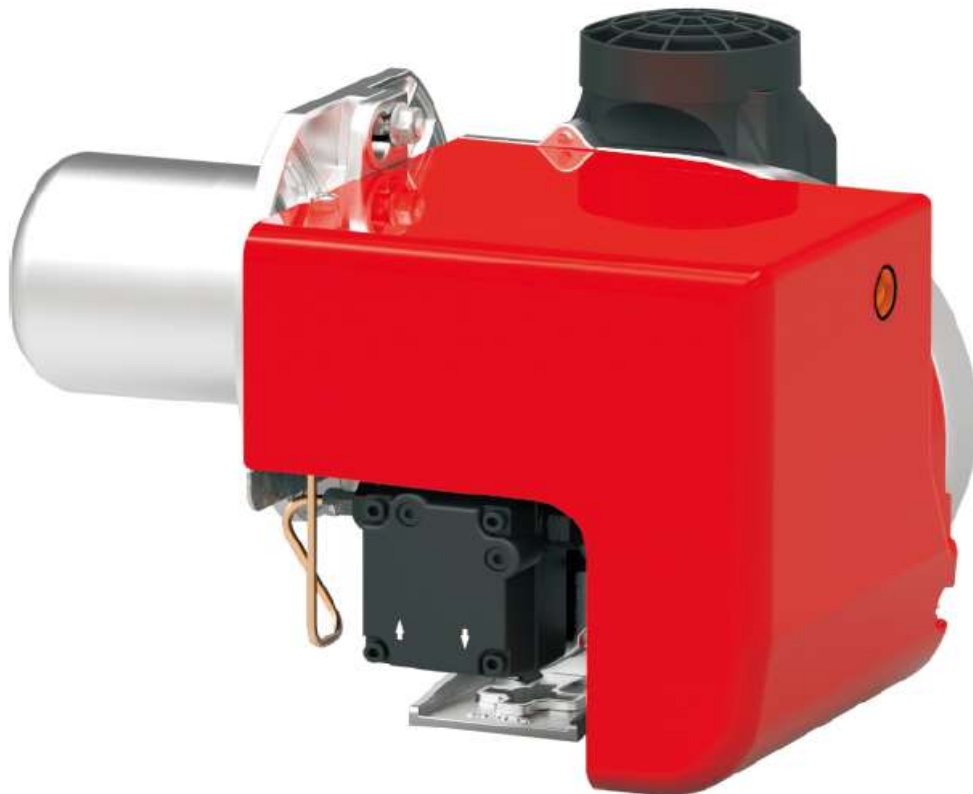




Руководство по эксплуатации горелок на
дизельном топливе

FAL3-5-8-12-15-20-30

FAL3-5-8-12-15-20-30R





Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ	01
2. УВЕДОМЛЕНИЯ	02
3. БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА	05
4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	06
4.1. ОБОЗНАЧЕНИЯ	
4.2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ	
4.3. КОМПОНЕНТЫ ГОРЕЛКИ	
4.4. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ	
4.5. ДИАГРАММЫ РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА	
5. УСТАНОВКА ГОРЕЛКИ	13
5.1. МОНТАЖ ГОРЕЛКИ	
5.2. СОЕДИНЕНИЕ ТОПЛИВОПРОВОДА	
5.3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЦЕПИ	
5.4. СХЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА	
5.5. ТОПЛИВНЫЙ НАСОС	
5.6. РЕГУЛИРОВКА СОПЛОВОЙ СБОРКИ	
5.7. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФОРСУНКИ, ДИСКА ПЛАМЕНИ, ЭЛЕКТРОДА РОЗЖИГА	
6. РАБОТА ГОРЕЛКИ	20
6.1. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ	
6.2. ПРИНЦИП РАБОТЫ ГОРЕЛКИ	
6.3. FAL3-5-8-12-15-20-30R двухступенчатое регулирование. Принцип работы горелки	
6.4. РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	
7. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ	24
7.1. LOA24...Автомат горения	
7.2. LMO24...Автомат горения	
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	28
9. СХЕМА ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	29
10. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ	32

1. ВВЕДЕНИЕ

FAL3-5-8-12-15-20-30 газовая автоматическая одноступенчатая горелка, которая работает на дизельном топливе.

FAL3-5-8-12-15-20-30 R газовая автоматическая двухступенчатая горелка, которая работает на дизельном топливе.

Это компонент для большинства отопительных приборов, таких как водогрейный или паровой котел, воздухонагреватель и т.д.

Топливо:

Теплотворная способность дизельного топлива: $H_i = 42,7 \text{ МДж/кг} = 10200 \text{ ккал/кг}$

Горелка оснащена двигателем вентилятора, который подает достаточно воздуха для поддержания хорошего горения топлива при достаточно высоком и стабильном давлении.

Поставка дизельного топлива Макс. вязкость $1.50 \text{ E} @ 20 \text{ }^\circ\text{C}$.

Топливо следует отфильтровать перед подачей в насос горелки. Максимальная толщина ячейки сетки составляет 125 мкм.

Давление на входе дизельного топлива было установлено поставщиком; пожалуйста, обратитесь к разделу "Топливный насос".

Коэффициент регулировки горелки составляет 1:2.

Максимальный расход воздуха для поддержания горения: требуется 15 м³ воздуха на 1 кг топлива.

Автомат горения горелки постоянно контролирует работу горелки.

Температура/давление в котле регулирует мощность горелки.

Степень защиты IP20

Электропитание

Напряжение: ~1ф 230 В (-15%...+10%) Частота: 50 Гц

Рабочий диапазон температуры окружающей среды: 0...+40°C.

Проверьте приведенные ниже пункты перед первым запуском горелки:

- Подключение (направление вращения двигателя).
- Настройка и управления.
- Котел и другое оборудование находятся в процессе эксплуатации.
- Достаточное количество воздуха на горение.
- Откройте топливный клапан
- В топливном баке достаточно топлива
- Достаточная температура топлива, его вязкость составляет 4-12 мм²/S (макс. +60 °C)
- Ознакомьтесь с инструкцией поставщика горелок и котлов для ознакомления

2. УВЕДОМЛЕНИЯ

2.1 ОБЪЯВЛЕНИЯ

Руководство по эксплуатации, прилагаемое к горелке :

Является неотъемлемой и незаменимой частью изделия и не должна отделяться от него; поэтому ее необходимо бережно хранить для проведения любых необходимых консультаций и она должна сопровождать горелку, даже если она передана другому владельцу или пользователю или в другую систему. Если руководство утеряно или повреждено, необходимо запросить другую копию в местной службе технической помощи ;

Предназначен для использования квалифицированным персоналом ;




Содержит важные указания и инструкции, касающиеся безопасности установки, запуска, использования и технического обслуживания горелки.

Символы, используемые в руководстве :



В некоторых частях руководства вы увидите треугольные знаки ОПАСНОСТИ. Обратите на них большое внимание, поскольку они указывают на ситуацию потенциальной опасности

2.2. Основные опасности

Опасности могут быть трех уровней, как указано ниже.

 ОПАСНО	Максимальный уровень опасности! Этот символ указывает на операции, которые при неправильном выполнении могут привести к серьезным травмам, летальному исходу или долгосрочному риску для здоровья.
 ВНИМАНИЕ	Этот символ указывает на операции, которые при неправильном выполнении могут привести к серьезным травмам, смерти или долгосрочному риску для здоровья.
 ОСТОРОЖНО	Этот символ указывает на операции, которые при неправильном выполнении могут привести к повреждению оборудования и/или травмам людей.


2.3. Другие символы

 ОПАСНО	ОПАСНОСТЬ: КОМПОНЕНТЫ, НАХОДЯЩИЕСЯ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ Этот символ указывает на операции, которые при неправильном выполнении приводят к поражению электрическим током со летальным исходом
	ОПАСНОСТЬ: ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ Этот символ указывает на наличие легковоспламеняющихся материалов.

	<p>ОПАСНОСТЬ: РАЗДАВЛИВАНИЕ КОНЕЧНОСТЕЙ Этот символ указывает на наличие движущихся частей; опасность раздавливания конечностей.</p>
	<p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ДВИЖУЩИЕСЯ ЧАСТИ Этот символ указывает на то, что вы должны держать конечности подальше от движущихся механических частей; существует опасность раздавливания.</p>
	<p>ОПАСНОСТЬ: ВЗРЫВ Этот символ указывает на места, где может присутствовать взрывоопасная атмосфера. Взрывоопасная атмосфера определяется как смесь - при атмосферных условиях - воздуха и легковоспламеняющихся веществ в виде газов, паров, тумана или пыли, в которой послеоспламенения горение распространяется на всю не сгоревшую смесь.</p>
	<p>СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ Эти символы указывают на оборудование, которое оператор должен носить и хранить для защиты от угроз безопасности и/или здоровью во время работы.</p>
	<p>ОБЯЗАТЕЛЬСТВО ПО СБОРКЕ КРЫШКИ И ВСЕХ СРЕДСТВ БЕЗОПАСНОСТИ И УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ Этот символ указывает на необходимость повторной сборки крышки и всех предохранительных устройств горелки после любых операций по техническому обслуживанию, чистке или проверке.</p>
	<p>защита окружающей среды Этот символ указывает на необходимость использования оборудования с уважением к окружающей среде.</p>
	<p>ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Этот символ указывает на важную информацию, которую вы должны иметь в виду.</p>
	<p>Этот символ указывает на список.</p>

2.4. Гарантия и ответственность

Производитель гарантирует свои новые изделия с момента установки в соответствии с действующими правилами и/или договором купли-продажи. В момент первого запуска убедитесь, что горелка является составной и комплектной.

 ОПАСНО	Несоблюдение информации, приведенной в данном руководстве, небрежность при эксплуатации, неправильная установка и проведение несанкционированных модификаций приведут к аннулированию производителем гарантии, поставляемой вместе с горелкой.
--	--

В частности, права на гарантию и ответственность больше не будут действительны в случае повреждения вещей или травмирования людей, если такое повреждение/травма были вызваны любой из следующих причин:

- Неправильная установка, запуск, эксплуатация и техническое обслуживание горелки;
- Неправильное или неразумное использование горелки;
- Вмешательство неквалифицированного персонала;
- Внесение несанкционированных изменений в оборудование;
- Использование горелки с неисправными, неправильно установленными и/или неработающими предохранительными устройствами;
- Установка непроверенных дополнительных компонентов на горелку;
- Включение горелки неподходящим топливом;
- Неисправности в системе подачи топлива ;
- Продолжение использования горелки при возникновении неисправности;
- Неправильно выполненные ремонтные работы и/или капитальный ремонт;
- Модификация камеры сгорания со вставками, препятствующими регулярному развитию конструктивно установленного пламени;
- Недостаточный и ненадлежащий надзор и уход за теми компонентами горелки, которые с наибольшей вероятностью подвержены износу;
- Использование не оригинальных компонентов, включая запасные части, комплекты, аксессуары и дополнительные опции;
- Форс-мажорные обстоятельства.

Кроме того, производитель не несет никакой ответственности за несоблюдение содержания данного руководства

3. БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА

3.1. Вступление

Горелки были спроектированы и изготовлены в соответствии с действующими нормами и директивами, с применением известных технических правил безопасности и учетом всех потенциальных опасных ситуаций. Однако необходимо иметь в виду, что неосторожное и неуклюжее использование оборудования может привести к летальному исходу для пользователя или третьих лиц, а также к повреждению горелки или других предметов. Невнимательность, легкомыслие и чрезмерная самоуверенность часто становятся причиной несчастных случаев; то же самое относится к усталости и сонливости.

Хорошей идеей будет запомнить следующее:

Горелку следует использовать только в соответствии с четким описанием. Любое другое использование следует считать ненадлежащим и, следовательно, опасным.

В частности:


Модификация горелки с целью изменения ее производительности и назначения не допускается.

Горелка должна использоваться в образцовых условиях технической безопасности.

Любые нарушения, которые могут поставить под угрозу безопасность, должны быть быстро устранены.

Вскрытие или вмешательство в компоненты горелки запрещено, за исключением деталей, требующих технического обслуживания.

Замене подлежат только те детали, которые предусмотрены производителем

 ВНИМАНИЕ	<p>Производитель гарантирует безопасность и надлежащее функционирование только в том случае, если все компоненты горелки целы и расположены правильно</p>
--	---

3.2. Обучение персонала

Пользователь - это физическое лицо, организация или компания, которые приобрели устройство и намереваются использовать его для определенной цели. Он отвечает за оборудование и за обучение людей, работающих вокруг нее. Пользователь:

обязуется доверить эксплуатацию оборудования исключительно надлежащим образом обученному и квалифицированному персоналу;

обязуется надлежащим образом информировать свой персонал о применении и соблюдении инструкций по технике безопасности. С этой целью пользователь обязуется обеспечить, чтобы каждый знал инструкции по использованию и технике безопасности в соответствии со своими обязанностями.

Персонал должен соблюдать все указания по опасности и предостережению, указанные на машине.

Персонал не должен по собственной инициативе проводить операции или интервенции, которые не входят в сферу его компетенции.

Персонал обязан информировать свое начальство о каждой проблеме или опасной ситуации, которые могут возникнуть.

Сборка деталей других марок или любые модификации могут изменить характеристики машины и, следовательно, поставить под угрозу безопасность эксплуатации. Таким образом, компания-производитель не несет никакой ответственности за любые повреждения, которые могут возникнуть в результате использования не оригинальных деталей.

В дополнение:



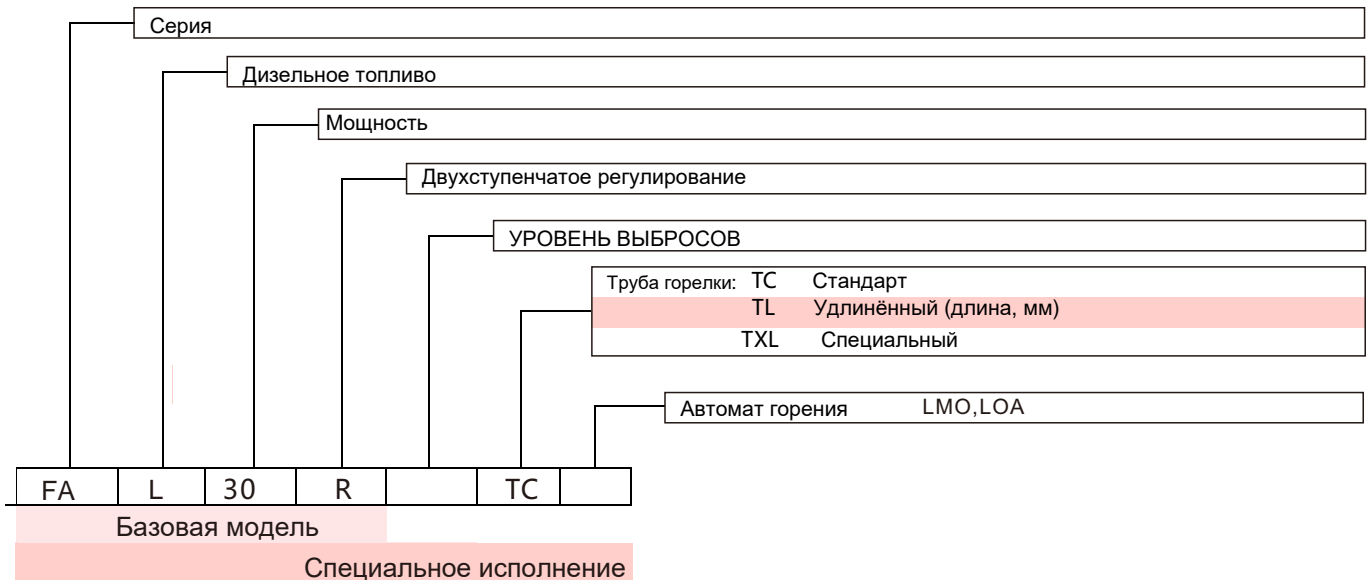
Необходимо принять все необходимые меры для предотвращения несанкционированного доступа к устройству посторонних лиц.;

- Пользователь должен сообщить производителю о замеченных неисправностях или сбоях в работе систем предотвращения несчастных случаев, а также о любой предполагаемой опасной ситуации;

- Персонал должен всегда использовать средства индивидуальной защиты, предусмотренные законодательством, и следовать указаниям, приведенным в данном руководстве.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

4. 1. Обозначения



Одноступенчатое/двухступенчатое регулирование.

- Не требуется снимать монтажный фланец. Это удобно для технического обслуживания.
- Однофазный электродвигатель для работы вентилятора и топливного насоса.
- Проверка наличия пламени с помощью фотодатчика.
- Степень защиты электроустановок IP40.
- Пластиковая защитная крышка.
- Механическое распыление топлива под высоким давлением с помощью форсунки.
- Возможность получения оптимальных показателей горения за счет регулирования подачи воздуха для горения и дутьевой трубы.
- Регулируемая продувочная труба с соплом из нержавеющей стали и диффузором из стали.
- Воздухозаборник для горения с устройством регулировки расхода воздуха.

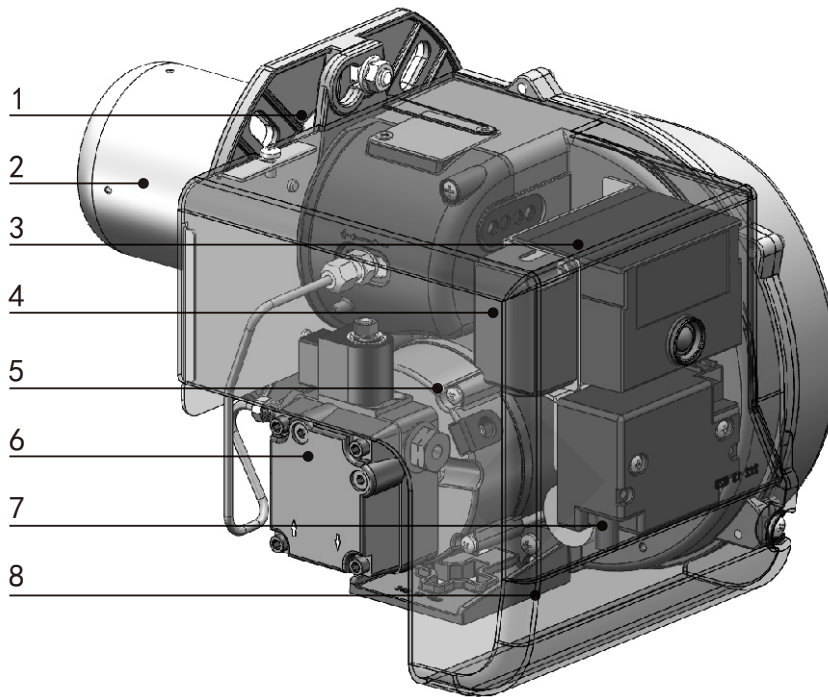
4. 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Горелка	Одноступенчатая						
	FAL3	FAL5	FAL8	FAL12	FAL15	FAL20	FAL30
Мощность, кВт	17.6-41.4	20-59	47-105	60-130	83-166	118-261	190-310
Расход топ. кг/ч	1.48-3.5	1.69-5	5-10	3.96-11	7-14	10-22	16-26
Электродвигатель Напряжение, В	230V	230V	230V	230V	230V	230V	230V
Частота, Гц	50HZ	50HZ	50HZ	50HZ	50HZ	50HZ	50HZ
Мощность, кВт	0.09	0.09	0.1	0.13	0.2	0.2	0.25
Обороты, грт	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850
Автомат горения	LOA24...	LOA24...	LOA24...	LOA24...	LOA24...	LOA24...	LOA24...
Фотодатчик	QRB1	QRB1	QRB1	QRB1	QRB1	QRB1	QRB1
Вход топлива	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
Возврат топлива	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"
Топливный насос	AS47A	AS47A	AS47A	AS47A	AS47A	AS47A	AS47A
Вес, кг	9	10	10	10.5	12	12	12.5

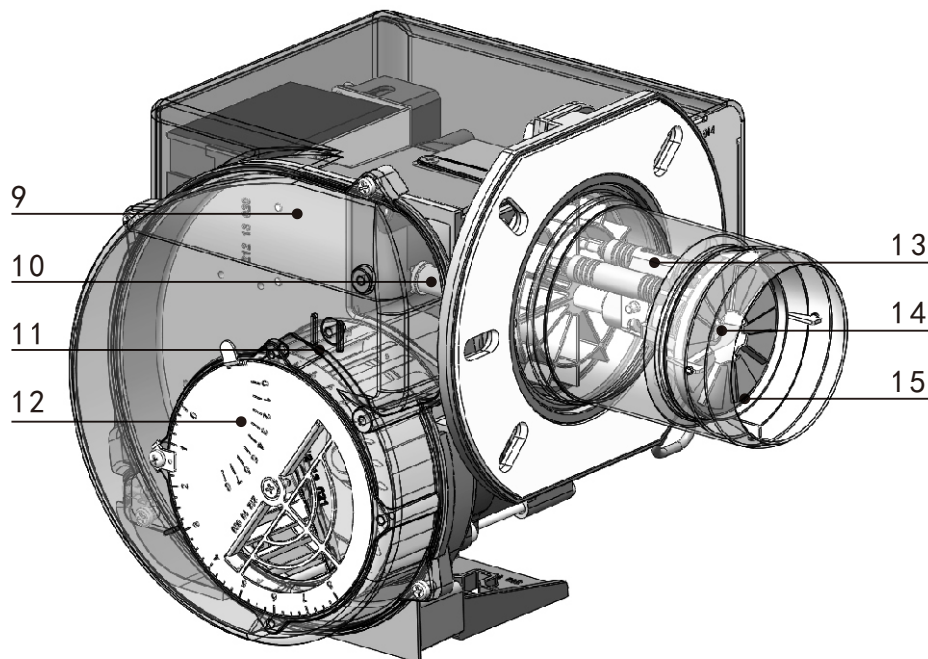
Горелка	Двухступенчатая						
	FAL3 R	FAL5 R	FAL8 R	FAL12 R	FAL15 R	FAL20 R	FAL30 R
Мощность, кВт	17.6-41.4	20-59	47-105	60-130	83-166	118-261	190-310
Расход топ. кг/ч	1.48-3.5	1.69-5	5-10	3.96-11	7-14	10-22	16-26
Электродвигатель Напряжение, В	230V	230V	230V	230V	230V	230V	230V
Частота, Гц	50HZ	50HZ	50HZ	50HZ	50HZ	50HZ	50HZ
Обороты, грт	2850	2850	2850	2850	2850	2850	2850
Автомат горения	LMO24...	LMO24...	LMO24...	LMO24...	LMO24...	LMO24...	LMO24...
Фотодатчик	QRB1	QRB1	QRB1	QRB1	QRB1	QRB1	QRB1
Вход топлива	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"
Возврат топлива	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"	3/8"
Топливный насос	AT3 45A	AT3 45A	AT3 45A	AT3 45A	AT3 45A	AT3 45A	AT3 45A
Вес, кг	9	10	10	10.5	13	13	14

4.3 КОМПОНЕНТЫ ГОРЕЛКИ

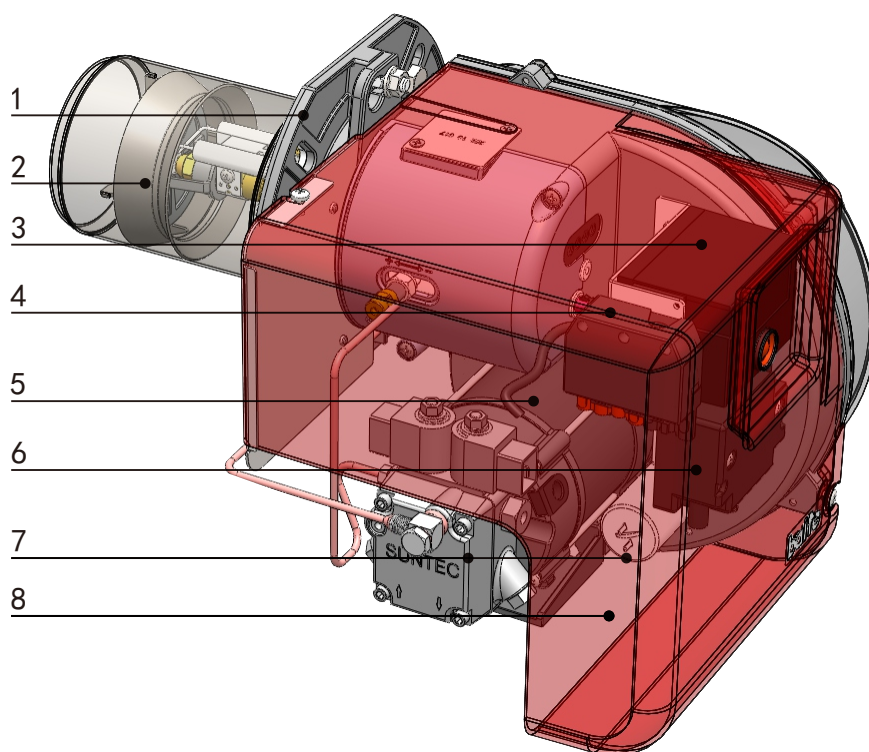
FAL3-30



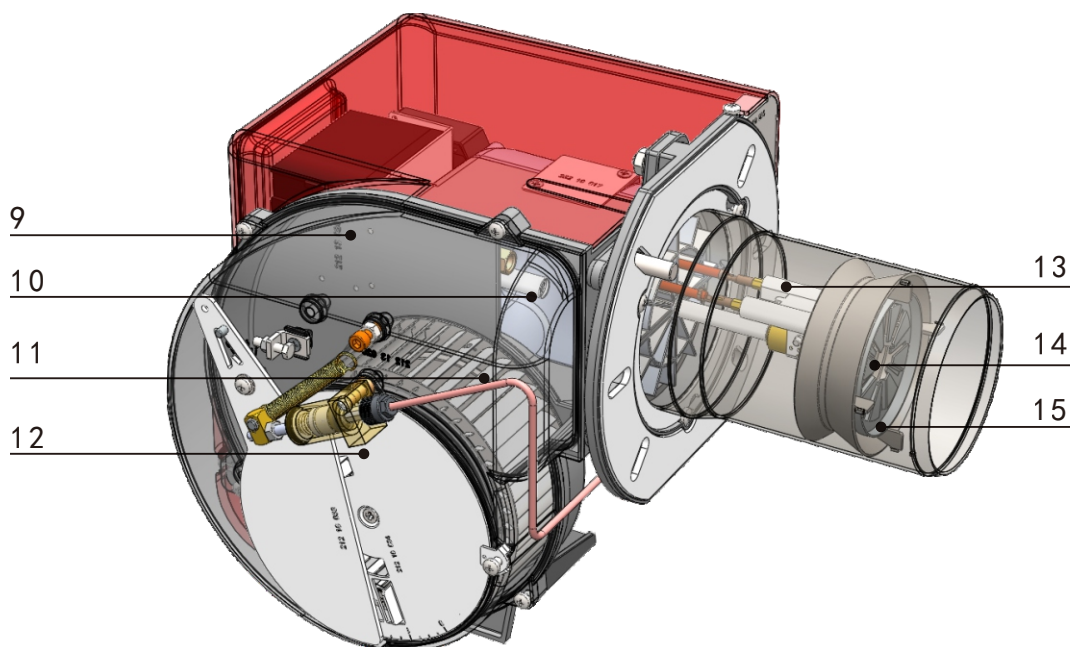
1. Монтажный фланец
2. Труба горелки
3. Автомат горения
4. Клеммная коробка
5. Двигатель вентилятора
6. Топливный насос
7. Трансформатор поджига
8. Задний кожух
9. Корпус
10. Фотодатчик
11. Крыльчатка вентилятора
12. Пластина воздушной заслонки
13. Электрод поджига
14. Форсунка
15. Диффузор воздуха



FAL3-30 R

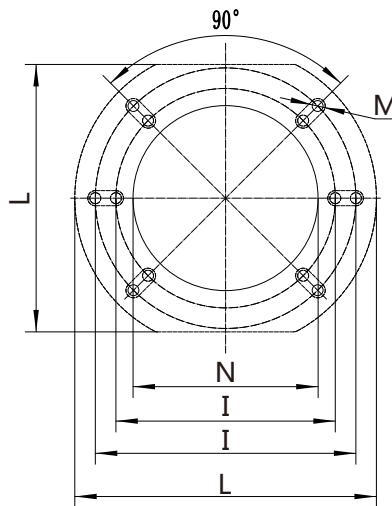
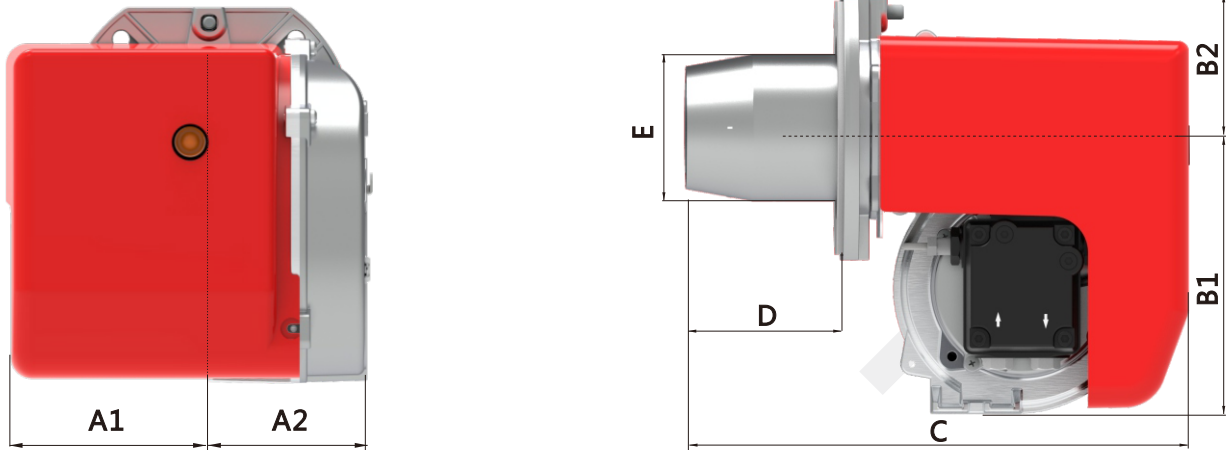


1. Монтажный фланец
2. Труба горелки
3. Автомат горения
4. Клеммная коробка
5. Электродвигатель
6. Трансформатор поджига
7. Топливный насос
8. Задний кожух
9. Корпус
10. Фотодатчик
11. Крыльчатка вентилятора
12. Пластина воздушной заслонки
13. Электрод поджига
14. Форсунка
15. Диффузор воздуха



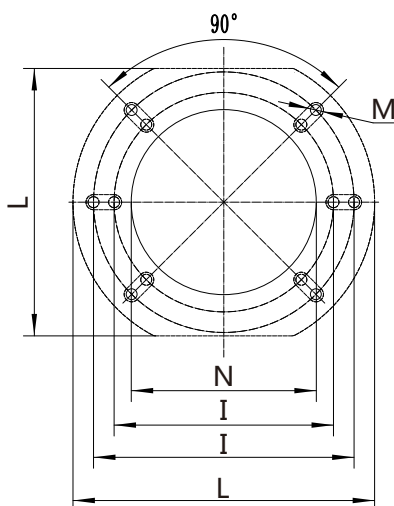
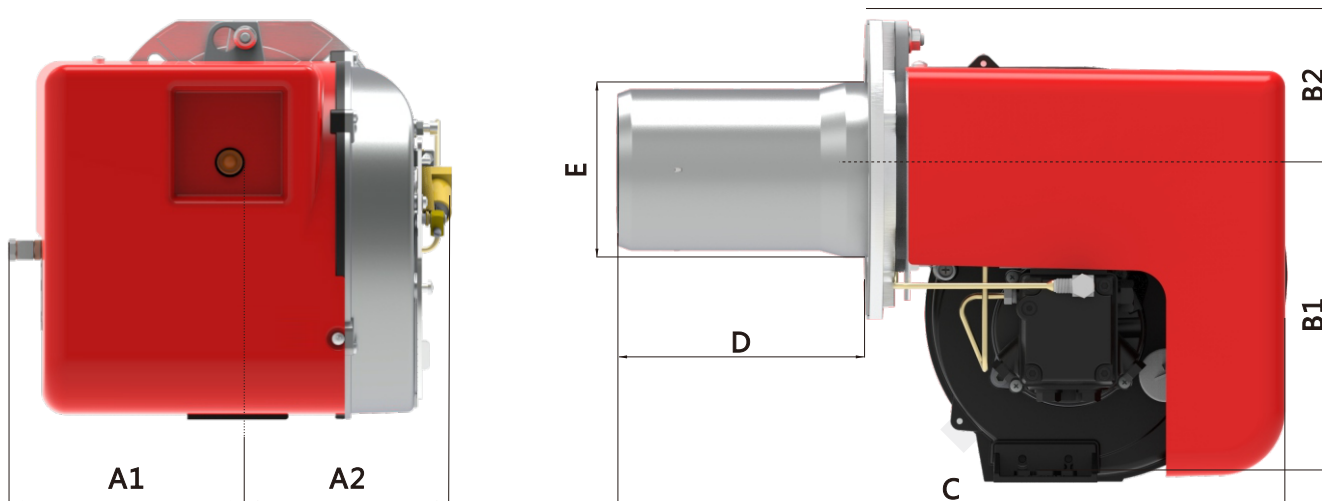
4.4. ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ

FAL3-30



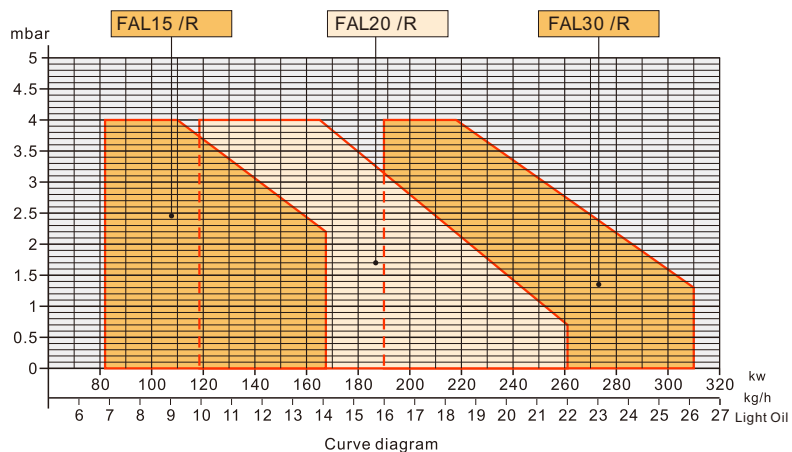
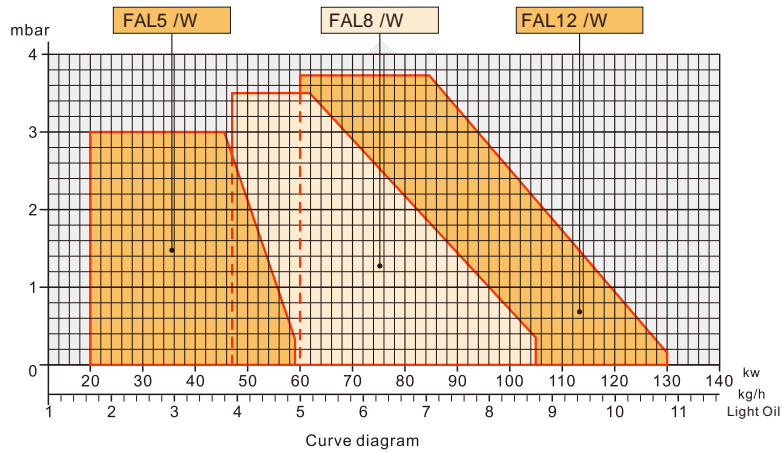
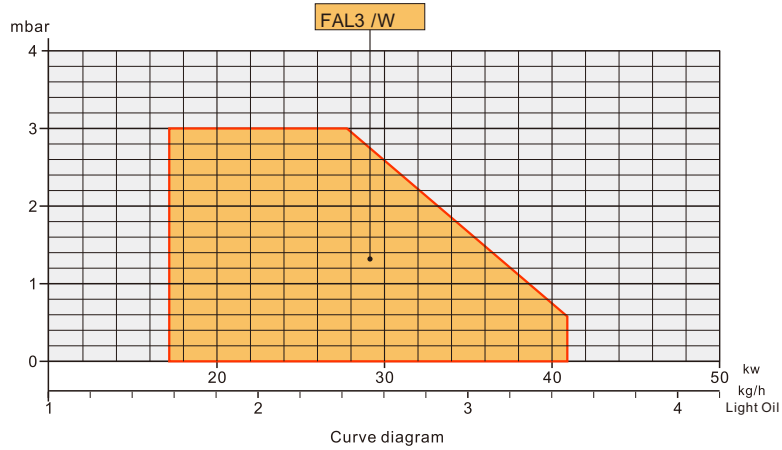
Модель	A1	A2	B1	B2	C	D	E	N	I	L	M
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	φmm	φmm	φmm	φmm	M
FAL3	124	100	157	73	276	82	80	90	150	145-176	4-M8
FAL5	135	110	164	83	385	157	95	105	140-168	166-194	4-M8
FAL8	135	110	164	83	385	159	97	105	140-168	166-194	4-M8
FAL12	135	110	164	83	385	159	97	105	140-168	166-194	4-M8
FAL15	157	137	204	98	438	162	114	124	160-190	195-220	4-M8
FAL20	157	137	204	98	445	169	125	135	160-190	195-220	4-M8
FAL30	157	137	204	98	445	169	125	135	160-190	195-220	4-M8

FAL3-30 R



Модель	A1	A2	B1	B2	C	D	E	N	I	L	M
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	φmm	φmm	φmm	φmm	M
FAL3 R	143	120	157	73	276	82	80	90	150	145-176	4-M8
FAL5 R	143	130	164	83	385	157	95	105	140-168	166-194	4-M8
FAL8 R	143	130	164	83	385	159	97	105	140-168	166-194	4-M8
FAL12 R	143	130	164	83	385	159	97	105	140-168	166-194	4-M8
FAL15 R	180	155	204	98	438	162	114	124	160-190	195-220	4-M8
FAL20 R	180	155	204	98	445	169	125	135	160-190	195-220	4-M8
FAL30 R	180	155	204	98	445	169	125	135	160-190	195-220	4-M8

4. 5. ДИАГРАММЫ РАБОЧЕГО ДИАПАЗОНА



Соотношение мощности горелки с аэродинамическим сопротивлением топки, которое является максимальным значением при идеальном испытании.

Все данные получены при температуре воздуха 20°C и высоте 500 метров над уровнем моря. Длина трубы горелки настраивается индивидуально.

5. УСТАНОВКА ГОРЕЛКИ

5.1. МОНТАЖ ГОРЕЛКИ

Проверки перед установкой:

1. Дымоход (площадь сечения и высоту).
2. Напряжение и частота
3. Топливная система и размеры, перед системой фильтрации топливопровода должны быть установлены принадлежности для трубопровода с шаровым краном-переключателем.
4. Принадлежности горелки
5. В топливо заборной трубе установлен фильтр
6. Очистить амбразуру от ржавчины

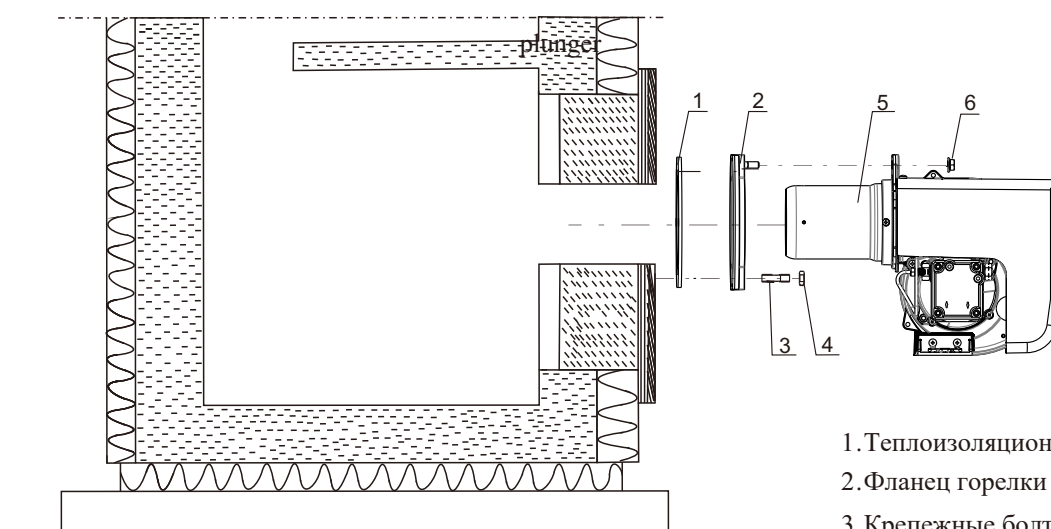
Установка:

1. Поместите теплоизоляционную прокладку между передней стенкой котла и фланцем горелки

закрепите фланец болтами с шестигранной головкой установите трубу горелки в амбразуру котла через фланец закрепите горелку на фланце гайкой

Между передней стенкой котла прокладкой и монтажным фланцем должно быть уплотнение. Это убережет горелку и ее компоненты от перегрева во время работы

2. Правильно подсоедините газовый клапан к горелке
3. Подключите электропитание.



1. Теплоизоляционная прокладка
2. Фланец горелки
3. Крепежные болты
4. Шестигранная головка
5. Труба горелки
6. Фиксирующая гайка

Примечания:

На передней стенке котла должны быть отверстия с резьбой соответствующие креплению горелки
Пожалуйста закрепите горелку согласно схеме

5. 2. СОЕДИНЕНИЕ ТОПЛИВОПРОВОДА

Горелка имеет две трубопроводные системы: подачу и возврат топлива.

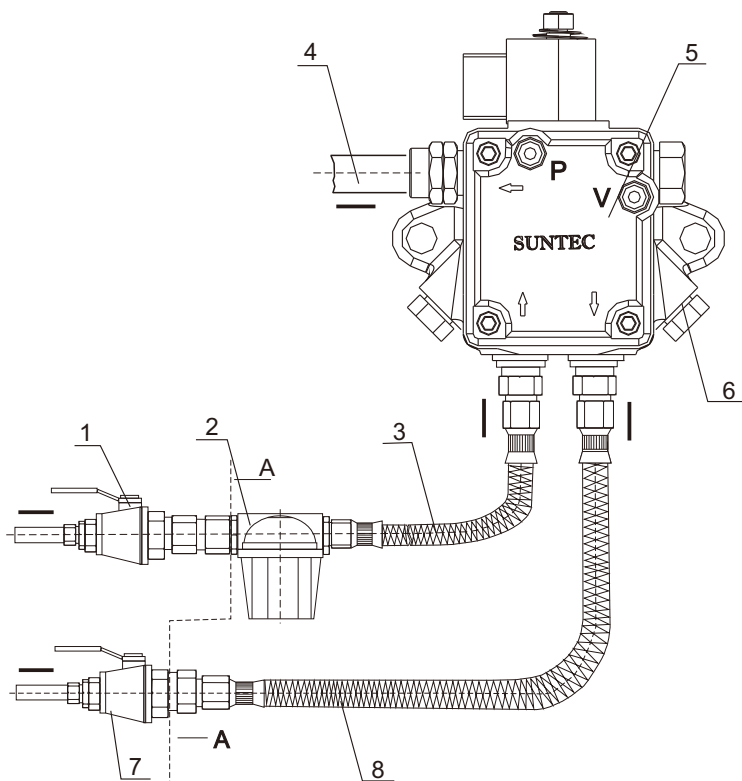
Трубопровод подачи топлива должен иметь систему фильтрации.

Обратите внимание! Перед регулировкой оборудования необходимо установить ручной запорный клапан.

Горелка должна подключаться в соответствии со схемой подключения поставщика, соблюдать стандартные и местные правила.

Удаление воздуха из топливопровода

Подсоедините гибкий шланг, откройте шаровый кран подачи топлива, обеспечьте подачу топлива на вход фильтра и насоса. Запустите горелку. При наличии воздуха ослабьте винт насоса "P", пока воздух не удалится. Затем закрутите винт.



1. Запорный кран
 2. Фильтр
 3. Гибкий шланг подачи топлива
 4. Напорная труба (к форсунке)
 5. Топливный насос
 6. Боковой терминал
 7. Запорный кран
 8. Гибкий шланг для возврата топлива
- A-A. Входит в поставку

5. 3. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ЦЕПИ

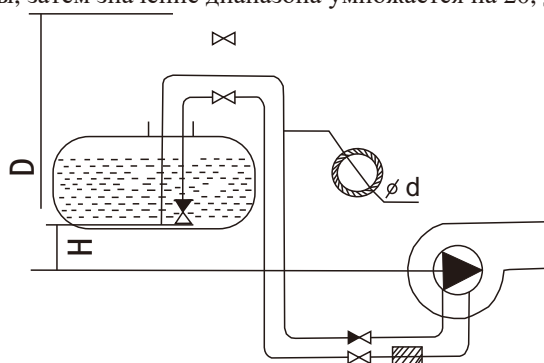
Горелка должна подключаться в соответствии со схемой подключения поставщика, в соответствии со стандартами и местными принципами

5. 4. СХЕМА ПОДАЧИ ТОПЛИВА

Необходимо установить топливный бак и трубопровод и избежать охлаждения топлива ниже точки коагуляции. Точка коагуляции топлива зависит от качества топлива. Если топливо остынет до температуры, клапан и фильтр будут заблокированы. Наилучшая температура для топлива - +15... + 25°C

Примечание: Вязкость топлива на входе горелки должна составлять 4-12 мм²/С (сSt).

Соединительные трубы цистерны горелки должны быть герметичными, рекомендуется использовать медные или стальные трубы с подходящим диаметром. На концах жёстких трубопроводов должны быть монтированы отсекающие вентили для топлива. На всасывающих трубопроводах, за вентилем, монтируется фильтр, к которому подключается гибкий шланг патрубком на всасывании насоса горелки. Фильтр, гибкий шланг и соответствующие соединительные ниппели содержатся в комплекте горелки. На насосе расположены специальные соединения, служащие для подключения контрольных приборов (манометр и вакуумметр). Для надёжного функционирования и без шума необходимо, чтобы разрежение на всасывании не превышало 35 см Hg, равных 0,46 бар. Макс. давление на всасывании и обратке - 1,5 бар. При другой вязкости максимальная длина трубопровода может быть достигнута с помощью формулы пропорции. Например, как показано в таблице, вязкость составляет 20 мм² / С (сSt), длина трубы, затем значение диапазона умножается на 20, делим на требуемую вязкость



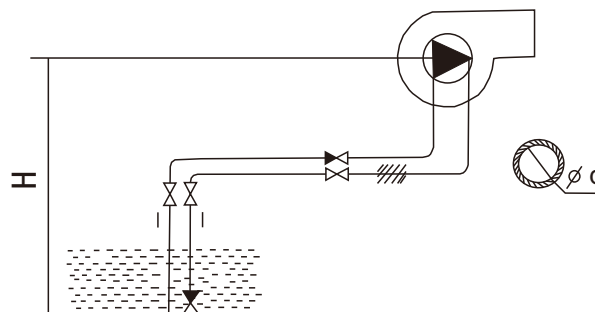
Верхний забор топлива

H m	SUNTEC AS / AN (ø dmm)			
	ø10 mm	ø12 mm	ø14 mm	ø16 mm
0	11	24	46	80
0.5	12	27	51	90
1.0	14	30	57	99
2.0	17	36	68	118
3.0	20	42	79	136
4.0	22	48	90	155

2850 rpm, 20mm²/s(cSt)

Dmax = 15m

(D-H)max=4.5m



Нижний забор топлива

H m	DANFOSS BFP21R3 / 5 (ød mm)		
	ø6 mm	ø8 mm	ø10 mm
0	17	53	100
0.5	19	60	100
1.0	21	66	100
2.0	25	79	100
3.0	29	91	100
4.0	33	100	100

2850 rpm, 20mm²/s(cSt)

Hmax=4.5m

H m	DANFOSS BFP21R3 / 5 (ød mm)		
	ø 6 mm	ø 8 mm	ø10 mm
0	17	53	100
0.5	15	47	100
1.0	13	41	99
2.0	9	28	68
3.0	5	15	37
4.0	1	3	6

2850 rpm, 20mm²/s(cSt)

Hmax=4.5m

H m	SUNTEC AS/AN (ømm)			
	ø10 mm	ø12 mm	ø14 mm	ø16 mm
0	11	24	46	80
0.5	9	21	41	71
1.0	8	18	35	61
2.0	5	12	24	42
3.0	2	6	13	24
4.0	0	0	2	5

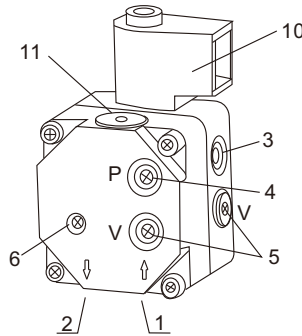
2850 rpm, 20mm²/s(cSt)

Dmax = 15m

(D-H)max=4.5m

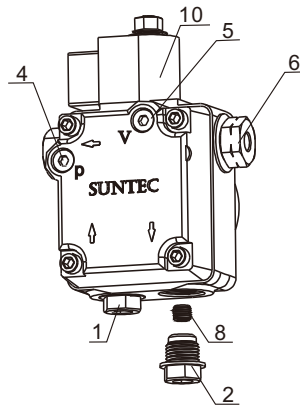
5.5. Топливный насос

Danfoss Насос



BFP 21L3 тип

SUNTEC Насос
AS47A серия



- | | | |
|--|---|-----------------------------|
| 1. Вход топлива | 5. Патрубок для подключения вакуумметра G1/8" | 10. Электромагнитный клапан |
| 2. Терминал возврата топлива | 6. Настройка давления | |
| 3. Подача топлива на форсунку | 8. Байпасная заглушка | |
| 4. Место установки манометра G1/8" и выпуск воздуха. | | |

Давление топливного насоса и размер сопла определяют тепловую мощность горелки, в насосе предусмотрена регулировка внутреннего давления, при полной нагрузке давление топлива составляет (= 12 бар).

Давление на входе топлива в насос: 1-5 бар, вязкость: 4-12 мм²/с (сSt)

Регулировка давления в насосе

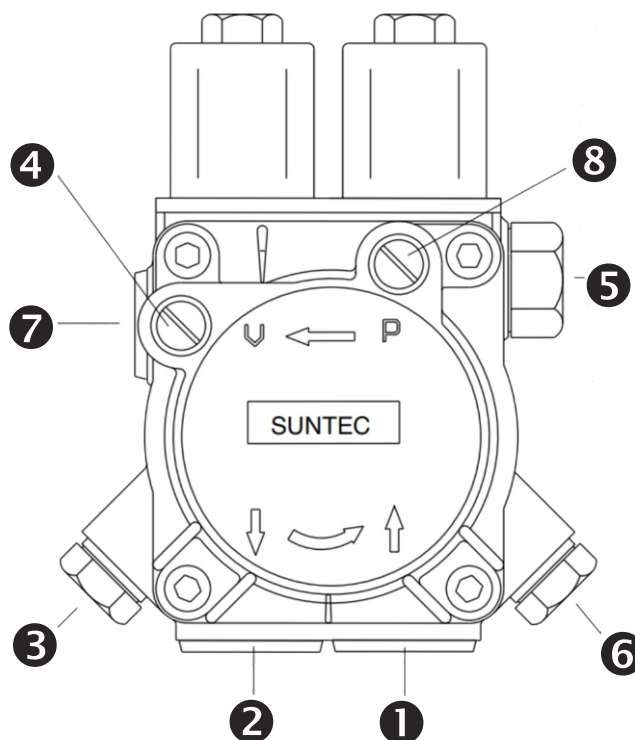
Регулируя давление топливного насоса с помощью винта регулировки давления (стандартное значение составляет 12 бар), поверните его по часовой стрелке-увеличьте давление, против часовой - уменьшите давление.

Удаление воздуха

Ослабьте блок выпускного винта (4) или клемму измерителя давления. после того, как горелка проработает некоторое время, воздух выходит из терминала.

ВНИМАНИЕ!	<p>1. Если используется однотрубное соединение, необходимо снять винт внутренней рециркуляции насоса, встроить внутреннюю рециркуляцию возврата топлива в насосе.</p> <p>2. ПОСКОЛЬКУ внутренняя система рециркуляции насоса находится в клемме возврата топлива (2), насос типа BFP 21 находится на входе вакуумметра (5). После отвинчивания винта снова закрепите блок на выходе.</p> <p>3. Спроектируйте и изготовьте топливопровод в соответствии с заказом поставщика.</p>
-----------	--

SUNTEC Насос
CODE: AT3 45A



- | | |
|---|--|
| 1. Вход топлива | 5. Регулировка давления первой ступени |
| 2. Выход топлива | 6. Регулировка давления второй ступени |
| 3. Место установки манометра | 7. Выпуск топлива первой ступени |
| 4. Патрубок для подключения вакуумметра | 8. Выпуск топлива второй ступени |

Тепловая мощность горелки определяется давлением насоса и размером сопла, внутри насоса предусмотрена регулировка давления, давление топлива (=12 бар) при полной нагрузке.

Давление топлива на входе в насос: 1-5 бар, вязкость масла: 4-12 мм²/с (сSt)

Регулировка давления в насосе

Измените давление топлива, отрегулировав прижимной винт (стандартная настройка составляет 12 бар).

Увеличить давление, вращаясь по часовой стрелке, против часовой стрелки, уменьшить

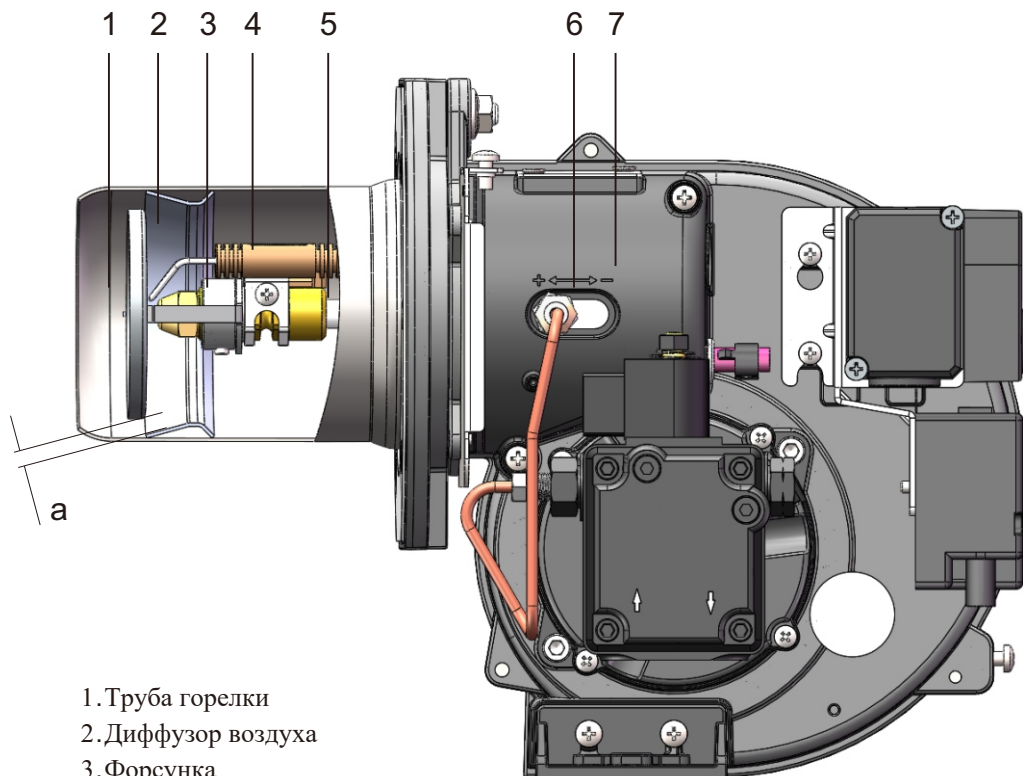
Ослабив винт заглушки (4) или впускной патрубок манометра для откачки, воздух выйдет.

ВНИМАНИЕ!	<p>1. Если используется однотрубное соединение, необходимо снять винт внутренней рециркуляции насоса, встроить внутреннюю рециркуляцию возврата топлива в насосе.</p> <p>2. ПОСКОЛЬКУ внутренняя система рециркуляции насоса находится в клемме возврата топлива (2), насос типа BFP 21 находится на входе вакуумметра (5). После отвинчивания винта снова закрепите блок на выходе.</p> <p>3. Спроектируйте и изготовьте топливопровод в соответствии с заказом поставщика.</p>
------------------	--

5.6. РЕГУЛИРОВКА СОПЛОВОЙ СБОРКИ

Регулировка расхода воздуха в головке горелки

путем неплотного вращения регулировочной гайки (6) приводит к перемещению воздушного диффузора (2) вдоль индикатора регулировки (7) . Измените расстояние краевого зазора (а) между дутьевой трубкой (1) и воздушным диффузором (2), чтобы отрегулировать расход воздуха. Если диффузор воздуха (2) расположен так близко к направлению "-", то расход воздуха в дутьевой трубке горелки будет выше, что приведет к сильному воспламенению или избыточному расходу воздуха поддерживающий горение. Если диффузор (2) закрыть "+", расход воздуха будет ниже, что приведет к плохому качеству горения (высокое содержание CO). Используйте устройство для анализа дыма, чтобы проверить величину горения при регулировке. При реальном использовании диффузор (2) и труба горелки (1) должны находиться в среднем положении



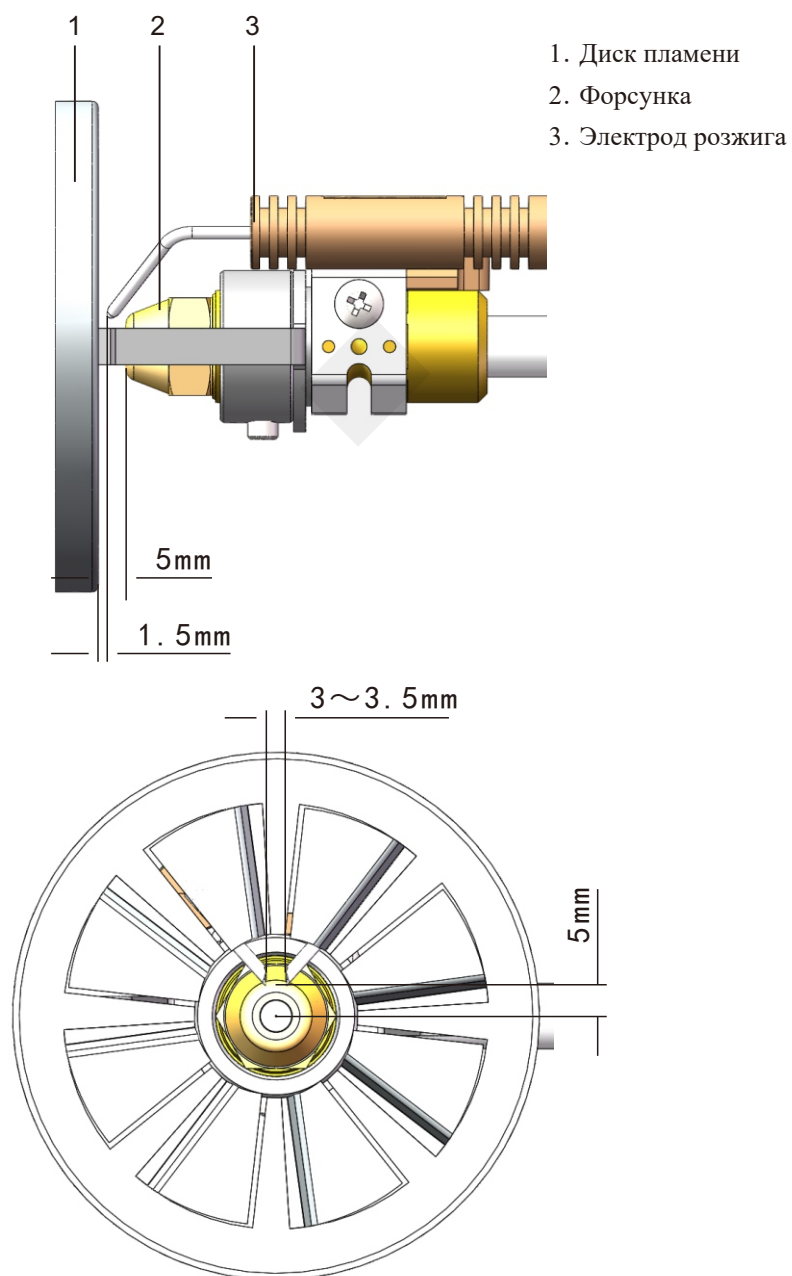
1. Труба горелки
2. Диффузор воздуха
3. Форсунка
4. Электрод розжига
5. Топливная трубка
6. Болт регулировки положения диффузора воздуха
7. Индикатор регулировки
- a. Зазор между диффузором воздуха и конусом трубы горелки

Внимание!

При изменении положения диффузора воздуха меняется скорость движения воздуха в трубе горелки. Используйте газоанализатор для проверки параметров горения. При необходимости отрегулируйте расход воздуха.

5.7. СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФОРСУНКИ, ДИСКА ПЛАМЕНИ, ЭЛЕКТРОДА РОЗЖИГА

Регулировка расстояния между форсункой (2) и диском пламени (1) и угла форсунки должны соответствовать схеме, в то же время расстояние между электродом розжига (3) и диском пламени (1) устанавливается в соответствии со схемой. Неправильное расстояние приведет к сильному воспламенению.



Примечание!	Форсунка находится в среднем положении регулировочного кольца
-------------	---

6. РАБОТА ГОРЕЛКИ

6.1. БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

Кнопка сброса неисправности и индикатор находится в блоке управления горелкой. Подайте питание на горелку, начнется процесс запуска. Затем происходит процесс предварительной продувки, воздушная заслонка фиксируется в требуемом положении. Электромотор работает.

По окончании предварительной продувки открывается топливный электромагнитный клапан. подается топливо к форсунке поджигается дугой от электрода розжига, блок управления контролирует время розжига, горелка работает. Если в течение безопасного времени нет пламени, блок управления зафиксирует отсутствие пламени, горелка блокируется. Горит индикатор неисправности на блоке управления. Через 15 секунд нажмите кнопку сброса неисправности (горелка не запустится, если на блоке управления не выполнить сброс). Если горение пламени прекратилось при работе горелки в нормальной ситуации, блок управления выключается при отказе пламени, электромагнитный клапан закрывается. Горелка пытается нормально запуститься. Если пламя отсутствует, блок управления блокируется в положении отключения пламени. Горит индикатор неисправности, горение прекращается (требуется перезапустить блок управления).

*Горелка выключается, когда температура или давление в котле превышают заданное значение управляющего оборудования.

Примечание:	Когда электромотор вентилятора работает, убедитесь, что фотоэлемент не получает сигнал, пока не загорится пламя. Выставьте фотоэлемент на свет. Кнопка сброса неисправности находится в блоке управления горелки (красная кнопка).
-------------	--

ПРИ РАБОТЕ ГОРЕЛКИ

Горелка работает в полностью автоматическом режиме. Таким образом, нет необходимости в какой-либо регулировке рабочего времени горелки. Положение "Блокировка" является безопасным для горелки и автоматически переходит в это положение, когда у горелки возникают проблемы с её компонентами настройкой. Выясните причину, а затем перезапустите вручную. Возможно, какие-то причины (завоздушен топливопровод) тогда горелка снова заработает после сброса. Когда "блокировка" повторяется (непрерывно 3-4 раза) попытайтесь выяснить проблему или обратитесь к персоналу послепродажного обслуживания. При аварийных случаях горелка заблокируется и перезапуск не сработает. В этом случае требуется закрыть кран подачи топлива и отключить питание.

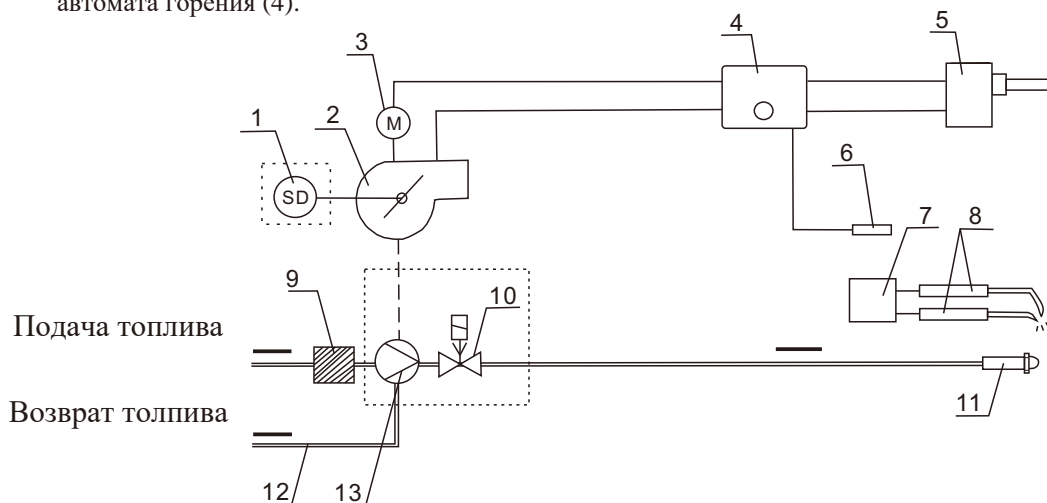
6. 2. ПРИНЦИП РАБОТЫ ГОРЕЛКИ

Когда термостат котла запрашивает нагрев, горелка запускается, система управления(4) начинает индикацию запуска (фотоэлемент

((6) обнаруживает пламя).двигатель(3) запускается (временная задержка/LOA24).Начинается предварительная продувка. Трансформатор(7) работает после

завершения процесса предварительной продувки на электродах(8) образуется искра, открывается электромагнитный клапан (10), давление насоса подает

топливо в форсунку (11), происходит возгорание. Горелка работает под управлением термостата котла (5) и автомата горения (4).



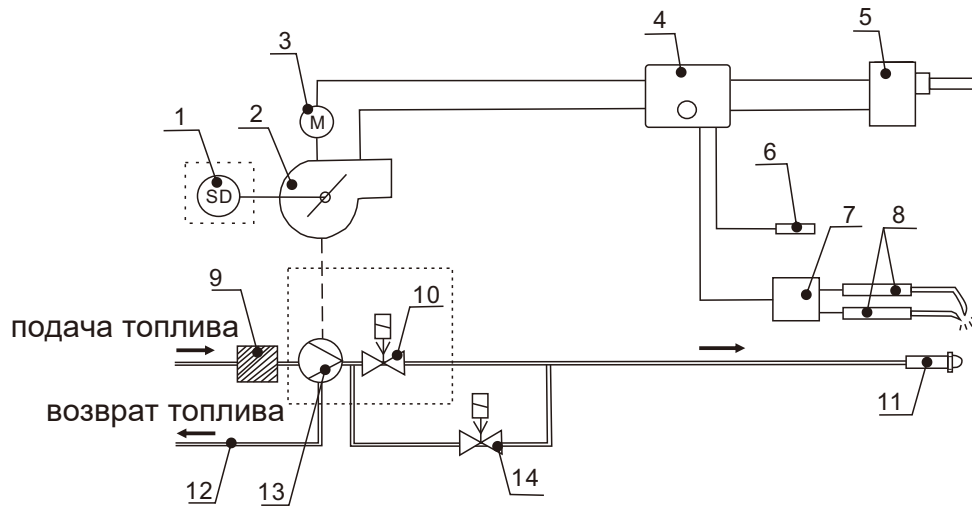
- | | | |
|-----------------------|--------------------------|----------------------------------|
| 1. Воздушная заслонка | 6. Фотодатчик | 10. Электромагнитный клапан V1 |
| 2. Вентилятор | 7. Трансформатор розжига | 11. Форсунка |
| 3. Электродвигатель | 8. Electroды розжига | 12. Трубопровод возврата топлива |
| 4. Автомат горения | 9. Топливный фильтр | 13. Топливный насос |
| 5. Термостат котла | | |

Примечание	При запуске двигателя вентилятора произойдет подача топлива обратно в насос. Для подключения топливной системы необходимо следовать схеме подачи топлива.
------------	---

Примечание	Воздушная заслонка горелки регулируется вручную.
------------	--

6.3. FAL3-5-8-12-15-20-30 R Двухступенчатое регулирование. Принцип работы горелки

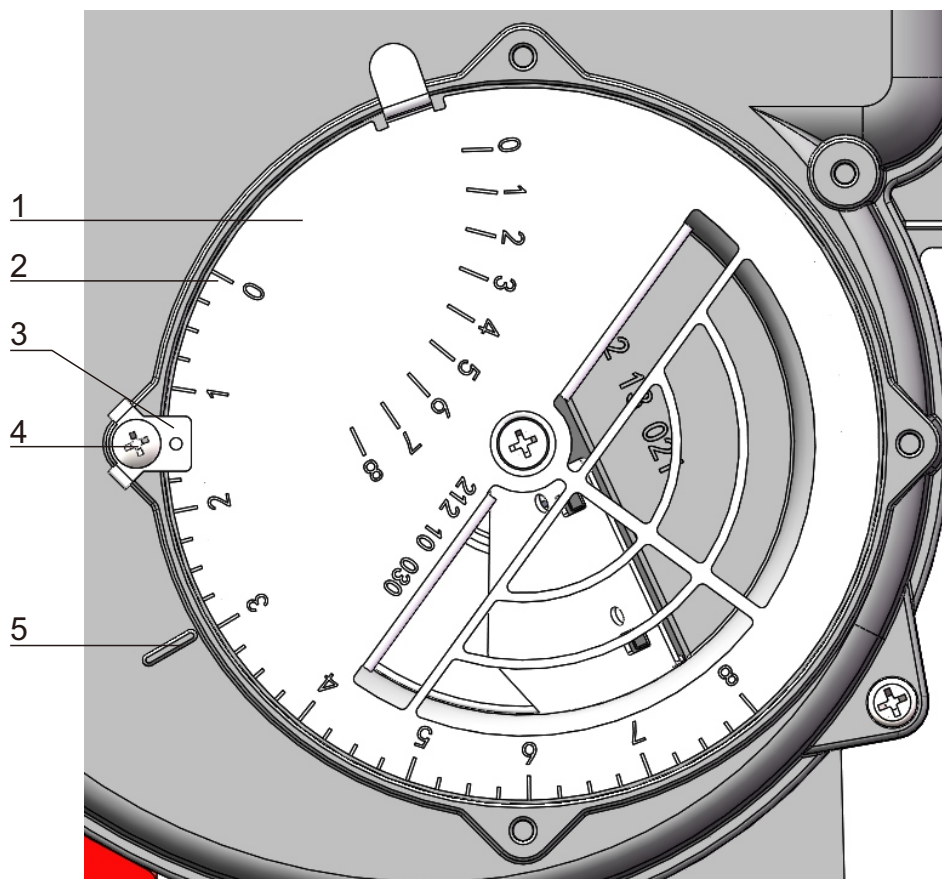
Когда термостат котла (5) подает сигнал запуска, горелка запускается, автомат горения(4) срабатывает, (фотоэлемент(6) обнаруживает пламя, электродвигатель (3) запускается, затем включается предварительная продувка. После предварительной продувки розжиг (7) образует искры между электродами (8). Электромагнитный клапан (10)V1 открывается, топливный насос (13) подает масло к форсунке.(в то же время фотоэлемент(6) продолжает обнаружение пламени. Через 10 секунд после включения открывается электромагнитный клапан второй ступени (14)V2. Контроллер нагрузки подает сигнал в автомат горения (4), система передает его на электропривод. Если горелка выключается, электромагнитный клапан (10 и 14) закрываются.



- | | | |
|-----------------------|--------------------------|---|
| 1. Воздушная заслонка | 6. Фотодатчик | 10. электромагнитный клапан первой ступени V1 |
| 2. Вентилятор | 7. Трансформатор розжига | 11. форсунка |
| 3. Электродвигатель | 8. Электроды розжига | 12. Трубопровод возврата топлива |
| 4. Автомат горения | 9. Топливный фильтр | 13. топливный насос |
| 5. Термостат котла | | 14. электромагнитный клапан второй ступени V2 |

Внимание!	Возврат топлива сработает при запуске двигателя горелки Горелка должна правильно подключена к топливопроводу, основываясь на схеме подачи топлива.
------------------	---

6.4. РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ



1. Шкала положения воздушной заслонки
2. Значение шкалы положения
3. Зажим
4. Фиксирующий винт
5. Указатель положения воздушной заслонки

Ослабьте фиксирующий винт (4), поверните шкалу положения воздушной заслонки (1). Чем больше значение шкалы (2), напротив которого находится указатель положения (5), тем шире открыта воздушная заслонка во время работы горелки и больше расход воздуха. Чем меньше значение шкалы (2), напротив которого находится указатель положения (5), тем меньше открыта воздушная заслонка во время работы горелки и меньше расход воздуха. После окончания регулировки зафиксируйте положение шкалы (1) винтом (4).

7. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ

7.1. LOA24...Автомат горения

Последовательность управления



ОБОЗНАЧЕНИЕ

TZ Ограничительный термостат или реле давления

TS Регулирующий термостат

E1 Предварительный нагреватель

TSW Термостат предварительного нагревателя

M1 Электромотор

T1 Трансформатор розжига

EV1 Электромагнитный клапан

B1 Фотодатчик/ контроль пламени

tw Время на пред. подогрев диз. топлива до момента получения разрешения на функционирование от контакта "OW" (термостат минимума)

t1 Время предварительной продувки

t3 Время предварительного розжига

t3n Время после розжига

t2 Стабилизация пламени

t4 Интервал с момента стабилизации пламени и срабатыванием второго клапана на клемму "EV2"

--- Время реакции на отказ пламени

A' Начало пуска горелки с пред. подогревателем диз. топлива

A Начало пуска горелки без пред. подогревателя диз. топлива

B Наличие пламени

C Нормальное функционирование

D Остановка по регулирующему термостату TS

примерно 1мин.

примерно 13сек

примерно 3 сек.

примерно 15сек

макс. 10сек.
примерно 15сек.

< 1S

Функция управления при сбое.

Во время предварительного продува и/или предварительного включения не должно поступать никакого сигнала пламени. Если же сигнал поступает, например, из-за преждевременного включения по причине плохой герметичности электромагнитного клапана, внешнего освещения, короткого замыкания фоторезистора или соединительного кабеля, из-за неисправности усилителя сигнала пламени и т. д., по окончании предварительного продува и защитного времени блок контроля блокирует горелку и препятствует поступлению топлива даже в течение защитного времени.

Отсутствие пламени

При отсутствии пламени в конце защитного времени блок блокирует работу горелки.

Отсутствие пламени во время работы

При отсутствии пламени во время работы горелки блок прерывает подачу топлива и автоматически повторяет пусковую программу: по истечении времени "t4" пусковая программа заканчивается. При каждой аварийной остановке менее, чем за 1 секунду, прекращает поступать напряжение на клеммы 3-8-1; а на клемме 10 можно на расстоянии сигнализировать о блокировке горелки. Восстановить работу автомата можно, где-то после 50 секунд с момента блокировки.

Блок управления гарантирует, что если напряжение сети упадет ниже AC 165 В, запуск горелки не состоится или - без подачи топлива without release of oil - включится блокировка.

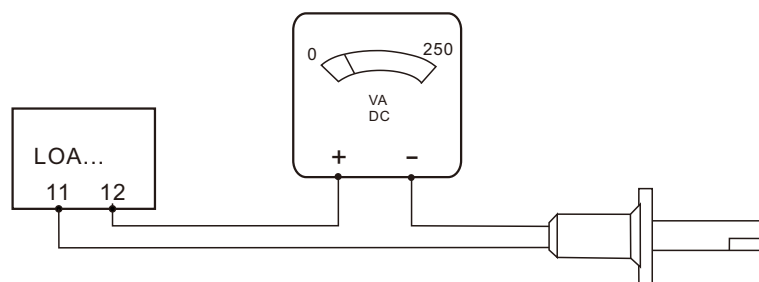
Технические параметры

Напряжение сети	220 В AC-15%...240В AC±10%
Защита от низкого напряжения	165 В
Частота сети	50-60 Гц,±6%
Внешний первичный плавкий предохранитель	макс.10А
Допустимая температура окружающей среды	-20...+60

Ток обнаружения пламени

Фотодатчик QRB	220 В AC	240 В AC
Минимальный регистрируемый ток датчика (с пламенем)	65 µA DC	75µA DC Макс.
регистрируемый ток датчика(без пламени)	5 µA DC	6µA DC Максимальный
регистрируемый ток датчика (с пламенем)	200 µA DC	220µA DC

Сопротивление измерительного оборудования постоянного тока max. 5kOhm (+terminal12)



Предупреждение! Эта система является завершённой, изменять ее запрещено!

7.2 LMO24...автомат горения

Работа, дисплей, диагностика



Кнопка сброса блокировки «ЕК...» является ключевым рабочим элементом для перезапуска автомата горения и для включения / выключения функции диагностики.



Многоцветная сигнальная лампа (светодиод) в кнопке сброса блокировки является ключевым индицирующим элементом для визуальной и интерфейсной диагностики

«ЕК...» и светодиод находятся под прозрачной крышкой кнопки сброса блокировки.

Имеется 2 вида диагностики:

1. Визуальная диагностика: индикация рабочего состояния или диагностика причины неисправности.
2. Интерфейсная диагностика: с помощью интерфейсного адаптера OSI400 и компьютерной программы ACS400 или анализаторов топочного газа различных фирм-изготовителей (см. Описание N7614).

Визуальная диагностика:

При нормальной работе различные рабочие состояния отображаются в форме цветовых кодов согласно нижеприведенной таблице цветного кода. Интерфейсная диагностика активируется нажатием кнопки сброса блокировки в течение 3 секунд (см. Описание N7614). Если случайно была включена интерфейсная диагностика, при которой мигает слабый красный свет сигнальной лампы, ее можно деактивировать, нажав еще раз кнопку сброса блокировки в течение 3 секунд. Момент переключения индицируется импульсом желтого света

Индикация операционного состояния Во время пуска имеет место индикация состояния согласно следующей таблице:

Таблица цветового кода для многоцветной сигнальной лампы (LED)

Состояние	Цветовой код	Цвет
Время ожидания «tw», другие виды ожидания	○.....	Выкл
Жидк.топл.подогреватель включен, время ожидания «tw»	●.....	Желтый
Фаза зажигания, управ-мое зажигание	●○●○●○●○●○●○●○	Миг. желтый
Работа, пламя в порядке	□.....	Зеленый
Работа, пламя не в порядке	□○□○□○□○□○□○	Миг.зеленый
Посторонний свет при пуске горелки	□▲□▲□▲□▲□▲□▲	Зелено-красный
Минимальное напряжение	●▲●▲●▲●▲●▲●▲	Желто-красный
Отказ, сигнал тревоги	▲.....	Красный
Вывод кода ошибки (обращайтесь к «Таблице кода ошибок»)	▲○▲○▲○▲○▲○ ▲○	Миг. красный
Интерфейсная диагностика	▲▲▲▲▲▲▲▲	Вспыхивающий красный

Обозначение

..... Постоянно Вкл
○ Выкл

▲ Красный
● Желтый
□ Зеленый

Функционирование

Предварительные условия для пуска

- Автомат горения возвращен в исходное положение
- Все контакты в линии замкнуты и нет запроса на подачу тепла
- Отсутствует пониженное напряжение
- Датчик пламени затемнен и нет постороннего света

Пониженное напряжение

- Защитное отключение произойдет с рабочей позиции, если напряжение сети упадет ниже AC 165 В (при UN = AC 230 В)
- Иницируется перезапуск, когда сетевое напряжение превышает AC 175 В (при UN = AC 230 В)

Время контроля жидко - топл.подогревателя

Если контакт расцепления в жидкотопливном подогревателе не замыкается в течение 10 минут, автомат горения включит блокировку.

Управляемая периодическая работа

Через каждые 24 часа непрерывной работы автомат горения производит автоматическое управляемое выключение с последующим перезапуском

Управляющая последовательность в случае отказа

Если происходит блокировка, мгновенно отключаются выводы для топливных клапанов, мотор горелки и система зажигания (< 1 секунды). В случае блокировки, прибор LMO... остается заблокированным и загорается красная сигнальная лампа (светодиод). Автомат горения может сразу повторно запуститься. Это состояние поддерживается также при сбое электропитания.

Причина	Ответное действие
Исчезновение напряжения в сети	Перезапуск
Напряжение упало ниже порога пониженного напряжения	Перезапуск
Посторонний свет в течение «t1»	Блокировка в конце «t1»
Посторонний свет в течение «tw»	Предотвращение запуска, блокировка через 40 секунд не позднее
Отсутствие пламени в конце «TSA»	Блокировка в конце «TSA»
Пропадание пламени во время работы	Макс. 3 повторения сопровождаются
Контакт расцепления в жидкотопливном подогревателе не замыкается в течение 10 минут	блокировкой Блокировка

Возврат автомата горения

Если происходит блокировка, автомат горения может сразу повторно запуститься. Чтобы это произошло, нажмите кнопку сброса блокировки в течение 1 секунды (< 3 секунд). LMO... можно повторно запустить, только если все контакты замкнуты в цепи и если напряжение не будет пониженным.

Программа зажигания с LMO14.113B2 и LMO24.113B2

Если пламя пропало во время «TSA», повторный розжиг горелки будет иметь место только до конца «TSAmax». Это означает, что в течение «TSA» могут быть сделаны несколько попыток розжига (обращайтесь к разделу «Последовательность управления»).

Ограничение повторений

Если пламя пропадает во время работы, можно сделать как максимум 3 повторения. Если пламя пропадает в четвертый раз во время работы, горелка начнет выполнять блокировку. Подсчет повторений запускается каждый раз, когда имеет место управляемый пуск через «R».

8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



Внимание! Отключите питание перед обслуживанием горелки, а также закройте ручной запорный клапан на трубе подачи топлива. При проверке отключите питание горелки и откройте ручной запорный клапан на трубе подачи топлива.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ГОРЕЛКИ

- *Убедитесь в исправности работы, проверьте положение электродов и очистите их.
- *Проверьте положение и состояние датчика пламени.
- *При необходимости очищайте фильтр (не реже одного раза в год).
- *При повреждении или загрязнении форсунки замените её.
- *Содержите горелку в чистоте. Убирайте и вытирайте загрязнения на горелки.
- *Регулярно проверяйте качество отработавших газов газоанализатором, чтобы проверить качество сгорания топлива.

ПРОВЕРКИ ОТОПИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

- Держите котел в чистоте, а дверцу закрытой
- Обеспечьте достаточное давление воды в системе отопления
- Регулярно проводите чистку топки и дымохода
- Регулярно проверяйте регулировку дымохода
- Избегайте попадания воды в горелку
- Пространство котельной должно быть обеспечено вытяжкой
- Промывайте бак для хранения топлива не реже одного раза в 4-5 лет.
- Проверьте работу котла
- Примечание: проверьте электроды

8. СХЕМА ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

При сбое, сначала проверьте следующие пункты:

1. Проверьте цепь (управляющий сигнал и напряжение в сети)
2. Проверьте состояние системы контроля герметичности клапанов (желтый индикатор в порядке)
3. Проверьте все регулируемые компоненты и установку автомата горения.
4. Проверьте работоспособность предохранительных устройств.
5. Проверьте подачу топлива на горелку, открыт ли газовый кран перед рампой, состояние газовой трубы.

Если сбой вызван не вышеуказанными элементами, необходимо проверить наличие блокировки горелки (светится сигнальный индикатор на автомате горения), при необходимости выполнить сброс блокировки

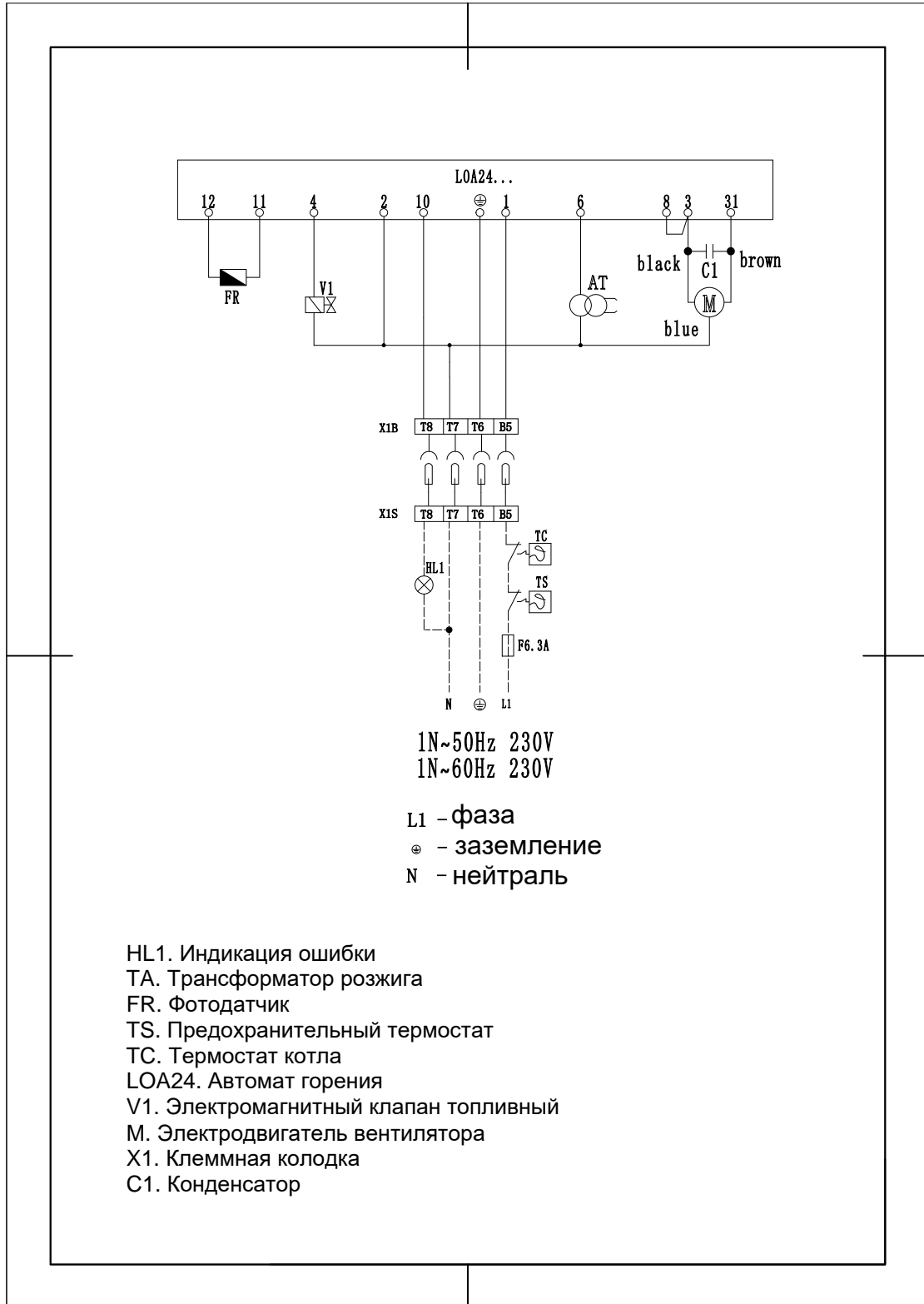
Сигнал	Возможные причины	Рекомендации
1. Электродвигатель не работает		
Электродвигатель не запускается	Перекрыт топливопровод	Откройте кран подачи топлива
	Система управления отключена	Найти и устранить причину.
	Блок управления заблокирован	Перезапуск блока управления
	Блок управления неисправен Электродвигатель неисправен	Замена блока управления
	Замыкание контактов фотодатчика	Ремонт или замена
2. Неисправность розжига		
Электродвигатель запускается, есть управляющее напряжение от блока управления к трансформатору розжига. Зажигания нет. Через некоторое время происходит блокировка.	Электрод грязный или старый, часть изоляции треснула.	Очистить или заменить
	Неправильное положение электрода	Отрегулировать
	Повреждение кабеля электрода	Заменить
	Неисправность трансформатора	Заменить
	Неисправность блоку управления	Заменить
	Ослабленный или поврежденный кабель трансформатора	натянуть или заменить

Сигнал	Возможные причины	Рекомендации
<p>Электродвигатель запускается, появляется искра, через некоторое время происходит блокировка.</p> <p>Форсунка без топлива</p>	<p>Не работает электромагнитный клапан. Неисправность электромагнитного клапана или катушки, повреждение кабеля, повреждение блока управления</p> <p>Давление распыления топлива слишком низкое</p> <p>засорение или повреждение форсунки</p>	<p>Заменить повреждённые детали</p> <p>Отрегулировать</p>
4. Топливный насос		
<p>Слишком низкое давление подачи топлива или распыления. Форсунка без топлива. Большой механический шум</p>	<p>Фильтр загрязнён, утечка топлива в входном топливопроводе.</p> <p>Насос не выдаёт требуемое давление.</p> <p>Неисправность или повреждение насоса.</p> <p>Неисправность или повреждение насоса.</p> <p>Клапан не открывается к форсунке.</p> <p>Электромагнитный клапан (AS47A) не закрывается.</p>	<p>Очистить</p> <p>Устранить течь</p> <p>Заменить</p> <p>Заменить</p> <p>Замените катушку электромагнитного клапана или насос</p>
5. Блокировка после образования пламени		
<p>Образуется пламя</p> <p>Затем остановка.</p> <p>Повторный старт.</p>	<p>Неправильно настроена горелка</p> <p>Фильтр загрязнён</p> <p>Неисправность форсунка</p> <p>Неисправность электромагнитного клапана</p>	<p>Корректно настроить</p> <p>Очистить</p> <p>Заменить</p> <p>Заменить</p>
6. Ошибка контроля пламени		
<p>Электродвигатель запускается, затем происходит блокировка</p>	<p>Разгерметизация топливного клапана</p>	<p>Промывка или замена</p>

Сигнал	Возможные причины	Рекомендации
7. Неисправность фотодатчика		
<p>Электродвигатель горелки запускается, пламя выходит наружу, затем происходит блокировка.</p> <p>Блокировка в процессе предварительно продувки</p> <p>Блокировка при работе</p>	<p>Неправильное положение фотоэлемента</p> <p>Фотодатчик загрязнён</p> <p>Недостаточная яркость пламени</p> <p>Фотодатчик повреждён</p> <p>Блок управления повреждён</p> <p>В головке горения или форсунке нагар</p> <p>Неисправность или повреждения фотодатчика</p> <p>Блок управления повреждён</p> <p>Повышенная яркость приводит к неправильному сигналу пламени</p>	<p>Отрегулировать</p> <p>Очистить</p> <p>Настроить горелку</p> <p>Заменить</p> <p>Заменить</p> <p>Очистить и отрегулировать</p> <p>Заменить</p> <p>Заменить</p> <p>Исправьте ситуацию</p>
8. ГОЛОВКА ГОРЕНИЯ		
<p>Внутренний слой, покрытый тяжелым нагаром</p>	<p>Неправильное расстояние между диском пламени и форсункой</p> <p>Неправильная регулировка воздуха, поддерживающего горение</p> <p>В котле имеется большое аэродинамическое сопротивления.</p> <p>Неправильный типоразмер форсунки</p> <p>Изношенная форсунка</p> <p>Неправильное положение диска пламени</p>	<p>Отрегулировать зазор</p> <p>Отрегулировать</p> <p>Увеличьте подачу воздуха</p> <p>Заменить форсунку</p> <p>Заменить</p> <p>Отрегулировать</p>

10. СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

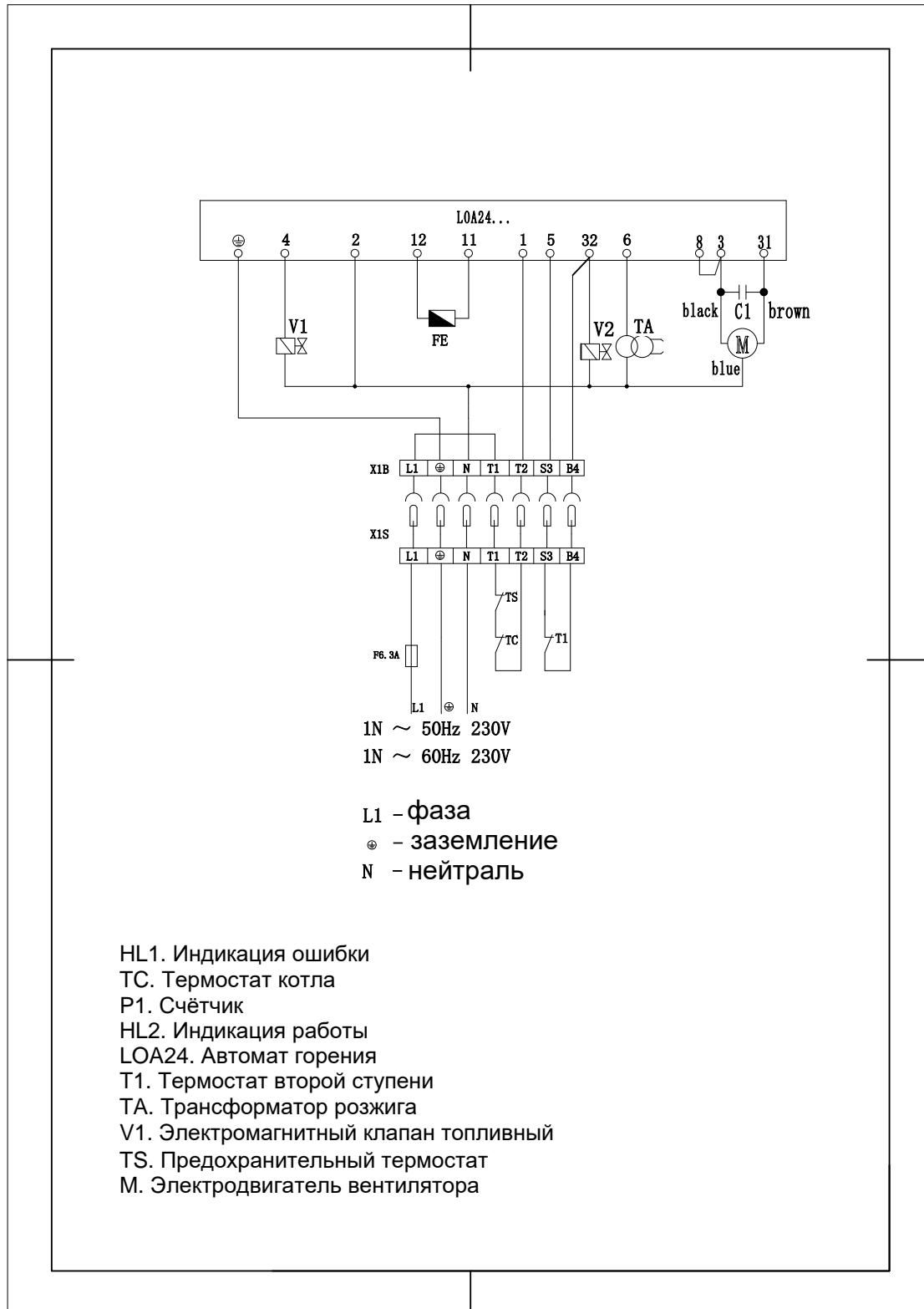
FAL3-30 Электрическая схема



Предупреждение:

Кабель термостата или регулятора давления должен быть сигнальным кабелем выключателя без напряжения, следуйте схеме подключения.

FAL3-30 R Электрическая схема



Предупреждение:

Кабель термостата или регулятора давления должен быть сигнальным кабелем выключателя без напряжения, следуйте схеме подключения.

