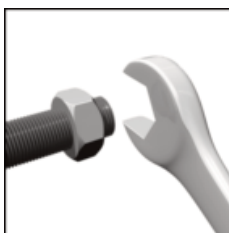


BLU 2500.2 PRE



Технические характеристики



Руководство по эксплуатации



Электрические схемы



Запчасти



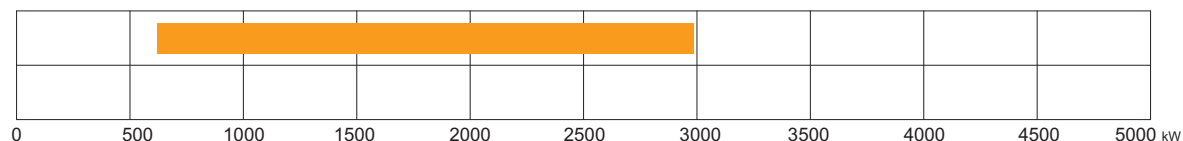
Отдельная инструкция на газовую рампу



BLU 2500.2 PRE TC	3147670
BLU 2500.2 PRE TL	3147671

Индекс мощности

BLU 2500.2 PRE



Декларация соответствия	3
Общая информация	4
Общая информация / Описание горелки - Модульная система упаковки	5
Описание горелки	6
Панель управления	6
Газовая рампа – комплект – принадлежности: установка на горелку	7
Технические характеристики	8
Категория газа по странам	8
Рабочая зона	9
Размер пламени в испытательном котле	9
Габаритные размеры	10
Режим эксплуатации на газе – общие предохранительные функции	11
Установка	12
Установка горелки на котел	12
Газовая линия	13
Соединение набора и принадлежностей - Диаграмма потери напора	14
Диаграммы потери давления	15
Электрические соединения	16
Пуск: процедура проверки, регистрация данных о вводе в эксплуатацию	17
Анализ выхлопных газов	18
Ввод в эксплуатацию	19
Регулировка максимального потока воздуха	19
Настройка огневой головки	19
Предварительная установка сервопривода	19
Регулировка средней мощности горелки	20
Регулировка датчика давления	20
Сервопривод: окончательная настройка	20
Программа технического обслуживания	21
Процедура выявления неисправностей	23
Приложение	23
Контрольная аппаратура - Приводы заслонки	23
Электрические схемы	24
Запчасти	27

Декларация соответствия

BURNERS DIVISION
ARISTON THERMO GROUP

elco

CUENOD

Ecoflam

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DECLARATION OF CONFORMITY

La scrivente ditta
The writing company

ECOFLAM BRUCIATORI S.p.A.

Con sede in via Roma, 64 – Resana (TV)
Address: via Roma, 64 – Resana (TV)

DICHIARA DECLARE

Sotto la propria responsabilità, che tutti i propri **bruciatori di gas della serie MAX GAS... / BLU...** sono conformi alle seguenti Direttive, Regolamenti e Normative Europee:

*Under their sole responsibility that all the **gas burners MAX GAS... / BLU... series** comply with requirements included in the following European Directives, Regulations and Standards:*

- 2014/35/UE “Direttiva Bassa Tensione” (Low Voltage Directive)
- 2014/30/UE “Direttiva EMC” (EMC Directive)
- (EU) 2016/426 “Regolamento Apparecchi a Gas” (Gas Appliance Regulation)
- 2006/42/EC “Direttiva Macchine” (Machine Directive)
- 2011/65/UE “Direttiva RoHS2” (RoHS2 Directive)
- EN 676: 2003 + A2: 2008 + AC: 2008
- EN 50156-1: 2015
- EN 55014-1: 2016
- EN 55014-2: 2015
- EN 60335-1: 2012 + A11: 2014
- EN 60335-2-102: 2016
- EN 61000-6-2: 2016
- EN 61000-6-3: 2007 + A1: 2010

Questo documento è valido dal 21/04/18 e sostituisce integralmente tutte le analoghe dichiarazioni precedentemente emesse.

This document is valid from the 21st/04/18 and replaces all the analogous previously issued declarations.

Date/Authorized Signature

April, 2018 / Mr. Giuliano Conticini

Title of Signatory

Managing Director



ECOFLAM BRUCIATORI S.p.A.

Sede operativa:

Via Roma, 64 - 31023 Resana (TV), Italy

Tel.: +39 (0) 423 719 500

Fax: +39 (0) 423 719 580

www.ecoflam-burners.com

Sede legale:

Viale Aristide Merloni, 45 - 60044 Fabriano (AN)

P.IVA e CF 00879740264

Società soggetta alla direzione e al coordinamento di Ariston Thermo S.p.A., Viale A. Merloni, 45 - 60044 Fabriano (AN)

1 / 1

Общая информация

Предисловие

Руководство по эксплуатации поставляется вместе с горелкой:

- предоставляет важную информацию и инструкции по технике безопасности при установке, вводе в действие, эксплуатации и техническому обслуживанию горелки;
- предназначено для использования квалифицированным персоналом.

Система символов и знаков, используемых в руководстве

 **Максимальная опасность** — указывает операции, которые могут вызвать получение тяжелых травм, привести к смертельному исходу или нести риски для здоровья в течение продолжительного периода времени, если эти операции выполнены неправильно.

 **Внимание** — указывает операции, которые могут вызвать получение тяжелых травм, привести к смертельному исходу или нести риски для здоровья в течение продолжительного периода времени, если эти операции выполнены неправильно.

 **Осторожно** — указывает операции, которые могут нанести ущерб машине и/или травмы людям, если эти операции выполнены неправильно.

 **Опасность: детали и узлы под напряжением.**

 **Опасность: легковоспламеняющийся материал.**

 **Опасность: риск получения ожогов.**

 **Опасность: риск раздавливания конечностей.**

 **Следует обязательно установить кожухи и все устройства безопасности и защиты.**

 **Защита окружающей среды**
Этот знак указывает на инструкции по эксплуатации машины с бережным отношением к окружающей среде.

 **Важная информация**
Этот знак указывает на важную информацию, которую следует помнить.

Основные указания

Горелки производства Ecoflam были разработаны и изготовлены в соответствии с действующими нормативами и директивами.

 **Все горелки соответствуют стандартам безопасности и энергосбережения в пределах заявленного рабочего поля.**

 **Запрещается эксплуатация горелки за пределами рабочего диапазона.**

Качество продукции гарантировано системой сертификации в соответствии с нормой ISO 9001:2008

Горелки BLU спроектированы для сжигания природного газа и газа пропан с низким выбросом в атмосферу загрязняющих веществ. Горелки соответствуют норме EN 676.

 **Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание должны производиться только квалифицированными техническими специалистами с соблюдением всех действующих директив и предписаний.**

Основные указания

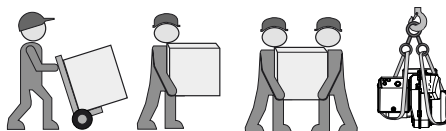
Горелки BLU PR являются моноблочными одноступенчатыми приборами, работающими в полностью автоматическом режиме. Форма головки горения позволяет получить низкий уровень выделения NOx и продуктов горения, максимально повышая таким образом КПД теплогенератора. Выделения могут отличаться от значений, полученных в испытательной лаборатории, так как значительно зависят от типа теплогенератора, в котором устанавливается горелка. Монтаж должен отвечать требованиям действующих нормативов. Например, необходимо избегать помещений с опасной атмосферой или без вентиляции.

Упаковка и перемещение

Перемещение горелки в упаковке следует осуществлять на тележке или на подъемнике, проявляя особую осторожность, чтобы не допустить ее падения, в связи с чем горелка должна находиться на расстоянии не более 20 см от земли. После удаления упаковки проконтролируйте целостность содержимого, а также соответствие оформленному заказу. В случае сомнений свяжитесь с производителем.

 **Установка горелки должна осуществляться квалифицированным персоналом.**

Если размер и вес не позволяют поднять изделие вручную одному человеку, привлечите к выполнению



этой операции еще одного работника

или воспользуйтесь грузоподъемным механизмом. Если на горелке не предусмотрены рым-болты, зачальте ее с помощью строп.

 **Используйте принадлежности, входящие в комплект поставки (фланец, уплотнение, болты и гайки). При установке горелки на котел проявляйте осторожность, чтобы не повредить изолирующую прокладку.**

Условия установки

Горелку следует устанавливать после выполнения внутренней очистки места, предназначенного для ее установки.

 Утилизируйте правильным образом все элементы упаковки, разделив отдельно различные виды материалов.

 Горелка не должна эксплуатироваться в помещениях с агрессивной средой (например, спрей, тетрафторэтилен, тетраформетан и т.д.), сильно запыленным воздухом или с высокой влажностью (например, в прачечных). Достаточная вентиляция должна быть предусмотрена в помещении, где установлена горелка, так, чтобы обеспечить условия для хорошего сгорания. Местное законодательство может содержать дополнительные требования.

 **Гарантия не распространяется на возмещение ущерба, вызванного следующими причинами:**

- ненадлежащее использование
- неправильная установка, установка, выполненная покупателем или третьими лицами, использование неоригинальных элементов.

Передача установки пользователю и рекомендации по эксплуатации

Производитель обязан не позднее момента передачи установки пользователю передать ему инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию установки. Они должны храниться в котельной на видном месте. В них должен быть указан номер телефона и адрес ближайшего центра технического обслуживания.

Табличка с данными

Повреждение, удаление, отсутствие и т.д. таблички горелки могут не позволить однозначно идентифицировать горелку и делают затруднительной любую операцию по ее установке и техническому обслуживанию.

Рекомендации пользователю

Не менее одного раза в год оборудование должно проверяться квалифицированным специалистом. Для обеспечения регулярных проверок рекомендуется заключить договор на проведение технического обслуживания.

Общая информация / МАРКИРОВКА ГОРЕЛКИ

Линия газоснабжения

При установке линии газоснабжения и газовой ramпы необходимо соблюдать предписания нормы EN676. Дополнительные принадлежности должны быть установлены установщиком для соблюдения любых местных норм.



Монтажная организация несет ответственность за установку дополнительных опор для исключения избыточной нагрузки на корпус горелки от собственной массы полного газового блока, дополнительных комплектующих, трубопроводов и т. д. Корпус горелки рассчитан только на массу газового вентиля и трубопровода между вентилем и корпусом.



Установка газовой ramпы

Газовая ramпа поставляется отдельно. Для ее монтажа см. инструкции, приведенные в руководстве по монтажу газовой ramпы.

Предписания общего порядка для подключения газа

- Подключение газовой ramпы к сетевому газу должно исключительно выполняться уполномоченным квалифицированным специалистом.
- Сечение газовых труб должно быть подготовлено таким образом, чтобы давление питания газа не могло опуститься ниже предписанного значения.
- Клапан ручной остановки (не поставляется) должен быть установлен в верхней части газовой ramпы.



ПОДБОР ГОРЕЛКИ: Для правильной работы горелки режим работы и конфигурация должны быть подобраны квалифицированным специалистом. Установка, запуск и техническое обслуживание должны осуществляться уполномоченным техническим персоналом с соблюдением всех действующих правил и предписаний (включая местные правила безопасности и практический опыт).



Для любого другого использования требуется разрешение Компании Ecoflam.

BLU 2500.2 PRE TC

Серия, по виду топлива

BLU Газ

Типоразмер

BLU 2500.2 2950 kW

Эмиссия

Стандартная, класс 2 – Газ EN676 (<120 мг/кВтч)
LN Low NOx Класс 3 - Газ EN676 (<80 мг/кВтч)

Режим работы

PAB 2 этапы
PR 2-ступенчатый с плавным механическим регулированием газа
PRE 2-ступенчатый модулируемый с электронным регулированием

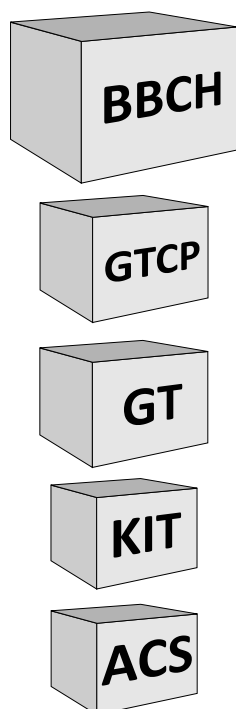
Длина головки

TC Короткая
TL Длинная

Топливо

Природный газ
LPG Сжиженный газ
BIOGAS BIOGAS Биогаз

МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА УПАКОВКИ



Газ горелки

Все комбинированные горелки поставляются комплектом, состоящим из отдельных упаковок, напр., корпус горелки с головкой, отдельная газовая ramпа с дополнительным комплектом и принадлежностями для комплектации газовой ramпы или горелки согласно применяемому стандарту.

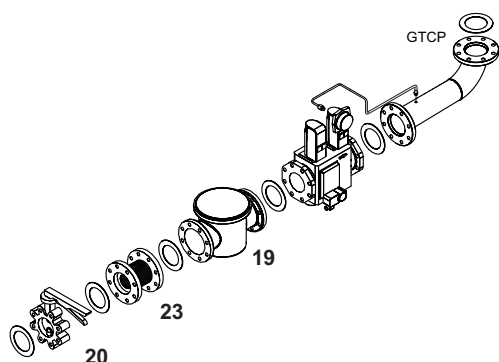
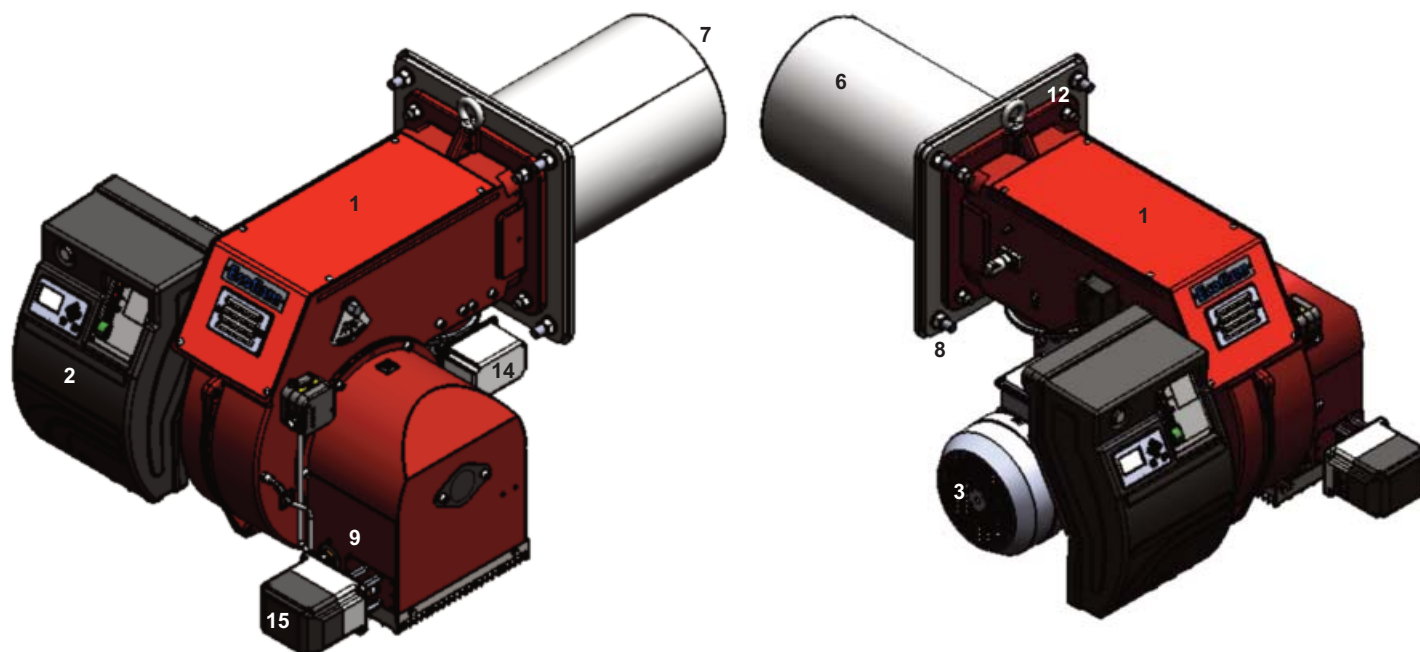
Газовая ramпа – GTCP – Комплекты – Принадлежности

Все газовые ramпы для газовых и комбинированных горелок поставляются отдельно в различных моделях и конфигурациях. Возможна экспортная комплектация газовой ramпы, но в этом случае специалист по монтажу оборудования должен подчиняться местным правилам безопасности. Для горелок свыше 1700 кВт должна быть заказана соединительная труба газовой ramпы. Комплекты и принадлежности подбираются и поставляются отдельно

Типы компонентов

BBCH	Корпус с головкой горелки (без газовой ramпы)
GTCP	Соединительная труба газовой ramпы
GT	Газовая ramпа (поставляется отдельно)

ОПИСАНИЕ ГОРЕЛКИ

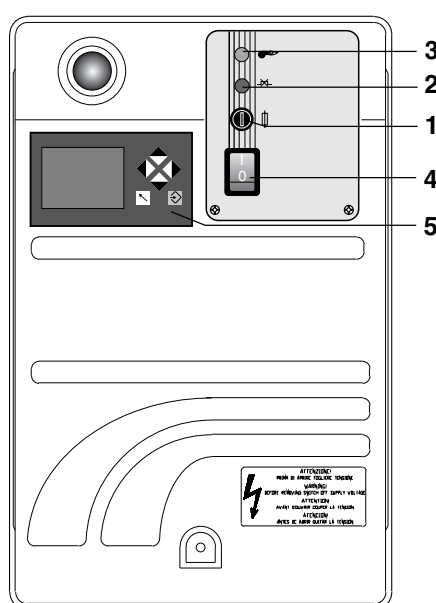


Условные обозначения

- 1. Корпус
- 2. Электрическая панель управления
- 3. Электродвигатель вентилятора
- 6. Труба жаровая
- 7. Головка горелки
- 8. Крепежный фланец горелки
- 9. Регулировка воздушной заслонки
- 12. Подъемные проушины
- 14. Сервопривод для газа

- 15. Сервопривод для воздуха
- 19. Газовый фильтр
- 20. Шаровый кран
- 23. Антивибрационная вставка
- GTCP. Соединительная труба газовой рампы.

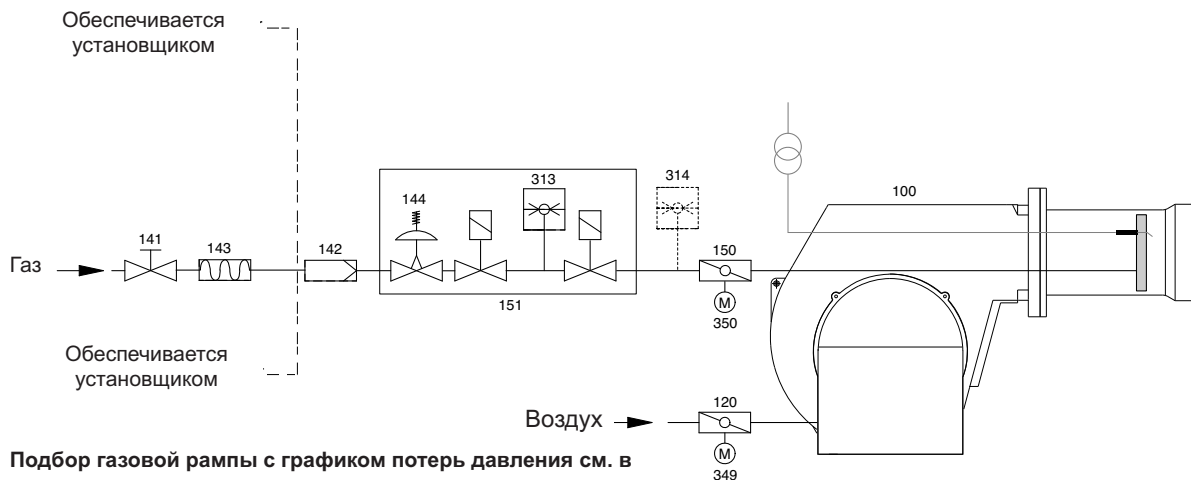
Панель управления



- 1 Отсек плавкого предохранителя
- 2 индикатор аварийной блокировки по температуре.
- 3 Индикатор рабочего режима
- 4 выключатель I/O
- 5 display

ОПИСАНИЕ ГОРЕЛКИ

Газовая рампа – комплект – принадлежности: установка на горелку



Подбор газовой рампы с графиком потерь давления см. в специальном разделе этого руководства.

Газовые рампы Ecoflam поставляются отдельно для всех газовых и комбинированных горелок и доступны в различных конфигурациях: Двойные газовые клапаны с приводами и регулятором VGD Siemens, мин. реле давления + газовый фильтр ACS.

VGD 20.503 Rp 2" / VGD 40.065 - 40.080 - 40.100 - 40.125			
	1. Основная газовая труба	ЭКСПОРТ	ACS
	2. Шаровый кран		ACS
	3. Антивибрационная вставка		ACS
	5. Реле давления газа мин	ЭКСПОРТ	Газовая рампа
	6. Предохранительный газовый клапан + 10. Привод		EN676
	7. Рабочий газовый клапан + 11. Привод		KITTC *
	8. Устройство контроля герметичности		ACS
	9. Газовый фильтр		KITPRES
	KIT - MAX Реле давления газа		GTCP **
ACS - Соединительная труба газовой рампы			

ВНИМАНИЕ: для установки газовой рампы должна быть заказана соответствующая соединительная труба (размер GTCP и способ монтажа зависят от горелки и подобранной газовой рампы). Монтажная организация несет ответственность за установку дополнительных опор для исключения избыточной нагрузки на корпус горелки от собственной массы полного газового блока, дополнительных комплектующих, трубопроводов и т. д. Корпус горелки рассчитан только на массу газового вентиля и трубопровода между вентилем и корпусом.

Как установить газовую рампу на горелку и рассчитать габаритные размеры:

см. страницу с размерами и инструкцию на газовую рампу для получения подробной информации

Внимание: согласно EN676 должен быть установлен комплект оборудования, соответствующий правилам безопасности. Дополнительные принадлежности устанавливаются монтажной организацией согласно местным правилам безопасности и практике применения.

Газовый регулятор / Фильтр	Регулятор	Реле давления макс	Другие принадлежности
FGDR - фильтр	KITMD-RWF50	KITPRES50	
Обязателен по EN676	Датчик-...	KITPRES150	

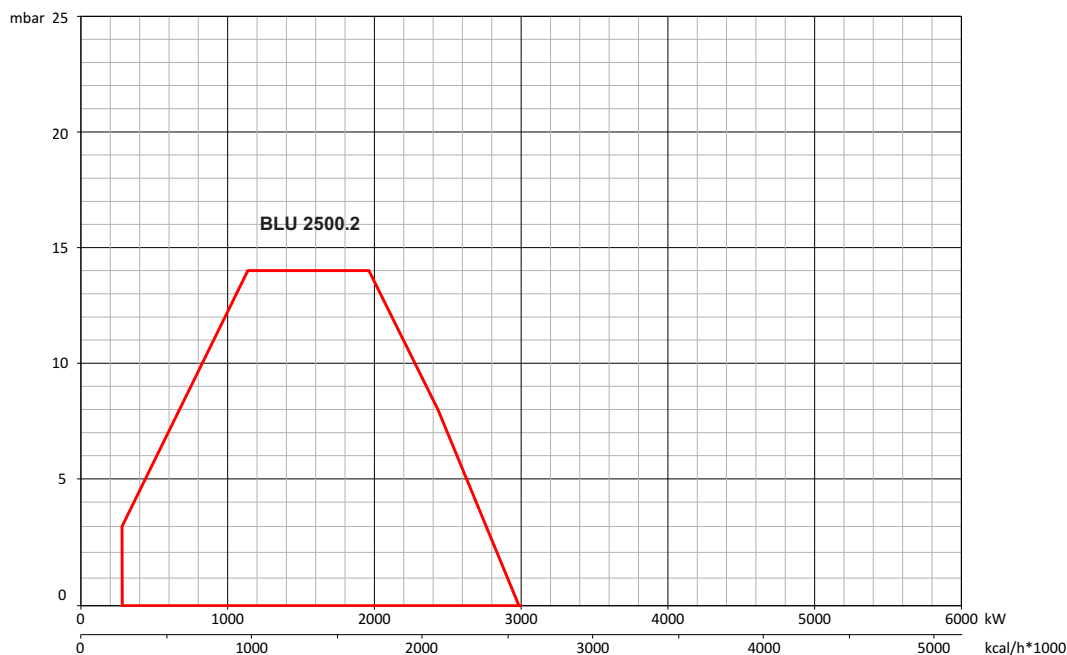
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

модель		BLU 2500.2 PRE
Мощность горелки макс.	кВт	2.950
	ккал/ч	2.537.000
Мощность горелки мин.	кВт	290
	ккал/ч	249.350
Режим работы	Тип	Плавный механический газ – модулированный с ПИД-регулятором
Соотношение регулирования номинальное	Тип	1+4 газ
Топливо	Тип	G20 (L.C.V. 8.570 kcal/Nm ³), G25 (L.C.V. 7.370 kcal/Nm ³) G31 (L.C.V. 22.260 kcal/Nm ³), G30 (L.C.V. 29.320 kcal/Nm ³)
Класс эмиссии	станд	Стандартный класс 2 газ EN676 (< 120 мг/кВтч)
Топочный автомат	Тип	LAMTEC BT320
Газовая рампа	GT	Отдельная газовая рампа VGD + фильтр + комплект устройства контроля герметичности + другие принадлежности
Газовое соединение	GTSP	Диапазон газового соединения от Rp 50 до DN 100 в зависимости от выбранной газовой рампы
Давление природного газа	мбар	22÷500
Давление сжиженного газа	мбар	45÷500
Регулирование воздуха	Тип	Воздушная заслонка
Управление воздушной заслонкой с помощью сервопривода	Модель	LAMTEC
Реле давления воздуха	мбар	1...10 мбар
Контроль пламени	Тип	Ионизация
Трансформатор поджига	Модель	COFI
Электродвигатель	кВт	4
Оборотов в минуту	N°	2.800
Напряжение	В/Гц	230/400 В - 50 Гц
Общая потребляемая мощность в рабочем режиме	Вт	4.600
Вес корпуса ВВСН	кг	81
Класс защиты электрической панели	IP	IP40
Уровень шума без шумопоглотителя	дБ(А) лаб. испыт.	87,3
Уровень шума с шумопоглотителем		81,8
Температура окруж. среды, хранение	Мин./макс	-20°...+70° C
Температура окруж. среды, эксплуатация		-10°...+60° C

КАТЕГОРИЯ ГАЗА ПО СТРАНАМ

Категория газа	Страна																								
II _{2R3R}	BE	CH	CZ	DE	DK	ES	FI	FR	GB	GR	HU	IE	IT	LU	NL	PT	SE	EE	LT	LV	NO	PL	SK	SI	-
II _{2H3B/P}	AT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I _{3R}	CY	MT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

РАБОЧАЯ ЗОНА



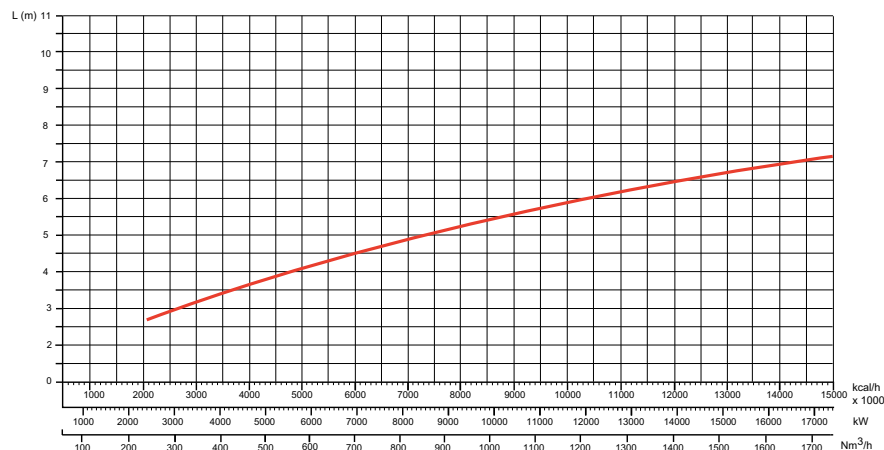
Расчет мощности горелки:
 Q_F = мощность горелки (кВт)
 Q_N = номин. мощность котла (кВт)
 η = КПД котла (%)

$$Q_F = \frac{Q_N}{\eta} \times 100$$

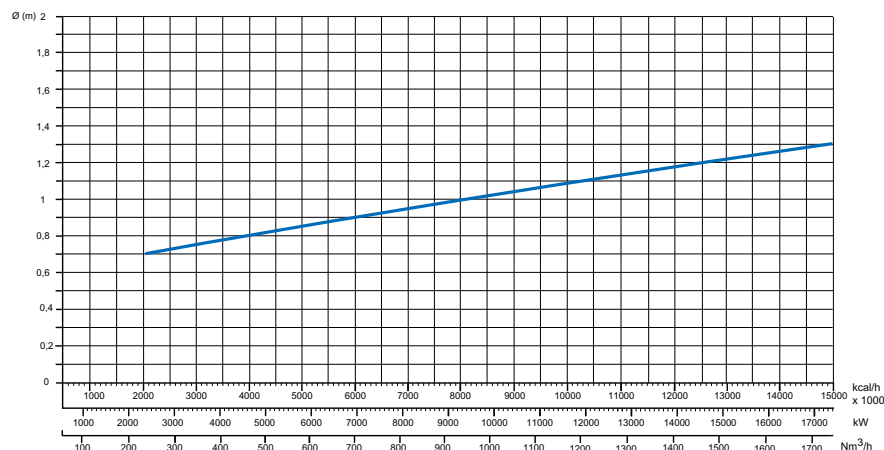
Рабочая зона показывает производительность горелки относительно давления в топочной камере. Она соответствует максимальным значениям согласно EN 676, измеренным в контрольной топочной камере. При выборе горелки необходимо учитывать КПД котла.

РАЗМЕР ПЛАМЕНИ В ИСПЫТАТЕЛЬНОМ КОТЛЕ

Длина пламени для газовых горелок



Диаметр пламени для газовых горелок



Подбор горелки к котлу не вызывает трудностей, если котел имеет СЕ сертификат. Если горелка комбинируется с котлом, не имеющим СЕ сертификата, и/или размеры его топочной камеры очевидно меньше, чем размеры, указанные на графике, проконсультируйтесь с производителем. Размер пламени был получен на специальных испытательных котлах в соответствии с предписаниями EN676-EN267.

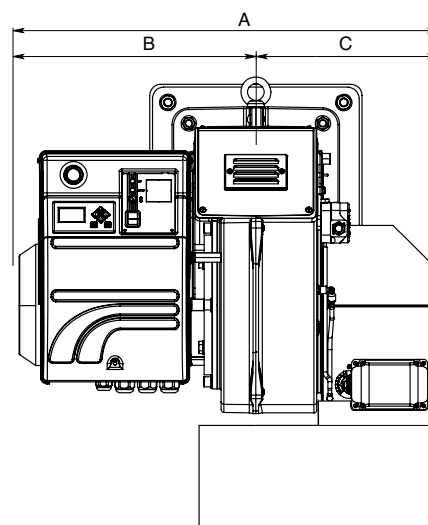
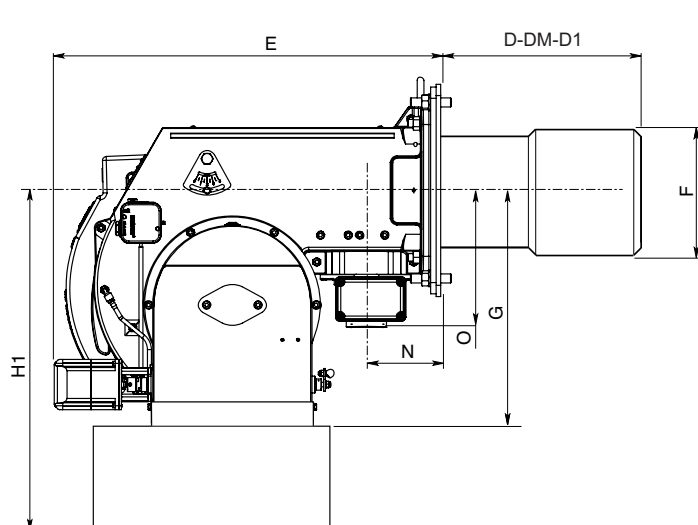
Размеры индикативные и зависят от конфигурации, давления в топочной камере и силы тяги. Значения были получены при испытаниях, когда жаровые трубы вставлены в топочную камеру.

Размеры пламени определялись в лаборатории на испытательном котле без сопротивления, поэтому существует максимальная и минимальная длина пламени, разница в длине пламени возникает от противодавления котла.

Пример:
 Мощность горелки = 8000 кВт;
 L пламени (м) = 5 м (среднее значение)
 D пламени (м) = 1 м (среднее значение)

Предупреждение: некоторые изменения формы пламени могут быть сделаны на нашем заводе (FLEXSHOP), чтобы придать пламени нужную форму и адаптировать ее к специальным котлам или для особого применения.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

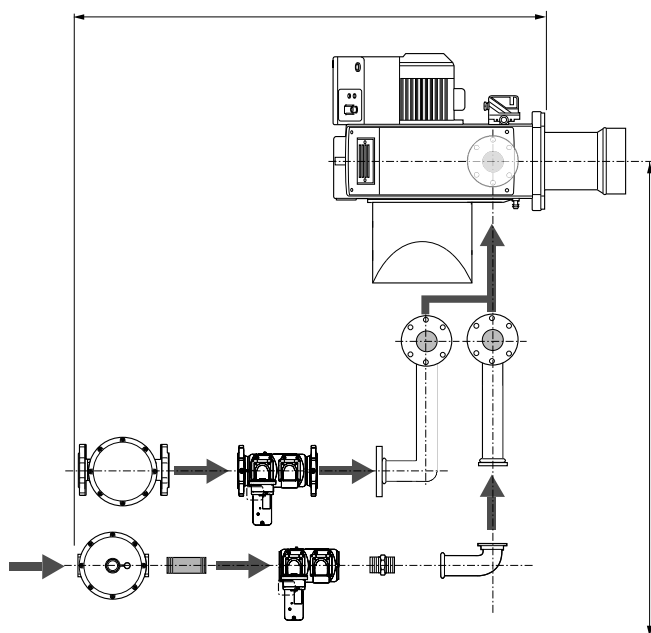


D = Короткая головка
DM = Медная головка
D1 = Длинная головка
Размеры (mm)

Модель	A	B	C	D	DM	D1	E	F	G	H1	I	L	M	N	O
BLU 2500.2 PRE	753	424	329	380	480	580	692	300	420	680	315	315	M16	133	245

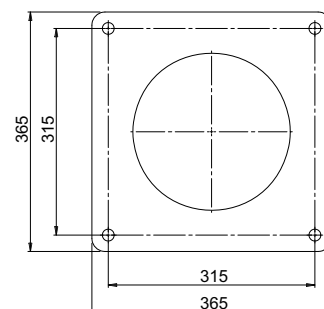
Как установить газовую рампу на горелку и рассчитать габаритные размеры:

см. страницу с размерами и инструкцию на газовую рампу для получения подробной информации.



Крепежный фланец горелка-котел

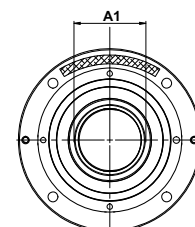
Размеры крепежного отверстия "I" и "L" указаны в таблице с размерами. Отверстие в передней плите котла должно соответствовать размеру жаровой трубы "F" плюс 15-25 мм для удобного извлечения трубы при техническом обслуживании.



Предупреждение: пожалуйста, соблюдайте рекомендуемые размеры отверстия на фланце котла для установки горелки. Убедитесь в наличии надлежащей изоляции между котлом и жаровой трубой горелки.

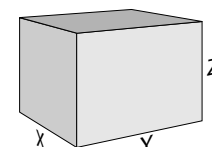
Газовый фланец горелки

Модель	A1	B1
BLU 2500.2 PRE	Rp2	-



Упаковка (только горелка)

Модель	X	Y	Z	kg
BLU 2500.2 PRE	920	1290	720	105



Режим эксплуатации на газе - общие предохранительные функции

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Как только от топочной установки затребовано тепло, цепь управления горелкой замыкается и начинается выполнение программы. После выполнения программы осуществляется запуск горелки. Перед каждым запуском горелки производится автоматическая проверка герметичности газовых клапанов. При неработающей горелке воздушная заслонка находится в закрытом положении. Электрический сервопривод приводит закрытую воздушную заслонку в положение полной нагрузки для вентиляции топочной камеры и вытяжных каналов заданным количеством воздуха. Вскоре после начала предварительной продувки в течение определенного времени должно произойти переключение предохранителя дефицита воздуха в рабочее положение, т.е. должно быть достигнуто установленное значение минимального давления воздуха, которое будет поддерживаться до отключения горелки. По истечении заданного времени предварительной продувки воздушная заслонка переводится в положение частичной нагрузки, принцип управления связан с газовой заслонкой. Включается трансформатор розжига. В конце предварительного воспламенения газовые клапана открываются для доступа газа в горелку. Электроды поджига, встроенные в горелку, поджигают газ. Электрод ионизации посылает сигнал пламени на топочный автомат, который открывает предохранительные отсеки клапаны. Газ подается на газовые форсунки через газовую заслонку, воздух для горения поступает от вентилятора. Газ и воздух интенсивно перемешиваются в смесительном устройстве и воспламеняются искрой. По окончании предохранительного периода пилотная горелка отключается.

Внимание:

При наличии перекрывающих задвижек в дымоходе они должны быть полностью открыты. В противном

случае высока вероятность малоскоростной детонации или взрыва!

РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ГАЗЕ

После образования пламени регулятор мощности переводит горелку в рабочий режим. С этого момента регулятор мощности автоматически управляет горелкой между частичной и полной нагрузками.

В зависимости от тепловой нагрузки электрический сервопривод механической комбинированной системы управления получает через регулятор команду ОТКР. или ЗАКР. и, соответственно, увеличивает или уменьшает расход газа и воздуха. Эта комбинированная система управления изменяет положения газового клапана и воздушной заслонки и тем самым регулирует расход газа во взаимосвязи с расходом воздуха. Горелка может управляться в 2-ступенчатом скользящем режиме или, при наличии соответствующего регулятора, в плавном режиме. При плавном управлении горелка будет работать с любой требуемой нагрузкой между положениями частичной и полной нагрузки. Отключение горелки осуществляется из положения частичной нагрузки. Воздушная заслонка при остановке горелки закрывается и препятствует прохождению холодного воздуха через корпус горелки, теплообменник и дымоход. Потери по причине внутреннего охлаждения сводятся к минимуму.

КОНТРОЛЬ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ ДЛЯ ГОРЕЛОК В ИСПОЛНЕНИИ PRE

Соответствующая функция активирована только в горелках PRE. Перед вводом горелки в эксплуатацию необходимо убедиться, что данная функция контроля находится в состоянии «АКТИВИРОВАНА» (см. меню в разделе 5 “Operating Control and Displays” страница 64, Рис.5-32”). Если контроль герметичности клапанов не является обязательным, а в меню отображается «НЕ АКТИВИРОВАНА», конструкцию газовой рампы необходимо изменить с установкой реле

минимального давления газа 313 перед первым газовым клапаном, то есть после устройством 144 (главный клапан 1).

Принцип работы:

В ходе контроля герметичности проверяется отсутствие утечек через главные газовые клапаны. С целью проверки используется давление подачи газа. Поскольку в случае выключения горелки участок контроля герметичности (между двумя основными клапанами) опорожняется, обычно на данном участке в процессе запуска давления будет отсутствовать (реле минимального давления газа будет находиться в положении «0»). Проверка выполняется с использованием аппаратуры ВТ. Далее на короткое время открывается главный клапан 1, и газ поступает на участок контроля (реле минимального давления газа переключается из положения «0» в положение «1»). Пока главный клапан 1 открыт, давление газа должно присутствовать. В противном случае аппаратура ВТ обнаружит отсутствие давления газа. Значение давления газа должно оставаться постоянным по крайней мере в течение всего периода контроля герметичности (2 секунды + P 311). После этого контроль герметичности считается завершенным. Если на участке, где выполняется контроль герметичности при запуске, будет присутствовать газ (например, после срабатывания защитной блокировки), сначала откроется главный клапан 2, вследствие чего с участка контроля герметичности газ будет удален. Во время выполнения контроля герметичности участок контроля остается не под давлением. После этого процесс продолжается в соответствии с приведенным выше описанием.

ОБЩИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Если при запуске горелки (деблокировке топлива) не образуется пламя, то по истечении предохранительного времени горелка отключается (аварийное отключение).

Сбой пламени во время работы, дефицит воздуха во время предварительной вентиляции или потеря давления при эксплуатации горелки также ведут к аварийному отключению. Исчезновение сигнала пламени в конце

предохранительного периода и во время предварительной вентиляции (контроль постороннего света) приводит к аварийному отключению и блокировке топочного автомата.

При неисправности загорается аварийная сигнальная лампочка. Топочный автомат можно деблокировать сразу же нажатием деблокирующей кнопки. Топочный автомат возвращается в стартовое положение и начинает повторный запуск горелки. При падении напряжения в сети происходит обычное отключение

горелки. После восстановления напряжения может последовать автоматический повторный запуск, если только не было другой блокировки, например, от предохранительной системы. При любой неисправности подача топлива немедленно прекращается. Одновременно останавливается топочный автомат, а с ним и индикатор местонахождения неисправности. Символы будут указывать вид неисправности.

УСТАНОВКА

Установка горелки на котел

Предупреждение: обслуживание и перемещение должно производиться квалифицированным персоналом. Используйте проушины для поднятия горелки, чтобы исключить риск опрокидывания и падения горелки.

Для установки горелки на котел просверлите плиту котла согласно размерам, указанным в этой инструкции, и вставьте горелку, поднимая и перемещая ее с помощью проушин.

Поместите прокладку на фланец горелки и установите горелку в котел, фиксируя гайками на болтах. Пространство между жаровой трубой и котлом должно быть заполнено соответствующим изолирующим материалом.

Глубина установки сопла горелки и огнеупорное уплотнение

Для котлов без охлаждения передней стенки и при отсутствии других указаний со стороны производителя котла, необходимо выполнить огнеупорную вставку или теплоизоляцию (5), как показано на рисунке слева. Огнеупорная вставка не должна заходить за передний край сопла горелки, а угол ее конического скоса не должен превышать 60° . Воздушный промежуток (6) должен быть заполнен эластичным и невоспламеняемым теплоизоляционным материалом.

Для котлов при выборе глубины сопла горелки необходимо руководствоваться указаниями производителя котла.

Колонки с обратным пламенем :
A = 50-100 mm.

Колонки с тройной дымовой спиралью :
A1 = 50-100 mm.

Система отвода продуктов горения

Для предотвращения неприятного шума не рекомендуется применять для соединения котла с дымоходом соединительные детали с проходным каналом, изогнутым под прямым углом.

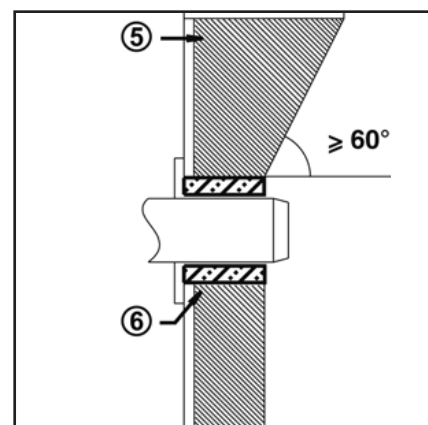
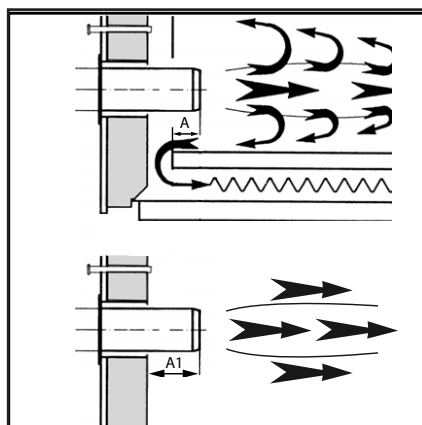
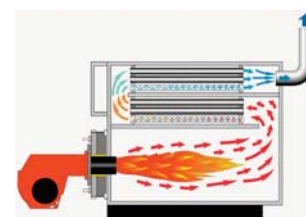
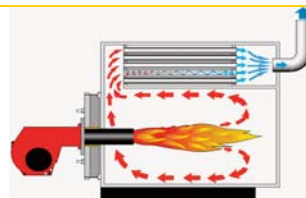
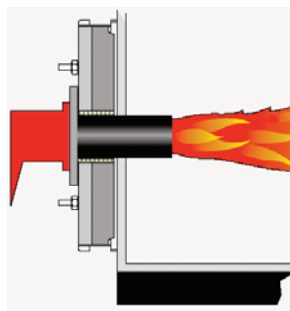
ФУТЕРОВКА ГОРЕЛКИ

Перед установкой горелки проверьте:

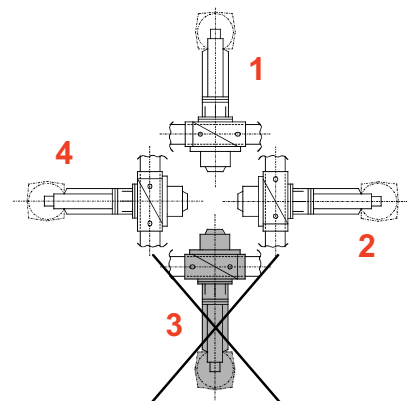
1. В зависимости от типа котла (котел с реверсивной топкой или трехходовой) проверьте глубину установки жаровой трубы в соответствии с рекомендациями производителя котла или проконсультируйтесь с производителем горелки.

2. Проверьте положение электродов поджига и форсунок в головке горелки в соответствии с заводскими установками (см. рисунки). Регулировка смесительного устройства / устройства поджига в соответствии с выходной мощностью котла будет производиться при вводе горелки в эксплуатацию.

3. Проверьте, что головка предварительно отрегулирована на 50%.



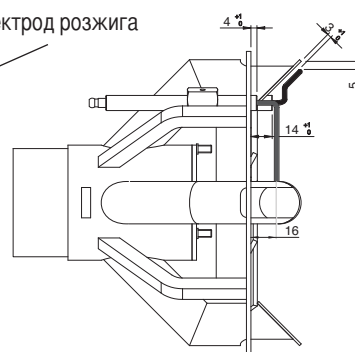
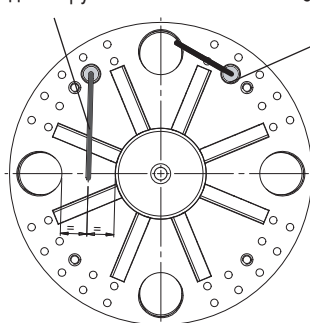
Установите горелку в котле, исходя из указанного положения установки (газовой ramпы). Установки 3 не допускается по соображениям безопасности.



Положение электродов Вlu 2500.2

электрод обнаружения пламени

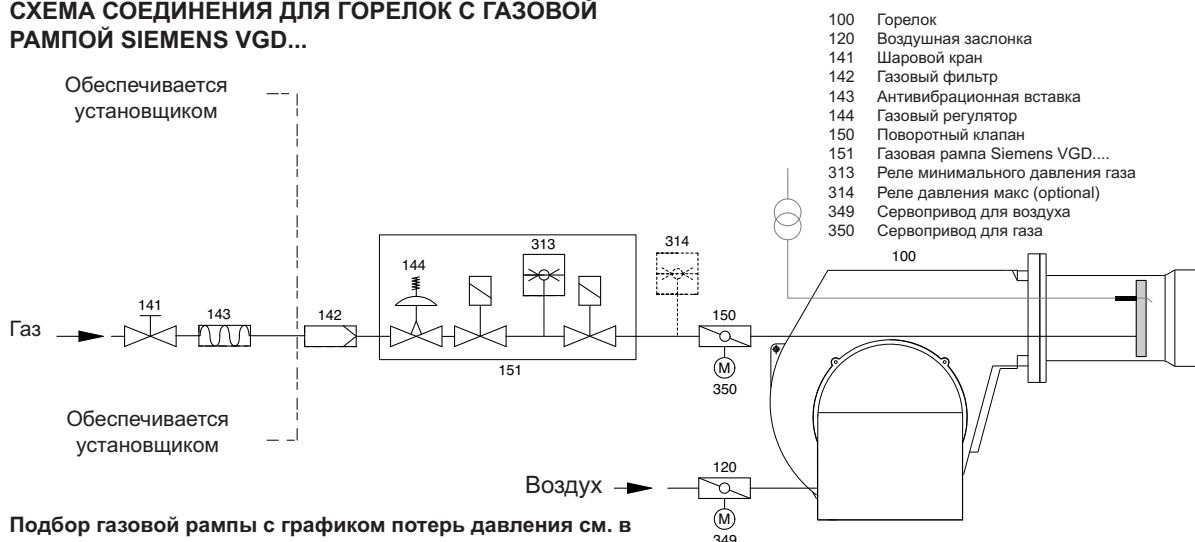
электрод розжига



УСТАНОВКА

Газовая линия

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ГОРЕЛОК С ГАЗОВОЙ РАМПОЙ SIEMENS VGD...



Подбор газовой рампы с графиком потерь давления см. в специальном разделе этого руководства.

ГАЗОВЫЕ КЛАПАНЫ И ПРИБОРЫ

Газовые клапаны и приборы используемые вместе с топкой будут выбраны согласно определенным требованиям, которые должны отвечать горелке.

Необходимо принять во внимание следующие факторы:

- мощность горелки
- противодавление в топке
- перепад давления газов головки горелки
- перепад давления газов газовых клапанов и приборов.



ПРИМЕЧАНИЕ: Только газовые рампы, собранные производителями горелок и одобренные в соответствии с методами испытания горелок. EN676 наборы и принадлежности для соответствия с нормами техники безопасности.

ТЕСТИРОВАНИЕ ТИПА ГАЗА

Дополнительные наборы и принадлежности должны быть установлены установщиком в соответствии с местными нормами техники безопасности и правилами методов работ.

Минимальное соединительное давление должно быть расположено выше газового клапана горелки для соответствующей работы горелки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: перепад давление газа должен быть меньше чем располагаемое давление потока газа.

Для установки клапанов и приборов необходимо соблюдать инструкции по монтажу, предоставляемым производителем (упакованы вместе с оборудованием).

Газовая линия установленная с горелкой должна быть рассчитана в соответствии с пропускной способностью и располагаемым давлением.

Для выбора номинального "DN" газовых клапанов и приборов необходимо соблюдать сопротивление дымохода котла и перепад давления газов горелки, клапанов и приборов.

ГАЗОВЫЕ КЛАПАНЫ И ПРИБОРЫ

Газовые клапана и приборы могут быть

соединены прямо с линией подачи газа. Соблюдайте порядок и направление потока (стрелка на корпусе). Проверьте клапана и приборы и места соединений на отсутствие грязи, инородных веществ перед установкой и первичным введением в эксплуатацию. Для обеспечения благоприятных условия для запуска расстояние между горелкой и клапаном отключения газа должно быть минимальным.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ

Газовая линия, находящаяся над газовыми лапанами горелки и приборами должны быть установлены в соответствие с применимыми нормами, должны быть проверены на отсутствие утечек, должны быть обеспечена вентиляцией и сертифицирована компанией, установщиком газового оборудования. Резьбовое и фланцевое соединение должны быть проерены на соответствующее натяжение (путем проведения испытания на герметичность). Испытание на утечку должно быть проведено под давлением с использованием одобренных пенообразующих агентов, которые не вызывают коррозию. Для топки паровых котлов, результаты испытания на утечку должны быть соответственно сертифицированы.

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА

Перед введением горелки в эксплуатацию или после каких-либо ремонтных работ, необходимо обеспечить вентиляцией линию подачи газа, газовых клапанов и проборов в открытую атмосферу (например, с помощью шланга), избегая опасности. Ни в коем случае нельзя вентилировать газовую линию в нагревательную или топочную камеру. Используйте пробную горелку, чтобы убедиться, что газопроводящие элементы освобождены от воспламеняющейся газовой смеси.

ОПОРА

Клапаны приборы должны быть оснащены складными подъемными или подобными устройствами во время и после установки (например, на фильтре или клапане).

СТЫКИ

Рекомендуется предусматривать удобное для отсоединения место стыка газопровода (с плоскими уплотняющими поверхностями), чтобы облегчить ремонтные работы на котле и обеспечить, при необходимости, возможность поворота дверцы котла наружу.

УСТАНОВКА

КИТТС- Устройство контроля герметичности

Устройство контроля герметичности предоставляется как набор инструментов и должен быть собран в основную газовую рампу согласно инструкции отдельного руководства газовой ramпы.

КИТMD-регулятор RWF50 PID

Вся прогрессивная горелка может быть переключены к регулятору с установкой регулятора PID, которая регулирует мощность в сочетании с датчиком.

Регулятор

KITMD-RWF50

Датчик-...



Реле давления макс

KITPRES50

KITPRES150



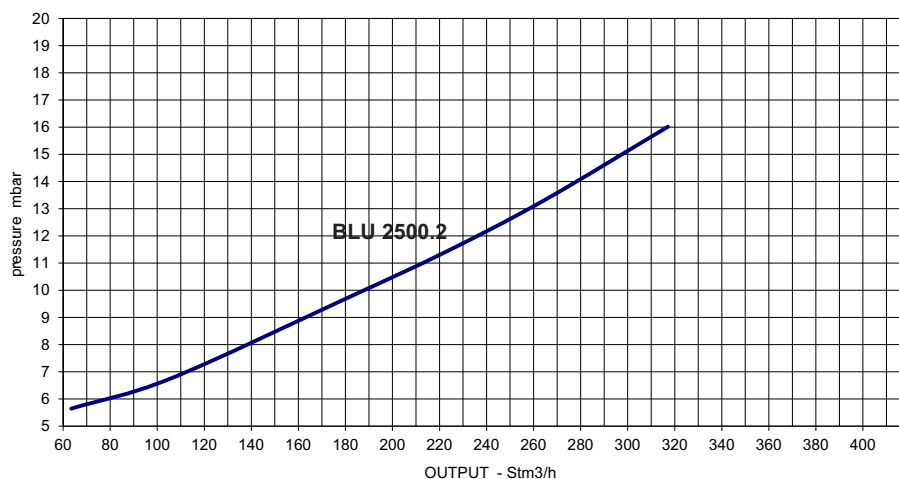
ДИАГРАММА ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ ГАЗОВ: головка сгорания - платформа 320

Диаграмма предоставляет потерю давления головки сгорания. Для получения потери давления в сочетании с разными видами газовых рамп, необходимо обратиться к диаграмме потери давления.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Необходимо принять во внимание, что диаграмма потери напора является примерной и не изменяется в зависимости от установки напора.

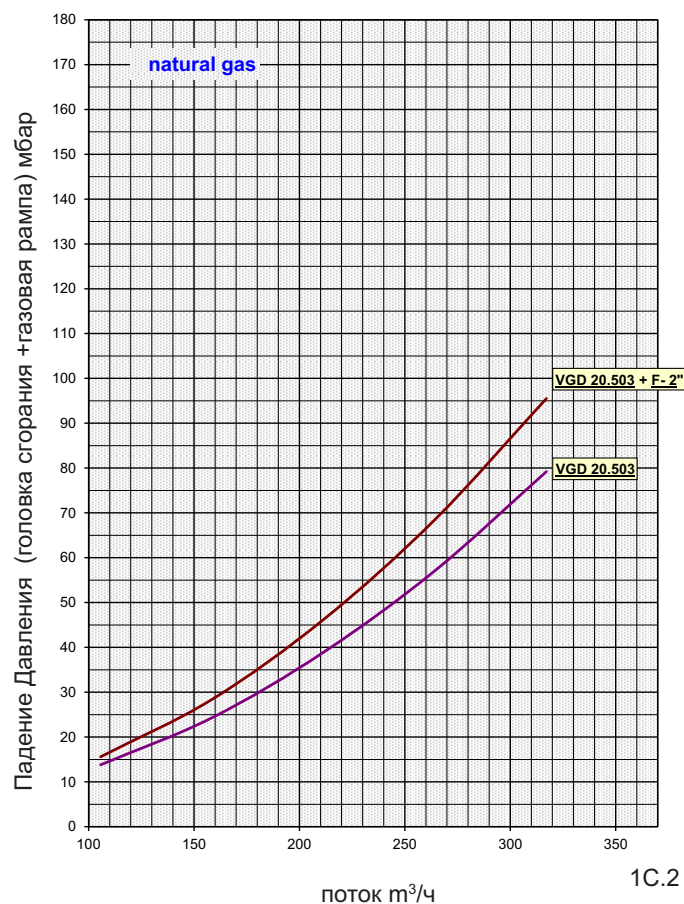
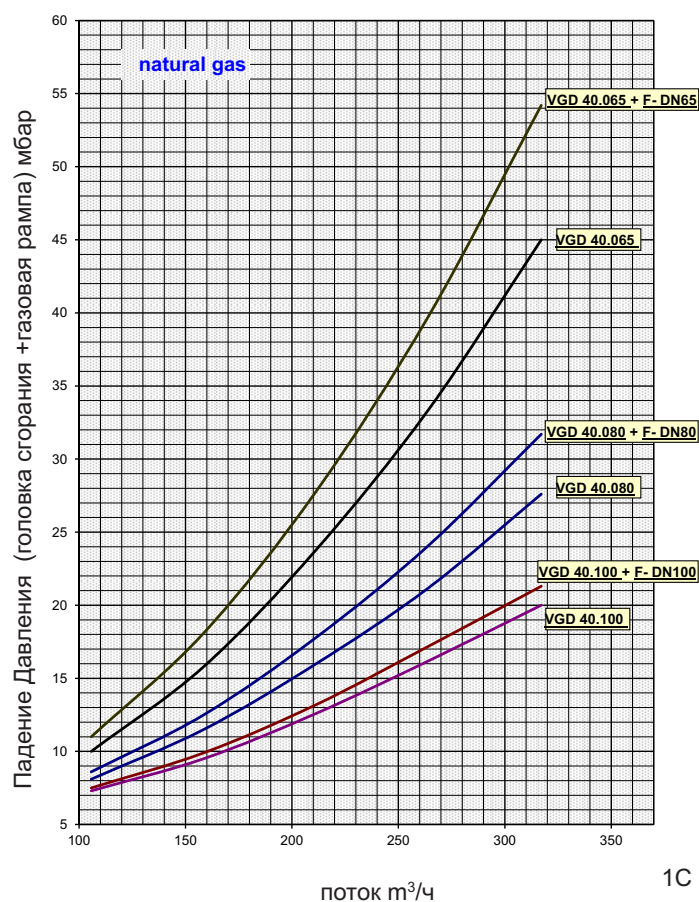


УСТАНОВКА

Диаграмма перепада давления газов

ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ включает в себя: "ГОЛОВКА СГОРАНИЯ + ГАЗОВАЯ РАМПА + ГАЗОВЫЙ РЕГУЛЯТОР И ФИЛЬТР" согласно стандарту EN676. Противодействие котла (или других устройств) должно быть добавлено/включено для получения минимального падения давления.

Горелок	Газовая рампа	Рекомендуемые газовые регуляторы и фильтры	Цвет пружины	Давление газа вход МИН [мбар]	Давление газа вход МАКС [мбар]	Диаграмма
BLU 2500.2 PRE	VGD 40.100	no	Желтый	20	500	1C
		FILTER DN 100		22	500	
	VGD 40.080	no	Желтый	30	500	
		FILTER DN 80		35	500	
	VGD 40.065	no	Желтый	45	500	1C.2
		FILTER DN 65		55	500	
	VGD 20.503	no	Желтый	80	500	1C.2
		FILTER 2"		100	500	

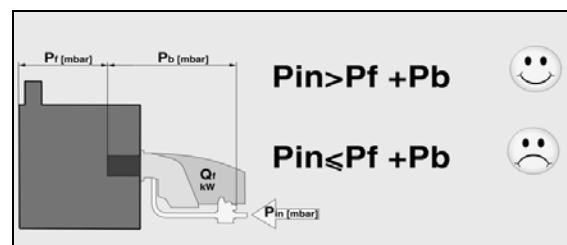


УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Pf: Противодействие в топке.

Pb: Газовое давление горелки (головка сгорания + газовая рампа).

Pin: Минимальное давление питания.



УСТАНОВКА

Электрические соединения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Электрические соединения должны быть проведены с отключенным электроснабжением и с горелкой в положении ВЫКЛ.



Строго соблюдать действующие предписания и директивы, помимо электросхемы, поставляемой с горелкой!

ПРИМЕНИМЫЕ СТАНДАРТЫ

Работы по электрическим соединениям, включающим в себя все материалы для монтажа, терминалы и материалы для заземления должны быть проведены в соответствии с применимыми нормами. Для установки электрического оборудования горелки, необходимо соблюдать схему электрического оборудования топки. Электрические соединения горелки, газовых клапанов и приборов должны быть переданы на обслуживание только авторизованным специалистам.

ПРИМЕЧАНИЕ: Для монтажа соединительных кабелей, необходимо принять меры для обеспечения петли кабеля соответствующей длины для предоставления пространства для откидывания двери котла и горелки. После завершения работ по электрическим соединениям необходимо проверить проводку электрической системы горелки. Это включает в себя проверку направления вращения двигателя горелки (вентилятора).

ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ:

Необходимо соблюдать все применимые электрические нормы по технике безопасности. Неверное выполнение определения размера входной мощности и оборудование заземления может нанести ущерб людям и подвергнуть исправную работу горелки, поэтому, электрическая система должна быть проверена квалифицированным персоналом. Изготовитель отказывается от ответственности по модификации или соединении, которые будут отличаться от тех, которые указаны в электрической схеме. Адаптеры, множественные розетки питания и удлинители не могут быть использованы для электропитания оборудования. Необходимо использовать омниполярное реле в соответствии с существующими нормами техники безопасности для соединения электроснабжения.

ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОЕДИНЕНИЕ

1) горелки

- Встроенный электрошкаф. Используйте уплотнение кабеля для обеспечения требуемого уровня защиты. Все цепи, питания и устройства контроля соединены в контактную плату в шкафу. Необходимо обеспечить

соответствующую длину кабеля. Проверьте и отрегулируйте размер контактора, теплового реле и секцию провода согласно техническим условиям привода и напряжения.



ВНИМАНИЕ: Провода не доставляются.

2) газовых рам

- Соедините ожидающие штекеры к клапану: или на шкафу, или на муфте корпуса горелки.

Горелки производятся с соединениями, предназначенными для трехфазного электропитания 380-400В.

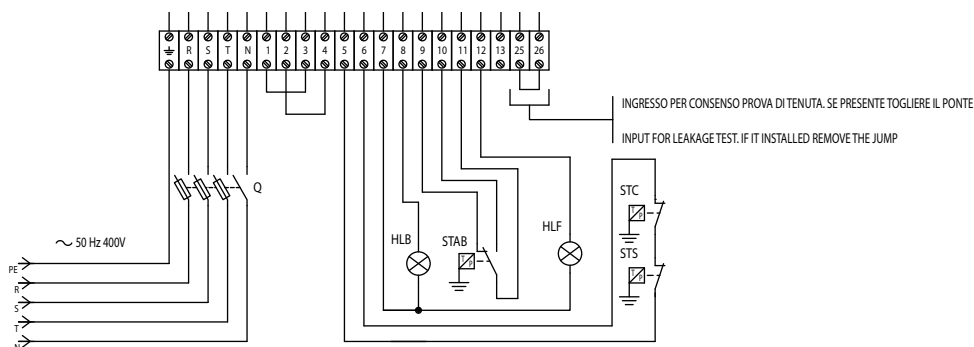
Горелки с электродвигателями мощностью 3 кВт или менее могут быть адаптированы под 220-230В (пожалуйста, следуйте инструкции на обратной стороне); электродвигатели большей мощности могут работать только при трехфазном электропитании 380-400В.

Если требуемое исполнение горелки отличается от вышеупомянутого стандарта, рекомендуется сделать отдельное примечание при заказе.

Инструкция: как адаптировать электродвигатели мощностью 3 кВт или менее под электропитание 220-230В

Напряжение горелки можно изменить путем следующих действий:

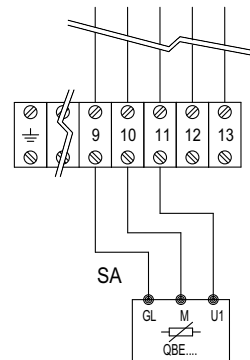
1. Изменить соединение внутри клеммной коробки двигателя со “звезды” на соединение треугольником (см. рисунок 1);
 2. Изменить настройку термореле в соответствии со значениями, указанными на шильдике двигателя. Если необходимо, замените термореле другим, с подходящей шкалой. Вышеуказанные действия невозможны для электродвигателей мощностью выше 3 кВт.
- Для более подробной информации, пожалуйста, свяжитесь с Ecoflam.



СОЕДИНЕНИЕ ДАТЧИКОВ

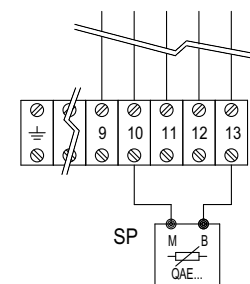
СОЕДИНЕНИЕ АКТИВНЫХ ДАТЧИКОВ

(ДЛЯ ВЕРСИИ С РЕГУЛЯТОРОМ)



СОЕДИНЕНИЕ ПАСИВНЫХ ДАТЧИКОВ

(ДЛЯ ВЕРСИИ С РЕГУЛЯТОРОМ)



СОКРАЩЕНИЯ

- HLB: сигнальная лампа
- STAB: 2-ступенчатый термостат
- HLF: горелка на открытом пламени
- STC: термостат котла
- STF: предохранительный термостат
- SA: активный датчик
- SP: пассивный датчик

ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ : ПРОЦЕДУРА ПРОВЕРКИ

ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ПУСКОМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ:

- Убедитесь, что горелка установлена согласно настоящей инструкции.
- Предварительная регулировка горелки выполнена правильно, согласно указанным в таблице регулировок значениям.
- Настройка узла смешивания.
- Все электрические соединения выполнены правильно.
- Проверьте привод горелки на соответствующее направление вращения.
- Теплогенератор установлен и готов к работе согласно инструкции по его использованию.
- Теплогенератор и система отопления заполнены достаточным количеством воды. Циркуляционные насосы действуют.
- Регуляторы температуры и давления, устройство защиты от недостатка воды, а также другие предохранительные и защитные устройства, используемые на установке, правильно подсоединены и действуют.
- Вытяжная труба должна быть прочищена. Устройство для подачи дополнительного воздуха, если оно установлено, в рабочем состоянии.
- Гарантирована подача свежего воздуха.
- Проведите проверку все газопроводящих элементов на

отсутствие утечки.

- Вместе с горелкой в стартовом положении, удостоверьтесь в том, что воздушная заслонка находится в положении "ЗАКРЫТО".
- Проверьте что топочный автомат деблокирован и находится в первоначальном положении.
- Согласно существующим нормам, на вытяжной трубе должна находиться точка измерения. До этого места труба должна быть герметичной для того, чтобы подсос наружного воздуха не повлиял на результаты измерений.

ПУСК ГАЗА

- Соедините измерительный прибор для давления газовой головки на измерительном соединении ниже газовой заслонки и давление воздуха на измерительном соединении горелки.
- Откройте предохранительный отсечный клапан газа перед задвижками газа и проверьте давление газа на манометре.
- Отрегулируйте переключатель "Ручная-Автоматическая" на "Ручную" или "Вручную".

Если клапана проверены на отсутствие утечки, необходимо продолжить работу до достижения положительного результата. Если в клапане обнаружена утечка, программа не перейдет на

топочный автомат.

Горелка начнет работу согласно выполнению программы топочного автомата.



Перед началом первичной подачи топлива, проведите проверку работоспособности выполнения программы горелки:

Газовая система:

- Быстро откройте предохранительный отсечный клапан газа в распределителе до тех пор, пока не появится давление.
- Включите горелку и проверьте выполнение программы на соответствующую последовательность пуска:
 1. Вентилятор.
 2. Заслонка предварительной продувки.
 3. Проверка давление воздуха.
 4. Заслонка частичной нагрузки.
 5. Поджиг.
 6. Клапана открыты (отключенные клапана остаются закрытыми).
 7. Аварийное отключение после истечение предохранительного периода (см. автомат топки) или отключение из-за отказа подачи газа.
- Деблокировка автомата топки.



Регистрация данных о вводе в эксплуатацию

Тест	n°1	n°2	n°3	n°4
Дата				
Модель				
Тип газа				
Значение калорийности газа				
Давление на впуске газа мбар				
Регулировка давления газа				
Объемный расход газа Nm³/h				
Мощность горелки min кВт				
Мощность горелки max кВт				
Температура дыма C°				
Температура воздуха C°				
CO ₂ %				
CO ppm				
NOx ppm				
КПД %				
Корректирующие действия				
Имя оператора				
Предприятие				

АНАЛИЗ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ

Для обеспечения экономической эффективности и бесперебойной работы системы, необходимо отрегулировать горелку, особенно в соответствии с системой топки. Это достигается с помощью регулирующего блока воздушного соединений сгорания топлива, который регулирует работу горелки для соответствующего сжигания. Для этих целей необходимо проведение анализа выхлопных газов. Для определения эффективности и качества сжигания необходимо измерить процентное соотношение CO_2 и O_2 и температуру выхлопных газов. Перед всеми измерениями необходимо проверить котел и систему выхлопа газа на отсутствие утечки.

Дополнительный воздух будет искажать результаты измерения

Необходимо удостовериться в том, что выхлопные газы имеют, по возможности, низкое содержание остаточного кислорода (O_2) и высокое содержание двуокиси углерода (CO_2). Содержание угарного газа в выхлопных газах должен находиться ниже существующих технических условий во всех уровнях нагрузки. В режиме сжигания топлива, допустимое сажевое число в выхлопных газах не должен превышать допустимое значение.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМНОГО РАСХОДА ГАЗА

Термальная производительность печи котла (Q_F) является количеством тепла, снабжаемый газом в определенном количестве времени.

При вводе горелки в эксплуатацию, необходимо выбрать объемный расход топлива согласно номинальному термальной мощности котла.

Пример:

Номинальная тепловая мощность	Q_N	1000 кВт
Эффективность котла	η_K	0,88
Теплотворная способность газа	H_u	9,1 кВтч/м ³
Давление газа	p_u	100 мбар
Барометрическое значение	p_{amb}	980 мбар
Относительная температура газа	t_{gas}	15°C
Абсолютная температура газа	T	($t_{gas}+273$)
Стандартное атмосферное давление	p_n	1013 мбар

$$Q_F = \frac{Q_N}{\eta_K} = \frac{1000}{0,88} = 1136 \text{ кВт}$$

Объемный расход газа при STP:

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

Объемный расход газа при рабочем состоянии:

$$V_{BV} = V_{Bn} \frac{T}{273} = \frac{p_n}{p_{amb} + p_u} = 125 \frac{273+15}{273} \frac{1013,25}{980+100} = 123,9 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Рекомендуемые параметры сжигания

Топливо	Рекомендуемый (%) CO_2	Рекомендуемый (%) O_2
Природный газ	10 ÷ 9	3,1 ÷ 4,8
Легкое топливо	13 ÷ 11,5	3,3 ÷ 5,3
Тяжелое топливо	12,5 ÷ 11	4,2 ÷ 6,2



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: если местоположение установки находится выше уровня моря, мощность горелки может изменяться согласно диаграмме. В этом случае, необходимо принять во внимание пониженную мощность горелки из-за нехватки воздуха при регулировке горелки.

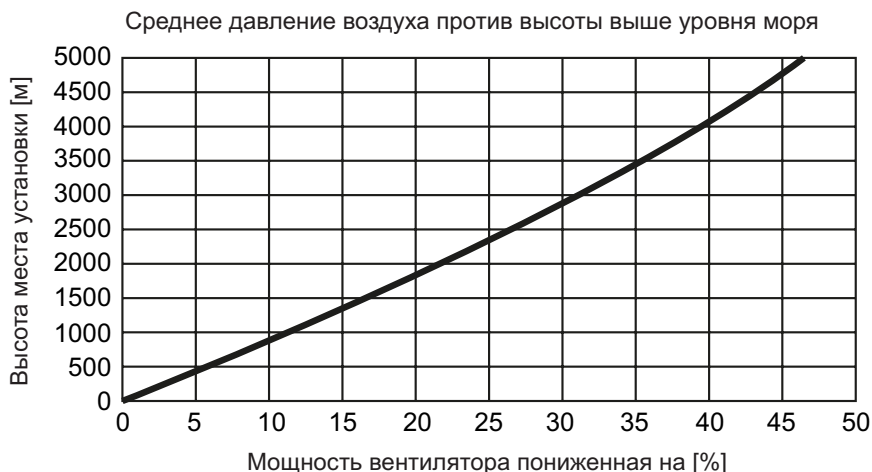
Соотношение между O_2 - и CO_2 - для натурального газа Н ($CO_{2\max} = 11,7\%$)

Соотношение между O_2 - и CO_2 - для легкого топлива EL ($CO_{2\max} = 15,40\%$)

Соотношение между O_2 - и CO_2 - для тяжелого топлива S ($CO_{2\max} = 15,60\%$)

$$O_2 = 21 \frac{CO_{2\max} - CO_{2gem}}{CO_{2\max}} = \%$$

$CO_{2gem} = \%$ CO_2 измерено при сухом дымовом газе.



ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Оптимизация характеристик горения

Заводская калибровка должна быть изменена в зависимости от требуемой мощности.



Внимание! Соблюдайте минимальную необходимую температуру дымовых газов, следуя указаниям производителя котла и принимая во внимание тип

вытяжных труб, чтобы избежать эффекта конденсации.



Предупреждение: Рекомендуется регистрация данных первого ввода горелки в действие.



Опасность вспышки! Постоянно контролируйте содержание CO, CO₂ и сажи в отходящих газах в

процессе регулировки. В случае образования CO оптимизируйте значения горения. Содержание CO не должно превышать 50 промилле.



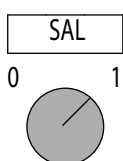
Регулировка газового клапана
Отрегулируйте газовые клапаны в соответствии с инструкциями руководства по эксплуатации газовой рампы.

Выберите вид работы с газом для продолжения пуска газа. На переключателе выберите минимальную мощность.

ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

0 - ВЫКЛ

1 - ВКЛ



KMV контактор : проверьте вращение привода вентилятора. Если неверно, то поменяйте две фазы электропитания.

KMV



ПУСК ГОРЕЛКИ

Контрольная аппаратура запускает цикл предварительной продувки, привод вентилятора и открывает клапан отбора воздуха в полное открытое положение. В конце предварительной продувки, контрольная аппаратура запускает сервопривод и положение поджига и запускает трансформатор. Через несколько секунд блок управления открывает управляющие клапаны и зажигает запальное пламя. После стабилизации пламени блок управления открывает главные клапаны, горелка переходит в режим тихого пламени и запальное пламя гаснет. При неисправном поджоге, контрольная аппаратура переводит горелку и безопасное положение, в этом случае, необходимо заново запустить горелку.

Постепенно, переведите переключатель в положение 0 для остановки пламени, от низкого пламени до высокого пламени для стабильного пламени. Постепенно увеличивайте мощность горелки с тихого до сильного пламени и настройте кривую сервопривода газа для получения стабильного пламени. См. руководство по использованию блока управления LAMTEC.

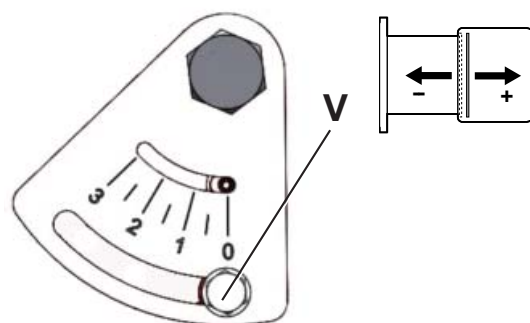
Регулировка максимального потока воздуха

Регулировка расхода воздуха и газа достигается за счет настройки параметров блока управления LAMTEC BT3XX. См. руководство по использованию блока управления LAMTEC BT3XX.

Регулировка огневой головки

выполнение :

- ослабить крепежный винт рычага V.
- повернуть рычаг до желаемого положения.
- заново затянуть крепежный винт.



Сервопривод STE... - Предварительная настройка привода воздушной заслонки

Регулировка расхода воздуха достигается за счет настройки параметров блока управления LAMTEC BT3XX. См. руководство по использованию блока управления LAMTEC BT3XX.



ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Газа достигается за счет настройки параметров блока управления LAMTEC BT3XX.

См. руководство по использованию блока управления LAMTEC BT3XX.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: регулируемый профиль имеет нормальную пропорциональный изгиб для соответствующих значений сжигания и уменьшения поломки от механического напряжения.

Регулировка датчика давления

РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Реле давления воздуха контролирует давление 'вентиляции воздуха.

Отвинтить винты **A** и **B** и снять крышку **C**. После настройки приборов воздуха и газа, с работающей горелкой медленно повернуть установочное кольцо **D** по часовой стрелке до остановки блока горелки. Прочтите значение, указанное на установочном кольце, понизив его на 15%.

Отвинтить винты **A** и **B** и снять крышку **C** и установить реле давления на минимум, поставив регулятор **D** в положение 1.

Запустить горелку на 1-й ступени мощности; убедиться, что процесс сгорания проходит качественно. С помощью картонки постепенно закрывать всасывающий воздуховод вплоть до повышения значения CO₂ на 0,5 - 0,8%, либо при наличии манометра, подключенного к гнезду отбора давления **E** - до уменьшения давления на 0,1 мбар (~ 10 мм в.с.).

Постепенно увеличивать тарировочное значение реле давления вплоть до аварийного гашения горелки. Освободить всасывающий воздуховод, установить обратно крышку **C** и затем нажатием кнопки перезапуска контрольной аппаратуры вновь запустить горелку.



ВНИМАНИЕ : Реле давления позволит предотвратить, чтобы давление воздуха не опустилось ниже 85% от установленной величины, избегая таким образом превышения содержания CO в дымах 1%(10000 мг/м³). Используя анализатор попытайтесь закрыть воздухозаборник и удостоверьтесь, что горелка заблокирована перед тем, как значение CO превысит 1% в дыме.

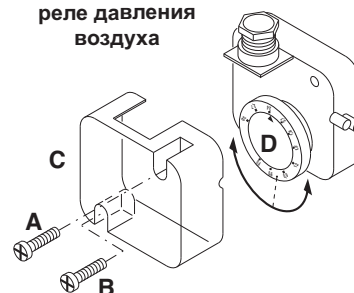
РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

Функция реле минимального давления газа - следить за тем, чтобы давление газа перед газовым клапаном было не

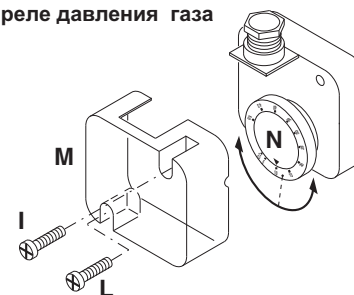
ниже минимального, при котором горелка работает нормально.

Отвинтить винты **I** и **L** и снять крышку **M**. Установить регулятор **N** на значение равное 60% номинального давления газа (например, при номинальном давлении метана 20 мбар регулятор устанавливается на значение 12 мбар; для сжиженного газа с номинальным давлением 30/37 мбар регулятор устанавливается на значение 18 мбар). Установить на место крышку **M** и ввернуть винты **I** и **L**.

реле давления
воздуха



реле давления газа



РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА МАКС (НАБОР)

Максимальное реле давления газа имеет функцию проверки давления газа после газовой рампы и перед головкой, которая не должно превышает предварительно установленные ограничения. Реле максимального давления газа: доступно как набор для разных давлений.

ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Работы по техническому обслуживанию котла и горелки должны выполняться только специалистом-теплотехником. Для обеспечения регулярного обслуживания пользователю рекомендуется заключить договор на техническое обслуживание.



Во время выполнения операций по техническому обслуживанию персонал обязан использовать

соответствующие средства защиты.



Внимание



- Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию и очистке отключите электропитание.
- Жаровая труба и ее компоненты могут быть горячими.



Проверка температуры отходящих газов

- Регулярно проверяйте температуру отходящих газов.
- Выполняйте очистку котла, если

температура продуктов сгорания более чем на 30° С превышает значение температуры, измеренное при пуске горелки в эксплуатацию.

- С целью упрощения контроля установите дисплей для визуализации температуры отходящих газов.



По окончании выполнения технического обслуживания, чистки или контроля, следует установить на место кожух и все устройства безопасности и защиты горелки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ:

1. Отключите электропитание и защитите систему от случайного запуска.
 2. Отключите подачу газа.
 3. Удостоверьтесь в том, что не имеется остаточной мощности, что пункты 1 и 2 завершены.
 4. Перед открытием корпуса горелки, удостоверьтесь в том, что привод вентилятора остановлен полностью.
- Невыполнение этих инструкции ведет к риску безопасности с летальным исходом или травмой!

ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ

0 - ВЫКЛ

1 - ВКЛ



РЕКОМЕНДУЕМЫЕ РАБОТЫ КАК ЧАСТЬ ЕЖЕГОДНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГОРЕЛКИ:

- Проверка функции кнопки аварийной остановки
- Проверки показателей пуска горелки
- Начало испытания горелки и входные измерения в котельной
- Очистка компонентов сжигания и замена дефектных деталей по необходимости
- Проверка головки сгорания и то, что все компоненты в хорошем состоянии, в ином случае их замена
- Замена электродов поджига и форсунок по необходимости и проверка их соответствующих положений после каких-либо работ.
- Контроль пламени и проверка работы автомата контроля сгорания.
- Очистка шкифа вентилятора, вращающие детали вентилятора и смазки при необходимости.
- Осуществление визуальной инспекции газовых линии в котельной и проверка потока газа.
- Периодическая очистка картриджа газовых фильтров с помощью воздуха, замена по необходимости.
- После очистки компонентов газовой рампы, проведение проверку на утечку.
- Осуществление визуальной проверки электрических компонентов горелки и устранение неисправностей.
- Проверка работы предохранительных устройств (переключатели давления воздуха/газа).
- Введение горелки в эксплуатацию и устранение значений регулировки по необходимости.

ЗАМЕТКИ ПО ПОВТОРНОЙ СБОРКЕ: Осуществите описанные действия с обратном порядке и удостоверьтесь, что компоненты установлены на первоначальное место и не имеется утечек. Используйте только оригинальные запасные части.

ПОДГОТОВЬТЕ ОТЧЕТ ПО ИЗМЕРЕНИЯМ СОГЛАСНО МЕСТНЫМ НОРМАМ И ПРАВИЛАМ СТРАНЫ.

ПОТЕРИ ТЕПЛА С ПРОДУКТАМИ СГОРАНИЯ

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

$$q_A = (t_A - t_L) \frac{A_1}{CO_2} + B$$

- q_A = потери с отводимыми газами, [%]
 t_A = температура топочных газов, [°C]
 t_L = температура воздуха для горючей смеси, [°C]
 CO_2 = объемное содержание двуокиси углерода [%]

	Легкое топливо EL	Тяжелое топливо S	Природн ый газ	Бытовой газ	Сжиженн ый газ
A1	0,50	0,490	0,370	0,350	0,420
B	0,007	0,007	0,009	0,011	0,008

Пример

ДЗначения, измеренные при работе на природном газе:
 Содержание CO₂ в отводимых газах: 10,8%
 Температура отводимых газов: 195°C
 Температура всасываемого воздуха: 22°C
 Отсюда выводятся потери тепла с отводимыми газами:

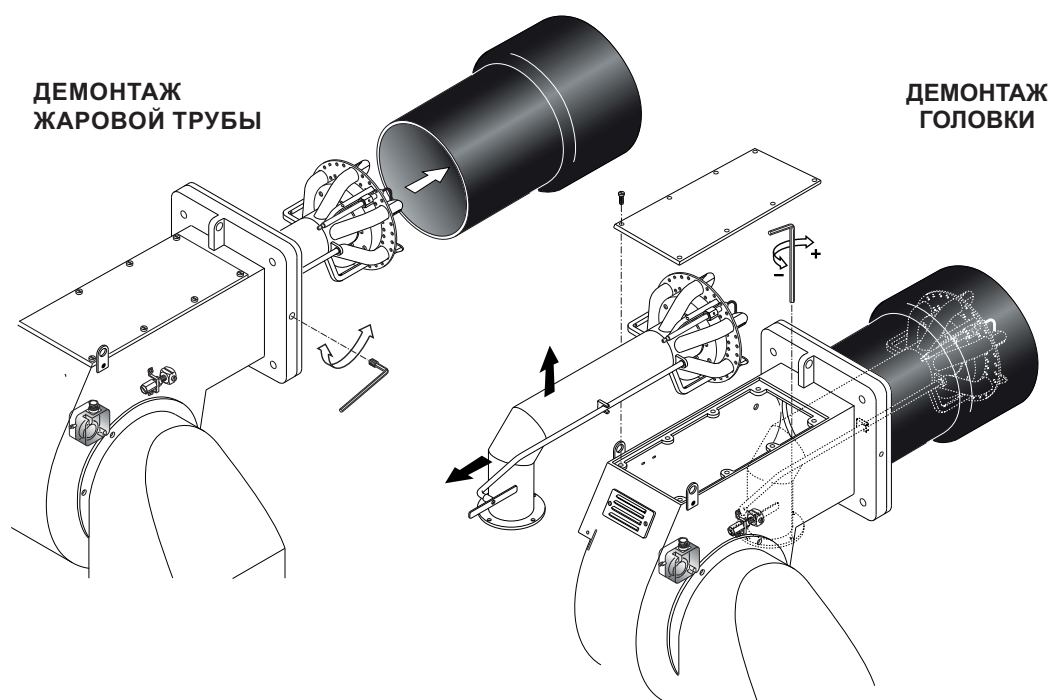
$$q_{Af} = (195-22) \left(\frac{0,37}{10,8} + 0,009 \right) = 7,48\%$$

Data measured in fuel oil mode:

Содержание CO₂ в отводимых газах: 12,8%
 Температура отводимых газов : 195°C
 Температура всасываемого воздуха : 22°C
 Отсюда выводятся потери тепла с отводимыми газами:

$$q_{Af} = (195-22) \left(\frac{0,49}{12,8} + 0,007 \right) = 7,83\%$$

ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



ПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ : SEE PICTURES ON PAGE 11



ВНИМАНИЕ:

Проверьте положение электродов после каких-либо работ так как несоответствующее положение может вызвать проблемы с поджогом.

ОЧИСТКА ГАЗОВЫХ ФИЛЬТРОВ



ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Причины неисправностей и способы их устранения

При сбое в работе должны быть проверены нормальные условия для работы горелки:

1. Есть электрический ток?
2. Есть давление газа?
3. Газовый кран открыт?
4. Правильно ли настроены все регулирующие и предохранительные устройства, такие как термостат котла, датчик уровня воды, электрические концевые выключатели?

Если неисправность сохраняется, используйте таблицу ниже.



Компоненты системы безопасности не подлежат

ремонту; они должны заменяться компонентами с тем же артикулом.



Используйте только оригинальные запасные части.



В случае остановки горелки, во избежание ущерба установке, не следует разблокировать горелку более двух раз подряд. Если горелка блокируется в третий раз, свяжитесь со службой технической помощи.



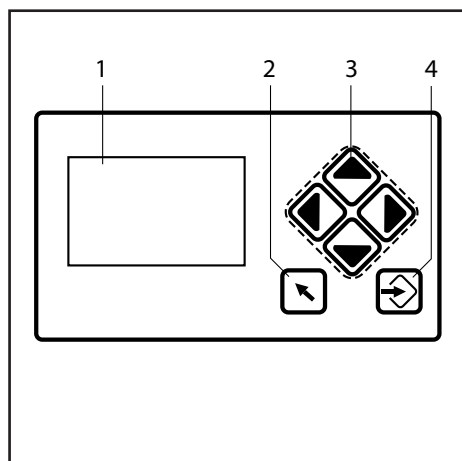
Примечание: после проведения любых работ:
- выполните проверку параметров горения в реальных условиях

эксплуатации (дверцы закрыты, кожух установлен и т. д.).

- запишите результаты в соответствующие документы

ПРИЛОЖЕНИЕ

Функция - Блок управления и безопасности Lamtec BT3xx



- 1 Дисплей
- 2 Кнопка возврата
- 3 Кнопки управления курсором
- 4 Кнопка ввода

Дисплей
Дисплей помогает управлять процессом с помощью меню с пиктограммами; на нем отображаются:

- Структура меню
- Рабочие состояния
- Параметры
- Сообщения об ошибках



Переход к предыдущему окну.



С помощью кнопок управления курсором можно перемещаться по меню. С помощью кнопок с правой и левой стрелкой можно последовательно перемещаться к выбранной строке. В конце выбранной строки курсор переходит на нижнюю строку, если таковая имеется. В случае меню с несколькими строками, при нажатии кнопки можно перейти на верхние или нижние строки. В экранах параметров можно переключаться с одного поля на другое.



С помощью кнопки ввода можно вызвать меню в экране запуска. В одном окне меню можно открыть выбранное подменю. В окне параметров, благодаря кнопке ввода, можно передавать введенные величины. Если кнопка ВВОДА горит красным светом, можно выполнить разблокировку неполадок BT300. Если кнопка ввода непрерывно горит красным светом, значит имеется сбой с автоматическим перезапуском.



Перед тем, как осуществить монтаж или демонтаж блока, отключите устройство от электропитания.

Открывать блок или производить ремонтные работы запрещено!

Обращайтесь к приложенным руководствам по LAMTEC (<https://www.lamtec.de/en/downloads/downloads.html>).



Модулировать с помощью LCM

Горелки Ecoflam, оборудованные LCM, предназначены для работы совместно с модулятором RWF, в связи с чем в их состав входят:

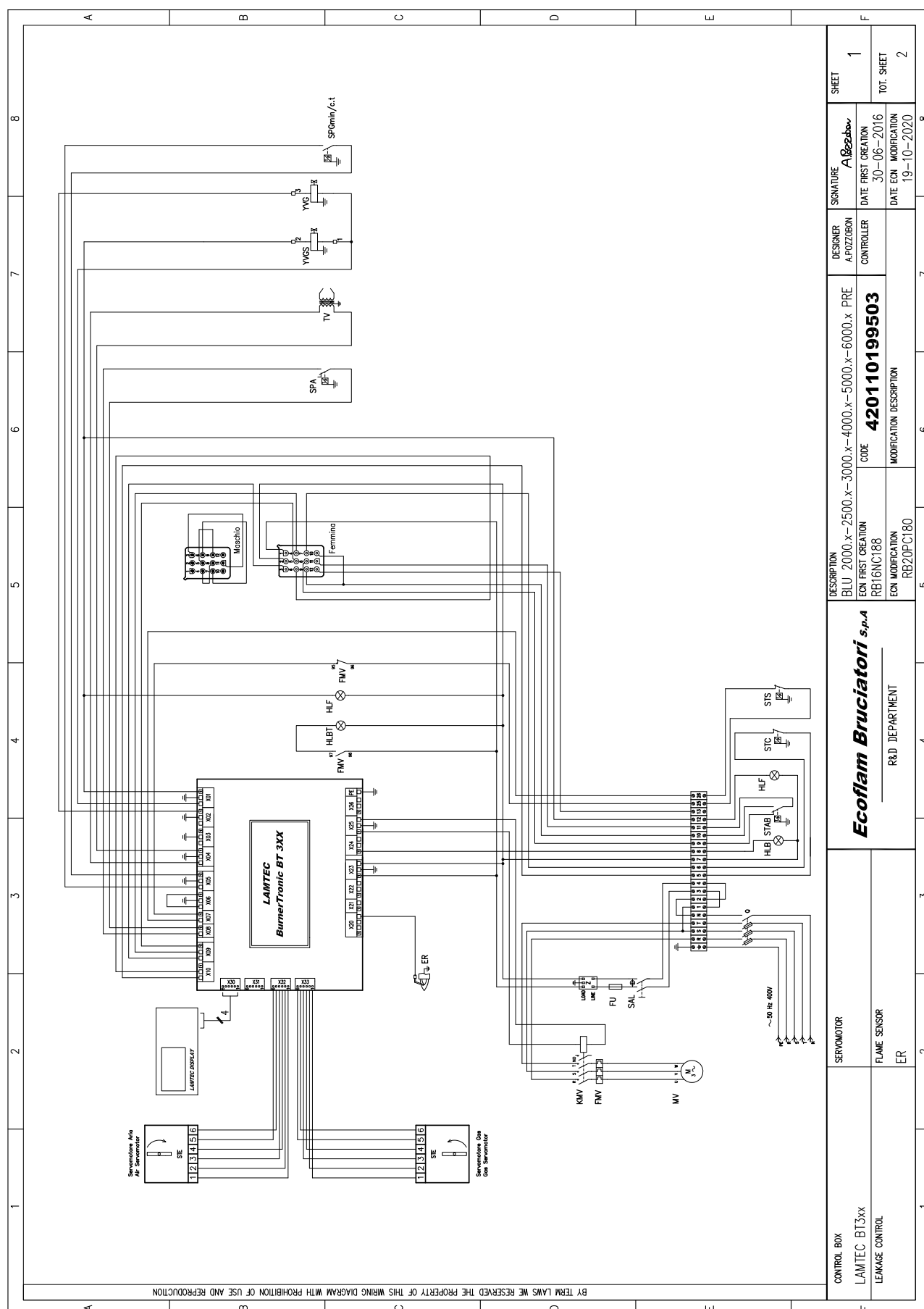
- быстроразъемное соединение для электрического подключения комплекта RWF;
- перемычка на клеммах 22, 23, 24;
- BT 300 с установкой параметра 0040 в 0 (ноль). Это означает отсутствие LCM, а в случае, если предусматривается, то не используется в качестве модулятора.

Чтобы использовать LCM в качестве модулятора и, следовательно, не устанавливать комплект RWF:

- снимите перемычку с клемм 22, 23, 24;
- подключите к клеммам 22, 23, 24 терморезистор Pt 100 или Pt 1000, установив DIP-переключатель 4 в требуемое положение;
- - установите на BT 300 параметр 0040 в 1.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Электрические схемы



ПРИЛОЖЕНИЕ

Электрические схемы

BY TERM LAWS WE RESERED THE PROPERTY OF THIS WIRING DIAGRAM WITH PROHIBITION OF USE AND REPRODUCTION									
A									
B									
C									
D									
E									
F									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
8									
7									
6									

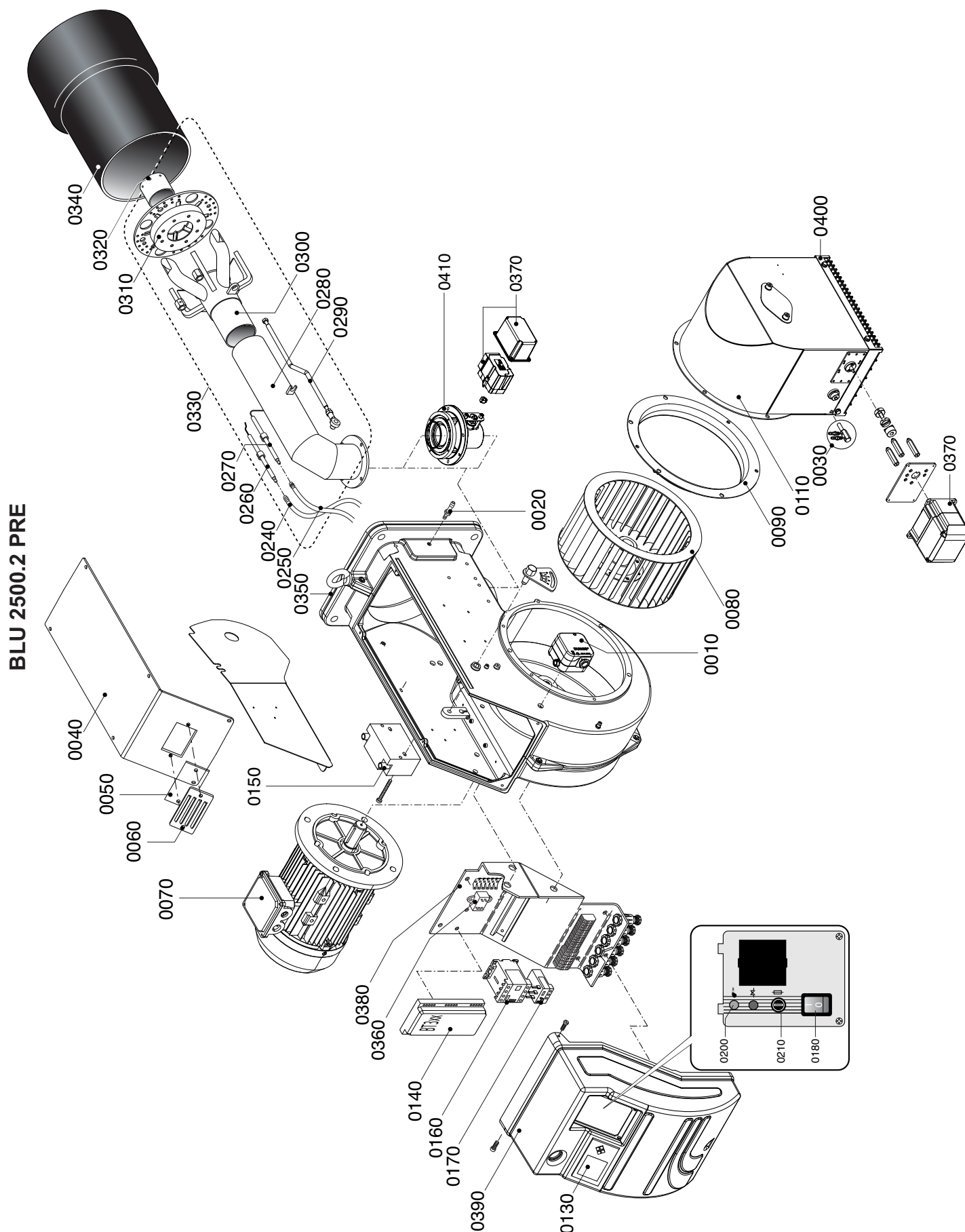
ПРИЛОЖЕНИЕ

Электрические схемы

Q	–	Главный выключатель с предохранителем
Z	–	Фильтр от помех
FU	–	Предохранитель
MV	–	Двигатель вентилятора
TV	–	Трансформатор розжига
ER	–	Электрод ионизации пламени (датчик пламени)
FMV	–	Тепловое реле двигателя вентилятора
HLB	–	Лампа индикации «АВАРИЯ»
KMV1	–	ЗВЕЗДНЫЙ КОНТАКТОР
KMV2	–	КОНТАКТОР МОТОРНОГО ВЕНТИЛЯТОРА
KMV3	–	ТРЕУГОЛЬНИК КОНТАКТОР
SAL	–	Выключатель горелки (питание)
SPA	–	Реле давления воздуха
STC	–	Термостат котла (термопара)
STS	–	Термостат котла ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ
HLBT	–	Лампа индикации «ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ»
STAB	–	Термостат котла РЕГУЛИРУЮЩИЙ (больше-меньше)
YVG	–	Клапан газа РЕГУЛИРУЮЩИЙ
YVGP	–	ГАЗОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ПИЛОТНЫЙ КЛАПАН
YVGS	–	Клапан газа ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ
YVGPS	–	Пилотный газовый предохранительный клапан
SPGmin/c.t	–	Реле МИН. давления газа

ПРИЛОЖЕНИЕ

Запчасти



ПРИЛОЖЕНИЕ

Запчасти

№	НАИМЕНОВАНИЕ		BLU 2500.2 PRE
			code
1	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	DUNGS LGW10 A2P	65323047
2	ГНЕЗДО ОТБОРА ДАВЛЕНИЯ		65321341
3	ВОЗДУХОЗАБОРНЫЙ УЗЕЛ		65324718
4	КРЫШКА		65320676
5	СТЕКЛО		65320487
6	ОБРАМЛЕНИЕ СМОТРОВОГО СТЕКЛА		65320488
7	ДВИГАТЕЛЬ	4000 W	65325351
8	ВЕНТИЛЯТОР	280 X 140 D28	65321798
9	ВОЗДУХОВОД		65326896
10	ДЕФЛЕКТОР		-
11	КОЖУХ		65326918
12			-
13	ДИСПЛЕИ	LAMTEC UI300	65326932
14	КОНТРОЛЬНАЯ АППАРАТУРА	BT 320 667R1320-1	65326933
15	ТРАНСФОРМАТОР	FIDA 1P	65323258
16	ПУСКАТЕЛЬ	BF1810A230	65073928
17	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ	RF38 1000 V195 6,3-10A	65323108
18	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	cod.40100I1509	65323064
19	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ		65323067
20	ЛАМПОЧКА	EL/N-SC4 Elettrospring	65322053
21	ГНЕЗДО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ	FUSIT FH-B528	65322181
22	МОНТАЖНАЯ ПЛАСТИНА РЕЛЕ	FINDER 5532	-
23	РЕЛЕ FINDER	FINDER 5532	-
24	ПРОВОД РОЗЖИГА	TC	65326130
		TL	65326130
25	ПРОВОД ОБНАРУЖЕНИЯ ПЛАМЕНИ	TC	65322003
		TL	65322004
26	ЭЛЕКТРОД РОЗЖИГА		65325902
27	ЭЛЕКТРОД ОБНАРУЖЕНИЯ ПЛАМЕНИ		65320892
28	КРЕПЕЖНАЯ ТРУБКА ГОЛОВКИ ГОРЕЛКИ		65327908
29	РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ШТОК ГОЛОВКИ	TC	65327904
		TL	65328062
30	ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ	TC	65327910
		TL	65328064
31	ПЕРЕДНИЙ ДИСК		65320743
32	ФОРСУНКА	G20-G25	65321606
33	ГОЛОВКА ГОРЕЛКИ В СБОРЕ	TC	
		TL	
34	СТАКАН	TC	65327833
		TL	65328066
35	ФЛАНЕЦ ISOMART		65321125
36	ФИЛЬТР ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ		65323170
37	СЕРВОПРИВОД	STE4,5 Q3.51/6 3NMRW. PIN	65311650
		STE 4,5 B0.37/6	65300527
38	ПОДДЕРЖКА		65320476
39	КРЫШКА		65326894
40	ПРЕДОХРАНЕНИЕ		65320557
41	ГРУППА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ		840090181000

TC = КОРОТКАЯ ГОЛОВКА TM = Медиа головка TL = ДЛИННАЯ ГОЛОВКА