

**ПРОИЗВОДИТЕЛЬ**

АО «Элтра-Термо»  
Россия 172387, Тверская обл.,  
г. Ржев, Зелёный переулок, д. 7  
т/ф (48232) 6-72-93  
E-mail: [termo@termo.pramotronic.ru](mailto:termo@termo.pramotronic.ru)  
[www.eltra-termo.ru](http://www.eltra-termo.ru)

**Отопитель воздушный**

**ПРАМОТРОНИК 4Д-24/12**  
**ПРАМОТРОНИК 3Д-24/12**  
**ПРАМОТРОНИК 3Д-24/12НН**

Руководство по ремонту  
30.8101.000 РК



2018 г.

АО «Элтра-Термо»

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор

АО «Элтра-Термо»

 Коротков Р.К.

« 13 » 03 20 18 г.

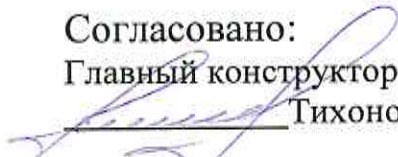
**Отопитель воздушный**

**ПРАМОТРОНИК 4Д-24/12  
ПРАМОТРОНИК 3Д-24/12  
ПРАМОТРОНИК 3Д-24/12НН**

Руководство по ремонту  
30.8101.000 РК


Согласовано:

Главный конструктор АО «Элтра-Термо»

 Тихонов М.В.

« 14 » 03 2018 г.

Директор по качеству и гарантии АО «Элтра-Термо»

 Федоров А.А.

« 13 » 03 2018 г.

## 1. Введение

В настоящем «Руководстве по ремонту» (РК) приведены возможные случаи выхода из строя узлов воздушного отопителя «ПРАМОТРОНИК 4Д-24», «Прамотроник 4Д-12», «ПРАМОТРОНИК 3Д-24», «ПРАМОТРОНИК 3Д-12», «ПРАМОТРОНИК 3Д-24НН», «ПРАМОТРОНИК 3Д-12НН» (далее отопитель) их ремонт или замена узлов.

При ремонте отопителя необходимо совместно использовать «Руководство по эксплуатации 30.8101.000 РЭ», «Руководство по эксплуатации 30.8101.000-03 РЭ», «Руководство по эксплуатации 30.8101.000-05 РЭ», каталог деталей и сборочных единиц 30.8101.000 КДС.

В руководстве по ремонту могут быть не отражены незначительные конструктивные изменения, внесенные предприятием-изготовителем после подписания РК к печати.

## 2. Требования безопасности и предупреждения.

2.1 Ремонт отопителя должен производиться специализированными организациями.




2.2 При ремонте следует соблюдать действующие инструкции по охране труда.

2.3 Рабочее место ремонтника должно быть обеспечено средствами пожаротушения.

2.4 Питание отопителя электроэнергией осуществляется по 2<sup>х</sup> проводной схеме от аккумуляторной батареи или источника постоянного тока с номинальными параметрами, напряжение питания в диапазоне от 0 В до 30 В и током отдачи не менее 10 А.

2.5 Ремонт отопителя должен производиться в помещении с обеспечением выброса выхлопных газов в атмосферу или на автомобиле, на открытом воздухе.

2.6 При проведении электросварочных работ на автомобиле или ремонтных работ на отопителе необходимо отключить его от аккумуляторной батареи.

					30.8101.000 РК			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Бевз				Отопитель воздушный Прамотроник	Лит.	Лист	Листов
Провер.	Виноградов					А	2	40
Нач. отд.					Руководство по ремонту	АО «Элтра-Термо»		
Т. контр.	Левин							
Н. контр.								
Утвер.	Тихонов							



2.7 Проверка работоспособности и запуск отопителя производить в соответствии с требованиями «Руководства по эксплуатации 30.8101.000РЭ», «Руководство по эксплуатации 30.8101.000-03 РЭ», «Руководство по эксплуатации 30.8101.000-05 РЭ».

### 3. Устройство и обозначение основных узлов отопителя.

3.1 Основные узлы и детали, входящие в базовую комплектацию.

3.1.1 Воздушный отопитель «ПРАМОТРОНИК 4Д-24/12» изображен на рис. 1.

Перечень основных узлов и деталей отопителя указан в таблице 1.

3.1.2 Воздушный отопитель «ПРАМОТРОНИК 3Д-24/12» изображен на рис. 2.

Перечень основных узлов и деталей отопителя указан в таблице 2.

3.1.3 Воздушный отопитель «ПРАМОТРОНИК 3Д-24/12НН» изображен на рис. 3.

Перечень основных узлов и деталей отопителя указан в таблице 3.

3.1.4 Основные узлы и детали, входящие в базовую комплектацию нагревателя, изображены на рис. 4. Перечень основных узлов и деталей нагревателя, указан в таблице 4.

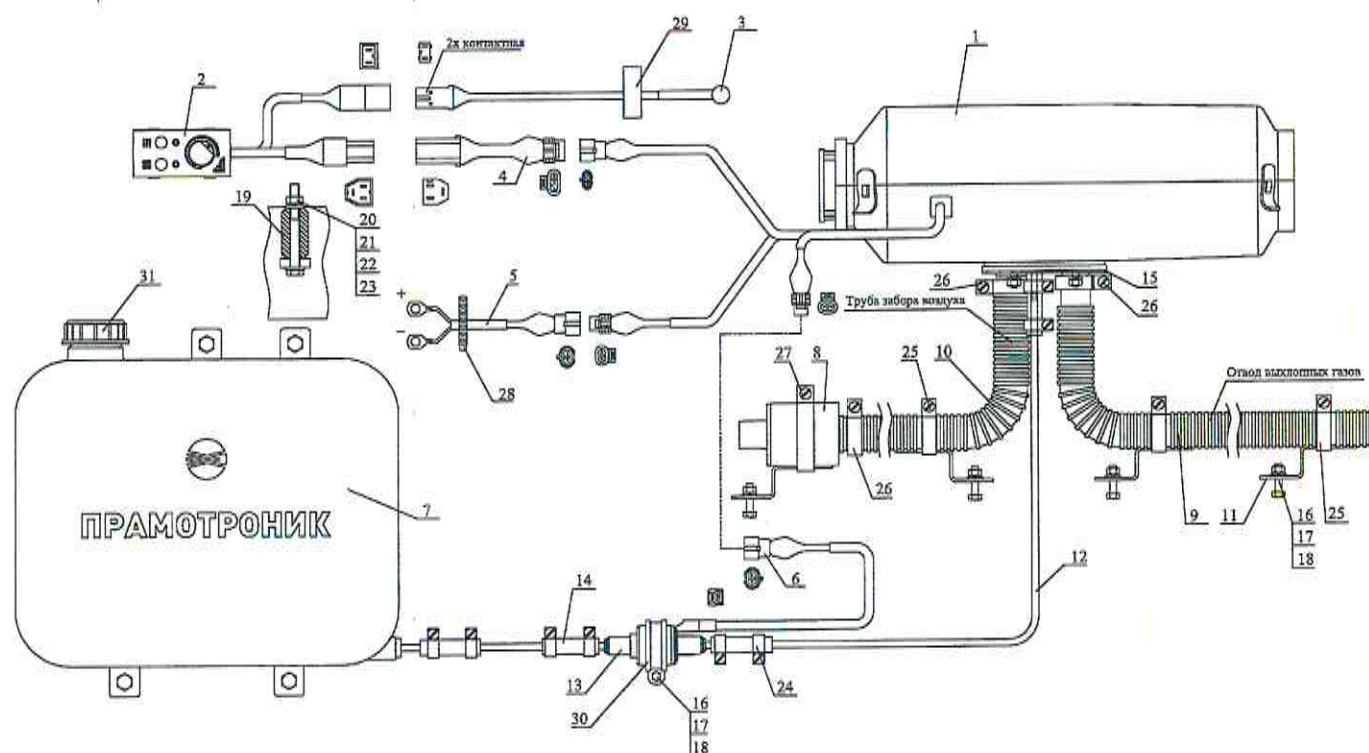


Рисунок 1

Основные узлы комплектации воздушного отопителя «ПРАМОТРОНИК 4Д-24/12».

					30.8101.000 РК	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 1

№ поз.	Наименование	Количество в комплекте
1	Нагреватель 30.8101.100 (30.8101.100-12)	1
2	Пульт управления 30.8101.400/1	1
3	Датчик температуры окружающей среды 30.8101.500	1
4	Жгут пульта управления 30.8101.550	1
5	Жгут питания 30.8101.600	1
6	Жгут топливного насоса 30.8101.650	1
7	Бак топливный	1
8	Фильтр воздушный 30.8101.770	1
9	Труба выхлопная (гофрированная) L=1 м	1
10	Труба воздухозаборная L=1 м	1
11	Кронштейн 30.8101.016	4
12	Топливопровод. Трубка полиамидная L=6 м	1
13	Топливный насос	1
14	Муфта. Рукав резиновый 5x10 1,6 (L=50÷70 мм)	4
15	Пластина крепёжная 30.8101.102	1
16	Болт М6-6g x 16	5
17	Гайка М6.5.016	9
18	Шайба М6.65Г	9
19	Вставка (крепления топливного бака)	4
20	Болт М8-6g x120	4
21	Гайка М8.5.016	4
22	Шайба М8	8
23	Шайба М8.065Г	4
24	Хомут DAR мини 11-13	8
25	Хомут Norma TORRO 25x40/9	3
26	Хомут DAR 22x32/11	3
27	Хомут Norma TORRO 40x60/9	1
28	Гибкая стяжка 200x4,5	5
29	Площадка самоклеющаяся НС-101	4
30	Скоба DAR ø 36/15	1
31	Крышка топливного бака	1

					30.8101.000 РК	Лист 4
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



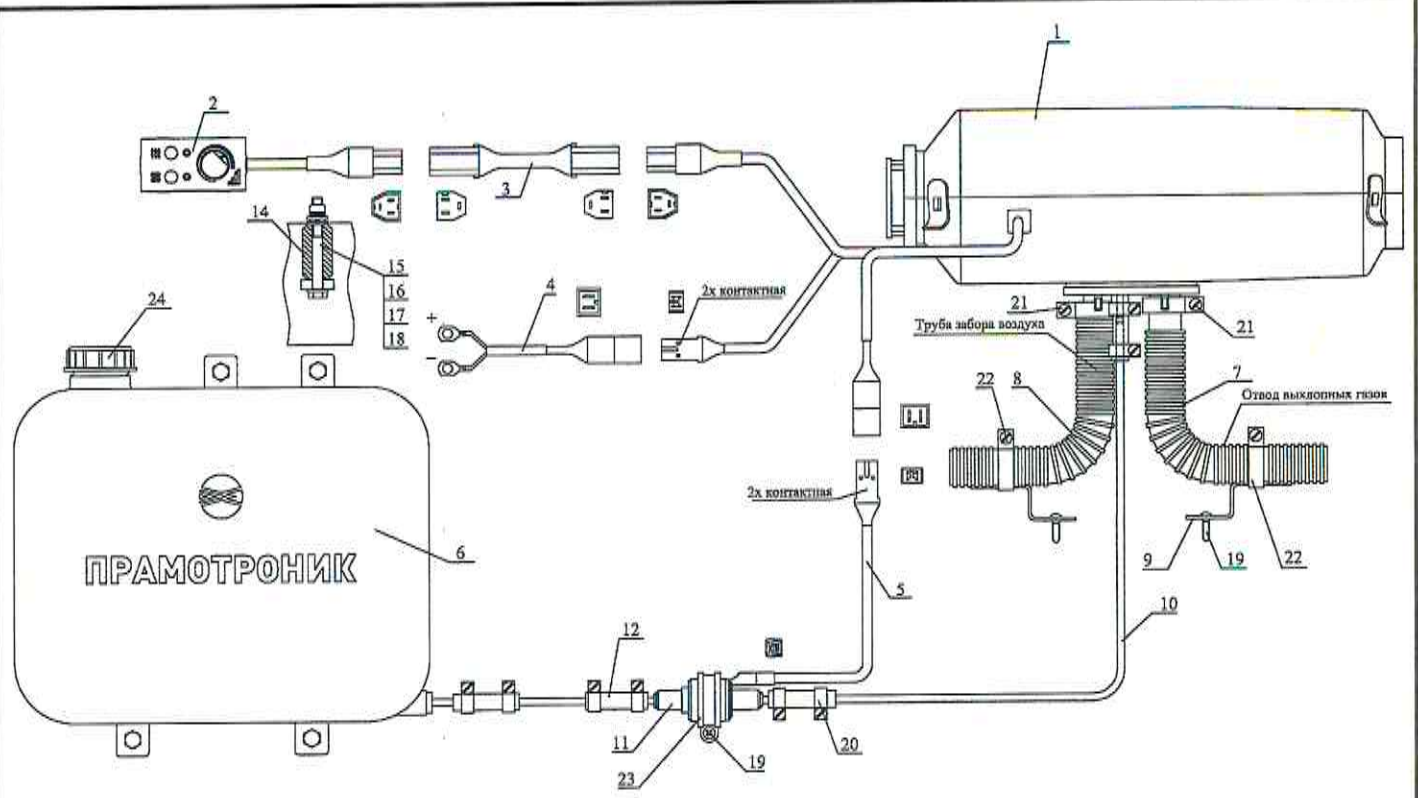


Рисунок 2  
Основные узлы комплектации воздушного отопителя «ПРАМОТРОНИК 3Д-24/12».

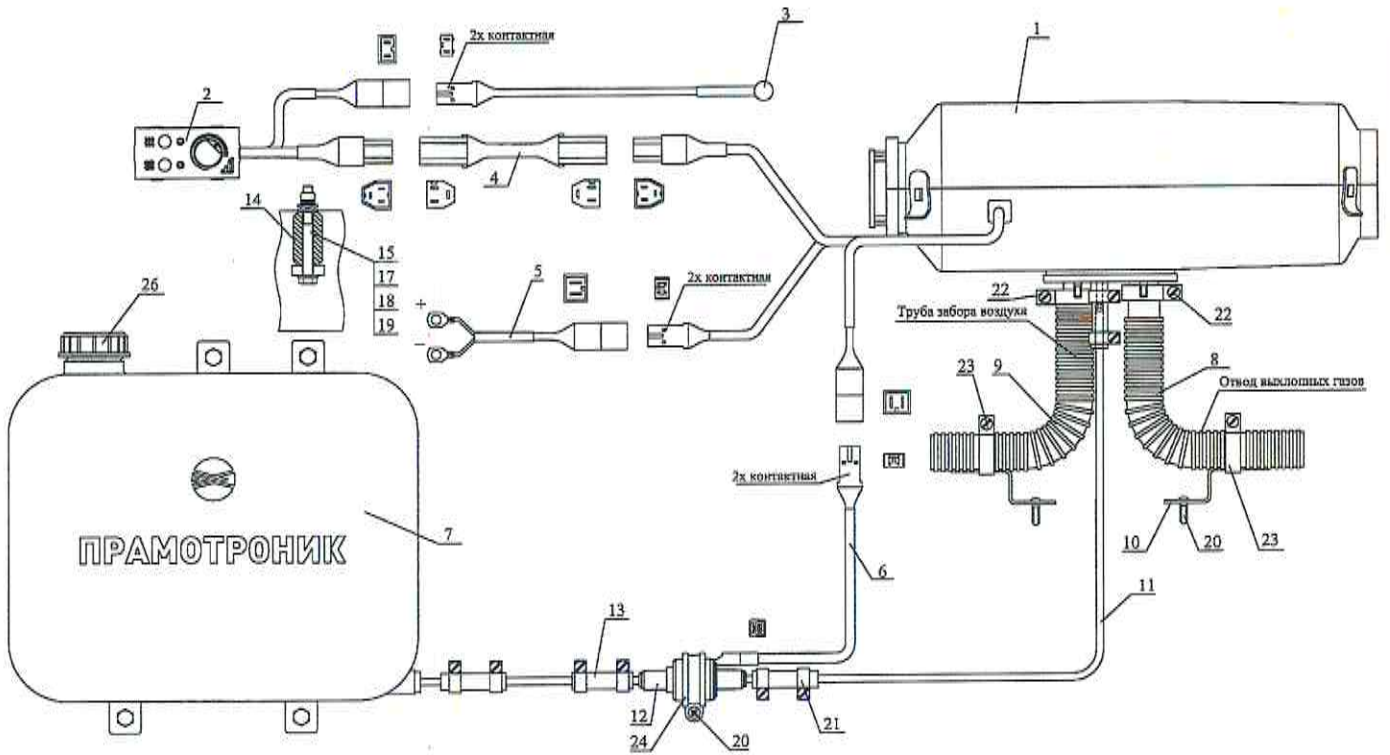


Рисунок 3  
Основные узлы комплектации воздушного отопителя «ПРАМОТРОНИК 3Д-24/12HN».

Таблица 2

№ поз.	Наименование	Количество в комплекте
1	Нагреватель 30.8101.100-03 (30.8101.100-312)	1
2	Пульт управления 30.8101.400-03/1	1
3	Жгут пульта управления 30.8101.550-03	1
4	Жгут питания 30.8101.600-03	1
5	Жгут топливного насоса 30.8101.650-03	1
6	Бак топливный	1
7	Труба выхлопная 30.8101.013-01(гофрированная L=0,7 м)	1
8	Труба воздухозаборная 30.8101.015-01 (L=0,7 м)	1
9	Кронштейн 30.8101.016	2
10	Топливопровод 30.8101.017-05 Трубка полиамидная L=4000 мм	1
11	Топливный насос	1
12	Муфта. Рукав резиновый 5x10 1,6 (L=50÷70 мм)	4
14	Вставка 30.8101.705-05 (крепления топливного бака)	4
15	Болт М6-6g x75.58.05	4
17	Гайка-заклёпка с цилиндрической головкой М6x16	4
18	Шайба М6	4
19	Шайба М6Т.065Г	4
20	Саморез 5,5x16	3
21	Хомут КVP мини 9 -11	8
22	Хомут Norma TORRO 25x40/9	2
23	Хомут КVP 22x32/11	2
24	Скоба DAR ø 36/15	1
25	Пробка топливного бака	1

					30.8101.000 РК	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

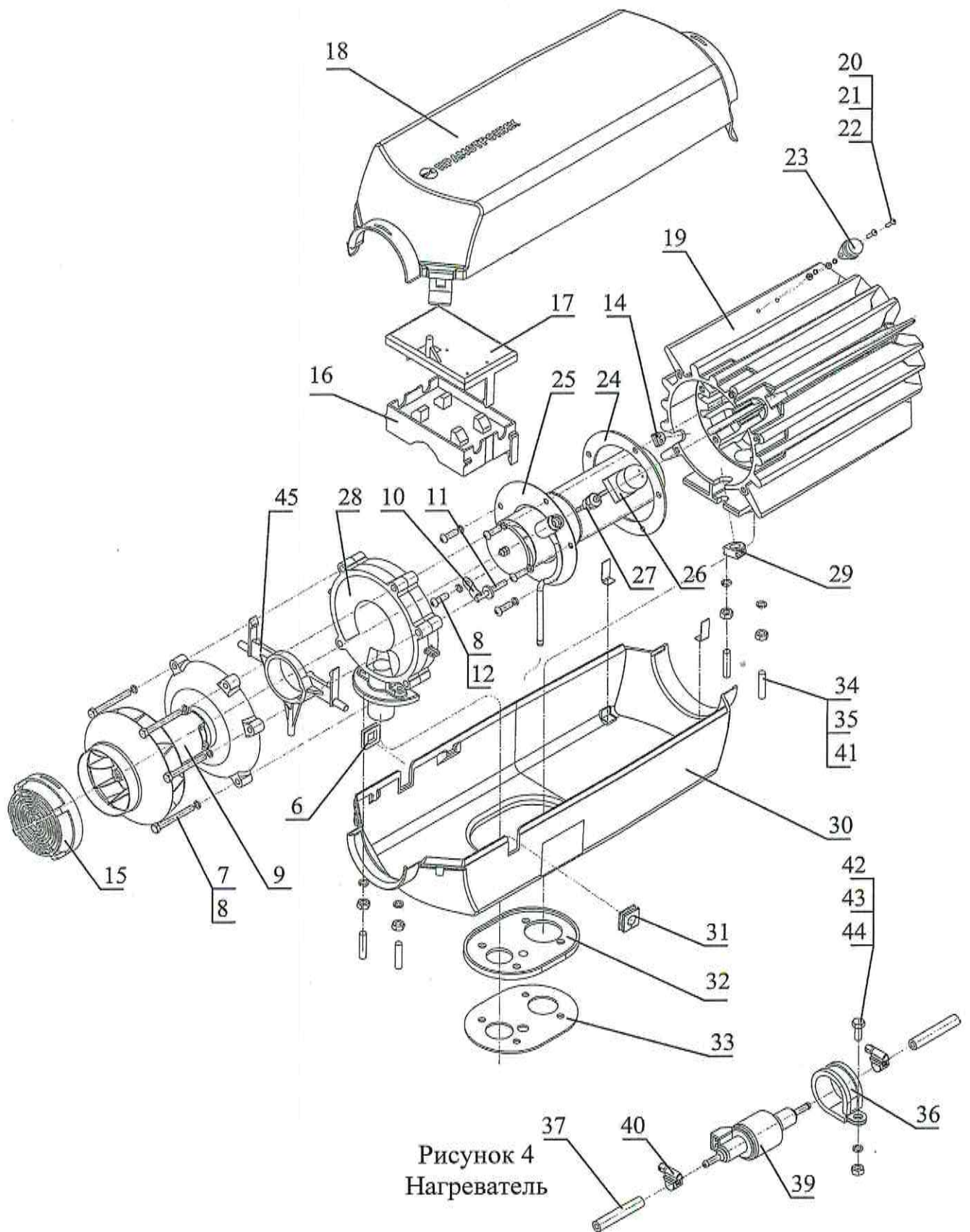
Таблица 3

№ поз.	Наименование	Количество в комплекте
1	Нагреватель 30.8101.100-03НН (30.8101.100-312НН)	1
2	Пульт управления 30.8101.400/1	1
3	Датчик температуры окружающей среды 30.8101.500	1
4	Жгут пульта управления 30.8101.550-03	1
5	Жгут питания 30.8101.600-03	1
6	Жгут топливного насоса 30.8101.650-03	1
7	Бак топливный	1
8	Труба выхлопная 30.8101.013-01(гофрированная L=0,7 м)	1
9	Труба воздухозаборная 30.8101.015-01 (L=0,7 м)	1
10	Кронштейн 30.8101.016	2
11	Топливопровод 30.8101.017-05 Трубка полиамидная L=4 м	1
12	Топливный насос	1
13	Муфта. Рукав резиновый 5x10 1,6 (L=50÷70 мм)	4
14	Вставка 30.8101.705-02 (крепления топливного бака)	4
15	Болт М6-6g x75.58.05	4
17	Гайка-заклёпка с цилиндрической головкой М6x16	4
18	Шайба М6	4
19	Шайба М6Т.065Г	4
20	Саморез 5,5x16	3
21	Хомут КVP мини 9 -11	8
22	Хомут Norma TORRO 25x40/9	2
23	Хомут КVP 22x32/11	2
24	Скоба DAR ø 36/15	1
26	Пробка топливного бака	1

					Лист	
					7	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

30.8101.000 РК





Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

30.8101.000 РК

Лист

8

Перечень основных узлов и деталей нагревателя

Обозначение детали по модификации

№ Поз.	Наименование	Обозначение детали по модификации					
		Прамотроник 4Д-24	Прамотроник 4Д-12	Прамотроник 3Д-24	Прамотроник 3Д-12	Прамотроник 3Д-24НН	Прамотроник 3Д-12НН
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Жгут питания (на рис.4 не указан)	30.8101.600 Кол. – 1 шт.	30.8101.600 Кол. – 1 шт.	30.8101.600-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.600-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.600-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.600-03 Кол. – 1 шт.
2	Жгут топливного насоса (на рис.4 не указан)	30.8101.650 Кол. – 1 шт.	30.8101.650 Кол. – 1 шт.	30.8101.650-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.650-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.650-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.650-03 Кол. – 1 шт.
3	Жгут пульта управления (на рис. 4 не указан)	30.8101.550 Кол. – 1 шт.	30.8101.550 Кол. – 1 шт.	30.8101.550-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.550-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.550-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.550-03 Кол. – 1 шт.
4	Датчик температуры (на рис. 4 не указан)	30.8101.500 Кол. – 1 шт.	30.8101.500 Кол. – 1 шт.	-	-	30.8101.500 Кол. – 1 шт.	30.8101.500 Кол. – 1 шт.
5	Пульт управления (на рис. 4 не указан)	30.8101.400/1 Кол. – 1 шт.	30.8101.400/1 Кол. – 1 шт.	30.8101.400-03/1 Кол. – 1 шт.	30.8101.400-03/1 Кол. – 1 шт.	30.8101.400/1 Кол. – 1 шт.	30.8101.400/1 Кол. – 1 шт.
6	Уплотнение жгута 30.8101.111	1	1	1	1	1	1
7	Болт М5х45.58.016 ГОСТ 7805	5	5	5	5	5	5
8	Шайба 5.65Г.029 ГОСТ 6402	10	10	10	10	10	10
9	Нагнетатель воздуха 30.8101.140	1	1	1	1	1	1
10	Прижим 30.8101.109	1	1	1	1	1	1
11	Индикатор пламени 30.8101.180	1	1	1	1	1	1
12	Винт М5х10 Самонарез- ной DIN 7500С	5	5	5	5	5	5
13	Топливопровод (на рис. 4 не указан)	30.8101.017 L = 6000 мм	30.8101.017 L = 6000 мм	30.8101.017-03 L = 4000 мм	30.8101.017-03 L = 4000 мм	30.8101.017-03 L = 4000 мм	30.8101.017-03 L = 4000 мм
14	Уплотнение жгута инди- катора пламени 30.8101.203	1	1	1	1	1	1

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист	9
30.8101.000 РК	



Продолжение Таблицы 4

№ Поз.	Наименование	Обозначение детали по модификации					
		Прамотроник 4Д-24	Прамотроник 4Д-12	Прамотроник 3Д-24	Прамотроник 3Д-12	Прамотроник 3Д-24НН	Прамотроник 3Д-12НН
1	2	3	4	5	6	7	8
15	Решётка	30.8101.118 Кол. – 1 шт.	30.8101.118-12 Кол. – 1 шт.	30.8101.118 Кол. – 1 шт.	30.8101.118-12 Кол. – 1 шт.	30.8101.118 Кол. – 1 шт.	30.8101.118 Кол. – 1 шт.
16	Блок управления	30.8101.200 Кол. – 1 шт.	30.8101.200-12/1 Кол. – 1 шт.	30.8101.200-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.200-312 Кол. – 1 шт.	30.8101.200-03НН Кол. – 1 шт.	30.8101.200-312НН Кол. – 1 шт.
17	Крышка блока управления	30.8101.202 Кол. – 1 шт.	30.8101.202-12 Кол. – 1 шт.	30.8101.202 Кол. – 1 шт.	30.8101.202-12 Кол. – 1 шт.	30.8101.202 Кол. – 1 шт.	30.8101.202-12 Кол. – 1 шт.
18	Корпус верхний	30.8101.106 Кол. – 1 шт.	30.8101.106 Кол. – 1 шт.	30.8101.106-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.106-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.106-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.106-03 Кол. – 1 шт.
19	Теплообменник 30.8101.104	1	1	1	1	1	1
20	Винт 3x10.58.016 ГОСТ 17473	2	2	2	2	2	2
21	Гайка М3.5.016 ГОСТ 5915	2	2	2	2	2	2
22	Шайба 3.65Г.029 ГОСТ 6402	2	2	2	2	2	2
23	Терморегулятор ТК24-13-Сn125-1	1	1	1	1	1	1
24	Прокладка 30.8101.107	1	1	1	1	1	1
25	Камера сгорания 30.8101.150	1	1	1	1	1	1
26	Колпачок свечной 30.8101.112	1	1	1	1	1	1
27	Свеча накаливания 30.8101.120	1	1	1	1	1	1
28	Улитка 30.8101.108	1	1	1	1	1	1

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата
30.8101.000 РК				Лист
				10



Продолжение Таблицы 4

№ Поз.	Наименование	Обозначение детали по модификации					
		Прамотроник 4Д-24	Прамотроник 4Д-12	Прамотроник 3Д-24	Прамотроник 3Д-12	Прамотроник 3Д-24НН	Прамотроник 3Д-12НН
1	2	3	4	5	6	7	8
29	Уплотнение топливopro- вода	30.8101.113 Кол. – 1 шт.	30.8101.113 Кол. – 1 шт.	30.8101.113 Кол. – 1 шт.	30.8101.113 Кол. – 1 шт.	30.8101.113 Кол. – 1 шт.	30.8101.113 Кол. – 1 шт.
30	Корпус нижний	30.8101.101 Кол. – 1 шт.	30.8101.101 Кол. – 1 шт.	30.8101.101-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.101-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.101-03 Кол. – 1 шт.	30.8101.101-03 Кол. – 1 шт.
31	Заглушка 30.8101.115	1	1	1	1	1	1
32	Уплотнение 30.8101.103	1	1	1	1	1	1
33	Пластина крепёжная	30.8101.102 Кол. – 1 шт.	30.8101.102 Кол. – 1 шт.	-	-	-	-
34	Гайка М6.5.016 ГОСТ 5915	4	4	-	-	-	-
35	Шайба 6.65Г.029 ГОСТ 6402	4	4	-	-	-	-
36	Скоба DAR ø36/15	1	1	1	1	1	1
37	Муфта 30.8101.019	4	4	4	4	4	4
38	Кронштейн (на рис. 4 не показан)	30.8101.019 Кол. – 4 шт.	30.8101.019 Кол. – 4 шт.	30.8101.019 Кол. – 2 шт.	30.8101.019 Кол. – 2 шт.	30.8101.019 Кол. – 2 шт.	30.8101.019 Кол. – 2 шт.
39	Топливный насос	1	1	1	1	1	1
40	Хомут DAR мини 11-13	8	8	8	8	8	8
41	Шпилька М6х16.058 ГОСТ 22039	4	4	4	4	4	4
42	Болт М6-6gx16 ГОСТ 5805	1	1	1	1	1	1

Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата
30.8101.000 РК				Лист
				11

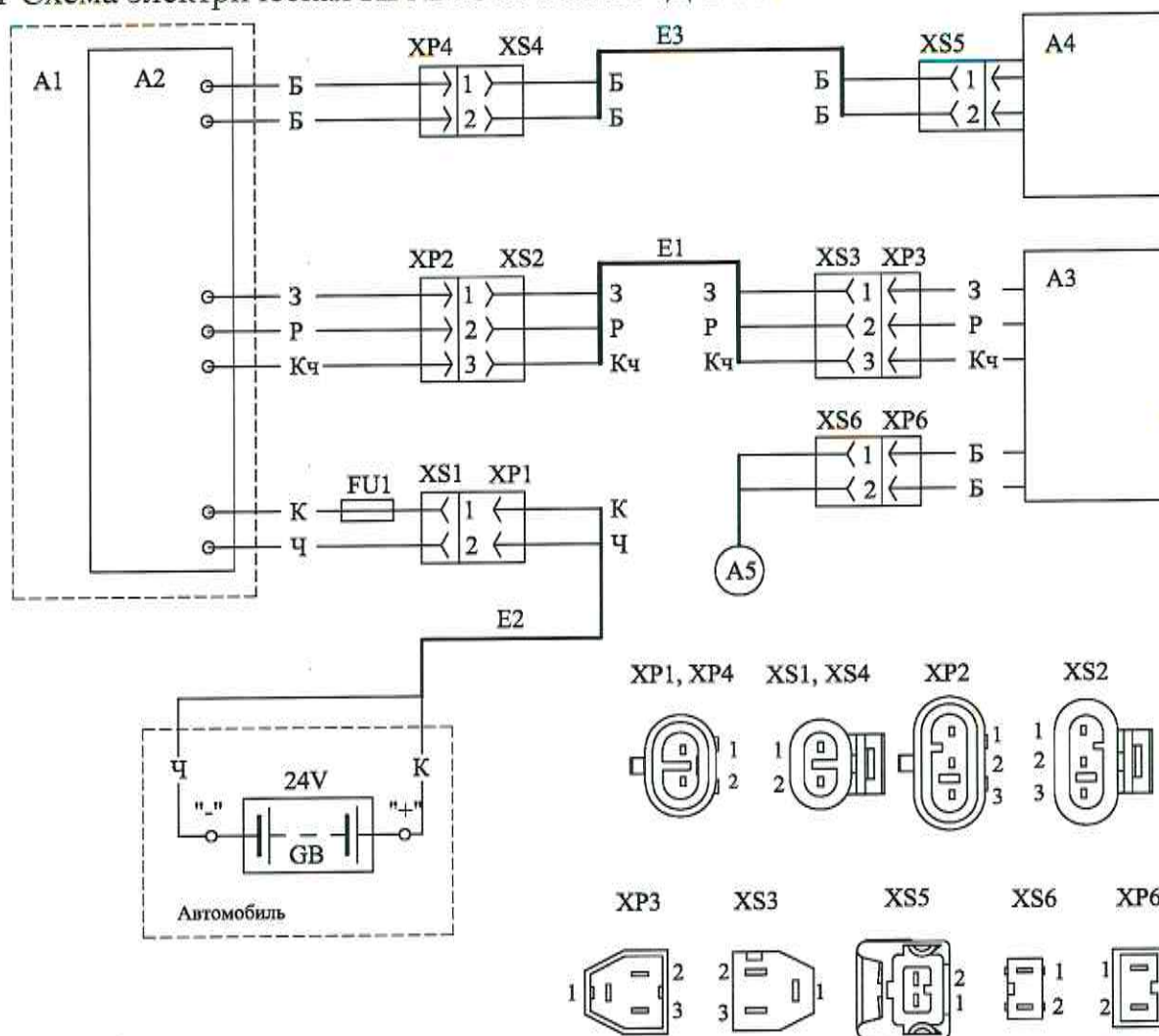
Продолжение Таблицы 4

№ Поз.	Наименование	Обозначение детали по модификации							
		Прамотроник 4Д-24	Прамотроник 4Д-12	Прамотроник 3Д-24	Прамотроник 3Д-12	Прамотроник 3Д-24НН	Прамотроник 3Д-12НН		
1	2	3	4	5	6	7	8		
43	Гайка М6.5.016 ГОСТ 5915	1	1	1	1	1	1		
44	Шайба 6.65Г.029 ГОСТ 6402	1	1	1	1	1	1		
45	Крестовина 30.8101.103 (установлена на дет. поз.9)	1	1	1	1	1	1		

Лист	12
30.8101.000 РК	
Изм	Лист
	№ докум.
	Подп
	Дата

### 3.2 Схема электрических соединений отопителя:

#### 3.2.1 Схема электрическая ПРАМОТРОНИК 4Д-24/12



Поз. обозначение	Наименование	Кол-во
A1	Нагреватель	1
A2	Блок управления	1
A3	Пульт управления	1
A4	Топливный насос	1
A5	Датчик температуры окружающего воздуха	1
GB	Аккумуляторная батарея АТС	1
E1	Жгут пульта управления	1
E2	Жгут питания	1
E3	Жгут топливного насоса	1
FU1	Предохранитель на 15 А	1

Примечание: вид на колодки показан со стороны присоединительной части колодок.

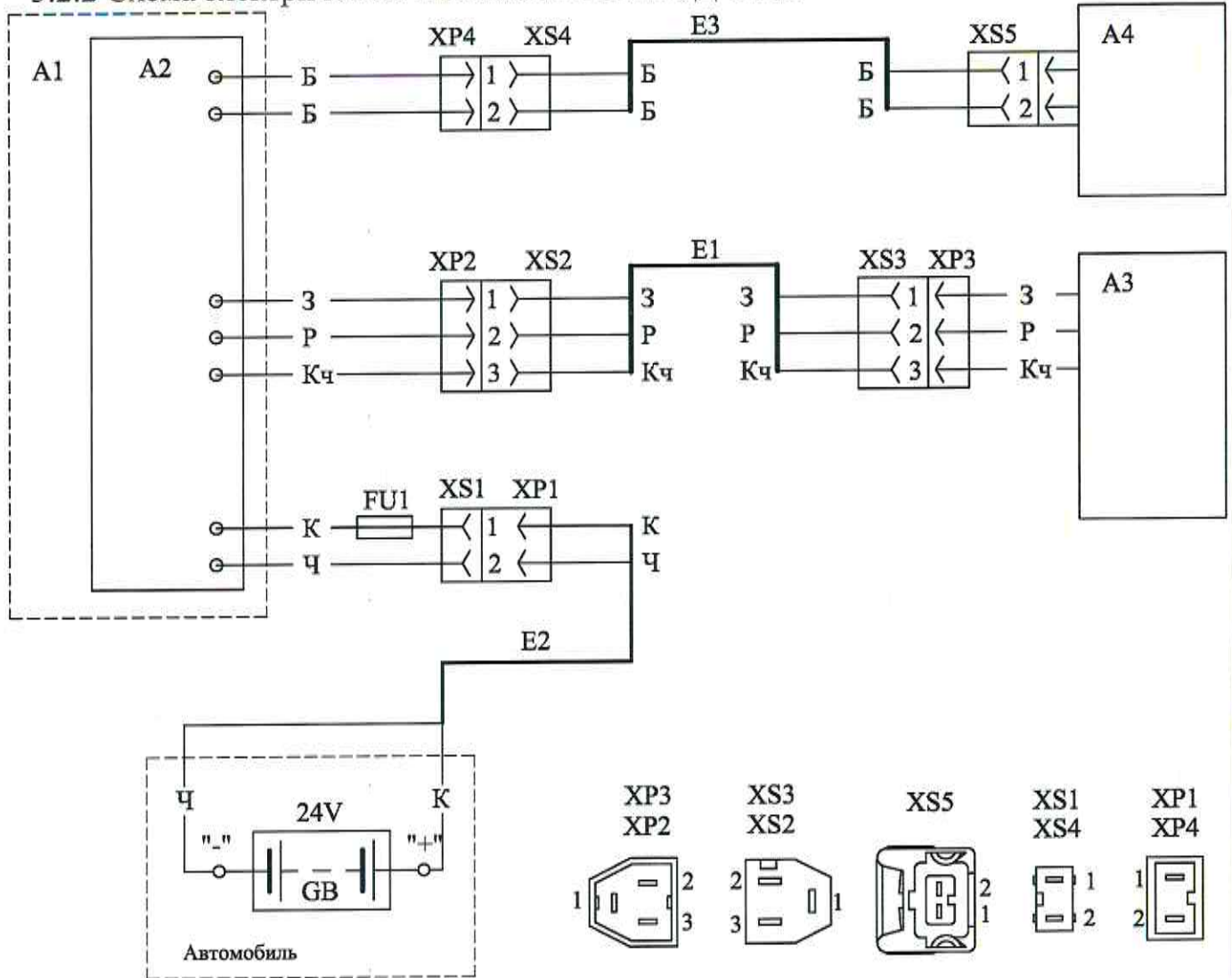
Рисунок 5

Схема электрических соединений

					30.8101.000 РК	Лист
						13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



### 3.2.2 Схема электрическая ПРАМОТРОНИК 3Д-24/12



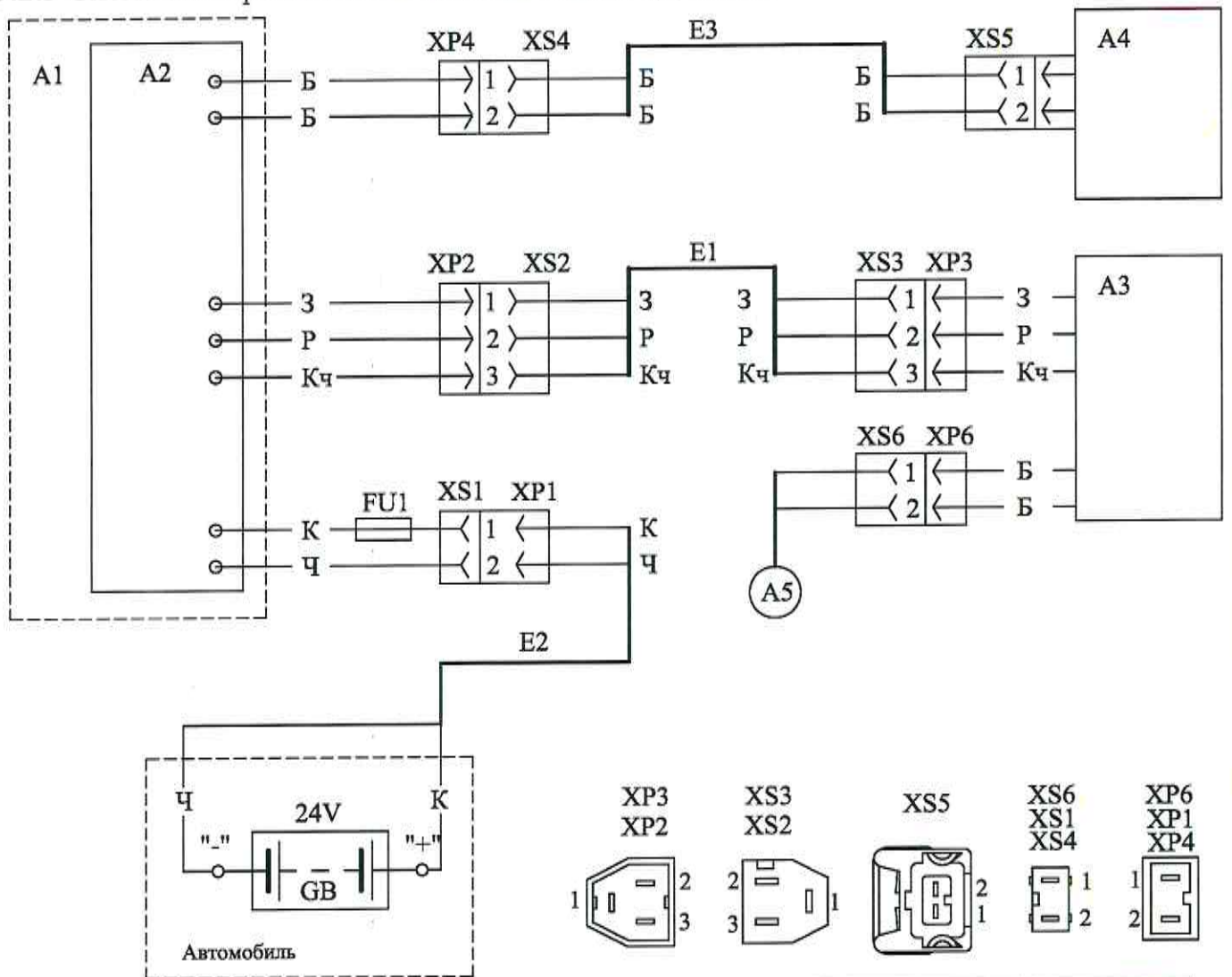
Поз. обозначение	Наименование	Кол-во
A1	Нагреватель	1
A2	Блок управления	1
A3	Пульт управления	1
A4	Топливный насос	1
GB	Аккумуляторная батарея АТС	1
E1	Жгут пульта управления	1
E2	Жгут питания	1
E3	Жгут топливного насоса	1
FU1	Предохранитель на 15 А	1

Примечание: вид на колодки показан со стороны присоединительной части колодок.

Рисунок 6

Схема электрических соединений

### 3.2.3 Схема электрическая ПРАМОТРОНИК 3Д-12НН



Поз. обозначение	Наименование	Кол-во
A1	Нагреватель	1
A2	Блок управления	1
A3	Пульт управления	1
A4	Топливный насос	1
A5	Датчик температуры окружающего воздуха	1
GB	Аккумуляторная батарея АТС	1
E1	Жгут пульта управления	1
E2	Жгут питания	1
E3	Жгут топливного насоса	1
FU1	Предохранитель на 15 А	1

Примечание: вид на колодки показан со стороны присоединительной части колодок.

Рисунок 7

Схема электрических соединений

									Лист
									15
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

30.8101.000 РК

#### 4. Назначение, ремонт и замена составных частей отопителя.

4.1 Для проведения качественного ремонта отопителя необходимо демонтировать нагреватель с автотранспортного средства.

Для демонтажа нагревателя необходимо выполнить следующие действия:

- отсоединить электрические колодки нагревателя от жгута питания, жгута топливного насоса и пульта управления.
- отсоединить воздухопроводы от нагревателя если подсоединены.
- ослабить червячный хомут на топливопроводе и снять топливопровод с топливной трубки нагревателя. Топливопровод отвести в сторону и вверх.
- ослабить силовые хомуты на трубе выхлопной и трубе воздухозаборной и снять их с патрубков нагревателя.
- ключом «на 10» отвернуть 4 (четыре) гайки М6 крепления нагревателя к кузову автотранспортного средства. Снять шайбы. Снять пластину крепежную.
- снять нагреватель с автотранспортного средства.

4.2 Нагреватель установить на специальную подставку на нижний корпус, патрубками вниз (см. рис. 8).



Рисунок 8  
Внешний вид нагревателя

					30.8101.000 РК	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



Для получения полного доступа к основным узлам нагревателя необходимо снять верхний корпус.

Последовательность снятия верхнего корпуса нагревателя показана на рис. 9, рис. 10 и рис. 11.

Сначала, поворотом снимается защитная решетка (см. рис. 9). Одновременно отжать (на 1 - 2 мм) две защелки со стороны выхода воздуха (теплообменника) (см. рис. 10) и немного приподнять корпус вверх до выхода из зацепления защелок. Затем одновременно отжать две защелки с другой стороны (со стороны колеса центробежного) (см. рис. 11) и снять верхний корпус, обеспечив полный доступ к внутренним элементам нагревателя.

При установке верхнего корпуса (сборки с нижним корпусом) необходимо равномерно защелкнуть две защелки с одной стороны, а затем равномерно с другой стороны до смыкания верхнего и нижнего корпусов. Проверить свободное вращение колеса центробежного. Установить решетку и повернуть до полной фиксации.



Рисунок 9  
Демонтаж защитной решетки

					30.8101.000 РК	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



Рисунок 10  
Вывод из зацепления защелок со стороны теплообменника



Рисунок 11  
Вывод из зацепления защелок со стороны колеса центробежного

					30.8101.000 РК	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

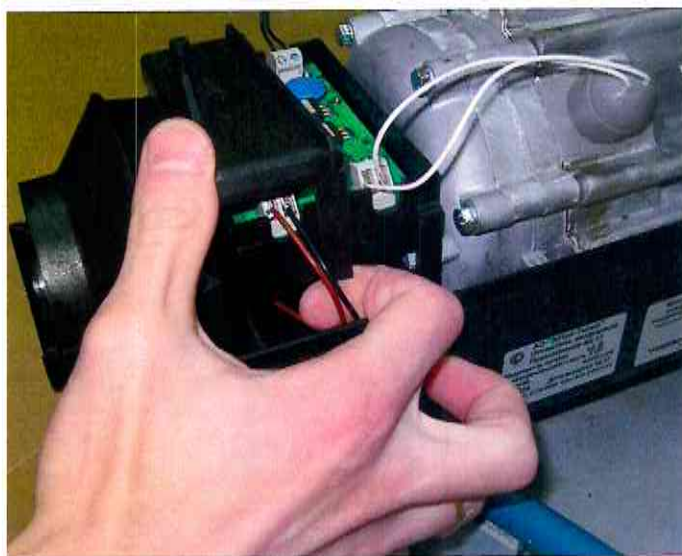


### 4.3 Проверка и замена свечи накаливания.

Свеча накаливания обеспечивает разогрев испарительной части в камере сгорания и воспламенение топливовоздушной смеси во время запуска отопителя.

Проверку работоспособности, замену свечи накаливания можно проводить не снимая нагреватель с автотранспортного средства. Проверка проводится следующим образом:

- снять верхний корпус согласно требованиям п. 4.2.
- отвести защелки крышки и снять крышку с блока управления (см. рис. 12);
- шлицевой отверткой с размером жала (3 – 4) мм в блоке управления повернуть винты разъёма на 1 – 2 оборота и вынуть вывода питания свечи накаливания (см. рис. 13);
- снять со свечи накаливания свечной колпачок и аккуратно отвести по выводам питания (см. рис. 14);
- рожковым ключом «на 12» отвернуть свечу (см. рис. 15). Перекручивание выводов свечи не допускается;
- вынуть свечу (см. рис. 16).



Прамотроник 4Д-12  
Прамотроник 3Д-12



Прамотроник 4Д-24  
Прамотроник 3Д-24

Рисунок 12  
Вывод из зацепления защелок крышки блока управления

					30.8101.000 РК	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



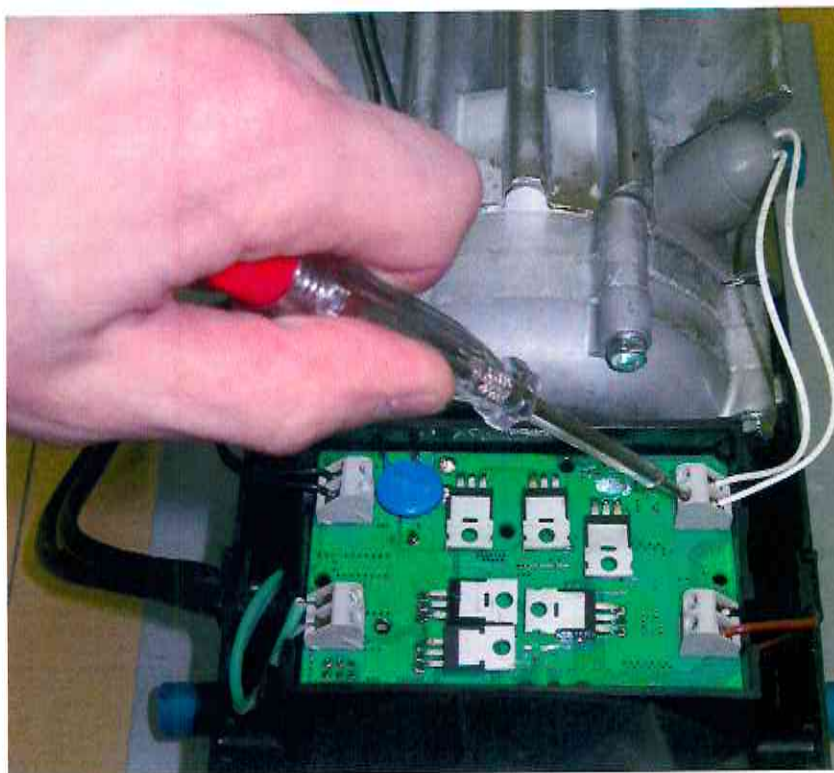


Рисунок 13  
Отсоединение выводов свечи накаливания

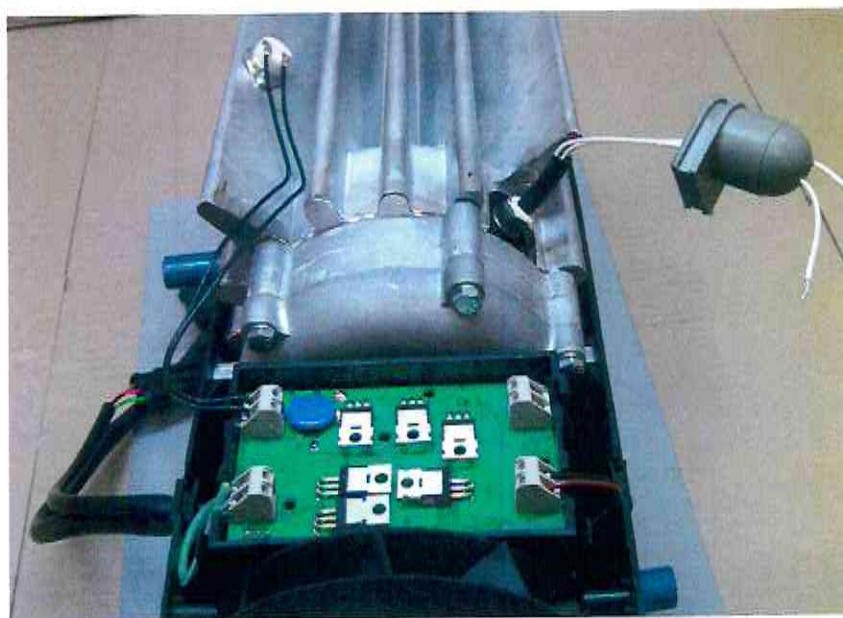


Рисунок 14  
Снятие свечного колпачка

										Лист
										20
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

30.8101.000 РК





- омметром по очереди проверить отсутствие короткого замыкания между одним выводом свечи и нагревательного элемента свечи. Проверку провести со вторым выводом свечи и нагревательным элементом свечи.

Свечу необходимо заменить, если она не удовлетворяет перечисленным требованиям. Монтаж свечи производить в обратной последовательности. Установить на место свечной колпачок.

#### 4.4 Демонтаж и замена датчика перегрева.

Датчик перегрева (см. рис. 17) установлен на теплообменнике и служит для недопустимости перегрева теплообменника. В рабочем состоянии контакты датчика перегрева нормально замкнуты. При достижении в зоне установки датчика температуры более 190°C, датчик перегрева размыкает цепь топливного насоса, при этом происходит автоматическое выключение отопителя и начинается продувка и при остывании теплообменника контакты датчика перегрева замыкаются.

Основной причиной выхода из строя датчика перегрева является аварийное отключение нагревателя при работе на режиме максимальной теплопроизводительности и отсутствии продувки теплообменника.



Рисунок 17

Демонтаж датчика перегрева

**Запрещается принудительно замыкать контакты датчика перегрева т.к. это приводит к выходу из строя нагревателя.**

					30.8101.000 РК	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



Для оценки работоспособности датчика перегрева необходимо проверить замкнутое состояние контактов датчика перегрева. При разомкнутых контактах или механическом (тепловом) разрушении датчика перегрева, датчик – заменить.

Замену датчика перегрева можно проводить не снимая нагреватель с автотранспортного средства.

Демонтаж датчика перегрева проводится следующим образом:

- снять корпус верхний нагревателя согласно п. 4.2;
- снять крышку блока управления (см. рис. 12);
- шлицевой отверткой с размером жала (3 – 4) мм в блоке управления повернуть винты разъёма на 1 – 2 оборота и вынуть вывода датчика перегрева;
- на теплообменнике шлицевой отверткой отвернуть два винта М3 скобы крепления (см. рис. 17), удерживая соответствующие гайки рожковым ключом «на 6». Снять датчик перегрева.

При замене датчика перегрева, монтаж производить в обратной последовательности.

#### 4.5 Демонтаж и замена блока управления.

Блок управления является одним из важных элементов нагревателя. Блок управления обеспечивает управление работой нагревателя согласно выбранной программе и обеспечивает связь с пультом управления.

Блок управления выполняет следующие функции:

- начальную диагностику (проверку исправности) узлов отопителя при запуске и во время работы отопителя;
- включение отопителя согласно выбранной программе;
- выключение отопителя.

При определении неисправности блока, необходимо убедиться, что все составные части отопителя заведомо исправны, после чего провести замену блока управления.

Если с новым блоком управления отопитель восстановил свою работоспособность, то снятый блок управления считается неисправным и подлежит замене.

					30.8101.000 РК	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4.5.1 Демонтаж блока управления с нагревателя можно производить как на установленном на автотранспортном средстве нагревателе, так и на снятом с автотранспортного средства нагревателе в следующей последовательности.

- снять с нагревателя верхний корпус согласно п. 4.2;
- снять с блока управления крышку блока (см. рис. 12);
- шлицевой отверткой с размером жала (3 – 4) мм в блоке управления последовательно повернуть на 1 – 2 оборота винты разъёмов и вынуть выводы свечи накаливания (см. рис.13), датчика перегрева (см. рис. 17), электродвигателя нагнетателя воздуха (см. рис.19) и индикатора пламени (см. рис.18).

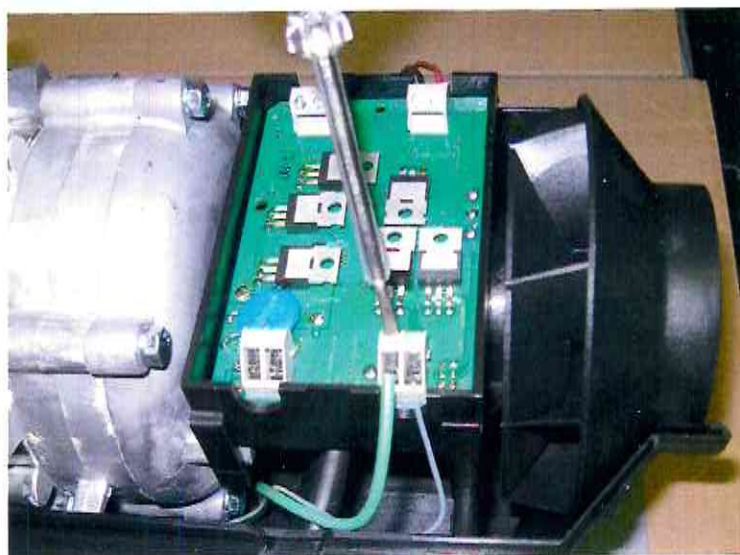


Рисунок 18  
Демонтаж проводов индикатора пламени



Рисунок 19  
Демонтаж проводов электродвигателя нагнетателя воздуха

					30.8101.000 РК	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



- отвести из зацепления крепёжные защелки согласно рис. 20 две со стороны центробежного колеса и две со стороны теплообменника и вынуть блок управления;
- снять со жгута проводов блока управления уплотнение жгута.

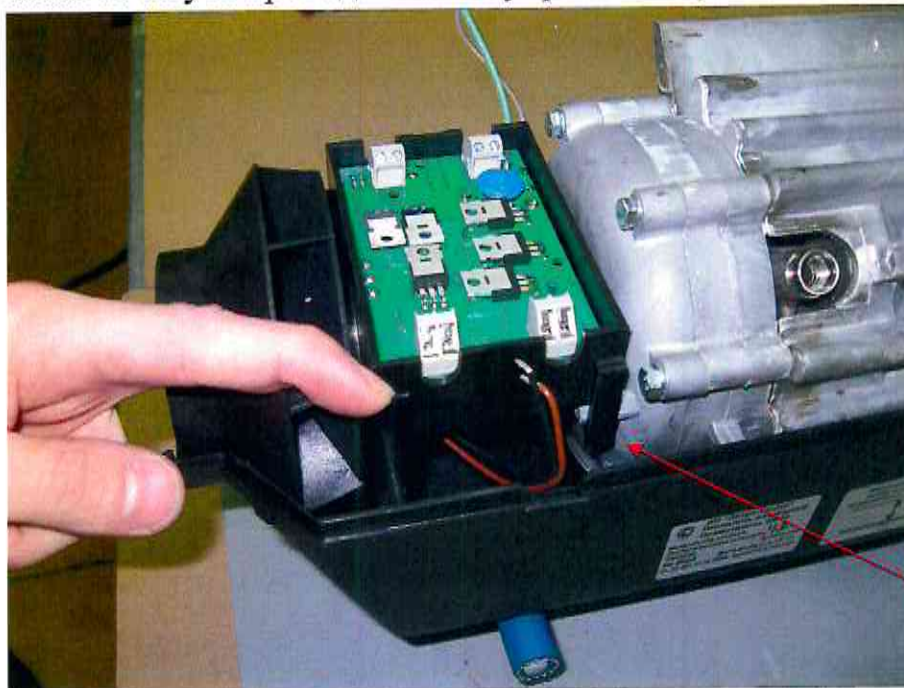


Рисунок 20

Вывод из зацепления защелок блока управления.

4.5.2 Монтаж блока управления производить в следующей последовательности:

- 1) один из жгутов блока управления прокладывается под электродвигателем нагнетателя воздуха (зависит от состояния вывода жгутов из отопителя в правую сторону или в левую).
- 2) крепёжными защелками блок управления защелкивается. Две со стороны центробежного колеса и две со стороны теплообменника.
- 3) последовательно завести концы выводов свечи накаливания, электродвигателя нагнетателя воздуха, индикатора пламени, датчика перегрева в соответствующие разъемы и зажать винтами.

**ВНИМАНИЕ:** Соблюдать полярность подключения выводов следующих элементов:

- Электродвигатель нагнетателя (см. рис.19):
- коричневый провод (-) в отверстие разъема ближайшее к центробежному колесу;
- черный провод (+) во второе отверстие разъема.

					30.8101.000 РК	Лист 25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



- Индикатор пламени

**Прамотроник 4Д-24, Прамотроник 3Д-24, Прамотроник 3Д-24** (см. рис. 21а)

- зеленый провод (+) в ближайшее отверстие разъема к центробежному колесу;
- белый провод (-) во второе отверстие разъема.

**Прамотроник 4Д-12, Прамотроник 3Д-12, Прамотроник 3Д-12НН** (см. рис. 21)

- белый провод (-) в ближайшее отверстие разъема к центробежному колесу;
- зеленый провод (+) во второе отверстие разъема.

У датчика перегрева и свечи накаливания – полярность подключения выводов не нормируется.

Установить уплотнения (при условии поставки) вместе с выводами в соответствующие окна корпуса блока управления.

4) Установить крышку блока управления. На жгуты блока управления одеть уплотнение жгута (см. рис. 4 поз. 6). Установить уплотнение жгута в окне нижнего корпуса и установить верхний корпус отопителя.

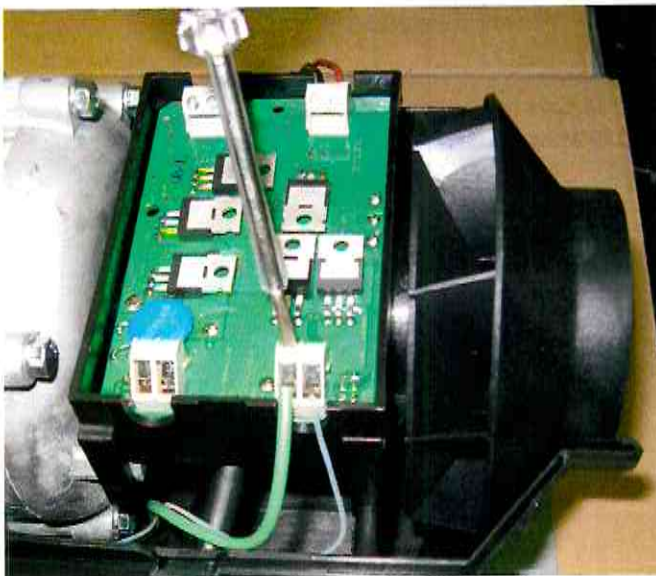


Рисунок 21



Рисунок 21 а

Подключение выводов индикатора пламени к блоку управления.

#### 4.6 Назначение, демонтаж и замена нагнетателя воздуха.

Нагнетатель воздуха не разборный, состоит из электродвигателя с закрепленным фланцем. Электродвигатель конструктивно выполнен с выходом вала с двух сторон. С одной стороны установлено центробежное колесо (см. рис.4 поз. 9), а со стороны улитки установлена крыльчатка.

					30.8101.000 РК	Лист
						26
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Крыльчатка нагнетателя воздуха нагнетает воздух в камеру сгорания для обеспечения горения топливно-воздушной смеси, производит продувку камеры сгорания перед началом и окончанием процесса горения для удаления оставшегося топлива и охлаждения внутренней полости теплообменника.

Центробежное колесо создает поток воздуха, который, проходя через ребра теплообменника во время работы нагревателя, разогревается, а после выключения нагревателя - охлаждает теплообменник. За счет изменения оборотов вала электродвигателя, изменяет расход воздуха через теплообменник.

При выходе из строя электродвигателя, цеплянии (задевании) крыльчатки за плоскость улитки (нарушен осевой зазор), тепловом короблении крыльчатки или механическом разрушении центробежного колеса, нагнетатель воздуха необходимо заменить новым.

Зазор (см. рис.23) между плоскостью крыльчатки и торцевой плоскостью фланца должен быть в пределах (0,1...0,3) мм (устанавливается на заводе изготовителе).

Болты крепления нагнетателя к теплообменнику заворачиваются крест на крест, до выпрямления пружинных шайб на болтах.

Демонтаж нагнетателя воздуха проводить следующим образом:

- снять нагреватель с автотранспортного средства согласно п. 4.1;
- снять корпус верхний нагревателя согласно п. 4.2;
- снять блок управления согласно п. 4.5.1;
- снять нижний корпус нагревателя;
- установить нагреватель на торец теплообменника и ключом «на 8» отвернуть 5 (пять) болтов крепления нагнетателя воздуха к теплообменнику (см. рис. 22).
- снять нагнетатель воздуха;
- снять улитку.

При замене нагнетателя воздуха монтаж производить в обратной последовательности.

					30.8101.000 РК	Лист
						27
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		





Рисунок 22  
Демонтаж нагнетателя воздуха



Рисунок 23  
Зазор между плоскостью крыльчатки и торцевой плоскостью фланца

**ВНИМАНИЕ.** Не допускать осевых усилий вдоль вала электродвигателя на центробежное колесо и крыльчатку нагнетателя воздуха.

					30.8101.000 РК	Лист
						28
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



#### 4.7 Назначение, демонтаж и замена индикатора пламени.

Индикатор пламени служит для определения наличия пламени в камере сгорания. Он представляет собой металлическую трубку с вмонтированной термопарой алюминий-хромель с двумя выводами.

Демонтаж индикатора пламени показан на рис. 24.



Рисунок 24  
Демонтаж индикатора пламени

Демонтаж и проверку индикатора пламени проводить следующим образом:

- снять нагреватель с автотранспортного средства согласно п. 4.1;
- снять корпус верхний нагревателя согласно п. 4.2;
- снять блок управления согласно п. 4.5.1;
- снять нижний корпус нагревателя;
- установить нагреватель на торец теплообменника и ключом «на 8» отвернуть 5 (пять) болтов М5 крепления нагнетателя воздуха к теплообменнику (см. рис. 22).
- снять нагнетатель воздуха.
- снять улитку (см. рис. 4 поз. 28);
- отвернуть винт М5 крепление прижима (см. рис. 24) индикатора пламени, снять прижим и вынуть индикатор пламени.

					30.8101.000 РК	Лист
						29
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Если индикатор пламени имеет механические повреждения, то его необходимо заменить.

На рис. 25 представлена схема диагностики исправности индикатора пламени.

Прибор R1 – проверить целостность спая алюминий – хромель.

Прибор R2 – проверяет отсутствие короткого замыкания спая алюминий – хромель с корпусом и выводом.

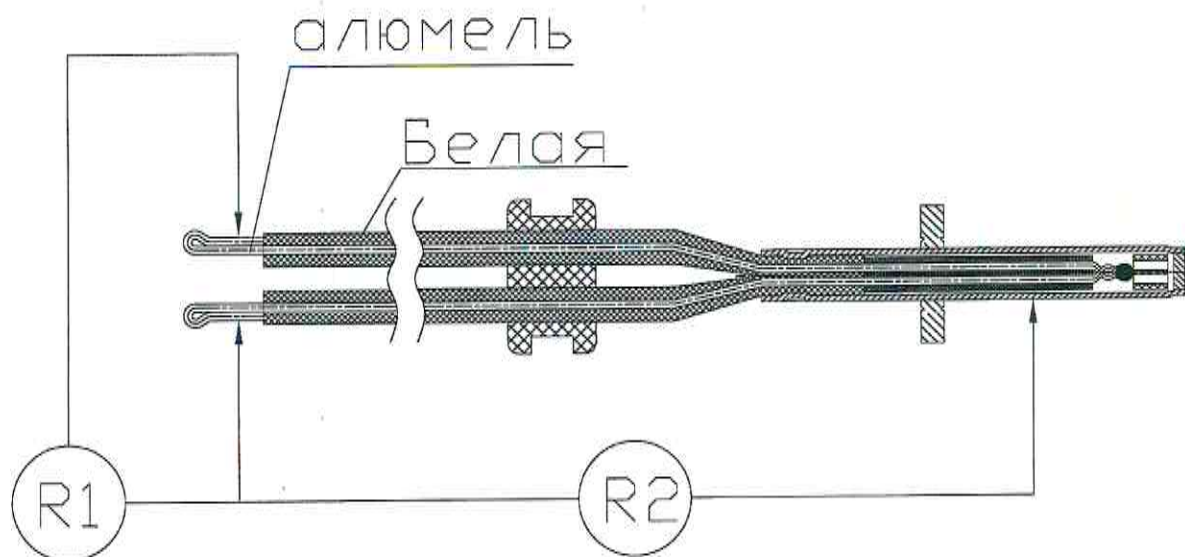


Рисунок 25  
Схема проверки индикатора пламени

Монтаж индикатора пламени производить в обратной последовательности. При подключении к блоку управления, соблюдать требования п. 4.5.2.

#### 4.8 Назначение, демонтаж и замена камеры сгорания.

Камера сгорания испарительного типа представлена на рис. 26, предназначена для создания и сжигания топливовоздушной смеси.

Признаком выхода камеры сгорания из строя является повышенное содержание в выхлопных газах CO (более 0,2%), прогорание или потеря герметичности корпусом камеры сгорания, механическое разрушение, нестабильный запуск воздушного отопителя, частые срывы пламени.

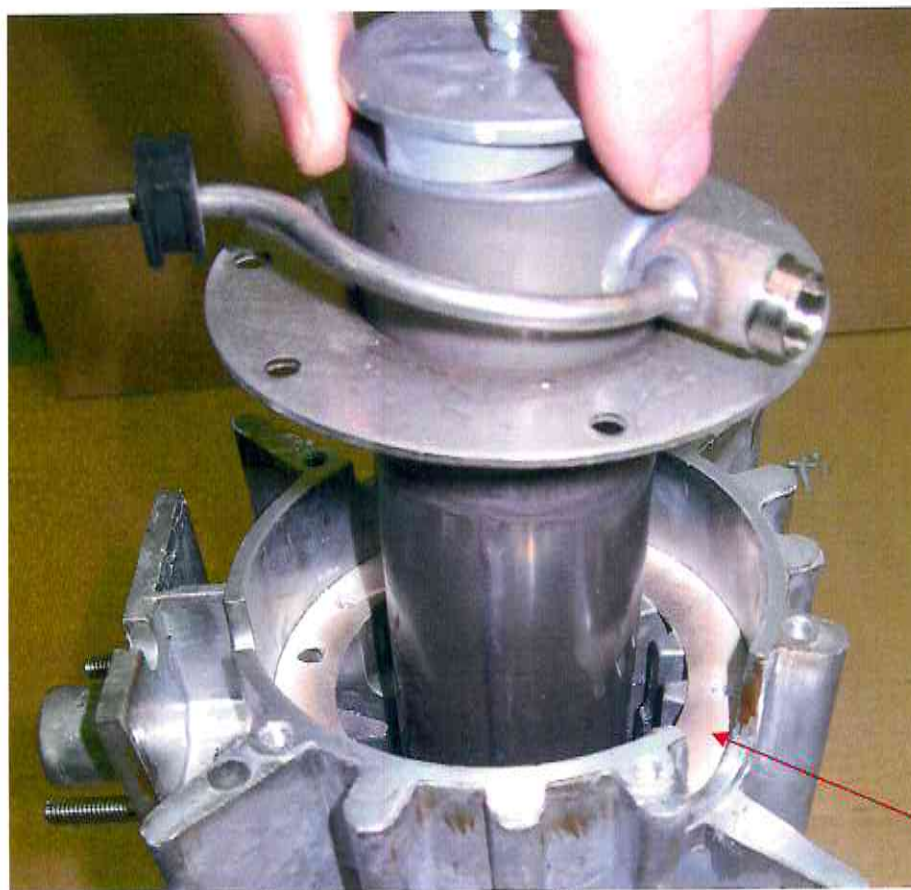
					30.8101.000 РК	Лист
						30
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		





Рисунок 26  
Камера сгорания

Демонтаж камеры сгорания проводить следующим образом:



Прокладка 30.8101.107

Рисунок 27  
Демонтаж камеры сгорания

					30.8101.000 РК	Лист
						31
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- снять нагреватель с автотранспортного средства согласно п. 4.1;
- снять корпус верхний нагревателя согласно п. 4.2;
- снять блок управления согласно п. 4.5.1;
- снять свечу накаливания согласно п. 4.3;
- снять нижний кожух нагревателя;
- установить нагреватель на торец теплообменника и ключом «на 8» отвернуть 5 (пять) болтов М5 крепления нагнетателя воздуха к теплообменнику (см. рис. 22).
- снять нагнетатель воздуха.
- снять улитку (см. рис. 4 поз. 28);
- отвернуть винт М5 крепление прижима (см. рис. 24) индикатора пламени, снять прижим и вынуть индикатор пламени.
- отвернуть 4 (четыре) винта М5 крепления фланца камеры сгорания к теплообменнику и вынуть камеру сгорания (см. рис. 27).

Осмотреть камеру сгорания со стороны жаровой трубы на наличие сажи и нагара. Механическим путем очистить камеру сгорания от сажи, нагара.

Цилиндрическая поверхность жаровой трубы должна быть ровной на всей длине. Не допускается сквозное прогорание жаровой трубы. При наличии прогарания, деформации и трещин сварного шва - камера сгорания подлежит замене на новую.

Механическим путем очистить отверстие - сапун на свечном штуцере (см. рис. 28)

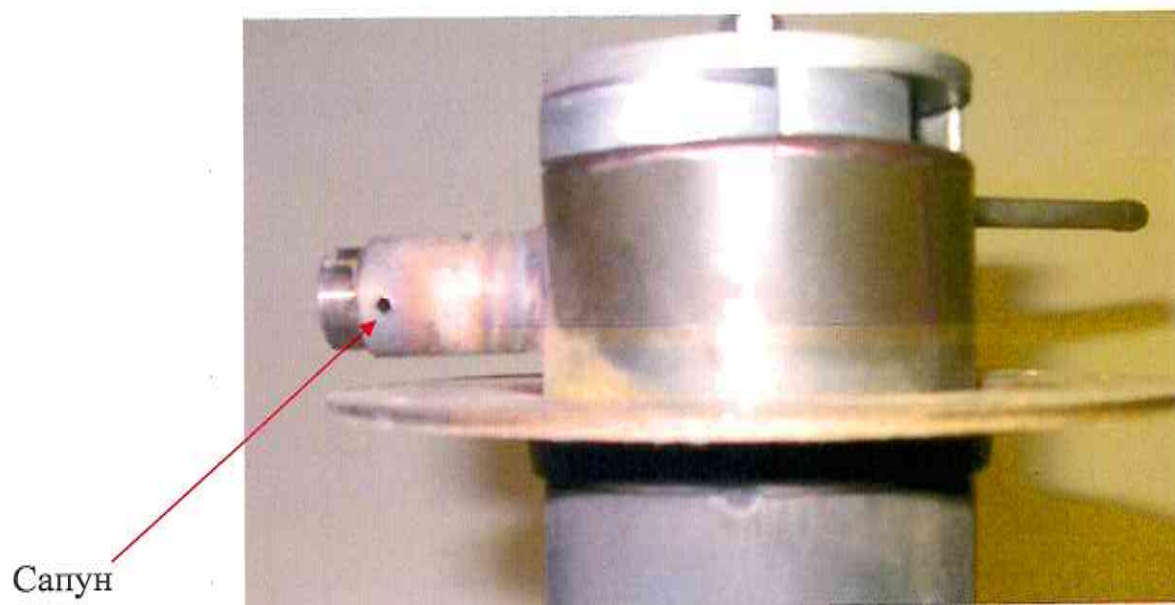


Рисунок 28  
Отверстие-сапун на свечном штуцере

					30.8101.000 РК	Лист
						32
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



Монтаж камеры сгорания производить в обратной последовательности, при этом необходимо заменить прокладку 30.8101.107 (см. рис.27).

#### 4.9 Назначение, демонтаж и замена теплообменника.

Теплообменник представлен на рис. 29. Теплообменник предназначен для передачи тепла от горячих газов сгорания топливовоздушной смеси внутри теплообменника к наружным ребрам, которые передают тепло воздуху.

Неисправности, которые могут возникнуть в процессе эксплуатации нагревателя, это потеря теплопроизводительности в результате отложения продуктов сгорания топлива на внутренних стенках и ребрах теплообменника и как следствие повышение температуры выхлопных газов более 400°C.

Прогорание стенок в результате несоблюдения правил эксплуатации нагревателя, потеря герметичности и прорыв продуктов горения наружу. Механическое разрушение теплообменника при эксплуатации.



Рисунок 29  
Теплообменник

Демонтаж теплообменника проводить в последовательности п. 4.8.

После демонтажа теплообменника, внутреннюю полость теплообменника очистить щеткой от нагара и сажи. Выжигание остатков продуктов горения не допускается.

Монтаж теплообменника производится в обратной последовательности, при этом необходимо заменить прокладку 30.8101.107 (см. рис.27).

					30.8101.000 РК	Лист
						33
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4.10 Назначение, определение неисправности, демонтаж и замена топливного насоса.

4.10.1 Топливный насос служит для дозированной подачи топлива в камеру сгорания нагревателя.

Основные параметры топливного насоса:

- номинальное напряжение – 24 В (см. рис. 30);

Выход  
топлива



Вход  
топлива

Рисунок 30

Внешний вид топливного насоса на номинальное напряжение 24 В

- номинальное напряжение – 12 В (см. рис. 30а);

Выход  
топлива



Вход  
топлива

Рисунок 30а

Внешний вид топливного насоса на номинальное напряжение 12 В

Неисправности топливного насоса в составе отопителя:

- во время запуска отопителя, топливо не поступает к топливной трубке нагревателя;
- не прослушивается характерный стук в топливном насосе;
- топливо поступает к топливной трубке нагревателя с запозданием (исчерпаны 2 попытки запуска);

					30.8101.000 РК	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34



- несвоевременный переход на зимнее топливо приводит к образованию кристаллов парафина (запарафинивание) в топливном фильтре, топливопроводах, в фильтре топливного насоса.

4.10.2 Устранение возникших неисправностей и определение производительности топливного насоса проводить следующим образом:

- проверить наличие и качество топлива в топливном баке;
- проверить состояние и целостность жгутов от нагревателя к топливному насосу;
- при включении отопителя проверить насос на наличие характерного стука от перемещения поршня внутри насоса.

- проверить герметичность топливопроводов на всем протяжении от топливного бака до насоса и от насоса до нагревателя;

- проверить исправность датчика перегрева (см. п. 4.4).

Если все вышеперечисленные неисправности устранены, то необходимо проверить насос на производительность. Проверку насоса производить при температуре окружающего воздуха и испытываемого дизельного топлива  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ .

Топливный насос установить в систему подачи топлива к нагревателю в рабочее положение и устройством подкачки топлива (при наличии) заполнить топливом топливопровод до нагревателя. Снять топливопровод с топливной трубки нагревателя и опустить в мерную емкость с ценой деления не более 1 мл.

Подключить жгут блока управления нагревателя к разъёму насоса и запустить нагреватель. Проверить какое количество топлива закачает насос за две попытки запуска нагревателя.

Количество топлива должно:

Модель воздушного отопителя	Количество топлива за две попытки, мл
ПРАМОТРОНИК 4Д-24	$23 \pm 5\%$
ПРАМОТРОНИК 4Д-12	
ПРАМОТРОНИК 3Д-24, ПРАМОТРОНИК 3Д-24НН	
ПРАМОТРОНИК 3Д-12, ПРАМОТРОНИК 3Д-12НН	

Если количество топлива больше или меньше – топливный насос заменить.

					30.8101.000 РК	Лист
						35
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Для устранения неисправности запарафинивание необходимо выполнить требования указанные в «Руководстве по эксплуатации 30.8101.000 РЭ», «Руководстве по эксплуатации 30.8101.000-03 РЭ», «Руководстве по эксплуатации 30.8101.000-05 РЭ».

#### 4.10.3 Демонтаж и монтаж топливного насоса:

- отсоединить электропроводку от топливного насоса;
- ослабить стяжные хомуты на топливопроводах и снять их со штуцеров топливного насоса;
- ослабить крепежный болт (см. рис. 4 поз. 42) на стяжном хомуте (см. рис. 4 поз. 36) на корпусе насоса;
- снять топливный насос.

Монтаж насоса производить в обратной последовательности.

#### 4.10.4 Подкачивающее устройство (с отопителем не комплектуется).

Подкачивающее устройство ПУ.010 (далее ПУ) предназначено для принудительного заполнения топливной системы отопителя дизельным топливом из выносного топливного бака или с основного топливного бака автотранспортного средства, а также для проведения ремонтных или профилактических работ на отопителе.

Порядок работы с подкачивающим устройством.

- смонтировать топливную систему отопителя, согласно требованиям «Руководства по эксплуатации 30.8101.000 РЭ», «Руководства по эксплуатации 30.8101.000-03 РЭ», «Руководства по эксплуатации 30.8101.000-05 РЭ».

- залить в топливный бак дизельное топливо;
- снять с топливного штуцера нагревателя топливную трубку и зафиксировать её в вертикальном положении на уровне нагревателя;
- подключить электропитание к ПУ от источника напряжения с номиналом 24 В (или аккумуляторной батареи), включить тумблер «ПИТАНИЕ». Загорится красный светодиод на лицевой панели и ПУ начнёт подавать на топливный насос пульсирующее напряжение питания;
- топливный насос начнет закачивать топливо из бака и после появления топлива из топливной трубки, выключить ПУ. Топливную трубку установить на топливный штуцер нагревателя и зафиксировать хомутом;

					30.8101.000 РК	Лист
						36
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



- отключить ПУ от источника напряжения;
- снять колодку ПУ с топливного насоса. Подключить колодку жгута нагревателя к колодке топливного насоса;
- запустить нагреватель.

Электрическая схема ПУ представлена на рисунке 31.

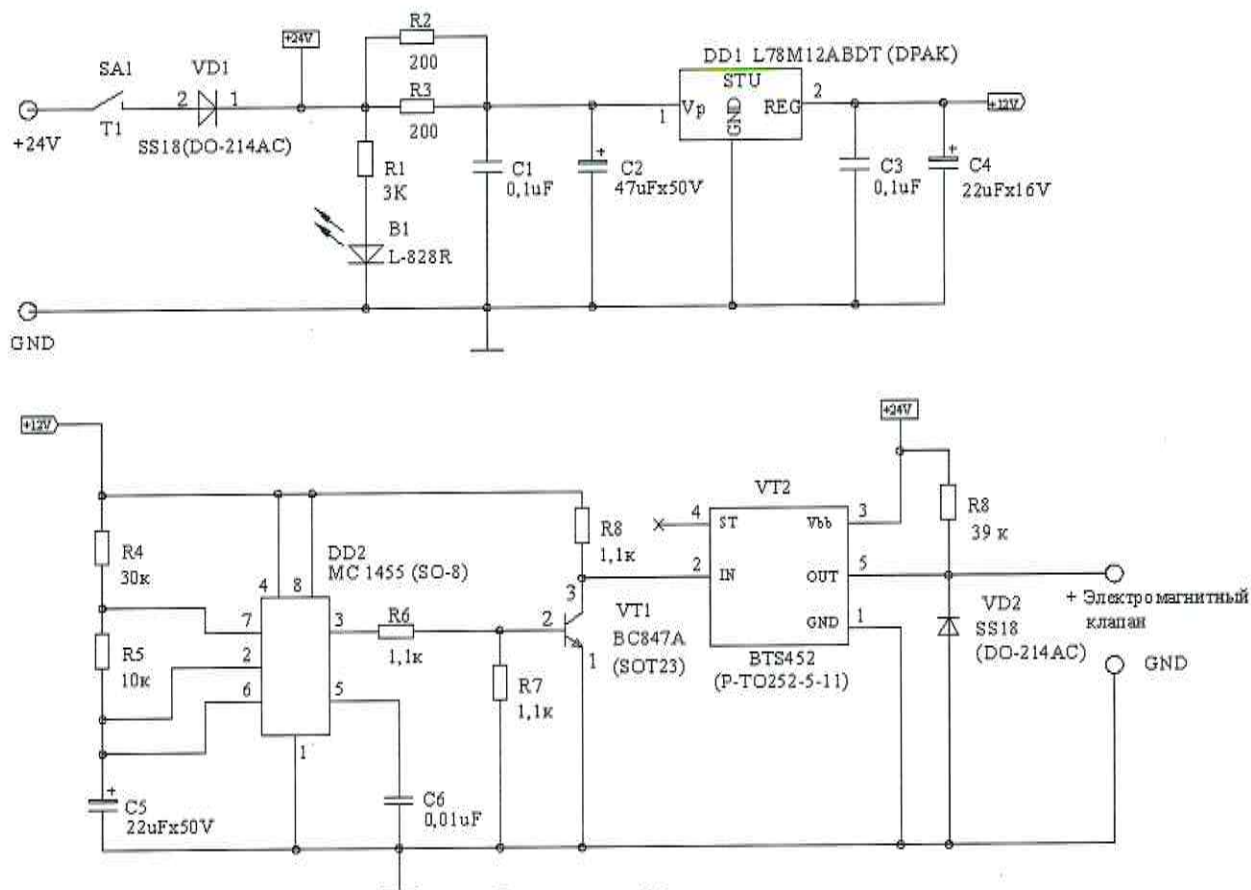


Рисунок 31  
Схема электрическая ПУ.010  
(нужна ли данная схема)

4.11 Назначение, определение неисправности, демонтаж и замена пульта управления.

Управление работой отопителя осуществляется пультом управления (см. рис. 32) совместно с блоком управления.

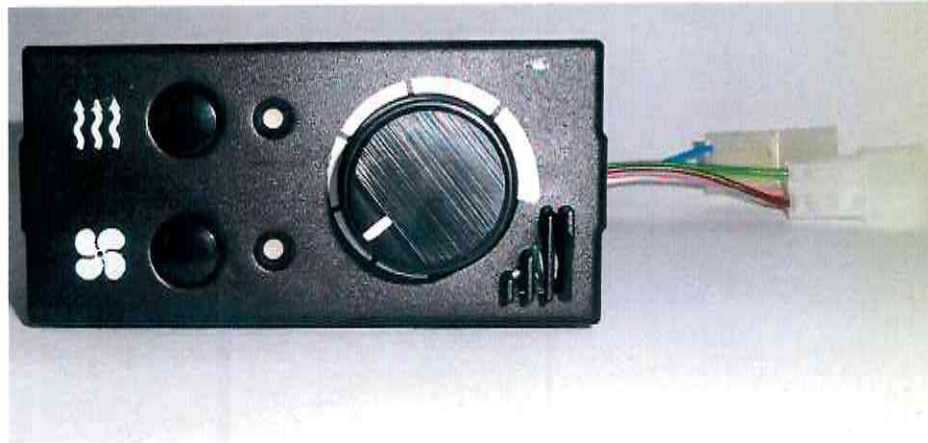


Рисунок 32  
Лицевая панель пульта управления.

Пульт для воздушного отопителя ПРАМОТРОНИК 4Д-24/12 и ПРАМОТРОНИК 3Д-24/12НН комплектуется двумя присоединительными колодками ХР3(трех штыревая) и ХР6 (двух штыревая) серии 2,8 мм.

Пульт для воздушного отопителя ПРАМОТРОНИК 3Д-24/12 комплектуется одной присоединительной колодкой ХР3(трех штыревая) серии 2,8 мм.

Признаком выхода пульта из строя является не запуск отопителя или отсутствие работоспособности одного из компонентов пульта, при заведомо исправных элементах нагревателя.

Оценку работоспособности пульта управления необходимо начинать с проверки целостности электрических контактов, их чистоты и отсутствия подгорания контактов. Контакты зачистить, поджать. При внутренних дефектах – пульт заменить.

Демонтаж пульта управления:

- аккуратно вынуть пульт управления из установочного гнезда, отжав на корпусе пульта крепёжные лапки;
- отсоединить разъёмы пульта от жгута нагревателя и жгута датчика температуры.

Монтаж пульта управления производить в обратной последовательности.

					30.8101.000 РК	Лист
						38
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



4.12 Назначение, определение неисправности, демонтаж и замена выносного датчика температуры окружающего воздуха.

Выносной датчик температуры окружающего воздуха (см. рис. 33) совместно с пультом управления предназначен для автоматического поддержания заданной температуры в зоне установки датчика.



Рисунок 33

Внешний вид выносного датчика температуры

Признаком выхода датчика температуры из строя является не запуск отопителя или некорректная работа отопителя по поддержанию температуры (программа №2).

Оценку работоспособности выносного датчика температуры необходимо начинать с проверки целостности электрических контактов, их чистоты и отсутствия обрыва соединительных проводов. Контакты зачистить, поджать. При внутренних дефектах – датчик заменить.

Омметром проверить сопротивление датчика температуры. При температуре окружающей среды  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  сопротивление датчика должно быть  $(7,5 \pm 0,5)$  кОм.

					30.8101.000 РК	Лист
						39
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## 5. Проверка отопителя после ремонта.

После ремонта или замены основных деталей отопителя необходимо провести проверку работоспособности отопителя. Проверку отопителя производить в ремонтной мастерской с обеспечением выброса выхлопных газов в атмосферу или на автомобиле, на открытом воздухе. Допускается проверку отопителя производить на автомобиле, на котором отопитель будет эксплуатироваться.

Проверку отопителя проводить согласно требованиям «Руководства по эксплуатации 30.8101.000 РЭ», «Руководства по эксплуатации 30.8101.000-03 РЭ», «Руководства по эксплуатации 30.8101.000-05 РЭ».

Отремонтированный отопитель установить на автомобиль и проверить работоспособность отопителя в составе автомобиля. Запуск отопителя осуществить с работающим и не работающим двигателем автомобиля.

## 6. Гарантийные обязательства

6.1 Гарантия завода – изготовителя сохраняется при проведении ремонта в течение гарантийного срока, если потребитель соблюдал правила эксплуатации отопителя, указанные в «Руководстве по эксплуатации 30.8101.000 РЭ», «Руководства по эксплуатации 30.8101.000-03 РЭ», «Руководства по эксплуатации 30.8101.000-05 РЭ».

6.2 Каждый отопитель, прошедший ремонт на предприятии уполномоченном изготовителем, должен иметь отметку в гарантийном талоне Паспорта о проведенных ремонтных работах, замене узлов и деталей, заверенную штампом или печатью ремонтного предприятия.

6.3 Пульт управления, блок управления, нагнетатель воздуха, камера сгорания (кроме замены свечи) и топливный насос со следами попыток их ремонта гарантийной замене не подлежат.

					30.8101.000 РК	Лист
						40
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		