

MULTIFLAM 300.1 PR  
MULTIFLAM 400.1 PR



**Технические данные**



**Инструкция по эксплуатации**



**Электросхемы**



**Отдельная инструкция на газовую рампу**



**Отдельная инструкция на газовую рампу**

MULTIFLAM D 300.1 PR-PR TC GN SR 400-50	3142656
MULTIFLAM D 300.1 PR-PR TL GN SR 400-50	3142657
MULTIFLAM D 400.1 PR-PR TC GN SR 400-50	3142658
MULTIFLAM D 400.1 PR-PR TL GN SR 400-50	3142659
MULTIFLAM 300.1 PR TC SGT 230-400-50 NS	3143779
MULTIFLAM 300.1 PR TL SGT 230-400-50 NS	3143780
MULTIFLAM 400.1 PR TC SGT 230-400-50 NS	3143781
MULTIFLAM 400.1 PR TL SGT 230-400-50 NS	3143782

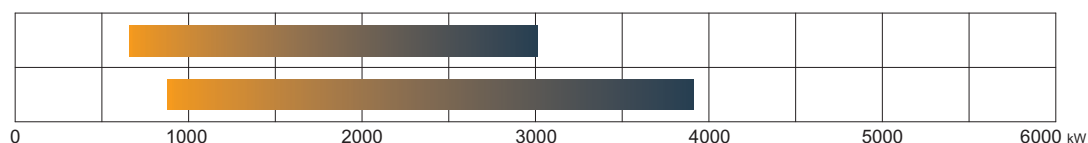


420010529700

## Индекс мощности

MULTIFLAM 300.1

MULTIFLAM 400.1



<b>Общая информация - Декларация соответствия</b>	3
<b>Описание горелки - Модульная система упаковки</b>	4
<b>Описание горелки</b>	5
Панель управления	5
Газовая рампа – комплект – принадлежности: установка на горелку	6
<b>Технические характеристики</b>	7
<b>Категория газа по странам</b>	7
<b>Рабочая зона</b>	8
<b>Размер пламени в испытательном котле</b>	8
<b>Габаритные размеры</b>	9
<b>Режим эксплуатации на мазуте – общие предохранительные функции</b>	10
<b>Режим эксплуатации на газе – общие предохранительные функции</b>	11
<b>Установка</b>	12
Установка горелки на котел	12
Кольцо подготовки тяжёлого топлива/мазута	13
Подключение жидкого топлива	14
Кольцевая схема подготовки тяжёлого топлива/мазута	15
Подающая линия тяжёлого топлива/мазута	16
Газовая линия	17
Запальная газовая рампа, Соединение набора и принадлежностей - Диаграмма потери напора	18
Диаграммы потери давления	19
Электрические соединения	21
<b>Пуск: процедура проверки</b>	22
<b>Анализ выхлопных газов</b>	23
<b>Пуск со стороны жидкого топлива</b>	24
Выбор вида топлива - Запуск	24
Регулировка максимального потока воздуха	24
Настройка огневой головки	24
GEFRAN установка	25
Регулировка максимального расхода жидкого топлива	26
Сервопривод SQM50 - Предварительная установка сервопривода	26
Регулировка давления насоса	26
Регулировка средней мощности горелки	27
Сервопривод SQM50 - окончательная настройка стороны жидкого топлива	27
<b>Пуск со стороны газа</b>	28
Выбор вида топлива - Запуск	28
Регулировка максимального потока воздуха	28
Настройка огневой головки	28
Сервопривод SQM50 - Предварительная установка сервопривода	28
Регулировка средней мощности горелки	29
Регулировка датчика давления	29
Сервопривод SQM50 - окончательная настройка стороны газа	29
<b>Программа технического обслуживания</b>	30
<b>Процедура выявления неисправностей</b>	32
<b>Эксплуатационные неисправности</b>	34
<b>Приложение</b>	35
Контрольная аппаратура - Приводы заслонки	35
Диаграмма форсунок Fluidics	36
Bergonzo размеры форсунок	37
Регуляторы насоса и давления	40
Электрические схемы	41
Запчасти	44

## Общая информация - Декларация соответствия

### Основные указания

Горелки производства Elco 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 MULTIFLAM являются механическими плавно-регулируемыми полностью автоматическими моноблочными устройствами.



**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.**

### Описание горелки

Горелки MULTIFLAM являются механическими плавно-регулируемыми полностью автоматическими моноблочными устройствами. 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

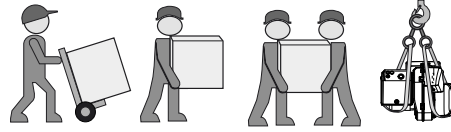
Перемещение горелки в упаковке следует осуществлять на тележке или на подъемнике, проявляя особую осторожность, чтобы не допустить ее падения, в связи с чем горелка должна находиться на расстоянии не более 20 см от земли. После удаления упаковки проконтролируйте целостность содержимого, а также соответствие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

### 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

Установщик 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.

### Рекомендации пользователю

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

### Линия газоснабжения

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

### МЕСТО УСТАНОВКИ

Горелка не должна эксплуатироваться вблизи едких испарений (например, лак для волос, тетрахлорэтилен, четыреххлористый углеводород, растворитель и т.д.), в месте большого скопления пыли или при высокой влажности воздуха. Котельная должна быть обеспечена достаточной вентиляцией для снабжения воздухом для горения.



**Установка газовой рампы**  
Газовая рампa поставляется отдельно. Для ее монтажа см.

### Сертификат соответствия комбинированных горелок

Мы, компания,  
**Ecoflam Bruciatori S.p.A.**

заявляем под свою ответственность, что горелки на комбинированных.

### MULTIFLAM

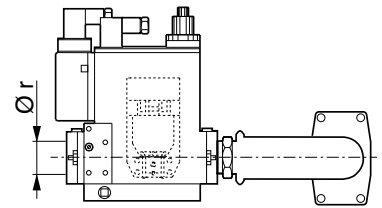
соответствуют требованиям следующих стандартов :

<b>EN 267</b>	<b>EN 50156-1</b>
<b>EN 676</b>	<b>EN 55014-2</b>
<b>EN 55014-1</b>	<b>EN 60335-1</b>
<b>EN 60335-1</b>	<b>EN 60335-2-102</b>
<b>EN 61000-6-2</b>	<b>EN 61000-6-3</b>

Эти изделия маркируются знаком CE в соответствии с директивами:  
**2014/35/UE Low Voltage Directive**  
**2014/30/UE EMC Directive**  
**2006/42/EC Machine directive**  
**2011/65/EU RoHS2 directive (EU) 2016/426 Gas Appliance Regulation.**

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempo

R&D Director



инструкции, приведенные в руководстве по монтажу газовой рампы.

### Предписания общего порядка для подключения газа

- Подключение газовой рампы 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 рампы.



**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).

## МАРКИРОВКА ГОРЕЛКИ

## MULTIFLAM 300.1 PR TC

## Серия, по виду топлива

MULTIFLAM Комбинированная (газ/ Мазут)

## Типоразмер (газ: кВт; Топливо: кг/ч)

MULTIFLAM 300.1 300 kg/h - 3000 kW

## Эмиссия

- Стандартная, класс 2 – газ EN676 (&lt;120 мг/кВтч)

## Режим работы

PR 2-ступенчатый с плавным механическим регулированием газа/жидкого топлива

MD 2-ступенчатый модулированный с механическим ПИД-регулированием

E 2-ступенчатый модулируемый с электронным регулированием

## Длина головки

TC Короткая

TL Длинная

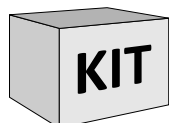
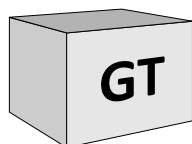
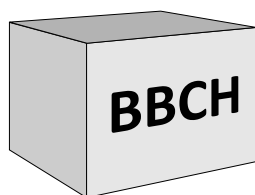
## Топливо

Природный газ

LPG Сжиженный газ

BIOGAS BIOGAS Биогаз

## МОДУЛЬНАЯ СИСТЕМА УПАКОВКИ



## Комбинированные горелки

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

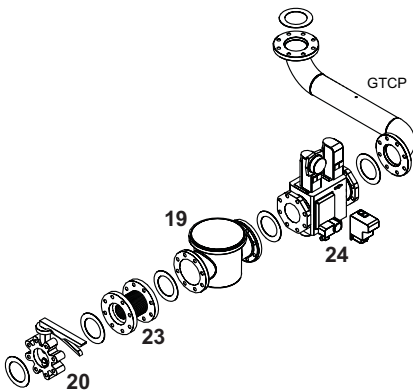
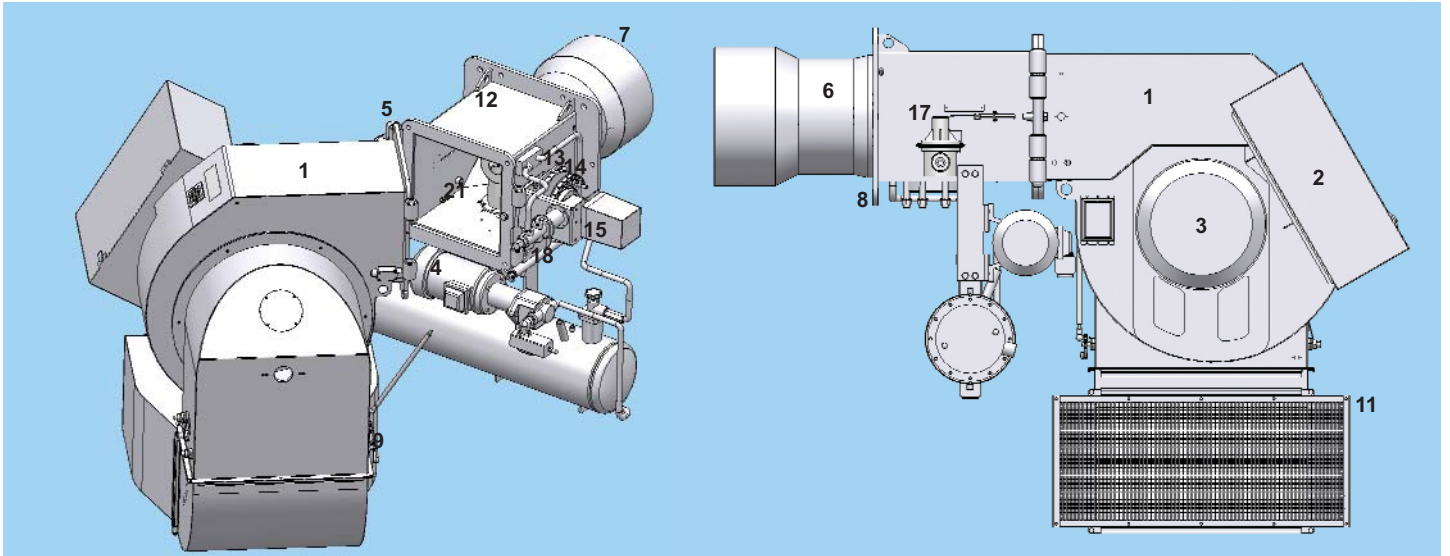
## Газовая рампа – GTCP – Комплекты – Принадлежности

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

## Типы компонентов

BVCH	Корпус с головкой горелки (без газовой рампы)
GTCP	Соединительная труба газовой рампы
GT	Газовая рампа (поставляется отдельно)

## ОПИСАНИЕ ГОРЕЛКИ

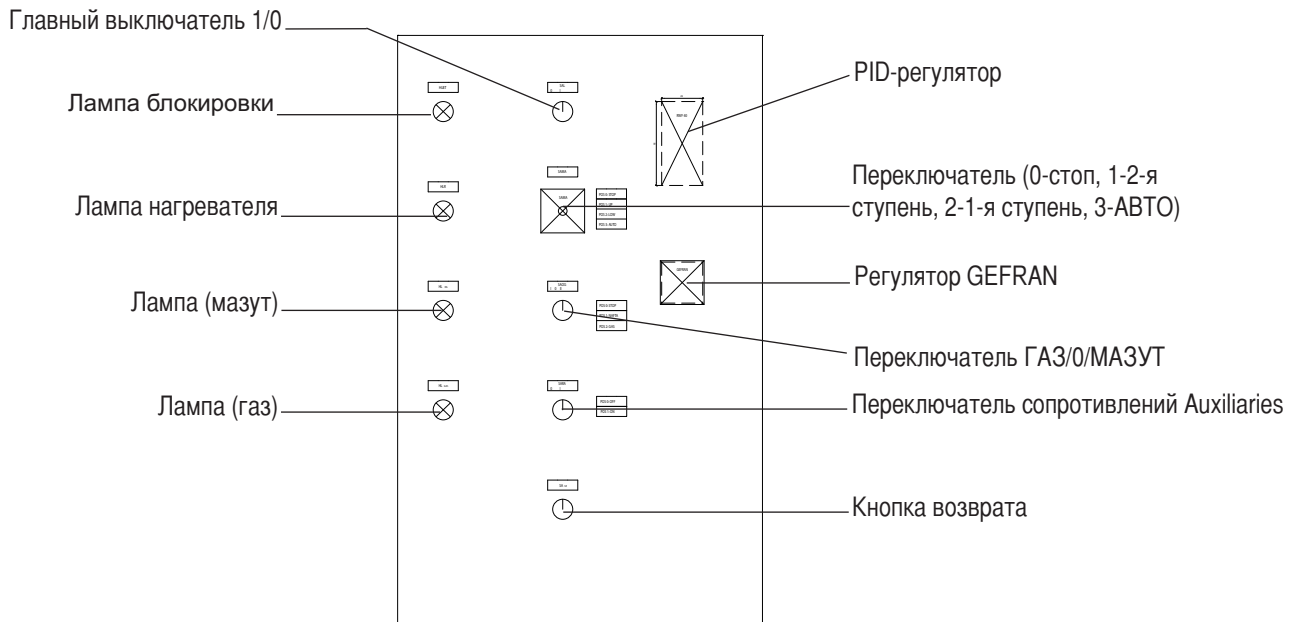


### Условные обозначения

1. Корпус
2. Электрическая панель управления
3. Электродвигатель вентилятора
4. Насос и электродвигатель насоса
5. Шарнирный фланец
6. Труба жаровая
7. Головки горелки
8. Крепежный фланец горелки
9. Регулировка воздушной заслонки
10. Вентилятор
11. Шумопоглощающий кожух
12. Подъемные проушины
13. Механическая регулировка газа/воздуха.
14. Механическая регулировка

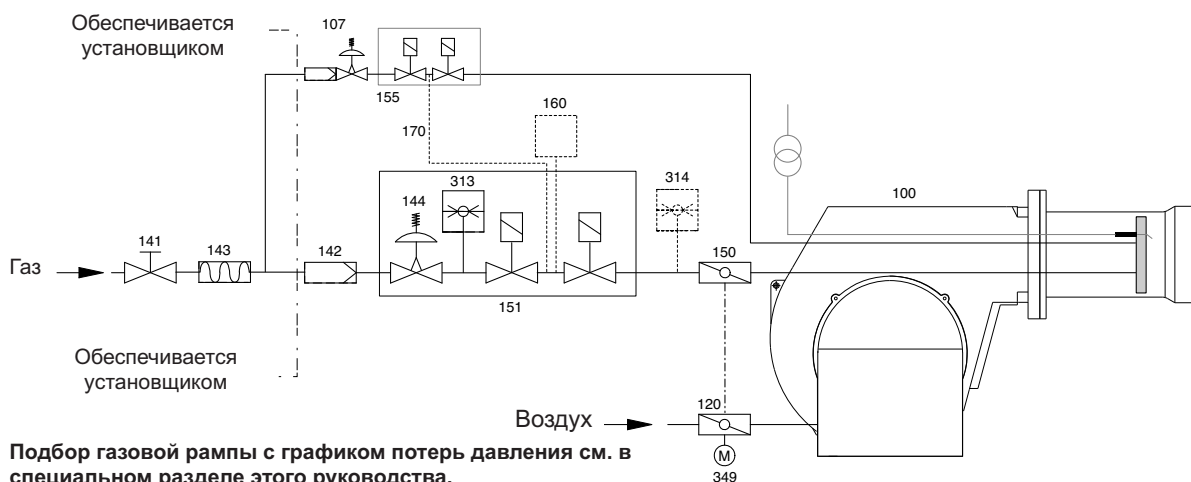
- жидкого топлива.
15. Сервопривод для газа/воздуха
16. Газовая рампа
17. Пилотная горелка
18. Регулятор давления жидкого топлива.
19. Газовый фильтр
20. Шаровой кран
21. Жидкотопливная электромагнитная катушка
22. шток со штифтом
23. Антивибрационная вставка
24. Устройство контроля герметичности
- GTCP. Соединительная труба газовой рампы.

### Панель управления



## 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			
	2. Шаровой кран		ACS	
	3. Антивибрационная вставка		ACS	
	5. Реле давления газа мин	ЭКСПОРТ	Газовая рампа	EN676
	6. Предохранительный газовый клапан + 10. Привод			
	7. Рабочий газовый клапан + 11. Привод			
	8. Устройство контроля герметичности		KITTC *	
	9. Газовый фильтр		ACS	
	KIT - MAX Реле давления газа		KITPRES	
ACS - Соединительная труба газовой рампы		GTCP **		



**ГТСП-...\* ВНИМАНИЕ:** для установки газовой рампы должна быть заказана соответствующая соединительная труба (размер ГТСП 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	Устройство контроля герметичности	Регулятор	Реле давления макс	Другие принадлежности
FGDR - фильтр	KITTC- модель	KITMD-RWF50	KITPRES50	
Обязателен по EN676	Обязателен > 1200 kW	Датчик-...	KITPRES150	

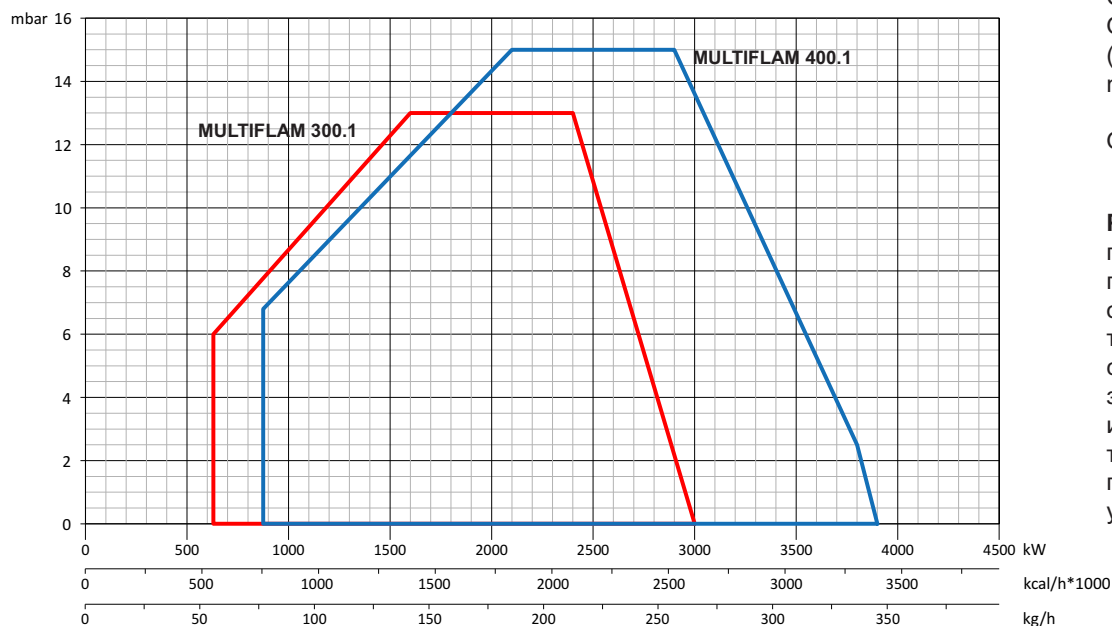
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

модель		MULTIFLAM 300.1	MULTIFLAM 400.1
Мощность горелки макс.	кВт	3.000	3.900
	ккал/ч	2.580.000	3.354.000
	кг/ч	264	343
Мощность горелки мин.	кВт	630	875
	ккал/ч	541.800	752.500
	кг/ч	88	115
Режим работы	Тип	Плавный механический мазут/газ – модулированный с ПИД-регулятором	
Соотношение регулирования номинальное	Тип	1+4 газ - 1+3 мазут	
Топливо	Тип	Газ G20 (L.C.V. 8.570 ккал/м <sup>3</sup> ), Газ G25 (L.C.V. 7.370 ккал/м <sup>3</sup> ) Газ G31 (L.C.V. 22.260 ккал/м <sup>3</sup> ), Газ G30 (L.C.V. 29.320 ккал/м <sup>3</sup> ) мазут (L.C.V. 9.800 ккал/кг макс. вязкость 50°E при 50°C)	
Класс эмиссии	станд	Стандартный класс 2 газ EN676 (< 120 мг/кВтч)	
Топочный автомат	Тип	LFL / LGK	
Газовая рампа	ГТ	VGD Отдельная газовая рампа VGD + фильтр + комплект устройства контроля герметичности + другие принадлежности	
Газовое соединение	ГТСР	Диапазон газового соединения от Rp 50 до DN 100 в зависимости от выбранной газовой рампы	
Давление природного газа	мбар	22+500	30+500
Давление сжиженного газа	мбар	45+500	70+500
Регулирование воздуха	Тип	Воздушная заслонка	Воздушная заслонка
Управление воздушной заслонкой с помощью сервопривода	Модель	SQM50	
Реле давления воздуха	мбар	1...10 мбар	
Контроль пламени	Тип	Ультрафиолетовый датчик QRA	
Трансформатор поджига	Модель	BRAHMA	
Электродвигатель	кВт	5,5	7,5
Оборотов в минуту	N°	2.800	2.800
Напряжение	В/Гц	230/400 В - 50 Гц	
Общая потребляемая мощность в рабочем режиме	Вт	27.000	30.000
Weight body BVCH	кг		
Класс защиты электрической панели	IP	IP55	IP55
Уровень шума без шумопоглотителя	дБ(А) лаб.	87,3	88,3
Уровень шума с шумопоглотителем	испыт.	81,8	83
Температура окруж. среды, хранение	Мин./макс.	-20°...+70° C	
Температура окруж. среды, эксплуатация		-10°...+60° C	
Жидкотопливный насос	Модель	TA3	TA3
Электродвигатель жидкотопливного насоса	кВт	1,1	1,1
Форсунки	Тип	В соответствии с требуемой производительностью	
Регулятор температуры	Тип	GEFRAN	
Нагрватель	кВт	18	21

## КАТЕГОРИЯ ГАЗА ПО СТРАНАМ

Категория газа	Страна																									
	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 <sub>2R3R</sub>																										
II <sub>2H3B/P</sub>	AT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I <sub>3R</sub>	CY	MT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## РАБОЧАЯ ЗОНА



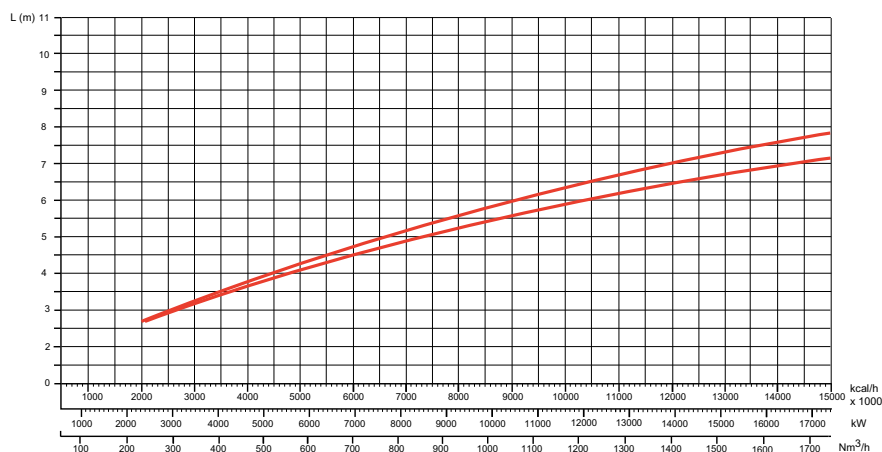
Расчет мощности горелки:  
 $Q_F$  = мощность горелки (кВт)  
 $Q_N$  = номин. мощность котла (кВт)  
 $\eta$  = КПД котла (%)

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

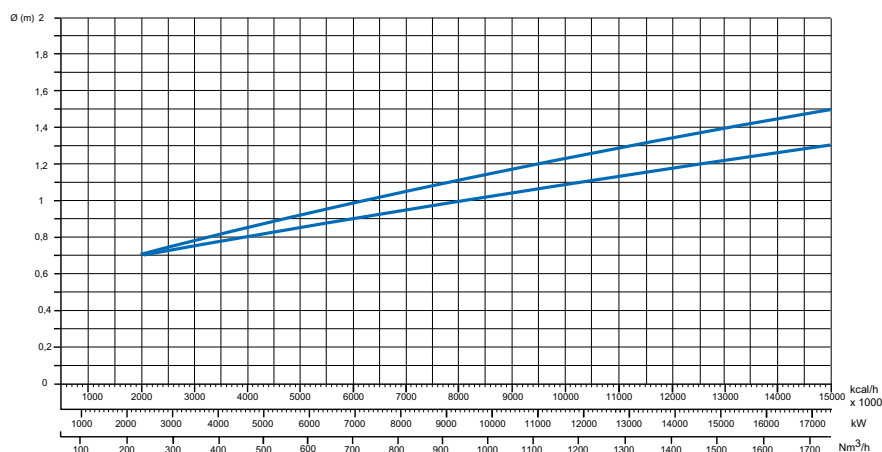
**Рабочая зона** показывает производительность горелки относительно давления в топочной камере. Она соответствует максимальным значениям согласно EN 676, измеренным в контрольной топочной камере. При выборе горелки необходимо учитывать КПД котла.

## 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 CE сертификат. Если горелка комбинируется с котлом, не имеющим CE 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.

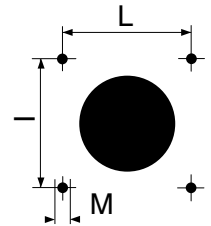
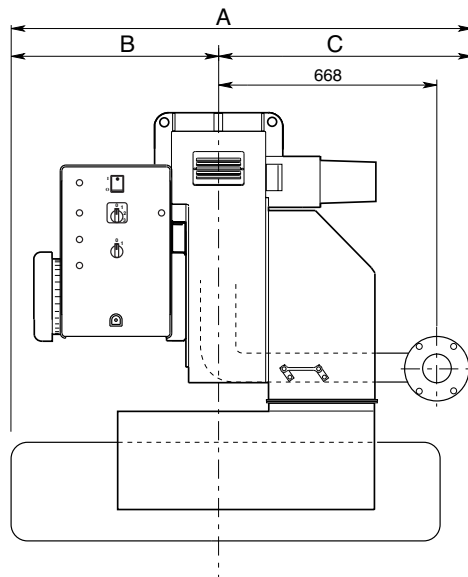
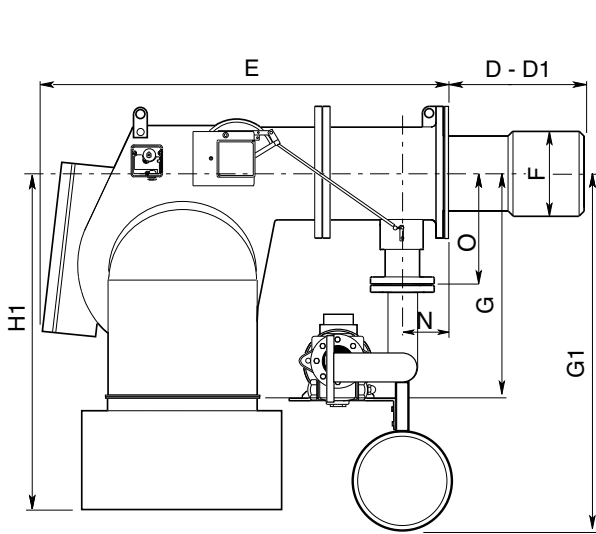
Пример:

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



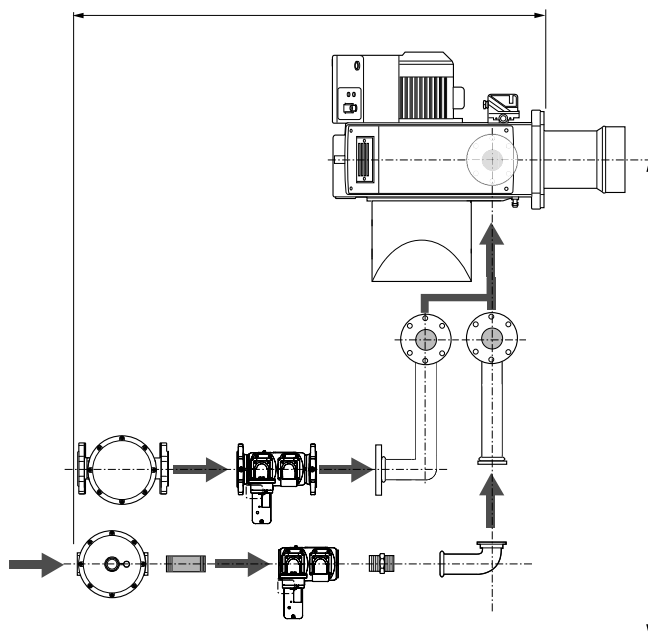
D = Короткая головка  
D1= Длинная головка

Размеры (mm)

модель	A	B	C	D	D1	E	F	G	G1	H1	I	L	M	N	O
MULTIFLAM 300.1	1288	610	678	330	530	1130	290	471	750	746	315	315	M16	195	250
MULTIFLAM 400.1	1288	610	678	345	545	1130	320	471	750	746	315	315	M16	195	250

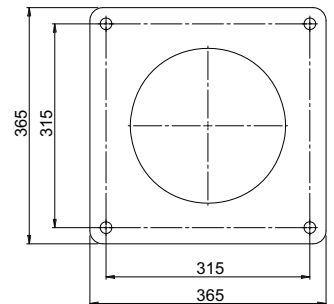
### Как установить газовую рампу на горелку и рассчитать габаритные размеры:

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



### Крепежный фланец горелка-котел

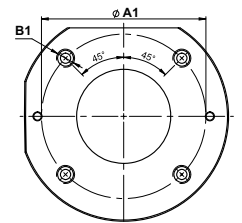
Размеры крепежного отверстия "I" и "L" указаны в таблице с размерами. Отверстие в передней плите котла должно соответствовать размеру жаровой трубы "F" плюс 15-25 мм для удобного извлечения трубы при техническом обслуживании.



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

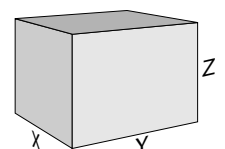
### Газовый фланец горелки

модель	Ø A1	B1
MULTIFLAM 300.1	145	4 x M16
MULTIFLAM 400.1	145	4 x M16



### Упаковка (только горелка)

модель	X	Y	Z	кг
MULTIFLAM 300.1	1580	1630	1090	
MULTIFLAM 400.1	1580	1630	1090	



## Режим эксплуатации на мазуте – 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. Затем происходит предварительный розжиг и подача жидкого топлива. Электромагнитные клапаны открываются и деблокируют подачу находящегося под давлением жидкого топлива к форсунке и к обратной линии. Топливо распыляется, смешивается с воздухом для горения и воспламеняется. В течение предохранительного времени пламя стабилизируется. По истечении предохранительного времени от датчика пламени топочный автомат должен получить сигнал пламени, который должен сохраняться вплоть до регулируемого отключения. Программа ввода горелки в эксплуатацию завершена.

### РЕЖИМ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА МАЗУТЕ

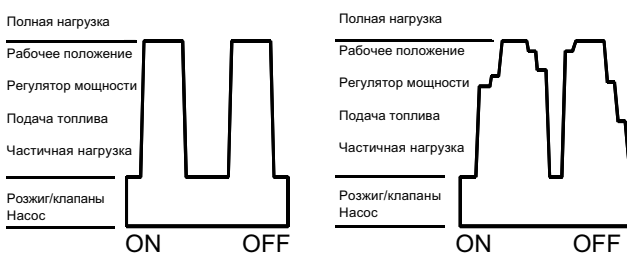
После образования пламени регулятор мощности переводит горелку в рабочий режим. С этого момента регулятор мощности автоматически управляет горелкой между частичной и полной нагрузками. В зависимости от тепловой нагрузки

электрический сервопривод механической комбинированной системы управления получает через регулятор команду ОТКР. или ЗАКР. и, соответственно, увеличивает или уменьшает расход жидкого топлива и воздуха.

Эта комбинированная система управления изменяет положения топливного клапана и воздушной заслонки и тем самым регулирует расход жидкого топлива и расход 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.

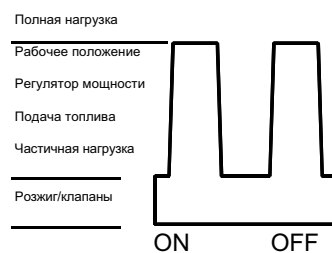
#### Регулирование, жидкое топливо:

##### 2-ступенчатое скользящее Плавное

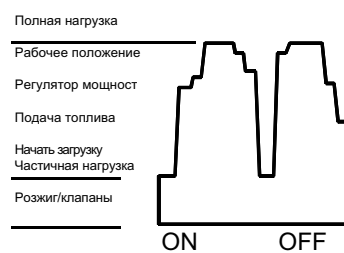


#### Регулирование, газ:

##### 2-ступенчатое скользящее



##### Плавное



### 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.

## 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 розжига

открываются газовые электромагнитные клапаны и пропускают газ к пилотной горелке. Электроды поджига, встроенные в пилотную горелку, поджигают газ. Электрод ионизации посылает сигнал пламени на топочный автомат, который открывает предохранительные отсечные клапаны. Газ подается на газовые форсунки через газовую заслонку, воздух для горения поступает от вентилятора. Газ и воздух интенсивно смешиваются в смесительном устройстве и поджигаются пламенем пилотной горелки в определенном предохранительном периоде (минимальная тепловая мощность). 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

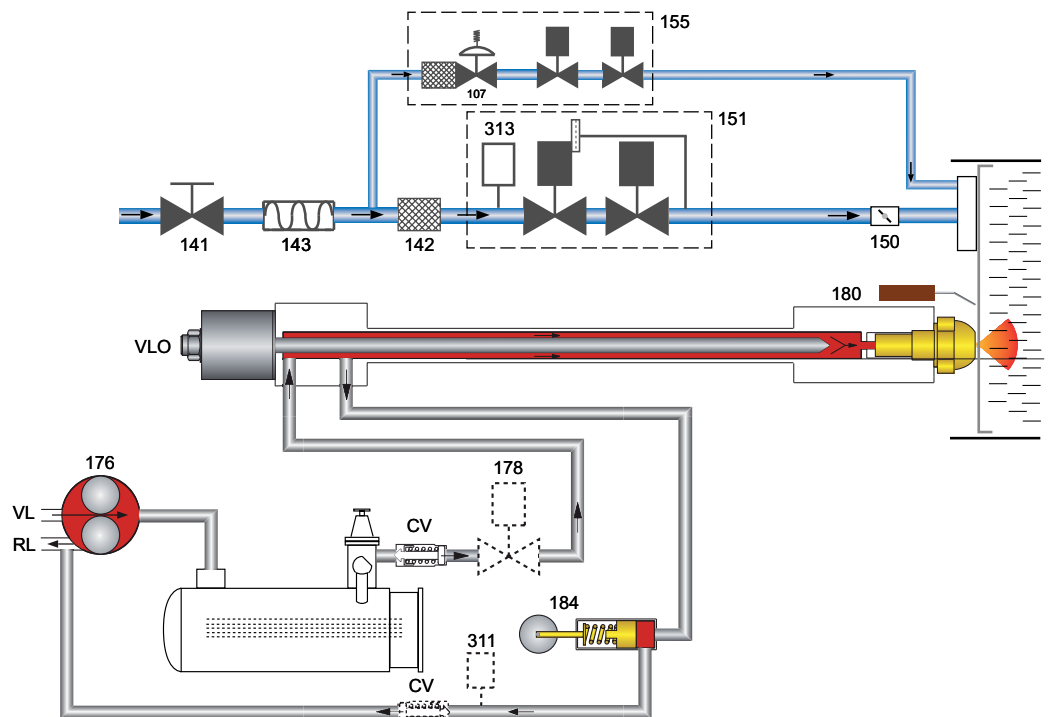
нагрузками.

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.

### Схема функционирования

#### Обозначения

- 107: газовый фильтр/регулятор пилотной горелки.
- 141: шаровой кран
- 142: фильтр
- 143: антивибрационная вставка.
- 150: дроссельная заслонка
- 151: газовая рампа Siemens VGD
- 155: газовая рампа пилотной горелки.
- 176: жидкотопливный насос
- 178: электромагнитный клапан
- 180: шток со штифтом
- 184: регулирующий клапан на выходе.
- 311: реле давления жидкого топлива в обратной линии.
- 313: реле давления газа мин
- CV: обратный клапан
- RL: обратная линия
- VL: линия всасывания
- VLO: рабочий жидкотопливный



## 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  $60^\circ$ . 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.

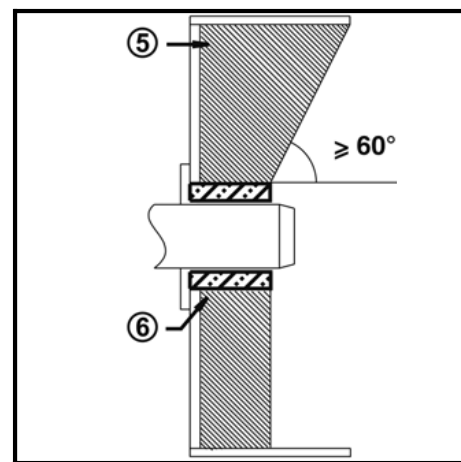
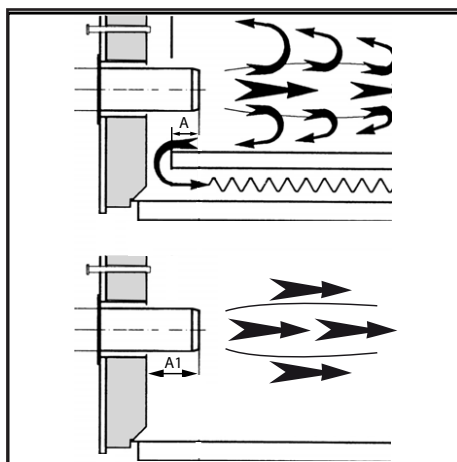
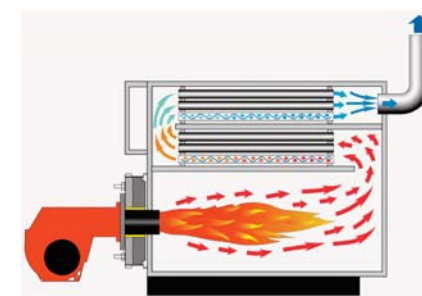
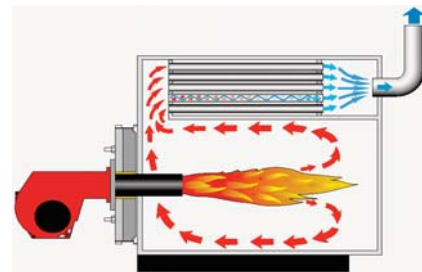
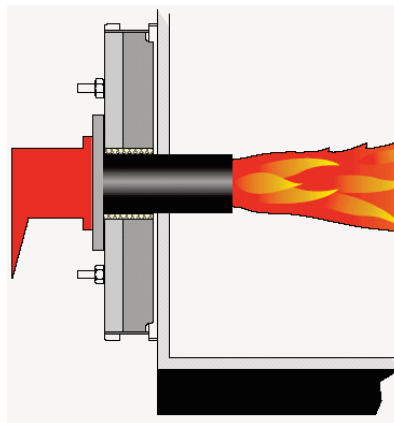
#### Система отвода продуктов горения

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

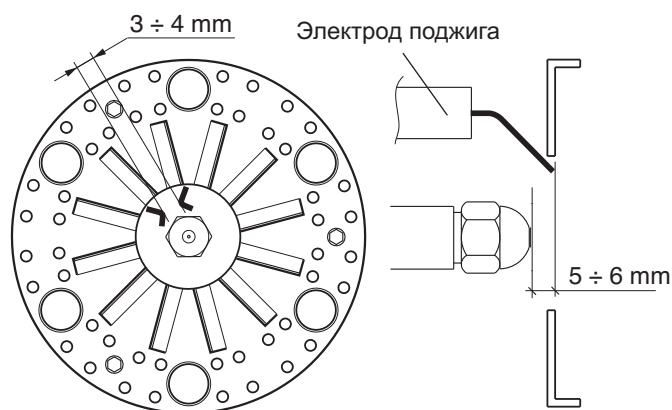
#### ФУТЕРОВКА ГОРЕЛКИ

##### 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. Поставляемая форсунка для версии с плавным регулированием должна быть определена с заказчиком согласно выходной мощности котла и геометрии топочной камеры, в противном случае мы подберем форсунку для 80% от мощности горелки.
3. Проверьте положение электродов поджига и форсунки 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
4. Проверьте, что головка предварительно отрегулирована на 50%.



#### Положение электродов – установка форсунки



## УСТАНОВКА

### Кольцо подготовки тяжёлого топлива/мазута



**Предупреждение:** удостоверьтесь, что линия подачи топлива имеет правильные размеры и соответствует местным правилам безопасности и практике применения в стране, где устанавливается горелка.

Все горелки, использующие тяжёлое топливо/мазут, должны быть оснащены кольцом принудительной подготовки тяжёлого топлива/мазута для обеспечения подачи топлива на горелку при корректных температуре и давлении (температура +/- 50°C, давление 3 бар).

Для тяжёлого топлива/мазута с вязкостью более 50°E при 50°C, Ecoflam рекомендует снизить максимальную производительность на 10-20% и работать с избытком воздуха с целью улучшения эксплуатационных качеств и снижения техобслуживания.

Установка с тяжёлым дизельным топливом должна предоставлять горелкам:

- ПОСТОЯННОЕ ДАВЛЕНИЕ
- ПОСТОЯННУЮ ТЕМПЕРАТУРУ

Для корректного расчёта размеров кольца для подачи тяжёлого дизельного топлива соблюдайте схему температуры предварительного нагревания дизельного топлива на основании вязкости и давления насоса в соответствии с температурой.

Горелки Ecoflam для тяжёлого дизельного топлива и двухтопливные горелки в электрощите имеют устройство температуры топлива GEFRAN, регулирующего температуру тяжёлого дизельного топлива и гарантирует стабильность температуры.

### СТАНДАРТНЫЙ СОСТАВ СИСТЕМЫ ДЛЯ БЛОКА НАГРЕВАНИЯ И НАГРЕВАНИЯ ЛЁГКОГО И ТЯЖЁЛОГО ТОПЛИВА

#### I. Система подачи и фильтрации

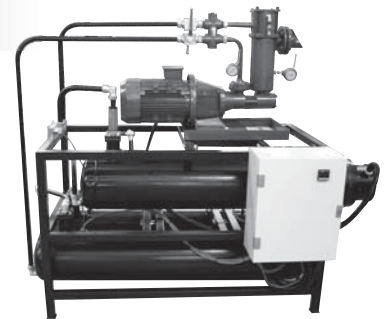
#### II. Система нагревания топлива для снижения вязкости дизельного, плюс служебный бак

#### III. Система «КОЛЬЦО» принудительной подачи дизельного топлива

### БЛОК ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО НАГРЕВАНИЯ

Горелки для тяжёлого дизельного топлива Ecoflam оснащены электронным блоком предварительного нагревания, установленным в корпусе горелки или на отдельном суппорте.

Дополнительная система «МАСЛОРАЗБЫЗГИВАЮЩЕЕ КОЛЬЦО» принудительной подачи может быть разработана и поставляется собранной на суппорте/опорной раме или предлагается как отдельный компонент.

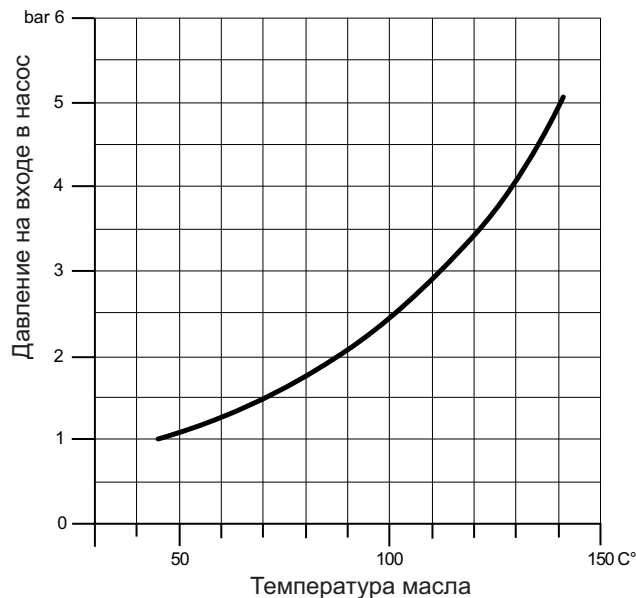


### ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Служебный бак + блок насоса.  
Расчёт по запросу в соответствии с мощностью и конфигурацией.



### РЕКОМЕНДУЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ ПОДАЧИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА



## УСТАНОВКА

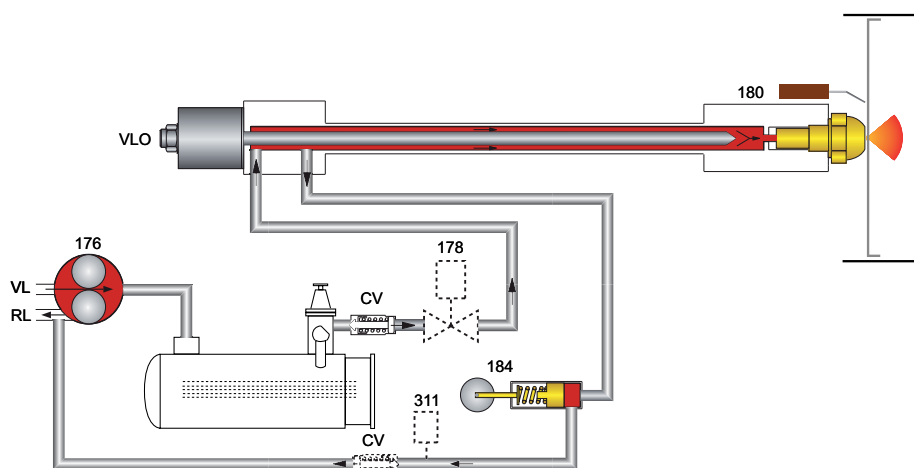
### Подключение жидкого топлива



**Предупреждение:** удостоверьтесь, что линия подачи топлива имеет правильные размеры и соответствует местным правилам безопасности и практике применения в стране, где устанавливается горелка.

### HYDRAULIC CIRCUIT HEAVY OIL FEEDING

176: жидкотопливный насос  
178: электромагнитный клапан  
180: шток со штифтом  
184: регулирующий клапан на выходе.  
311: реле давления жидкого топлива в обратной линии.  
CV: проверочный клапан  
RL: обратная линия  
VL: линия всасывания  
VLO: рабочий жидкотопливный клапан.



### КОНТРОЛЬ ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА (ПОДАЧА)

Давление подачи контролируется с помощью регулятора давления, установленного в насосе, оно должно быть настроено на 25 бар. Регулятор давления управляется поворотом винта. Перед вводом горелки в эксплуатацию проверьте, чтобы насос был заполнен топливом.

### ВЫПУСК ВОЗДУХА ИЗ НАСОСА

Открыть питательный и запорный клапаны и убедиться, что кольцевая линия (при ее наличии) находится в рабочем состоянии. Уменьшить давление жидкого топлива на клапане, регулирующем давление. Включить насос нажатием на контактор. Проверить направление вращения насоса. Проверить, прокачивается ли топливо, а также отсутствие утечек в гидравлической жидкотопливной системе. Для выпуска воздуха откройте, например, соединение

манометра.

При вводе горелки в эксплуатацию постепенно увеличивайте давление до рабочего уровня (25 бар).

### ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ (ДАВЛЕНИЕ ВСАСЫВАНИЯ)

Максимально возможный вакуум 0,4 бар. При более высоком уровне вакуума наблюдается отделение воздуха от топлива, что может привести к неисправности. Рекомендуемое давление топлива в кольцевой линии 2 бара.

### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

Для подключения к топливным линиям и запорным клапанам используются гибкие шланги. Шланги должны быть установлены в соответствии с

применяемыми стандартами (свободными от растягивающей нагрузки и перекашивания) во избежание скручивания и повреждения. Будьте внимательны при монтаже топливных линий рядом с горелкой, они не должны создавать препятствий при открывании дверцы котла или при открывании горелки для технического обслуживания.

### ЖИДКОТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР

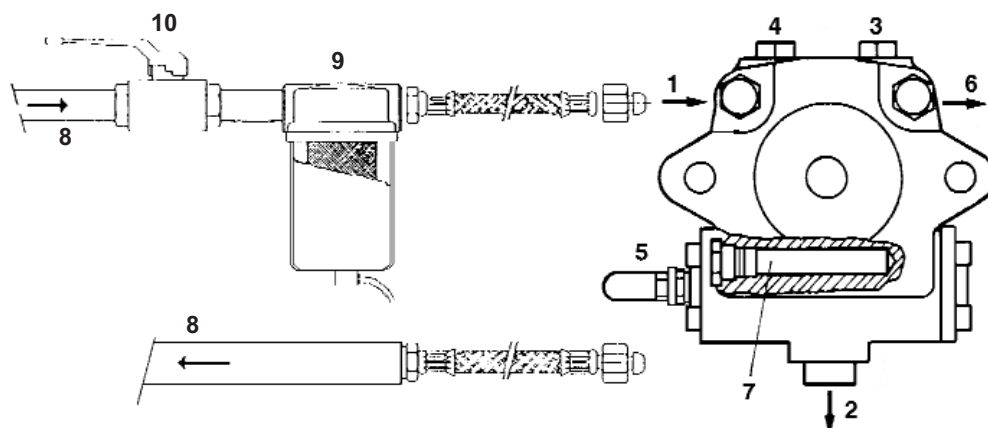
Фильтр должен быть установлен "вверх по течению" от насоса для защиты нагнетательного насоса и гидравлической системы.

### ВАРИАНТЫ УСТАНОВКИ

- Двухтрубная установка (отдельно подающая и обратная линии без подающего насоса).
- Кольцевая система (с подающим насосом и отделителем газа/воздуха).

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

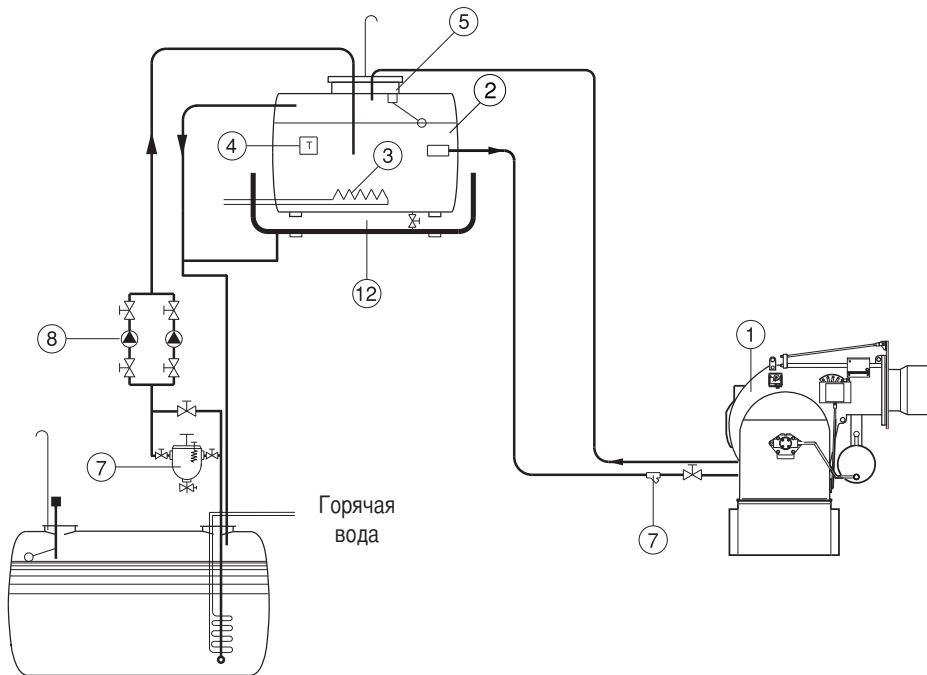
1. Подающая линия
2. Обратная линия
3. Порт манометра, выпуск воздуха.
4. Порт вакуумметра
5. Регулировка давления
6. Выход на форсунку
7. Подогреватель
8. Шланг
9. Жидкотопливный шаровой кран
10. Клапан нефти мячом



**Предупреждение:** проверьте направление вращения насоса и предварительное заполнение его топливом перед запуском.

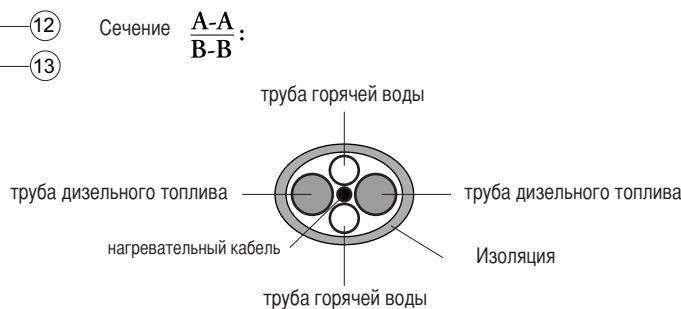
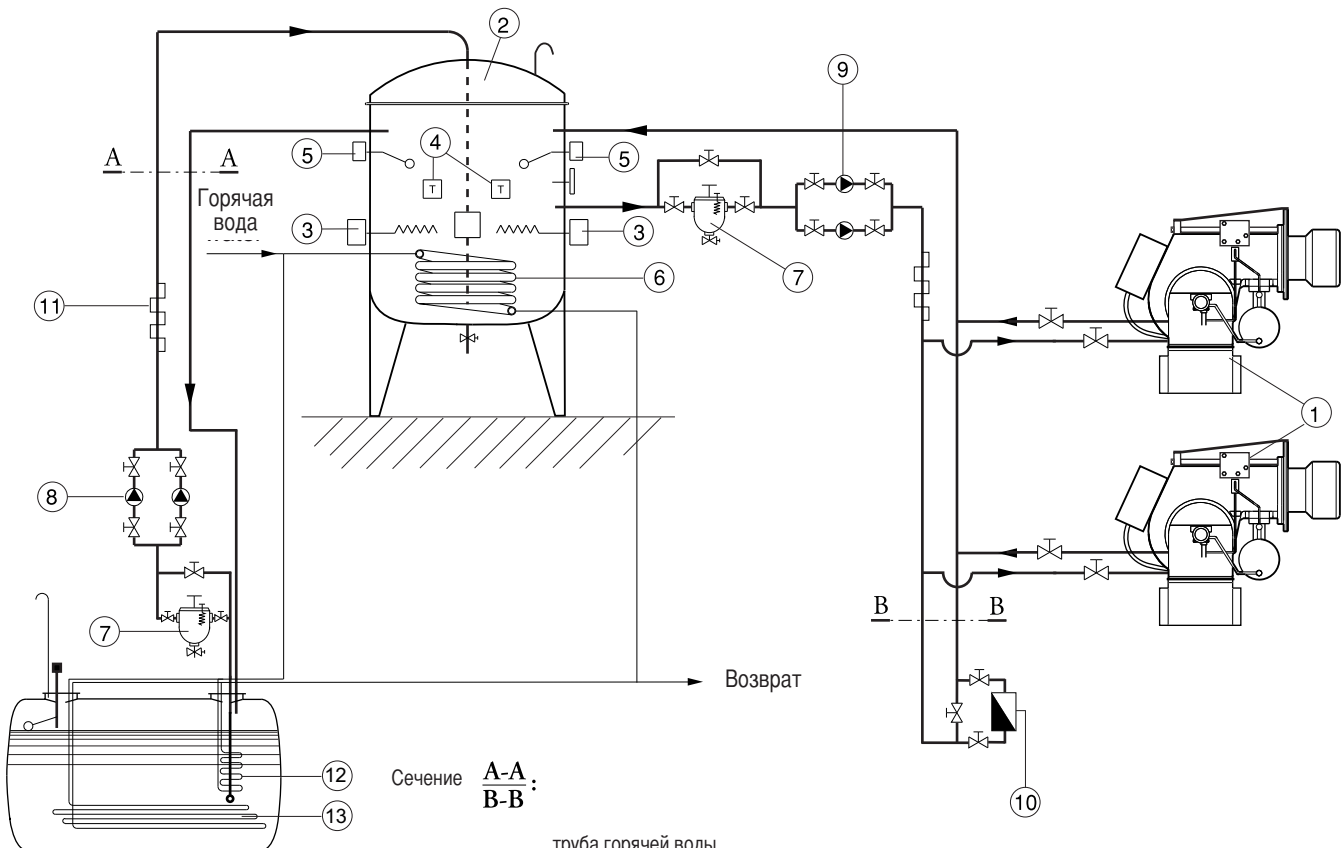
## УСТАНОВКА

### Кольцевая схема подготовки тяжёлого топлива/мазута



#### Обозначения

- 1 - Горелка
- 2 - Топливный бак
- 3 - Электрические обогреватели
- 4 - Термостат
- 5 - Реле уровня
- 6 - Змеевик подогрева
- 7 - Самоочищающийся фильтр
- 8 - Перекачивающие насосы
- 9 - Циркуляционные насосы
- 10 - Устройство контроля давления маслоразбрызгивающего кольца
- 11 - Греющий кабель
- 12 - Главная емкость хранения тяжёлого дизельного топлива
- 13 - Змеевик подогрева



## УСТАНОВКА

### Труба подачи тяжёлого дизельного топлива

**Применяемые насосы могут быть установлены как в однотрубную, так и в двухтрубную систему:**

**Однотрубная система:** топливо перемещается по одной трубе к входу в насос, который поставляет топливо под давлением к форсунке, неиспользованная часть топлива возвращается обратно в насос. При однотрубной системе заглушка байпаса должна быть снята, а соединение обратной линии закрыто стальной заглушкой с шайбой.

**Двухтрубная система:** стандартная заводская поставка. В зависимости от применяемого типа насоса для перехода с однотрубной системы на двухтрубную вставьте заглушку байпаса (вращение насоса против часовой стрелки, ориентация со стороны вала насоса).

**Примечание для ввода в эксплуатацию:** при вводе в эксплуатацию фильтр, топливные линии и насосы должны быть предварительно заполнены жидким топливом и из них должен быть выпущен воздух. Проверьте направление вращения электродвигателя. При вводе в эксплуатацию запрещается запускать насос всухую, без топлива.

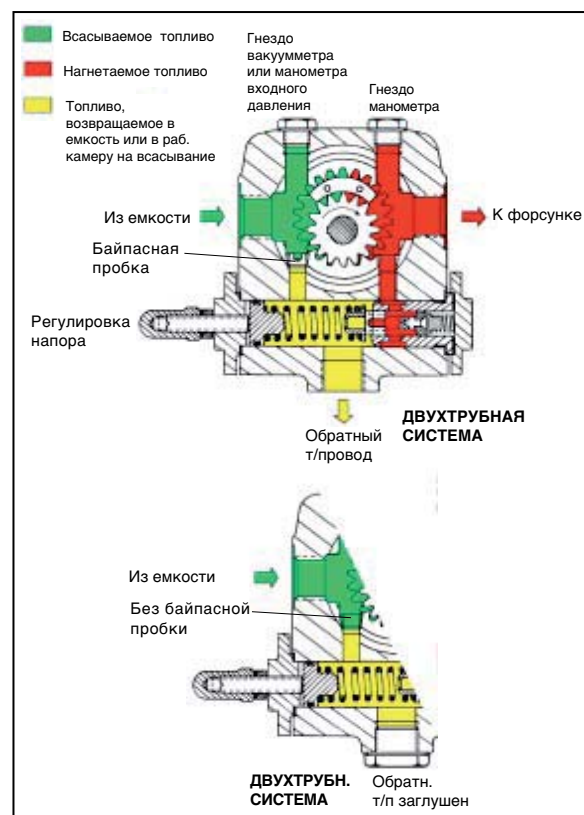
#### ПОДБОР ФОРСУНКИ

Пожалуйста, см. таблицу подбора форсунок, которые Ecoflam предлагает использовать в зависимости от мощности, необходимой для отопительной установки.

Настоятельно рекомендуется регулярное техническое обслуживание. Форсунка должна быть очищена бензином или керосином и заменена при неисправности/повреждении фильтра или других ее частей.

Таблицу подбора форсунок см. в приложении

#### SUNTEC TA

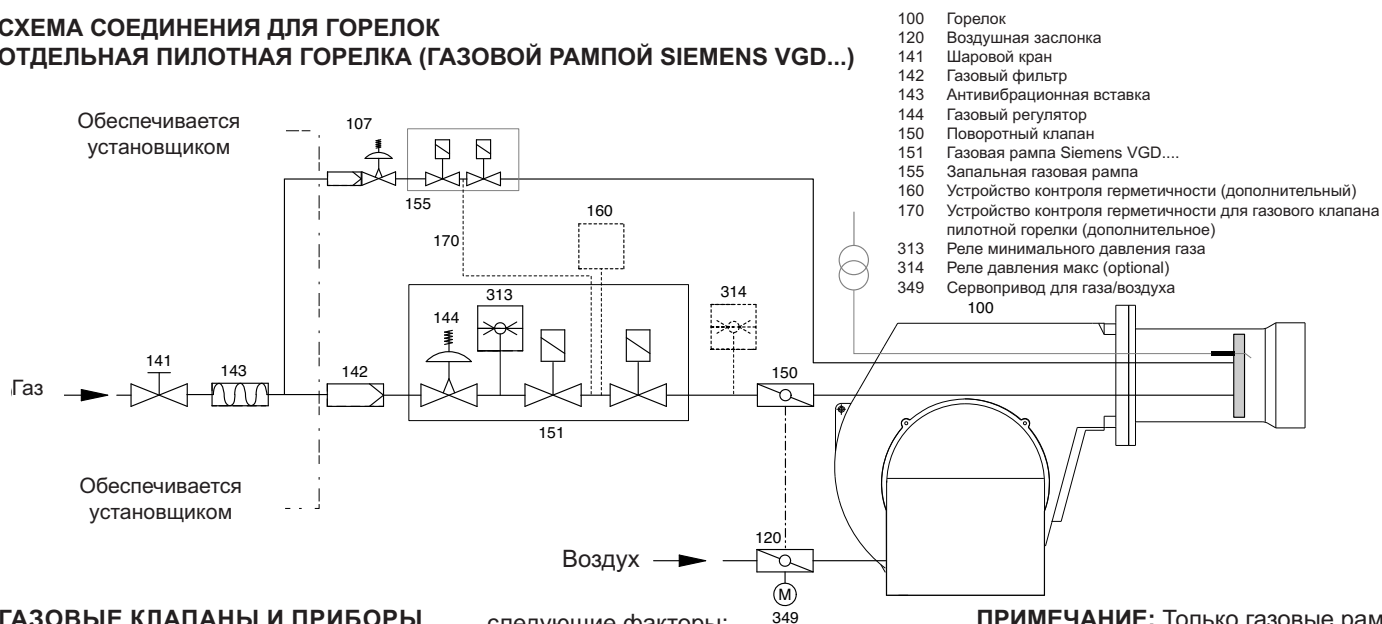




## УСТАНОВКА

### Газовая линия

#### СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ГОРЕЛОК ОТДЕЛЬНАЯ ПИЛОТНАЯ ГОРЕЛКА (ГАЗОВОЙ РАМПЫ SIEMENS VGD...)



- 100 Горелок
- 120 Воздушная заслонка
- 141 Шаровый кран
- 142 Газовый фильтр
- 143 Антивибрационная вставка
- 144 Газовый регулятор
- 150 Поворотный клапан
- 151 Газовая рампа Siemens VGD...
- 155 Запальная газовая рампа
- 160 Устройство контроля герметичности (дополнительный)
- 170 Устройство контроля герметичности для газового клапана пилотной горелки (дополнительное)
- 313 Реле минимального давления газа
- 314 Реле давления макс (optional)
- 349 Сервопривод для газа/воздуха

#### 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
- противодействие 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 соединения 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

### Подключение запальной газовой рампы, оснастки и дополнительных компонентов - диаграмма потери напора

#### ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЗАПАЛЬНОЙ ГАЗОВОЙ РАМПЫ

Запальная газовая рампа уже установлена на горелке и должна быть подключена к главной трубе подачи газа, желательно используя гибкий шланг. Запальная газовая рампа состоит из 2 предохранительных клапанов, 1 газового регулятора и фильтра. Макс. давление на входе - 1 бар.

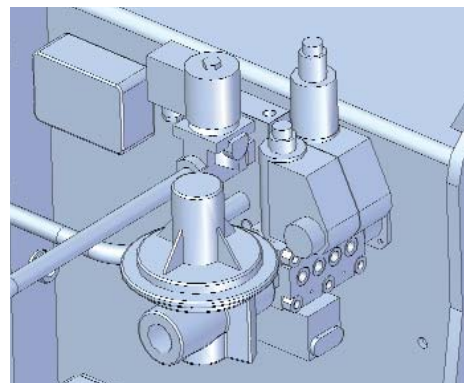
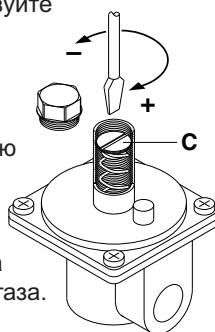
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Запальная газовая рампа должна подключаться в соответствии с чертежом газопровода.

#### РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ

**Примечание :** Управляющие клапаны имеют предварительную заводскую регулировку. Для увеличения или уменьшения потока газа используйте газовый регулятор.

#### НАСТРОЙКА РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ

Регулятор давления со встроенным фильтром должен устанавливаться таким образом, чтобы обеспечивать стабилизацию давления газа на выходе и исключать попадание примесей в газовый клапан. Чтобы увеличить давление газа, снимите крышку стабилизатора и закрутите винт С. Чтобы понизить давление, отвинтите винт С и оденьте крышку. Примечание: давление газа на входе не должно быть выше указанного максимального давления газа.



#### КИТТС- Устройство контроля герметичности

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

#### КИТПRES... Реле давления макс

Реле давления макс предоставляется как набор инструментов и должен быть собран в основную газовую рампу согласно инструкции отдельного руководства газовой рампы.

#### КИТMD-регулятор RWF50 PID

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

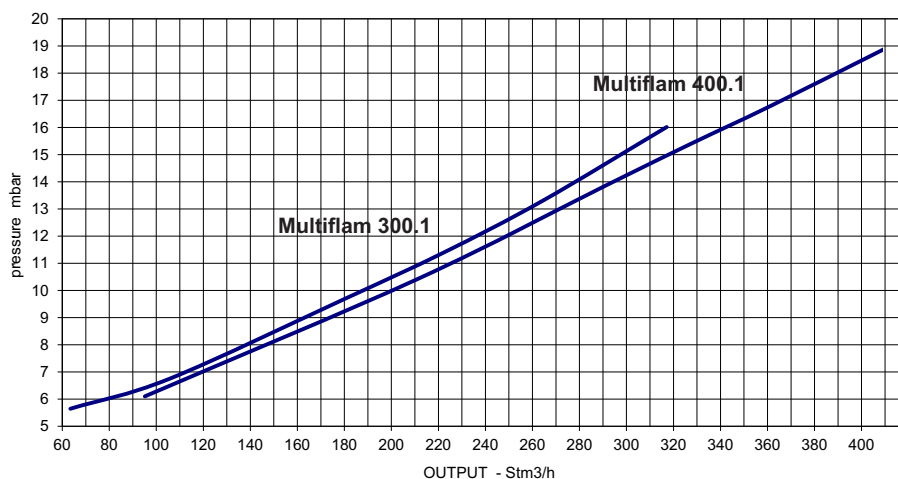
Устройство контроля герметичности	Регулятор	Реле давления макс
КИТТС- модель	КИТMD-RWF50	КИТПRES50
Обязателен > 1200 kW	Датчик-...	КИТПRES150
		

#### ДИАГРАММА ПЕРЕПАДА ДАВЛЕНИЯ ГАЗОВ: головка сгорания - платформа 320

Диаграмма предоставляет потерю давления головки сгорания. Для получения потери давления в сочетании с разными видами газовой рампы, 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.



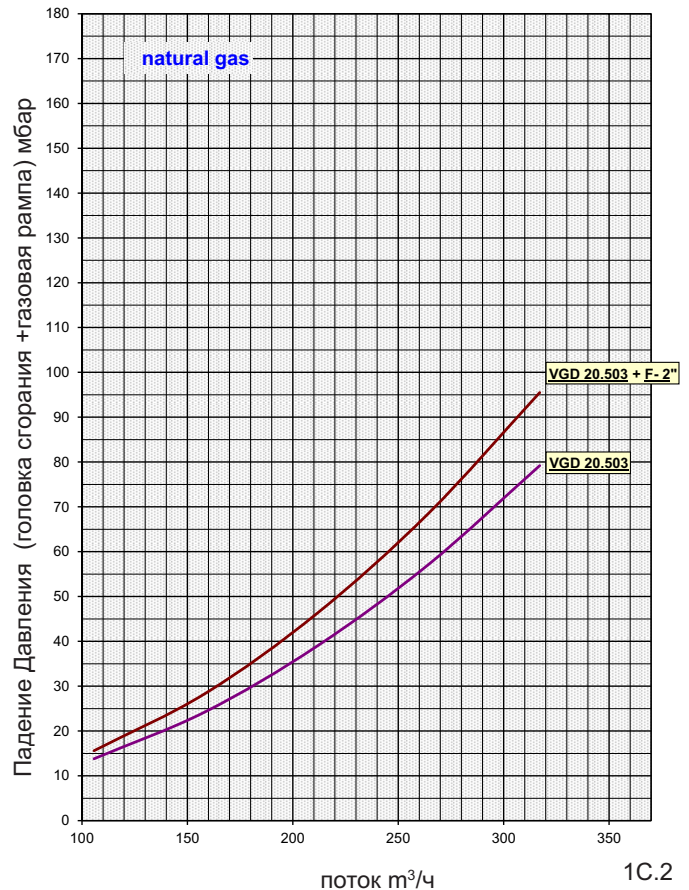
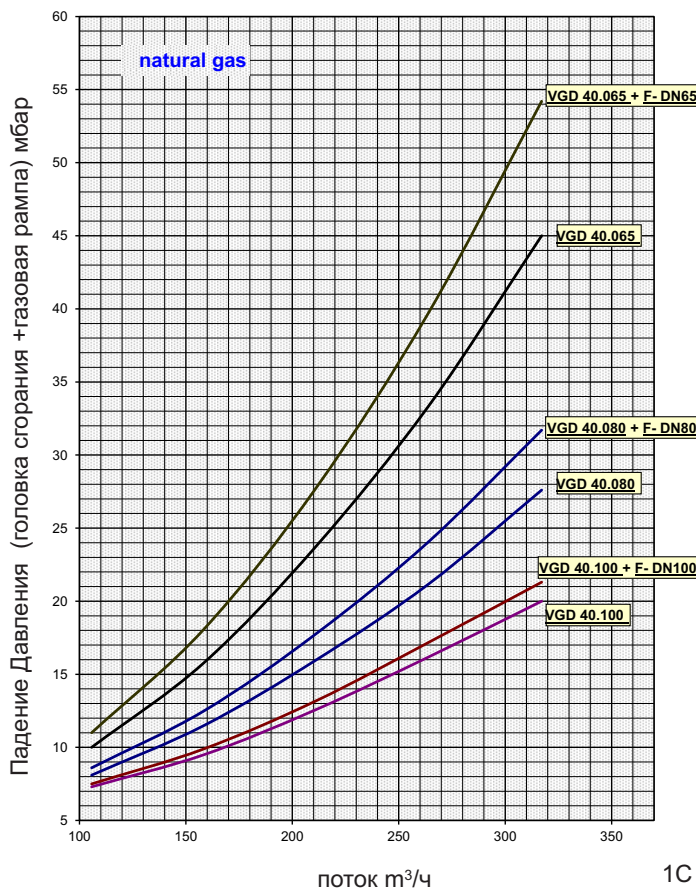
## УСТАНОВКА

### Диарамма перепада давления газов



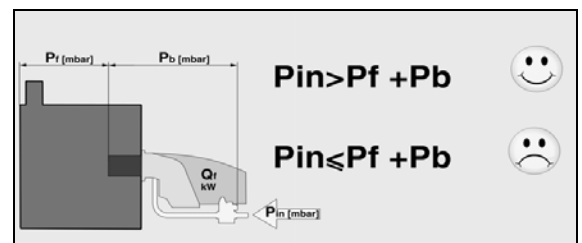
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ включает в себя: "ГОЛОВКА СГОРАНИЯ + ГАЗОВАЯ РАМПА + ГАЗОВЫЙ РЕГУЛЯТОР И ФИЛЬТР" согласно стандарту EN676. Противодавление котла (или других устройств) должно быть добавлено/включено для получения минимального падения давления.

Горелок	Газовая рампа	Рекомендуемые газовые регуляторы и фильтры	Цвет пружины	Давление газа вход МИН [мбар]	Давление газа вход МАКС [мбар]	Диаграмма	
BLU 3000.1 PR MULTICALOR 300.1 MULTIFLAM 300.1	VGD 40.100	no	нейтральный	20	500	1C	
		FILTER DN 100		22			
	VGD 40.080	no	нейтральный	30	500		
		FILTER DN 80		35			
	VGD 40.065	no	нейтральный	45	500		
		FILTER DN 65		55			
	VGD 20.503	no	нейтральный	80	500		1C.2
		FILTER 2"		100			



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Pf: Противодавление в топке.  
 Pb: Газовое давление горелки (головка сгорания + газовая рампа).  
 Pin: Минимальное давление питания.

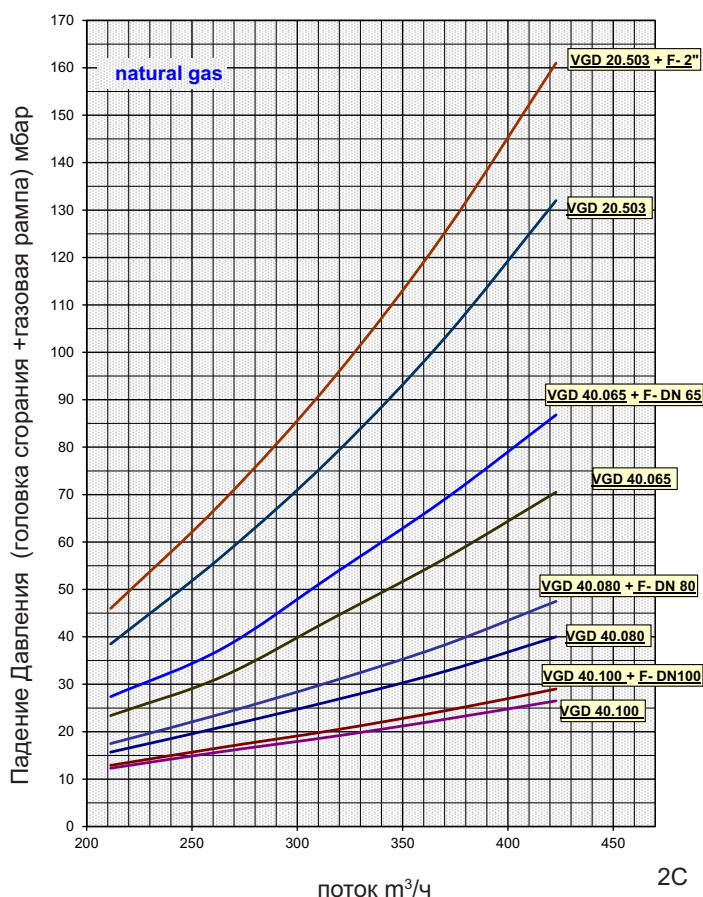


# УСТАНОВКА

## Диарамма перепада давления газов

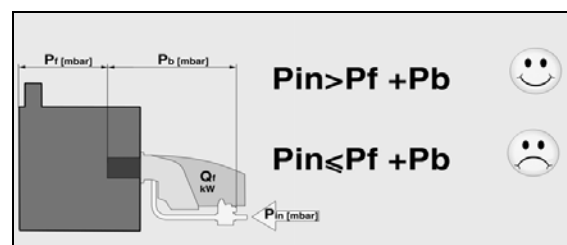
**!** ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ включает в себя: "ГОЛОВКА СГОРАНИЯ + ГАЗОВАЯ РАМПА + ГАЗОВЫЙ РЕГУЛЯТОР И ФИЛЬТР" согласно стандарту EN676. Противодействие котла (или других устройств) должно быть добавлено/включено для получения минимального падения давления.

Горелок	Газовая рампа	Рекомендуемые газовые регуляторы и фильтры	Цвет пружины	Давление газа вход МИН [мбар]	Давление газа вход МАКС [мбар]	Диаграмма
BLU 4000.1 PR MULTICALOR 400.1 MULTIFLAM 400.1	VGD 40.100	по	нейтральный	27	500	2C
		FILTER DN 100		30		
	VGD 40.080	по	нейтральный	40	500	
		FILTER DN 80		50		
	VGD 40.065	по	нейтральный	75	500	
		FILTER DN 65		90		
	VGD 20.503	по	нейтральный	135	500	
		FILTER 2"		170		



### 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.

#### 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 обслуживания 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 проводки электрической системы горелки. Это включает в себя проверку направление вращения двигателя горелки (вентилятор).

#### 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.

#### 3) электронасоса жидкого топлива

- Соедините силовую цепь привода (висячие провода) с разъемами на клапанах дизтоплива.  
- Проверьте направление вращения.

#### 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:

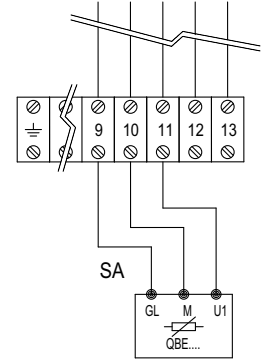
1. Изменить соединение внутри клеммной коробки двигателя со "звезды" на соединение треугольником (см. рисунок 1);
  2. Изменить настройку термореле в соответствии со значениями, указанными на шильдике двигателя.
- Если необходимо, замените термореле другим, с подходящей шкалой. Вышеуказанные действия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

Для более подробной информации, пожалуйста, свяжитесь с Ecoflam.

#### СОЕДИНЕНИЕ ДАТЧИКОВ

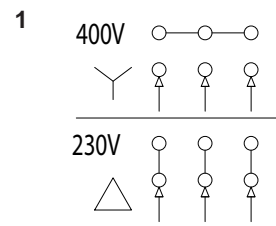
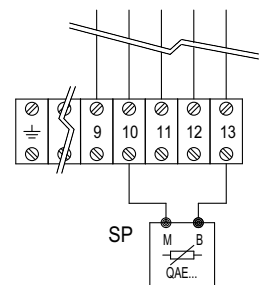
#### СОЕДИНЕНИЕ АКТИВНЫХ ДАТЧИКОВ

(ДЛЯ ВЕРСИИ С РЕГУЛЯТОРОМ)



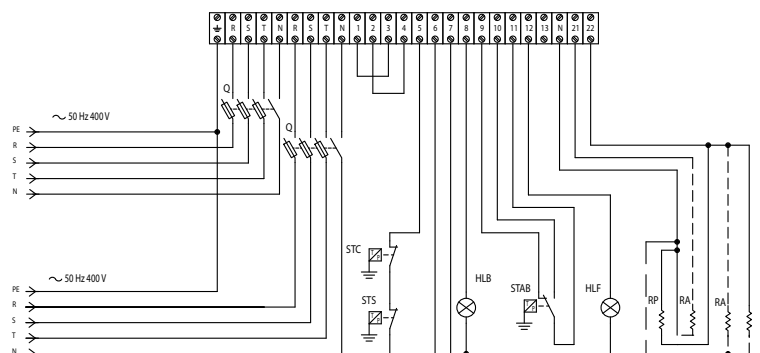
#### СОЕДИНЕНИЕ ПАСИВНЫХ ДАТЧИКОВ

(ДЛЯ ВЕРСИИ С РЕГУЛЯТОРОМ)



#### СОКРАЩЕНИЯ

- HLB: сигнальная лампа
- STAB: 2-ступенчатый термостат
- HLF: горелка на открытом пламени
- STC: термостат котла
- STS: 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.
- 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.
- Убедитесь, что бак, трубопроводы и насос жидкого топлива заполнены жидким топливом, и что была установлена правильная форсунка для жидкого топлива.
- 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 ЖИДКОГО ТОПЛИВА

- Откройте все отсежные клапаны системы подачи жидкого топлива.
- Переведите переключатель видов

топлива в положение "жидкое топливо".

- Заполните насос жидким топливом.
- Установите манометр на трубопроводе подачи и возврата.
- Установите манометр для проверки давления всасывания насоса.
- Убедитесь в правильности размеров и монтажа форсунки.

### Выпуск воздуха из системы

жидкого топлива Запустите горелку ненадолго и убедитесь в правильном направлении вращения. Выпустите воздух из трубопровода и насоса жидкого топлива.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Гидравлическая система была заполнена жидким топливом производителем.

Это может вызвать сложности с зажиганием при первом включении работы системы. При запуске горелки обратите внимание на то, чтобы медленно повышать давление жидкого топлива до рабочего уровня.

### ПУСК ГАЗА, ПРИМЕЧАНИЕ:

Регулировка газа блока в соответствии с единицы топлива. Установите переключатель выбора топлива для своих "Газ" позиции.

- Соедините измерительный прибор для давления газовой головки на измерительном соединении ниже газовой заслонки и давление воздуха на измерительном соединении горелки.
- Откройте предохранительный отсежный 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:

#### Система жидкого топлива:

- Откройте все отсежные клапаны системы подачи жидкого топлива.
- Отсоедините электромагнитный клапан жидкого топлива на трубопроводе подачи от клеммной колодки (смотри электрическую схему).
- 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).
- Снова подключите клапан.
- Деблокировка автомата топки.

#### Газовая система :

- Быстро откройте предохранительный отсежный 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.
  8. Горелка будет останавливаться при открытии газового клапана (в связи со снижением давления газа) или блокироваться по истечении предохранительного интервала.
- Деблокировка автомата топки.



### Регистрация данных о вводе в эксплуатацию

Тест	№1	№2	№3	№4
Дата				
Модель				
Тип газа				
Тип мазут				
Значение калорийности газа				
Значение калорийности мазут				
Давление на впуске газа	мбар			
Регулировка давления газа				
Объемный расход газа	Nm <sup>3</sup> /h			
Мощность горелки	min kW			
Мощность горелки	max kW			
Температура дыма	С°			
Температура воздуха	С°			
CO <sub>2</sub>	%			
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 сгорания. Для этих целей необходимо проведение анализа выхлопных газов. Для определения эффективности и качества сгорания необходимо измерить процентное соотношение CO<sub>2</sub> и O<sub>2</sub> 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<sub>2</sub>) и высокое содержание двуокиси углерода (CO<sub>2</sub>). 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<sub>F</sub>) 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 <sub>N</sub>	1000 кВт
Эффективность котла	η <sub>K</sub>	0,88
Теплотворная способность газа	H <sub>u</sub>	9,1 кВтч/м <sup>3</sup>
Давление газа	p <sub>u</sub>	100 мбар
Барометрическое значение	p <sub>amb</sub>	980 мбар
Относительная температура газа	t <sub>gas</sub>	15°C
Абсолютная температура газа	T	(t <sub>gas</sub> +273)
Стандартное атмосферное давление	p <sub>n</sub>	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 <sub>2</sub>	Рекомендуемый (%) O <sub>2</sub>
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

Соотношение между O<sub>2</sub>- и CO<sub>2</sub>- для натурального газа H (CO<sub>2</sub>макс = 11,7%)

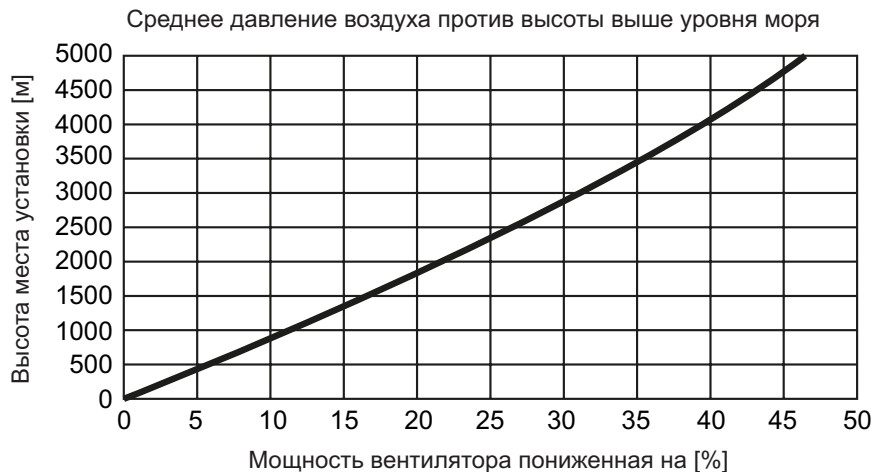
Соотношение между O<sub>2</sub>- и CO<sub>2</sub>- для легкого топлива EL (CO<sub>2</sub>макс = 15,40%)

Соотношение между O<sub>2</sub>- и CO<sub>2</sub>- для тяжелого топлива S (CO<sub>2</sub>макс = 15,60%)

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

CO<sub>2</sub> gem = % CO<sub>2</sub> измерено при сухом дымовом газе.

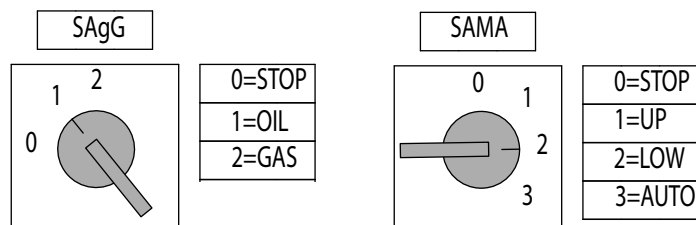
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** если местоположение установки находится выше уровня моря, мощность горелки может изменяться согласно диаграмме. В этом случае, необходимо принять во внимание пониженную мощность горелки из-за нехватки воздуха при регулировке горелки.



## ПУСК СО СТОРОНЫ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

### Выбор вида топлива - Запуск

Выберите работу на жидком топливе для выполнения запуска на стороне жидкого топлива. На переключателе выберите минимальную мощность.



0 : аппаратура управления заблокирована в среднем диапазоне мощности.

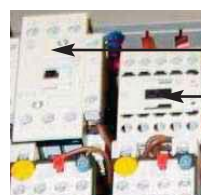
1 : работа на максимальной мощности

2 : работа на минимальной мощности

3 : работа в автоматическом режиме



**КМР - КМВ контактор:** проверьте направление вращения привода насоса жидкого топлива и привода вентилятора, нажимайте и не отпускайте КМР до заполнения контура жидкого топлива. Если неверно, то поменяйте две фазы электропитания.



KMV

KMP

### ПУСК ГОРЕЛКИ

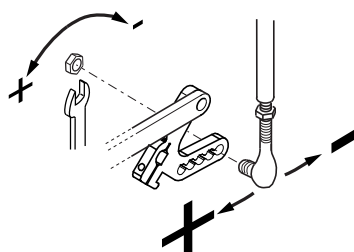
Контрольная аппаратура запускает цикл предварительной продувки, привод вентилятора и привод топлива и переводит клапан отбора воздуха в полное открытое положение.

В конце предварительной продувки, контрольная аппаратура запускает сервопривод и положение поджига и запускает трансформатор. Через несколько секунд контрольная аппаратура открывает клапан жидкого топлива и зажигает пламя. После стабилизации пламени контрольная аппаратура переведет сервопривод в режим тихого пламени.

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. Для каждого положения от 0 до 90° выполните настройку жидкого топлива, регулируя возвратное давление жидкого топлива в соответствии с инструкциями, приведенными на следующих страницах. При достижении сервоприводом положения 90° вы завершили первую настройку потока воздуха и жидкого топлива в соответствии с требуемой мощностью котла. Проверьте значения сгорания и отрегулируйте давление жидкого топлива.

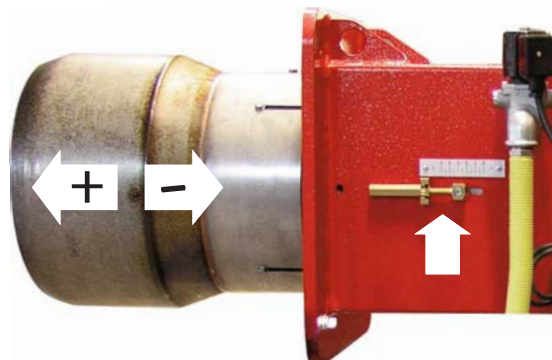
### Регулировка максимального потока воздуха

Для регулировки максимального потока воздуха см. рисунок с переключателем для максимальной мощности. Ослабьте шайбу, держа стержень передачи воздушной заслонки и измените поток воздуха до тех пор, пока не достигнете значение сжигания, которое указано на анализаторе сжигания. Если не достигнете допустимого расхода воздуха, необходимо регулировать огневую головку. Сместите горелку вперед для увеличения потока воздуха и назад для его уменьшения.



### Настройка огневой головки

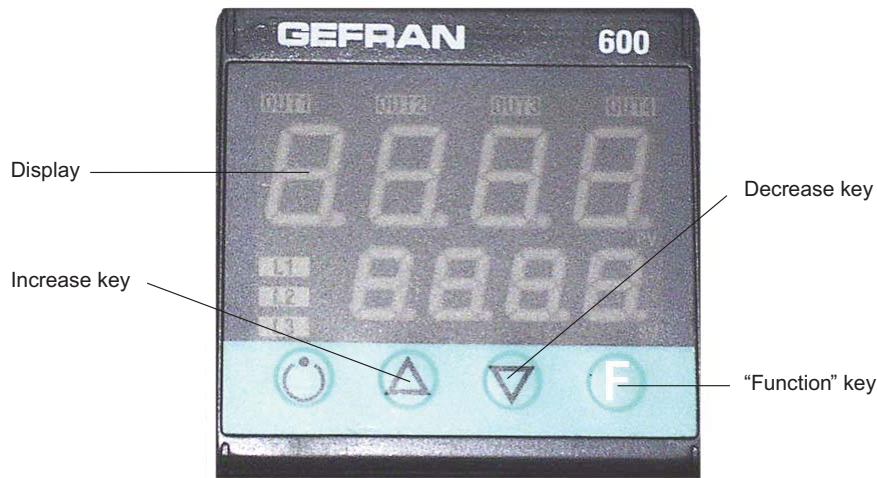
Огневая головка предварительно отрегулирована при 50% от изготовителя. Полная открытая настройка дает возможность для достижения полной мощности горелки и полного закрытого положения для достижения минимальной мощности горелки. Оптимальное положение зависит от мощности, которое вы хотите достигнуть, но настройка по умолчанию может быть изменено только если вам не удалось достигнуть рекомендуемого значения сжигания регулировкой высокого пламени.





## ПУСК СО СТОРОНЫ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

### Gefran установка



На дисплее отображается температура масла.

4 светодиода относятся к следующим функциям:

- Выход 1: контакт, управляющий работающими нагревателями
- Выход 2: контакт, управляющий верхними нагревателями KMRL1
- Выход 3: контакт, управляющий верхними нагревателями KMRL2
- Выход 4: контакт, управляющий пуском горелки (когда дизельное топливо достигает этой температуры, насос активируется)

Температуры уже корректно установлены на заводе:

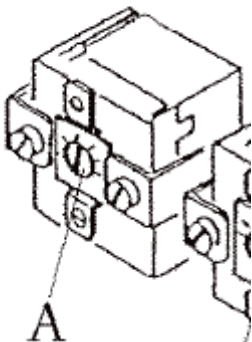
- Выход 1 (113°)
- Выход 2 (115°)
- Выход 3 (120°)
- Выход 4 (105°)

**ВНИМАНИЕ:** Горелка запустится только тогда, когда выключатся первые три светодиода температуры, указывая, что тяжёлое дизельное топливо находится в температуре.

Для изменения заводских установок температуры выполняйте следующие операции:

- нажмите на кнопку «F»
- светодиод выхода 1 начинает мигать: при необходимости изменения минимальной температуры дизельного топлива нажмите на кнопку увеличения или уменьшения, далее подтвердите новую величину повторным нажатием на кнопку «F».

Будьте внимательны: если кнопка «F» будет нажата в течение долгого промежутка времени, вы перейдёте к фазе 1 «уровня конфигурации» («CF1» отображается на дисплее); эти параметры установлены на заводе и должны изменяться: при переходе к этой функции – вы увидите мигающую надпись CF1 на дисплее – подождите 10 секунд до тех пор, пока регулятор не выйдет автоматически из «уровня конфигурации».



### РЕГУЛИРОВКА ТЕРМОСТАТОВ ТОПЛИВА

В электрощите находится предохранительный, установленный на 160°C.

Указанные регулировки могут быть слегка изменены в соответствии с типом топлива и конкретным применением.

## ПУСК СО СТОРОНЫ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

### Регулировка максимального расхода жидкого топлива

Переведите переключатель в положение работы на максимальной мощности. Отрегулируйте давление жидкого топлива, сняв показание с манометра или датчика давления возврата, используя таблицы с характеристиками форсунок, приведенные в приложении.

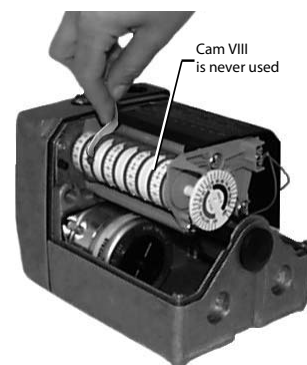
**ПРИМЕЧАНИЕ:** давление насоса настроено на заводе на требуемое для форсунок значение согласно таблице выбора форсунок, приведенной в приложении. Если требуемая мощность отличается от настроенной на заводе, то давление можно отрегулировать, выполняя приведенные ниже инструкции.

### Сервопривод SQM50 - Предварительная настройка привода воздушной заслонки

Регулировка сервопривода установлены от производителя для пуска горелки и достижения максимальной мощности.

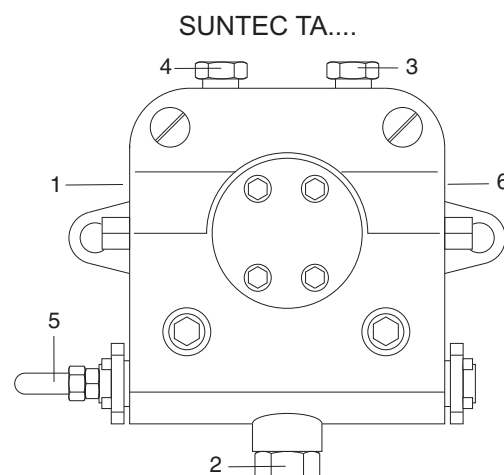
Следующие настройки являются стандартными:

- I. Положение высокого пламени 90° (максимальное значение 70°).
- II. Положение воздухозабора при 0° (минимальное значение 0°).
- III. Положение поджига газа при 15°.
- IV. Положение поджига жидкого топлива 15°.
- V. Положение низкого пламени при 25° (может быть изменен в зависимости от максимальной мощности котла).
- VI. Положение низкого пламени для жидкого топлива 25° (может быть изменен в зависимости от максимальной мощности котла).
- VII. Регулировка VIII не используется



### Регулировка давления насоса

- 1 - ВСАСЫВАНИЕ
- 2 - ОБРАТНЫЙ КОНТУР
- 3 - СПУСКНИК И ШТУЦЕР МАНОМЕТРА
- 4 - ШТУЦЕР ВАКУУММЕТРА
- 5 - РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ КЛАПАН TV
- 6 - К ФОРСУНКЕ



Во время заводских испытаний горелки насос тарируется на давление в 22-25 бар.

Перед запуском горелки стравите через гнездо отбора давления содержащийся в насосе воздух.

Для облегчения пуска насоса заполните топливопровод топливом.

Запустите горелку и проверьте создаваемое насосом давление топлива. Если запуск насоса не произошел в течение времени предварительной продувки, после блокировки горелки, нажмите кнопку, расположенную на блоке управления и перезапустите горелку. Если после успешного запуска насоса и после предварительной продувки произошла аварийная блокировка горелки в связи с падением давления топлива в насосе, для повторного пуска горелки потребуется взвести кнопку перезапуска. Работа насоса без топлива в течение более, чем 3 минут запрещается

**ПРИМЕЧАНИЕ:** перед запуском горелки убедитесь, что возвратная труба открыта. Возможное наличие препятствия может повредить уплотнение насоса.

## ПУСК СО СТОРОНЫ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

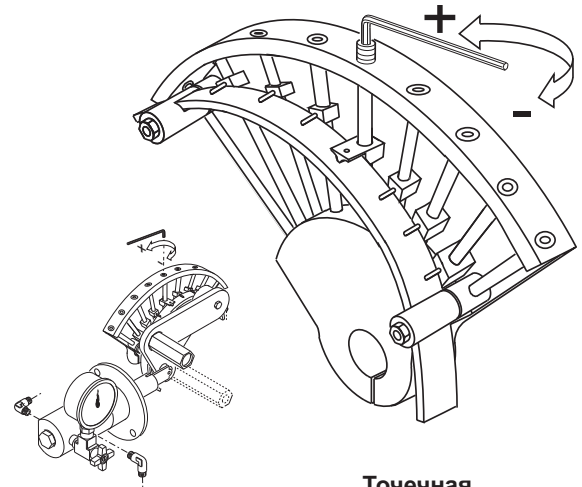
### Регулировка средней мощности горелки

Для регулировки средней мощности горелки, переведите переключатель в положение 0 для остановки шага и отрегулируйте фиксатором.

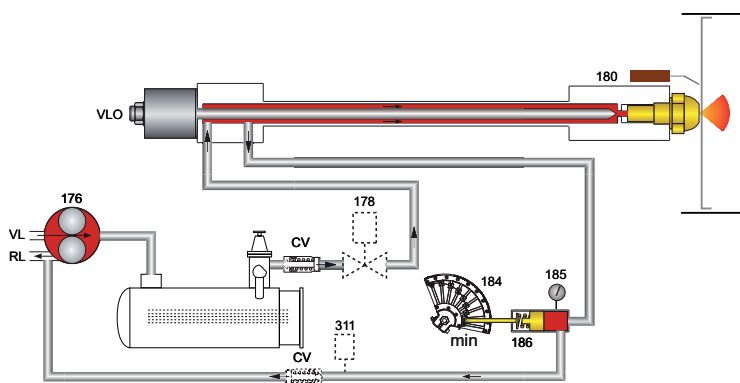
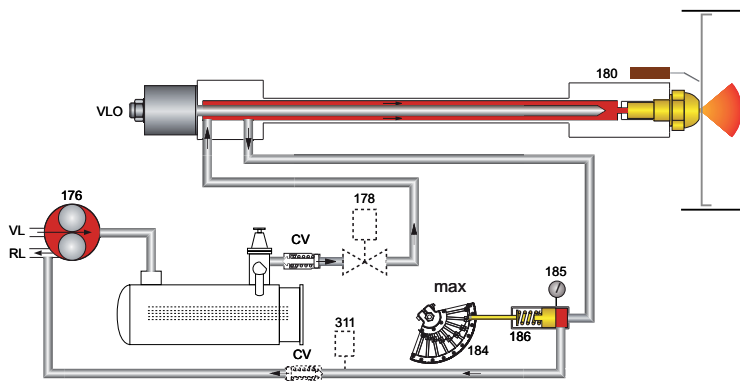
Регулировка производится согласно схеме для соответствующего значения сжигания в каждом положении "+/-" (разные положения с помощью фиксатора).

Используя соответствующий шестигранный ключ, измените положение пластины; если повернуть вниз, то поток уменьшится; если повернуть в обратную сторону, поток увеличится.

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



Точная конфигурация регулировки топлива

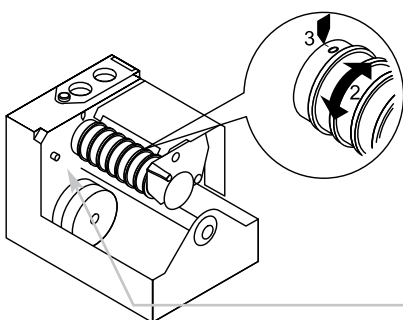


**!** **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** После завершения настройки жидкого топлива убедитесь, что вы закрыли точку подключения манометра - датчика давления.

### ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 176: жидкотопливный насос
- 178: электромагнитный клапан
- 180: шток со штифтом
- 184: регулирующий клапан на выходе.
- 185: манометр
- 186: регулятор давления топлива
- 311: реле давления жидкого топлива в обратной линии.
- CV: проверочный клапан
- RL: обратная линия
- VL: линия всасывания
- VLO: рабочий жидкотопливный клапан.

### Сервопривод SQM50 - Окончательная настройка стороны жидкого топлива



Если точная настройка регулировки топлива закончена, необходимо настроить минимальную мощность горелки используя регулировку сервопривода IV (газ с низким пламенем). Используя соответствующую кнопку, регулируйте уровень (" +/- " переключатель). Положение низкого пламени должно быть ниже выше, чем регулировка положения поджига на сервоприводе. Выключите горелку и запустите ее заново для проверки соответствующего запуска горелки, в ином случае настройте регулировку газового поджига.

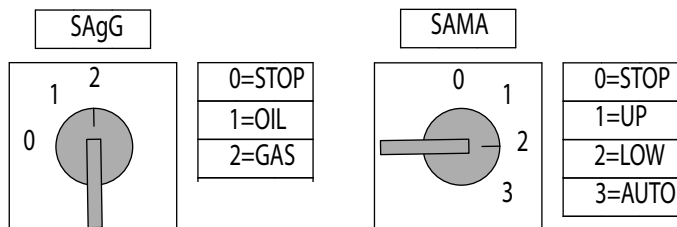
**НАСТРОЙКА ТОПЛИВА ЗАВЕРШЕНА :** переключите переключатель в автоматическое положение.

**!** **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не используйте регулировку кнопки деблокировки барабана.

## ПУСК СО СТОРОНЫ ГАЗА

### Выбор вида топлива - Запуск

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

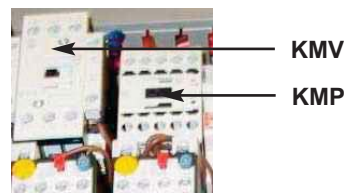


0 : аппаратура управления заблокирована в среднем диапазоне мощности.

1 : работа на максимальной мощности

2 : работа на минимальной мощности

3 : работа в автоматическом режиме



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

### ПУСК ГОРЕЛКИ

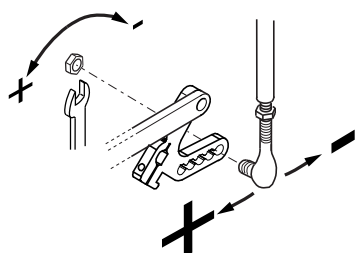
Контрольная аппаратура запускает цикл предварительной продувки, привод вентилятора и открывает клапан отбора воздуха в полное открытое положение. Через несколько секунд, контрольная аппаратура открывает газовые клапана и запускает пламя. В конце предварительной продувки, контрольная аппаратура запускает сервопривод и положение поджига и запускает трансформатор. После стабилизации, горелка переходит в режим низкого пламени.

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. Стабилизация пламени может быть достигнута регулировкой течения газа в газовой рампе (СМ. РУКОВОДСТВО ГАЗОВОЙ РАМПЫ).

Когда серво привод остановиться при 90°, необходимо настроить течение воздуха и газа согласно требуемой мощности котла. Проверьте значения сжигания через регулировку.

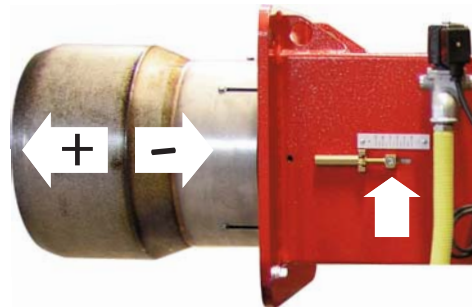
### Регулировка максимального потока воздуха

Для регулировки максимального потока воздуха см. рисунок с переключателем для максимальной мощности. Ослабьте шайбу, держа стержень передачи воздушной заслонки и измените поток воздуха до тех пор, пока не достигнете значение сжигания, которое указано на анализаторе сжигания. Если не достигнете допустимого расхода воздуха, необходимо регулировать огневую головку.



### Настройка огневой головки

Огневая головка предварительно отрегулирована при 50% от изготовителя. Полная открытая настройка дает возможность для достижения полной мощности горелки и полного закрытого положения для достижения минимальной мощности горелки. Оптимальное положение зависит от мощности, которое вы хотите достигнуть, но настройка по умолчанию может быть изменено только если вам не удалось достигнуть рекомендуемого значения сжигания регулировкой высокого пламени.



### Сервопривод SQM50 - Предварительная настройка привода воздушной заслонки

Регулировка сервопривода установлены от производителя для пуска горелки и достижения максимальной мощности.

Следующие настройки являются стандартными:

I. Положение высокого пламени 90° (максимальное значение 70°).

II. Положение воздухозабора при 0° (минимальное значение 0°).

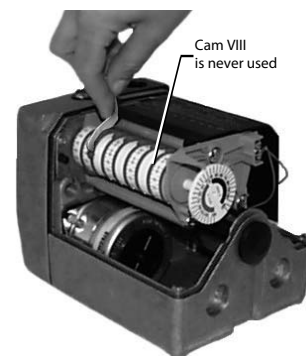
III. Положение поджига газа при 15°.

IV. Положение поджига жидкого топлива 15°.

V. Положение низкого пламени при 25° (может быть изменен в зависимости от максимальной мощности котла).

VI. Положение низкого пламени для жидкого топлива 25° (может быть изменен в зависимости от максимальной мощности котла).

VII. Регулировка VIII не используется.



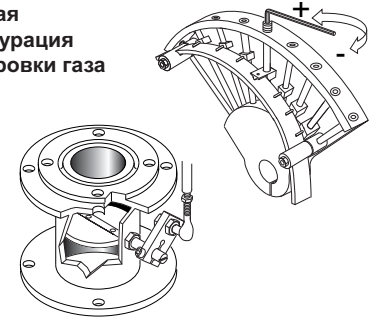
## ПУСК СО СТОРОНЫ ГАЗА

### Регулировка средней мощности горелки

Для регулировки средней мощности горелки, переведите переключатель в положение 0 для остановки шага и отрегулируйте фиксатором. Регулировка производится согласно схеме для соответствующего значения сжигания в каждом положении "+/-" (разные положения с помощью фиксатора). Используя соответствующий шестигранный ключ, измените положение пластины; если повернуть вниз, то поток уменьшится; если повернуть в обратную сторону, поток увеличится.

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

Точечная конфигурация регулировки газа



### Регулировка датчика давления

#### РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Реле давления воздуха контролирует давление 'вентиляции воздуха'. Отвинтите винты **A** и **B** и снимите 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%. Отвинтите винты **A** и **B** и снимите 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 CO<sub>2</sub> 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.

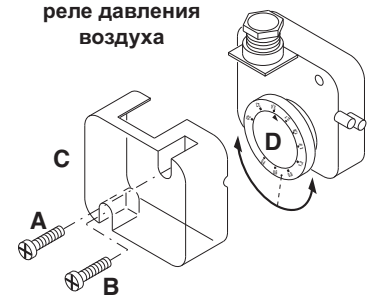
**ВНИМАНИЕ :** Реле давления позволит предотвратить, чтобы давление воздуха не опустилось ниже 85% от установленной величины, избегая таким образом превышения содержания CO в дымах 1%(10000 мг/м<sup>3</sup>). Используя анализатор попытайтесь закрыть воздухозаборник и удостоверьтесь, что горелка заблокирована перед тем, как значение CO превысит 1% в дыме.

#### РЕГУЛИРОВКА РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

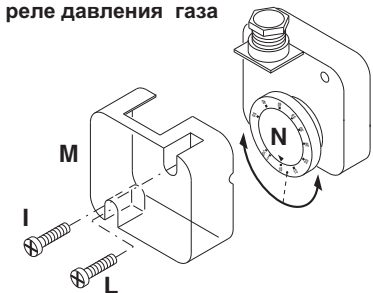
Функция реле минимального давления газа - следить за тем, чтобы давление

газа перед газовым клапаном было не ниже минимального, при котором горелка работает нормально. Отвинтите винты **I** и **L** и снимите 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



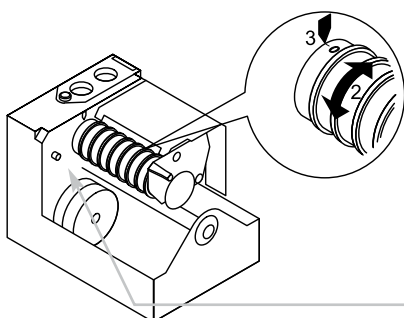
реле давления газа



#### 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.

### Сервопривод SQM50 - Окончательная настройка



Если точечная настройка регулировки газа закончена, необходимо настроить минимальную мощность горелки используя регулировку сервопривода IV (газ с низким пламенем). Используя соответствующую кнопку, регулируйте уровень (" +/- " переключатель). Положение низкого пламени должно быть ниже выше, чем регулировка положения поджига на сервоприводе. Выключите горелку и запустите ее заново для проверки соответствующего запуска горелки, в ином случае настройте регулировку газового поджига.

**НАСТРОЙКА ГАЗА ЗАВЕРШЕНА:** переключите переключатель в автоматическое положение.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Не используйте регулировку кнопки деблокировки барабана.

## ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ



Техническое обслуживание горелки и котла должно производиться авторизованным и квалифицированным персоналом по крайней мере раз в год. В зависимости от вида установки, возможен более краткий интервал между техническим обслуживанием.

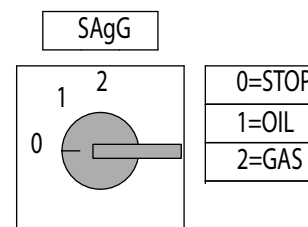
Оператору рекомендуется получить договор на техническое обслуживание для гарантии регулярного обслуживания.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Используйте оригинальные запасные части.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ:

1. Отключите электропитание и защитите систему от случайного запуска.
2. Cut oil and gas supply
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!



### 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.
- Периодически очищайте бензином картридж фильтра жидкого топлива и проверяйте затяжку кольцевых уплотнений, замените 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 CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> в отводимых газах: 12,8%

Температура отводимых газов : 195°C

Температура всасываемого воздуха : 22°C

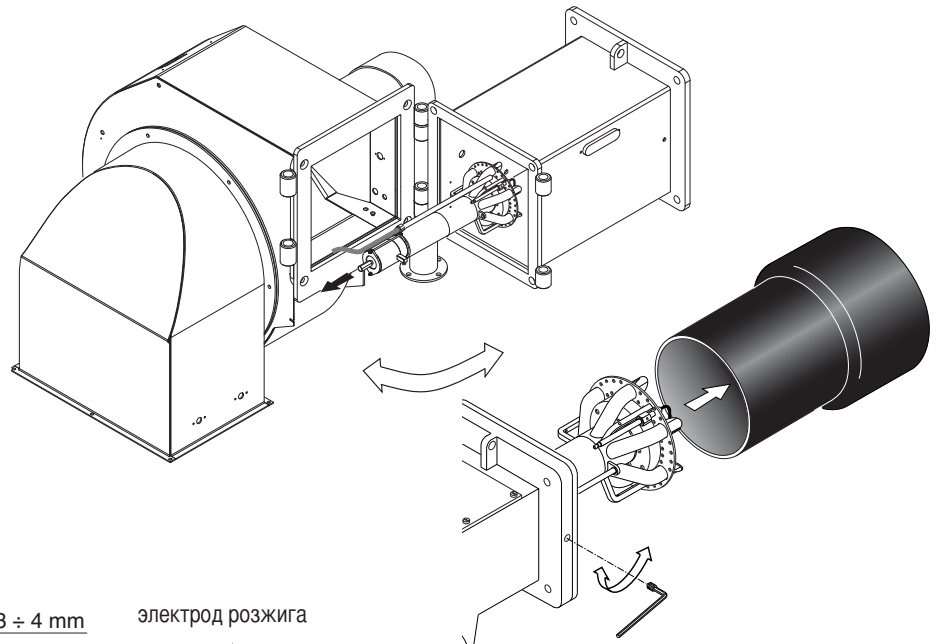
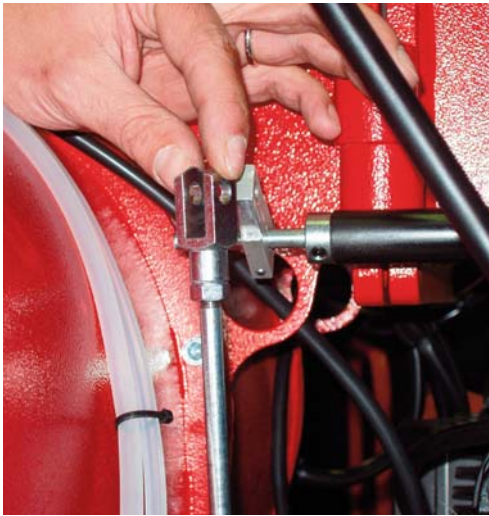
Отсюда выводятся потери тепла с отводимыми газами:

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

## ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

### ВНИМАНИЕ!

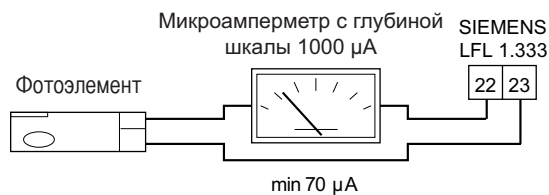
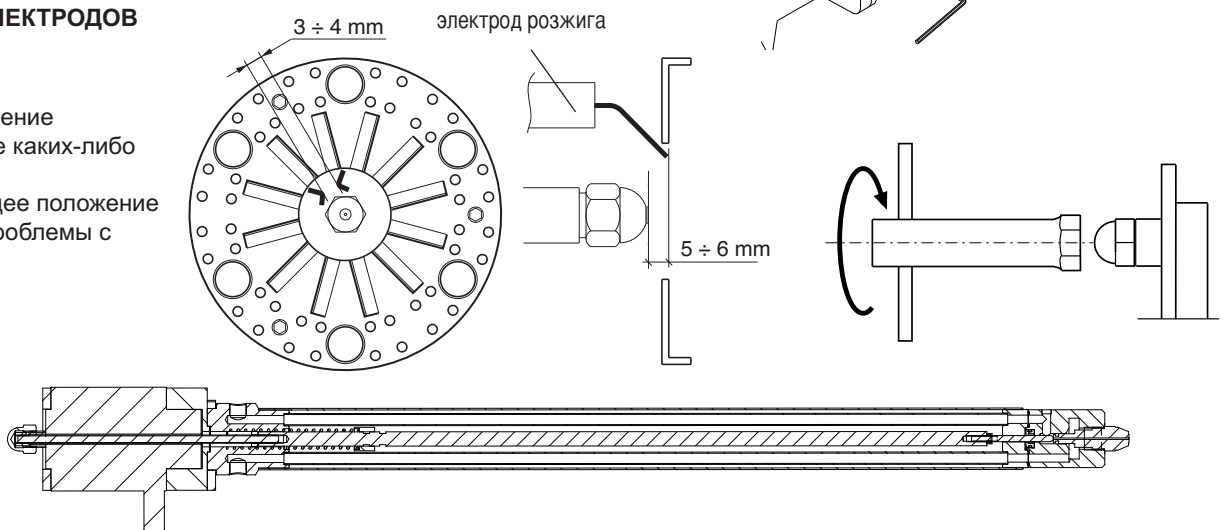
### ДЕМОНТАЖ ЖАРОВОЙ ТРУБЫ



### ПОЛОЖЕНИЕ ЭЛЕКТРОДОВ

#### ВНИМАНИЕ:

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



Ток ионизации проверяется с помощью микроамперметра с глубиной шкалы 1000 µA (постоянного тока), который последовательно подключается к фотозлементу. Как правило, сила тока должна быть не ниже 70 µA.

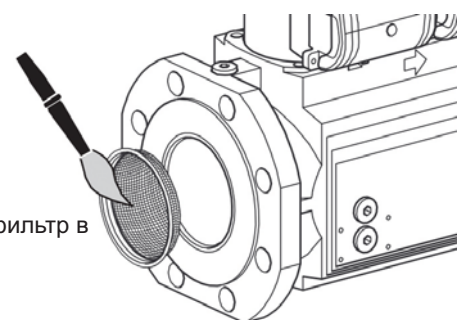
### ОЧИСТКА ГАЗОВЫХ ФИЛЬТРОВ - ОЧИСТКА ГАЗОВОГО ФИЛЬТРА ПИЛОТНОЙ ГОРЕЛКИ



**ВНИМАНИЕ:** Периодически очищайте бензином картридж фильтра жидкого топлива и продуйте картридж газового фильтра сжатым воздухом, заменяйте их при необходимости!



Проверьте и очистите газовый фильтр в управляющем газовом клапане.



## ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Список неисправностей/причин/возможных решений на главные проблемы является руководством для профессиональных работников, авторизованных на проведение технического обслуживания. Нервная работа горелки и неисправности: проверьте каждый параметр на соответствующую реглировку согласно инструкции настоящего руководства.

ТАБЛИЦА ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ РАБОТА НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ			Горелка не запускается Топливный насос шумит / не заправляется / течет	Горелка запускается с продолжительной предварительной продувкой	Горелка запускается, затем блокируется	Отсутствие факельного полжиг (первый предохранительный период)(только LFL)	Отсутствие главного поджига (второй предохранительный период)	Горелка блокируется после появления/пульсации пламени	Регулировка пламени повторяет цикл но не дает подтверждения	Темный дым от пламени - Vachtagh	Горелка не переключается в режим высокого пламени	Горелка блокируется во время работы	LFL	LAL	
СТАТУС	ПРИЧИНЫ	РЕШЕНИЕ													
Тяжело е топливо	Слишком длинный период предварительного подогрева	Проверка контроллера GEFRAN, замена при необходимости	X							X		X	ДА	ДА	
	Контроллер GEFRAN неисправен	Замена контроллера контроллер	X							X		X	ДА	ДА	
ПРЕДЗАПУСК (НЕТ СИГНАЛА)	Неисправный контрольная аппаратура	Замена контрольной аппаратуры	X		X	X	X	X	X		X	X	ДА	ДА	
	Нет электропитания	Проверка переключателей/контакторов соединения	X										ДА	ДА	
	Несоответствующие электрические соединения	Проверка соединений	X										ДА	ДА	
	Давление воздуха не "закрыт"	Проверка контактов	X										ДА	ДА	
	Термостаты котла открыты	Проверка контактов	X										ДА	ДА	
	Привод вентилятора перегружен	Замена предохранителя	X										ДА	ДА	
	Дополнительные предохранители прерваны	Замена предохранителя	X										ДА	ДА	
ПРЕДЗАПУСК (НАСОС ЖИДКОГО ТОПЛИВА)	Не удается переключить в положение [ЗАКРЫТО] сервопривода	Проверка настройки сервопривода	X										ДА	ДА	
	Высокий вакуум в трубе жидкого топлива в связи с загрязнением фильтра	Чистка фильтра или замена его картриджа		X						X			ДА	ДА	
	Горелка находится на высоте больше 3 м	Уменьшить высоту или предусмотреть насос на кольцевом контуре		X						X			ДА	ДА	
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ПУСК	Воздух в трубопроводе жидкого	Затяжка соединительных элементов труб		X									ДА	ДА	
	Не удается переключить в положение [ОТКРЫТО] сервопривода	Проверка настройки сервопривода			X								ДА	ДА	
	Не удается переключить в положение [МИН] сервопривода	Проверка настройки сервопривода			X								ДА	ДА	
НЕХВАТКА ВОЗДУХА	Световые помехи	Удаление световых помех				X							ДА	ДА	
	Электрод клапан топлива не закрывается (горелка дизельного топлива с прямым воспламенением)	Очистка клапанов, замена при необходимости				X							ДА	ДА	
	Реле давления воздуха не может соединиться с Терминалом 14	Проверка контактов				X							ДА	NO	
	Вентилятор загрязнен	Очистка вентилятора				X				X		X	ДА	NO	
ПОДЖИГ И ПЛАМЯ ПЕРИОД СТАБИЛИЗАЦИИ	Направление вращения привода вентилятора неверен	Проверка направления и контактора				X				X		X	ДА	NO	
	Сбой внутренней проверки цепи контроля пламени	Замена контрольной аппаратуры				X							ДА	NO	
ТОЛЬКО ДЛЯ ГОРЕЛКИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА	Сбой пилотного пламени - Пилотные газовые клапана не открываются	Проверка контактов клапана / замена по необходимости				X							ДА	NO	
	Пилотное пламя горит - слабый сигнал пламени	Проверка датчика пламени Замена по необходимости				X							ДА	NO	
	Трансформатор неисправен	Замена				X	X						ДА	ДА	
	Дефектный кабель и электроды поджига	Замена				X	X						ДА	ДА	
	Несоответствующее положение электрода	Проверка настроек / замена по необходимости				X	X						ДА	ДА	
	Электрод клапан жидкого топлива не открывается	Проверка контактов и очистка клапанов. Замена электроклапана при необходимости						X					ДА	ДА	
	Реле давления воздуха не закрыто, Разомкнут контактор насоса жидкого топлива	Проверка контактов реле давления воздуха						X					NO	ДА	
СЖИГАНИЕ	Нет подачи жидкого топлива	Проверка отсечных клапанов Проверка насоса, замена при необходимости						X					NO	ДА	
	Сломалось соединение насоса жидкого топлива	Замена насоса в сборе						X					NO	ДА	
	Сбой сигнала датчика пламени	Очистка, изменение положения или замена по необходимости				X	X	X	X			X	ДА	ДА	
	Несоответствующая регулировка головки	Проверка настроек							X		X		X	ДА	ДА
	Несоответствующая настройка смесителя топливо / воздуха	Проверка настроек							X		X		X	ДА	ДА
	Загрязнение огневой головки	Очистка или замена диска при необходимости							X		X		X	ДА	ДА
	Загрязнение или повреждение форсунки	Очистка или замена форсунки при необходимости							X		X			ДА	ДА
ТОЛЬКО ДЛЯ ГОРЕЛКИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА	Неправильное давление топлива	Регулировка давления или замена насоса при необходимости						X		X		X	ДА	ДА	
	Снижение мощности	Проверка фильтра, давления насоса и форсунки. Замена изделия при необходимости								X			ДА	ДА	
	Устройство контроля нагрузки не закрывается	Проверка контроля нагрузки, замена по необходимости								X	X		ДА	ДА	



## ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Список неисправностей/причин/возможных решений на главные проблемы является руководством для профессиональных работников, авторизованных на проведение технического обслуживания. Неровная работа горелки и неисправности: проверьте каждый параметр на соответствующую регулировку согласно инструкции настоящего руководства.

ВЫЯВЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ОПЕРАЦИИ С ГАЗОМ СТАТУС ПРИЧИНЫ РЕШЕНИЕ			Горелка не запускается	Горелка запускается с продолжительной предварительной продувкой	Горелка запускается, затем блокируется	Отсутствие факельного поджига (первый предохранительный период)	Отсутствие главного поджига (второй предохранительный период)	Горелка блокируется после появления/пульсации пламени	Регулировка пламени поворачивает цикл но не дает подтверждения	Выброс сжигания неудовлетворителен	Горелка не переключается в режим высокого пламени	Горелка блокируется во время работы	LFL
СТАТУС	ПРИЧИНЫ	РЕШЕНИЕ											MULTICALOR MULTIFLAM BLU
ПРЕДЗАПУСК (НЕТ СИГНАЛА)	Неисправный контрольная аппаратура	Замена контрольной аппаратуры	X		X	X	X	X	X		X	X	ДА
	Нет электропитания Несоответствующие электрические соединения	Проверка переключателей/контакторов Проверка соединений	X										ДА
	Давление воздуха не "закрыт"	Проверка контактов	X										ДА
	Термостаты котла открыты	Проверка контактов	X										ДА
	Привод вентилятора перегружен	Замена предохранителя	X										ДА
	Дополнительные предохранители прерваны	Замена предохранителя	X										ДА
	Не удается переключить в положение [ЗАКРЫТО] сервопривода	Проверка настройки сервопривода	X										ДА
Не закрывается реле газового давления мин	Открытие ручного шарового клапана, проверка настройки реле давления, контактов, замена по необходимости	X										ДА	
ПРОВЕРКА НА УТЕЧКУ	Проверка на утечку удачна - сигнал не доходит до контрольной аппаратуры	Проверка контактов	X										ДА
	Невыполнение проверки на утечку (VPS / VDK)	Очистка клапанов или замена контроллера утечки по необходимости	X										ДА
	Невыполнение проверки на утечку (LDU набор)	Очистка контактов, клапанов или замена контроллера утечки по необходимости	X										ДА
ПОСЛЕДОВА ТЕЛЬНЫЙ ПУСК	Не удается переключить в положение [ОТКРЫТО] сервопривода	Проверка настройки сервопривода		X									ДА
	Не удается переключить в положение [МИН] сервопривода	Проверка настройки сервопривода		X									ДА
	Световые помехи	Удаление световых помех			X								ДА
НЕХВАТКА ВОЗДУХА	Реле давления воздуха не может соединиться с Терминалом 14	Проверка контактов			X								ДА
	Вентилятор загрязнен	Очистка вентилятора			X					X		X	ДА
	Направление вращения привода вентилятора неверен	Проверка направления и контактора			X					X		X	ДА
ПОДЖИГ И ПЛАМЯ ПЕРИОД СТАБИЛИЗАЦИИ	Сбой внутренней проверки цепи контроля пламени	Замена контрольной аппаратуры			X								ДА
	Сбой пилотного пламени - Пилотные газовые клапана не открываются	Проверка контактов клапана / замена по необходимости				X							ДА
	Пилотное пламя горит - слабый сигнал пламени	Проверка ионизации или датчика пламени Замена по необходимости				X							ДА
	Трансформатор неисправен	Замена				X	X						ДА
	Дефектный кабель и электроды поджига	Замена				X	X						ДА
	Несоответствующее положение электрода	Проверка настроек / замена по необходимости				X	X						ДА
	Главный магнитный клапан не открывается	Проверка контактов и очистка клапанов Замена клапанов по необходимости					X						ДА
СЖИГАНИЕ	Сбой сигнала датчика пламени	Очистка, изменение положения или замена по необходимости			X	X	X	X				X	ДА
	Несоответствующая регулировка головки	Проверка настроек						X		X		X	ДА
	Несоответствующая настройка смесителя газа / воздуха	Проверка настроек						X		X		X	ДА
	Пульсирующее давление газа	Установка регулятора заслонки (AGA 25) - заказ по отдельности или уменьшение давление подачи						X		X		X	ДА
	Уменьшение мощности из-за низкого давления подачи газа	Проверка давления газа, очистка фильтра, замена картриджа по необходимости								X			ДА
	Регулятор давления газа не регулирует	Замена регулирующего клапана								X			ДА
	Устройство контроля нагрузки не закрывается	Проверка контроля нагрузки, замена по необходимости									X	X	ДА

## ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

В случае эксплуатационной неисправности, необходимо проверить систему на соответствующее рабочее состояние.

Проверьте следующее:

1. Наличие топлива.

Наличие газа в линии с достаточным высоким давлением.

Наличие дизтоплива в баке (для комбинированных горелок).

Соответствующее положение переключателя топлива.

2. Наличие электроэнергии и системе горелки.

3. Соответствующее рабочее состояние

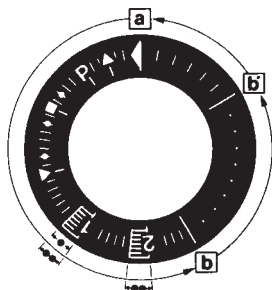
и настройки всех приборов контроля и предохранения такие как контроллер температуры, ограничитель предохранения, аварийный выключатель вода, электрические переключатели ограничителя, и т.д. Если неисправности не выявлены, согласно каким-либо указанным пунктам, необходимо проверить работу горелки очень осторожно.

Стандартные условия:

Горелка будет находиться вне рабочем и неисправном и заблокированном состоянии.

Начните с поиска причины неисправности и устраните ее. Разблокируйте топочный автомат путем нажатия кнопки устранения неисправности и запустите горелку. Не нажимайте кнопку устранения неисправности дольше чем 10 секунд. Программа запуска начнется и необходимо наблюдение за ней. Возможная причина неисправности может быть быстро выявлена по датчику неисправности автомата топки и наблюдением за запуском и работой программы.

### Программа контроля в случае проблемы и датчика неисправности LFL 1... / LGK 16...LFL 1... / LGK 16...



**a-b** Начало программы

**b-b'** В разных версиях; холостой шаг программы для самостоятельной остановки после запуска горелки ( $b'$  = рабочее положение программы).

**b(b')-a** Послепромывочная программа после обычной остановки. В начальном положении "a", программа автоматически останавливает или начинает немедленный запуск горелки, например, после устранения сбоя.

• Продолжительность предохранительного периода для однотрубных горелок.

•• Продолжительность предохранительного периода для горелок с газовыми клапанами поджига.

**В основном, все виды неисправностей ведут к немедленной остановке подачи топлива.**

. АВ то же самое время, программа и последовательно датчик неисправности прекращают работу. Вид неисправности могут быть определены символами, напротив знака датчика:

◀ **Нет запуска**, например, из-за отсутствия сигнала "ЗАКРЫТО" от

переключателя ограничителя "Заслонка Воздуха ЗАКРЫТО" или контакт между терминалами (12) и (4) или (4) и (5); или контакты всех регуляторов и предохранительных устройств в регулируемой системе не закрыты (например, реле давление газа или воздуха, реле температуры или давления, регуляторы температуры или давления).

▲ **Эксплуатационная остановка** из-за отсутствия сигнала "ОТКРЫТО" от переключателя ограничителя "Заслонка Воздуха ОТКРЫТО". Проверьте и отрегулируйте необходимое реле ограничения. Аварийное отключение из-за отсутствия сигнала давления воздуха в начале проверки давления воздуха.

**Р Аварийное отключение из-за отсутствия сигнала давления воздуха** в начале проверки давления воздуха.  
**Все сбой давления воздуха после этого, ведут к аварийному отключению.**

■ **Аварийное отключение** из-за сбоя в цепи контроля пламени.

▼ **Эксплуатационная остановка** из-за отсутствия сигнала положения реле ограничения "Частичная Нагрузка" (воздушная заслонка в положении "Частичная Нагрузка") на терминале (8). Проверьте и отрегулируйте необходимое реле ограничения.

**1 Аварийная остановка** из-за отсутствия сигнала пламени по истечении (1-го) предохранительного периода.

**Все сбой сигнала пламени по истечении предохранительного периода также ведет к аварийной остановке.**

**2 Аварийное отключение** из-за отсутствия сигнала пламени по истечении (2-го) предохранительного периода (сигнал пламени главного пламени с горелками, имеющими газовые клапана поджига).

▮ **Аварийное отключение** из-за сбоя сигнала пламени во время работы горелки или нехватки воздуха.

◀ **Аварийное отключение** во время или после программы контроля из-за постороннего света (например, непотушенного пламени, утечки топливного клапана) или несоответствующего сигнала пламени (например, сбой в цепи контроля пламени или аналогичный случай); см. контроль пламени.

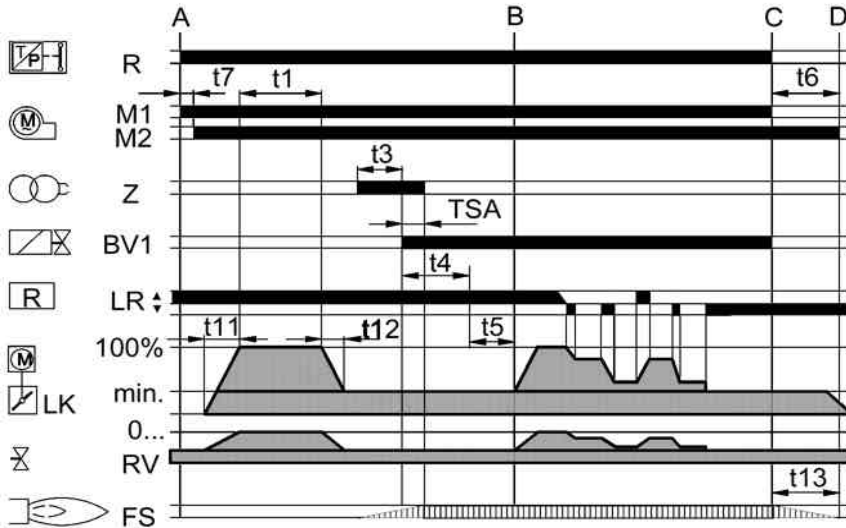
**При аварийном отключении в другое время между запуском и предварительным поджигом, который не был определен символом как выше, это происходит из-за раннего сигнала пламени, которое воспринимается как сбой сигнала.**

**Автомат топки может быть** деблокирован немедленно после аварийного отключения с использованием кнопки деблокировки с сигналом о неисправности или внешним переключателем. После его деблокировки (и после устранения дефекта и эксплуатационной остановкой и после сбой напряжения), программа в любом случае возвращается в исходное положение с напряжением, которое подводилось только к терминалам 7, 9, 10 и 11 в качестве предварительной установки программы контроля. Только на этом этапе, программа автомата топки перезапускает горелку.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Контрольная аппаратура - Привода заслонки

#### АВТОМАТ ТОПКИ LFL 1.../LGK...



R: Регулятор температуры или давления.

M: Привод вентилятора

Z: Трансформатор поджога

BV: Клапан топлива

LR: Регулятор нагрузки

LK: Воздушная заслонка

RV: Постепенная регулировка клапана топлива.

FS: Сигнал пламени

LFL 1.../LGK... вид автомата рассчитан для контроля и наблюдения горелок, работающих согласно постепенному или регулируемому принципу. Детальное техническое описание с техническими данными и информацией проектного планированию принимающее во внимание автомат сжигания вы можете найти в приложении и в настоящем документе. LFL 1...-7451/LGK...

Рабочая схема  
LFL 1.../LGK...

A: Начало интервала  
A-B: Интервал образование пламени  
B: Горелка достигла рабочую мощность  
B-C: Работа горелки (выделение тепла)  
C-D: Обычное отключение  
t1: Период предварительной продувки  
t2: Предохранительный период  
t3: Период предварительного воспламенения.  
t4: Клапан топлива включен  
t5: Регулятор нагрузки включен  
t11: "ОТКРЫТО" время воздушной заслонки.  
t12: "ЗАКРЫТО" время воздушной заслонки.

#### ПРИВОД ЗАСЛОНКИ SQM50...

##### Описание

Привод SQM необходим для использования в двухступенчатом скользящем режиме или для регулировки топлива, газа или в двухтопливных горелках. Двухсторонний привод размещен с синхронным двигателем, который движет вал через коробку передач. Конец вала движет муфту для подачи топлива и элемента регулировки воздуха сжигания.

Привод SQM предназначен для двухпроводной регулировки контролером или переключателем с двухсторонним контактом.

Может быть установлен потенциометр для ряда приложений по требованию клиента.

Ограничение и дополнительные реле установлены путем ручного регулируемого фиксатора с пластинами. Между пластинами установлена шкала для облегчения выбора пунктов переключения.

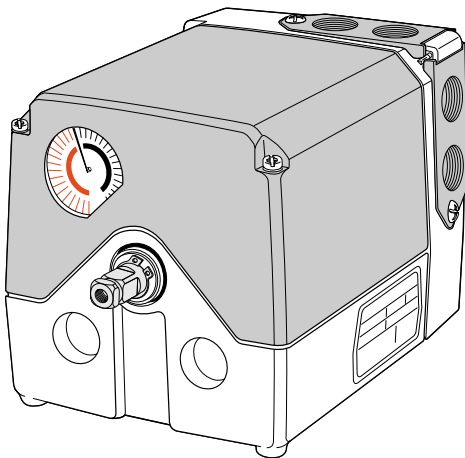
На пластинах регулировки установлен маленький указатель для указания пунктов переключения шкалы между диапазонами установок.

Дополнительная шкала установлена в конце ролика регулировки для указания положения привода.

Блок привода может быть отключен от контрольного элемента рычагом, расположенным на коробке передач.

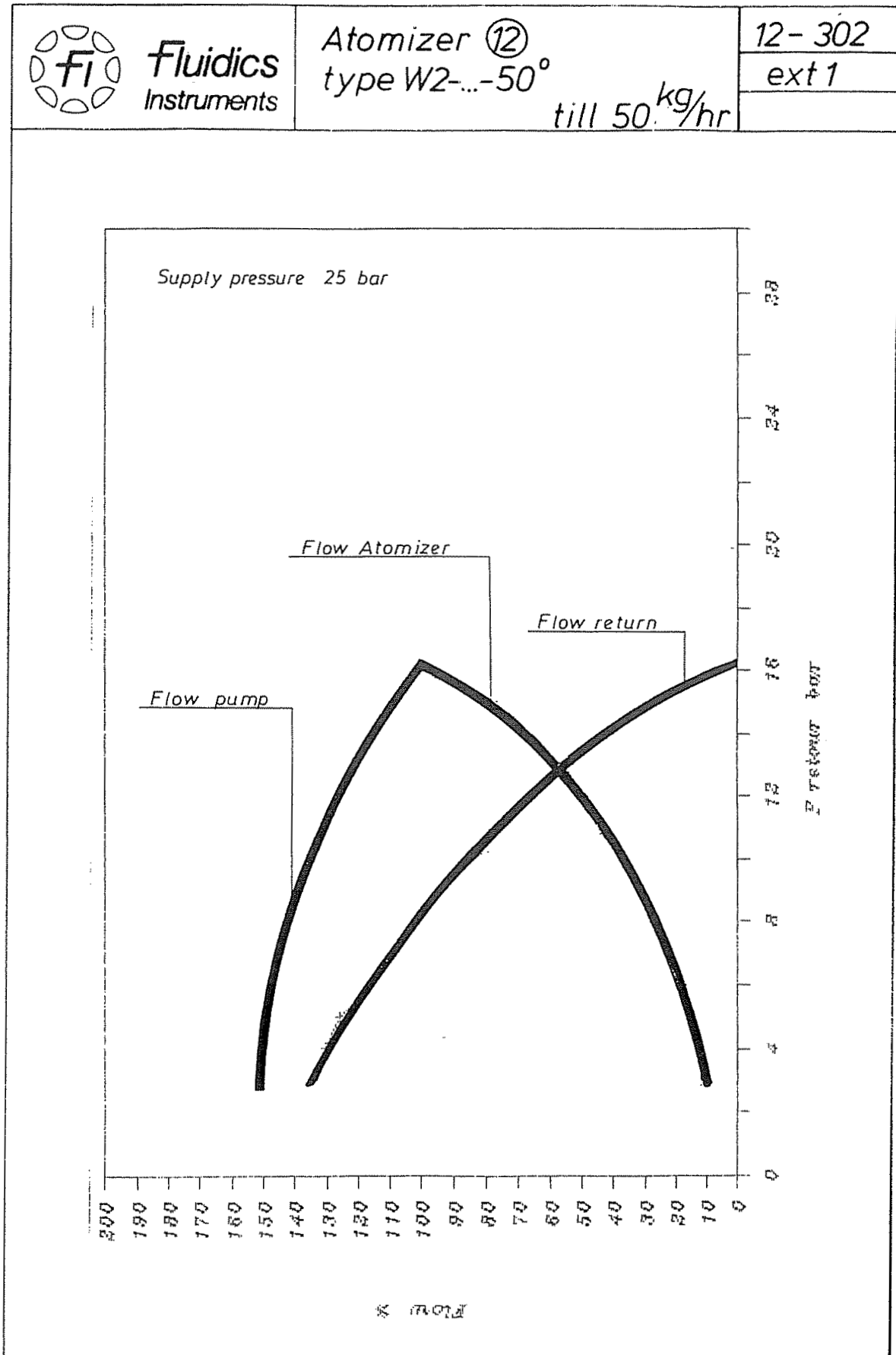
Это позволит выбрать удобное положение пластины ручным способом. Привод и мощность соединены в вертикальном положении рычага.

Кривая топливо-воздух должна располагаться над полным рядом пластин регулировок, чтобы безопасность при эксплуатации была сохранена, когда реле ограничения будет превышено.



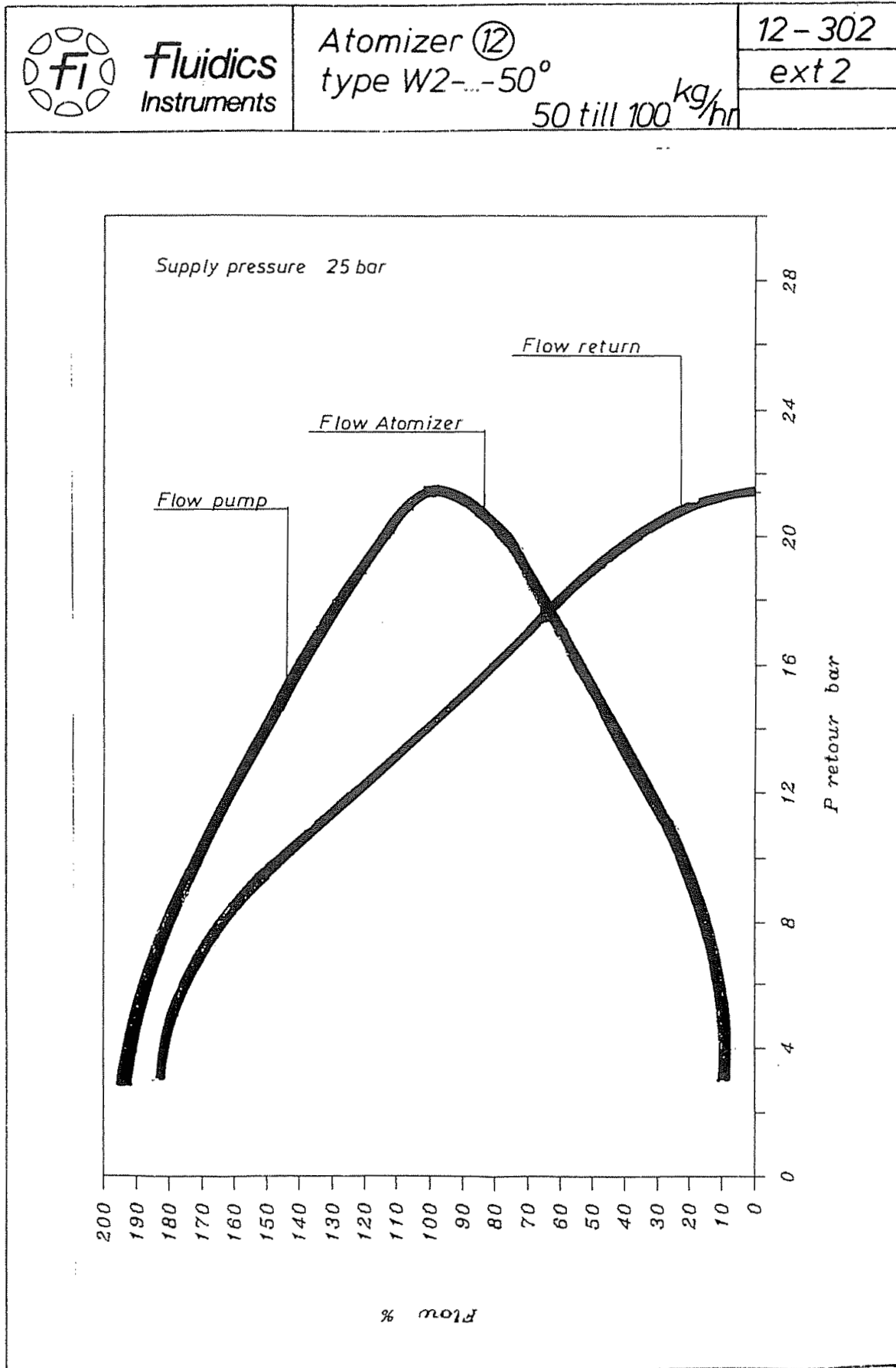
ПРИЛОЖЕНИЕ

Диаграмма форсунок Fluidics



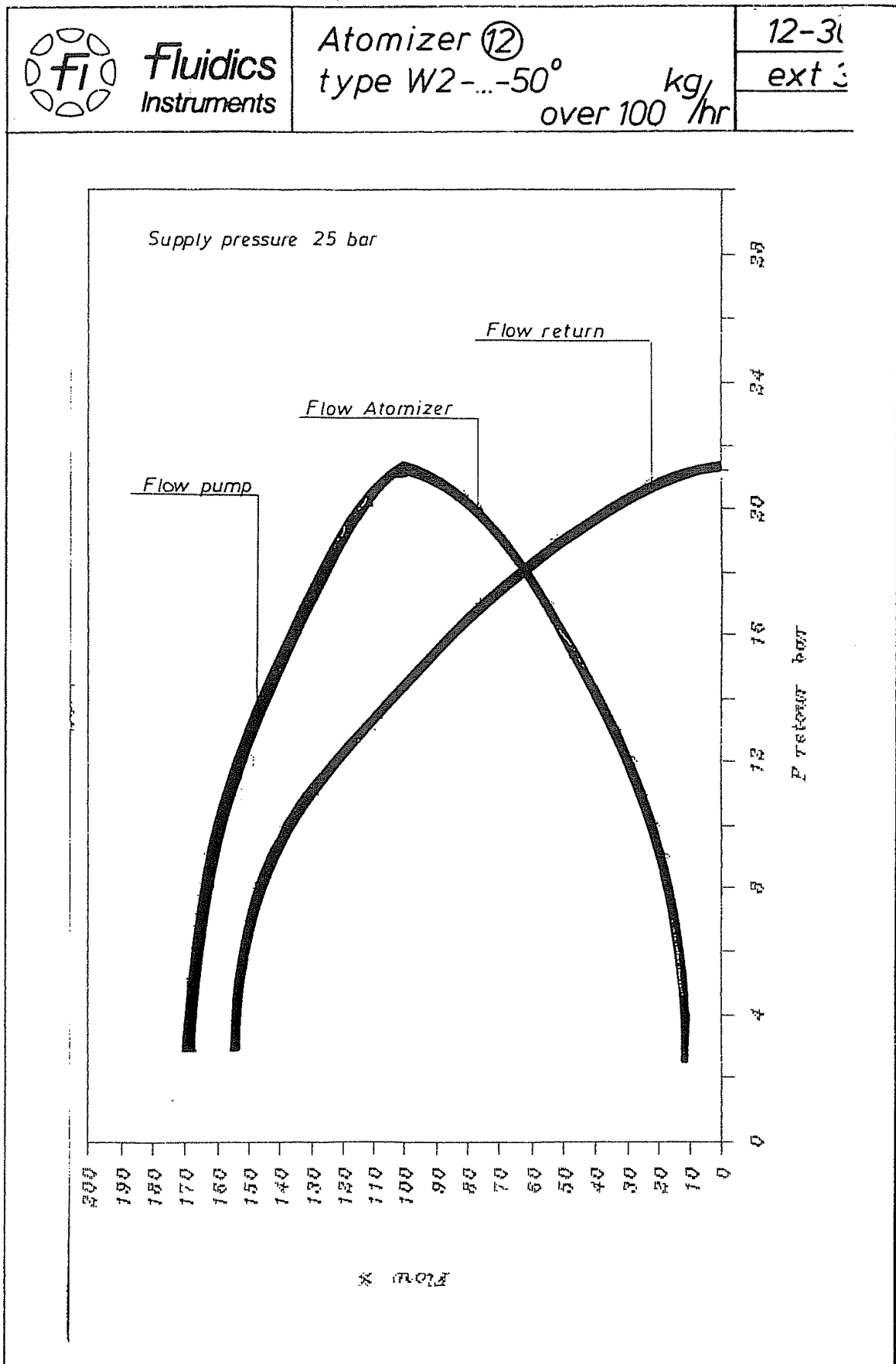
## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Диаграмма форсунок Fluidics



ПРИЛОЖЕНИЕ

Диаграмма форсунок Fluidics







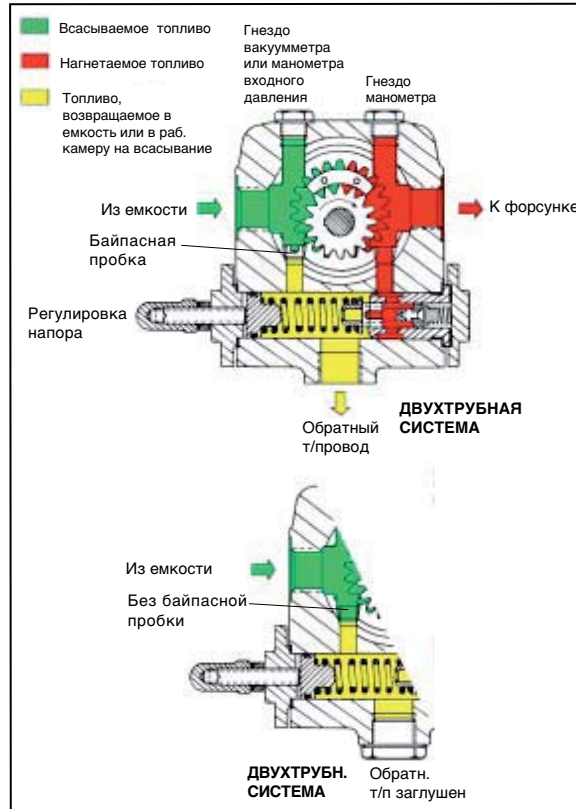
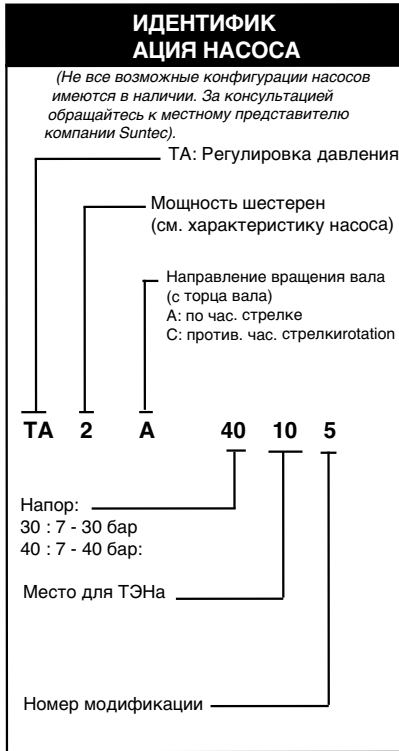


## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Насосы и регуляторы давления

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ НАСОСА SUNTESC TA

Примечание : Все насосы модификации TA готовы к применению в двухтрубных системах (в гнезде для установки вакуумметра установлена байпасная пробка). При использовании в однотрубных системах потребуется снять байпасную пробку и заглушить отверстие обратного трубопровода стальной пробкой с шайбой.



#### Общие сведения

Вид крепления	Фланцевое
Резьба соединений	Цилиндрическая, согл. ISO228/1
Входной и обратный т/провод	G 1/2"
Т/провод к форсунке	G 1/2"
Гнездо манометра	G 1/4"
Гнездо вакуумметра	G 1/4"
Вал	Ø 12 mm
Байпасная пробка	устанавливается в гнездо вакуумметра В 2х-трубной системе; В 1-трубной системе: демонтировать 6-гранным ключом разм. 3/16"
Вес	5,4 кг (TA2) - 5,7 кг (TA3) 6 кг (TA4) - 6,4 кг (TA5)

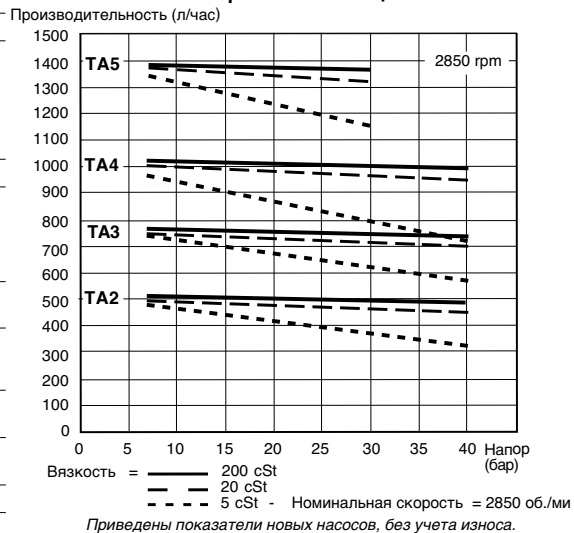
#### Гидравлические характеристики

Диапазон давления в форсунке	30 : 7 - 30 бар 40 : 7 - 40 бар
Заводская регулировка давления	30 бар
Рабочая вязкость	4 - 450 cSt
Температура дизтоплива	0 - 140°C max. in the pump
Давление на входе	Дизтопливо : разрежение не более 0,45 бар во избежание отделения воздуха Мазут: не более 5 бар.
Давление в обратн. т/п	Дизтопливо: не более 5 бар Мазут: не более 5 бар
Номинальная скорость двигателя	не более 3600 об./мин
Крутящий момент	0,3 N.m

#### ТЭН

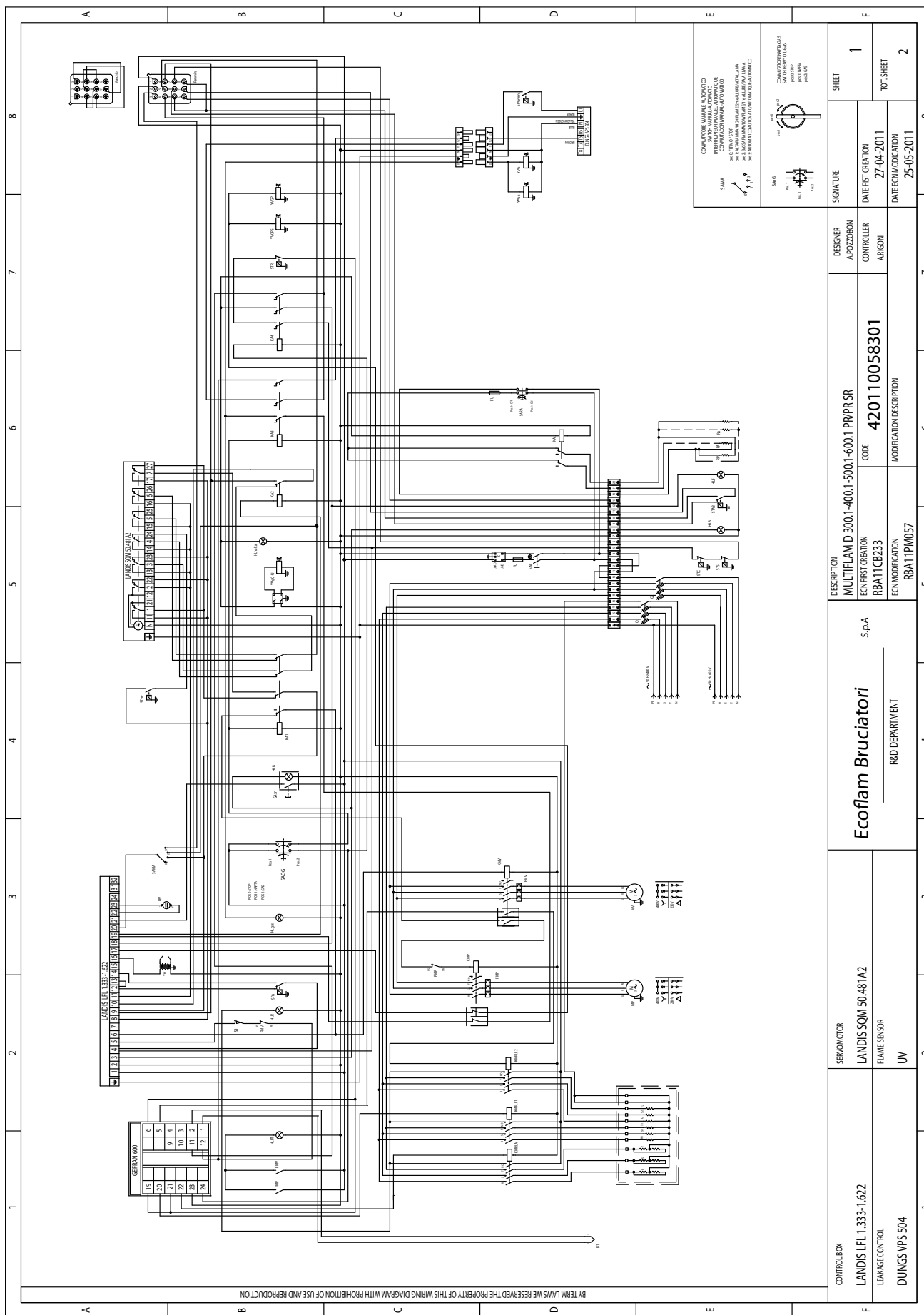
Кожух	Ø 12 mm
Крепление	согласно DIN 40430, NFC 68190 (N°9 elec.)
Номинальная мощность	80-100 W

#### Потребляемая мощность



ПРИЛОЖЕНИЕ

Электрические схемы



## ПРИЛОЖЕНИЕ

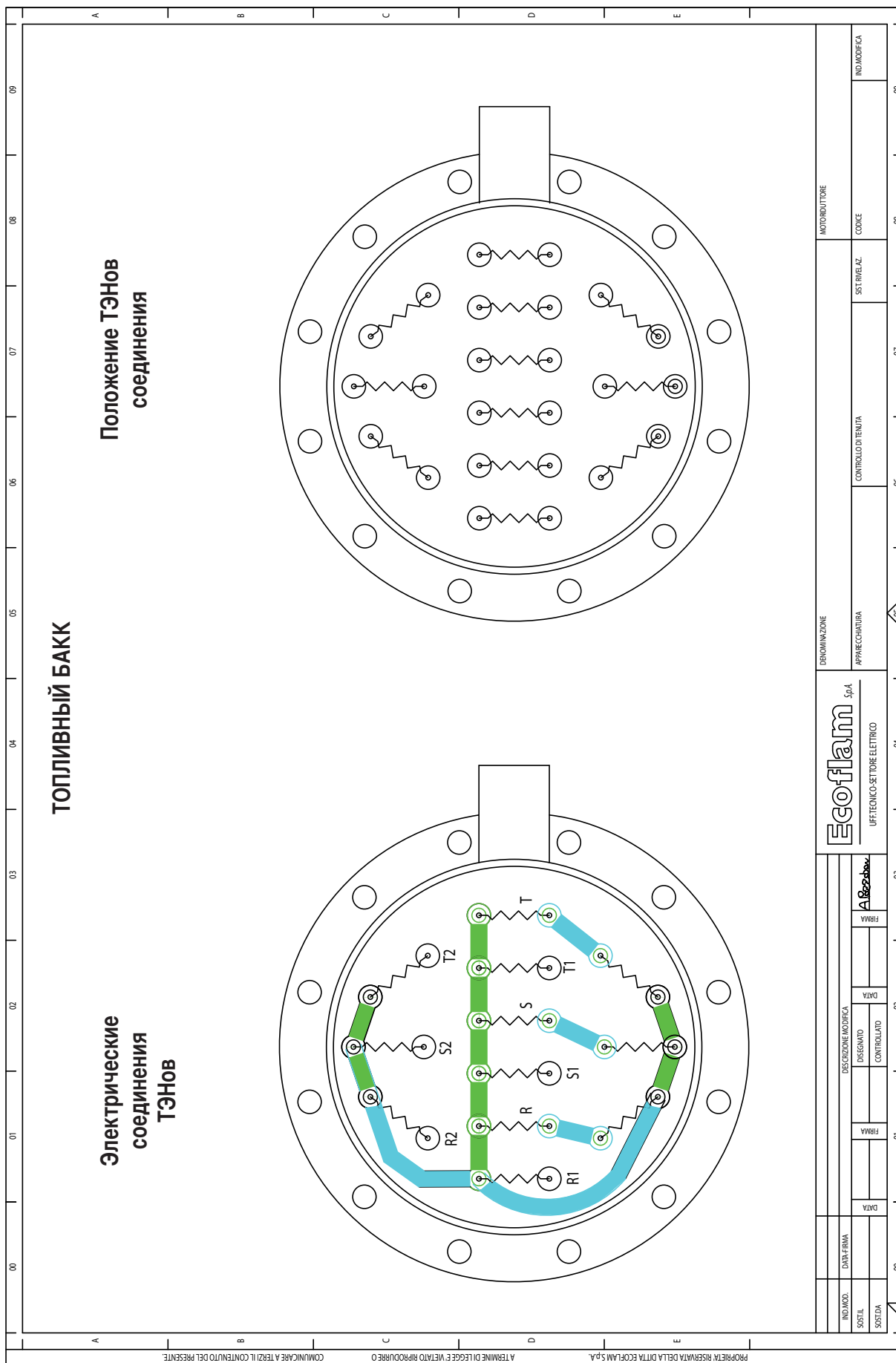
### Электрические схемы

<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 70%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">51</td> <td> <p>FINECORSA LIMIT SWITCH ESPINA DE BLOQUEO RELE TERMO LIMIT SWITCH</p> <p>SAWA CONVATORE MANUALE AUTOMATICO SWITCH (MANUAL/AUTOMATIC) CONV. MAN. AUTOM. AUTOMATIC CONV. MAN. AUTOM. AUTOMATIC</p> <p>SAVF PILASERVISER SCSO AIRPRECECAPIRA RESET LOCK OUT BUTTON REARNE DE LA CORRALINA</p> <p>SARA INTERFERENZE RESISTENZE AUSILIARE INTERFER. RESIST. AUXILIARES INTERFER. RESISTENCIA AUXILIAR</p> </td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> </table>				51	<p>FINECORSA LIMIT SWITCH ESPINA DE BLOQUEO RELE TERMO LIMIT SWITCH</p> <p>SAWA CONVATORE MANUALE AUTOMATICO SWITCH (MANUAL/AUTOMATIC) CONV. MAN. AUTOM. AUTOMATIC CONV. MAN. AUTOM. AUTOMATIC</p> <p>SAVF PILASERVISER SCSO AIRPRECECAPIRA RESET LOCK OUT BUTTON REARNE DE LA CORRALINA</p> <p>SARA INTERFERENZE RESISTENZE AUSILIARE INTERFER. RESIST. AUXILIARES INTERFER. RESISTENCIA AUXILIAR</p>	8	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 70%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">USCITE RELE DEL REGOLATORE OUT 1:AMMRLA OUT 2:AMRL1 1 OUT 3:AMRL1 2 OUT 4:TERMOSTATO DI ACCENSIONE</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> </table>				A	USCITE RELE DEL REGOLATORE OUT 1:AMMRLA OUT 2:AMRL1 1 OUT 3:AMRL1 2 OUT 4:TERMOSTATO DI ACCENSIONE	7	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 70%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">B</td> <td> <p>REGOLAZIONE CANINE PER MULTIFLAM 300.1-400.1-500.1-600.1 PR/PR</p> <p>I. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA MASSIMA FANMA MFTA II. CANNA DI REGOLAZIONE CHIUSURA TOTALE III. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA ACCENSIONE GAS IV. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA MASSIMA FANMA MFTA V. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA BASSA FANMA GAS VI. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA BASSA FANMA MFTA VII. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA MASSIMA FANMA GAS VIII. CANNA DI UTILIZZAZIONE</p> </td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> </table>				B	<p>REGOLAZIONE CANINE PER MULTIFLAM 300.1-400.1-500.1-600.1 PR/PR</p> <p>I. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA MASSIMA FANMA MFTA II. CANNA DI REGOLAZIONE CHIUSURA TOTALE III. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA ACCENSIONE GAS IV. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA MASSIMA FANMA MFTA V. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA BASSA FANMA GAS VI. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA BASSA FANMA MFTA VII. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA MASSIMA FANMA GAS VIII. CANNA DI UTILIZZAZIONE</p>	6	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 70%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C</td> <td> </td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> </table>				C		5	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 70%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">D</td> <td> </td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> </table>				D		4	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 70%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">E</td> <td> </td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>				E		3	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 70%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">F</td> <td> <p>CONTROL BOX LANDIS LFL 1.333-1.622</p> <p>LEAKAGE CONTROL DUNGS VPS 504</p> </td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>				F	<p>CONTROL BOX LANDIS LFL 1.333-1.622</p> <p>LEAKAGE CONTROL DUNGS VPS 504</p>	2	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 70%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SERVOMOTOR</td> <td style="text-align: center;">LANDIS SQM50481A2</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">FLAME SENSOR</td> <td style="text-align: center;">UV</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </table>				SERVOMOTOR	LANDIS SQM50481A2	1	FLAME SENSOR	UV	2	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 70%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Ecoflam Bruciatori</td> <td style="text-align: center;">S.p.A</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">R&amp;D DEPARTMENT</td> <td style="text-align: center;">RBA11PM057</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DESCRIPTION</td> <td style="text-align: center;">MULTIFLAM D 300.1-400.1-500.1-600.1 PR/PS SR</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ECON FIRST CREATION</td> <td style="text-align: center;">RBA11CB233</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ECON MODIFICATION</td> <td style="text-align: center;">RBA11PM057</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CODE</td> <td style="text-align: center;">4201 10058301</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">MODIFICATION DESCRIPTION</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DESIGNER</td> <td style="text-align: center;">A. Cecebbio</td> <td style="text-align: center;">11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">CONTROLLER</td> <td style="text-align: center;">A. BIGNONI</td> <td style="text-align: center;">12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DATE FIRST CREATION</td> <td style="text-align: center;">27-04-2011</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DATE ECON MODIFICATION</td> <td style="text-align: center;">25-05-2011</td> <td style="text-align: center;">14</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SIGNATURE</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SHEET</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TOT. SHEET</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">17</td> </tr> </table>				Ecoflam Bruciatori	S.p.A	4	R&D DEPARTMENT	RBA11PM057	5	DESCRIPTION	MULTIFLAM D 300.1-400.1-500.1-600.1 PR/PS SR	6	ECON FIRST CREATION	RBA11CB233	7	ECON MODIFICATION	RBA11PM057	8	CODE	4201 10058301	9	MODIFICATION DESCRIPTION		10	DESIGNER	A. Cecebbio	11	CONTROLLER	A. BIGNONI	12	DATE FIRST CREATION	27-04-2011	13	DATE ECON MODIFICATION	25-05-2011	14	SIGNATURE		15	SHEET	2	16	TOT. SHEET	2	17
51	<p>FINECORSA LIMIT SWITCH ESPINA DE BLOQUEO RELE TERMO LIMIT SWITCH</p> <p>SAWA CONVATORE MANUALE AUTOMATICO SWITCH (MANUAL/AUTOMATIC) CONV. MAN. AUTOM. AUTOMATIC CONV. MAN. AUTOM. AUTOMATIC</p> <p>SAVF PILASERVISER SCSO AIRPRECECAPIRA RESET LOCK OUT BUTTON REARNE DE LA CORRALINA</p> <p>SARA INTERFERENZE RESISTENZE AUSILIARE INTERFER. RESIST. AUXILIARES INTERFER. RESISTENCIA AUXILIAR</p>	8																																																																																																						
A	USCITE RELE DEL REGOLATORE OUT 1:AMMRLA OUT 2:AMRL1 1 OUT 3:AMRL1 2 OUT 4:TERMOSTATO DI ACCENSIONE	7																																																																																																						
B	<p>REGOLAZIONE CANINE PER MULTIFLAM 300.1-400.1-500.1-600.1 PR/PR</p> <p>I. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA MASSIMA FANMA MFTA II. CANNA DI REGOLAZIONE CHIUSURA TOTALE III. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA ACCENSIONE GAS IV. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA MASSIMA FANMA MFTA V. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA BASSA FANMA GAS VI. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA BASSA FANMA MFTA VII. CANNA DI REGOLAZIONE ARIA MASSIMA FANMA GAS VIII. CANNA DI UTILIZZAZIONE</p>	6																																																																																																						
C		5																																																																																																						
D		4																																																																																																						
E		3																																																																																																						
F	<p>CONTROL BOX LANDIS LFL 1.333-1.622</p> <p>LEAKAGE CONTROL DUNGS VPS 504</p>	2																																																																																																						
SERVOMOTOR	LANDIS SQM50481A2	1																																																																																																						
FLAME SENSOR	UV	2																																																																																																						
Ecoflam Bruciatori	S.p.A	4																																																																																																						
R&D DEPARTMENT	RBA11PM057	5																																																																																																						
DESCRIPTION	MULTIFLAM D 300.1-400.1-500.1-600.1 PR/PS SR	6																																																																																																						
ECON FIRST CREATION	RBA11CB233	7																																																																																																						
ECON MODIFICATION	RBA11PM057	8																																																																																																						
CODE	4201 10058301	9																																																																																																						
MODIFICATION DESCRIPTION		10																																																																																																						
DESIGNER	A. Cecebbio	11																																																																																																						
CONTROLLER	A. BIGNONI	12																																																																																																						
DATE FIRST CREATION	27-04-2011	13																																																																																																						
DATE ECON MODIFICATION	25-05-2011	14																																																																																																						
SIGNATURE		15																																																																																																						
SHEET	2	16																																																																																																						
TOT. SHEET	2	17																																																																																																						

BY TERM LAWS WE RESERVD THE PROPERTY OF THIS WIRING DIAGRAM WITH PROHIBITION OF USE AND REPRODUCTIONS

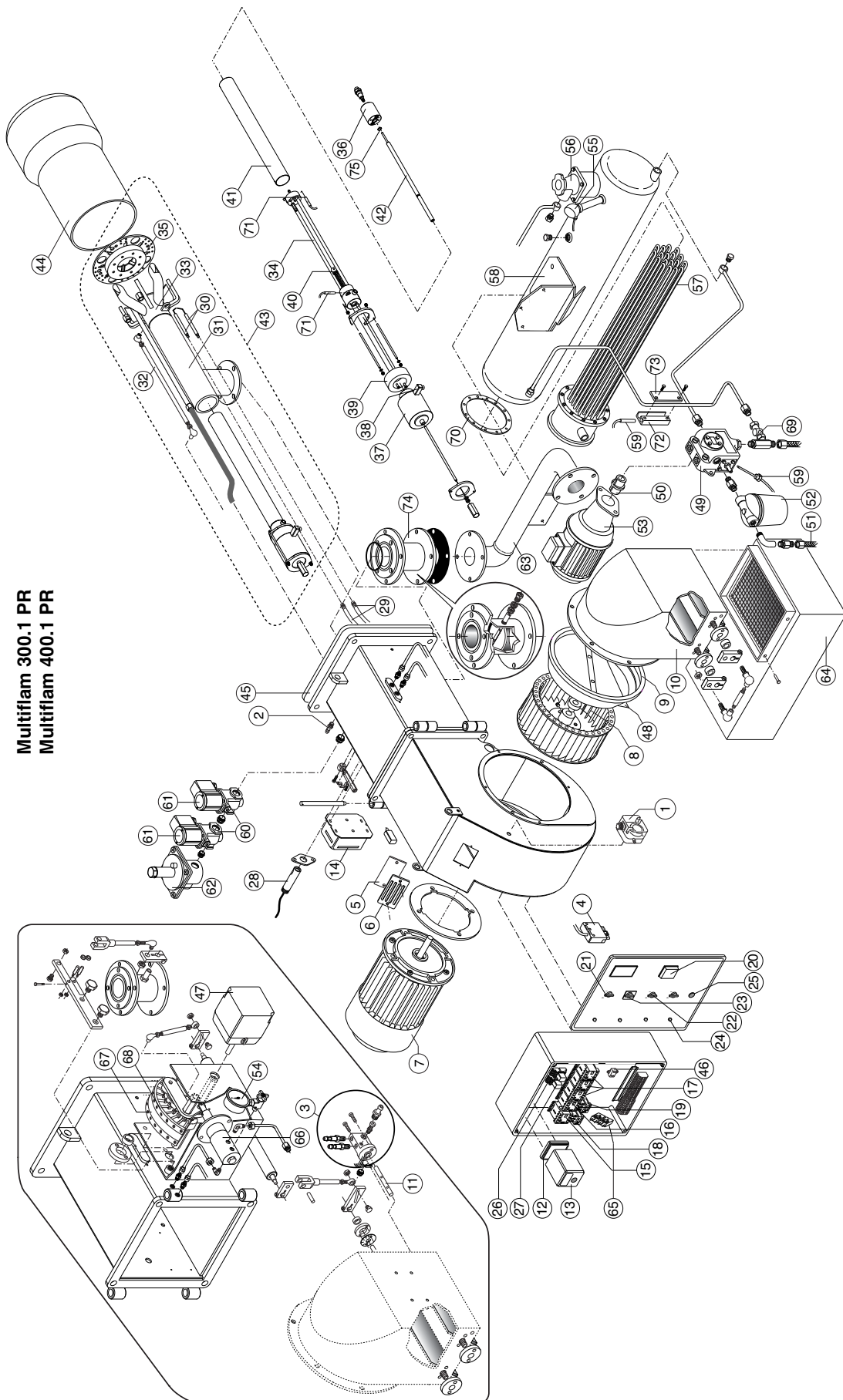
ПРИЛОЖЕНИЕ

Электрические схемы



## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Запчасти



## ПРИЛОЖЕНИЕ

## Запчасти

№	Описание		MULTIFLAM 300.1 PR	MULTIFLAM 400.1 PR
			code	code
1	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	DUNGS LGW10 A2P	65323047	65323047
2	ШТЕКЕР WIELAND		65321341	65321341
3	ГНЕЗДО ОТБОРА ДАВЛЕНИЯ В СБОРЕ		65322346	65322346
4	КРЫШКА	6 pin	65322072	65322072
5	СМОТРОВОЕ СТЕКЛО		65320487	65320487
6	РАМКА СМОТРОВОГО СТЕКЛА		65320488	65320488
7	ДВИГАТЕЛЬ	5,5 k W	65325357	-
		7,5 k W	-	65325350
8	ВЕНТИЛЯТОР	320 x 150	65321800	65321800
9	ВОЗДУХОВОД		65320645	65320645
10	КОЖУХ ВОЗДУХОВОДА		65324357	65324357
11	ТРУБКА ВОЗДУХОЗАБОРА		65321230	65321230
12	МОНТАЖН. ПЛАСТИНА АППАРАТУРЫ УПРАВЛ	SIEMENS	65320091	65320091
13	АППАРАТУРА УПРАВЛЕНИЯ	SIEMENS LFL1.333	65320031	65320031
14	ТРАНСФОРМАТОР	BRANMA T8	65323222	65323222
15	ПУСКАТЕЛЬ	AEG LS15K.00	65323136	65323136
16	ПУСКАТЕЛЬ (НАСОСА)	AEG LS05.10	65323132	65323132
17	ПУСКАТЕЛЬ	AEG LS7K.10	65324097	65324097
		AEG LS4K.10	65323133	65323133
18	ТЕПЛОЕ РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ	AEG 14,5-18A	65323120	65323120
19	ТЕПЛОЕ РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ (НАСОСА)	AEG 3-4,7A	65323116	65323116
20	РЕГУЛЯТОР ТЕМПЕРАТУРЫ	GEFRAN 600-R	65322045	65322045
21	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	Comepi	65324098	65324098
22	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВИДОВ ТОПЛИВА	Comepi a.ECX1	65324099	65324099
23	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ	RCK 194L-E12-8751	65326257	65326257
24	ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА	LYVIA 10X28 BA9S	65324100	65324100
25	КНОПКА ВОЗВРАТА	COMEPi art.ECX1201	65324101	65324101
26	МОНТАЖНАЯ ПЛАСТИНА РЕЛЕ	Finder 5532	65323149	65323149
		Finder 5534	65323150	65323150
27	РЕЛЕ	Finder 5532	65323139	65323139
		Finder 5534	65323140	65323140
28	ФОТОЭЛЕМЕНТ	SIEMENS QRA 2	65320075	65320075
29	ПРОВОД РОЗЖИГА	TC	65320946	65320946
		TL	65320947	65320947
30	ЭЛЕКТРОДЫ РОЗЖИГА		65325222	65325222
31	КРЕПЕЖНАЯ ТРУБКА ОГНЕВОЙ ГОЛОВКИ	TC	65324082	65324082
		TL	65324081	65324081
32	РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ШТОК ОГНЕВОЙ ГОЛОВКИ	TC	65324086	65324086
		TL	65324085	65324085
33	ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА	TC	65324084	65324084
		TL	65324083	65324083
34	ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА ДЛЯ МАЗУТА	TC	65324266	65324266
		TL	65321722	65321722
35	ПЕРЕДНИЙ ДИСК		65320820	65320820
36	ДЕРЖАТЕЛЬ ФОРСУНКИ		65320709	65320709
37	КАТУШКА	EL011	65323809	65323809
38	ДЕРЖАТЕЛЬ КАТУШКИ	EL011	65323571	65323571
39	КОЛЬЦО		65321721	65321721
40	ДЕРЖАТЕЛЬ ПРУЖИНЫ		65321720	65321720
41	ТРУБКА	TC	65324292	65324292
		TL	65324676	65324676
42	СТЕРЖЕНЬ ДЕРЖАТЕЛЯ ФОРСУНКИ	TC	65324268	65324268
		TL	65324269	65324269
43	ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА В СБОРЕ	TC		
		TL		
44	СТАКАНА	TC	65325863	65325041
		TL	65325864	65326010
45	ФЛАНЕЦ ISOMART		65321125	65321125
46	ФИЛЬТР ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ		65323170	65323170
47	РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА	SIEMENS SQM50.381A2	65322902	65322902

TC = КОРОТКАЯ ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА TL = ДЛИННАЯ ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### Запчасти

№	DESCRIPTION		MULTIFLAM 300.1 PR	MULTIFLAM 400.1 PR
			code	code
48	ДЕФЛЕКТОР		-	65320627
49	ТОПЛИВНЫЙ НАСОС	SUNTEC TA3C40105	65322992	65322992
50	МУФТА		65325386	65325386
51	ГИБКИЕ ШЛАНГИ	TN 25X1500 C/T	65323181	65323181
52	ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР	70501/03	65324103	65324103
53	ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА	1100 W	65325356	65325356
54	МАНОМЕТР	CEWAL R1/4 D50-40BAR	65324105	65324105
55	ТЕРМОПАРА	TC6MD2JBC	65322046	65322046
56	ФИЛЬТР	U21008/01	65323158	65323158
57	НАГРЕВАТЕЛЬ	18000 W	65323088	-
		21000 W	-	65323089
58	ТОПЛИВНЫЙ БАК		65324088	65324088
59	НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ	50 W	65323072	65323072
60	ПИЛОТНЫЙ ГАЗОВЫЙ КЛАПАН	BRAHMA EG12SRGMO	65323595	65323595
61	КАТУШКА	BRAHMA EG12SR	65323707	65323707
62	СТАБИЛИЗАТОР ДАВЛЕНИЯ/ФИЛЬТР	1/2 FG1B 15	65325208	65325208
63	ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ПАТРУБОК		65325466	65325466
64	ШУМОГЛУШИТЕЛЬ		65324107	65324107
65	ТЕРМОСТАТ	IMIT TR2 40/200	65323147	65323147
66	РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА	B-P-PRO-2 a.070H0136	65323165	-
		B-P-PRO-2 a.070H0138	-	65323166
67	РЕГУЛИРОВКА ГАЗА		65322355	65322355
68	РЕГУЛИРОВКА ЖИДКОГО ТОПЛИВА		65322356	65322356
69	ОБРАТНЫЙ КЛАПАН	NAFTA ART. FZVR10 3/8	65322205	65322205
70	ПРОКЛАДКА ТОПЛИВНЫЙ БАК		65324010	65324010
71	НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ	30 W	65324207	65324207
72	ДЕРЖАТЕЛЬ ТЭНА		65321716	65321716
73	ПЛАСТИНКА		65321717	65321717
74	УЗЕЛ ДРОССЕЛЬНОГО КЛАПАНА		65325510	65325510
75	NOZZLE HOLDER SEAL		65325363	65325363

TC = КОРОТКАЯ ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА TL = ДЛИННАЯ ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА





[The body of the page contains a series of horizontal lines for writing.]

# Ecoflam

## **Ecoflam Bruciatori S.p.A.**

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

Tel. +39 0423 719500

Fax +39 0423 719580

<http://www.ecoflam-burners.com>

e-mail: [export@ecoflam-burners.com](mailto:export@ecoflam-burners.com)

Società soggetta alla direzione e al coordinamento di Ariston Thermo S.p.A.

Via A. Merloni, 45 - 60044 Fabriano (AN) - CF 01026940427

Ecoflam Bruciatori S.p.A. reserves the right to make any adjustments, without prior notice, which is considered necessary or useful to its products, without affecting their main features

Ecoflam Bruciatori S.p.A. si riserva il diritto di apportare ai prodotti le modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicarne le caratteristiche principali.

La maison Ecoflam Bruciatori S.p.A. se réserve le droit d'apporter les modifications qu'elle jugera nécessaires ou utiles à ses produits sans pour autant nuire à leurs caractéristiques principales

Ecoflam Bruciatori S.p.A. se reserva el derecho a introducir en sus productos todas las modificaciones que considere necesarias o utiles, sin perjudicar sus características

"Ecoflam Bruciatori S.p.A." оставляет за собой право вносить в конструкцию оборудования любые необходимые изменения без особого предупреждения