрубок газовой ramпы.

### МОНТАЖ ВЕНТИЛИРУЕМОГО КОЖУХА

Расположите полушарнирные соединения на корпусе горелки так, чтобы они совпали с уже имеющимися соединениями на узле головки.

- Поместите штифт шарнира (10) в наиболее подходящее положение.
- Присоедините провода (розжига и ионизации) к соответствующим электродам, закройте шарнир и заблокируйте горелку винтами (11).
- Вставьте рычаг управления газового дросселя на вал и заблокируйте рычаг соответствующей гайкой.

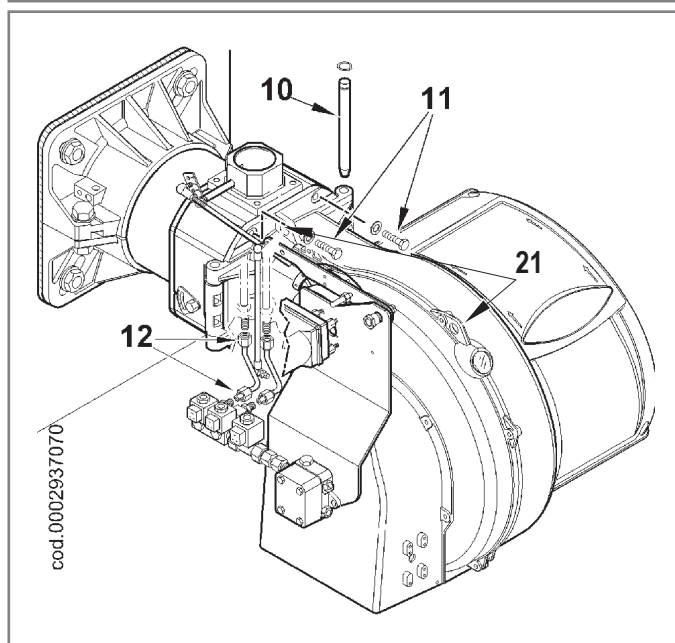
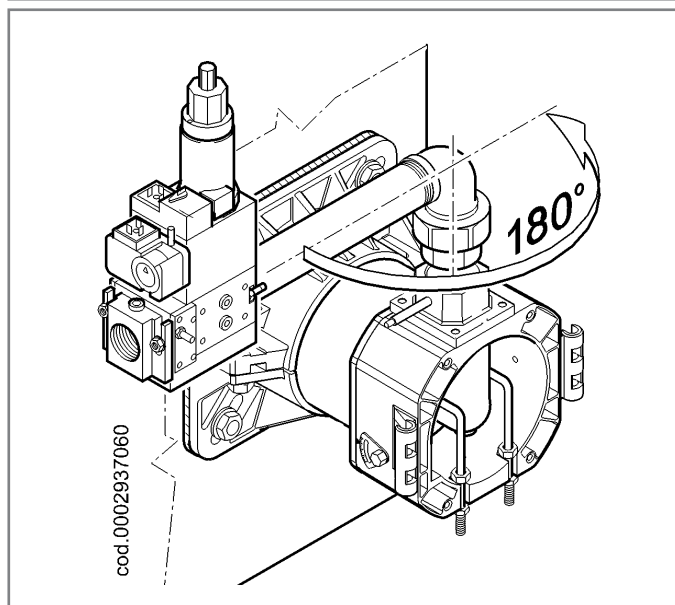
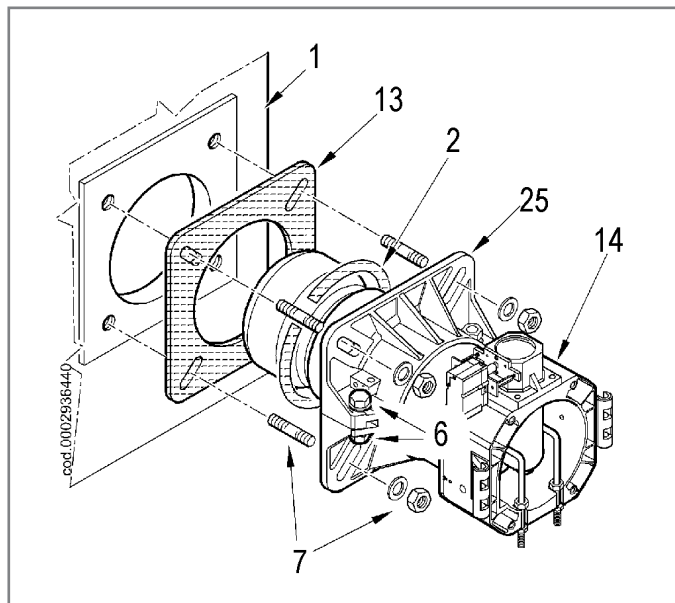
### ПОСЛЕДНИЕ ДЕЙСТВИЯ

- Уберите защитные пластмассовые крышки жёлтого цвета со штуцеров, расположенных под узлом головки вблизи от электромагнитных клапанов.
- Соедините топливные шланги (24) из комплекта горелки с соответствующими штуцерами и проверьте герметичность гидравлического узла.

Отсоедините цепи или тросы от проушин и рым-болтов (21) горелки.

### НАУШНИКИ

если требуется снизить уровень звукового давления, необходимо установить подходящие наушники. (см. техническую спецификацию с ценами и связаться с дилером ).



## ЛИНИЯ ПОДАЧИ ГАЗА

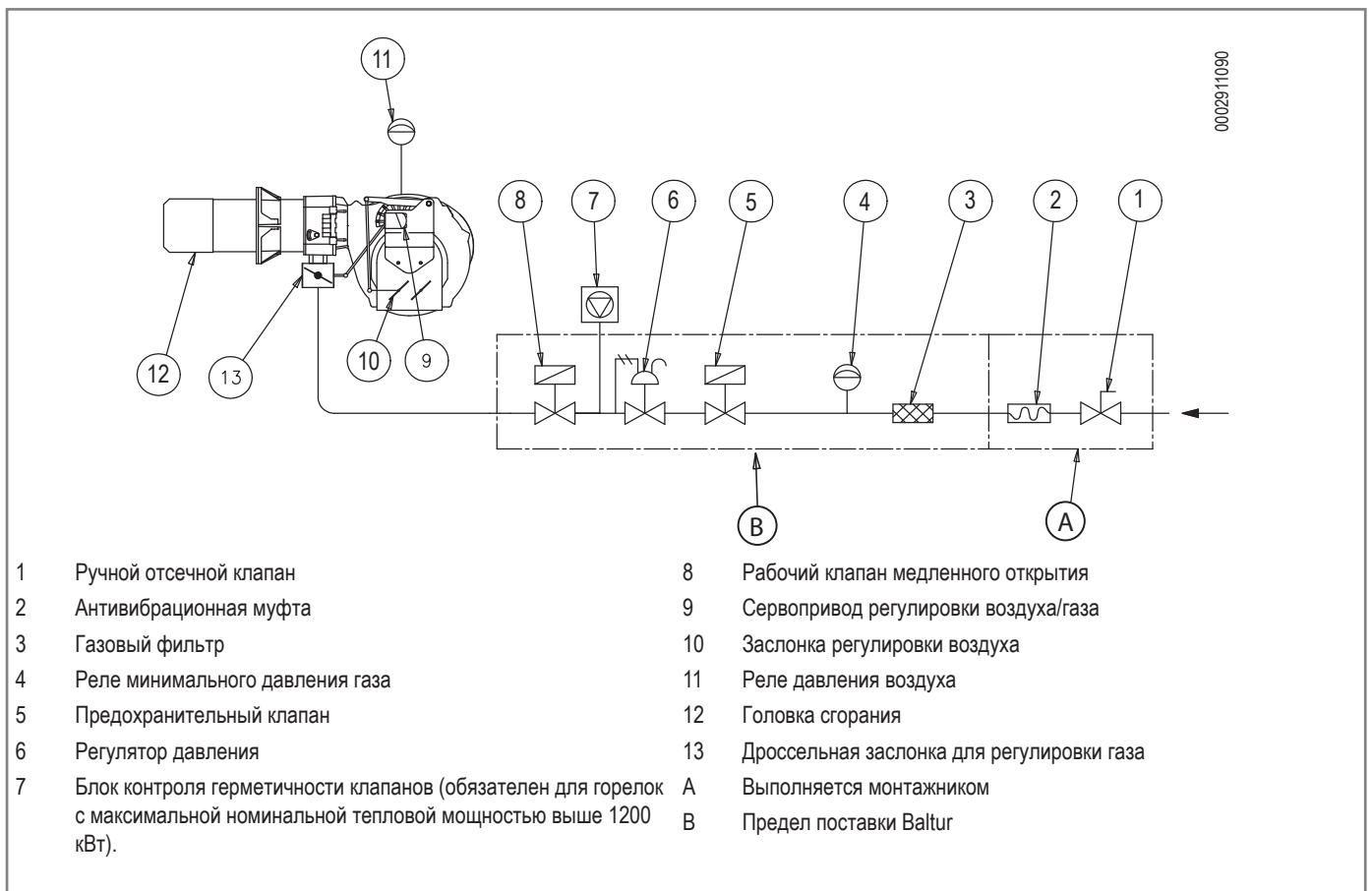
Принципиальная схема газоподводящей линии показана на рисунке ниже.

Газовая рампа спроектирована в соответствии с нормативом EN 676 и представлена отдельно от горелки.

### **!** ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Перед газовым клапаном нужно монтировать ручной отсечной вентиль и антивибрационную вставку, которые должны быть размещены так, как указывается на принципиальной схеме.

## ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК

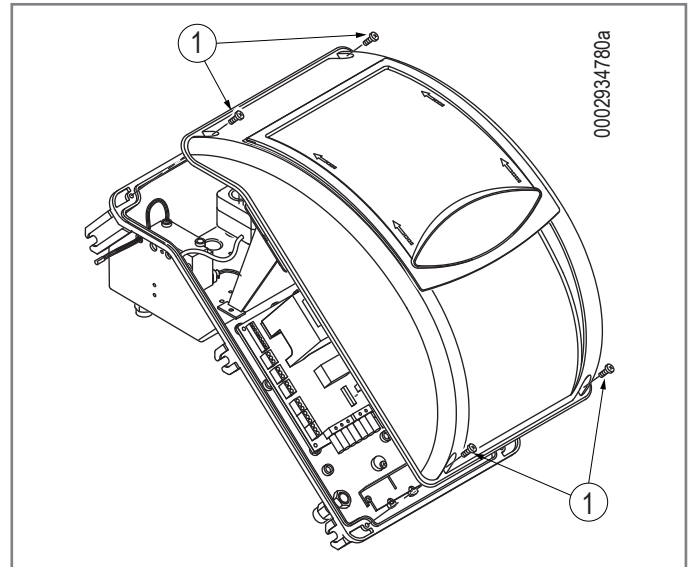


## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- Электрические провода должны находиться на вдали от нагреваемых частей.
- Установка горелки разрешена лишь в зонах с уровнем загрязнения 2, как показано в приложении М нормы EN 60335-1:2008-07.
- Убедитесь, что электросеть, к которой вы хотите присоединить аппаратуру, имеет напряжение и частоту, подходящие для горелки.
- Трехфазная или однофазная линия питания должна быть оснащена выключателем с плавкими предохранителями. Кроме того согласно действующим нормативам в линии питания горелки необходимо установить легкодоступный выключатель - снаружи того помещения, в котором расположен котел.
- Главная линия питания, соответствующий выключатель с предохранителями и возможный ограничитель должны выдерживать максимальный ток, потребляемый горелкой.
- 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.
- 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.

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 54 (Норма CEI EN60529) относительно электрической панели.

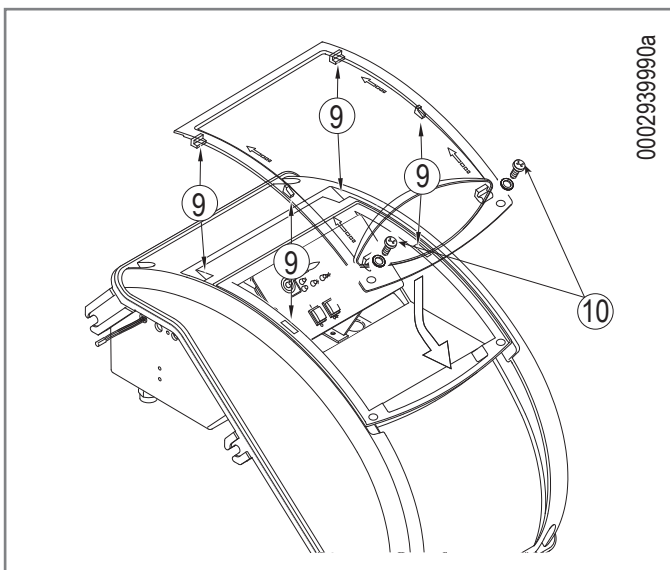
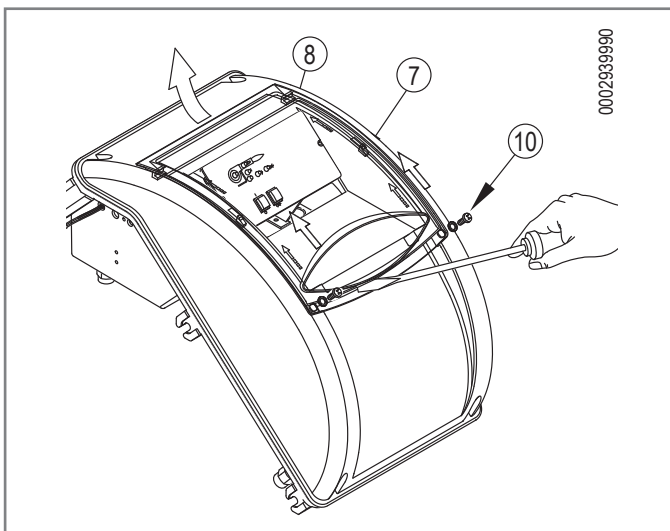
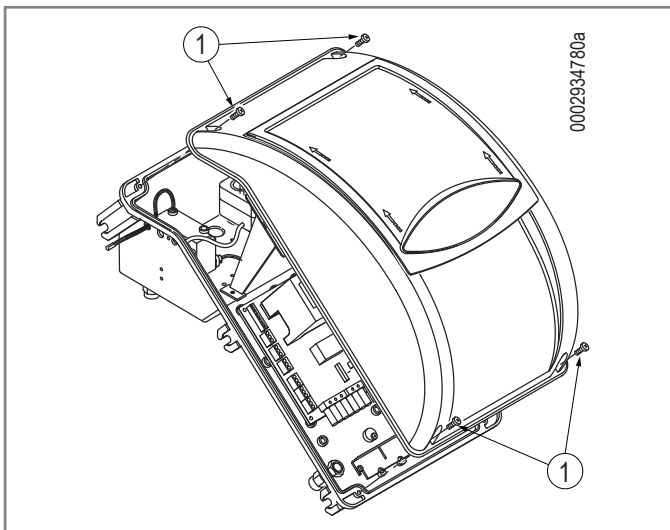
- Чтобы снова закрыть крышку электрической панели, ввинтите 4 винта (1) с моментом затяжки примерно 5 Нм для обеспечения надлежащей герметичности.

Для доступа к панели управления (8) слегка передвиньте прозрачное окошко (7) в направлении стрелки, показанной на рисунке, несильно придавливая его каким-либо инструментом (например, отверткой) в направлении стрелок, и отделите от крышки.

- Чтобы снова установить прозрачную дверцу на панель, расположите крепления напротив соответствующих пазов (9), сдвиньте дверцу в направлении, указанном стрелкой, и закрутите винты (10).

**ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

Открывать электропитание горелки может только квалифицированный специалист.



## ЛИНИЯ ПОДАЧИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

В нижеследующем комментарии учитывается исключительно то, что необходимо для обеспечения хорошей работы.

На агрегате стоит самовсасывающий насос, который может напрямую всасывать мазут из цистерны даже в момент первого заполнения. Вышеуказанное утверждение действительно в том случае, если соблюдаются необходимые предпосылки (смотрите схему по подбору трубопроводов).

Для обеспечения хорошей работы предпочтительно, чтобы трубопроводы, и всасывающий, и обратный, были выполнены с приваренными патрубками и без резьбовых соединений, которые часто допускают проникновение воздуха, нарушающего работу насоса и, следовательно, горелки.

Там, где необходимо, установите съемный штуцер. Используйте систему с приварными фланцами, между которыми нужно проложить стойкую к топливу прокладку для хорошего уплотнения. В системах с трубопроводами небольших диаметров рекомендуется использовать медные трубы.

Там, где соединений нельзя избежать, рекомендуется использовать биконические фитинги.

В прилагаемых таблицах даются принципиальные схемы для различных систем подачи топлива, использование которых зависит от положения цистерны относительно горелки. Всасывающий трубопровод должен подниматься в сторону горелки для предотвращения собирания пузырей газа. В случае установки нескольких горелок в одной котельной, необходимо, чтобы каждая горелка была оснащена своим собственным всасывающим трубопроводом.

Только обратные трубопроводы могут соединяться в один трубопровод соответствующего сечения, для проникновения в резервуар. Ни в коем случае не соединяйте напрямую обратную трубу с всасывающей.

Рекомендуется, чтобы всасывающие и обратные трубопроводы были хорошо изолированы, поскольку из-за плохой теплоизоляции охлаждение труб может плохо сказаться на работе оборудования. Диаметры трубопроводов (требуется их строгое соблюдение) приведены в следующих таблицах.

Максимальное разрежение, которое может выдержать насос при исправной и бесшумной работе равно 0,47 барам. Если это значение превышает, невозможно гарантировать исправную работу насоса.

Максимальное давление на всасывании и на возврате = 1 бар.

## ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ НАСОС

В некоторых случаях (избыточное расстояние или перепад уровня) необходимо предусмотреть установку с "кольцевой" системой питания со вспомогательным насосом, для того, чтобы избежать прямого соединения насоса горелки с баком.

В этом случае можно включать вспомогательный насос с пуском горелки и отключать при ее остановке.

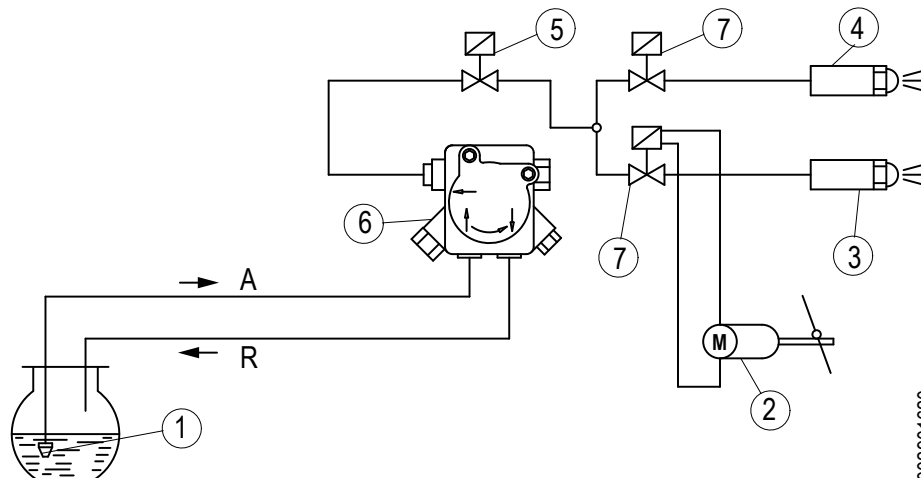
Электрическое подключение вспомогательного насоса осуществляется параллельного соединения катушки (230 В), которая управляет дистанционным выключателем этого насоса, с катушкой дистанционного выключателя двигателя-вентилятора. Советуем всегда следовать предписаниям, изложенным ниже:

- Вспомогательный насос должен быть установлен как можно ближе к всасываемой жидкости.
- Напор насоса должен соответствовать характеристикам конкретной системы;
- Советуем придерживаться расхода по меньшей мере равному расходу насосу горелки.
- Выбор размера соединительного трубопровода должен зависеть от расхода вспомогательного насоса.
- Следует категорически избегать электрического подключения вспомогательного насоса непосредственно к дистанционному выключателю горелки.
- Отрегулируйте давление приблизительно на 0,5 бар ÷ 1 бар, если контур оснащен регулятором давления.



**ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА**

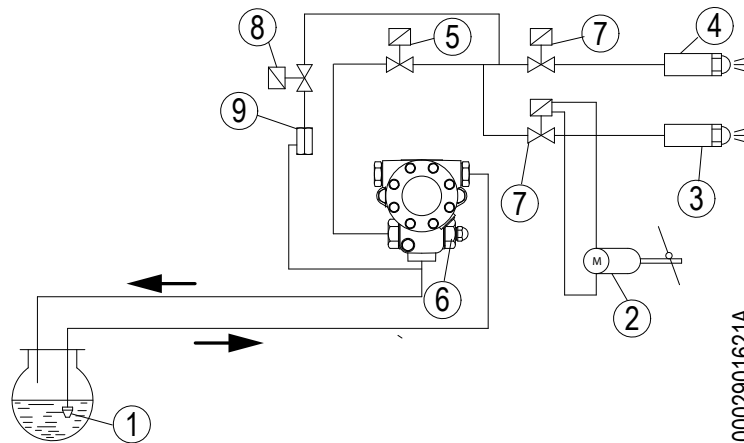
**TBML 200**



- 1 Донный клапан
- 2 Сервопривод регулировки воздуха
- 3 Форсунка 2-й ступени
- 4 Форсунка 1-й ступени
- 5 Предохранительный клапан нормально закрытый
- 6 Насос 14 bar
- 7 Клапан, нормально закрытый
- A Всасывание
- R Возврат

Потеря давления гидравлического контура:	
TBML 200 ME / MC	2,5 бар

**TBML 260 - 360**



- 1 Донный клапан
- 2 Сервопривод регулировки воздуха
- 3 Форсунка 2-й ступени
- 4 Форсунка 1-й ступени
- 5 Предохранительный клапан нормально закрытый
- 6 Насос
- 7 Клапан, нормально закрытый
- 8 Байпасный нормально закрытый клапан
- 9 Электроклапан регулировки байпаса
- A Всасывание
- R Возврат

Потеря давления гидравлического контура:	
TBML 260 MC / ME	4 бара
TBML 360 MC / ME	5 бар

**СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА САМОТЕКОМ**  
**ТВМЛ 200 ..**

0002900740N1

1	Резервуар	6	Всасывающая труба
2	Подводящий трубопровод	7	Обратная труба горелки
3	Сетчатый фильтр	8	Автоматическое устройство отсечения при выключенной горелке
4	Насос	9	Одноходовой клапан
5	Дегазатор		

H	L. Общая
	Метры
Метры	внут. диам. 16 мм
1	40
1,5	45
2	45
2,5	50
3	50

**СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА САМОТЁКОМ ИЗ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ РЕЗЕРВУАРА**

0002900740N2

1	Резервуар	7	Обратная труба
3	Сетчатый фильтр	8	Автоматическое устройство отсечения при выключенной горелке
4	Насос	9	Однонаправленный клапан
6	Всасывающая труба	10	Донный клапан

H	L. Общая
	Метры
Метры	внут. диам. 16 мм
1	40
1,5	45
2	45
2,5	50
3	50

Отметка P = 3,5 м (Макс.)

**СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ПОДАЧИ ТОПЛИВА**

0002900740N3

1	Резервуар	6	Всасывающая труба
3	Сетчатый фильтр	7	Обратная труба
4	Насос	10	Донный клапан

H	Дл.общая	
	Метры	
Метры	внут. диам. 14 мм	внут. диам. 16 мм
0,5	36	55
1	30	48
1,5	25	41
2	20	32
2,5	15	24
3	10	15
3,5	4	7,5

Примечание В случае недостающих деталей в трубопроводах следует придерживаться действующих норм.  
H = Перепад уровней между минимальным уровнем в резервуаре и осью насоса.  
L = Для каждого колена или задвижки следует снять 0,25 м.

**ТВМЛ 260 ..**

**СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА САМОТЕКОМ**

0002900740N1

1	Резервуар	6	Всасывающая труба
2	Подводящий трубопровод	7	Обратная труба горелки
3	Сетчатый фильтр	8	Автоматическое устройство отсечения при выключенной горелке
4	Насос	9	Одноходовой клапан
5	Дегазатор		

H	L. Общая	
	Метры	
Метры	внут. диам. 16 мм	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

**СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА САМОТЕКОМ ИЗ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ РЕЗЕРВУАРА**

0002900740N2

1	Резервуар	7	Обратная труба
3	Сетчатый фильтр	8	Автоматическое устройство отсечения при выключенной горелке
4	Насос	9	Однонаправленный клапан
6	Всасывающая труба	10	Донный клапан

H	L. Общая	
	Метры	
Метры	внут. диам. 16 мм	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

Размер = 3,5 м (Макс)

**СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ПОДАЧИ ТОПЛИВА**

0002900740N3

1	Резервуар	6	Всасывающая труба
3	Сетчатый фильтр	7	Обратная труба
4	Насос	10	Донный клапан

H	Дл.общая	
	Метры	
Метры	внут. диам. 16 мм	внут. диам. 18 мм
0,5	21	34
1	18	29
1,5	15	24
2	11,5	19
2,5	8,5	14
3	5,5	9
3,5	-	3,5

Примечание В случае недостающих деталей в трубопроводах следует придерживаться действующих норм.  
 H = Перепад уровней между минимальным уровнем в резервуаре и осью насоса.  
 L = Для каждого колена или задвижки следует снять 0,25 м.

**ТВМЛ 360 ..**

**СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА САМОТЕКОМ**

0002900740N1

1	Резервуар	6	Всасывающая труба
2	Подводящий трубопровод	7	Обратная труба горелки
3	Сетчатый фильтр	8	Автоматическое устройство отсечения при выключенной горелке
4	Насос	9	Одноходовой клапан
5	Дегазатор		

Н	L. Общая
Метры	Метры
1	40
1,5	45
2	45
2,5	50
3	50

**СИСТЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА САМОТЁКОМ ИЗ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ РЕЗЕРВУАРА**

0002900740N2

1	Резервуар	7	Обратная труба
3	Сетчатый фильтр	8	Автоматическое устройство отсечения при выключенной горелке
4	Насос	9	Однонаправленный клапан
6	Всасывающая труба	10	Донный клапан

Н	L. Общая
Метры	Метры
1	40
1,5	45
2	45
2,5	50
3	50

Размер = 3,5 м (Макс)

**СИСТЕМА ПРИНУДИТЕЛЬНОЙ ПОДАЧИ ТОПЛИВА**

0002900740N3

1	Резервуар	6	Всасывающая труба
3	Сетчатый фильтр	7	Обратная труба
4	Насос	10	Донный клапан

Н	Дл.общая
Метры	Метры
	Øi. 20 мм
0,5	34
1	29
1,5	24
2	19
2,5	14
3	9
3,5	3,5

Примечание В случае недостающих деталей в трубопроводах следует придерживаться действующих норм.  
 Н = Перепад уровней между минимальным уровнем в резервуаре и осью насоса.  
 L = Для каждого колена или задвижки следует снять 0,25 м.

## ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ

### УТОЧНЕНИЯ ПО РОЗЖИГУ КОМБИНИРОВАННОЙ ГОРЕЛКИ

Не рекомендуется ставить более мощную горелку на отопительный или водогрейный котёл, так как она может работать на одной ступени в течении длительного отрезка времени, а сам котёл на мощности, ниже требуемой. Как следствие, продукты сгорания (уходящие газы) будут выходить при очень низкой температуре (около 180°C для мазута и 130°C для дизельного топлива). Это приведёт к образованию сажи на выходе из дымохода.

#### ВНИМАНИЕ

Когда котел работает на мощностях более низких, чем те, которые указаны в технических данных, может образоваться кислотный конденсат и сажа в котле, что приведет к быстрому засорению и коррозии котла.

Когда двухступенчатая горелка устанавливается на отопительном котле, необходимо соединить её так, чтобы при работе в нормальных условиях использовались две ступени, а при достижении заданного значения температуры горелка полностью останавливалась, не переходя на первую ступень.

Чтобы добиться такого режима работы, не нужно устанавливать терморегулятор второй ступени. Просто установите перемычку между соответствующими клеммами четырехполюсного разъема. Только так горелка будет разжигаться на низкой мощности, а розжиг будет плавным. Это условие особенно важно, если речь идет о котле с камерой сгорания, работающей под давлением (наддувом), и не только, так это будет преимуществом и для обычных котлов с камерой сгорания под разрежением. Обычный рабочий или предохранительный термостат будут управлять включением и остановом горелки.

После замыкания выключателя (1), если терморегуляторы замкнуты, напряжение доходит до блока управления и контроля (загорается светодиод (2)), и он запускается. Так включается двигатель вентилятора (загорается светодиод (3)) и трансформатор розжига (светодиод (5)).

Двигатель запускает вращение вентилятора, который начинает продувать воздухом камеру сгорания, и работу насоса. Так через обратный трубопровод выводятся газовые пузыри из установки. Эта стадия продувки заканчивается открытием электромагнитных рабочих клапанов, что позволяет топливу достичь форсунки и выйти отсюда в камеру сгорания в мелко распыленном виде.

Как только распыленное топливо выходит из форсунки, оно загорается от искры, которая появляется между электродами, начиная с пуска двигателя.

Во время розжига пламени первой ступени воздушная заслонка поддерживается в положении, предварительно заданном на специальном кулачке сервопривода регулировки воздуха/газа.

Если появляется пламя, то по истечении времени на безопасность, предусмотренного блоком управления, запускается сервопривод регулировки воздуха, который помещается в положение второй ступени. На стадии перехода с первой ступени на вторую блок управления включает электромагнитный клапан 2-й ступени (нормально закрытый).

Открытие клапана второй ступени позволяет топливу достичь второй форсунки. Так горелка начинает работать на полном

режиме.

С момента появления пламени в камере сгорания горелка контролируется и управляется и контролируется датчиком пламени и термостатами.

Блок управления продолжает программу и отключает трансформатор розжига. Когда температура или давление в котле достигает откалиброванной величины, термостат или реле давления срабатывает, вызывая остановку горелки.

Затем, чтобы снизить температуру или давление ниже величины закрытия термостата или реле давления, горелка включается снова.

Если по какой-либо причине во время работы потухнет пламя, мгновенно (через секунду) сработает устройство контроля пламени, которое прервет электропитание реле, что вызовет отключение электромагнитных клапанов, которые отсекают подачу топлива на форсунки.

Блок управления автоматически переходит в положение блокировки.

Так повторяется фаза розжига и, если пламя нормально загорается, горелка продолжает работать. В противном случае, если пламя нехорошее или совсем отсутствует, блок автоматически помещается в положение блокировки и загорается светодиод (5).

Если программа останавливается (отсутствие напряжения, ручное отключение, срабатывание термостата и т.д.) во время предварительной продувки, программирующее устройство возвращается в свое первоначальное положение и автоматически повторяет стадию зажигания горелки.

### **ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

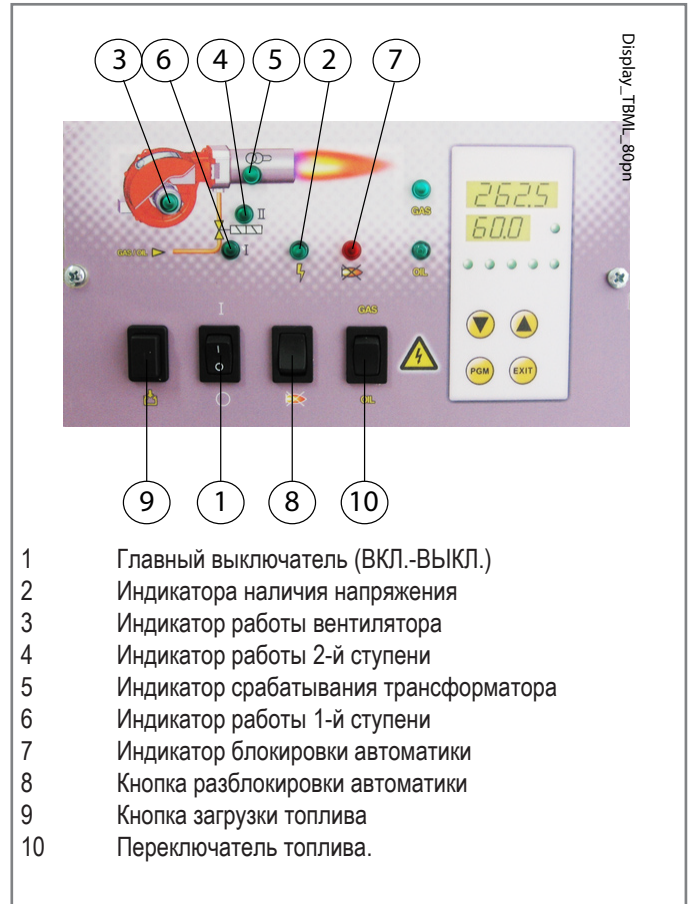
При подборе форсунки в зависимости от общего желаемого расхода (для двух работающих форсунок) необходимо брать значения расхода для рабочего давления 12 бар для дизельного топлива. При замене двух форсунок можно существенно изменить соотношение между первой и второй ступенью.

На гидравлическом контуре горелки находятся электромагнитный клапан и клапан регулировки байпаса, позволяющие при работе на жидком топливе осуществлять плавный пуск без вибраций.

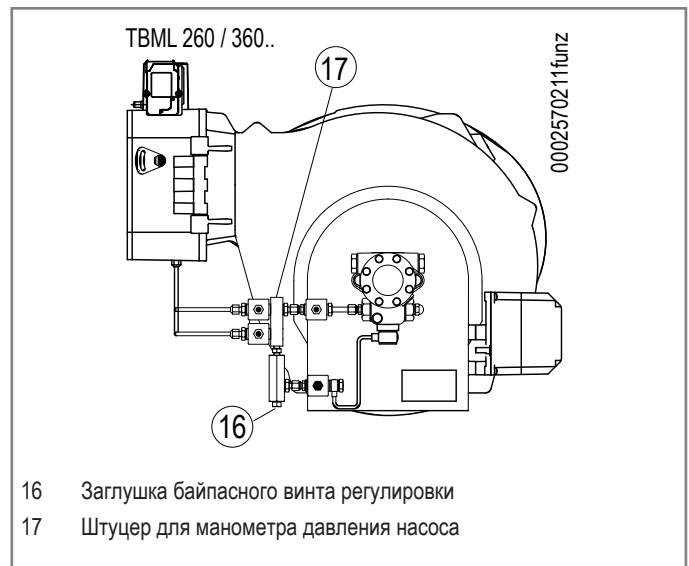
Таким образом сливается часть дизельного топлива (в первые 3-4 секунды работы горелки). После розжига электромагнитный клапан байпаса замыкается и расход соответствует мощности для первой ступени.

При помощи отвертки отрегулируйте байпасный винт (заворачивайте для увеличения давления), расположенный внутри заглушки (16), чтобы только на стадии розжига обеспечить давление около 9 бар. Для измерения давления используйте манометр, который необходимо присоединить в положении (17).

При необходимости подправьте количество воздуха для горения при помощи настроек на электронном блоке управления.



- 1 Главный выключатель (ВКЛ.-ВЫКЛ.)
- 2 Индикатора наличия напряжения
- 3 Индикатор работы вентилятора
- 4 Индикатор работы 2-й ступени
- 5 Индикатор срабатывания трансформатора
- 6 Индикатор работы 1-й ступени
- 7 Индикатор блокировки автоматики
- 8 Кнопка разблокировки автоматики
- 9 Кнопка загрузки топлива
- 10 Переключатель топлива.



- 16 Заглушка байпасного винта регулировки
- 17 Штуцер для манометра давления насоса

## ПЕРВОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

Удостоверившись, что защитные заглушки, расположенные внутри соединений насоса, сняты, выполните следующее:

- Установите выключатель горелки в положение "0", чтобы предотвратить автоматическое подключение горелки.
- Удостоверьтесь, что напряжение линии соответствует значению, указанному на идентификационной табличке материалов.

### ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Для точного определения направления вращения крыльчатки подождите, пока она не начнёт медленно вращаться, так как допустить ошибку очень просто.

- Направление вращения крыльчатки можно проверить посредством окошка, расположенного на задней стороне корпуса горелки.
- Если необходимо сменить направление вращения, поменяйте местами два проводника на входных клеммах линии (L1\_L2\_L3).
- Для пуска двигателя замкните вручную на несколько секунд дистанционный выключатель (нажмите на подвижную часть) и посмотрите направление вращения крыльчатки.
- Отсоедините шланги от всасывающего и обратного трубопроводов, если они уже были соединены с ними.
- Погрузить конец всасывающего шланга в емкость со смазочным маслом или дизельным топливом (не использовать продукты с низкой вязкостью, например, керосин, топливную нефть и пр.).
- Нажмите на кнопку (9) щита управления, чтобы запустить двигатель и насос.

### ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Насосы, работающие в режиме 2800 об/мин, ни в коем случае не должны работать всухую, так как они могут заблокироваться (будут заклинивать) в короткие сроки.

- Присоедините шланг к всасывающему трубопроводу и откройте на нем все вентили, а также все запорные устройства топлива.
- Теперь снова нажмите на кнопку (9) для включения насоса, который начнет всасывать топливо из цистерны.
- Как только топливо начнёт выходить из трубы обратки (которая ещё не подсоединена), остановите работу горелки.

### ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Если трубопровод длинный, необходимо выпустить воздух, открыв специальную заглушку. Если таковой нет на насосе, выньте заглушку со штуцера для соединения манометра.

- Присоедините шланг обратной линии к трубопроводу и откройте на нем все вентили. Горелка готова к розжигу.

## ВКЛЮЧЕНИЕ И РЕГУЛИРОВКА РАБОТЫ НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ

Перед розжигом необходимо проверить следующее:

- 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.
- Убедитесь, что в котле есть вода и что задвижки системы открыты.
- Проверьте, чтобы все вентили на всасывающем и обратном топливных трубопроводах, а также все топливные запорные устройства были открыты.
- Отрегулируйте воздух для пламени розжига:

Рекомендуется начинать первый розжиг на жидком топливе, так как расход в этом случае обусловлен имеющейся в распоряжении форсункой. После этого для того, чтобы отрегулировать газ, отрегулируйте стабилизатор давления газовой рампы.

После завершения регулировки газа в горелках с механическим кулачком необходимо снова проверить калибровку жидкого топлива.

- Подсоединения к линии питания, термореле или реле давления выполнены в точном соответствии с электрической схемой блока управления.
- В цистерне было топливо, а в котле — вода.
- Убедитесь, что головка горения проникает в топку на расстояние, требуемое изготовителем котла. Проверьте, чтобы устройство закрытия воздуха на головке горения находилось в положении, подходящем для обеспечения правильного процесса горения. Воздушный зазор между диском и головкой горения должен быть маленьким, если расход топлива небольшой. Если расход топлива очень большой, должен быть соответственно увеличен и подача воздуха (смотрите раздел "РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ").
- Был выбран правильный тип топлива.
- Убедитесь, что монтированные на горелке форсунки подходят к мощности котла, в противном случае замените их на подходящие.

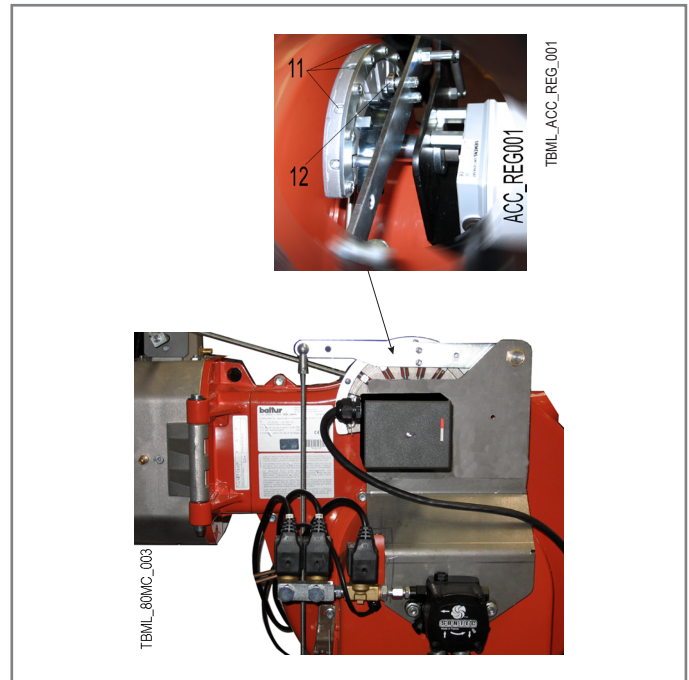
Для розжига выполните следующее:

### **⚠ ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ**

Не допускайте работы горелки на второй ступени. Для этого вы не должны подсоединять 4-полюсный разъем 2-ой ступени.

- Отрегулируйте количество подаваемого воздуха на такое значение, которое вы считаете необходимым для розжига на 1-й ступени. Для регулировки используйте специальный кулачок сервопривода регулировки воздуха/газа (приблизительное значение 15° - 20°)
- Включите главный выключатель и выключатель щита управления.
- Сработает программатор, который начнет выполнять установленную программу, подключая устройства горелки. Блок управления включается по процедуре, описанной в главе "ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ".
- Когда горелка работает на 1-й ступени, отрегулируйте количество воздуха, необходимое для обеспечения хорошего горения (смотрите раздел "РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ" и чертеж 0002938170 для регулировки кулачка 1-й ступени газовой-дизельной смеси).
- Отрегулировав воздух на 1-й ступени, отключите горелку, убрав ток главным выключателем. Замкнется электрический контур, который управляет включением второй ступени посредством замыкания четырехполюсного разъема, как показано на электросхеме.

- Отрегулируйте количество подаваемого воздуха на такое значение, которое вы считаете необходимым для обеспечения максимального расхода (для 2-й ступени), с помощью винта(ов), расположенного(ых) на уровне подшипника (12).
  - вращение по часовой стрелке увеличивает расход воздуха
  - вращение против часовой стрелки уменьшает расход.
- Во время включения горелки на этапе перехода на первую ступень серводвигатель воздуха/газа на несколько секунд доводит расход горелки на значение, превышающее первую ступень.
- Проследите за этим временным этапом, чтобы не сработал кулачок (VI) включения второй ступени серводвигателя.



### КАЛИБРОВКА ТЕРМОРЕЛЕ

Термореле предотвращает поломку двигателя, вызываемую сильным увеличением потребления электрического тока либо отсутствием одной фазы.

Для выполнения калибровки обратитесь к номинальному значению тока двигателя.

Чтобы разблокировать горелку в случае срабатывания термореле, нажмите на кнопку СБРОСА.

### **⚠ ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ**

Автоматическая перезагрузка может быть опасной, следовательно, где возможно, не задавайте эту функцию на термореле.



- Снова включите агрегат. Сразу же после включения он автоматически перейдет на вторую ступень в соответствии с программой, заданной в программаторе.
- Приведите в действие вспомогательную систему подачи топлива, проверив ее эффективность и отрегулировав давление примерно на 0,5 - 3 бар, если эта система снабжена регулятором давления.
- Когда горелка работает на 2-й ступени, отрегулируйте воздух на значение, которое считаете необходимым для обеспечения хорошего процесса горения. Регулировку следует выполнять с использованием специальных инструментов.
- Рекомендуем выполнить регулировки таким образом, чтобы пламя было "мягкое", светлого оранжевого цвета. Пламя не должно быть красным задымленным или белым (говорит об избытке воздуха).

**ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ**

- Чтобы предотвратить повреждения компонентов головки горения, горелка не должна работать ниже заявленного минимального расхода.
- Во время включения горелки на этапе перехода на первую ступень серводвигатель воздуха/газа на несколько секунд доводит расход горелки на значение, превышающее первую ступень.
- Проследите за этим временным этапом, чтобы на сработал кулачок (VI) включения второй ступени серводвигателя.

## ДЕТАЛИ НАСОСА

- 2 Штуцер для манометра и выпуска воздуха (1/8" G)
- 3 Винт регулировки давления:
- AN... 11 - 14 бар
- AJ / J... 11 - 16 бар
- 3.1 Выньте гайку для того, чтобы получить доступ к винту регулировки давления.
- 4 Обратный трубопровод
- 4.1 Обратный трубопровод с внутренним байпасным винтом
- 5 Всасывающий трубопровод
- 6 Трубопровод подачи на форсунку
- 7 Штуцер для вакуумметра (1/8" G)
- 7.1 Штуцер для вакуумметра и внутреннего байпасного винта



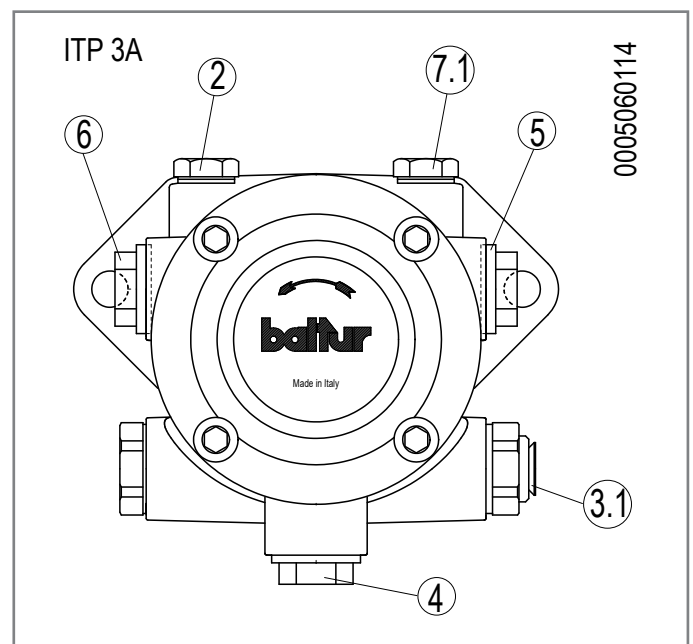
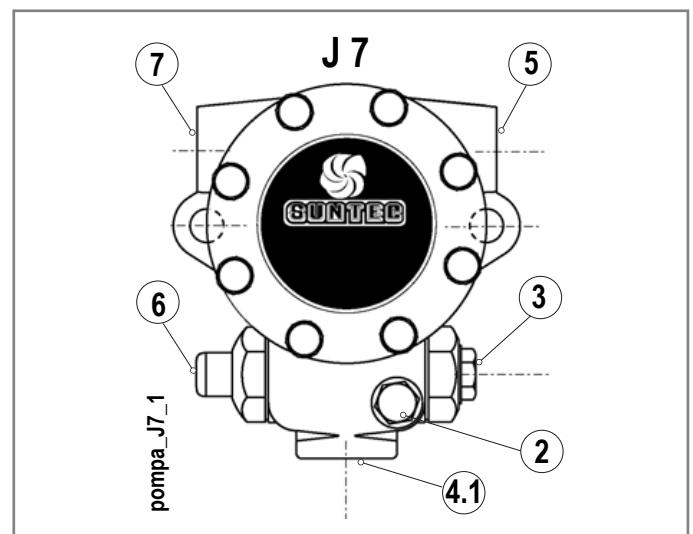
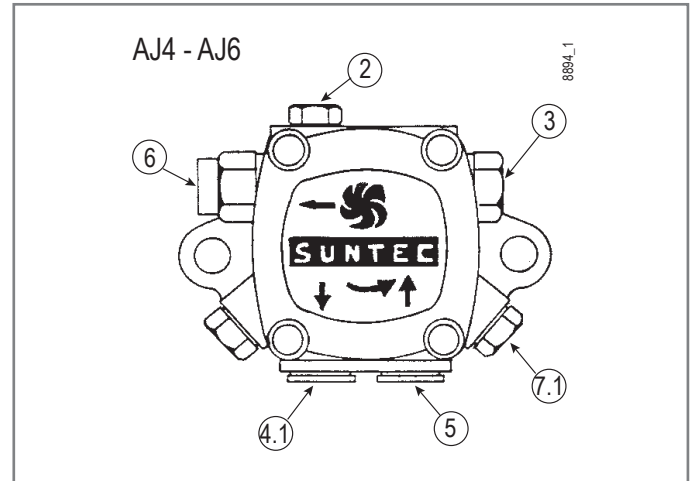
### ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Насос предварительно настраивается на давление 12 бар.



### ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

В TBML 260 и 360 .. насос регулируется по умолчанию на давление в 15 бар.



## ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОРЕЛКИ НА ГАЗОБРАЗНОМ ТОПЛИВЕ

С замыканием главного выключателя "1" (если закрыты термостаты) напряжение доходит до блока управления и контроля (загорание светодиода 2), который начинает работу.

Подключается двигатель вентилятора для предварительной продувки камеры сгорания. Одновременно с этим сервопривод управления воздушной заслонки помещается в положение открытия, соответствующее максимальной установленной мощности.

Если после продувки контрольное реле давления воздуха продувки обнаруживает достаточное давление, включается трансформатор розжига, а спустя две секунды открываются главный газовый клапан и клапан безопасности.

Следует уточнить, что:

- Главный клапан представляет собой одноступенчатый клапан медленного открытия
- Вариант исполнения клапана безопасности - ВКЛ./ВЫКЛ.
- Воздушная заслонка приводится в действие специальным электрическим сервоприводом. Необходимо учитывать, что при отключении горелки из-за срабатывания терморегулятора, заслонка помещается сервоприводом в положение закрытия.

Наличие пламени, обнаруженное устройством контроля, позволяет продолжить и завершить стадию розжига с отключением трансформатора розжига.

В случае отсутствия пламени аппарат горения остановится в режиме "аварийная блокировка" (индикатор блокировки 7) в течение трех секунд с момента открытия главного клапана. В случае защитной блокировки газовые клапаны сразу же закрываются. Для восстановления работы блока и выхода из блокировки необходимо нажать кнопку 8 на панели управления.

### ОПИСАНИЕ РАБОТЫ СИСТЕМЫ МОДУЛЯЦИИ

Когда горелка работает на минимальной мощности, если это позволяет датчик модуляции (отрегулированный на значение температуры или давления, превышающее имеющееся в котле), сервопривод регулировки воздуха / газа начинает вращаться;

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

Таким образом, горелка оптимизирует потребность в тепле, которым нужно обеспечить котел.

Если за три секунды после открытия газовых клапанов не появится пламя, блок управления будет помещён в положение блокировки (полный останов горелки и загорание соответствующей сигнальной лампочки).

Для разблокировки блока управления нажмите на соответствующую кнопку разблокировки.

При снижении температуры или давления ниже значения срабатывания устройства управления горелка снова запускается в соответствии с вышеописанной программой.

постепенно увеличивая подачу воздуха для горения и топлива до достижения максимальной мощности, на которую отрегулирована горелка.

Горелка остается в положении максимального расхода до тех пор, пока температура или давление не достигнут значения, достаточного для срабатывания датчика модуляции, что приводит к изменению направления вращения сервопривода регулировки воздуха.

Вращение в обратную сторону и соответственно уменьшение подачи воздуха и газа происходит в течение коротких промежутков времени.

Таким способом система модуляции стремится уравновесить количество тепла, подаваемого на котел, с тем, которое он отдает при эксплуатации. Установленный на котле датчик модуляции обнаруживает изменение потребности в тепле и автоматически корректирует подачу топлива и поддерживающего горение воздуха, включая сервопривод регулировки воздуха и газа, который начинает вращаться в сторону увеличения или уменьшения подачи.

Если же и при минимальной подаче достигается предельное значение температуры или давления, на которое отрегулировано устройство полного останова (термостат или реле давления), горелка выключается вследствие его срабатывания.

Как только температура или давления опускаются ниже значения срабатывания устройства останова, горелка вновь включается на основании программы, описанной в предыдущем разделе.



- 1 Главный выключатель (ВКЛ.-ВЫКЛ.)
- 2 Индикатора наличия напряжения
- 3 Индикатор работы вентилятора
- 4 Индикатор работы 2-й ступени
- 5 Индикатор срабатывания трансформатора
- 6 Индикатор работы 1-й ступени
- 7 Индикатор блокировки автоматики
- 8 Кнопка разблокировки автоматики
- 9 Кнопка загрузки топлива
- 10 Переключатель топлива.

## РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА МЕТАНА

### РЕГУЛИРОВКА МОЩНОСТИ ДЛЯ ПЕРВОГО РОЗЖИГА

- 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:
- 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 связи с неправильным соотношением воздуха/газа. Устраните данную неисправность, изменяя количество подаваемого воздуха и/или газа до нахождения правильного соотношения. Та же ситуация может наблюдаться из-за неправильного распределения газозооной смеси на головке горения. Устройством регулировки головки больше закройте или откройте воздушный зазор между головкой и диффузором.
- Исправьте расход подаваемого воздуха на первой ступени посредством винта(ов) (11), расположенного(ых) на уровне подшипника (12).
  - Вращение по часовой стрелке увеличивает расход воздуха
  - Вращение против часовой стрелки уменьшает расход воздуха

### РЕГУЛИРОВКА МОЩНОСТИ НА ВТОРОЙ СТУПЕНИ

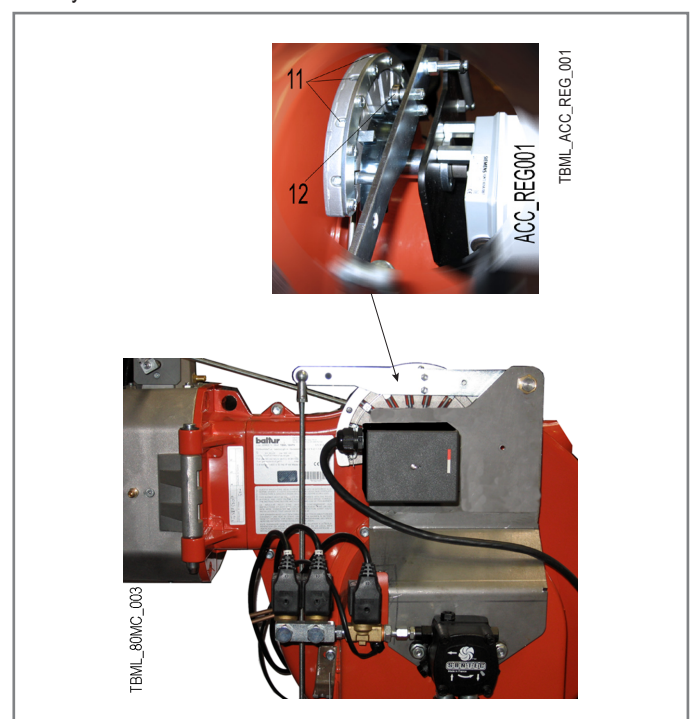
- Настроив горелку для первого розжига, отключите ее и замкните электрический контур, управляющий срабатыванием второй ступени.
- **Проверьте, чтобы на электрическом сервоприводе кулачок регулировки газа второй ступени был выставлен на 130°.**
- Вновь включите горелку, замыкая главный выключатель (1), расположенный на мнемосхеме. Горелка включится и автоматически перейдет на вторую ступень. Посредством подходящих приборов выполнить регулировку подачи газа и воздуха, следуя следующим указаниям:
- Для регулировки расхода газа используйте регулятор давления клапана. Смотрите соответствующие инструкции на модель установленного газового одноступенчатого клапана. Если тепловая мощность превышает максимально допустимое значение для котла, отключите горелку во избежание ее повреждений.
- Соответствующими приборами проверьте параметры процесса горения (МАКС. CO<sub>2</sub> = 10%, МИН. O<sub>2</sub> = 3%, МАКС. CO = 0,1%).

### РЕГУЛИРОВКА МОЩНОСТИ НА ПЕРВОЙ СТУПЕНИ

После настройки горения на второй ступени переведите горелку

на первую ступень. Поместите тумблер печатной платы в положение 1-й ступени, не изменяя регулировки газового клапана, выполненной ранее.

- Отрегулируйте требуемый расход газа для 1-й ступени при помощи электрического сервопривода, как описано выше.
- Отрегулируйте требуемый расход газа для 1-й ступени при помощи электрического сервопривода.
- В случае необходимости исправьте подачу газа на горение посредством винта(ов) (11), как описано выше.
- Соответствующими приборами проверьте параметры процесса горения на первой ступени (макс. CO<sub>2</sub> = 10%, мин. O<sub>2</sub> = 3%, макс. CO = 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.
- Во время включения горелки на этапе перехода на первую ступень серводвигатель воздуха/газа на несколько секунд доводит расход горелки на значение, превышающее первую ступень.



- 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.
- Во время включения горелки на этапе перехода на первую ступень серводвигатель воздуха/газа на несколько секунд доводит расход горелки на значение, превышающее первую ступень.

#### ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

После завершения регулировок зрительно проверьте, чтобы пластинка, воздействующая на подшипник, имела плавный профиль. 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.

#### ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Чтобы предотвратить повреждения компонентов головки горения, горелка не должна работать ниже заявленного минимального расхода.

### ФОТОЭЛЕМЕНТ УФ

Легкий налет жира может сильно нарушить проход лучей через чувствительный элемент, что будет препятствовать ему получать достаточное количество излучения для обеспечения правильной работы. В случае забивания шарика дизельным топливом, мазутом и т.д. необходимо должным образом прочистить его.

#### ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Даже простое прикосновение пальцами к фотоэлементу может оставить на нем легкий жирный след и тем самым нарушить его работу.

Ультрафиолетовый фотоэлемент не обнаруживает дневной свет или свет от обычной лампочки. Проверить чувствительность УФ-фотоэлемента можно посредством пламени (зажигалки, свечи) или электрическим разрядом, получаемым электродами обычного трансформатора розжига. Для обеспечения правильной работы величина тока УФ-фотоэлемента должна быть достаточно стабильной и не опускаться ниже минимального значения, требуемого конкретным прибором. Названная величина приведена в электрической схеме. Может быть найдено экспериментальным путем найти наилучшее положение, перемещая (вдоль оси или вращением) корпус с фотодатчиком относительно крепежного хомута. Проверка осуществляется при помощи градуированного микроамперметра, который последовательно присоединяется к одному или двум соединительным проводам ультрафиолетового фотодатчика. Необходимо соблюдать полярность "+" и "-". Прибор ... нуждается в токе фотоэлемента, лежащем в диапазоне от 200 до 500 мА.

### ПРОВЕРКИ

- После розжига горелки необходимо проверить предохранительные устройства (устройство обнаружения пламени, механизмы блокировки и термостаты).
- Устройство обнаружения пламени должно срабатывать во время функционирования горелки, если пламя потухает (этот контроль должен осуществляться по истечении 1 минуты с момента розжига).
- Горелка должна быть в состоянии перейти в положение блокировки и оставаться там, если на этапе розжига в установленном блоком управления время не появится пламя. Блокировка приводит к мгновенному останову двигателя и горелки. При этом загорается соответствующий индикатор блокировки. Для контроля исправного функционирования устройства обнаружения пламени и механизма блокировки выполните следующее:
  - Запустите горелку.
  - Не менее, чем через минуту после включения следует извлечь устройство обнаружения пламени из своего гнезда, затемнить его, симулируя отсутствие пламени (закрыв тряпкой отверстие для устройства обнаружения пламени). Пламя горелки должно погаснуть. Аппаратура будет заблокирована в течение времени, определенного программой. Разблокируйте аппаратуру только вручную, путем нажатия на соответствующую кнопку.

## УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ

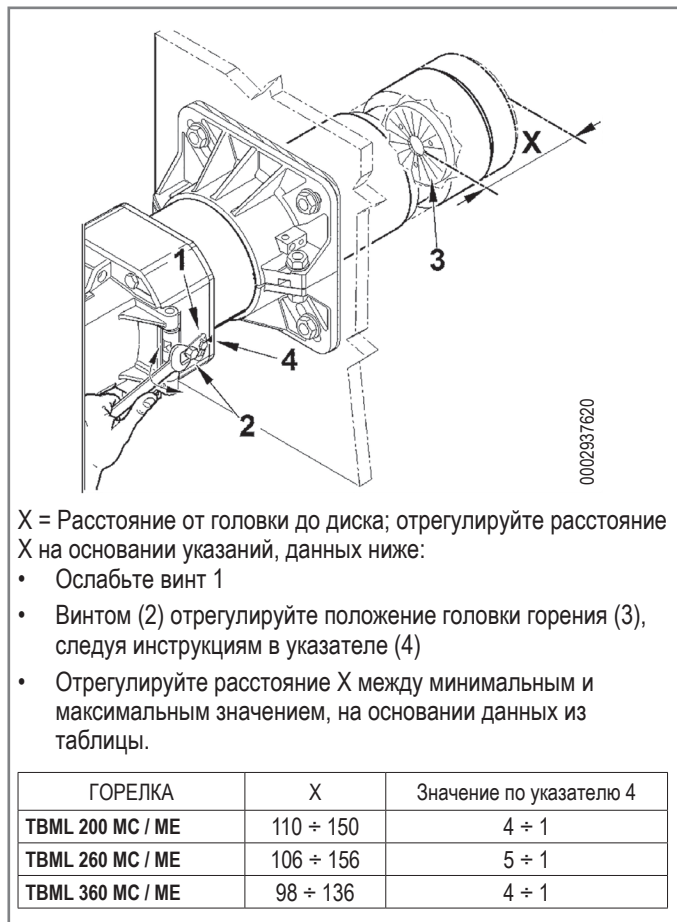
Головка горения оснащена устройством регулировки, которое позволяет открыть или закрыть воздушный зазор между диском и головкой.

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.



### ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

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

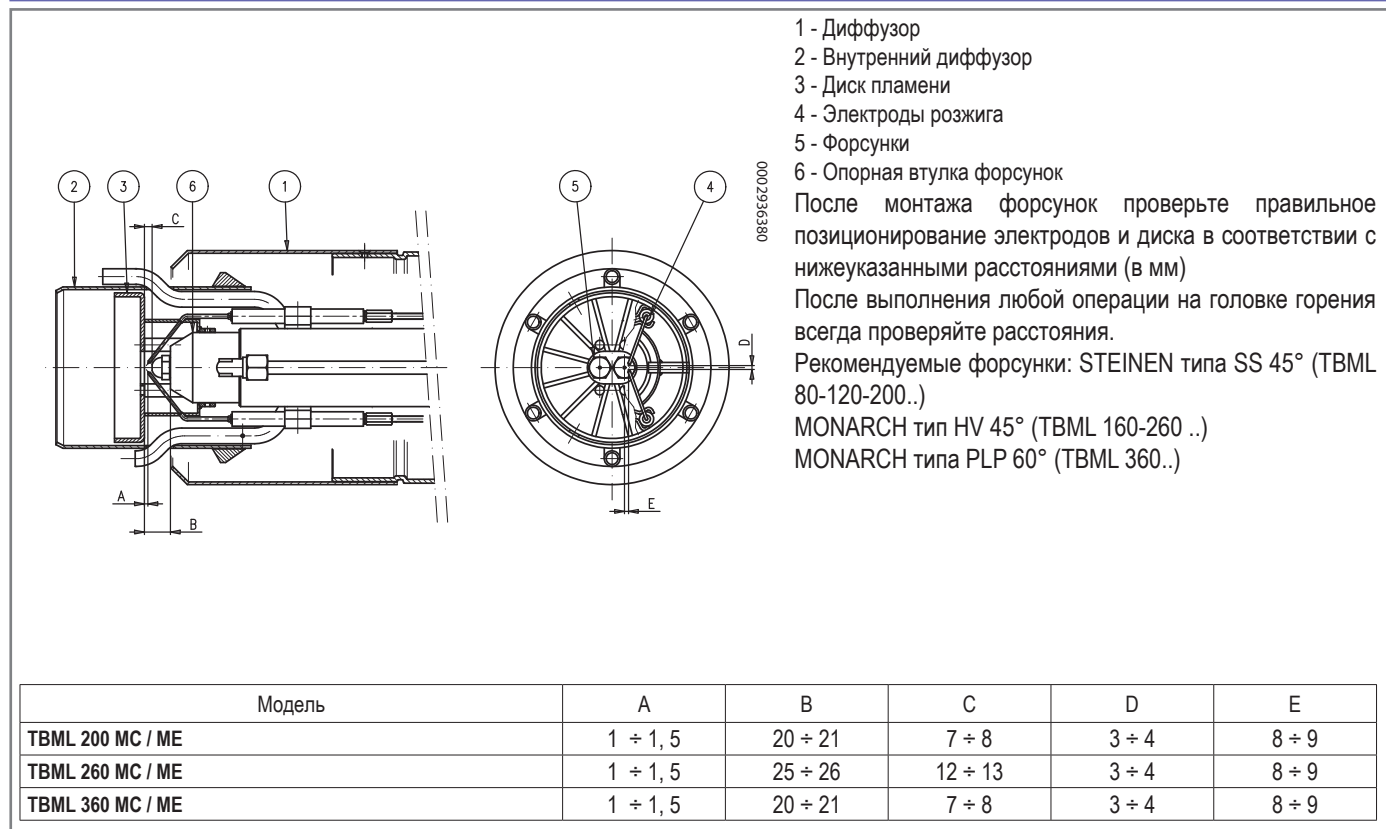


X = Расстояние от головки до диска; отрегулируйте расстояние X на основании указаний, данных ниже:

- 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.

ГОРЕЛКА	X	Значение по указателю 4
TBML 200 MC / ME	110 ÷ 150	4 ÷ 1
TBML 260 MC / ME	106 ÷ 156	5 ÷ 1
TBML 360 MC / ME	98 ÷ 136	4 ÷ 1

## СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ И РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ ДИСКОМ И ЭЛЕКТРОДАМИ



- 1 - Диффузор
- 2 - Внутренний диффузор
- 3 - Диск пламени
- 4 - Электроды розжига
- 5 - Форсунки
- 6 - Опорная втулка форсунок

После монтажа форсунок проверьте правильное позиционирование электродов и диска в соответствии с нижеуказанными расстояниями (в мм)

После выполнения любой операции на головке горения всегда проверяйте расстояния.

Рекомендуемые форсунки: STEINEN типа SS 45° (TBML 80-120-200..)

MONARCH тип HV 45° (TBML 160-260 ..)

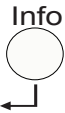
MONARCH типа PLP 60° (TBML 360..)

Модель	A	B	C	D	E
TBML 200 MC / ME	1 ÷ 1,5	20 ÷ 21	7 ÷ 8	3 ÷ 4	8 ÷ 9
TBML 260 MC / ME	1 ÷ 1,5	25 ÷ 26	12 ÷ 13	3 ÷ 4	8 ÷ 9
TBML 360 MC / ME	1 ÷ 1,5	20 ÷ 21	7 ÷ 8	3 ÷ 4	8 ÷ 9

## АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ LME 73...



Для получения более подробной информации обращайтесь к справочнику, который поставляется в комплекте с инструкцией.



Кнопка разблокировки (кнопка Info) является ключевым элементом для разблокировки управления горелкой и активации/дезактивации диагностических функций.

Индикатор (светодиод) выступает в роли приблизительного ключевого элемента для зрительной диагностики отказов.

- КРАСНЫЙ
- ЖЕЛТЫЙ
- ЗЕЛЕНЫЙ

Кнопки сброса блокировки и разноцветный индикатор (светодиод) расположены на панели управления. Две функции диагностики:

1. Визуальная диагностика: индикация рабочего состояния или диагностика причины блокировки.
2. Диагностика: визуализация рабочего узла через интерфейс горелки до AZL2...

Визуальная диагностика: при нормальной работе различные рабочие состояния отображаются в виде цветового кода в соответствии со следующей таблицей цветов.

### ИНДИКАЦИЯ РАБОЧЕГО СОСТОЯНИЯ

Во время розжига указание режима выполняется в соответствии с данными следующей таблицы: Таблица цветовых кодов индикатора (светодиода).

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

○ НЕ ГОРИТ. \_\_таб\_\_ ▲ КРАСНЫЙ. \_\_таб\_\_ ● ЖЕЛТЫЙ. \_\_таб\_\_ ■ ЗЕЛЕНЫЙ.

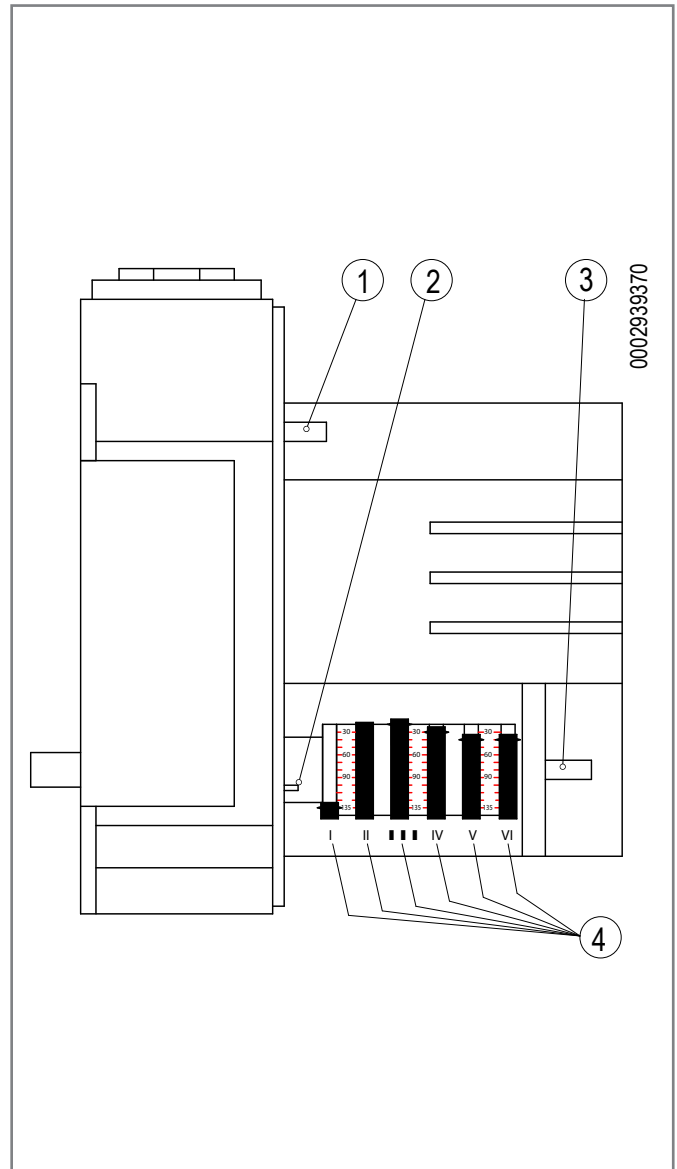
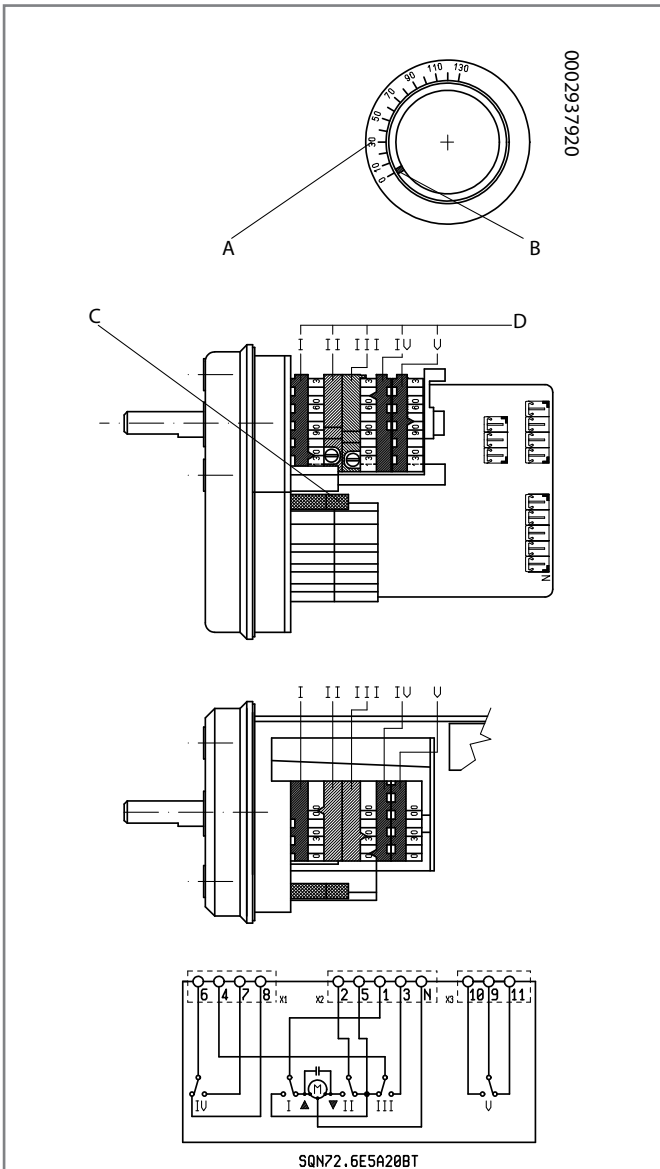
Ссылка на типологию	PME73.810A2	PME73.820A2	PME73.830A2	PME73.840A2
Для использования с LME73.000A	•	•	•	•
Программа газа для горелки с вентилятором	•	•	•	•
Одноступенчатая / двухступенчатая или модуляционная одноступенчатая	•	•	•	•
Пилотная горелка одновременного/поочередного действия	-	-	•	•
Модуляция посредством исполнительного механизма (пневматический или механический контроль соотношения газа-воздуха)	•	•	•	•
Управление исполнительным механизмом посредством аналогового сигнала / 3-точечного сигнала для исполнительных механизмов с потенциометром	•	-	•	-
3-точечный сигнал для исполнительных механизмов с потенциометром	-	•	-	•
Время, программируемое в соответствии с командой	•	•	•	•
РОС	•	•	•	•
Контроль герметичности	•	•	•	•

Блок управления или программатор	Время выдержки	Время предпродувки	Предрозжиг	Построзжиг	Время от открытия клапана 1-й степени до открытия клапана 2-й степени	Время открытия заслонки	Время закрытия заслонки
	с	с	с	с	с	с	с
LME73...	3	30	2	2	11	30	30



**РЕГУЛИРОВКА КУЛАЧКОВ СЕРВОПРИВОДА SQN72.6E5A20BT**

**РЕГУЛИРОВКА КУЛАЧКОВ СЕРВОПРИВОДА МОДЕЛИ SQN 40...**



- A Контрольная шкала
  - B Индикатор положения
  - C Штифт включения и выключения сцепления двигателя - кулачковая ось.
  - D Регулируемые кулачки
  - I Кулачок регулировки максимального открытия воздуха (130°)
  - II Полное закрытие подачи воздуха (горелка выключена) (0°)
  - III Кулачок регулировки воздуха для минимального давления газа (30°)
  - IV Кулачок регулировки воздуха 1-й ступени на дизеле (50°)
  - V Кулачок срабатывания клапана 2-й ступени для дизельного топлива (больше значения на кулачке IV) (80°)
- 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.

- 1 Палец подключения и исключения сцепления привода - кулачкового вала
  - 2 Шкала отсчета
  - 3 Кулачковый вал
  - 4 Регулируемые кулачки
  - I Максимальное открытие воздуха (130°)
  - II Кулачок регулировки воздуха минимальной мощности для газа (30°) (<IV)
  - III Кулачок регулировки воздуха минимальной мощности для дизельного топлива (90°) (>V)
  - IV Открытие воздуха на стадии розжига для газа (40°)
  - V Открытие воздуха на стадии розжига для дизельного топлива (80°)
  - VI Кулачок момента срабатывания клапана 2-й ступени для дизельного топлива (110°)
- Использовать винты для изменения положения кулачков. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, установленный для каждого кулачка.

## УТОЧНЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОПАНА

Минимальная температура	- 15°C	- 10°C	- 5°C	- 0 °C	+ 5 °C
Резервуар 5000 л	4 кг/ч	6,5 кг/ч	11,5 кг/ч	16 кг/ч	21 кг/ч

- Примерная оценка эксплуатационных затрат;
  - 1 м3 сжиженного газа в газообразном состоянии имеет нижнюю теплоту сгорания, равную 25,6 кВт/час.
  - Для получения 1 м3 газа требуется около 2 кг, что соответствует примерно 4 литрам сжиженного газа.
- Правила техники безопасности
- Жидкий пропан (СНГ) в газообразном состоянии имеет удельный вес, больший удельного веса воздуха (удельный вес пропана в 1,56 раза превышает удельный вес воздуха), следовательно, он не рассеивается в нем как метан, у которого удельный вес меньше (удельный вес метана равен 0,60 удельного веса воздуха), а оседает и растекается по полу (как жидкость). Резюмируем далее основные важные положения при использовании жидкого 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.
- **Выполнение газового оборудования для жидкого пропана с целью обеспечения исправной безопасной работы.**

Естественная газификация, от батарей баллонов или бака, может использоваться только для маломощных установок. Ориентировочные значения выпуска газа, в зависимости от размеров бака и минимальной наружной температуры, приведены в следующей таблице.

### ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Максимальная и минимальная мощность (кВт) горелки дается с расчетом на метан, который приблизительно совпадает с пропаном.

### • Контроль сгорания

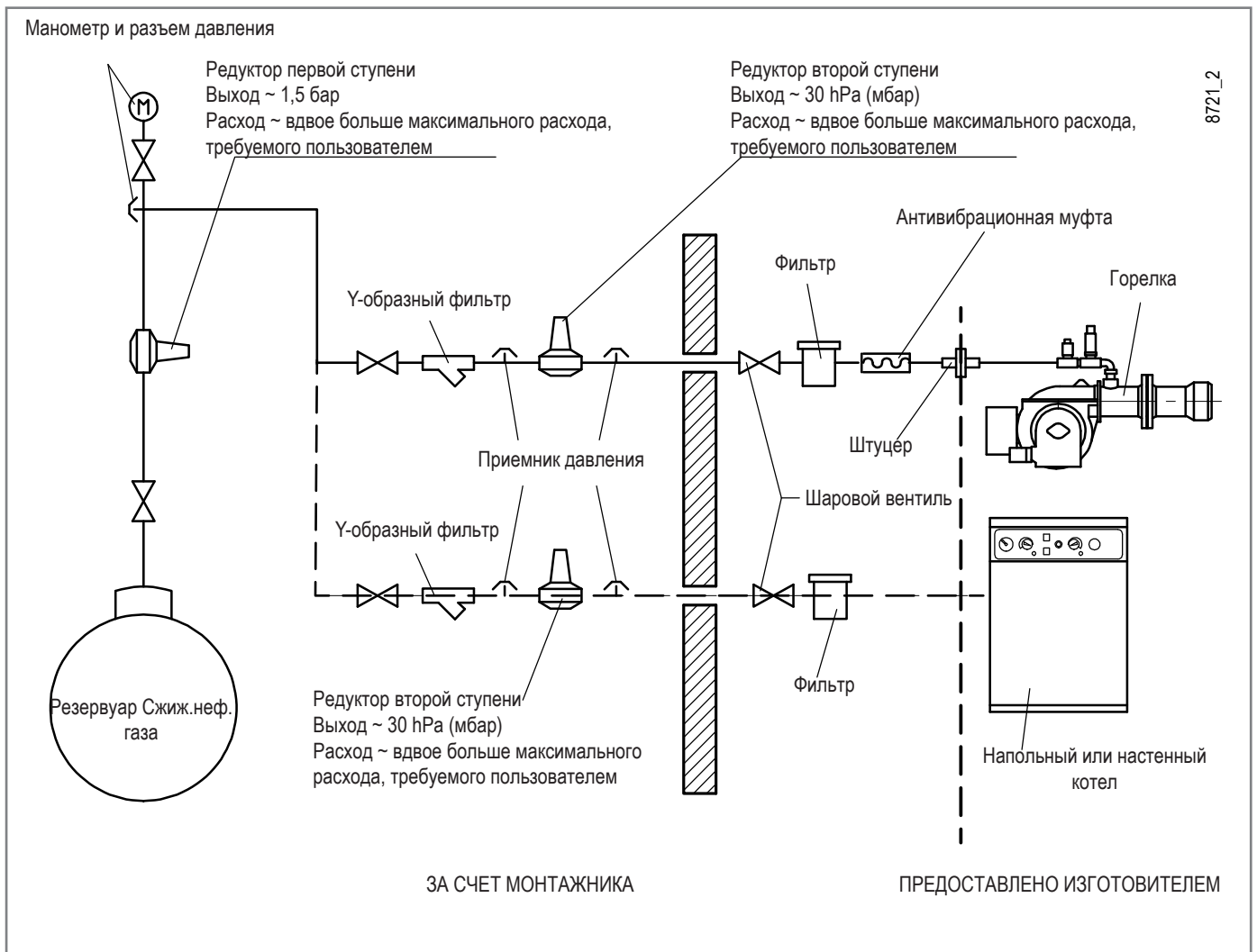
Для экономии и во избежание серьезных аварий следует отрегулировать топливо с помощью специальных инструментов. Необходимо обязательно убедиться в том, что процентный состав оксида углерода (СО) не превышает максимального значения, дозволенного действующим законодательством (используйте анализатор сгорания).

### ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ

Действие гарантии не распространяется на горелки, работающие на сжиженном природном газе, эксплуатирующиеся в системах, в которых не были соблюдены вышеуказанные положения.

Минимальная температура	- 15°C	- 10°C	- 5°C	- 0 °C	+ 5 °C
Резервуар 990 л	1,6 кг/ч	2,5 кг/ч	3,5 кг/ч	8 кг/ч	10 кг/ч
Резервуар 3000 л	2,5 кг/ч	4,5 кг/ч	6,5 кг/ч	9 кг/ч	12 кг/ч

**ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ДВУХСТУПЕНЧАТОГО СНИЖЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ СНГ ДЛЯ ГОРЕЛКИ ИЛИ КОТЛА**



## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

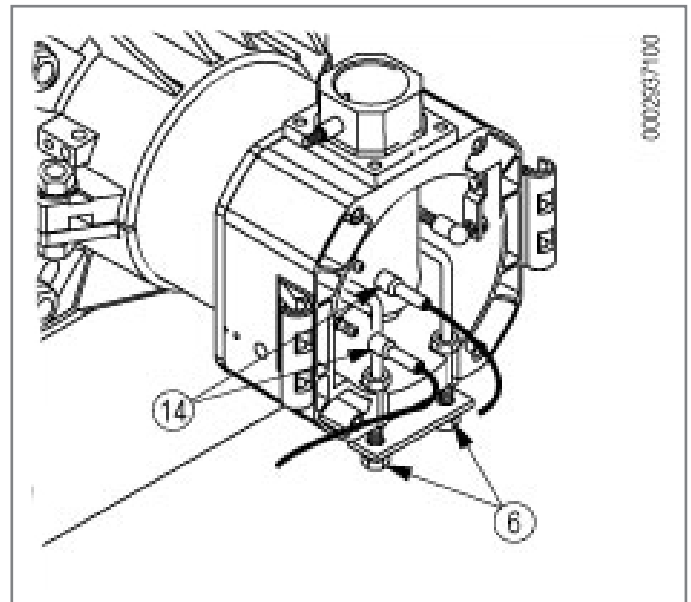
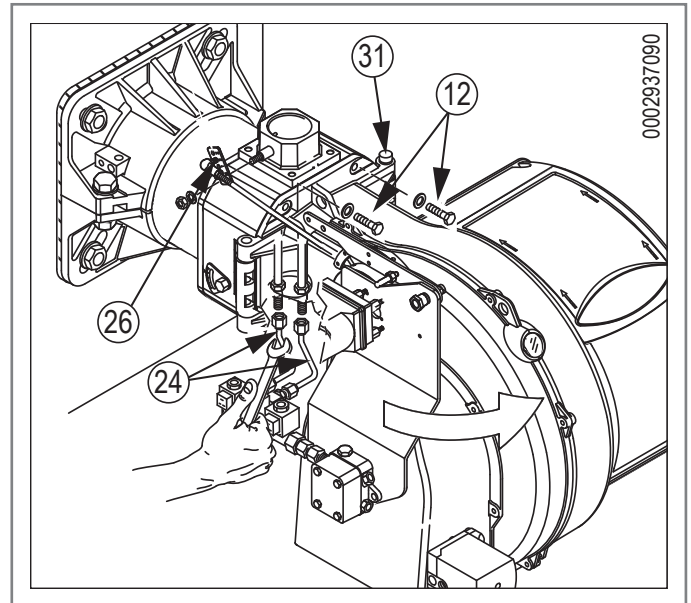
### ТВМЛ 200 ..

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, штуцер для измерения давления и соответствующую трубку при наличии.
- Проверьте состояние электродов. При необходимости замените их.
- Очистите фотоэлемент. При необходимости замените его.
- 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 или различного рода отложений, которые могут попасть из помещения или образоваться при плохом процессе горения.
- Регулярно выполняйте анализ отработанных газов и правильные значения выбросов по дымовым газам.

При необходимости очистите головку горения, демонтируя ее компоненты согласно нижеописанной процедуре:

- Снимите крепежную гайку, отцепите рычаг управления газовым дросселем (26).
- Отсоедините шланги дизельного топлива (24) от штуцеров, расположенных под узлом головки (будьте осторожны, так как будет капать топливо).
- Отверните два винта (12) и поверните горелку вокруг пальца (31), расположенного в петле.
- Вынув провода розжига и ионизации (14) из соответствующих электродов, полностью ослабьте две стопорные гайки (6) узла смесителя. Ослабьте гайку (9) и полностью открутите крепежный винт фитинга нагнетающего трубопровода (19).



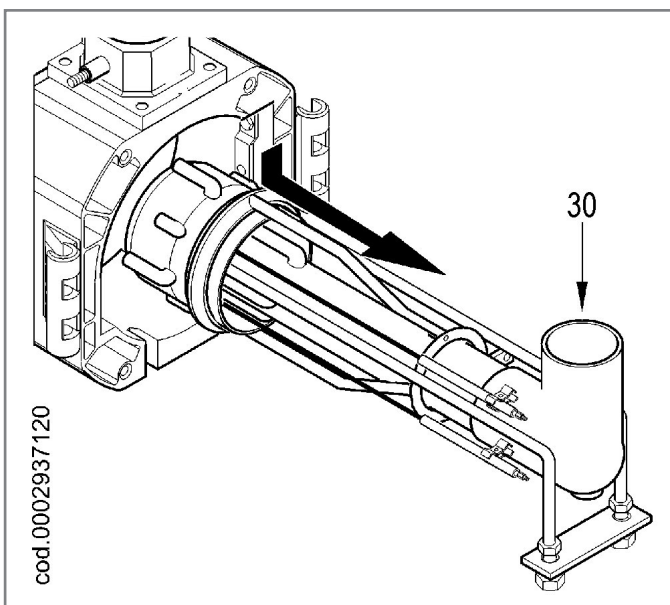
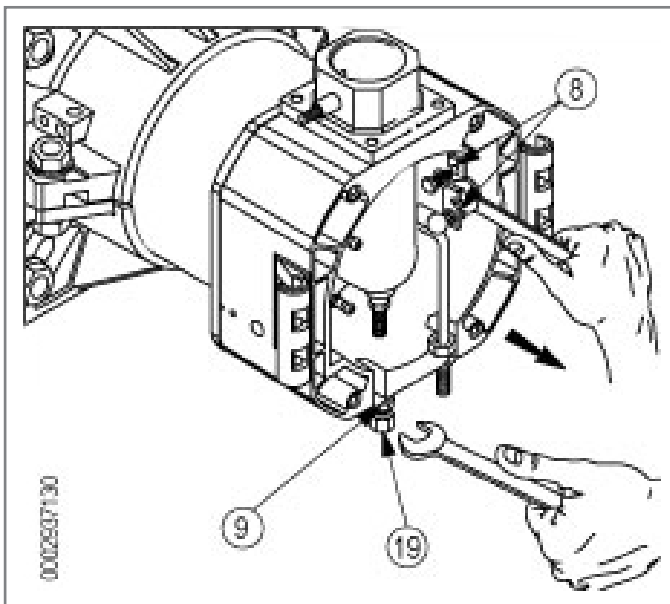
- Используя подходящий ключ, отверните винт (8) в направлении, указанном стрелкой, и отцепите рычаг продвижения головки горения.

 **ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ**

- В горелках TBML 200-260-360 .. нет необходимости отсоединять рычаг регулировки головки.
- Слегка опустите подающий патрубок газа (30) и полностью выньте узел смешения, вращая его по направлению стрелки.
  - После выполнения технического обслуживания и проверки правильности положения электродов розжига и ионизации установите на место головку сгорания, выполнив операции в порядке, обратном вышеперечисленному.

 **ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ**

В момент закрытия горелки, после подсоединения кабелей электродов к зажимам, необходимо прикрепить их к газоподводящему патрубку, используя хомутик.



**ИНТЕРВАЛЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ**

Описание компонента	Требуемое действие	Газ/Дизельное топливо
<b>ГОЛОВКА ГОРЕНИЯ</b>		
ЭЛЕКТРОДЫ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ, ЦЕЛОСТНОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. ШЛИФОВАНИЕ ОКОНЕЧНОСТЕЙ, ПРОВЕРКА РАССТОЯНИЯ, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	ЕЖЕГОДНО
ДИСК ПЛАМЕНИ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ЧИСТОТЫ, ОТСУТСТВИЯ ДЕФОРМАЦИЙ	ЕЖЕГОДНО
КОМПОНЕНТЫ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ЧИСТОТЫ, ОТСУТСТВИЯ ДЕФОРМАЦИЙ	ЕЖЕГОДНО
ГОРЕЛКИ ДЛЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА	ЗАМЕНА	ЕЖЕГОДНО
СОПЛО ДЛЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА	КОНТРОЛЬ И ВОЗМОЖНАЯ ЗАМЕНА СОЛЕНОИДНОГО КЛАПАНА И УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ, ОЧИСТКА ОТВЕРСТИЯ И SWIRLER	ЕЖЕГОДНО
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЗАМЕНА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ	ЕЖЕГОДНО
УПЛОТНЕНИЕ ФИТИНГА НА ТРУБОПРОВОДЕ ПОДАЧИ ГАЗА	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЗАМЕНА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ	ЕЖЕГОДНО
<b>ВОЗДУШНАЯ МАГИСТРАЛЬ</b>		
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
<b>КОМПОНЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b>		
ДАТЧИК ПЛАМЕНИ	ОЧИСТКА	ГОД
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА	ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА	ГОД
<b>РАЗЛИЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ</b>		
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДВИГАТЕЛИ	ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ, ПРОВЕРКА ШУМНОСТИ ПОДШИПНИКОВ	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 О2	ЧИСТКА И КАЛИБРОВКА	ГОД
<b>МАГИСТРАЛЬ ТОПЛИВА</b>		
ШЛАНГИ	ЗАМЕНА	5 ЛЕТ
ФИЛЬТР НАСОСА	ОЧИСТКА	ГОД
СЕТЕВОЙ ФИЛЬТР	ЧИСТКА/ЗАМЕНА КАРТРИДЖА ФИЛЬТРА	ГОД
ФИЛЬТР БАКА ЖИДКОГО ТОПЛИВА	ЧИСТКА ПРИ ОСТЫВШЕМ МАЗУТЕ	Н.Д.
ГАЗОВЫЙ ФИЛЬТР	ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА	ГОД
ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ/ГАЗОВЫЕ УПЛОТНЕНИЯ	ПРОВЕРКА НА НАЛИЧИЕ УТЕЧЕК	ГОД
<b>ПАРАМЕТРЫ ГОРЕНИЯ</b>		
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	ГОД
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
КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА В ТРУБОПРОВОДЕ ПОДАЧИ/ВОЗВРАТА	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ГОД
РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ЗАПУСКЕ	ГОД

**i** **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 смонтирована 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 ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ И СПОСОБ ИХ УСТРАНЕНИЯ

СБОИ В РАБОТЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Горелка не запускается.(Блок управления не выполняет программу розжига).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Разомкнуты термореле (котла или окружающей среды) или реле давления.</li> <li>2 Короткое замыкание датчика пламени.</li> <li>3 Отсутствие напряжения в линии, разомкнут главный выключатель, сработал выключатель счетчика.</li> <li>4 Линия термореле не была выполнена согласно схеме или какое-то термореле осталось разомкнутым.</li> <li>5 Внутренняя неисправность блока управления.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Увеличьте значение термостатов или подождите, пока контакты не замкнутся при естественном уменьшении температуры или давления.</li> <li>2 Замените.</li> <li>3 Замкните выключатели или подождите, пока напряжение не восстановится.</li> <li>4 Проверьте соединения и термостаты.</li> <li>5 Замените.</li> </ol>
Нехорошее пламя с искрами.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Слишком низкое давление распыления</li> <li>2 Избыток воздуха для горения.</li> <li>3 Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена</li> <li>4 Наличие воды в топливе.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Восстановите прежнее предусмотренное значение</li> <li>2 Уменьшите количество воздуха горения</li> <li>3 Очистите или замените.</li> <li>4 При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны. Нельзя использовать для этих целей насос горелки.</li> </ol>
Плохо сформировано пламя, наличие дыма и сажи.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Недостаточное количество воздуха горения.</li> <li>2 Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена</li> <li>3 Расход форсунки недостаточный для рассматриваемой камеры сгорания.</li> <li>4 Камера сгорания не подходит по форме или слишком маленькая</li> <li>5 Огнеупорное покрытие не подходит (слишком сокращает пространство для пламени).</li> <li>6 Трубопроводы котла или дымоход забиты.</li> <li>7 Низкое давление распыления.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Увеличьте количество воздуха горения.</li> <li>2 Очистите или замените.</li> <li>3 Уменьшите расход дизельного топлива с учетом данных камеры сгорания (естественно, даже чрезмерная тепловая мощность будет ниже требуемой) или замените котел.</li> <li>4 Увеличьте расход, заменив форсунку.</li> <li>5 Измените, придерживаясь указаний, данных изготовителем котла</li> <li>6 Прочистите.</li> <li>7 Установите его на заданное значение.</li> </ol>
Пламя нехорошее, оно пульсирует или отрывается от огневой трубы.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Чрезмерная тяга (только в случае вытяжного вентилятора в дымоходе)</li> <li>2 Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена</li> <li>3 Наличие воды в топливе.</li> <li>4 Загрязнен диск пламени.</li> <li>5 Избыток воздуха для горения.</li> <li>6 Воздушный зазор между диском и диффузором слишком маленький.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Приведите в соответствие скорость всасывания, изменяя диаметры шкивов</li> <li>2 Очистите или замените.</li> <li>3 При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны. Нельзя использовать для этих целей насос горелки.</li> <li>4 Очистить.</li> <li>5 Уменьшите количество воздуха горения.</li> <li>6 Откорректируйте положение регулировочного устройства головки горения</li> </ol>



СБОИ В РАБОТЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Внутренняя коррозия котла.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Рабочая температура котла слишком низкая (ниже точки образования росы)</li> <li>2 Температура уходящих газов слишком низкая, приблизительно ниже 130 °С для дизельного топлива</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Увеличьте рабочую температуру.</li> <li>2 Увеличьте расход дизельного топлива, если это позволяет котел.</li> </ol>
Сажа на выходе из дымохода.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Чрезмерное охлаждение дымовых газов (ниже 130°С) до выхода наружу из-за недостаточной теплоизоляции внешнего дымохода или просачивания холодного воздуха</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Улучшите теплоизоляцию и устраните причину, вызвавшую проникновение холодного воздуха в дымоход.</li> </ol>
Агрегат блокируется (горит красная лампочка); неисправность связана с устройством контроля пламени.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Датчик пламени отсоединен или загрязнен копотью.</li> <li>2 Недостаточная тяга.</li> <li>3 Разрыв цепи датчика пламени в блоке управления.</li> <li>4 Загрязнен диск пламени или диффузор.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Очистите или замените.</li> <li>2 Проверьте все каналы прохождения дымовых газов в котле и дымоходе.</li> <li>3 Замените блок управления.</li> <li>4 Очистить.</li> </ol>
<p>Агрегат блокируется, распыляя топливо, но пламя не появляется (горит красная лампочка). Если в топливе отсутствует вода или другие вещества и хорошо распыляется, неисправность может быть вызвана устройством розжига.</p> <p>Прибор блокируется, газ не выходит, но пламя не присутствует (красная лампа включена) Неисправность в контуре розжига.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Разрыв в контуре розжига.</li> <li>2 Провода трансформатора розжига замкнуты на "массу".</li> <li>3 Провода трансформатора розжига плохо соединены.</li> <li>4 Трансформатор включения неисправен.</li> <li>5 Неправильное расстояние между концами электродов</li> <li>6 Электроды замкнуты на "массу", так как загрязнены или потрескалась изоляция; проверьте также зажимы крепления фарфоровых изоляторов.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Проверьте весь контур.</li> <li>2 Замените.</li> <li>3 Восстановить соединение.</li> <li>4 Замените.</li> <li>5 Приведите в предписанное положение.</li> <li>6 Очистите, при необходимости замените их.</li> </ol>

### СБОИ В РАБОТЕ

Агрегат блокируется, распыляя топливо, но пламя не появляется (горит красная лампочка).

Прибор блокируется, газ не выходит, но пламя не присутствует (красная лампа включена)

Насос горелки при работе шумит.

### ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА

- 1 Давление насоса нестабильно.
- 2 Наличие воды в топливе.
- 3 Избыток воздуха для горения.
- 4 Воздушный зазор между диском и диффузором слишком маленький.
- 5 Форсунка изношена или закупорена.

- 1 Неверное соотношение воздух/газ.
- 2 Из газового трубопровода не был стравлен весь воздух (при первом розжиге).
- 3 Давление газа недостаточное или слишком большое.
- 4 Воздушный зазор между диском и диффузором слишком маленький.

- 1 Трубопровод слишком маленького диаметра.
- 2 Просачивание воздуха в трубы.
- 3 Загрязнен топливный фильтр.
- 4 Слишком большое или отрицательное расстояние и/или разница уровня между цистерной и горелкой, либо много потерь из-за колен, переходников, отводов и т. д.
- 5 Шланги изношены.

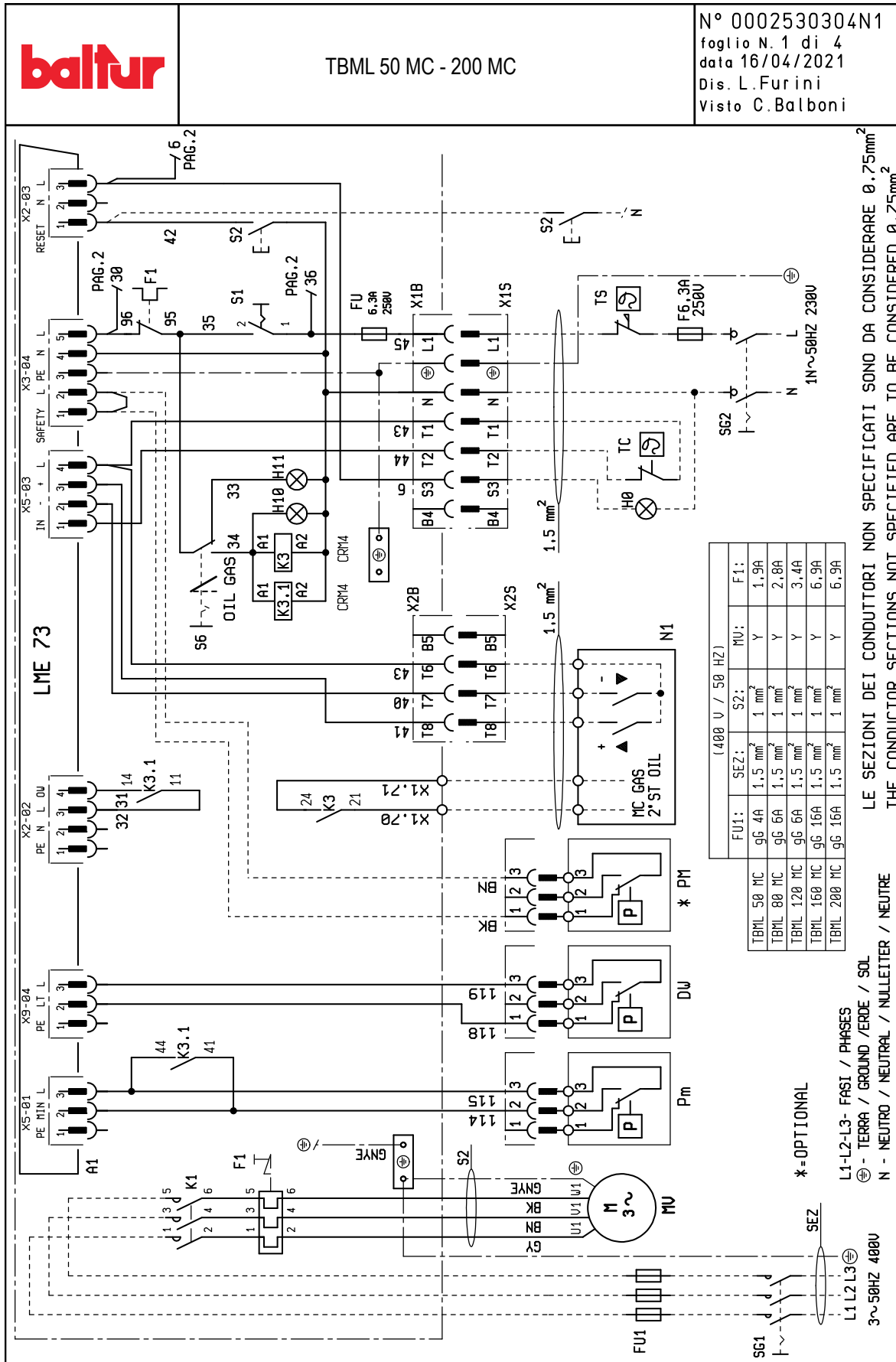
### СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ

- 1 Отрегулируйте.
- 2 При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны. Нельзя использовать для этих целей насос горелки.
- 3 Уменьшите количество воздуха горения.
- 4 Измените положение устройства регулировки головки горения.
- 5 Очистите или замените.

- 1 Исправьте соотношение воздух-газ.
- 2 Еще раз с максимальной предосторожностью сбросьте воздух с газового трубопровода.
- 3 Проверьте значение давления газа в момент розжига (используйте манометр с водяным столбом, если есть возможность)
- 4 Отрегулируйте зазор между диском пламени и диффузором.

- 1 Замените в соответствии с инструкциями.
- 2 Проверьте и устраните причины, вызвавшие просачивание
- 3 Демонтируйте и вымойте.
- 4 Сократите расстояние от цистерны до горелки, выравнивая всасывающий трубопровод.
- 5 Замените.

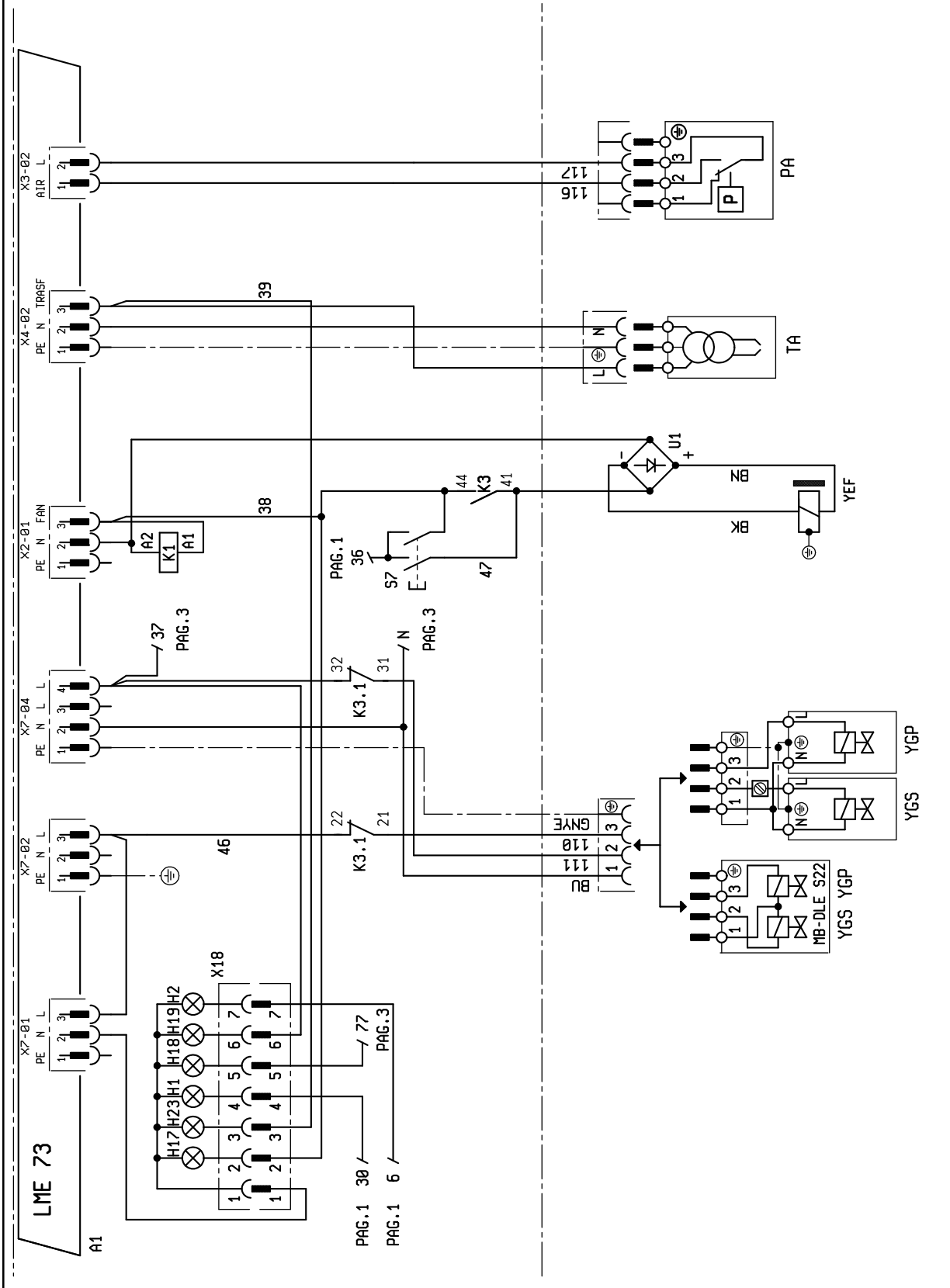
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ**



**baltur**

TBML 50 MC - 200 MC

N° 0002530304N2  
 foglio N. 2 di 4  
 data 16/04/2021  
 Dis. L.Furini  
 Visto C.Balboni

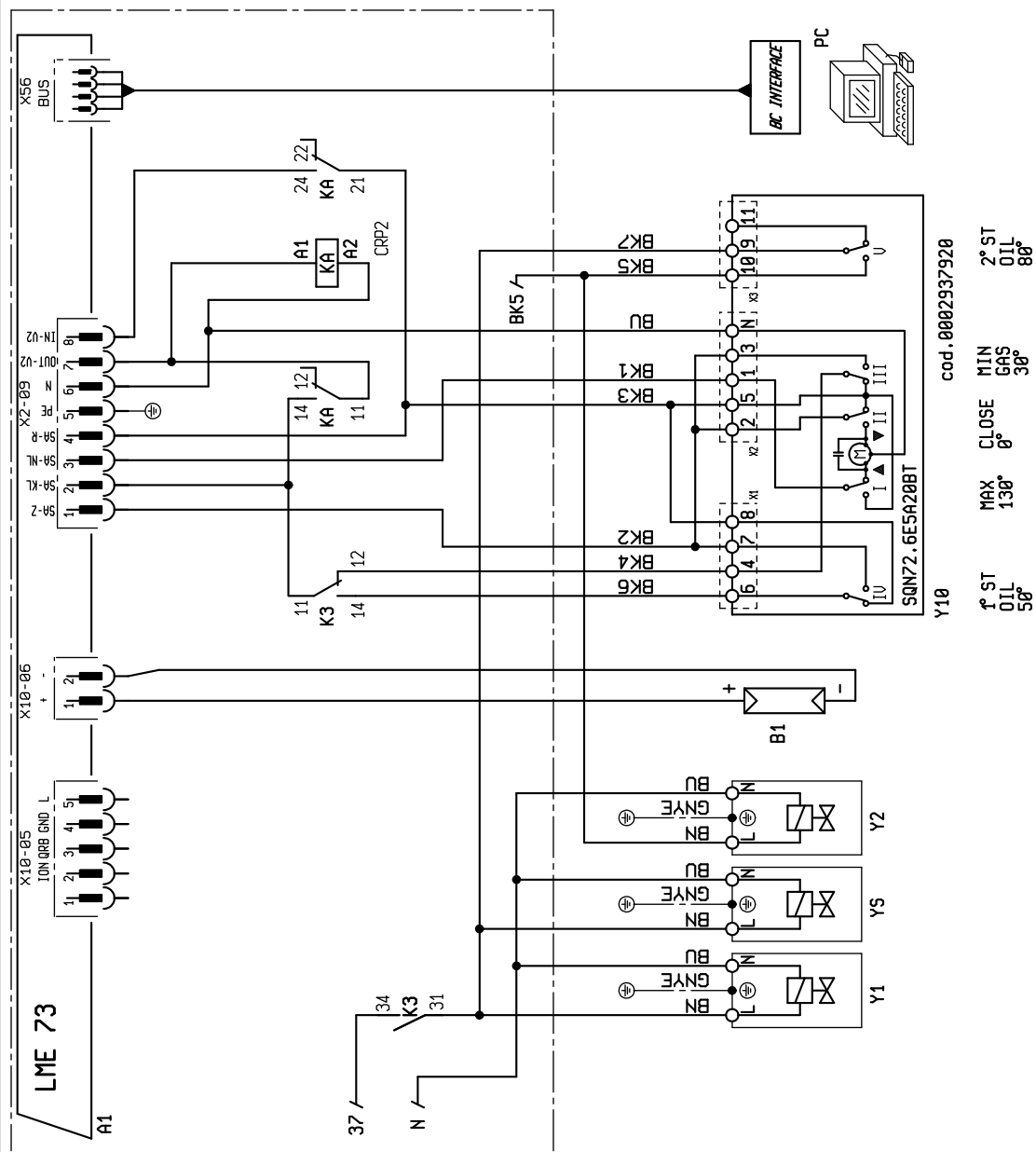
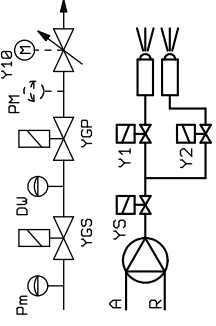


SCHEMA ELETTRICO TBML 50-200 MC  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBML 50-200 MC  
 ELECTRIC DIAGRAM TBML 50-200 MC  
 SCHALTPLAN TBML 50-200 MC  
 ESQUEMA ELECTRICO TBML 50-200 MC

MC GAS  
 2° ST OIL  
 LME 73.831

N° 0002530303N3  
 foglio N. 3 di 4  
 data 26/11/2013  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli

DIN	VERDE	GRIGIO	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE	VERDE
GRAY	GRAY	YELLOW	YELLOW	YELLOW	YELLOW	YELLOW	YELLOW	YELLOW	YELLOW
BU	BLU	BLAU	BLAU	BLAU	BLAU	BLAU	BLAU	BLAU	BLAU
BN	BRUNO	BRUN	BRUN	BRUN	BRUN	BRUN	BRUN	BRUN	BRUN
BK	NERO	NOIR	NOIR	NOIR	NOIR	NOIR	NOIR	NOIR	NOIR
BK *	CONDUTTORE	CONDUTTORE	CONDUTTORE	CONDUTTORE	CONDUTTORE	CONDUTTORE	CONDUTTORE	CONDUTTORE	CONDUTTORE
	BLACK	BLACK	BLACK	BLACK	BLACK	BLACK	BLACK	BLACK	BLACK
	WITH	WITH	WITH	WITH	WITH	WITH	WITH	WITH	WITH
	IMPRESSION	IMPRESSION	IMPRESSION	IMPRESSION	IMPRESSION	IMPRESSION	IMPRESSION	IMPRESSION	IMPRESSION



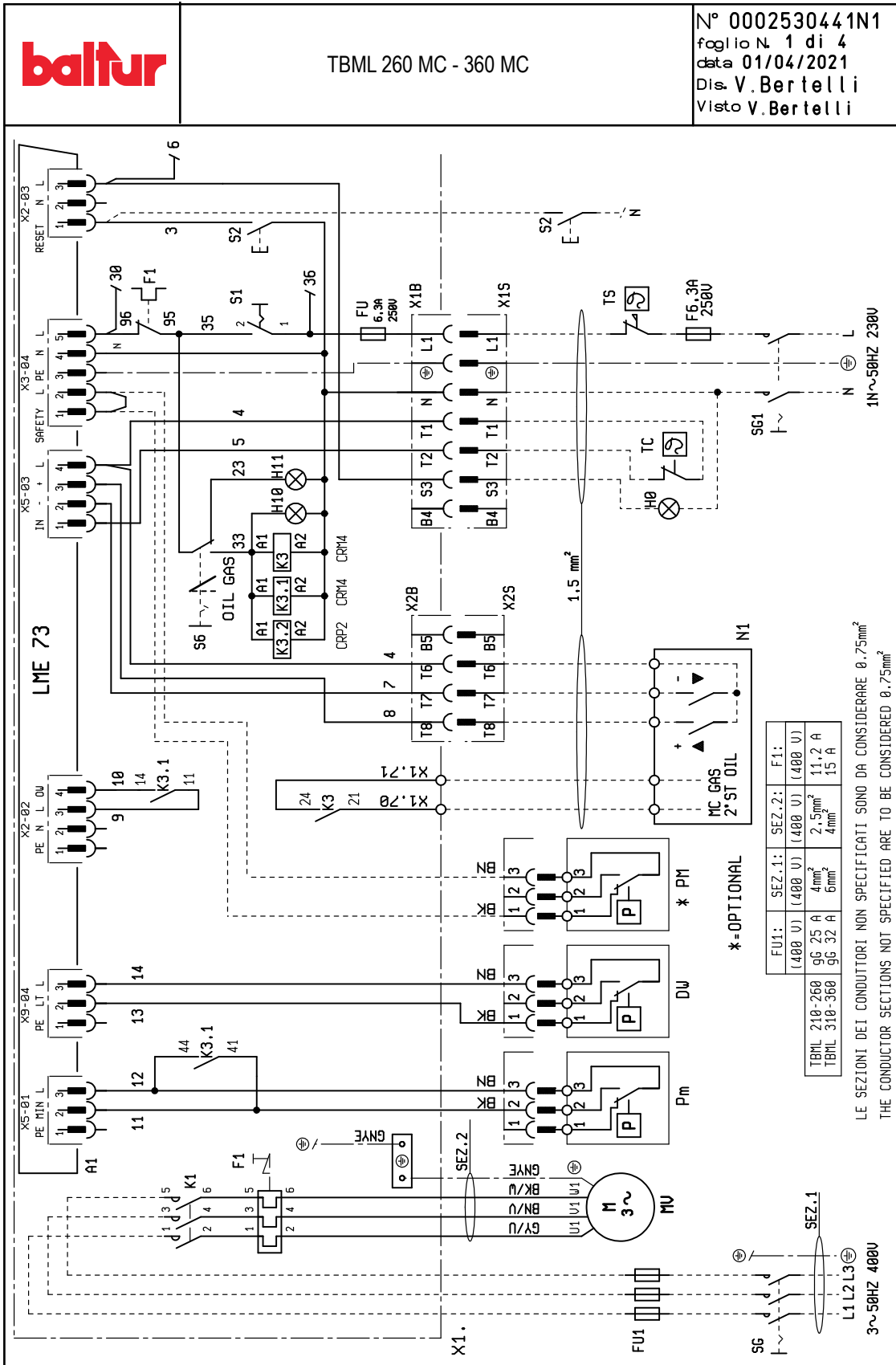
cod. 0002937920  
 2° ST OIL 80°  
 MIN GAS 30°  
 MAX CLOSE 0°  
 130°  
 50°

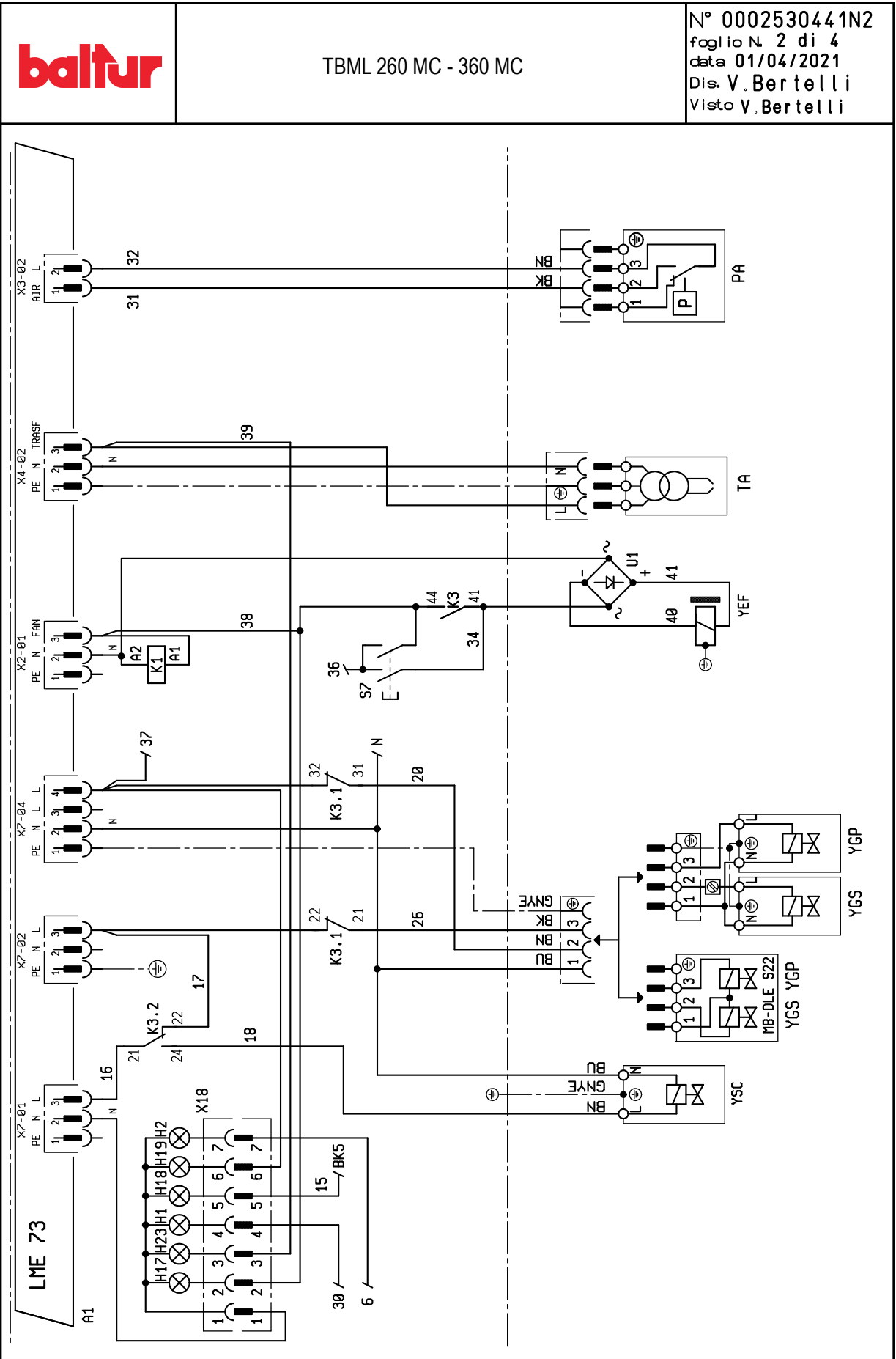
A1 БЛОК УПРАВЛЕНИЯ  
 B1 ДАТЧИК ПЛАМЕНИ  
 DW РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ  
 F1 ТЕРМОРЕЛЕ  
 FU1÷4 ПРЕДОХРАНИТЕЛИ  
 H0 ВНЕШНИЙ ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ / ЛАМПОЧКА  
 ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ТЭНов  
 H1 КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РАБОТЫ  
 H2 ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ  
 H10 КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА РАБОТЫ НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ  
 H11 ИНДИКАТОР РАБОТЫ НА ГАЗЕ  
 H17 ИНДИКАТОР РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА  
 H18 ИНДИКАТОР РАБОТЫ 2-Й СТУПЕНИ  
 H19 ИНДИКАТОР РАБОТЫ ГЛАВНЫХ КЛАПАНОВ  
 H23 ИНДИКАТОР РАБОТЫ ТРАНСФОРМАТОРА  
 K1 КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА  
 K3 ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ЦИКЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА  
 K7.1 КА / КВ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ  
 MV МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА  
 N1 ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР  
 PA РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА  
 Pm РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ  
 PM РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ  
 S1 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА  
 S2 КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ  
 S6 ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ТОПЛИВА  
 S7 КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА/СИСТЕМЫ.  
 SG ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ  
 TA ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА  
 TC ТЕРМОСТАТ КОТЛА  
 TS ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ  
 U1 ПЕРЕМЫЧКА ВЫПРЯМИТЕЛЯ  
 X1B/S РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ  
 X2B/S РАЗЪЕМ 2-Й СТУПЕНИ  
 X18 РАЗЪЕМ МНЕМОСХЕМЫ  
 Y1/Y2 ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ 1-Й/2-Й СТУПЕНЕЙ  
 YS/YS1... ЭЛЕКТРОКЛАПАН БЕЗОПАСНОСТИ  
 Y10 СЕРВОДВИГАТЕЛЬ ВОЗДУХА  
 YEF ЭЛЕКТРОСЦЕПЛЕНИЕ  
 YGP ГЛАВНЫЙ ГАЗОВЫЙ ЭК  
 YGS ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ ЭК

Цвет серий проводов  
 GNYE ЗЕЛЕНЫЙ/ЖЕЛТЫЙ  
 BU СИНИЙ  
 VN КОРИЧНЕВЫЙ  
 BK ЧЕРНЫЙ  
 BK\* ЧЕРНЫЙ РАЗЪЕМ С НАДПЕЧАТКОЙ  
 L1 - L2- L3 Фазы  
 N - Нейтраль  
 ⊕ Заземление

\*\* По запросу

- Сечения не указанных проводников следует рассматривать как 0,75 мм<sup>2</sup>.



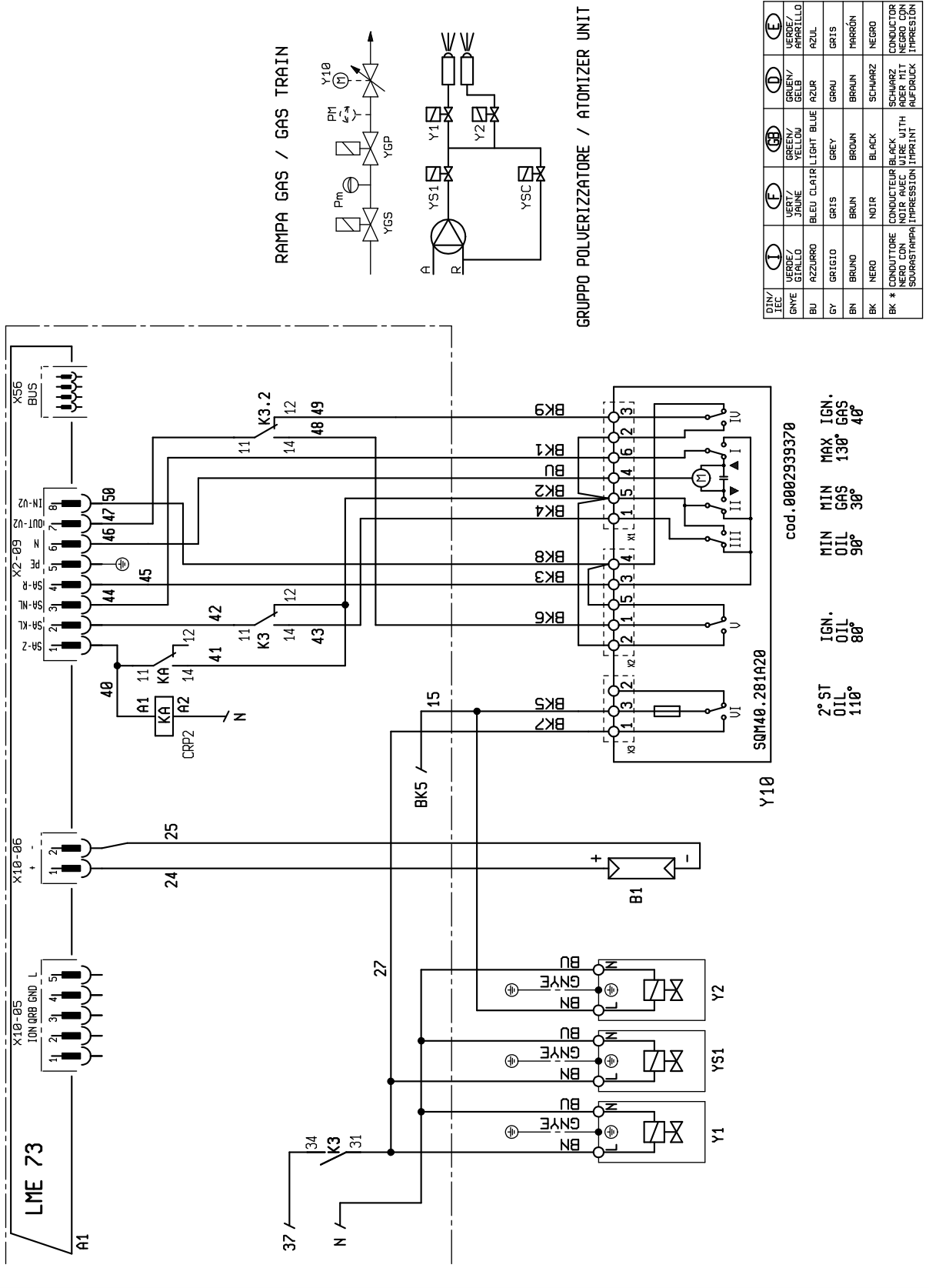




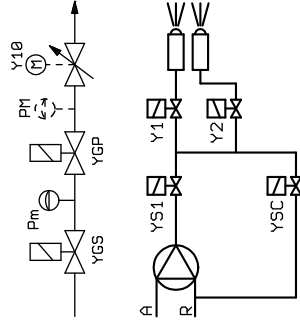


TBML 260 MC - 360 MC

N° 0002530441N3  
 foglio N 3 di 4  
 data 01/04/2021  
 Dis. V. Bertelli  
 Visto V. Bertelli



RAMPA GAS / GAS TRAIN




GRUPPO POLVERIZZATORE / ATOMIZER UNIT

DIN / IEC	US / UK	F	GB	IT	CE
BU	AZZURRO / BLUE	BLEU CLAIR / LIGHT BLUE	GRUN / GREEN	CAVIO / BLUE	AZUL / BLUE
GY	GRIGIO / GREY	GRIS	GRAY	GRIGIO / GREY	GRIS / GREY
BN	BRUNO / BROWN	BRUN	BROWN	BRUNO / BROWN	MARRÓN / BROWN
BK	NERO / BLACK	NOIR	BLACK	NERO / BLACK	SCHWARZ / BLACK
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOVRISTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK WITH IMPRESSION	SCHWARZ MIT AUFDRUCK	NEGRO CON IMPRESSION

cod. 0002539370

2° ST IGN. OIL 110°  
 MIN OIL 90°  
 MAX IGN. GAS 130°  
 40°

A1	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
B1	ДАТЧИК ПЛАМЕНИ
DW	РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
F1	ТЕРМОРЕЛЕ
FU1÷4	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ
H0	ВНЕШНИЙ ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ / ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ТЭНов
H1	КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РАБОТЫ
H2	ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ
H10	КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПА РАБОТЫ НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ
H11	ИНДИКАТОР РАБОТЫ НА ГАЗЕ
H17	ИНДИКАТОР РАБОТЫ ВЕНТИЛЯТОРА
H18	ИНДИКАТОР РАБОТЫ 2-Й СТУПЕНИ
H19	ИНДИКАТОР РАБОТЫ ГЛАВНЫХ КЛАПАНОВ
H23	ИНДИКАТОР РАБОТЫ ТРАНСФОРМАТОРА
K1	КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
K3	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ЦИКЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА
K7.1 KA / KB	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ
MV	МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА
N1	ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР
PA	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
Pm	РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
PM	РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА
S2	КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ
S6	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ТОПЛИВА
S7	КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА/СИСТЕМЫ.
SG	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
TA	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TC	ТЕРМОСТАТ КОТЛА
TS	ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ
U1	ПЕРЕМЫЧКА ВЫПРЯМИТЕЛЯ
X1B/S	РАЗЪЕМ ПИТАНИЯ
X2B/S	РАЗЪЕМ 2-Й СТУПЕНИ
X18	РАЗЪЕМ МНЕМОСХЕМЫ
Y1/Y2	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ 1-Й/2-Й СТУПЕНЕЙ
YS/YS1...	ЭЛЕКТРОКЛАПАН БЕЗОПАСНОСТИ
Y10	СЕРВОДВИГАТЕЛЬ ВОЗДУХА
YEF	ЭЛЕКТРОСЦЕПЛЕНИЕ
YGP	ГЛАВНЫЙ ГАЗОВЫЙ ЭК
YGS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ГАЗОВЫЙ ЭК
YSC	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН СБРОСА

Цвет серий проводов	
GNYE	ЗЕЛЕНЫЙ/ЖЕЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЕРНЫЙ
BK*	ЧЕРНЫЙ РАЗЪЕМ С НАДПЕЧАТКОЙ
L1 - L2- L3	Фазы
N	Нейтраль
	Заземление

\*\* По запросу

- Сечения не указанных проводников следует рассматривать как 0,75 мм<sup>2</sup>.

**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.