

Жидкостные отопители мод. B7W/D7W

Поиск неисправностей и инструкция по ремонту



Eberspächer

J. Eberspächer
Eberspächerstr. 2
D-7300 Esslingen
Telefon (zentral)
(07 11) 31 09-0
Telefax
(07 11) 31 09-500

Относится к моделям

B 7 W

20 1673 05 00 00 (12 В)

D 7 W

25 1666 05 00 00 (12 В)

25 1667 05 00 00 (24 В)

Оглавление

Страница

Первоначальный контроль при возникновении неисправностей	2
Контроль правильности работы отопителя и поиск неисправностей	2-5
Регулирование в режиме «Отопление»	6
Принцип работы	7
Электросхема мод. B 7 W/D 7 W (12 В)....	8, 9
Электросхема мод. B 7 W/D 7 W (24 В)....	10, 11
Инструкция по ремонту	12-18
Измерение расхода топлива	19-20

При возникновении неисправностей следует сначала проверить:

- наличие топлива в баке.
- Установлен ли рычажок (водяной клапан) системы отопления автомобиля в положении «Обогрев»?
- В порядке ли предохранители?
- В порядке ли электропроводка, соединения и точки подключения?
- Не застопорен ли трубопровод, подводящий воздух для сгорания, или газоотводящий трубопровод?
- Работает ли водяной насос?

Если нет, то следует проверить наличие напряжения на двигателе.
Если оно есть, то следует заменить водяной насос.
Если нет напряжения, то следует заменить блок управления.

Контроль правильности работы отопителя и поиск неисправностей

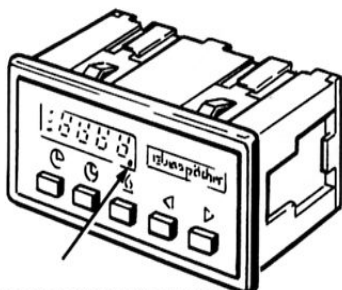
Производится ли индикация неисправности на индикаторе, сигнализирующем правильность работы отопителя и возможные неисправности, встроенном в таймер отопителя?

Для определения значения сигнала и устранения неисправности следует руководствоваться таблицей на страницах 3–5.

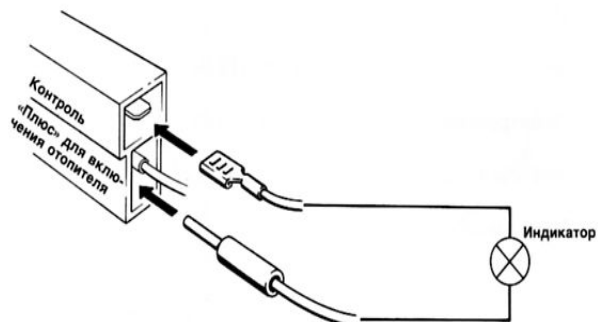
При наличии органов управления, не имеющих индикации неисправностей, следует подключить специальный индикатор к блоку управления в точке «Test/S» («контроль»). В качестве индикатора можно применить светодиод или звуковой датчик.

После включения отопителя индикатор выдает соответствующие сигналы.

Для определения значения сигналов и устранения неисправностей следует руководствоваться таблицей на страницах 3–5.



Индикатор правильности работы отопителя и неисправностей



Если блок управления не опознает неисправность, то следует руководствоваться таблицей на стр. 5.

Внимание! Обязательно использовать при этом электросхему на страницах 8/10.

Контроль правильности работы отопителя и поиск неисправностей

	Индикация													Причина неисправности	Устранение неисправности	
	Сигнал						Секунды									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1 Пуск, этап накаливания (работа без помех)	[Black bar from 0 to 10s]															
2 Нормальный режим (работа без помех)	[Black bar from 0 to 13s]															
3 Продувка и повторный пуск (отопитель при пуске еще находится в состоянии продувки или перерыв для проведения регулировки еще не закончен)	[Black bar from 0 to 13s]													Отопитель еще в состоянии продувки. Температура жидкости еще выше температуры срабатывания термодатчика (около 80 °С). Термодатчик вышел из строя.	Дождаться окончания продувки. Подождать понижения температуры. Заменить термодатчик.	
4 Предупредительный сигнал (пониженное/повышенное напряжение)	[Black bar from 0 to 13s]													Пониженное напряжение Повышенное напряжение	Зарядить аккумуляторную батарею. Проверить регулятор. См. также пункт 11.	
5 Перегрев (аварийное выключение)	[Black bar from 0 to 13s]													Прервана электросвязь с дозировочным насосом. Не хватает охлаждающей жидкости. В жидкостной системе охлаждения накопилось много воздуха. Дефектен водяной насос.	Проверить электропроводку. Долить охлаждающую жидкость. Выпустить воздух из жидкостной системы охлаждения. Заменить водяной насос. Включить датчик перегрева.	
6 Дефектен индикатор пламени (короткое замыкание)	[Black bar from 0 to 13s]													Дефектен индикатор пламени.	Заменить индикатор пламени.	
7 Пламя гаснет в «Частичном режиме»	[Black bar from 0 to 13s]													Недостаточное количество топлива. Частота вращ. вентилятора не уменьшается. Образование пузырьков пара в топливопроводе. Дефектен блок управления. Загрязнен/дефектен индикатор пламени.	Замерить расход топлива. Заменить резистор режима част. нагрузки. Изменить положение топливопровода. Заменить блок управления. Очистить/заменить индикатор пламени.	
8 Пламя гаснет в «Полном режиме»	[Black bar from 0 to 13s]													Недостаточное количество топлива. Образование пузырьков пара в топливопроводе. Загрязн./дефект. индикатор пламени.	Замерить расход топлива. Изменить положение топливопровода. Очистить/заменить индикатор пламени.	



Индикация	Сигнал													Причина неисправности	Устранение неисправности		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			13	
9 Дефектна свеча накалывания	■	■	■	■			■	■	■	■						Перегорел предохранитель свечи. Дефектна свеча накалывания. Загрязнен/дефектен индикатор пламени.	Заменить предохранитель. Заменить свечу накалывания. Очистить/заменить индикатор пламени.
10 Вышел из строя электродвигатель горелки	■	■					■	■	■							Перегорел предохранитель отопителя. Дефектен электродвигатель или заблокирован вентилятор. Загрязн./дефект. индикатор пламени.	Заменить предохранитель. Заменить вентилятор. Очистить/заменить индикатор пламени.
11 Отключение из-за пониженного напряжения	■	■	■				■	■	■							Понижение напряжение. Появление коррозии на электрических соединениях.	Проверить/зарядить аккумуляторную батарею. Удалить коррозию с эл. соединений.
12 Отключение из-за повышенного напряжения.	■	■	■				■	■	■							Повышенное напряжение	Проверить регулятор. Подключить отопитель к аккумуляторной батарее.
13 Отопитель не запускается. Аварийное выключение по истечении времени, заложеного на воспламенение.	■	■	■	■	■		■	■	■	■						При отсутствии топлива: Дефектен дозирочный насос. Короткое замыкание в Дозир. насосе. К дозир. насосу не поступл. импульсы. Не заполнен топливopровод. Недостаточное количество топлива. Дефектна свеча накалывания. При аварийном выкл. через 3-5 мин: Неправильный выбор полнрности индикатора пламени. Загрязнен индикатор пламени. Дефектен индикатор пламени. Недостаточное количество топлива.	Заменить дозирочный насос. Проверить штеккер. Заменить блок управления. Снова попытаться запустить отопитель и проверить топливopровод. Замерить расход топлива. Заменить свечу накалывания. Сравнить подключение с электро-схемой. Очистить индикатор пламени. Заменить индикатор пламени. Замерить расход топлива.

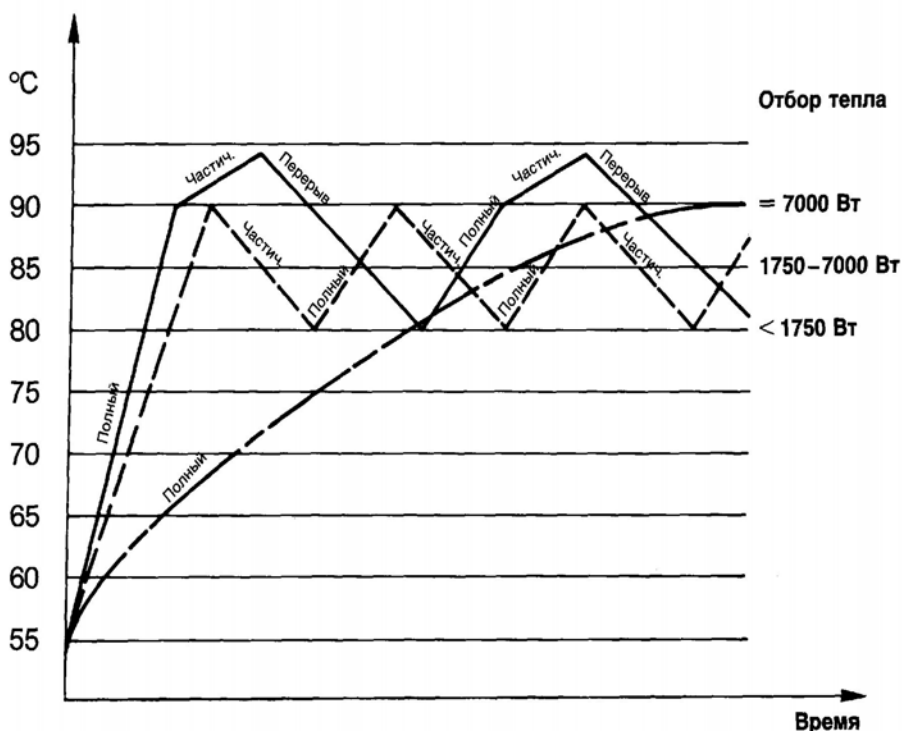
Контроль правильности работы отопителя и поиск неисправностей

Неисправности, индикация которых не производится	Индикация	Причина неисправности	Устранение неисправности
Сгорание топлива с образованием сажи		<p>Застопорен трубопровод, подающий воздух для сгорания или газоотводящий трубопровод.</p> <p>Излишняя подача топлива дозирующим насосом.</p> <p>Пониженная частота вращения нагнетателя воздуха сгорания.</p> <p>Отложение сажи в теплообменнике.</p>	<p>Прочистить трубопроводы.</p> <p>Замерить расход топлива.</p> <p>Заменить нагнетатель.</p> <p>Демонтировать и прочистить теплообменник.</p>
<p>Отопитель не переключается на «Частичный режим»</p> <p>В кабину водителя не поступает теплый воздух.</p>		<p>Короткое замыкание в термодатчике (система вентиляции автомобиля не включается при температуре охлаждающей жидкости свыше 55°C).</p> <p>Рычажок системы отопления установлен в положение «ВЫКЛ.» Не включена система вентиляции автомобиля.</p> <p>Дефектно реле системы вентиляции автомобиля.</p> <p>Дефектен предохранитель системы вентиляции автомобиля.</p>	<p>Демонтировать термодатчик.</p> <p>Перевести рычажок системы отопления в положение «Обогрев».</p> <p>Включить систему вентиляции автомобиля.</p> <p>Заменить реле.</p> <p>Заменить предохранитель.</p>



Регулирование в режиме «Отопление»

Диаграмма регулирования



Если в отопителе правильно произойдет воспламенение и он начнет работать в безотказном режиме, то термодатчик отопителя включит систему вентиляции автомобиля, когда температура охлаждающей жидкости достигнет примерно 55°C.

В зависимости отбора тепла в системе отопления автомобиля включаются разные режимы работы по теплопроизводительности.

Отбор тепла – 7000 Вт

Если отбор тепла составляет 7000 Вт и больше, то отопитель постоянно работает в «Полном режиме». Температура охлаждающей жидкости повышается при этом примерно до 90°C.

Отбор тепла – 1750 Вт до 7000 Вт

После включения отопитель работает в «Полном режиме». Когда температура охлаждающей жидкости достигнет примерно 90°C, отопитель переключается на «Частичный режим». Так как отбор тепла превышает 1750 Вт, температура охлаждающей жидкости понижается. При достижении температуры примерно 80°C отопитель снова переключается на «Полный режим».

Отбор тепла меньше 1750 Вт

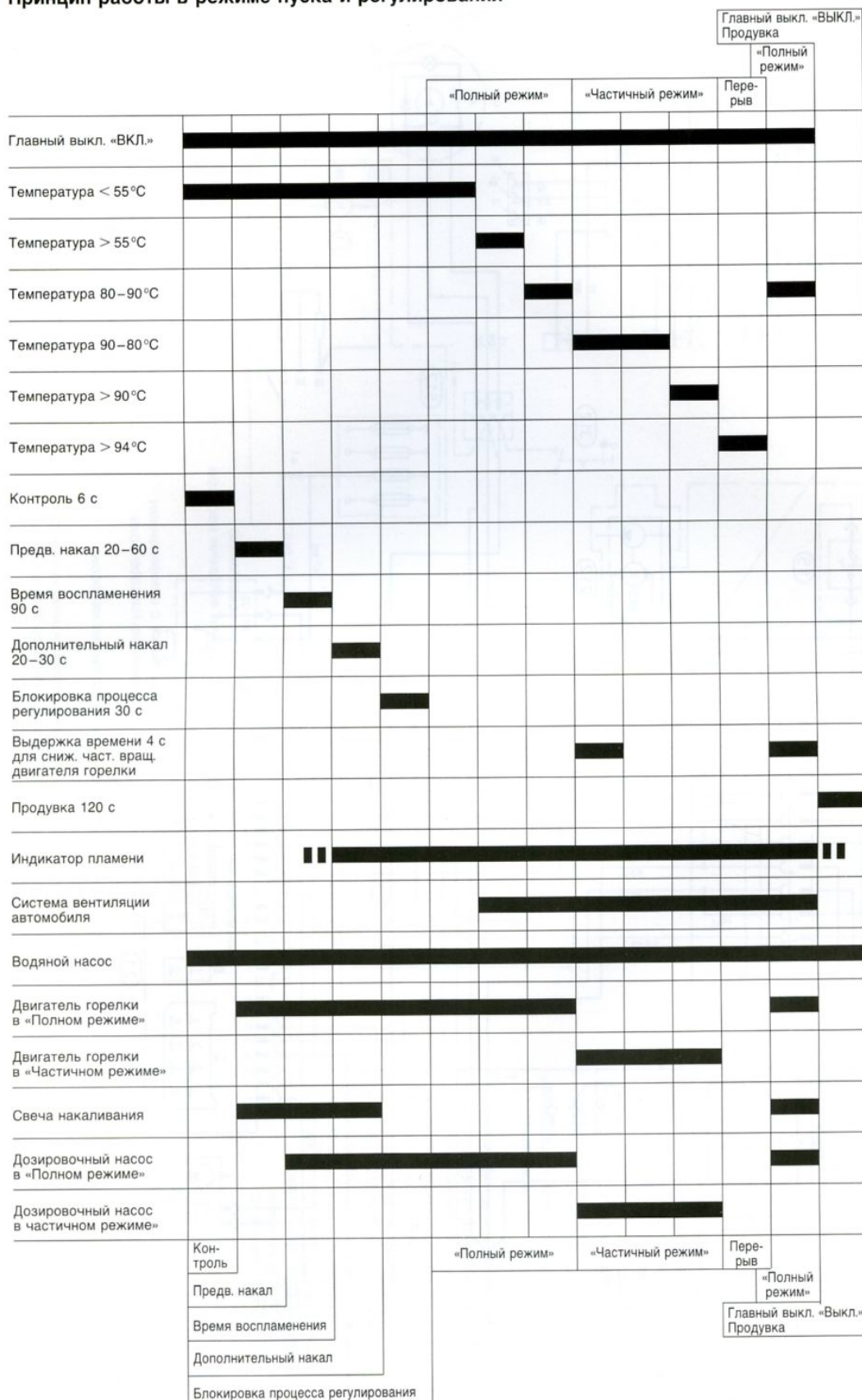
После включения отопитель работает в «Полном режиме». Когда температура охлаждающей жидкости достигнет примерно 90°C, отопитель переключается на «Частичный режим». Из-за незначительного отбора тепла температура охлаждающей жидкости продолжает повышаться. При достижении примерно 94°C начинается продувка и по истечении примерно 120 секунд отопитель выключается.

Во время продувки и перерыва, необходимого для проведения регулировки, водяной насос и система вентиляции автомобиля продолжают работать. Контрольная лампа продолжает гореть.

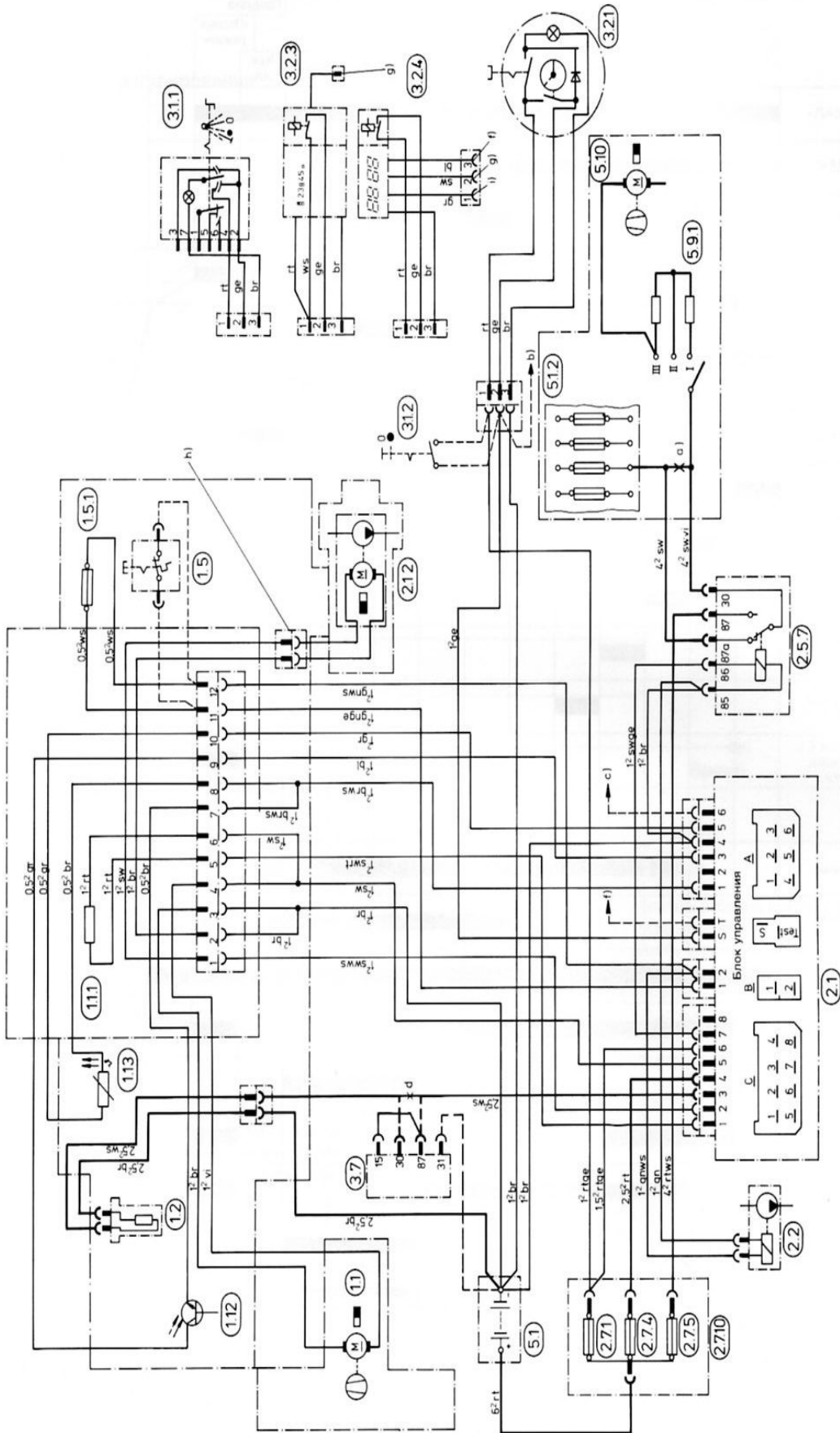
Температура охлаждающей жидкости снижается. При достижении примерно 80°C отопитель снова переключается на «Полный режим».



Принцип работы в режиме пуска и регулирования



Электросхема для мод. В7W (12 В) и D7W (12 В)



Перечень Деталей

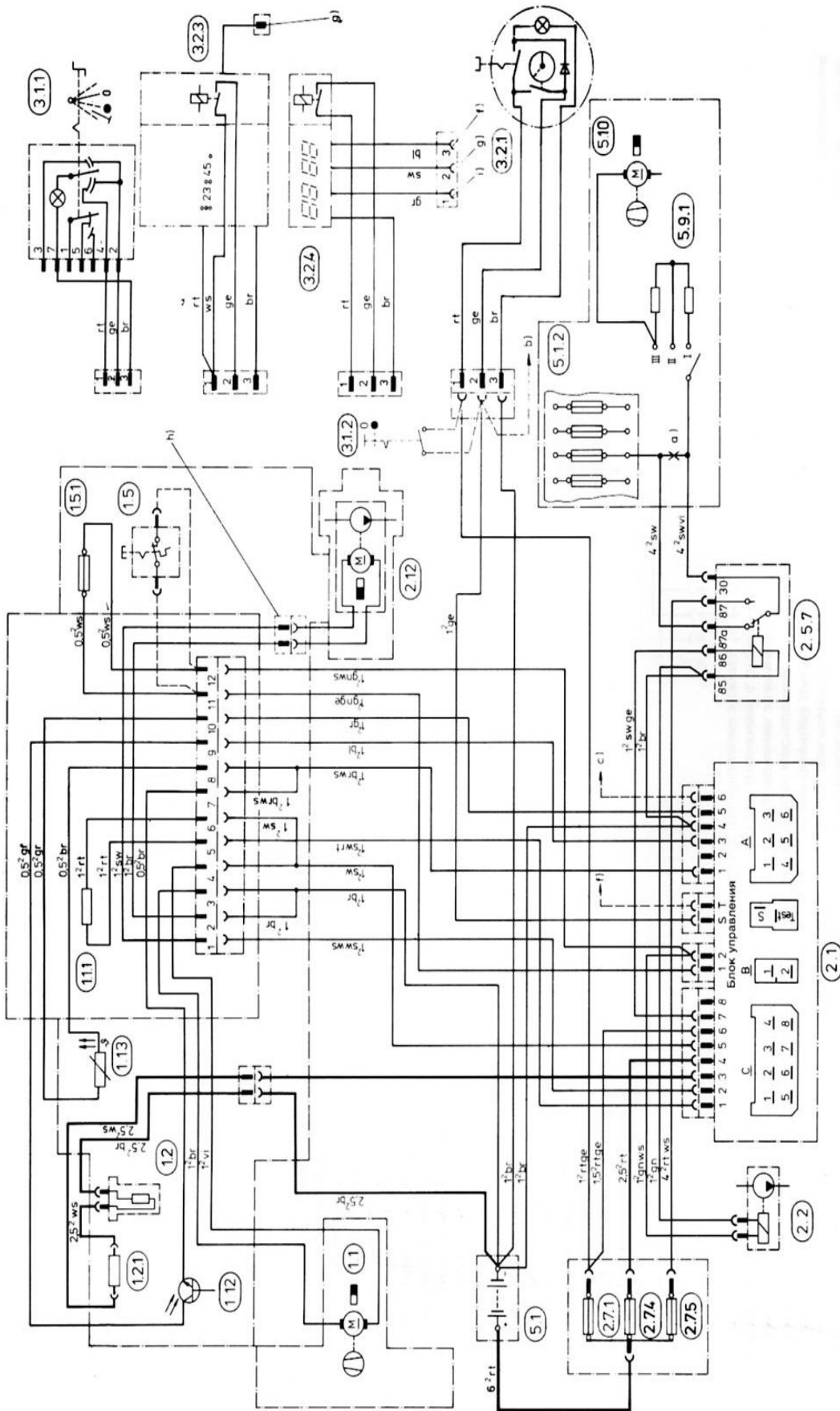
- 1.1 Электродвигатель горелки
- 1.1.1 Резистор для работы с частичной нагрузкой
- 1.2 Свеча накаливания
- 1.5 Датчик перегрева
- 1.5.1 Плавающий предохранитель для защиты от перегрева
- 1.12 Индикатор пламени
- 1.13 Термодатчик
- 2.1 Блок управления
- 2.2 Дозировочный насос
- 2.5.7 Реле для включения вентилятора автомобиля
- 2.7.1 Плоский предохранитель на 15 А для отопителя
- 2.7.4 Плоский предохранитель на 8 А (круглый предохранитель для свечи накаливания)
- 2.7.5 Плоский предохранитель на 25 А (круглый предохранитель для вентилятора автомобиля (круглый предохранитель на 25 А)
- 2.7.10 Предохранительная коробка
- 2.12 Водяной насос
- 3.1.1 Универсальный выключатель
- 3.1.2 Выключатель режима «Отопление»
- 3.2.1 Таймер, аналоговый
- 3.2.3 Таймер, цифровой, квадратный
- 3.2.4 Таймер, цифровой, прямоугольный
- 3.7 Регулятор тока
- 5.1 Аккумуляторная батарея
- 5.1.2 Коробка предохранителей автомобиля
- 5.9.1 Выключатель вентилятора автомобиля
- 5.10 Вентилятор автомобиля

- a) Разъединить
- b) Точка подключения катушки реле для управления водорегулирующим электромагнитным клапаном (при необходимости)
- c) Постороннее управление водяным насосом (при необходимости)
- d) Разъединить при подключении регулятора тока
- f) Выполнение функций диагностики с применением таймера (для мастеровских)
- g) Точка подключения зажима 15
- h) Точка для отопителя с отдельным водяным насосом
- i) Точка подключения зажима 58 (= освещение)

Измерение напряжения:
между разъемами блока управления А (зажим 4) и С (зажим 6).

Цвета кабелей:
rt = красный, br = коричневый, sw = черный,
gr = зеленый, ge = желтый, vi = фиолетовый,
gr = серый

Электросхема для мод. В 7 W (24 В) и D 7 W (24 В)



Перечень деталей

- 1.1 Электродвигатель горелки
- 1.1.1 Резистор для работы с частичной нагрузкой
- 1.2 Свеча накаливания
- 1.2.1 Резистор свечи накаливания
- 1.5 Датчик перегрева
- 1.5.1 Плавающий предохранитель для защиты от перегрева
- 1.12 Индикатор пламени
- 1.13 Термодатчик
- 2.1 Блок управления
- 2.2 Дозировочный насос
- 2.5.7 Реле для включения вентилятора автомобиля
- 2.7.1 Плоский предохранитель на 15 А для отопителя
- 2.7.4 Плоский предохранитель на 8 А (круглый предохранитель на 20 А для свечи накаливания)
- 2.7.5 Плоский предохранитель на 16 А (круглый предохранитель на 25 А для вентилятора автомобиля (круглый предохранитель на 25 А) водной насос
- 2.12 Универсальный выключатель
- 3.1.1 Выключатель режима «Отопление»
- 3.2.1 Таймер, аналоговый
- 3.2.3 Таймер, цифровой, квадратный
- 3.2.4 Таймер, цифровой, прямоугольный
- 5.1 Аккумуляторная батарея
- 5.1.2 Коробка предохранителей автомобиля
- 5.9.1 Выключатель вентилятора автомобиля
- 5.10 Вентилятор автомобиля

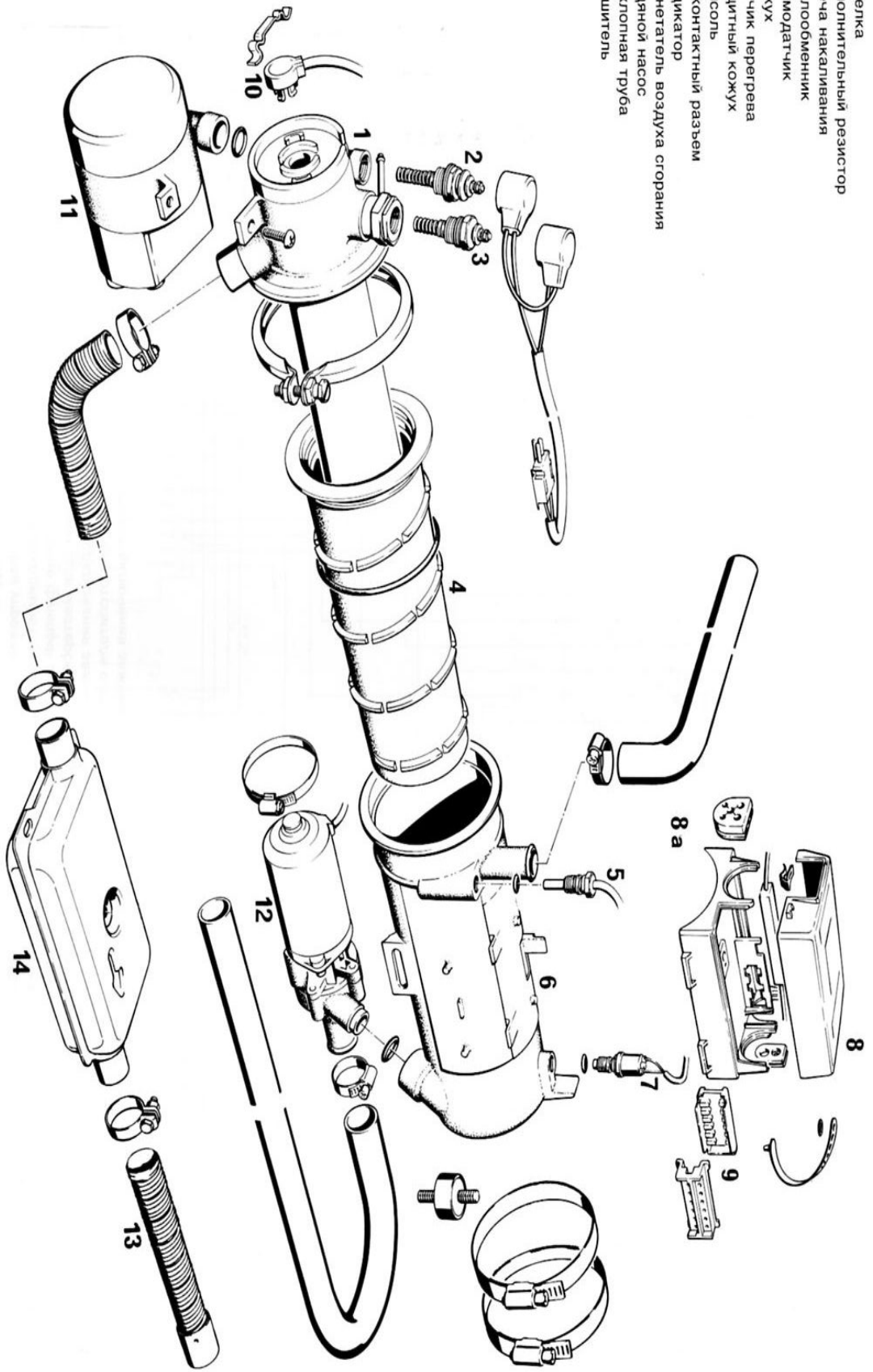
- a) Разъединить
- b) Точка подключения катушки реле для управления водорегулирующим электромагнитным клапаном (при необходимости)
- c) Постороннее управление водным насосом (при необходимости)
- f) Выполнение функции диагностики с применением таймера (для мастеровских)
- g) Точка подключения зажима 15
- h) Только для отопителя с отдельным водным насосом
- i) Точка подключения зажима 58 (= освещен)

Измерение напряжения:
между разъемами блока управления А (зажим 4) и С (зажим 6).

Цвета кабелей:
Г — красный, Вг — коричневый, sw — черный,
gp — зеленый, ge — желтый, VI — фиолетовый,
gr — серый



- 1 Горелка
- 2 Дополнительный резистор
- 3 Свеча накаливания
- 4 Теплообменник
- 5 Термодатчик
- 6 Датчик перегрева
- 7 Защитный кожух
- 8 Консоль
- 8a 12-контактный разъем
- 9 Индикатор
- 10 Нагреватель воздуха сгорания
- 11 Водяной насос
- 12 Выхлопная труба
- 13 Глушитель
- 14





Последовательность проведения ремонта

- | | | |
|------------------------------------|--|---|
| 1. Удалить свечу накаливания | 7. Удалить индикатор пламени | 11. Удалить нагнетатель воздуха сгорания |
| 2. Удалить футеровку втулки свечи | 8. Удалить предохранитель или датчик перегрева | 12. Удалить горелку |
| 3. Удалить дополнительный резистор | 9. Удалить резистор для работы с частичной нагрузкой | 13. Удалить теплообменник |
| 4. Снять защитный кожух | 10. Демонтировать водяной насос | 14. Снять защитный кожух и консоль |
| 5. Удалить 12-контактный разъем | | 15. Выпустить воздух из жидкостной системы охлаждения |
| 6. Удалить термодатчик | | |

1. Удаление свечи накаливания

Снять колпачок свечи.
Открутить шестигранную гайку и удалить кабель свечи.
Вывинтить свечу накаливания.
Удалить нагар со спирали накаливания.
При необходимости заменить свечу накаливания.

Внимание!

Дополнительные действия при выходе из строя свечи накаливания

Очистить индикатор пламени.
Щеткой или другим подходящим инструментом прочистить трубу с отверстиями в камере сгорания. Для этого вывинтить свечу накаливания.
Если отопитель оснащен переходником для свечи накаливания, то вывинтить его. Проверить футеровку втулки свечи и заменить ее при сильных отложениях.

Относится только к мод. D 7 W

Измерение времени накаливания свечи после образования пламени

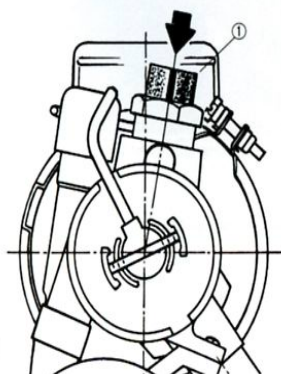
Установить и подключить свечу накаливания.
Подключить к свече накаливания контрольную лампу и подготовить секундомер.
Включить отопитель и после образования пламени замерить время накаливания свечи.
Время накаливания должно составлять 30–60 секунд.
Если время накаливания больше 60 секунд, то замерить расход топлива, проверить топливопроводы и при необходимости заменить индикатор пламени.

2. Удаление футеровки втулки свечи

Вывинтить свечу накаливания.
Если отопитель оснащен переходником для свечи накаливания, то вывинтить его.
Удалить футеровку из втулки свечи накаливания.

Учесть при монтаже:

установить футеровку во втулку свечи как изображено на эскизах 1 и 2.



Эскиз 1



Рис. 1

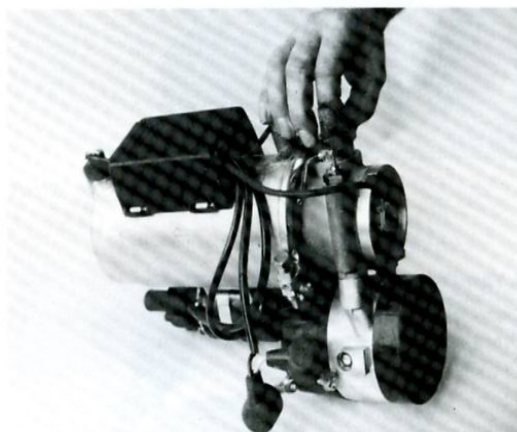
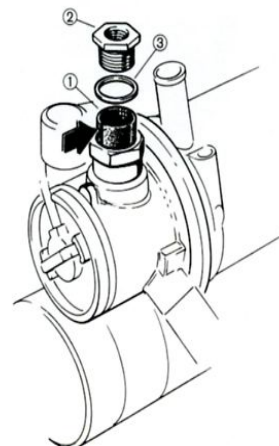


Рис. 2

- ① Футеровка втулки свечи
- ② Переходник
- ③ Уплотнительное кольцо



Эскиз 2

3. Удаление дополнительного резистора

Снять колпачок дополнительного резистора.
Открутить шестигранную гайку.
Удалить кабель.
Вывинтить дополнительный резистор.



Рис. 3

4. Снятие защитного кожуха

Отверткой вытолкнуть из державки защитный кожух.

Учесть при монтаже:

установить защитный кожух так, чтобы исключить возможность попадания в отопитель брызгов воды; поэтому обеспечить правильную посадку всех накопечников.

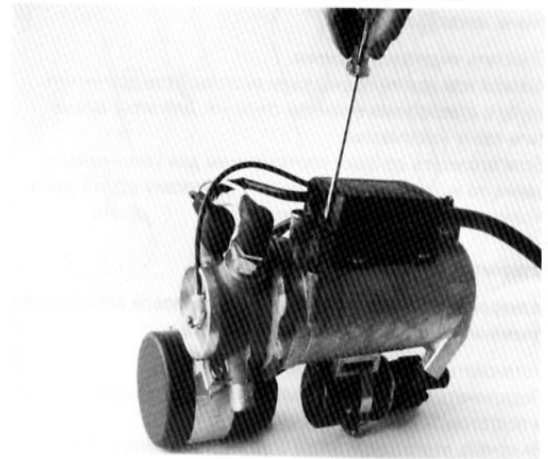


Рис. 4

5. Удаление 12-контактного разъема

Снять защитный кожух.
Отверткой вытолкнуть из державки разъем.
Разобрать разъем.

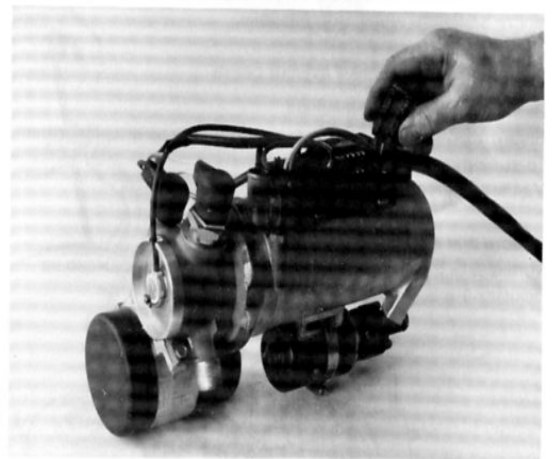
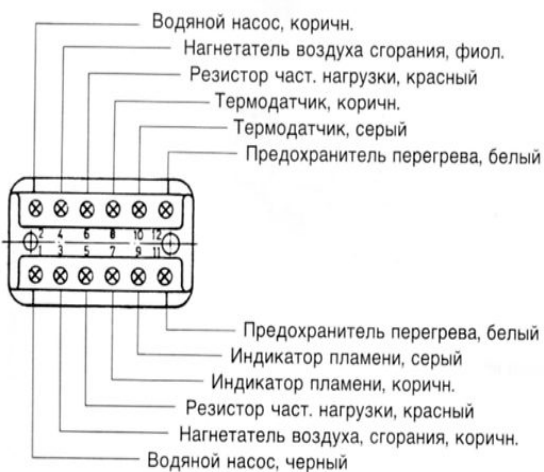


Рис. 5

Эскиз 3

6. Удаление термодатчика

Перед удалением термодатчика уменьшить избыточное давление в системе охлаждения; для этого открыть пробку радиатора.

Во избежание вытекания охлаждающей жидкости отсоединить шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости. Снять защитный кожух.

Удалить 12-контактный разъем.

Вынуть из корпуса разъема контакты 8/10 (см. эскиз 3).

Вывинтить термодатчик.

После монтажа выпустить воздух из жидкостной системы охлаждения (см. пункт 15).



Рис. 6

7. Удаление индикатора пламени

Снять защитный кожух.

Удалить 12-контактный разъем.

Вынуть из корпуса разъема контакты 7/9 (см. эскиз 3).

Отодвинуть удерживающую пружину и вынуть из державки индикатор пламени.

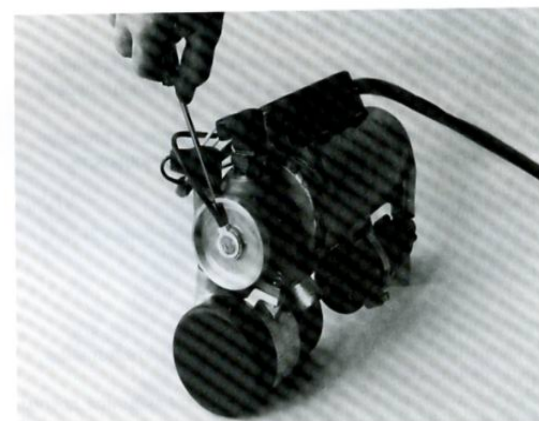


Рис. 7

8. Удаление предохранителя или датчика перегрева

Перед удалением предохранителя или датчика уменьшить избыточное давление в системе охлаждения; для этого открыть пробку радиатора.

Во избежание вытекания охлаждающей жидкости отсоединить шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости. Снять защитный кожух.

Удалить 12-контактный разъем.

Вынуть из корпуса разъема контакты 11/12 (см. эскиз 3).

Вывинтить датчик или предохранитель перегрева.

Учесть при монтаже:

резьбу предохранителя или датчика перегрева смазать густой смазкой «Molykote», а уплотнительное кольцо с круглым сечением – вазелином или другим подходящим средством.

Ввинтить предохранитель/датчик перегрева вручную так, чтобы только почувствовалось его соприкосновение с теплообменником.

После монтажа выпустить воздух из жидкостной системы охлаждения (см. пункт 15).

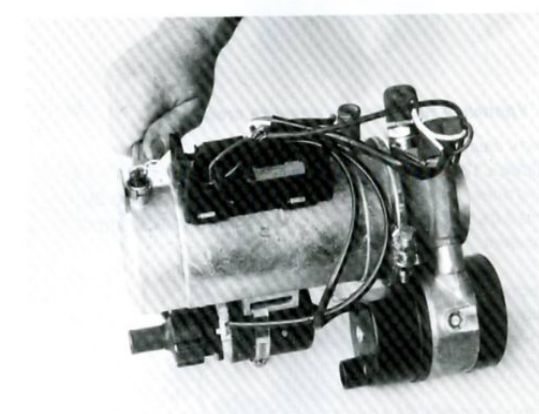


Рис. 8

9. Удаление резистора для работы с частичной нагрузкой

Снять защитный кожух.
Удалить 12-контактный разъем.
Вынуть из корпуса разъема контакты 5/6 (см. эскиз 3).
Снять крепежную скобу с резистора для работы с частичной нагрузкой и удалить резистор.

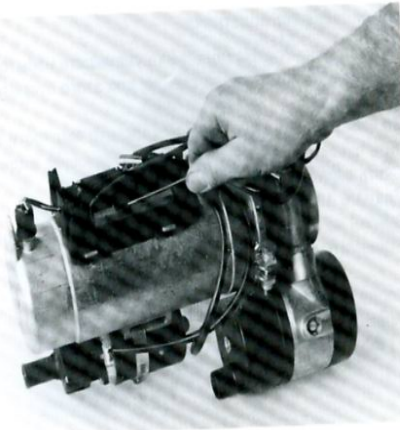


Рис. 9

10. Демонтаж водяного насоса

Перед удалением водяного насоса уменьшить избыточное давление в системе охлаждения; для этого открыть пробку радиатора.
Во избежание вытекания охлаждающей жидкости отсоединить шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости.
Снять защитный кожух.
Удалить 12-контактный разъем.
Вынуть из корпуса разъема контакты 1/2 (см. эскиз 3).
Отпустить крепежную скобу водяного насоса.
Удалить водяной насос.

Учесть при монтаже:

при демонтаже водяного насоса заменить уплотнительное кольцо с круглым сечением.
Новое уплотнительное кольцо смазать вазелином или другим подходящим средством.
После монтажа выпустить воздух из жидкостной системы охлаждения (см. пункт 15).



Рис. 10

11. Удаление нагнетателя воздуха сгорания

Снять защитный кожух.
Удалить 12-контактный разъем.
Вынуть из корпуса разъема контакты 3/4 (см. эскиз 3).
Ослабить крепежный винт и снять нагнетатель воздуха сгорания.

Учесть при монтаже:

уплотнительное кольцо с круглым сечением на патрубке нагнетателя воздуха сгорания смазать вазелином или другим подходящим средством.

Перед установкой нагнетателя воздуха сгорания ввинтить крепежный винт в корпус нагнетателя для восстановления резьбового соединения.

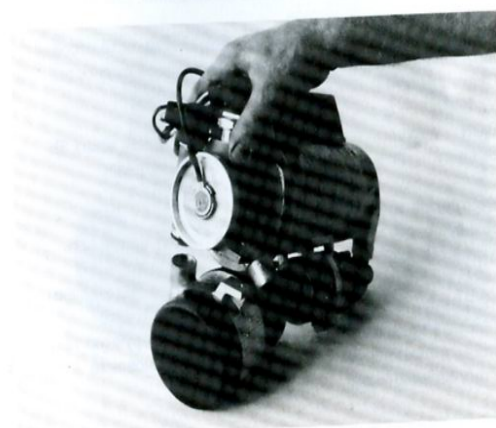


Рис. 11

12. Удаление горелки

Перед удалением горелки уменьшить избыточное давление в системе охлаждения; для этого открыть пробку радиатора. Во избежание вытекания охлаждающей жидкости отсоединить шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости. Вынуть отопитель. Удалить нагнетатель воздуха сгорания. Удалить кабель свечи накаливания, а на моделях, рассчитанных на 24 В, удалить и кабель дополнительного резистора. Удалить индикатор пламени. Отпустить крепежную скобу и снять горелку.

Учесть при монтаже:

проверить правильность посадки уплотнительного кольца с круглым сечением.

После монтажа выпустить воздух из жидкостной системы охлаждения (см. пункт 15).

Во время пробного пуска проверить отопитель на герметичность.



Рис. 12

13. Удаление теплообменника

Перед удалением теплообменника уменьшить избыточное давление в системе охлаждения; для этого открыть пробку радиатора. Во избежание вытекания охлаждающей жидкости отсоединить шланги подвода и отвода охлаждающей жидкости. Вынуть отопитель. Вынуть горелку. Повернуть и приподнять предохранитель или датчик перегрева с теплообменника. Удалить термодатчик. Отвертками достать теплообменник из водяной рубашки, а затем вынуть его.

Учесть при монтаже:

при удалении теплообменника заменить уплотнительное кольцо с круглым сечением. Новое уплотнительное кольцо смазать вазелином или другим подходящим средством.



Рис. 13



Рис. 14

14. Снятие защитного кожуха и консоли

Снять защитный кожух.
Удалить 12-контактный разъем.
Отсоединить 2-контактный разъем.
Удалить резистор для работы с частичной нагрузкой.
Удалить все наконечники.
Снять консоль с водяной рубашки.

Учесть при монтаже:

установить защитный кожух так, чтобы исключить возможность попадания в отопитель брызгов воды; поэтому обеспечить правильную посадку всех наконечников.

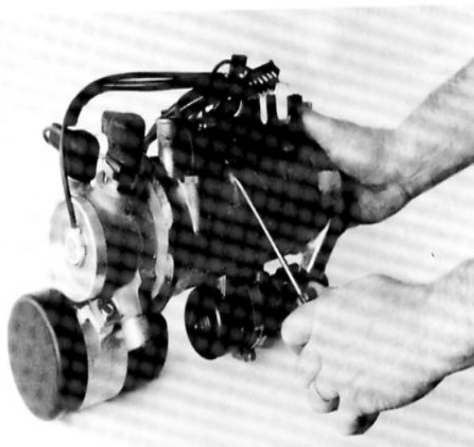


Рис. 15

15. Выпуск воздуха из жидкостной системы охлаждения

Установить рычажок системы отопления в положение «Обогрев».
Долить охлаждающую жидкость.
Завести двигатель автомобиля.
Во время работы двигателя должен сработать термостат радиатора.

Для выпуска воздуха из системы охлаждения (отопителя) подвести для водяного насоса «плюс» на блок управления, 6-контактный разъем, зажим 6 (см. эскиз 4).

При необходимости долить охлаждающую жидкость.

Просьба также учесть и указания изготовителя автотранспортного средства по удалению воздуха из жидкостной системы охлаждения.

Во время пробного пуска проверить отопитель на герметичность.



Эскиз 4



Измерение расхода топлива

Внимание! Измерять расход топлива только при хорошо заряженной аккумуляторной батарее. Во время измерения на блок управления необходимо подать не менее 11/22 В и не более 13/26 В.

1. Подготовка

Отсоединить свечной наконечник под защитным кожухом и подключить контрольную лампу.

Отсоединить топливопровод от отопителя и подать его в мензурку (объем 25 см³).

Подключить вольтметр к зажиму 6 («+») 8-контактного разъема и к зажиму 4 («-») 6-контактного разъема блока управления.

Включить отопитель.

При равномерной подаче топлива (25–55 секунд после включения) топливопровод будет заполнен и воздух из него будет удален.

Выключить отопитель и вылить топливо из мензурки.

2. Измерение

Включить отопитель.

Подача топлива начинается по истечении 25–55 секунд после включения отопителя.

Во время измерения держать мензурку на высоте свечи.

Определить значение напряжения по вольтметру.

По истечении 90 секунд автоматически прекращается подача топлива.

Выключить отопитель.

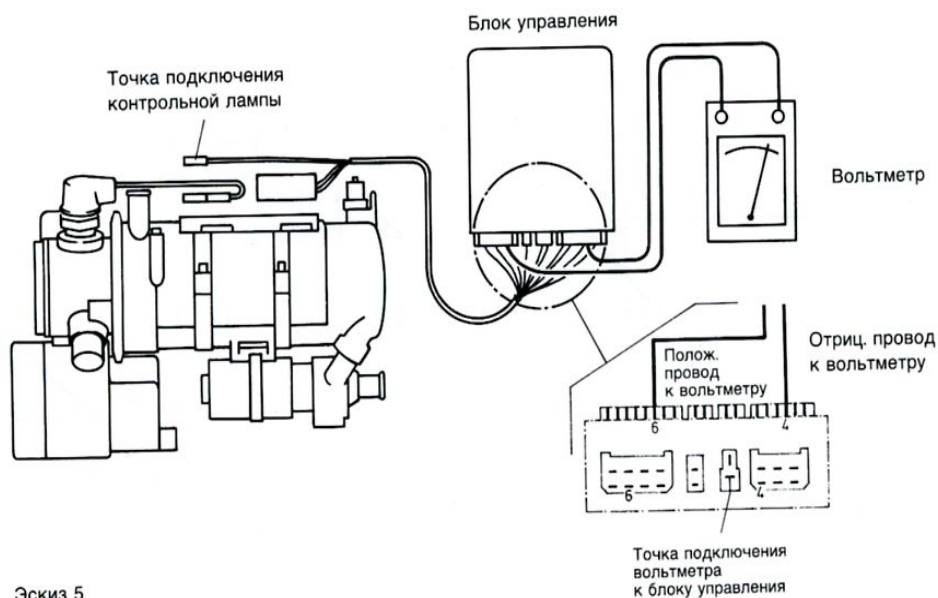
Определить количество топлива в мензурке.

3. Оценка результата

Полученные значения внести в соответствующую диаграмму на стр. 20.

Расход топлива считается правильным, если точка пересечения обоих значений находится в диапазоне предельных кривых.

В ином случае необходимо заменить топливный дозирующий насос.



Диаграммы расхода топлива

