TR PYC

Energy for People

TEK FAZLI GAZ BRÜLÖRLERI

ОДНОСТУПЕНЧАТЫЕ ДИЗЕЛЬНЫЕ ГОРЕЛКИ.

BTL 3	**35450010**
BTL 3H	**35450011**

0006081133_202409

ORIJINAL TALIMATLAR (IT)
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ (ПЕРЕВОД С ИТАЛЬЯНСКОГО ЯЗЫКА)

Kullanım kılavuzu
Руководство по эксплуатации

ОГЛАВЛЕНИЕ

Меры предосторожности, обеспечивающие безопасность эксплуатации 2
Цель настоящего руководства 2
Условия среды эксплуатации, хранения и перевозки 2
ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ 2
ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ 3

Техническое описание горелки 4
Назначение горелок 4
Технические данные 5
Рабочий диапазон 6
Технические характеристики 6
Комплект поставки 7
Идентификационная табличка горелки 7
Компоненты горелки 8
Габаритные размеры 9
Линия подачи топлива 10
гидравлические соединения 11
Блок управления 13
Состояние работы и разблокирование блока управления 15

Установка 17
Меры предосторожности при установке 17
Форсунки 19
Электрические соединения 21
Последовательность работы 23

Розжиг и регулировка 24
Предупреждения при запуске 24

Техническое обслуживание 27
Предупреждения по техническому обслуживанию 27
Программа техобслуживания 27
Интервалы техобслуживания 29
Жизненный цикл 30

Сбои в работе - причины -устранение 31
Сбои в работе блока управления 33

Электрические схемы 36

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ БЕЗОПАСНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЦЕЛЬ НАСТОЯЩЕГО РУКОВОДСТВА

- Руководство имеет своей задачей способствовать безопасной эксплуатации изделия путем изложения правил выполнения тех или иных операций во избежание создания опасных ситуаций, которые могут быть вызваны неверным монтажом и/или ошибочными, ненадлежащими или неразумными действиями.
- С изготовителя снимается всякая договорная и внедоговорная ответственность за ущерб, нанесенный оборудованию вследствие ошибок, допущенных при монтаже и эксплуатации, и, в любом случае, несоблюдения указаний, данных самим изготовителем.
- Срок службы изготовленных агрегатов составляет 10 лет при условии соблюдения нормальных условий работы и проведения планового техобслуживания, периодичность которого указывается производителем.
- Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия и должна всегда передаваться в руки пользователя.
- Пользователь обязан бережно хранить настоящее руководство для дальнейших консультаций.
- **Перед началом эксплуатации прибора для минимизации рисков и предотвращения несчастных случаев внимательно ознакомьтесь с "Указаниями по эксплуатации", приведенными в руководстве и указанными непосредственно на изделии.**
- Будьте внимательны к ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯМ В ОТНОШЕНИИ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, избегайте НЕОСМОТРИТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ.
- Установщик должен оценить имеющиеся ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ.
- Чтобы выделить части текста или обратить внимание на какие-либо требования, имеющие важное значение, используются символы, значение которых объясняется ниже.

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

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

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

РИСК ВЗРЫВА

РИСК ВОЗГОРАНИЯ

УСЛОВИЯ СРЕДЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕВОЗКИ

Оборудование поставляется в упаковке изготовителя и транспортируются на резиновых опорах морским путем или по железной дороге в соответствии с правилами перевозки товара, действующими в отношении выбранного транспортировочного средства.
Неиспользуемое оборудование необходимо хранить в закрытых и должным образом проветриваемых помещениях при нормальной температуре окружающей среды. -25° C до + 55° C.
Срок хранения составляет 3 года.

Инструкции по утилизации упаковки

- Сняв упаковку, проверьте целостность содержимого. В случае появления сомнений рекомендуется обратиться к поставщику. Элементы упаковки нельзя оставлять в доступном для детей месте, так как они представляют собой потенциальный источник опасности.
- Большинство компонентов прибора и его упаковки изготовлены из материалов, которые можно использовать повторно. Упаковка прибора и его компонентов не должна утилизироваться вместе с обычными бытовыми отходами, а подлежат утилизации в соответствии с действующими нормами.

ОБЩИЕ МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

- Если горелку предполагается использовать в составе промышленной установки/процесса, обратитесь в торговый отдел Baltur.
- Дата изготовления агрегата (месяц, год) указываются на паспортной табличке горелки.
- Настоящий прибор должен использоваться строго по предусмотренному назначению. Любой другой вид использования следует считать ненадлежащим и, следовательно, опасным.
- Установка прибора должна выполняться квалифицированными специалистами с соблюдением действующих норм и в соответствии с указаниями изготовителя.
- Под квалифицированными специалистами имеются в виду специалисты, обладающими специальными техническими знаниями в данной отрасли, подтвержденными согласно действующему законодательству.
- Неправильно выполненная установка может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что изготовитель ответственности не несет.
- Пред выполнением любой операции по чистке или техобслуживанию необходимо отключить прибор от сети питания при помощи выключателя системы и/или используя специальные отсечные устройства.

- При продаже изделия или его передаче в другие руки, а также в случае, когда вы переезжаете и оставляете изделие, убедитесь в том, что настоящее руководство всегда находится с прибором. Это необходимо для того, чтобы новый хозяин и/или монтажник смогли обратиться к нему в случае потребности.
- Во время работы прибора не касайтесь руками нагревающихся деталей, расположенных обычно вблизи пламени и системы предварительного нагрева топлива, если таковая имеется. Они могут оставаться горячими и после непродолжительной остановки прибора.
- В случае неисправности и/или неисправного функционирования аппарата отключите его. Не пытайтесь ремонтировать его самостоятельно. Обращайтесь за помощью исключительно к квалифицированным специалистам.
- При необходимости ремонта изделия он должен выполняться только в авторизованном сервисном центре компании BALTUR 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.

ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

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

ОПАСНОСТЬ
Движущиеся механические узлы

ОПАСНОСТЬ
Материалы при высоких температурах.

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

- Во время работы с горелкой используйте следующие предохранительные устройства.

Носите защитную одежду с электростатическими характеристиками.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ГОРЕЛКИ

НАЗНАЧЕНИЕ ГОРЕЛОК

Дизельное топливо

BTL... • TBL...	Одноступенчатые дизельные горелки.
BTL...P • TBL... P • TBL...LX	Двухступенчатые дизельные горелки.
BT...DSPG	Двухступенчатые прогрессивные/модуляционные дизельные горелки с механическим кулачком.
TBL... ME	Двухступенчатые прогрессивные/модуляционные дизельные горелки с электронным кулачком.

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

...P	Двухступенчатые горелки с механическим кулачком.
...ME	Двухступенчатые прогрессивные горелки с электронным кулачком.
...LX	Горелки класса 3 согласно EN267.
...H	Горелка оснащена системой предварительного нагрева.
...V	Горелка оснащена инвертором.
...DACA	Горелка оснащена устройством автоматического перекрывания воздуха.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

МОДЕЛЬ		BTL 3	BTL 3H
Минимальный расход	кг/ч	1.5	1.4
Максимальный расход	кг/ч	3.6	3.6
Минимальная тепловая мощность	кВт	17.8	16.6
Номинальная тепловая мощность	кВт	42.7	42.7
[3]) выбросы	мг/кВтч	Класс 1	Класс 1
Вязкость		1,5°E – 20°C – 6 сст/20°C	1,5°E – 20°C – 6 сст/20°C
Функционирование		Одноступенчатая	Одноступенчатая
трансформатор 50 Гц		15 кВ – 40 мА – 230 В	15 кВ – 40 мА – 230 В
Двигатель вентилятора 50 Гц	кВт	0.9	0.9
Подогреватель	Вт	-	30 ÷ 110
Электрические данные: однофазное напряжение, 50 Гц		1N – 230 В – 1,09 А – 0,252 кВт	1N – 230 В – 1,57 А – 0,362 кВт
Степень защиты		IP40	IP40
Блок управления		LMO	LMO
Датчик пламени		Фотосопротивление	Фотосопротивление
Регулировка расхода воздуха		ручной	ручной
Температура окружающей среды	°C	-15 ÷ +40	-15 ÷ +40
Звуковое давление**	дБА	62	62
Вес с упаковкой	кг	10.03	9
Вес без упаковки	кг	8.2	8.2

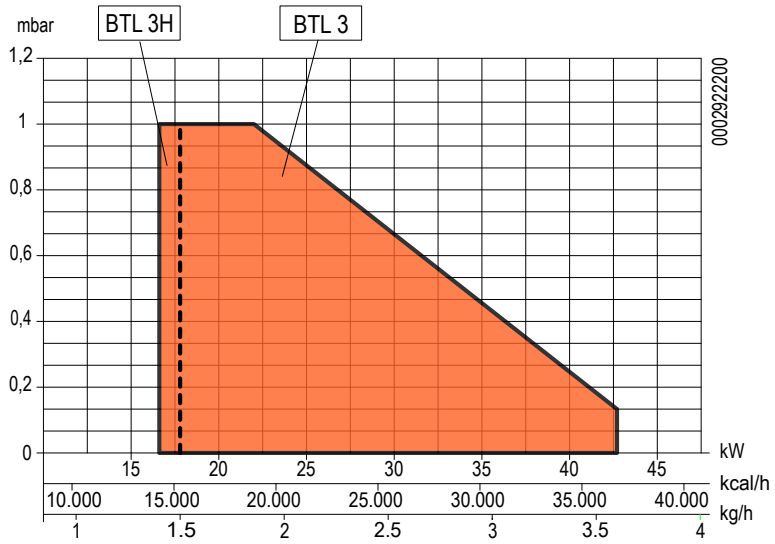
Низшая теплотворная способность:
Дизельное топливо: Hi = 11,86 кВт-ч/кг = 42,70 МДж/кг
Измерения проводились в соответствии со стандартом EN 15036 - 1.
** Звуковое давление было получено при работе горелки на максимальной номинальной мощности в лабораторных условиях изготовителя и не подлежит сравнению с измерениями, осуществленными в других местах. Точность измерения σ = +/-1,5 дБ(A).

[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

РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН



ВНИМАНИЕ

Рабочие диапазоны получены на испытательных котлах, выполненных в соответствии с нормативом EN 267. 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.

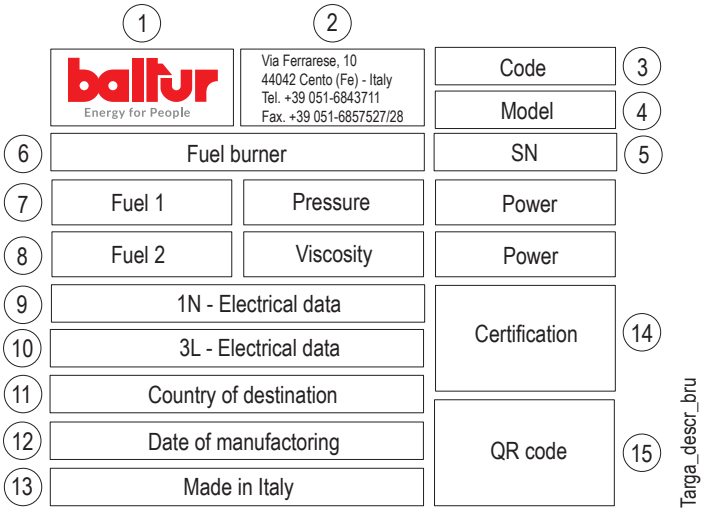
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Газовая горелка с низкими выбросами оксидов азота и CO в соответствии с требованиями европейского норматива EN676.
- Автоматический блок управления и контроля горелки в соответствии с европейским нормативом EN 298.
- Упрощенное техобслуживание благодаря тому, что блок смешивания может быть снят без необходимости демонтажа горелки с котла.
- Стяжной фланец для крепления скользящего котла с регулировкой выступа головки под различные типы генераторов тепла.
- Воздухозаборник с дроссельной заслонкой для регулировки расхода воздуха горения.
- Закрытие воздушной заслонки во время паузы в работе во избежание рассеивания тепла из дымохода через сервопривод регулирования воздуха. (DACA)
- Головка горения с огневой трубой из стали
- Центробежный вентилятор с высокими эксплуатационными характеристиками.
- Вентилируемый кожух из легкого алюминиевого сплава.
- Воздухозаборник с заслонками для регулировки расхода воздуха для горения.
- Окошко для наблюдения за пламенем.
- Система подачи топлива состоит из шестеренного насоса с регулировкой давления и отсечного/отсечных клапанов.
- Подогреватель жидкого топлива с варьируемой мощностью.
- Контрольное устройство обнаружения пламени с помощью фоторезистора.
- 7-штырьковый разъем для электрического питания и цепи термостатов горелки.
- Защитная крышка из звукоизолирующего пластмассового материала.

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

МОДЕЛЬ	BTL 3	BTL 3H
Соединительный фланец горелки	1	1
Уплотнение фланца крепления горелки	1	1
Шестигранные гайки	N°1 x M8	N°1 x M8
Плоские шайбы	4 шт. Ø8	4 шт. Ø8
Винты	N°1 x M8	N°1 x M8
Винт	N°1 TE 8x25	N°1 TE 8x25
Гибкие шланги	N°2 1/4" x 3/8"	N°2 1/4" x 3/8"
Топливный фильтр	3/8"	3/8"
Ниппель/и	N°2 3/8"	N°2 3/8"
Форсунки	1 шт.	1 шт.
7-штырьковый разъём	1 шт.	1 шт.

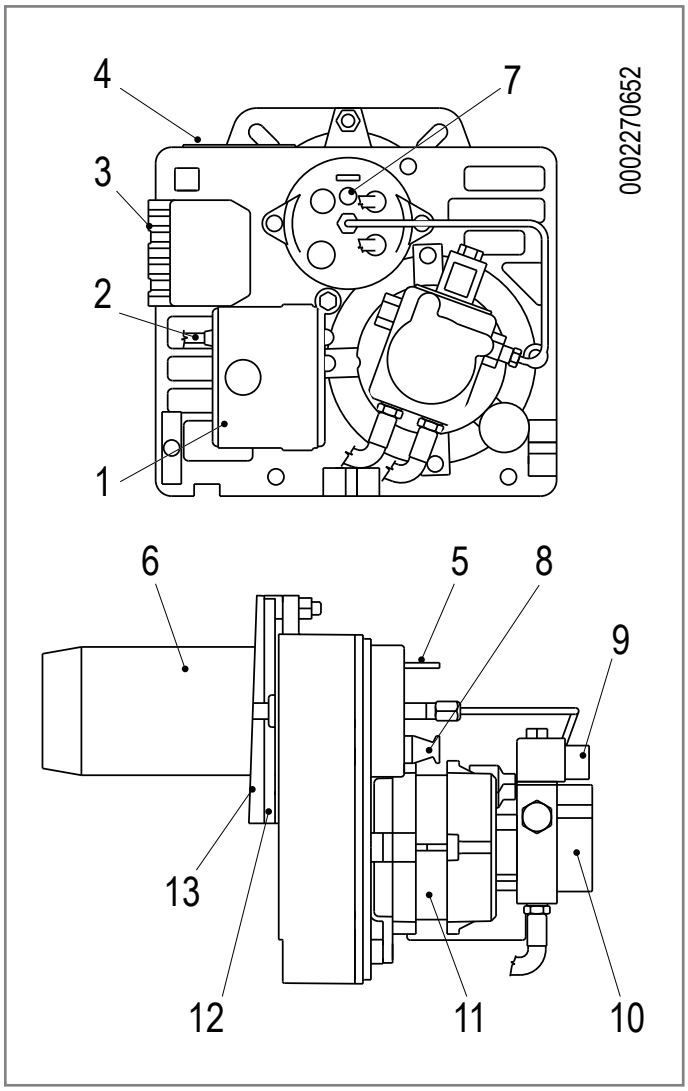
ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА ГОРЕЛКИ



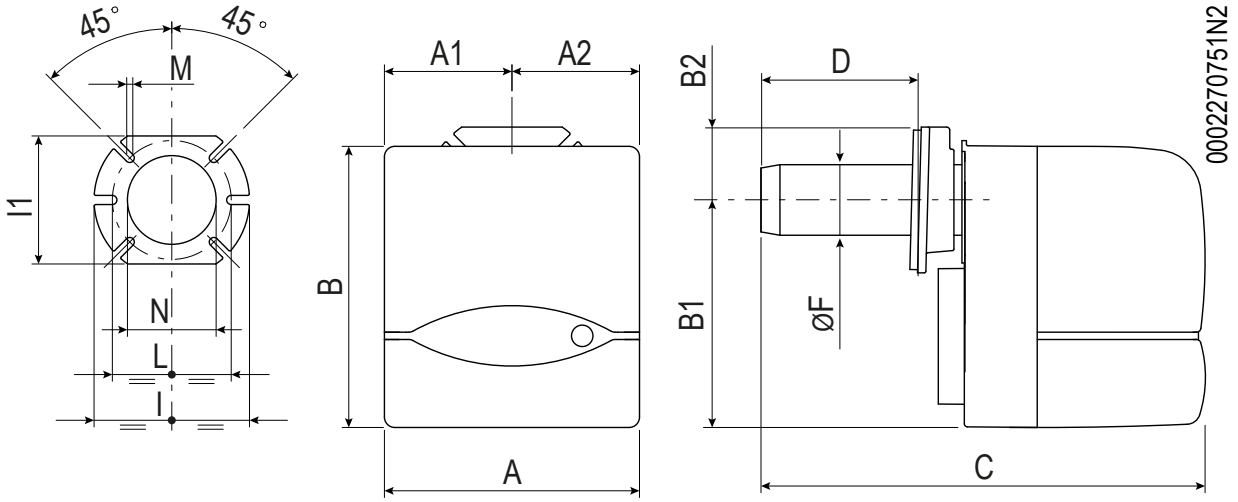
1 Логотип компании
2 Наименование компании
3 Код горелки
4 Модель горелки
5 Серийный номер горелки
6 Тип топлива горелки
7 Характеристики газовой горелки
8 Характеристики жидкотопливной горелки
9 Однофазные электрические данные
10 Трехфазные электрические данные
11 Код страны назначения
12 Дата производства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

КОМПОНЕНТЫ ГОРЕЛКИ

1 Указатель положения диска – головка
2 Трансформатор розжига
3 7-штырьковый разъём
4 Ручная регулировка воздуха
5 Блок управления
6 Головка сгорания
7 Прокладка
8 Соединительный фланец горелки
9 Насос горелки
10 Электроклапан
11 Двигатель крыльчатки
12 Датчик пламени
13 Винт регулировки воздуха на головке сгорания



ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



Модель	A	A1	A2	B	B1	C
BTL 3	250	120	130	242	170	330
BTL 3H	250	120	130	242	170	330

Модель	D	E Ø	F Ø	P	I1
BTL 3	90	80	80	170	144
BTL 3H	90	80	80	170	144

Модель	LØ	M	N
BTL 3	135 ÷ 161	M8	85
BTL 3H	135 ÷ 161	M8	85

ЛИНИЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА

ВНИМАНИЕ
Схема подачи топлива должна быть выполнена уполномоченным персоналом с соблюдением правил монтажа.

Горелка оснащена самовсасывающим насосом, способным всасывать топливо в пределах длин труб, указанных в таблице.

Типы контуров подачи топлива

A) Система подачи топлива самотеком
B) Система подачи топлива самотеком из верхней части бака
C) Система питания с всасыванием

Трубопроводы

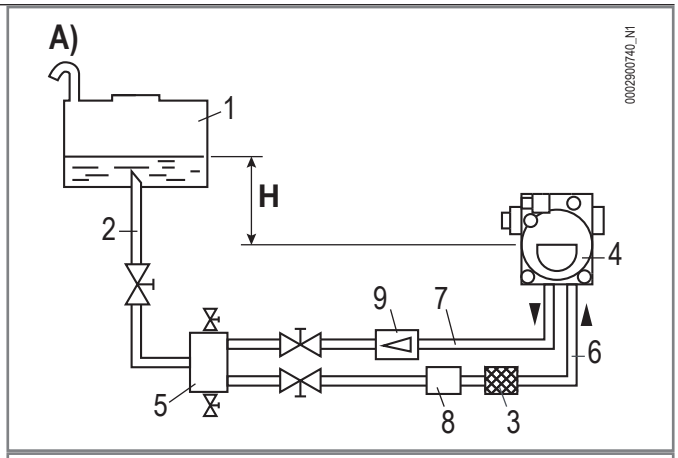
В таблицах указана максимальная длина всасывающей линии в зависимости от типа контура и диаметра труб.
Для каждого колена или заслонки отнимите 0,25 метра от максимальной длины.
В случае возникновения дополнительных узких мест или сужений длину необходимо уменьшить на величину, эквивалентную относительным потерям нагрузки.

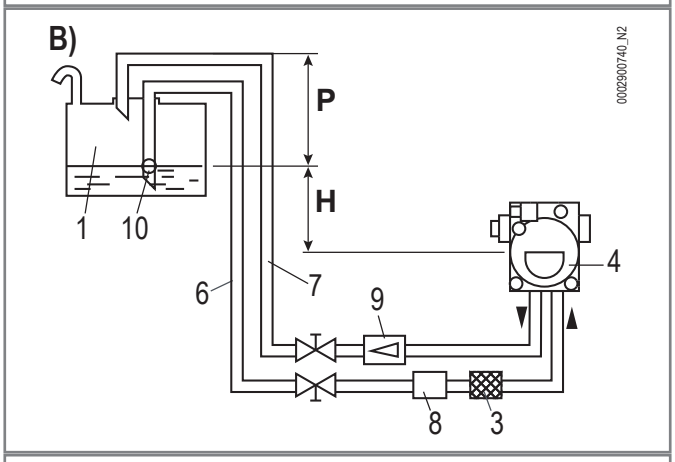
ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Разрежение всасывания не должно превышать 0,46 бар.
Максимальное давление на всасывающем и обратном насосе равно 1 бар.
В противном случае из топлива выделяется газ и насос начинает шуметь, что приводит к относительному сокращению его жизненного цикла.

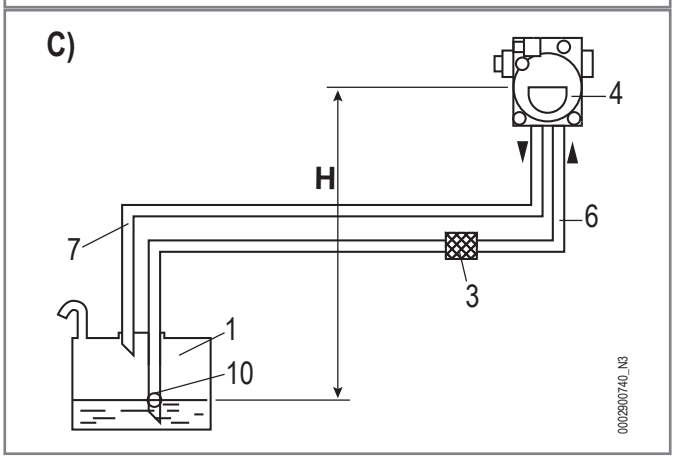
ВНИМАНИЕ
Убедитесь, что насос заполнен топливом. Если он был опорожнен, заполните его топливом перед запуском через крышку вакуумметра.

		Внутренний диаметр трубы
A) - B)	H	Ø 10mm
		Общая длина каждого трубопровода
	м	м
	1	30
	2	35
	3	40
	4	45

		Внутренний диаметр трубы	
C)	H	Ø 10 мм	Ø 12 мм
		Общая длина каждого трубопровода	
	м	м	м
	0,5	26	54
	1	24	47
	1,5	18	38
	2	14	30
	2,5	10	23
	3	6	15
	3,5	-	7





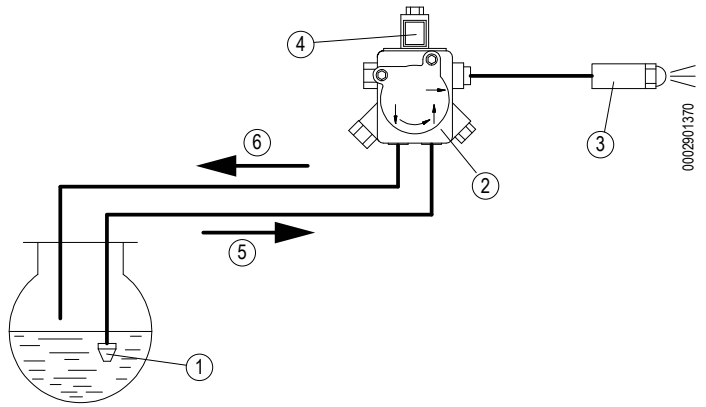


1 Резервуар
2 Подводящий трубопровод
3 Сетчатый фильтр
4 Насос
5 Дегазатор
6 Всасывающая труба
7 Обратная труба горелки
8 Автоматическое устройство отсечения при выключенной горелке
9 Одноходовой клапан
10 Донный клапан

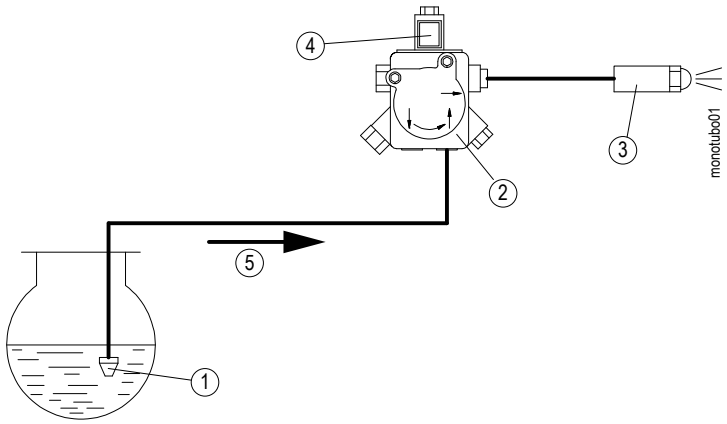
H = Перепад уровней между минимальным уровнем в резервуаре и осью насоса.
L = Максимальная длина трубопровода
P = Разница по высоте между уровнем в баке и максимальной высотой трубы
Øi = Диаметр трубы

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

На концах трубопровода должны быть установлены отсечные вентили для топлива.
На всасывающем трубопроводе после вентиля следует установить фильтр, подключить гибкий шланг к соединительному ниппелю на всасывании насоса горелки; все указанные компоненты входят в комплект поставки горелки.
Насос снабжен особыми соединениями для подключения контрольных приборов (манометра и вакуумметра).
Для тихой и надежной работы, разрежение на всасывании не должно превышать значения 0,46 бар, равного 35 см р. с.
Давление на подаче и в обратке не должно превышать 1,5 бар.



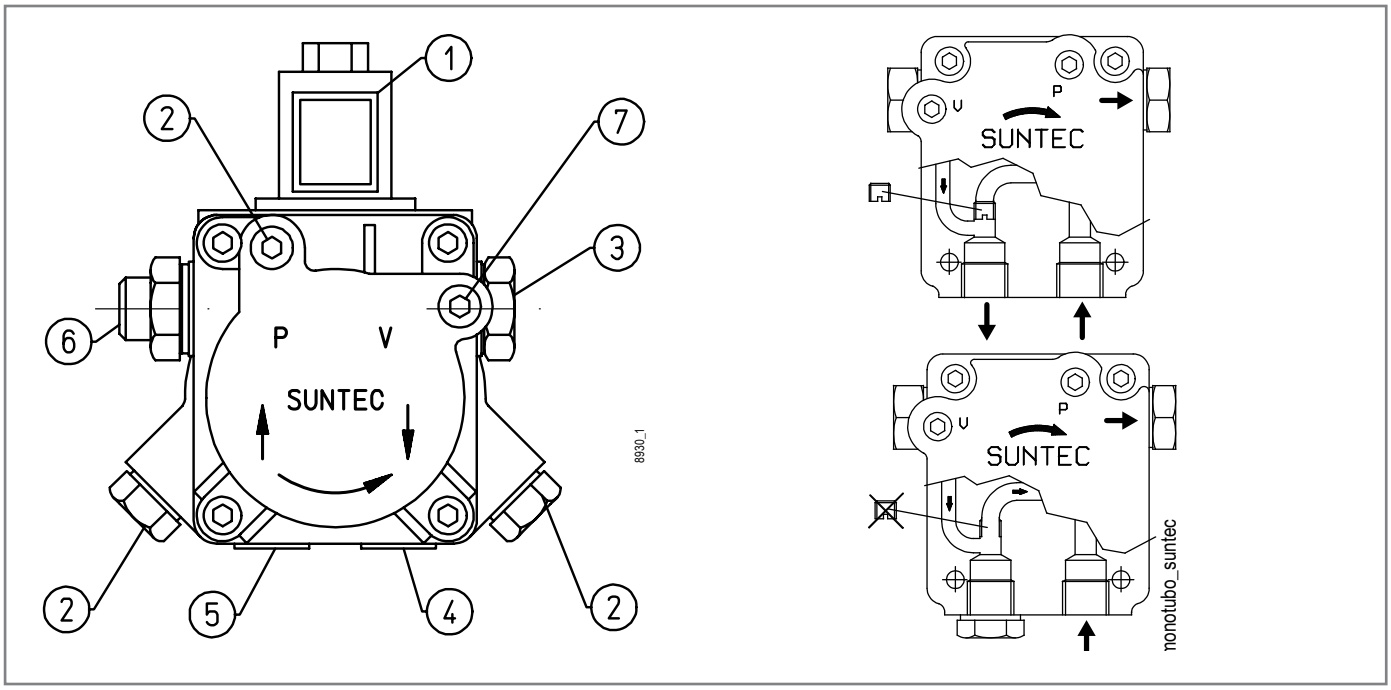
1 Донный клапан
2 Насос 12 бар
3 Форсунка
4 Электромагнитный клапан дизельного топлива (нормально закрытый)
5 Всасывание
6 Обратная линия



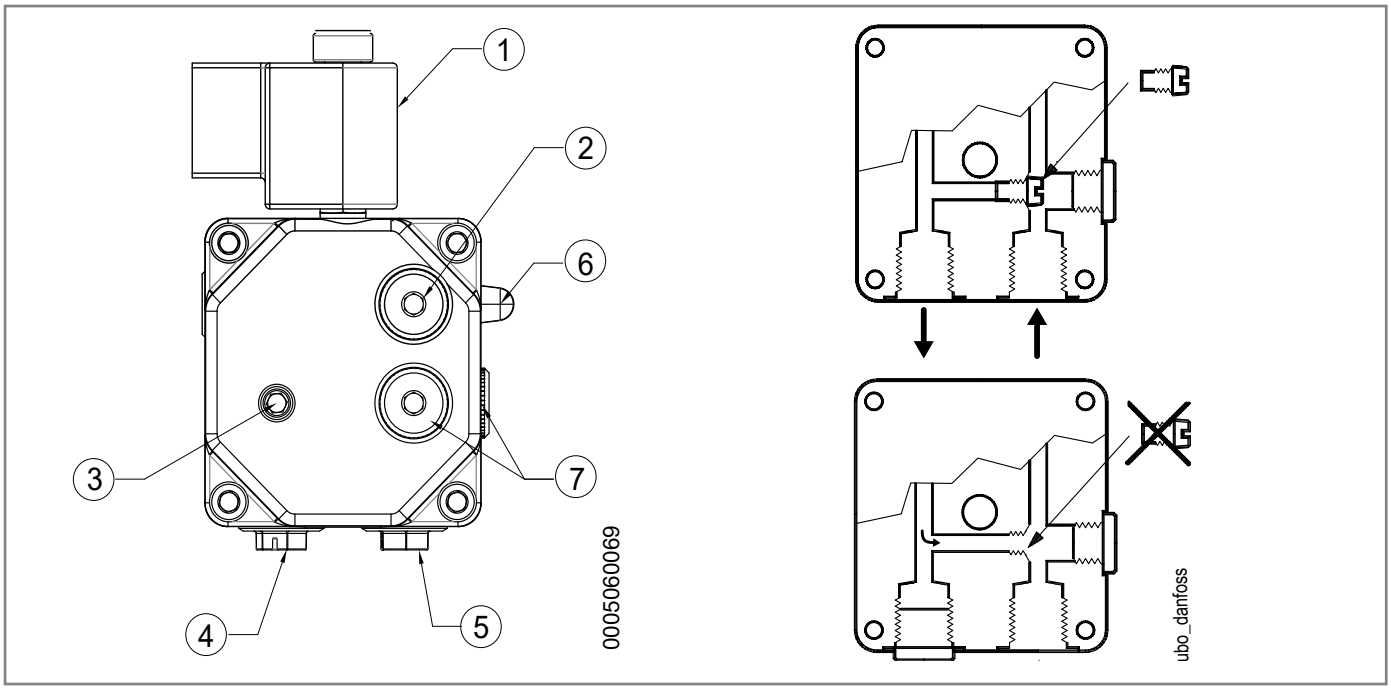
1 Донный клапан
2 Насос 12 бар
3 Форсунка
4 Электромагнитный клапан дизельного топлива (нормально закрытый)
5 Всасывание

Вспомогательный насос

SUNTEC AS 47C 1538



DANFOSS BFP21L3L2

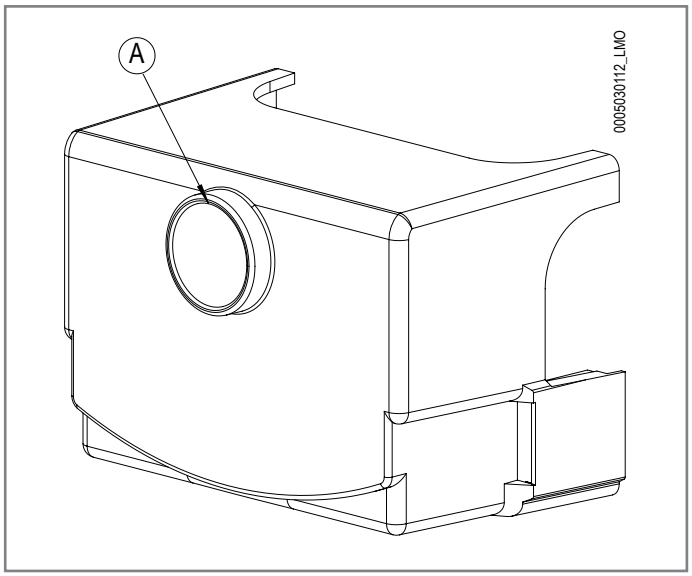


1 Электроклапан (нормально закрытый)
2 Штуцер для манометра и выпуска воздуха
3 Винт регулировки давления
4 Обратный трубопровод
5 Всасывающий трубопровод
6 Трубопровод подачи на форсунку
7 Штуцер для вакуумметра

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Насос предварительно настраивается на давление 12 бар.

БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

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



ОПАСНОСТЬ
Электрическая панель под напряжением. Риск поражения электрическим током.

ВНИМАНИЕ
Все операции должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом.
Прежде чем вносить какие-либо изменения в проводку в зоне подключения, полностью изолируйте систему от электросети.
Обеспечьте безопасные условия системы, чтобы избежать случайного повторного включения, и убедитесь в отсутствии напряжения.

ВНИМАНИЕ
Проверяйте состояние проводки после каждой выполненной работы.

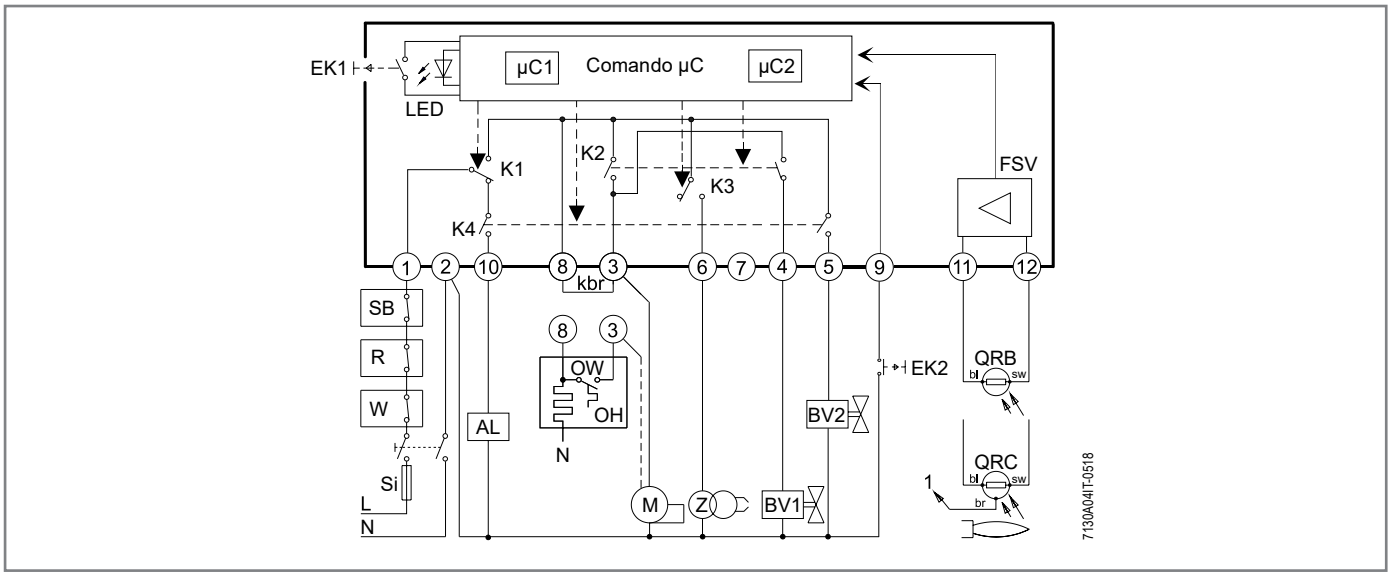
Технические данные

Напряжение в сети	Пост.т. 120 В -15% / +10%
	Пост.т. 230 В -15% / +10%
Частота в сети	50… 60 Гц ±6%
Потребляемая мощность	12 VA
Главный внешний предохранитель (Si)	Макс. 6,3 A
Степень защиты	IP40
Монтажное положение	Любое
Ток входа на клемму 1	Макс. 5 A
Класс безопасности	P
Вес	0,20 kg
Допустимая температура	-20….+60°C

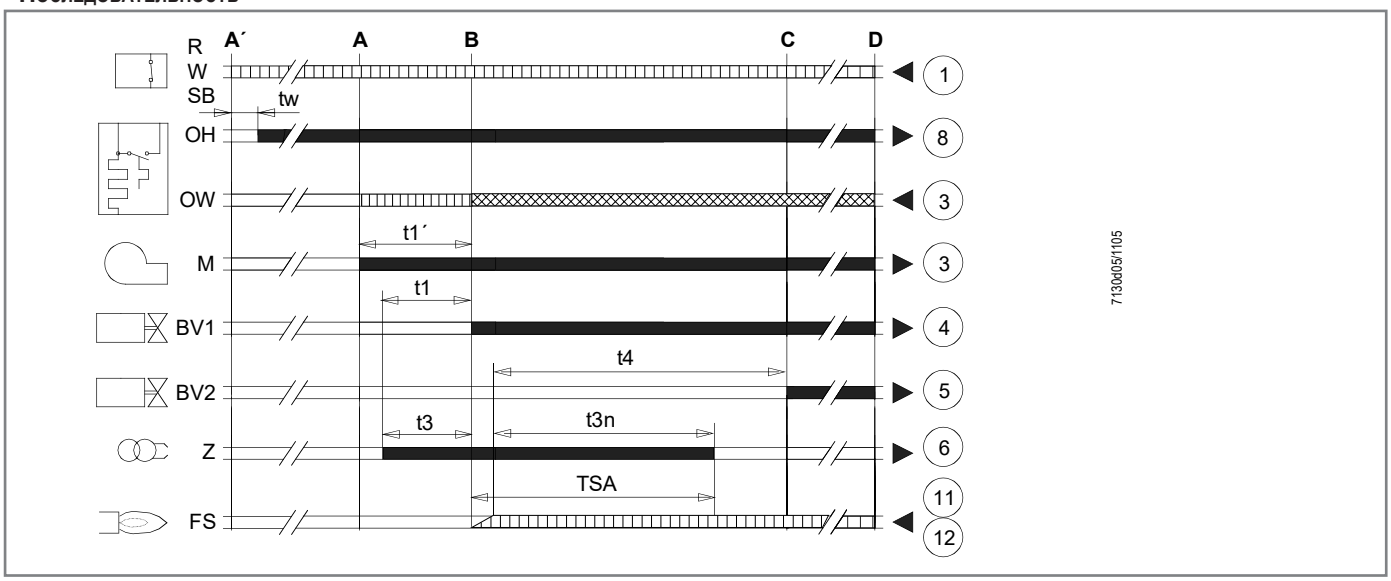
Блок управления или программатор	TSA	t1	t3	t3n	t4
	c	c	c	c	c
LMO 44.255C2	5	25	25	5	5

t1 Время предварительной продувки
t3 Предрозжиговое время
t3n Послерозжиговое время
t4 Интервал между зажиганием и открытием «BV2»
TSA Время безопасности при розжиге

Схема подключения



Последовательность



AL Сообщение об ошибке (аварийном сигнале)

BV... Топливный клапан

EK1 Кнопка разблокировки

EK2 Кнопка дистанционной разблокировки

FS Сигнал пламени

FSV Усилитель сигнала пламени

K... Контакт управляющего реле

kbr Перемычки проводов, только для подключения без предварительного нагрева

LED Трехцветный сигнальный индикатор

M Двигатель горелки

OW Контакт разрешения подогревателя мазута

OH Предварительный нагреватель мазута

QRB 1...3 Фоторезистивный детектор пламени

QRB4 Детектор желтого пламени

QRC...Детектор синего пламени

R Контрольный термостат / реле давления

SB Предохранительный термостат предельных значений

Si Внешний плавкий предохранитель

W Термостат предельных значений / Реле давления

Z Запальный трансформатор

A-A' Запуск последовательности запуска горелки с подогревателем мазута (OH)

B-B´ Интервал на образование пламени

C Горелка заняла рабочее положение

D Управляемое выключение от «R»

µC1... Микропроцессор

t1 Время предварительной продувки

t1' Время продувки

t3 Предрозжиговое время

t3n Послерозжиговое время

t4 Интервал между зажиганием «Off» и открытием «BV2»

t10 Имеющееся время для обнаружения давления воздуха реле давления

t11 Время запрограммированного открывания для исполнительного механизма SA

t12 Время запрограммированного закрывания для исполнительного механизма SA

TSA Время безопасности при розжиге

tw Время ожидания

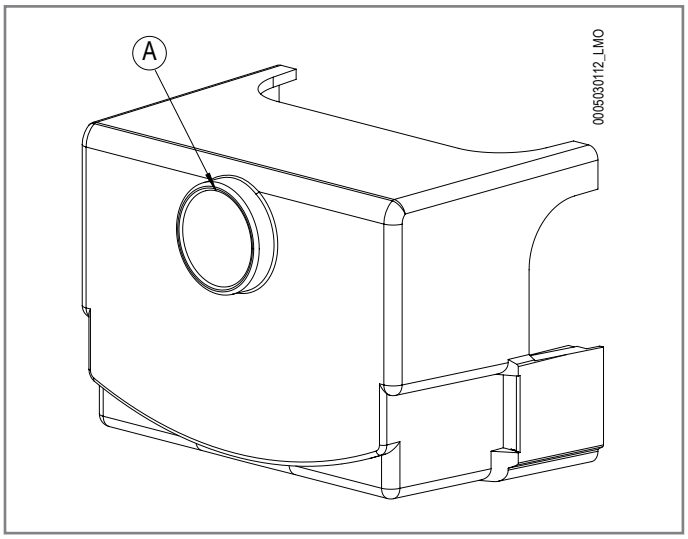
Контрольные сигналы

Необходимые сигналы входа

Разрешенные сигналы входа

СОСТОЯНИЕ РАБОТЫ И РАЗБЛОКИРОВАНИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

Блок управления оснащен трехцветным сигналом, встроенным в кнопку разблокирования (A).
Многоцветный индикатор является основным элементом просмотра, активации и деактивации диагностики.

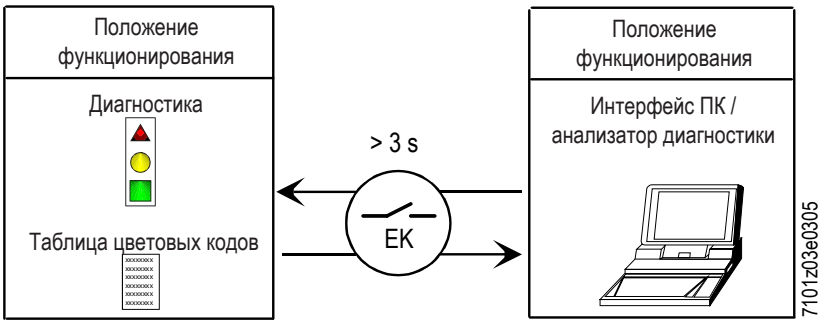


Разблокирование блока управления

Чтобы разблокировать блок управления, нажмите 1" кнопку разблокировки на блоке управления (A).
Блок управления разблокируется, только если:

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

Возможны 2 режима диагностики:
1 визуальный: индикация работы или диагностика неисправностей
2. через интерфейс: в этом случае требуется интерфейс OCI400 и ПО PC ACS410



Символы диагностики

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

Индикация состояния устройства управления и контроля.

Условие	Последовательность появления цветов	Цвета
Условия ожидания, другие промежуточные этапы	○	Никакого света
Подогрев жидкого топлива "ON", время ожидания 5 сек. макс (tw)	● . . . . . Фиксированно	Горит желтым светом
Стадия розжига	●○●○●○	Мигающий желтый
Исправное функционирование, сила тока по датчику пламени выше допустимого минимального значения	■■■■■■	Зеленый
Неправильное функционирование, интенсивность тока детектора пламени ниже чем допустимый минимум	■○■○■○	Зеленый мигающий
Снижение напряжения питания	●▲●▲●▲	Чередующиеся жёлтый и красный
Условия блокировки горелки	▲▲▲▲▲▲	Красный
Сигнализация отказа (смотрите цветовые обозначения)	▲○▲○▲○	Красный мигающий
Паразитный свет во время розжига горелки	■▲■▲■▲	Чередующиеся зеленый и красный
Быстрое мигание для диагностики	▲▲▲▲▲▲	Быстро мигающий красный

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

Примечания по первому запуску

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

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

После каждой неизменяемой блокировки загорается красная лампочка.

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

УСТАНОВКА

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ УСТАНОВКЕ

- Прибор должен устанавливаться в подходящем помещении, оснащенном вентиляцией, соответствующей действующим нормативам и положениям законодательства.
- Решетки всасывания воздуха и вентиляционные отверстия в помещении установки не должны быть полностью или частично перегорожены.
- В месте установки должна отсутствовать опасность взрыва или пожара.
- Перед началом монтажа рекомендуется тщательно прочистить изнутри все трубы подачи топлива.
- Перед тем как подключать прибор, убедитесь, что данные на паспортной табличке соответствуют данным сети (подачи электроэнергии, газа, дизельного или другого вида топлива).
- Убедитесь, что горелка надежно прикреплена к котлу в соответствии с указаниями изготовителя.
- Надлежащим образом выполните подключения к источникам энергии согласно приведенным схемам и в соответствии с нормативами и положениями законодательства, действующими на момент установки.
- Проверьте, чтобы система удаления продуктов сгорания НЕ была засорена /перегорожена.

Монтаж горелки

- Установите изолирующую прокладку (13) между фланцем фиксации горелки и плитой котла.
- Закрепите фланец (19) к котлу при помощи шпилек и гаек с шайбами (7)
- Проденьте горелку во фланец и затяните винт (5) с помощью гайки(9).

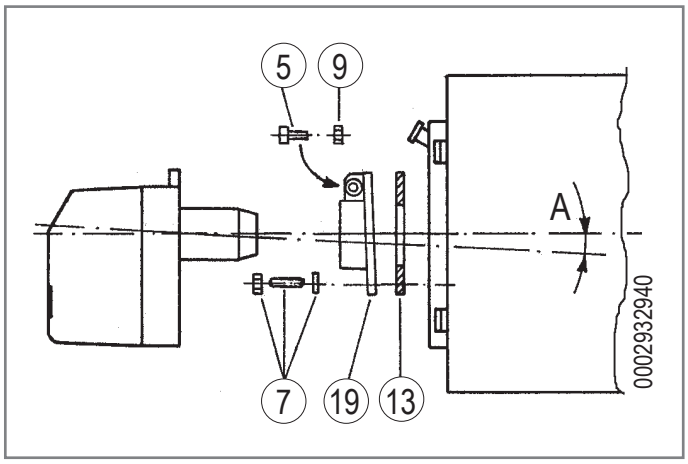
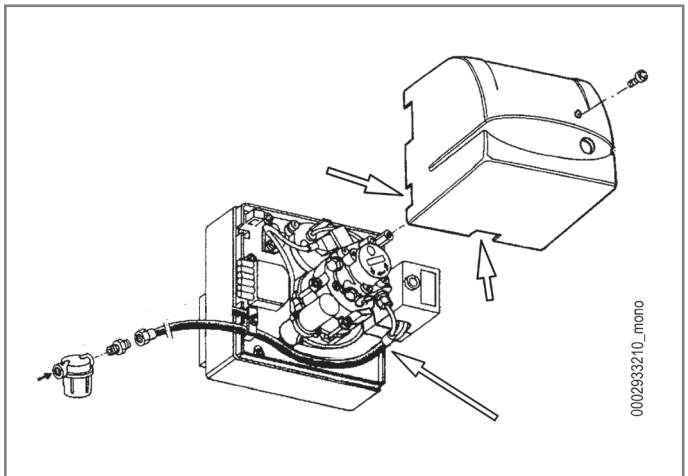


Схема расположения шлангов



Для обеспечения правильного закрытия крышки шланги должны располагаться, как показано на рисунке. Они могут выходить из нижней части или сбоку слева.

ФОРСУНКИ

ВНИМАНИЕ
Расходы 1-й и 2-й ступеней должны находиться между значениями, указанными в главе «Рабочие диапазоны».
Выбирайте насадки, соответствующие параметрам, указанным в таблицах.

Выбирайте форсунки, соответствующие параметрам, указанным в таблицах. Максимальный расход горелки представляет собой сумму расходов двух форсунок.
Форсунка первой ступени обеспечивает расход топлива для розжига и обычно выбирается таким образом, чтобы обеспечить 40-50% от максимального расхода, который должна развивать горелка.
Поэтому форсунка 2-й ступени должна обеспечивать остаточный расход, чтобы гарантировать ожидаемую мощность.

Форсунки в комплекте

Модель	ТИП ФОРСУНКИ ИЛИ ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ ТИП
BTL 3 - 3H	DANFOSS S 60° - DANFOSS S 60°

Пример выбора форсунок
Генератор с очаговой мощностью: 1800 kW1670 кВт
Низкая теплота сгорания дизельного топлива (PCI): 11,87 kWh/kg
Расход (кг/ч) =Мощность (кВт)/PCI (kWh/kg)
1800/11,87 = 151,6 kg/h

Насос предварительно откалиброван на 12 бар.
Разделим, например, 50% расхода на 1-й ступени и 50% расхода на 2-й ступени.
Окажется, что и на 1-й, и на 2-й ступени форсунка должна подавать 75,8 kg/h.
Выбираем форсунки, используя Таблицу расхода форсунок.
В столбце «Давление насоса» (1), соответствующем 12 бар, найдите расход топлива (кг/ч), необходимый для форсунки.
Как только мы нашли значение, приближенное по умолчанию, мы читаем размер форсунки в галлонах в час в столбце Форсунка (2).

Оказывается, самое близкое значение составляет 72,90 кг/ч, что соответствует форсунке на G.P.H. = 17,5

Ugello(2)	Pressione Pompa bar (1)			Ugello(2)
G.P.H.	11	12	13	G.P.H.
5,00	19,93	20,82	21,67	5,00
5,5	21,92	22,90	23,83	5,5
6,00	23,92	24,98	26,00	6,00
6,50	25,91	27,06	28,17	6,50
7,00	27,60	29,14	30,33	7,00
7,50	29,90	31,22	32,50	7,50
8,30	33,08	34,55	35,97	8,30
9,50	37,87	39,55	41,17	9,50
10,50	41,73	43,74	45,41	10,50
12,00	47,80	50,00	52,00	12,00
13,80	55,00	57,50	59,80	13,80
15,30	61,00	63,70	66,30	15,30
17,50	69,80	72,90	75,80	17,50
19,50	77,70	81,20	84,50	19,50
21,50	85,70	89,50	93,20	21,50
24,00	95,70	99,90	104,00	24,00
28,00	111,60	116,60	121,30	28,00
30,00	119,60	124,90	130,00	30,00
G.P.H.	Portata all'uscita dell'ugello Kg/h			G.P.H.

Таблица расхода форсунок

Форсунка	Давление насос, бар										Форсунка
гал/час	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	гал/час
0,40	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	0,40
0,50	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	0,50
0,60	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	0,60
0,65	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	0,65
0,75	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	0,75
0,85	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	0,85
1,00	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	1,00
1,10	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	1,10
1,20	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	1,20
1,25	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	1,25
1,35	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	1,35
1,50	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	1,50
1,65	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	1,65
1,75	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	1,75
2,00	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	2,00
2,25	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	2,25
2,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	2,50
3,00	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12	3,00
3,50	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	3,50
4,00	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	4,00
4,50	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	4,50
5,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	5,00
5,5	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	5,5
6,00	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	6,00
6,50	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	6,50
7,00	27,60	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	7,00
7,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	7,50
8,30	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	8,30
9,50	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	48,77	51,06	9,50
10,50	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	10,50
12,00	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	12,00
13,80	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	13,80
15,30	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	15,30
17,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	17,50
19,50	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	19,50
21,50	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	21,50
24,00	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	24,00
28,00	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	28,00
30,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	30,00
гал/час	Расход на выходе форсунки Кг/ч										гал/час

Плотность дизельного топлива =0,820 / 0,830 PCI = 10150 Kcal/Kg

PCI Низшая теплота сгорания

GPH Галлонов на час

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ

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

ОПАСНОСТЬ
Электрический щит под напряжением

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Открывать электрощит горелки может только квалифицированный специалист.

- Электрические соединения должны выполняться квалифицированным персоналом в соответствии с действующими нормами страны назначения.
- Для подключения к сети электропитания необходимо предусмотреть многополюсный выключатель с расстоянием между разомкнутыми контактами не менее 3 мм в соответствии с действующими нормативами техники безопасности (условие для повышенного напряжения категории III).
- Снимайте наружную изоляцию кабеля питания лишь настолько, насколько это необходимо для выполнения соединения, во избежание соприкосновения провода с металлическими частями.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, требует соблюдения некоторых важных правил, а именно:
  не касайтесь прибора мокрыми или влажными частями тела и/или если у вас мокрые ноги;
  не тяните за электрические кабели;
  не допускайте, чтобы прибор подвергался воздействию атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д..
  В случае если принято решение о неиспользовании прибора в течении некоторого времени, целесообразно отключить электрический выключатель, подающий питание на все компоненты установки, потребляющие электроэнергию (насосы, горелку и т. д.).
- Используйте гибкие кабели согласно стандарту EN60335-1:EN 60204-1
  если в оболочке из ПВХ, по меньшей мере типа H05VV-F;
  если в резиновой оболочке, по меньшей мере типа H05RR-F; LiYCY 450/750V
  если без оболочки, по меньшей мере типа FG7 o FROR, FG70H2R
- Электрооборудование исправно работает, если относительная влажность не превышает 50% при максимальной температуре в +40° C. Более высокие значения относительной влажности допускаются только при более низких температурах (например, 90% при 20° C).

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.

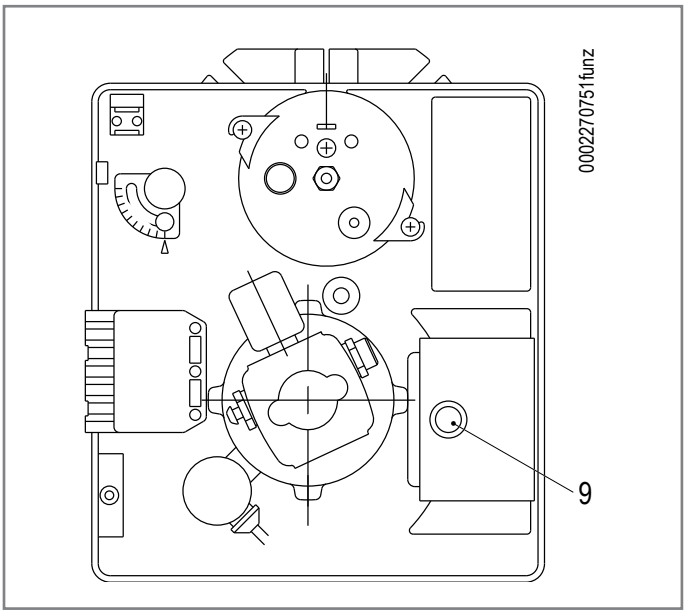
- Все соединения необходимо выполнить гибкими электрическими проводами.
- Минимальное сечение проводников питания должно быть 1,5 мм².
- Варианты работы на газе, с электродом-детектором, оснащены приспособлением распознания полярности.
- Несоблюдение полярности фазы-нейтрали вызывает блокировку по истечении временного промежутка безопасности; в случае "частичного" короткого замыкания или недостаточного изолирования между линией и землей напряжение на электроде-детекторе может быть уменьшено вплоть до блокировки аппарата по причине невозможности обнаружить сигнал пламени.
- Возьмите более короткий и прямой кабель розжига и уложите его вдалеке от других проводников, чтобы снизить до минимума радиочастотные помехи, (максимальная длина меньше 2 м, напряжение изоляции > 25 кВ);
- Электрические провода должны находиться на вдали от нагревающихся частей.
- Установка горелки разрешена лишь в зонах с уровнем загрязнения 2, как указано в стандарте EN 60204-1.
- Убедитесь, что электросеть имеет напряжение и частоту, указанные на табличке.
- На однофазной или трехфазной линии питания должен иметься отсечной выключатель с плавкими предохранителями.
- Главная линия и соответствующий выключатель с предохранителями должны выдерживать максимальный потребляемый ток горелки.

Устанавливается компанией, выполняющей монтаж

- Установите подходящий разъединитель для каждой линии питания горелки.
- Горелка может устанавливаться только в системах TN или TT. Она не должна устанавливаться в изолированных системах типа IT.
- Ни в коем случае не подключайте функцию автоматического сброса (путем необратимого удаления соответствующего пластикового язычка) на тепловом устройстве, установленном для защиты двигателя вентилятора.
- При подключении кабелей к клеммам электрооборудования следует предусмотреть запас заземляющего провода по длине, чтобы предотвратить его случайное отключение из-за возможных механических нагрузок.
- Обеспечьте цепь аварийного останова, способную выполнять одновременный останов по категории 0 как на однофазной 230Vac, так и на трехфазной 400Vac линии. Отсечение обеих линий электропитания способно обеспечить переход в безопасное состояние в кратчайшие сроки.
- Аварийный останов должен отвечать требованиям, установленным действующими нормами.
  Рекомендуется, чтобы устройство аварийного останова было красного цвета на желтом фоне.
  Аварийная функция должна иметь фиксированное действие и требовать восстановления вручную.
  При сбросе аварийного устройства горелка не должна запускаться автономно, а должна требовать дальнейших действий оператора по ее запуску в работу.
  Устройство аварийного останова должно быть хорошо различимым, легко доступным и расположенным в непосредственной близости от горелки. Оно не должно находиться внутри защитных систем или за дверьми, открываемыми с применением ключей или инструментов.
- Чтобы обеспечить легкий доступ оператора к операциям по техническому обслуживанию и регулировке, предоставьте план обслуживания, позволяющий гарантировать, что панель управления будет расположена в пределах 0.4 ÷ 2.0 метров от плана обслуживания.
- При подключении силовых кабелей и кабелей управления к электрическому оборудованию горелки снимите защитные колпачки и установите подходящие кабельные вводы, обеспечивающие степень защиты «IP», равную или выше указанной на паспортной табличке горелки.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАБОТЫ

Горелка работает полностью в автоматическом режиме; она включается при замыкании главного выключателя и выключателя щита управления.
Состояние блокировки — это безопасное состояние, в которое горелка устанавливается автоматически в случае неисправности какого-либо компонента горелки или системы.
Перед тем как вновь включать горелку с помощью процедуры разблокировки, удостоверьтесь в отсутствии неисправностей в тепловой системе.
В положении блокировки горелка может оставаться неограниченное время.
Блокировки могут быть вызваны также переходными процессами; в таких случаях, после нажатия кнопки разблокировки горелка вновь запустится без всяких проблем.
С замыканием главного выключателя электрического щита (если закрыты термостаты) напряжение доходит до блока управления, который запускает горелку.
При этом включается двигатель вентилятора для выполнения продувки камеры сгорания.
Вслед за ним срабатывает трансформатор розжига, а через несколько секунд открывается отсечной топливный клапан.
Воздух для горения настраивается вручную посредством специальной воздушной заслонки (смотрите раздел "РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА").
Наличие пламени, которое обнаруживается контрольным устройством, позволяет продолжить и завершить розжиговую фазу с отключением трансформатора розжига.
при отсутствии пламени, во время работы, аппаратура выполняет подряд три цикла розжига с последующей блокировкой в случае не обнаруженного пламени.
Об условии “защитной блокировки” сигнализирует красный светодиод под кнопкой разблокировки.
Для разблокировки блока управления нужно нажать на кнопку разблокировки (9) и удержать ее 1 секунду.
Если же блокировки повторяются неоднократно, не следует продолжать попытки восстановления функционирования горелки с помощью кнопки разблокировки. Проверьте, поступает ли топливо на горелку, и если это так, то для устранения неисправности обратитесь в сервисный центр.



ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
В тех горелках, где предусмотрен подогреватель, включение двигателя зависит от разрешения термостата, находящегося на подогревателе.

РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПРИ ЗАПУСКЕ

Носите защитную одежду с электростатическими характеристиками.

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

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.

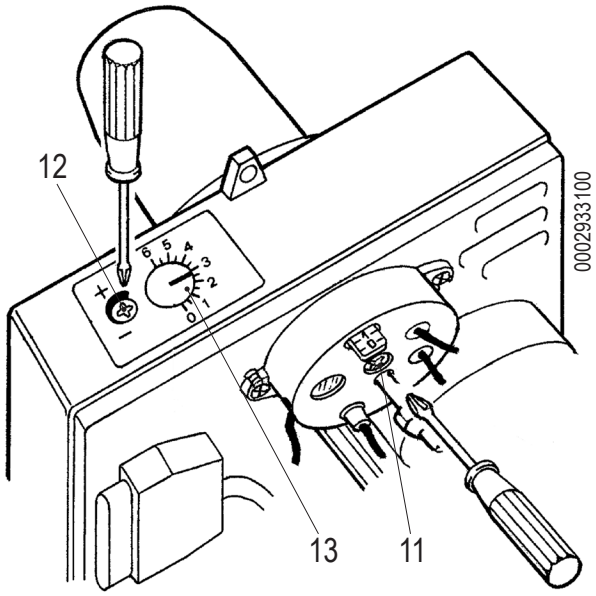
- Пуск, проверки и техобслуживание должны выполняться исключительно квалифицированными специалистами в соответствии с положениями действующих нормативов.
- После закрепления горелки на котле проведите испытания и убедитесь в отсутствии зазоров,, через которые могло бы выходить пламя.
- Проверьте герметичность 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.
- Проверьте, наличие топлива в цистерне.
- 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.
- Проверьте, чтобы все вентили на всасывающем и обратном топливных трубопроводах, а также все топливные запорные устройства были открыты.

Подогреватель, там где он предусмотрен, обеспечивает лучшее распыление топлива, что гарантирует хороший розжиг, стабильную и надежную работу, в том числе при низкой температуре окружающей среды.
Горелка оснащена винтом регулировки диска пламени (11) позволяющим оптимизировать процесс горения, сокращая или увеличивая воздушный зазор между диском и головкой.
С помощью регулировочного винта воздушной заслонки (12) и диска пламени (11) настройте значения, необходимые для розжига горелки, в зависимости от расхода топлива.

- Замкните главный выключатель, чтобы включить горелку. Подождите пока она не разгорится.

Подкорректировать при необходимости подачу воздуха горения с помощью воздушной заслонки и положения диска пламени, используя для этого винт (11).
Обычно воздушный зазор между диском и горелкой нужно уменьшить (выкручивая винт) (11), если горелка работает с низким расходом топлива, и наоборот, пропорционально увеличить, если расход топлива высокий.
После регулировки положения диска пламени (11), откорректируйте положения воздушной заслонки (12).
Проверьте, чтобы розжиг происходил правильно.

РЕГУЛИРОВКА ГОРЕНИЯ



11 РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ДИСКА ПЛАМЕНЫ

12__таб__РЕГУЛИРОВКА ОТКРЫТИЯ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ

Контрольная отметка в положении “0” заслонка закрыта.

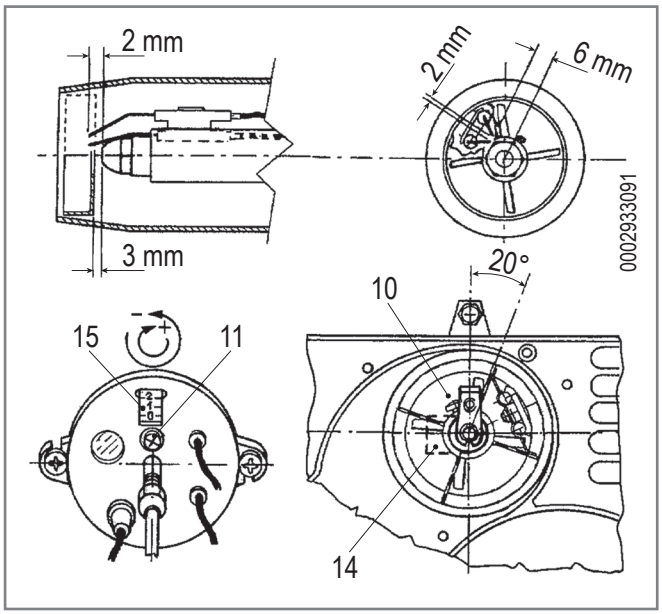
Контрольная отметка в положении “9” заслонка открыта.

13__таб__КОНТРОЛЬНАЯ ОТМЕТКА ОТКРЫТИЯ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ

Регулировка воздуха и расположение диска электродов

После монтажа форсунки проверьте правильное позиционирование электродов и диска в соответствии с нижеуказанными отметками (в мм).
После каждой операции проверяйте на головке соответствие указанных отметок.

- Расположите узел диска электродов на огневую трубу горелки, соблюдая угол наклона, как показано на рисунке.
- Заблокируйте его винтом (10).
- Установите имеющийся подогреватель (14)
- Регулировка головки осуществляется винтом (11), согласно указаниям в оглавлении (15).
- Закручивать для открытия воздушного зазора между диском и головкой, откручивать для закрытия.



ВНИМАНИЕ
В определенных условиях работы можно улучшить розжиг слегка подкорректировав положение электродов.

ОСТОРОЖНО / МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ
Выполните операции по монтажу и демонтажу форсунки с помощью ключа и упорного ключа, чтобы не повредить опору или подогреватель.

Модель горелки	ДАННЫЕ ПО РЕГУЛИРОВКЕ				
	ТИП ФОРСУНКИ	Давление насоса	Расход горелки	(15) Регулировка воздушной заслонки	(11) Регулировка положения диска
	GPH	бар	кг/ч	риска №	риска №
“BTL 3H (с подогревателем)	1.00	12	3,60	6	5,5
	0,85	12	3,10	6	4
	0,75	12	2,70	6	3
	0,60	12	2,00	4	2
	0,50	12	1,70	4	1
	0,40	12	1,40	3,6	1
“BTL 3	1,00	12	4	6	6,5
	0,85	13,5	3,6	6	6
	0,85	12	3,5	6	5,5
	0,75	12	3,0	6	4
	0,60	12	2,4	6	3
	0,50	12	1,95	4	2
	0,50	10	1,7	3,5	2

Значения, приведенные в таблице, являются ориентировочными; оптимальный рабочий режим горелки достигается путем регулировки в зависимости от требований, задаваемых котлом определенного типа.
Значения в таблице подразумевают 12% содержания CO2 (4,5 O2), на уровне моря и с давлением с камере сгорания 0,1 мбар.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Носите защитную одежду с электростатическими характеристиками.

ОПАСНОСТЬ / ВНИМАНИЕ
Закройте ручной отсечной вентиль подачи топлива.

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

ВНИМАНИЕ
Материалы при высоких температурах.
Перед выполнением каких-либо работ дождитесь полного остывания компонентов, контактирующих с источниками тепла.

- Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы квалифицированный специалист выполнил следующие операции:
  Отрегулируйте расход топлива горелки с учетом мощности, необходимой для котла.
  Выполните контроль процесса горения, отрегулировав расход воздуха для горения, топлива и выбросов (O2 / CO / NOx) согласно действующему законодательству.
  Проверьте исправность регулировочных и предохранительных устройств.
  Проверьте правильность функционирования трубопровода удаления продуктов сгорания.
  Проверьте герметичность внутреннего и наружного участка трубопроводов подачи топлива.
  По завершении регулировок проверьте, чтобы все механические крепления регулировочных устройств были плотно затянуты.
  Убедитесь в наличии необходимых инструкций по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
- В случае частых блокировок горелки не следует упорно пытаться сбрасывать блокировку с помощью ручной процедуры, вместо этого следует обратиться за помощью к квалифицированным специалистам.
- В случае если принято решение о неиспользовании горелки в течение некоторого времени, закройте ручной отсекающий вентиль подачи топлива.
- 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.

ПРОГРАММА ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

ВНИМАНИЕ
Все операции должны выполняться исключительно квалифицированным персоналом.

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

- Прочистите воздушные заслонки, реле давления воздуха со штуцером отбора давления и соответствующую трубку в случае их наличия.
- Проверьте состояние электродов. При необходимости замените их.
- Прочистите котел и дымоход (эта работа должна выполняться работниками, специализирующихся на подобных операциях); помните, что у чистого котла выше КПД, дольше срок службы и ниже уровень шума.
- Проверьте, не засорен ли топливный фильтр. При необходимости замените его.
- Убедитесь, что все компоненты головки сгорания находятся в хорошем состоянии и не деформированы из-за высокой температуры. На них не должно быть грязи и различного рода отложений, которые могут попасть из помещения и/или образоваться в процессе горения.
- Регулярно выполняйте анализ отработанных газов и правильные значения выбросов по дымовым газам.
- Проверьте целостность и чистоту форсунок.В случае замены выполните проверку горения.
- Очистите датчик пламени чистой сухой тканью.

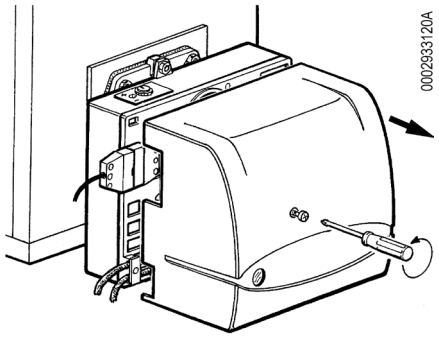
ЗАПРЕЩАЕТСЯ
Запрещается открывать, модифицировать или вмешиваться в работу датчика пламени.
Запрещается заменять соединительный кабель.
Запрещается использовать моющие средства для очистки датчика пламени.

- Для очистки головки горения необходимо демонтировать ее компоненты. Во время сборки следите за тем, чтобы диск пламени располагался точно по центру по отношению к диффузору. Убедитесь, что разряд, создаваемый трансформатором розжига, появляется только между электродами.
- Регулярно выполняйте анализ отработанных газов и правильные значения выбросов по дымовым газам.

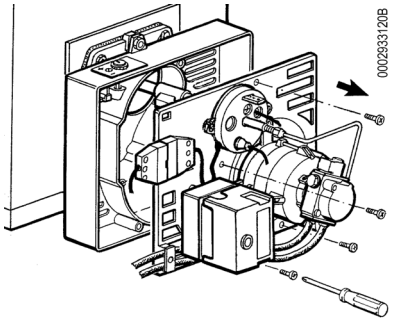
Большая часть компонентов может быть проверена путем снятия кожуха, а для проверки головки необходимо демонтировать плиту, удерживающую компоненты, которую можно повесить на корпус горелки в двух положениях, чтобы иметь возможность удобно работать.

Двигатель, трансформатор и электроклапан соединены посредством разъема, фоторезистор вставлен путем нажатия.

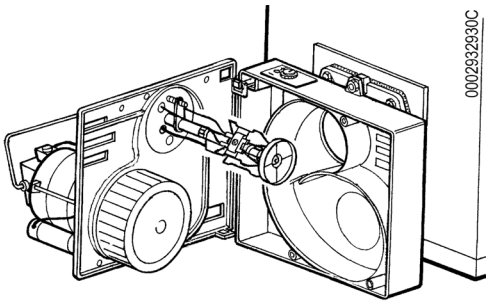
Если необходимо прочистить головку горения, извлеките компоненты следующим образом:



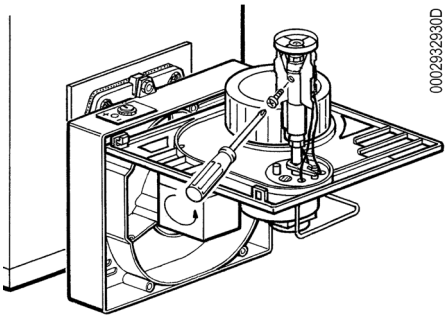
Отвинтите винт крышки, чтобы обеспечить доступ к внутренним частям горелки.



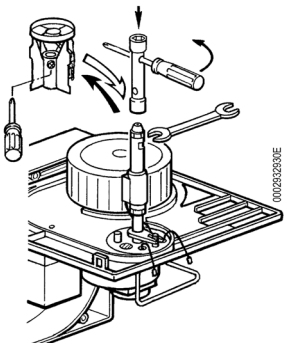
Раскрутить четыре винта плиты, в соответствии с указаниями, чтобы получить доступ к форсунке, электродам и подогревателю при его наличии.



Плиту можно прикрепить двумя разными способами; рекомендуется крепление, показанное на рисунке 0002932930D.



Чтобы демонтировать форсунку, следует снять вначале диск электродов, вывинчивая винт.



Раскрутите форсунку с помощью двух ключей.

ИНТЕРВАЛЫ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

Описание компонента	Требуемое действие	Частота
	ГОЛОВКА ГОРЕНИЯ	
ЭЛЕКТРОДЫ	ВИЗУАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА, ЦЕЛОСТНОСТЬ КЕРАМИКИ, ОЧИСТКА ТОРЦОВ, ДИСТАНЦИОННАЯ ПРОВЕРКА, ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ	1 ГОД
ДИСК ПЛАМЕНИ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ЧИСТОТЫ, ОТСУТСТВИЯ ДЕФОРМАЦИЙ	1 ГОД
КОМПОНЕНТЫ ГОЛОВКИ СГОРАНИЯ	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ, ЧИСТОТЫ, ОТСУТСТВИЯ ДЕФОРМАЦИЙ	1 ГОД
ГОРЕЛКИ ДЛЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ И ЗАМЕНА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ	1 ГОД
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА	ВИЗУАЛЬНЫЙ КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЗАМЕНА ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ	1 ГОД
	ВОЗДУШНАЯ МАГИСТРАЛЬ	
РЕШЕТКА/ВОЗДУШНЫЕ ЗАСЛОНКИ	ОЧИСТКА	1 ГОД
ПОДШИПНИКИ ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	СМАЗКА	1 ГОД
ВЕНТИЛЯТОР	ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА И СПИРАЛЬНОГО КОРПУСА, СМАЗКА ВАЛА ДВИГАТЕЛЯ	1 ГОД
РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	ОЧИСТКА	1 ГОД
РАЗЪЕМ И ТРУДОПРОВОДЫ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	ОЧИСТКА	1 ГОД
	КОМПОНЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ	
ДАТЧИК ПЛАМЕНИ	ОЧИСТКА	1 ГОД
	РАЗЛИЧНЫЕ КОМПОНЕНТЫ	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДВИГАТЕЛИ	ЧИСТКА ВЕНТИЛЯТОРА ОХЛАЖДЕНИЯ, ПРОВЕРКА ШУМНОСТИ ПОДШИПНИКОВ	1 ГОД
РЫЧАГИ/ТЯГИ/ШАРОВЫЕ ШАРНИРЫ	ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА, СМАЗКА КОМПОНЕНТОВ	1 ГОД
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СИСТЕМА	ПРОВЕРКА СОЕДИНЕНИЙ И ЗАТЯЖКА КЛЕММ	1 ГОД
	МАГИСТРАЛЬ ТОПЛИВА	
ШЛАНГИ	ЗАМЕНА	5 ЛЕТ
ФИЛЬТР НАСОСА	ОЧИСТКА	1 ГОД
СЕТЕВОЙ ФИЛЬТР	ЧИСТКА/ЗАМЕНА КАРТРИДЖА ФИЛЬТРА	1 ГОД
	ПАРАМЕТРЫ ГОРЕНИЯ	
КОНТРОЛЬ CO	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	1 ГОД
КОНТРОЛЬ CO2	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	1 ГОД
КОНТРОЛЬ ПОКАЗАТЕЛЯ ЗАДЫМЛЕННОСТИ	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	1 ГОД
КОНТРОЛЬ ВЫБРОСОВ ОКСИДОВ АЗОТА	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	1 ГОД
КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЫМА	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	1 ГОД
КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА В ТРУБОПРОВОДЕ ПОДАЧИ/ ВОЗВРАТА	СРАВНЕНИЕ СО ЗНАЧЕНИЯМИ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫМИ ПРИ ЗАПУСКЕ ОБОРУДОВАНИЯ	1 ГОД
РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ПРИ ЗАПУСКЕ	1 ГОД

ВНИМАНИЕ

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

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

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

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.

Компонент безопасности	Расчетный срок службы	
	Рабочие циклы	Годы эксплуатации
Блок управления	250.000	10
Датчик пламени (1)	н.д.	10 000 часов работы
Реле давления воздуха	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 партенсе	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.

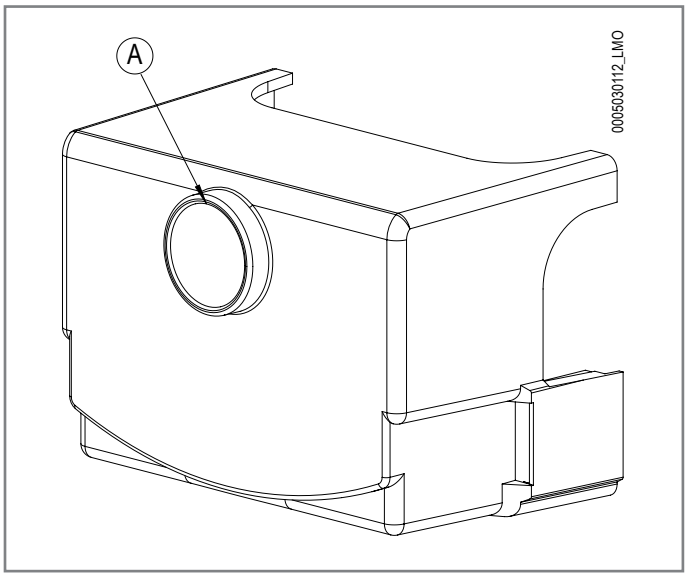
N.A. Действие, не предусмотренное для моделей, описанных в данном руководстве.

СБОИ В РАБОТЕ - ПРИЧИНЫ -УСТРАНЕНИЕ

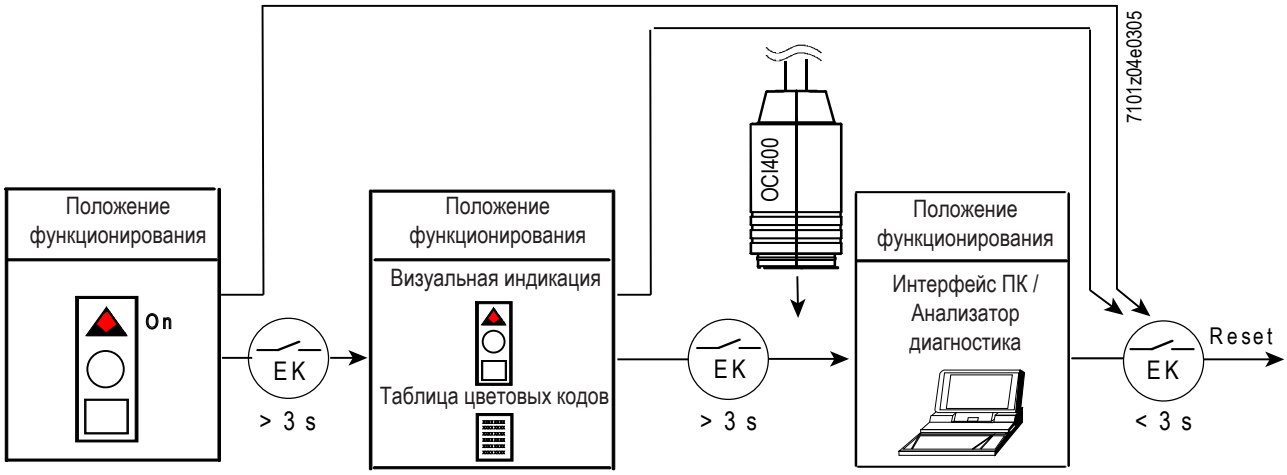
Носите защитную одежду с электростатическими характеристиками.

ОПАСНОСТЬ
Электрическая панель под напряжением. Риск поражения электрическим током.

В случае блокировки нажмите на кнопку разблокирования (A).
Если блокировка повторяется, действуйте следующим образом:
- Проверьте количество миганий на блоке управления.



При нажатии и удержании ее в течение более 3 сек., будет активирована фаза диагностики (красный свет с быстрым миганием), в приведенной ниже таблице указывается причина блокировки или неисправности в зависимости от количества миганий (также светом красного цвета).
При нажатии кнопки разблокировки и удержании ее в течение не менее 3 секунд функция диагностики деактивируется.
На приведенном ниже рисунке указаны операции, необходимые для активации функции диагностики с помощью интерфейса связи через соединительный кабель "OCI400".



- В режиме диагностики неисправностей блок остается отключенным.

Оптическая индикация	Описание	Причина	Способ устранения
2 мигания ●●	Горелка заблокирована на этапе розжига из-за отсутствия сигнала пламени по истечении времени безопасности (TSA)	Отсутствие топлива	Откройте магистраль подачи/проверьте давление в топливопроводе
		Отсоединен кабель электрода розжига и/или датчика пламени	Проверьте подключения
		Электрод розжига находится в неправильном положении	Проверьте положение, сверившись по главе «Положение диска - электродов»
		Электрод изношен	Замените
		Поврежден кабель электрода розжига	Замените
		Неисправен трансформатор розжига	Замените
		Неисправен блок управления	Замените
		Плохая работа клапана/ов топлива	Замените
4 мигания ●●●●	Горелка заблокирована из-за постороннего света на этапе предварительной продувки	Неисправен блок управления	Замените
		Посторонний свет	Устраните
7 миганий ●●●●●●●	Блокировка горелки во время работы	Неверное соотношение воздух/газ.	Отрегулируйте
		Датчик пламени находится в неправильном положении	Исправьте положение, посмотрев указания в главе «Положение диска - электродов», и проверьте сигнал (глава «Система обнаружения пламени»)
		Изношен датчик пламени	Замените
		Поврежден изолирующий кабель датчика пламени	Замените
		Диск пламени или головка горения загрязнены или изношены	Проверьте визуально и при необходимости замените
		Плохая работа клапана/ов топлива	Замените
		Неисправен блок управления	Замените
10 миганий ●●●●●●●●●●	Блокировка горелки	Ошибка в подключениях или внутренняя ошибка, выходные контакты, прочие неисправности	Проверьте проводку по электрической схеме

Датчик пламени

Если горелка блокирует пламя, несмотря на его наличие, или обнаруживает паразитное пламя во время розжига, необходимо проверить значение тока датчика пламени.
Данное состояние может сигнализироваться блоком управления с помощью визуального сигнала, см. параграф «Рабочее состояние и разблокировка блока управления».
Для исправной работы УФ-фотоэлемента величина тока должна быть достаточно стабильной и не опускаться ниже минимального значения, требуемого соответствующим блоком управления.

Цепь измерения тока детектора

ВНИМАНИЕ
Проверка осуществляется путем включения микроамперметра с соответствующей шкалой последовательно с одним из двух соединительных кабелей датчика пламени, при соблюдении полярности + и –.

РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ
Отключите электропитание с главного рубильника системы. Убедитесь в том, чтобы была исключена возможность непреднамеренного включения оборудования и в том,что оборудование полностью отключено от сети электрического питания.

СБОИ В РАБОТЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

В случае неизменяемой блокировки отключаются выходы топливного клапана, двигатель горелки и устройство розжига .
При возникновении нарушений в работе блок управления выполняет следующие действия:

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

(tw) Время ожидания
(t1) Время предпродувки
(t10) Заданное время для сигнала давления воздуха
(TSA) Время безопасности

ВНИМАНИЕ
После каждой не изменяемой блокировки блок управления LMO останавливается. Сигнальная лампа блока управления горит непрерывным красным светом.
Систему управления горелкой можно разблокировать мгновенно.
Это состояние сохраняется даже в случае прерывания питания.

СБОИ В РАБОТЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Агрегат блокируется даже если есть пламя; неисправность связана с устройством контроля пламени.	1 Датчик пламени отсоединен или загрязнен копотью. 2 Недостаточная тяга. 3 Разрыв цепи датчика пламени в блоке управления. 4 Загрязнен диск пламени или диффузор.	1 Очистите или замените. 2 Проверьте все каналы прохождения дымовых газов в котле и дымоходе. 3 Замените блок управления. 4 Очистить.
Агрегат блокируется, распыляя топливо, но пламя не появляется.	1 Разрыв в контуре розжига. 2 Провода трансформатора розжига замкнуты на "массу". 3 Провода трансформатора розжига плохо соединены. 4 Трансформатор включения неисправен. 5 Неправильное расстояние между концами электродов 6 Электроды замкнуты на "массу", так как загрязнены или потрескалась изоляция; проверьте также зажимы крепления фарфоровых изоляторов.	1 Проверьте весь контур. 2 Замените. 3 Восстановить соединение. 4 Замените. 5 Приведите в предписанное положение. 6 Очистите, при необходимости замените их.
Агрегат блокируется, не распыляя топливо.	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 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.
Горелка не запускается.(Блок управления не выполняет программу розжига).	1 Разомкнуты термореле (котла или окружающей среды) или реле давления. 2 Короткое замыкание датчика пламени. 3 Отсутствие напряжения в линии, разомкнут главный выключатель, сработал выключатель счетчика. 4 Линия термореле не была выполнена согласно схеме или какое-то термореле осталось разомкнутым. 5 Внутренняя неисправность блока управления.	1 Увеличьте значение термостатов или подождите, пока контакты не замкнутся при естественном уменьшении температуры или давления. 2 Замените. 3 Замкните выключатели или подождите, пока напряжение не восстановится. 4 Проверьте соединения и термостаты. 5 Замените.

СБОИ В РАБОТЕ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Нехорошее пламя с искрами.	1 Слишком низкое давление распыления 2 Избыток воздуха для горения. 3 Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена 4 Наличие воды в топливе.	1 Восстановите прежнее предусмотренное значение 2 Уменьшите количество воздуха горения 3 Очистите или замените. 4 При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны. Нельзя использовать для этих целей насос горелки.
Плохо сформировано пламя, наличие дыма и сажи.	1 Недостаточное количество воздуха горения. 2 Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена 3 Расход форсунки недостаточный для рассматриваемой камеры сгорания. 4 Камера сгорания не подходит по форме или слишком маленькая 5 Огнеупорное покрытие не подходит (слишком сокращает пространство для пламени). 6 Трубопроводы котла или дымоход забиты. 7 Низкое давление распыления.	1 Увеличьте количество воздуха горения. 2 Очистите или замените. 3 Уменьшите расход дизельного топлива с учетом данных камеры сгорания (естественно, даже чрезмерная тепловая мощность будет ниже требуемой) или замените котел. 4 Увеличьте расход, заменив форсунку. 5 Измените, придерживаясь указаний, данных изготовителем котла 6 Прочистите. 7 Установите его на заданное значение.
Пламя нехорошее, оно пульсирует или отрывается от огневой трубы.	1 Чрезмерная тяга (только в случае вытяжного вентилятора в дымоходе) 2 Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена 3 Наличие воды в топливе. 4 Загрязнен диск пламени. 5 Избыток воздуха для горения. 6 Воздушный зазор между диском и диффузором слишком маленький.	1 Приведите в соответствие скорость всасывания, изменяя диаметры шкивов 2 Очистите или замените. 3 При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны. Нельзя использовать для этих целей насос горелки. 4 Очистить. 5 Уменьшите количество воздуха горения. 6 Откорректируйте положение регулировочного устройства головки горения
Внутренняя коррозия котла.	1 Рабочая температура котла слишком низкая (ниже точки образования росы) 2 Температура уходящих газов слишком низкая, приблизительно ниже 130 °C для дизельного топлива	1 Увеличьте рабочую температуру. 2 Увеличьте расход дизельного топлива, если это позволяет котел.
Сажа на выходе из дымохода.	1 Чрезмерное охлаждение дымовых газов (ниже 130°C) до выхода наружу из-за недостаточной теплоизоляции внешнего дымохода или просачивания холодного воздуха	1 Улучшите теплоизоляцию и устраните причину, вызвавшую проникновение холодного воздуха в дымоход.

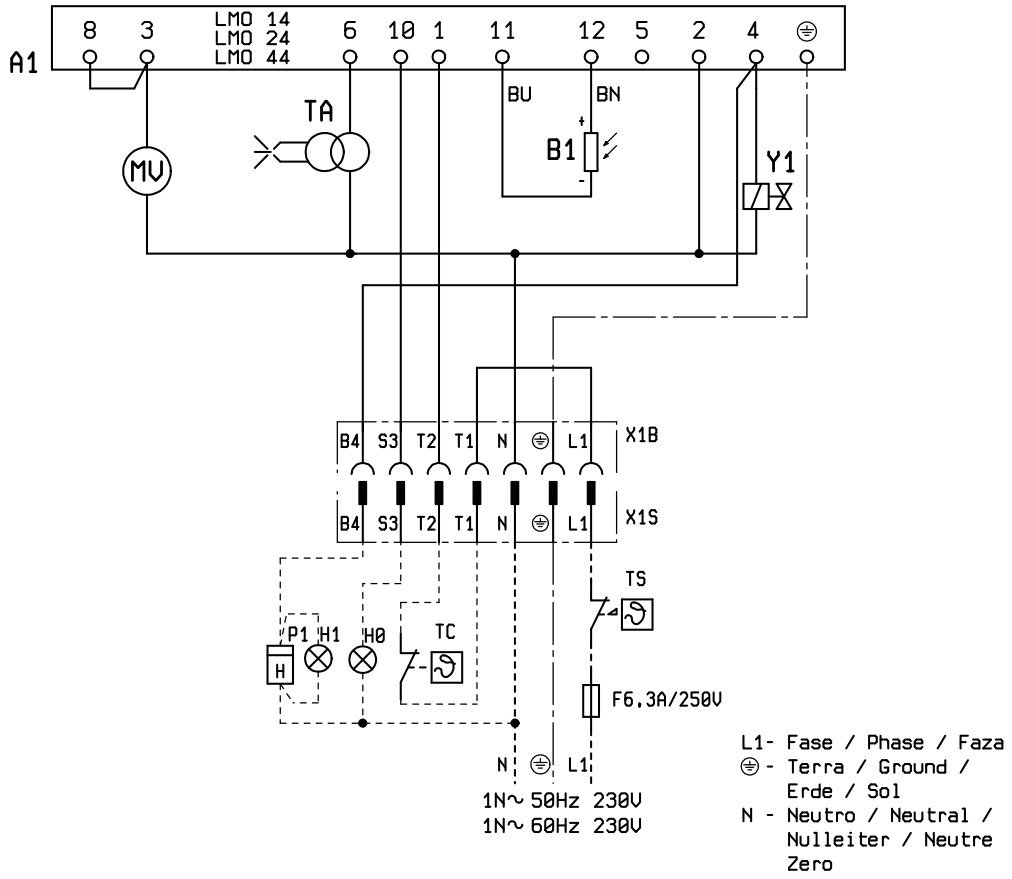
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO / SCHEMA ELECTRIQUE /
ELECTRIC DIAGRAM FOR / DIAGRAMA DE CONEXION /
SCHEMAT ELEKTRYCZNY / SCHALTPLAN
BTL 0-3-4-6-10-14-20-26,SPARK 18/W-26/W-35/W,SPARK 6 NOX RED
BT 8-14G/W,BT 8-14G,BT 18F

CE

N° 0002200650
foglio N. 1 di 1
data 09/10/2019
Dis. V.Bertelli
Visto V.Bertelli



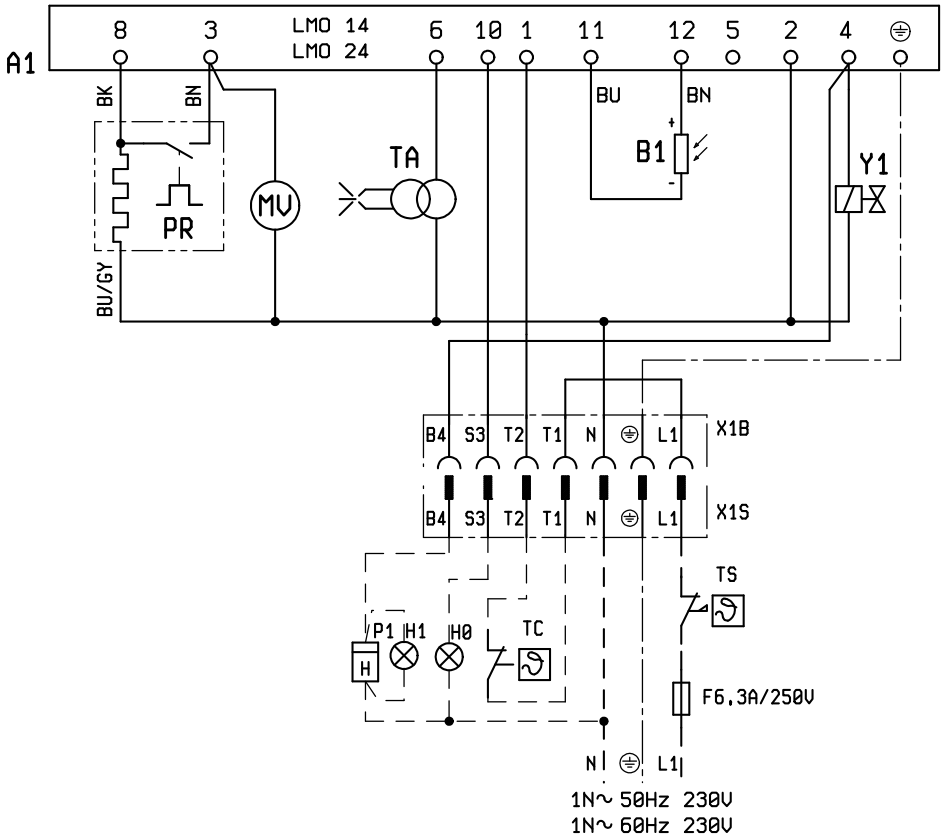
A1	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
B1	ДАТЧИК ПЛАМЕНИ
H0	ВНЕШНИЙ БЛОК / РЕЗИСТАНС РАБОТЫ ЛАМПЫ
H1	КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РАБОТЫ
MV	МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА
P1	СЧЁТЧИК ЧАСОВ
TA	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TS	ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ
TC	ТЕРМОСТАТ КОТЛА
Y1/Y2	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ 1-Й/2-Й СТУПЕНЕЙ

GNYE	ЗЕЛЕНЫЙ/ЖЕЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
GY	СЕРЫЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЕРНЫЙ
YE	ЖЕЛТЫЙ

L1 - L2- L3 Фазы
N - Нейтраль

Заземление

baltur CENTO (FE)	SCHEMA ELETTRICO SPARK 0-3,SYNCRON 0,BTL 0-3-4-6-10H SCHEMA ELECTRIQUE SPARK 0-3,SYNCRON 0,BTL 0-3-4-6-10H ELECTRIC DIAGRAM FOR SPARK 0-3,SYNCRON 0,BTL 0-3-4-6-10H SCHALTPLAN SPARK 0-3,SYNCRON 0,BTL 0-3-4-6-10H DIAGRAMA DE CONEXION SPARK 0-3,SYNCRON 0,BTL 0-3-4-6-10H SCHEMAT ELEKTRYCZNY SPARK 0-3,SYNCRON 0,BTL 0-3-4-6-10H	N° 0002200381 foglio N. 1 di 1 data 09/10/2019 Dis. V.Bertelli Visto V.Bertelli



A1	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
B1	ДАТЧИК ПЛАМЕНИ
H0	ВНЕШНИЙ БЛОК / РЕЗИСТАНС РАБОТЫ ЛАМПЫ
H1	КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА РАБОТЫ
MV	МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА
P1	СЧЁТЧИК ЧАСОВ
PR	ДАТЧИК ДАВЛЕНИЯ
TS	ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ
Y1/Y2	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КЛАПАНЫ 1-Й/2-Й СТУПЕНЕЙ

Цвет серий проводов

GNYE	ЗЕЛЕНЫЙ/ЖЕЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
GY	СЕРЫЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЕРНЫЙ
YE	ЖЕЛТЫЙ

L1 - L2- L3 Фазы

N - Нейтраль

Заземление

Energy for People

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 değiştirme 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.