Общество с ограниченной ответственностью
«Завод Автотехнологий»
403901 Российская федерация,
р.п. Новониколаевский , ул. Усадьба СХТ 2А.

Установка для термического уничтожения биологических отходов КРН (крематор) на дизельном/газовом топливе

Руководство по эксплуатации
КРН-00.000.000-01 РЭ



ВНИМАНИЕ!!!

1. Перед запуском крематора проверить напряжение сети



2. Техника не принимается на гарантийное обслуживание и лишается гарантийного статуса в следующем случае:

Техника имеет следы постороннего вмешательства, влекущие за собой изменения конструкции данного агрегата!!!

В данном руководстве приведены основные правила использования крематоров. Каждая модель крематора имеет свой набор характеристик, которые приведены в таблице 1.

Модель Вашего крематора отмечена галочкой:

☐ ***Газовая горелка*** ☐ ***Дизельная горелка***

☐ ***КРН-50***
☐ ***КРН-100***
☐ ***КРН-200***
☐ ***КРН-300***
☐ ***КРН-500***
☐ ***КРН-1000***

Основные параметры

Таблица 1

Модель	**КР-50**	**КРН-100**	**КРН-200**	**КРН-300**	**КРН-500**	**КРН-1000**
Модель диз. Горелки газ.	д.ECO- 3;5 / г. EM 3	д.ECO-5 / г.EM-3	д.ECO-5 / г.EM-6	д.ECO-5 / г.EM-6	д.ECO-7 / г.EM-9;12	д.ECO-22* / г.EM-26*
Максимальная загрузка, кг.	50	100	200	300	500	910-970
Наружные размеры в транспортном положении (ШхВхД), мм.	1065x1460x 1345	1100x1680x 1500	1210x1780x 1785	1540x2150x 1785	1580x2050x 2500	1780x2078x 3250
Наружные размеры в рабочем положении (ШхВхД), мм.	1065x2370x 1520	1440x2670x 1720	1500x2670x 2000	1540x2870x 2120	1580x2870x 2720	1780x3070x 3470
Объем рабочей камеры, литров($м^3$)	389(0,389)	386(0,386)	499(0,499)	928(0,92)	1474(1,47)	2778(2,78)
Вес установки, кг	270	1253	1522	1939	2739	3563
Вес остатков после сгорания, %, не более	5	5	5	5	5	7
Размеры загрузочного люка, мм.	400x500	650x750	650x750	650x750	650x750	1300x750

Продолжение таблицы 1.

Модель	**КР-50**	**КРН-100**	**КРН-200**	**КРН-300**	**КРН-500**	**КРН-1000**
Модель диз. Горелки газ.	д.ECO- 3;5 / г. EM 3	д.ECO-5 / г.EM-3	д.ECO-5 / г.EM-6	д.ECO-5 / г.EM-6	д.ECO-7 / г.EM-9;12	д.ECO-22* / г.EM-26*
Наличие огнеупорной прокладки	нет	да	да	да	да	да
Толщина огнеупорного слоя не менее, мм	нет	114	114	114	114	114
Температурные свойства футеровки	нет	1650	1650	1650	1650	1650
Расход топлива горелки на дизельном топливе, л/ч (максимум горения)	3	5	5	5	7,3	22
Расход топлива горелки на газовом топливе, $м^3$/ч (максимум горения)	3,79	6,69	6,69	6,69	12,07	24,6
Мощность сжигания, кг/ч	35	40	40	42	45	48
Эл. питание Вольт/Ампер/ Гц	220/16/50	220/16/50	220/16/50	220/16/50	220/16/50	220/16/50
Вспомогательные средства для открытия загрузного люка (лебёдка)	нет	нет	нет	да	да	да
Температура горения, С°	Норма 760, допускается повышение до 870					
Гарантия	6 месяцев	6 месяцев	6 месяцев	6 месяцев	6 месяцев	6 месяцев

*. Возможна установка горелок других моделей.

Дополнительное оборудование устанавливаемое на крематор:

- Камера дожигания;
- Колосник (изготавливается из жаропрочной нержавеющей стали марки 12Х13 или чугуна);

Корпус крематора изготовлен из стали толщиной 6 мм., а передний и задний фланец из листа толщиной 8 мм. Загрузочный люк и выгребная дверца изготовлены из жаропрочной нержавеющей стали марки 12Х13.

Таблица 2.

Таблица соответствия по тепловой мощности горелок для крематоров КРН

№ п/п	Марка Крематора	Горелка Lamborghini	Топливо	Мощность в кВт	Расход , л/ч(солярка) или $м^3$/час(газ природный)	Допустимая замена	Примечание
1	КРН - 50	ECO-3	дизельное	16,6-35,6	1,4-3,0	-	
		EM 3-E.D2, EM 3-E.D3	Газ природный / сжиженный	11,9-37,7	1,19-3,79	EM 6-E, с ограничением при эксплуатации подачи газа не более 4 $м^3$/час (Ограничение по мощности при эксплуатации не более 38 КВт)	Присоединительные размеры одинаковы
2	КРН-100	ECO-5	дизельное	29,6-59,3	2,5-5,0		
		EM6-E.D2, EM 6-E.D3	Газ природный / сжиженный	27,0-66,6	2,71-6,69	EM9-E, с ограничением при эксплуатации подачи газа не более 6,7 м3/час (Ограничение по мощности при эксплуатации не более 67 КВт)	Присоединительные размеры одинаковы
3	КРН-200	ECO-5	дизельное	29,6-59,3	2,5-5,0		
		EM6-E.D2, EM 6-E.D3	Газ природный / сжиженный	27,0-66,6	2,71-6,69	EM9-E, с ограничением при эксплуатации подачи газа не более 6,7 м3/час (Ограничение по мощности при эксплуатации не более 67 КВт)	Присоединительные размеры одинаковы

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Марка Крематора	Горелка Lamborghini	Топливо	Мощность в кВт	Расход , л/ч(солярка) или м³/час(газ природный)	Допустимая замена	Примечание
4	КРН-300	ECO-5	дизельное	29,6-59,3	2,5-5,0		
		EM6-E.D2, EM 6-E.D3	Газ природный / сжиженный	27,0-66,6	2,71-6,69	EM9-E, с ограничением при эксплуатации подачи газа не более 6,7 м³/час (Ограничение по мощности при эксплуатации не более 67 КВт)	Присоедини-тельные размеры одинаковы
5	КРН-500	ECO-7	дизельное	54,5-86,6	4,6-7,3		
		EM9-E.D2 EM9-E.D3	Газ природный / сжиженный	43-89,5	4,32-9,0	EM12и EM12-E, с ограничением подачи газа не более 9,5 м³/час (ограничение по мощности при эксплуатации не более 90 КВт)	Присоедини-тельные размеры разные (доработка фланца)
6	КРН-1000	ECO-22	дизельное	136,4-261	11,5-22,0		
		EM26 -ED3, EM 26-ED4, EM 26-ED6	Газ прирдный/ сжиженный	129-245	12,9-24,6	EM26 -ED3, EM 26-ED4, EM 26-ED6	-
ё7	Камера дожига любого КРН	ECO-3	дизельное	16,6-35,6	1,4-3,0	-	
		EM3-E.D2, EM 3-E.D3	Газ природный / сжиженный	27,0-66,6	2,71-6,6	EM6-E, с ограничением при эксплуатации подачи газа не более 4 м³/час (ограничение по мощности не более 38 КВт)	Присоедини-тельные размеры одинаковы

СОДЕРЖАНИЕ

1.Введение…… 9
2. Основная характеристика…… 11
2.1 Температурный контроль…… 11
2.2 Огнеупорная оболочка…… 11
2.3 Прочность конструкции…… 12
2.4 Горелка…… 12
2.5 Вторичная горелка…… 13
2.6 Дополнительные элементы…… 13
2.7.Электроборудование…… 14
3. Технические данные…… 23
4. Комплект поставки…… 24
5. Указания по монтажу…… 24
5.1 Установка крематора…… 24
5.2 Установка горелки…… 25
5.3 Инструкция по загрузке и эксплуатации…… 26
5.4 Проверка давления…… 27
5.5 Подключение топлива…… 28
5.6 Двухтрубная система…… 29
5.7 Положение монтажа…… 29
5.8 Проверка вакуума…… 30
5.9 Разводка соленоида…… 30
6. Технологическая схема работы крематора…… 31
7. Выявление и устранение неисправностей…… 32
8. Указания по мерам безопасности…… 33
9. Техническое обслуживание…… 33
10. Транспортирование и хранение…… 33
11. Гарантии изготовителя и продавца…… 34
Приложение А. …… 36

1.ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт предназначен для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, правилами эксплуатации и техническим обслуживанием крематоров.

Крематоры должны соответствовать следующим техническим условиям:

- Крематор на газовом топливе – ТУ 4853-001-67355221-2010.
- Крематор на дизельном топливе - ТУ 4853-004-67355221-2010.

Кроме настоящего паспорта, при эксплуатации и техническом обслуживании необходимо руководствоваться требованиями следующих документов:

- «Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов (ПБ 10-574-03)»;
- «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ)».

К монтажу и обслуживанию крематоров допускаются лица изучившие настоящее руководство, прошедшие противопожарный инструктаж, имеющие допуск на обслуживание электроустановок напряжением до 1000 В, а при установленной газовой горелке на обслуживание газового оборудования.

К эксплуатации крематора допускается лица не моложе 18 лет, прошедшие обучение и имеющие удостоверения установленного образца для допуска к работе на газовом оборудовании, а также изучившие настоящую инструкцию, требования правил безопасности и прошедшие противопожарный инструктаж.

Крематор относится по пожарной безопасности к категории $Г_н$ согласно НПБ 5-2005.

Обозначение оборудования при заказе:

Крематор КРН 50 Г ТУ 4853-001-67355221-2010.

Расшифровка обозначения:

- **КРН** – шифр разработки

- **50** – масса разовой загрузки, кг

- **Г** – газовый тип топлива, или

- **Д** – дизельный тип топлива

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в ходе технического развития.

По всем интересующим Вас вопросам в части конструкции и эксплуатации крематора обращаться в ООО «Завод Автотехнологий»



403901, Российская Федерация
Волгоградская обл., р.п. Новониколаевский
ул. Усадьба СХТ 2 а.
Отдел продаж:
8 (84444) 6-90-01; 6-90-02; 6-90-05; 6-90-06.
Техническая служба: 8 (84444) 6-93-15.
e-mail : servise@zavavto.ru

2. ОСНОВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Крематор представляет собой камеру, имеющую изнутри слой огнеупорного материала и оснащенную высокопроизводительной горелкой, предназначенной для работы на дизельном/газовом топливе. За счет высокой температуры сгорания внутри крематора происходит практически полное уничтожение биологических отходов, и после завершения рабочего цикла остается стерильный пепел и небольшое количество хрупких обломков костей. Результатом сжигания парши падежа птицы (животных), является стерильный остаток весом 2-7% от загрузки.

Важным преимуществом в использовании крематора является простота эксплуатации.

Крематоры КРН потребляют меньше топлива, чем другие крематоры и экономит до 65% топлива, обеспечивая эффективный контроль теплоты. Функция таймера «контроль высокой температуры» работает в течение 16 часов.



Крематор не может являться методом для хранения органических отходов, так как при их хранении выделяется конденсат (влажность), который при нагревании печи может привести к образованию трещин на внутренней поверхности футеровки. В крематоре нельзя производить сжигание аэрозольных емкостей и продуктов переработки нефтепродуктов.

2.1.Температурный контроль

На крематорах КРН используется контроллер, который экономит 50-60 % топлива. Это достигается за счет датчика «Высокой температуры», который контролирует температуру в камере сгорания. Когда температура достигает 760°С (операционно), подача топлива отключается. При значении $Т_{фак} < Т_{уст}$ подача топлива возобновляется.

2.2. Огнеупорная оболочка

Выполняется из огнеупорного шамотного легковесного кирпича ШЛ-1 ГОСТ 5040-96 с максимальной температурой применения 1300°С.

Внимание! Перед первым применением крематора необходимо просушить теплоизоляцию согласно табл.6 ПРИЛОЖЕНИЯ А.

При кладке кирпича применяется раствор на водной основе.

Водопоглощение кирпича ШЛ-1 составляет до 7% от массы. Достижение требуемой температуры невозможно, пока не будет высушена теплоизоляция, т.е. не будет испарена влага, накопленная при кладке кирпича и впитанная из воздуха.

Сушка производится без загрузки крематора по специальному графику температура-время перед первым запуском, после длительного простоя (от 20 и более дней) и после каждого ремонта футеровки.

График сушки приводится в таблице приложения А.

Запрещается грубое механическое воздействие на огнеупорный материал. Образовавшиеся в результате сгорания продукты должны удаляться с использованием инструментов из мягких материалов (пластик, дерево).

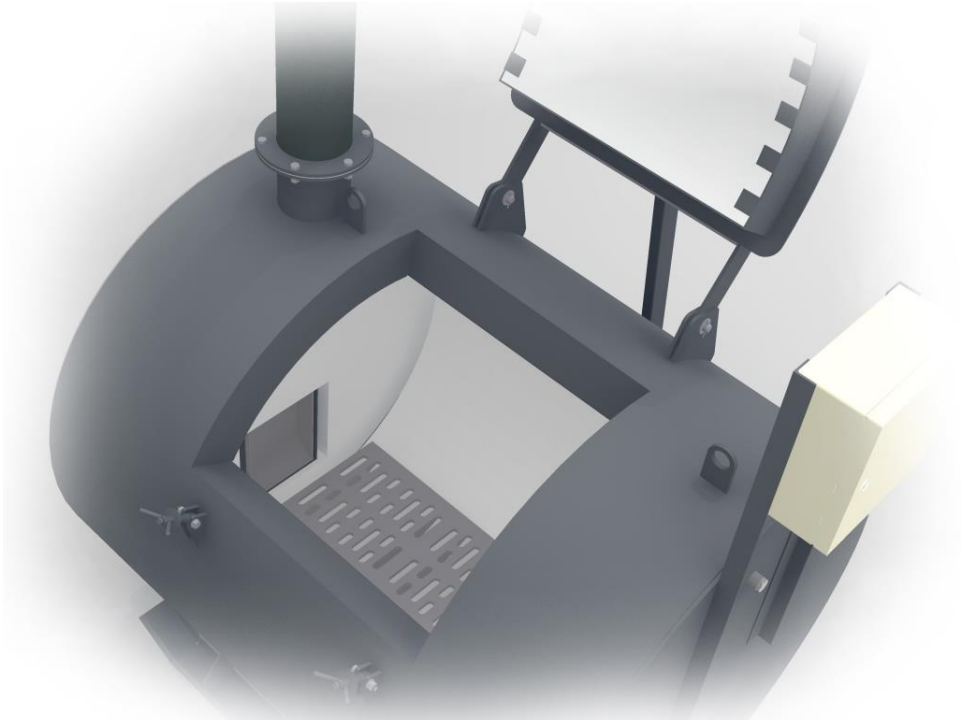


Рис. 1 Огнеупорная оболочка

2.3. Прочность конструкции

Конструкция крематора предполагает максимальную прочность за счет сварочных соединений по всей длине соединяемых деталей. Конструктивно-оптимальная толщина металла обеспечивает хорошую жесткость.

2.4. Горелка

Крематоры КРН имеют одну горелку, достаточную для достижения рабочей температуры от 570 до 760 °С. Горелка располагается на торцевой стенке блока камеры сжигания. Данная конструкция позволяет максимально использовать высокую температуру. Присутствие оператора не потребуется до тех пор, пока таймер автоматически не отключит горелку. Автоматическое воспламенение горелки делает запуск быстрым и легким. Благодаря уникальной системе вытяжки распространение и движение пламени происходит спиралеобразно по всей длине горизонтальной камеры горения (рис.2):

Техобслуживание горелки проводят специалисты фирмы - изготовителя или должностные лица, имеющие официальное разрешение газовой службы на обслуживание горелок.

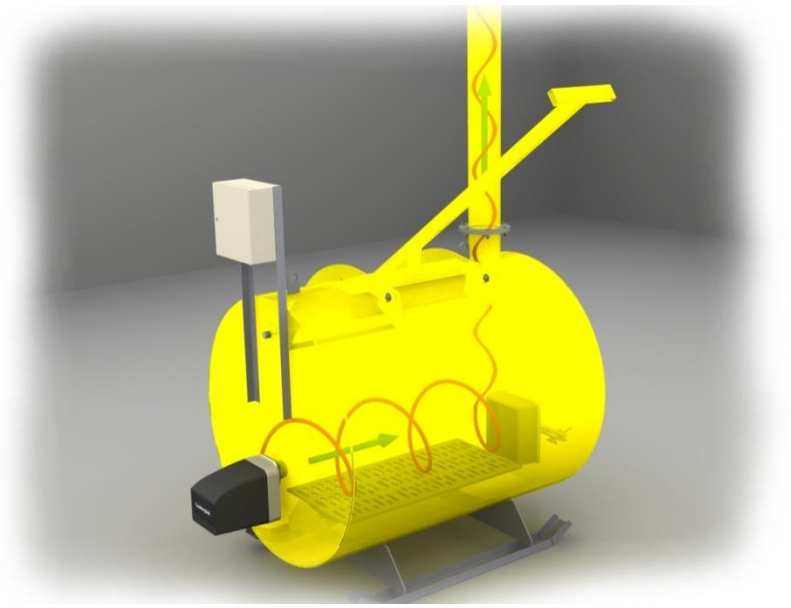


Рис.2 Вытяжка.

2.5. Вторичная горелка

В зависимости от комплектации возможна установка камеры дожигания с вторичной горелкой.

Вторичная горелка используется для дожигания при повышенной температуре сажи и пепла, которые содержатся в образующемся дыме. Конструкция прочно крепится на фланце трубы крематора при помощи болтового соединения.

2.6. Дополнительные элементы крематора (опционально)

1. Камера дополнительного сжигания
2. Колосниковая решетка для крематора

Для дизельного варианта:

3. Топливопровод, диам. 3/8” (~10 мм), длина 15…25 м.
4. Переходник для топливопровода 4 шт.
5. Бак под дизельное топливо 100, 200 л.

2.7. Электрооборудование

Спецификация монтажная

Таблица 3

Наименование	Ед. измер.	Кол-во.
Дизельная горелка Lamborghini или газовая горелка ЕМ	шт.	1
Щит управления ЩУ-1/1-1 74 У1 IP54	шт.	1
Провод ПВС-3х1,5	м.	7
Автомат 47-29 2Р С10	шт.	1
Термодатчик 10МС5	шт.	1
Преобразователь термоэлектрический ТД749-d20-Н320-М27-ХА	шт.	1
Провод ПВ3 (0,75мм2)	м.	5
Сальник кабельно-проводниковый PG 21	шт.	2
Розетка ССИ-213	шт.	1
Вилка ССИ-013	шт.	1
Болт крепления М6х35	шт.	4
Провод ПВС - 4х1,5	м.	2
DIN-рейка 75	шт.	1
Шина нулевая 2х7	шт.	1
Втулка датчика КРН-50-03.000.401	шт.	1

*** Элемент может не устанавливаться.**

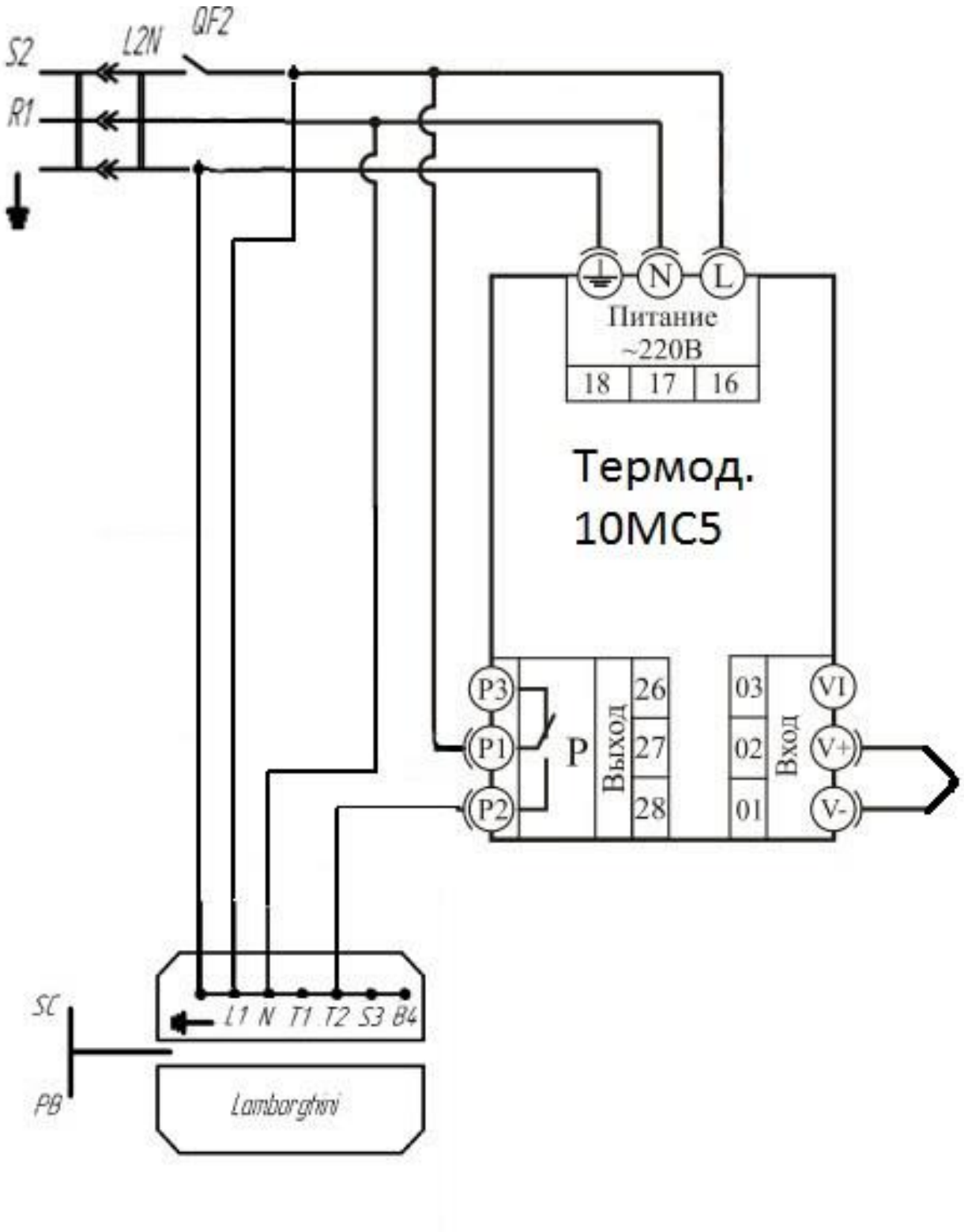


Рис. 3 Электрическая схема подключения газовой горелки.

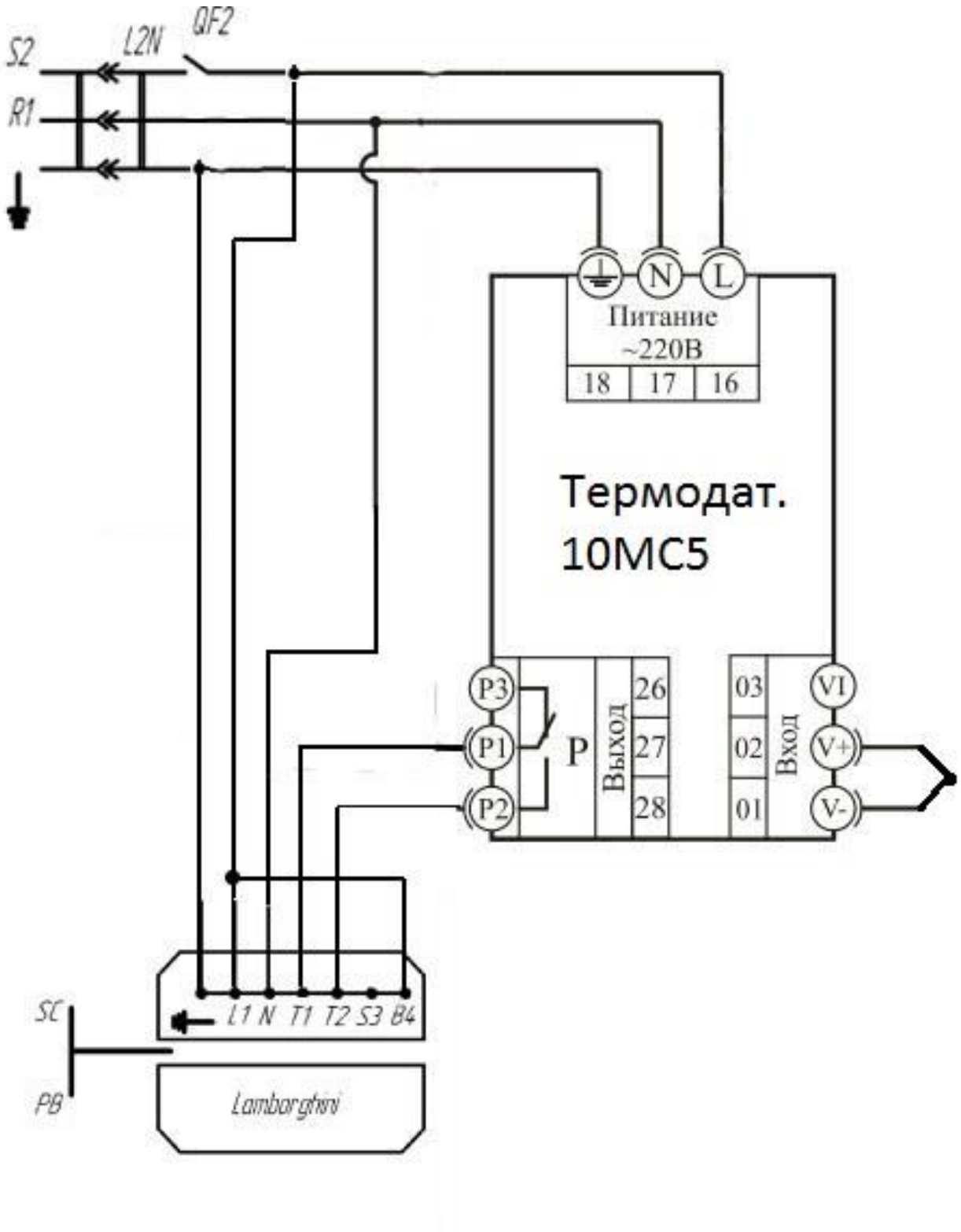


Рис. 4. Схема подключения дизельной горелки.

Правила настройки прибора

Нажмите и удерживайте кнопку 🗋 около 10 секунд. Вы в оглавлении. Параметры настройки прибора сгруппированы в разделы. На индикаторе отображается название раздела. Каждый раздел имеет обозначение, начинающееся с буквы **P**. Дальнейшие нажатия кнопки 🗋 перебирают разделы. Для входа в раздел нажмите кнопку ↺. Сокращенное обозначение раздела пропадёт, появится название первого параметра. Следующие нажатия кнопки ↺ приводят к поочерёдному перебору параметров. Остановитесь на выбранном параметре и нажмите ∇ или Δ. На индикаторе название параметра исчезнет и появится значение параметра. Оно будет мигать. Пока значение параметра мигает, его можно изменить кнопками ∇ и Δ.

Назначение кнопок прибора при настройке прибора

🗋	Вход в меню настройки, перебор разделов
↺	Вход в раздел, перебор параметров
∇ и Δ	Изменение значения параметра

Выход из режима настройки – одновременное нажатие ↺ и 🗋 или автоматически через минуту после последнего нажатия любой кнопки.

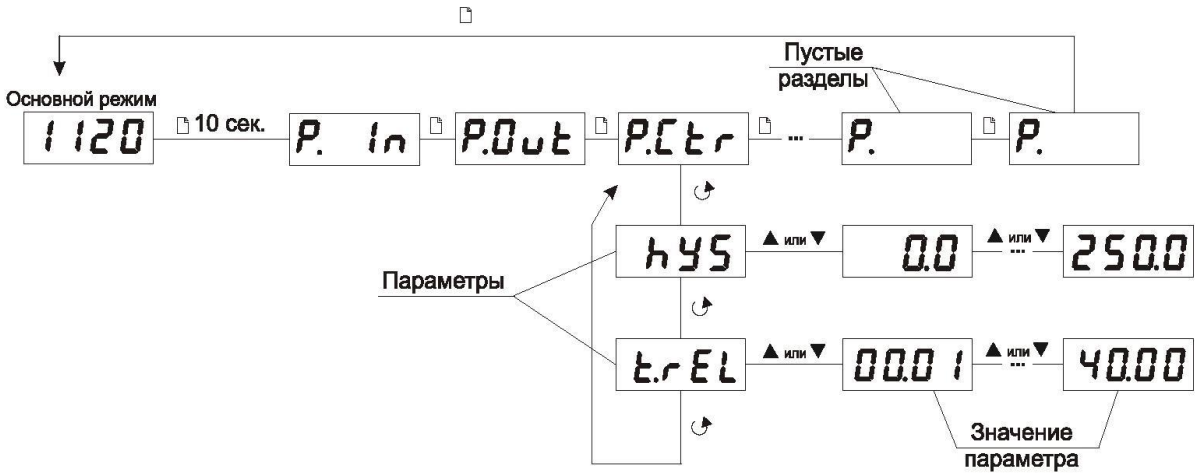


Схема расположения разделов и параметров в режиме настройки

НАСТРОЙКА ПРИБОРА

Вход (выбор датчика)



Параметр	Значение	Комментарии	Диапазон измерения
InP Тип используемого датчика температуры	1	Термопара ТХА (K) хромель/алюмель	- 270°C…1 372°C
	2	Термопара ТХК (L) хромель/копель	- 200°C…780°C
	4	Термопара ТЖК (J)	- 210°C…1 100°C
	5	Термопара ТМКн (T) медь/константан	- 270°C…400°C
	8	Термопара ТНН (N) нихросил/нисил	- 270°C…1 300°C
	Pt	Термосопротивление платиновое Pt (α=0,00385 °C^{-1})	- 200 °C…650°C
	Cu'	Термосопротивление медное М (α=0,00428 °C^{-1})	- 180°C…200°C
	Pt_2	Термосопротивление платиновое П (α=0,00391°C^{-1}) редко используется	- 200°C…500°C
	Cu_2	Термосопротивление медное Cu (W_{100}=1,4260) редко используется	- 50°C…200°C
	ni	Термосопротивление никелевое ni (α=0,00617 °C^{-1})	- 60°C…180°C
	r	Измерение сопротивления	10…300 Ом
	U.in	Измерение тока или напряжения с масштабированием	0…40 мА -10…80 мВ
	U	Измерение напряжения	-10…80 мВ
	J	Измерение тока	0…40 мА
rO	от 10.0 Ом до 150.0 Ом	Сопротивление термометра сопротивления при 0ºС	

В этом разделе задаётся тип используемого датчика. Например, если подключена термопара хромель-алюмель, выберите цифру **1**. Если подключен термометр сопротивления, не забудьте задать его сопротивление при **0ºС**.

Выход



Параметр	Значение	Комментарии
Out Назначение выходного реле	HEAt	Выход используется для управления нагревателем
	CooL	Выход используется для управления охладителем
	ALr	Выход используется для аварийной сигнализации
	nonE	Выход не используется, выключен

В разделе «Выход» необходимо задать назначение выходного реле. Выходное реле может выполнять одну из нескольких функций: управлять нагревателем или управлять охладителем или использоваться для аварийной сигнализации. Если прибор используется только для измерения температуры, его следует отключить - выбрать значение **nonE**.

Регулирование

P.Ctr

Параметр	Значение	Комментарии
hYS	от 0°C до 250°C	Гистерезис
t.rEL	от 00 мин 01 сек до 40 мин 00 сек	Минимальное время между включениями и выключениями реле

Для управления нагревателем или охладителем в приборе используется простой двухпозиционный закон регулирования. Для настройки двухпозиционного регулятора установите величину гистерезиса и, при необходимости, минимальное время между переключениями реле.
Гистерезис необходим, чтобы предотвратить слишком частое включение реле. Реле включено, пока температура не достигнет значения уставки (при работе с нагревателем). При достижении уставки реле выключается. Повторное включение происходит после снижения температуры ниже уставки на величину гистерезиса. Гистерезис задаётся в градусах. Обычно значение гистерезиса равно 1…10 градусам.

Параметр **t.rEL** является дополнительным и используется для того, чтобы не допускать слишком частые включения электромагнитного пускателя.

Например, зададим время **t.rEL** равное 5 минутам. Если температура в электропечи понизится, реле включит пускатель. Пускатель останется включенным на время не менее 5 минут (даже если печь перегрелась). После выключения пускателя он не включится ранее, чем через пять минут (даже если печь остыла).

Ограничение диапазона уставки регулирования

P. Sc

Параметр	Значение	Комментарии
SCAL Диапазон уставки	Full	Полный диапазон уставки. Совпадает с диапазоном измерения выбранной термопары или термосопротивления
	bnd	Ограниченный диапазон уставки
Lo.Sc	от -270 °C до 2500 °C	Нижняя граница температуры уставки при ограничении диапазона уставки
Hi.Sc	от -270 °C до 2500 °C	Верхняя граница температуры уставки при ограничении диапазона уставки

Воспользуйтесь ограничением диапазона уставки для предотвращения ошибок оператора.

Аварийная сигнализация

P.ALr

Параметр	Значение	Комментарии
A.tYP Тип аварийной сигнализации	**Hi.E**	Реле включается, когда измеренная температура становится больше аварийной уставки T>AL
	Lo.E	Реле включается, когда T<AL
	Hi.d	Реле выключается, когда T>AL
	Lo.d	Реле выключается, когда T<AL
	nonE	Аварийная сигнализация не используется
A.hYS	от **1** °C до **250** °C	Гистерезис аварийной сигнализации
A_t фильтр аварийной сигнализации	от **1** сек до **16** сек	Аварийная сигнализация включается, если авария сохраняется в течение заданного этим параметром времени

Если Вы выбрали режим работы «Аварийная сигнализация», задание аварийной уставки осуществляется кнопками ∇ и Δ в основном режиме работы.

При выборе типа аварийной сигнализации, обратите внимание, что буквы **E** и **d** в конце обозначения типа аварийной сигнализации показывают, что происходит с реле в момент наступления аварийной ситуации: **E** (energize) – на катушку реле подается напряжение, **d** (deenergize) – с катушки реле напряжение снимается.

Чтобы из-за случайных ошибок измерения, вызванных, например, электромагнитными помехами, не сработала аварийная сигнализация, можно включить фильтр аварийной сигнализации. В таком случае аварийная сигнализация включится, если условие аварии выполняется в течение заданного пользователем времени.

Блокировка аварийной сигнализации

P.AL.b

Параметр	Значение	Комментарии
A.Loc Блокировка аварии	**YES**	Аварийная сигнализация блокируется, если при включении прибора температура сразу оказывается в аварийной зоне
	no	

Сигнализация сработает при повторном попадании в зону аварии.

Действия прибора при неисправности датчика

Параметр	Значение	Комментарии
br.AL	on	При неисправности датчика реле включено
	OFF	При неисправности датчика реле выключено

При обнаружении неисправности датчика прибор может включить или выключить выходное реле прибора.

Отображение температуры

Параметр	Значение	Комментарии
rES	1°C	Разрешение 1°C
	0,1°C	Разрешение 0,1°C

Выбор разрешения влияет только на отображение измеренной температуры. Внутреннее разрешение аналого-цифрового преобразования всегда высокое.

Цифровой фильтр

Параметр	Значение	Комментарии
FiLt	от 1 до 16 сек	Время фильтрации
	OFF	Фильтр выключен

Прибор оснащен цифровым фильтром для уменьшения ошибок измерения, вызванных индустриальными помехами. Фильтр заметно снижает скорость отклика прибора на изменение температуры.

Компенсация температуры холодного спая

Параметр	Значение	Комментарии
C.J.C. Компенсация температуры холодного спая	Auto	Автоматическая компенсация температуры холодного спая термопары
	OFF	Компенсация температуры холодного спая термопары выключена

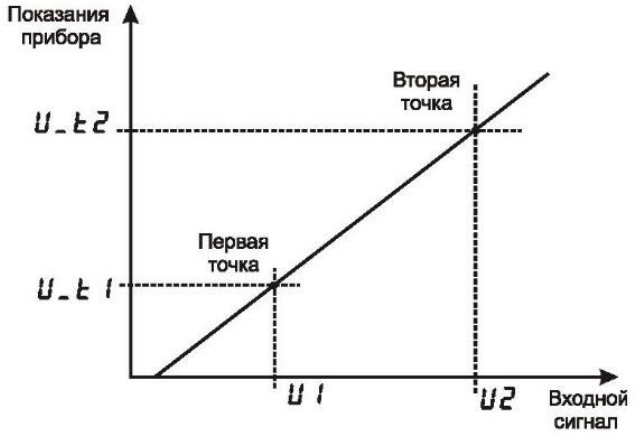
При измерении температуры с помощью термопары прибор автоматически учитывает температуру холодных спаев. На время проведения метрологической поверки компенсацию температуры холодного спая необходимо отключить. При этом температура холодного спая принимается за 0°C.

Масштабируемая индикация

P.U in

Параметр	Значение	Комментарии
U.Pnt	0	Позиция десятичной точки на индикаторе
	0.0	
	0.00	
	0.000	
U1	от -9.99 мВ до 80.00 мВ	Напряжение на входе, первая точка
U_t1	от -999 до 9999	Индицируемая величина, первая точка
U2	от -9.99 мВ до 80.00 мВ	Напряжение на входе, вторая точка
U_t2	от -999 до 9999	Индицируемая величина, вторая точка
U.lo	от 0.1 мВ до 40.0 мВ или OFF	Напряжение на входе, ниже которого прибор определяет обрыв датчика

Датчики физических величин с унифицированным токовым выходом 0...5 и 4...20 мА подключаются к входу прибора через шунт 2 Ом. Прибор пересчитывает значение напряжения на шунте в значение измеряемой величины. Выходной ток и измеряемая величина связаны линейной зависимостью. Линейная зависимость задается по двум точкам.



Возврат к заводским настройкам прибора

P.r 5t

Параметр	Значение	Комментарии
rSEt	YES	Вернуться к заводским настройкам
	no	Не возвращаться к заводским настройкам

Ограничение доступа к параметрам настройки

В основном режиме работы, нажмите и удерживайте кнопку ↺ в течение ~10 секунд. На индикаторе появится надпись **AccS** (**Acces**s - доступ). Выберите один из трех вариантов с помощью кнопок ∇ или Δ и нажмите ↺:

AccS = 0 Запрещены любые изменения, в том числе изменение уставки

AccS = 1 Разрешено изменение уставки

AccS = 2 Доступ не ограничен.

3.ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Технические характеристики крематоров представлены в таблице 1.

Технические характеристики камеры дожигания с вторичной горелкой.

Таблица 5

Наименование параметра	Показатели с дизельной горелкой	Показатели с газовой горелкой
Наружные размеры, м.	1,24x0,53	
Вес, кг.	150	
Высота верхней трубы, м.	0,16	
Высота нижней трубы, м.	0,48	
Высота до верхней точки трубы, м.	1,68	
Наличие огнеупорной прокладки	есть	
Температурные свойства прокладки, С°	1300	
Горелка (максимум горения)	5,11 л/ч	6,6
Средний расход (опытный)	5 л/ч	4,5* $м^3$/ч
Эл. питание Вольт/Ампер/Гц	220/16А/50	
Температура горения, С°	760	
Гарантия	6 месяцев	

***Средний расход может изменяться в зависимости от установленной модели горелки.**

Управление печи отрегулировано на отключение при температуре 760°C (1400° F - показание дисплея) с последующим подключением. Указанный температурный уровень обеспечивает качественное сжигание органических отходов.



Обращаем Ваше внимание, что увеличение верхней границы температуры (выше 760°C) приведет к более быстрому износу оборудования и увеличенному расходу топлива.

4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки «КРН» (крематора) входит:

- Крематор со встроенным огнеупорным слоем и шкафом управления (кроме модели на КРН-50) - 1 шт.;
- Горелка дизельная/газовая - 1 шт.;
- Болтовое крепление дымоотвода М10х35-- 6 шт.;
- труба дымоотводная – 1 шт.;
- прокладка – 1 шт.
- Технический паспорт на установку - 1шт

4.1. ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ (поставляется по отдельному заказу).

Состав:

- Камера дожигания
- Горелка дизельная/газовая

5. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

5.1. Установка крематора

ШАГ 1

Установите крематор на твердой почве, бетоне, гравии или на плавательном средстве (паром, баржа и т.п.) под навесом на открытом воздухе под небольшим уклоном в сторону вытяжной трубы. При эксплуатации на плавательном средстве крематор должен быть надежно прикреплен к поверхности, на которую установлен и защищен от прямого попадания воды. Для бесперебойной работы крематора требуется 1000 куб.м. воздуха в час. Держите данный участок свободным от любой растительности.

ШАГ 2

Все комплектующие упакованы внутри крематора.

ШАГ 3

Закрепите дымовую трубу или камеру дожигания. Камера дожигания устанавливается на крематоры с загрузкой 100, 200, 300, 500, 1000.

A. Проверьте наличие и установите, в случае необходимости, прокладку на фланец трубы крематора.

B. Установите камеру дожигания (опция), совместив болтовые отверстия фланца камеры и фланца трубы крематора.

C. Скрепите вместе фланцы болтами.

5.2. Установка дизельной горелки

ШАГ 4

1. Установите фланец крепления горелки на 4 болта M8 (входит в комплект горелки).
2. Вставить горелку во фланец и закрепить.
3. Подключить разъем SC/PB для соединения эл. питания основного блока управления с горелкой.
4. Когда горелка правильно установлена, пламя направлено слегка вниз.
5. Затяните болты.

ШАГ 5

1. Крематор работает на жидком топливе. Установите топливный бак минимум на расстоянии 2,5 м от крематора. Максимальное расстояние 8 м.
2. При необходимости, проконсультируйтесь в местной специализированной службе.

ШАГ 6

1. Подключите через штуцер линию подачи топлива от топливного бака к входному топливопроводу;
2. Мы рекомендуем использовать топливопровод не менее 3/8"(~10 мм) для линии подачи и линии возвращения.

ШАГ 7

Подключение, регулирование и техническое обслуживание и эксплуатации крематора должно производиться только квалифицированным специалистом, изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

По способу защиты от поражения электрическим током, прибор соответствует класс II по ГОСТ 12.2.007.0-75. При эксплуатации, техническом обслуживании и проверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019.80 и правил эксплуатации электроустановок потребителем и Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителем.

Подключите крематор к эл. сети 220 В 50 Гц. Будьте внимательны при соблюдении линейности фаза-ноль.

ШАГ 8

Включите таймер нажатием клавиши ПУСК/СТОП на блоке управления. Загорание происходит после заполнения топливной линии.

ШАГ 9

Проверьте оборудование на утечку топлива.

ВТОРИЧНАЯ ГОРЕЛКА. При установке вторичной горелки в камере дожигания повторите шаги 4-9.

5.3. Инструкция по загрузке и эксплуатации крематора.

1. Загрузите основную камеру тушками.
   a) Не заполняйте камеру более, чем на 75%
   b) Не располагайте тушки ближе 300 мм от горелки. (Для крематора 50 кг не ближе 150 мм).
2. Установите таймер из расчета 1 час на каждые 45,5 кг плюс дополнительно 30 мин.
3. Включите горелку.
4. После запуска закройте загрузочную дверь,
5. Убедитесь, что горелка работает.
6. Никогда не открывайте загрузочную дверь во время работы оборудования.
7. Никогда не разгружайте раскаленный крематор.
8. Вычистите золу после сжигания и остывания крематора ниже 150 °C.
9. Наличие большого количества золы снижает эффективность работы. Большое количество золы может привести к поломке крематора.
10. Если вы используете вторичную горелку, всегда запускайте вторичную горелку раньше перед запуском основной горелки (не менее, чем за 10 минут). Вторичная горелка должна работать во время работы основной горелки. Всегда

оставляйте вторичную горелку дополнительно работать на 30 минут после выключения основной горелки.

11. Например: Время работы основной горелки 2ч. Значит 2 ч. 30 мин.- рабочее время вторичной горелки.
12. **Открытие загрузочного люка после сжигания производить после остывания. Температура внутри камеры не должна превышать 150 °С.**

ВАЖНО! *Никогда не касайтесь никаких частей во время работы крематора. Внутренняя поверхность печи может иметь температуру более 815°С. Будьте осторожны, вы можете получить серьезные ожоги.*

5.4 Проверка давления

Если производится проверка давления, необходимо использовать вход контроля давления или вход сопла. Нельзя использовать вход перепускного клапана, т. к. в этом случае он покажет большее давление.

Также следует иметь в виду, что установка манометра во вход перепускного клапана приведет к неправильным отображаемым характеристикам.

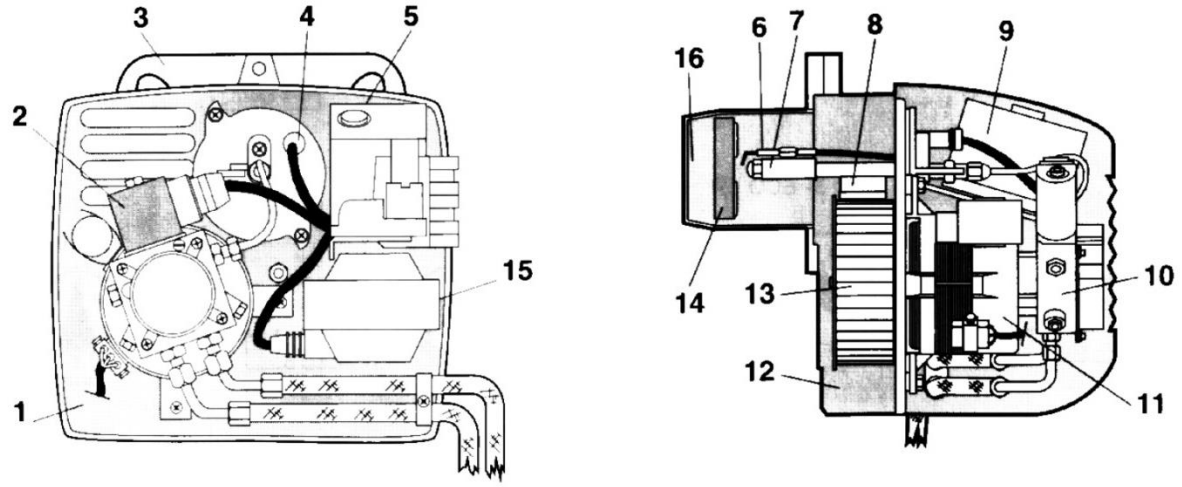


Рис.5

1-Компоновочный щит; 2-Электромагнитный клапан; 3-Фланец; 4-Фоторезистор; 5-Кнопка отпирания; 6-G/электроды; 7-Линия форсунки (с предварительным нагревом мод.R); 8- Автоматическая задвижка воздуха; 9-Блок контроля; 10-Насос; 11-Двигатель; 12-Корпус; 13-Вентилятор; 14-Отражатель; 15-Трансформатор; 16-Сопло

Среднее давление при выключении - 552 кПа. Для проверки давления нужно установить манометр во вход сопла, дать поработать горелке в течение некоторого периода времени и затем выключить. Далее замерить давление при выключенной горелке.

Внимание! *Установки, находящиеся под давлением или реализующие принцип самотека не должны превышать на входной или обратной линии насоса 68,9 кПа, большее давление может вызвать повреждение уплотнений вала.*

5.5. Подключение топлива

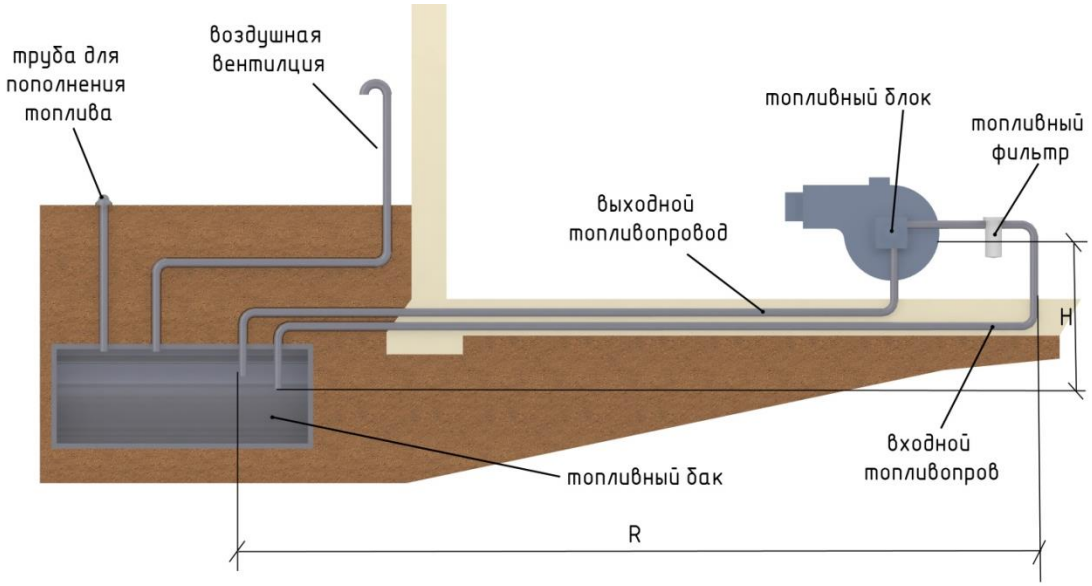


Рис.6 (Двухтрубная система)

Длина R- не более 8м.
H - не более 2,5м

Сливная часть линии возврата должна быть на 100 мм выше заборника линии подачи.

ВНИМАНИЕ! *При двухтрубном подключении требуется установка BY-PASSPLUG (заглушка байпаса)*!

- Соединить топливопровод с входным отверстием INLET (*вход*) (маркировка INLET и стрелка вниз).
- Вывернуть заглушку из отверстия RETURN (*возврат*)&BY-PASS (*байпас*) в нижней части насоса (маркировка RETURN & BY-PASS и стрелка вниз).

- Соединить отводящий шланг с отверстием.
- Запустить горелку.
- Установить контроллер работы горелки на необходимое время при помощи клавишей на панели или таймером.
- Надежно затяните клапан спуска воздуха

Предостережение:

- *Принудительное давление в системе подачи не должно быть более 0,7 атм. Большее давление может привести к выходу уплотнений из строя.*



- *Подключение топливопровода рекомендуется по двухтрубной схеме с организацией возврата излишков топлива в емкость. Это снизит расход топлива, защитит сальники от скачка давления в момент остановки насоса*
- *Используйте для подключения топлива входное отверстие через фильтр.*

Обязательно используйте заглушку байпаса при двухтрубном подключении. Неправильное использование байпаса приведет к поломке насоса или сальника

Обеспечьте беспрепятственный возврат топлива из горелки в емкость. Перегибы трубопровода или другие причины могут стать причиной порчи насоса или сальников

Сливная часть линии возврата должна быть на 100 мм выше заборника линии подачи. Для надежной защиты насоса обеспечьте, чтобы конец трубы линия возврата в емкости был всегда выше уровня топлива (смотрите рис.6).

5.6. Двухтрубная топливная система

Монтаж обратной линии следует производить, как показано на рис.6. Длина всей трубки включает как вертикальную, так и горизонтальную линии.

5.7 Положение монтажа

Двухтрубная топливная система может быть смонтирована в любом положении, за исключением «вверх дном».

5.8. Проверка вакуума

Вакуумметр может быть установлен во входной линии. Двухтрубная система должна использоваться, при вакууме не более 17 мм рт.ст. Необходимо помнить, текущий вакуум - это общее падений давления в системе от бака до входа в насос.

5.9 Разводка соленоида

Все электрические соединения выполнены на заводе-изготовителе. При подключении к европейским разъемам необходимо проверить линейность фазы-ноль.

Примечание: Все электротехнические работы должны выполняться квалифицированным персоналом с соответствующей формой допуска.

5.10 Установка газовой горелки и подключение крематора.

Установка газовой горелки на крематор производится специалистом имеющим удостоверение газового хозяйства.

Монтаж и эксплуатация газовой горелки выполняется согласно инструкции:

EM

ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ.

Монтаж, применение, уход и содержание.

Документ можно найти в интернете по адресу:

http://petro-eng.ru›oborudovanie/**Lamborghini**/EM 3…9-E.pdf

Подключение крематора с газовыми горелками к газовой магистрали должно осуществляться по заранее выполненному и согласованному надлежащим образом проекту. Проект выполняется компанией (фирмой) имеющей лицензию на право проектирования газопроводов.

Проект должен быть надлежащим образом согласован с органами местного газового надзора (например, Горгаз).

После подключения крематора, при выполнении всех правил местных специальных служб по газовому хозяйству, необходимо провести испытание крематора и оформить актом об испытании.

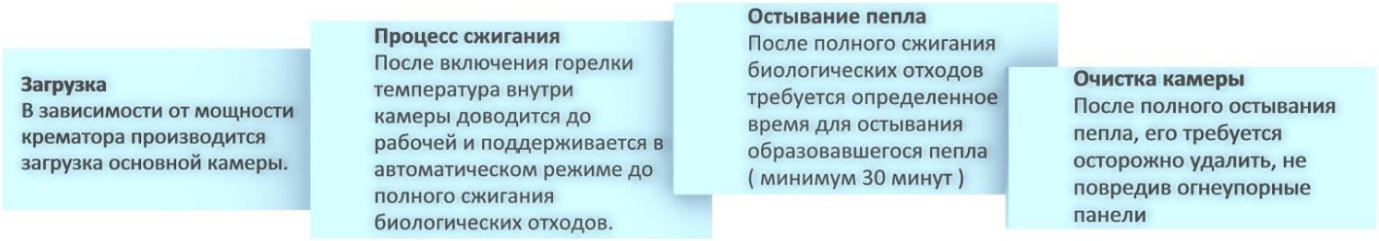
Акт должен содержать:

- адрес места установки крематора,

- дату составления и проведения испытаний,

- наименование оборудования, заводской номер крематора,
- наименование установленной газовой горелки с заводским номером,
- результаты испытания и подписи членов комиссии.

6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА РАБОТЫ КРЕМАТОРА



7. ВЫЯВЛЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



ВНИМАНИЕ*! Перед устранением неисправностей необходимо всегда отключать установку. Может произойти удар электрическим током.*

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК

1. Если контроллер показывает неверную температуру внутри камеры, возможно датчик неисправен. Неисправный датчик может показывать температуру 760° при температуре 37°.

2. При появлении на экране сообщение "отказ датчика" **- "- - -"** необходимо проверить датчик и провод датчика, неисправный элемент заменить.

3. Если датчик показывает отрицательную температуру при плюсовой температуре окружающей среды, то необходимо изменить полярность включения датчика, поменяв местами в монтажной головке датчика.

ТОПЛИВНЫЙ КЛАПАН

Если топливо не распыляется внутри крематора - проверьте фильтр.

! ***КРЕМАТОР НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ***

1.Убедитесь, что изделие включено,

2.Проверьте плавкий предохранитель или выключатель,

! ***НЕ ПРОИСХОДИТ ВОСПЛАМЕНЕНИЕ***

1.Проверьте качество топлива.

2.Проверьте наличие подсоса воздуха в топливной линии,

3.Топливная форсунка засорилась, засорен топливный фильтр.

4.Электроды грязные, сломались или требуют регулировки.

5.Трансформатор неисправен или нуждается в регулировке. Чтобы проверить трансформатор, поместите отвертку с пластмассовой ручкой в один из двух точек контакта. Проверьте на наличие искры. Если искры нет, значит, что трансформатор неисправен.

6.В холодное время низкие температуры могут вызвать "холодный старт", что может на мгновение блокировать часть между заборником воздуха до горелки.

7.Проверьте затяжку винтов между вентилятором и топливным насосом.

! ***КРЕМАТОР ДЫМИТ:***

1.Подождите нагрева оболочки крематора до температуры 200°

2.Отрегулируйте воздушную заслонку, чтобы достигнуть бездымного горения. Регулировка должна производиться во время горения.

3.Засорилась форсунка или фильтр

! *НЕ ПРОИСХОДИТ ЦИКЛИЧНОСТЬ*

1.Плохо работает датчик температуры.

2.Неисправен контроллер или плохо работает топливный клапан.

8. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Все токоподводящие провода должны быть заземлены. Запрещается прикосновения к любым токоведущим частям, находящимся под напряжением.

Работы по техническому обслуживанию системы должны проводиться только после снятия питающего напряжения. Персонал, обслуживающий систему, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже III (ПТБ, приложение Б4).

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Крематор является надежной установкой и долговечным в использовании. Необходимо проводить небольшое техническое обслуживание для бесперебойной работы установки.

1. Заменять регулярно топливные форсунки.
2. Немедленно заменять недостающие кирпичи, разрушенных элементов обмуровки (футеровки).
3. Держать установку в чистоте. Мы рекомендуем очистку после каждого сжигания.

10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование крематора и составных частей должно осуществляться в крытых транспортных средствах автомобильным или железнодорожными видами транспорта. Упакованные части системы (горелка) должны храниться в условиях, обеспечивающих их сохранность от механических воздействий, загрязнений и действия агрессивных сред.

ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие изготовитель гарантирует соответствие установки техническим условиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации - 6 месяцев со дня продажи.

Условия гарантии:

- ✓ оборудование должно быть установлено, и работать в соответствии с техпаспортом;
- ✓ для дизельной горелки обязательна замена форсунки и очистка сетчатого фильтра после сжигания 1500 литров дизельного топлива;
- ✓ запрещается использовать дизельную горелку с пустой топливной емкостью;
- ✓ использовать только двух линейную систему подачи и возврата топлива;
- ✓ продавец не несет ответственность за поломки, являющиеся результатом неправильной эксплуатации крематора, халатности, переделки системы и т.д. В этих случаях гарантийные обязательства не распространяются.

! ***Гарантия не распространяется:***

- на сменную огнеупорную прокладку (футировку);
- на форсунку к дизельной горелке.
- электроды поджига топливной смеси горелки

Установка для термического уничтожения биологических отходов КРН полностью соответствует требованию нормативных документов, ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования», ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» ТУ 4853-001-67355221-2010 (на газовом топливе) или ТУ 4853-004-67355221-2010 (на дизельном топливе).

КРН_____ заводской номер _____

Изделие изготовлено и принято в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признано годным для эксплуатации.

ОТК_____
(подпись Ф.И.О.)

М.П.
«____»_____20__г.
(число, месяц и год выпуска)

Завод производитель ООО «Завод Автотехнологий»

ПРИЛОЖЕНИЕ А.

График сушки футеровки крематоров КРН-100 ÷ КРН-1000 при первом запуске и после длительных простоев.

Таблица 6.

№ п/п	Время от начала сушки до окончания ступени,	Диапазон температуры, ˚С	Время выдержки, час (мин.)	Примечания
1	0÷3ч	120	1ч	Выдержка при температуре 120 ˚С- 1час
2	3 ч÷ 6ч.	120-400	1ч	Выдержка при температуре 400 ˚С- 1час
3	6ч. ÷8 ч	400-575	1 ч	Выдержка при температуре 575 ˚С- 1 ч
4	8ч. ÷11 ч	575-760	40 мин	Выдержка при температуре 760 ˚С- 40 минут
5		760-150	После охлаждения до 150 ˚С допускается приоткрыть загрузочный люк(и) при отключенных горелках. Продувку воздухом ниже 150 ˚С допускается отключить	

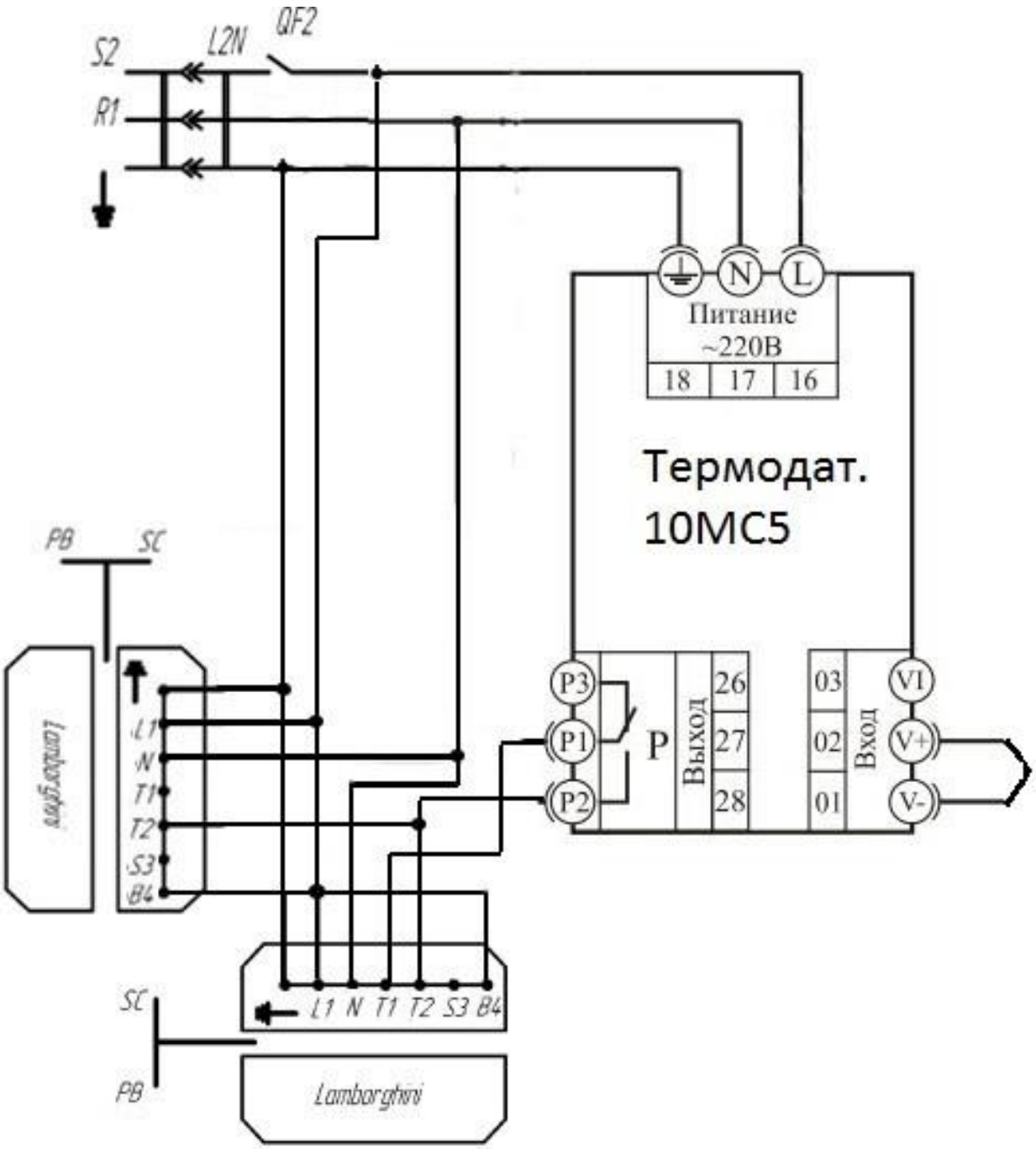


Рис.7. Схема подключения основной и дополнительной дизельных горелок.

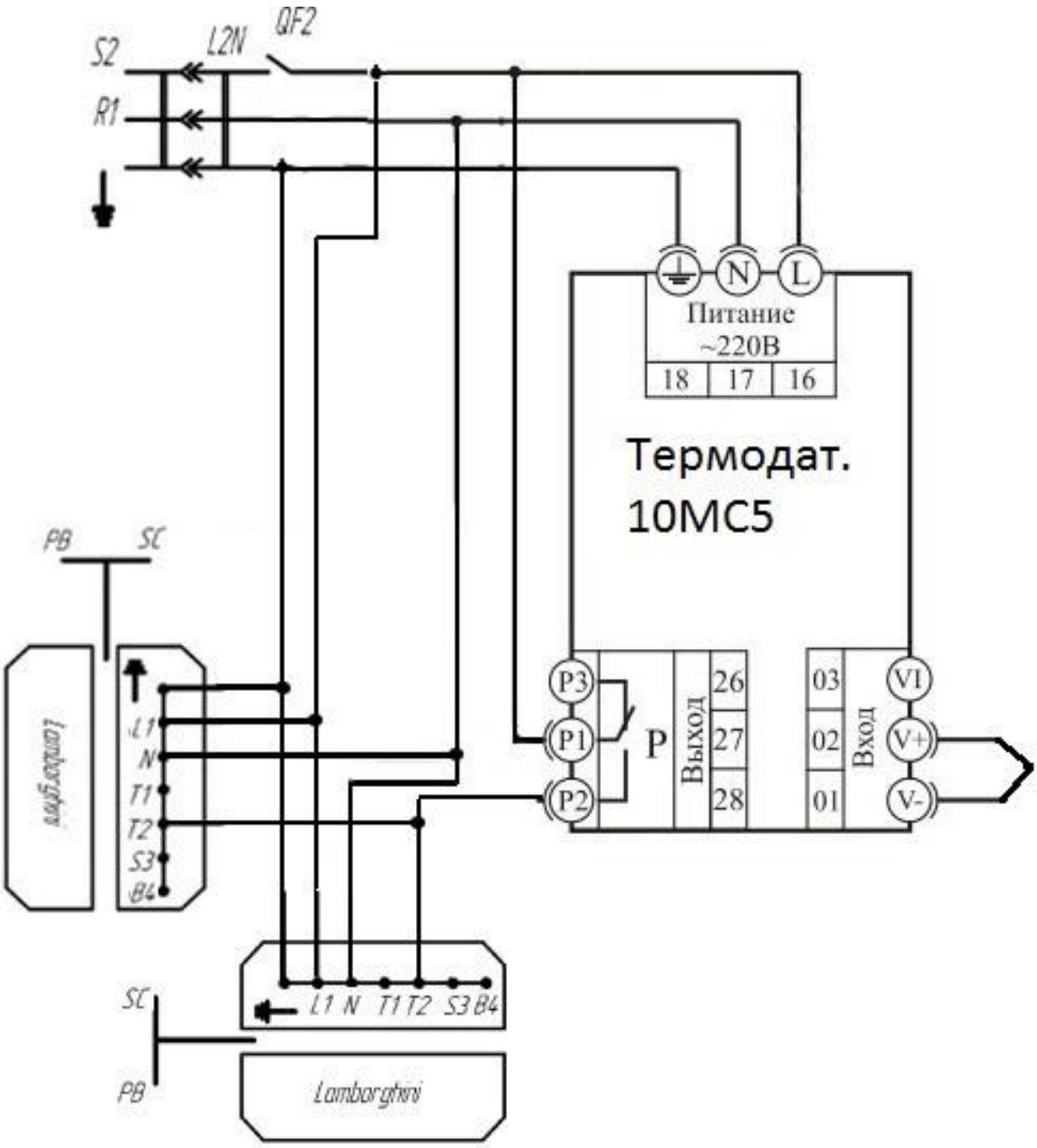


Рис.8. Схема подключения основной и дополнительной газовых горелок.