



Лунфэй

Жидкостный подогреватель

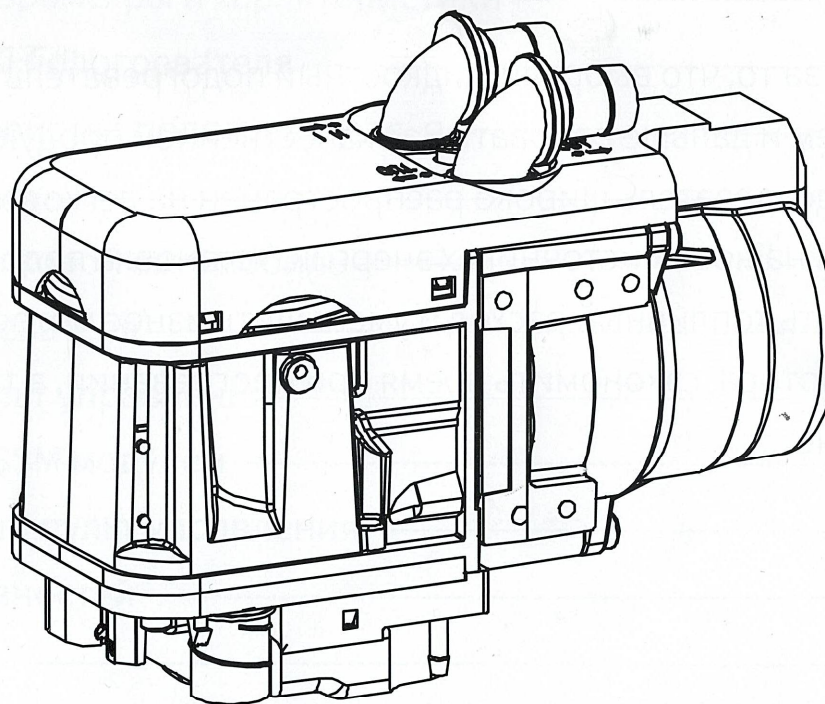
WARM TO THE ROAD.

LF-P/N:01316002



Подогреватель жидкостный для двигателя

Лунфэй



Перед использованием внимательно прочитайте настоящее руководство.

RoHS ENEC CE 

Введение

Благодарим Вас за то, что выбрали жидкостный подогреватель для двигателя Лунфэй. Мы будем и дальше радовать Вас качественной продукцией.

Жидкостный подогреватель широко распространен на легковой автомобиль, SUV, автомобили на новых источниках энергии. Установка подогревателя позволяет снизить топливный расход и уменьшить износ мотора, облегчить зимний запуск мотора, сэкономить время при прогревании, а также улучшить комфорт в салоне.

3. Технические параметры и характеристики

Содержание

Общие сведения	01
Предупреждения	01
Технические параметры и характеристики	02
Основные узлы подогревателя	03
Описание устройства подогревателя	04
Схема установки	09
Установка в легковой автомобиль	10
Работа подогревателя	11
Проводной пульт управления	11
Управление с GSM модулем	12
Дистанционный пульт управления	13
Коды неисправностей	15
Рекомендации	16

Вес

2,15kg

1. Общие сведения

Питание подогревателя топливом и электроэнергией осуществляется от автотранспортного средства. Принцип действия подогревателя основан на подогреве двигателя и жидкости, которая принудительно прокачивается через теплообменную систему нагревателя.

Надежная работа подогревателя зависит от качества и вида топлива, которое должно применяться в зависимости от температуры окружающей среды.

Подогреватель работает независимо от работы автомобильного двигателя. Помпу и топливный насос устанавливать между двигателем и расширительным бачком автомобиля. Топливо из бака подается насосом в камеру сгорания и поджигается свечой накала. Помпа прокачивает рабочую жидкость системы охлаждения антифриза через теплообменные системы нагревателя и двигателя автомобиля. При достижении заданной температуры ОЖ подогреватель автоматически выключится.

Жидкостный подогреватель рассчитан на транспортные средства категории М1. Не допускается устанавливать его в транспортные средства категории О, N2, N3, а также с опасным грузом.

Данный подогреватель и печка автомобиля могут одновременно работать. Таким образом, подогреватель не только подогревает двигатель и салон, но и может удалить обледенения с лобового стекла.

2. Предупреждения

Нарушение установленных правил монтажа подогревателя может стать причиной возникновения пожара или утечки смертельно опасного угарного газа.

Монтаж и ремонт отопительной и охлаждающей систем должны производиться квалифицированными специалистами, заранее полностью изучив данное руководство по эксплуатации.

После установки подогревателя из жидкостной и топливной систем удалить воздух, руководствуясь требованиями технической документации организации - изготовителя транспортных средств.

Перед первым запуском подогревателя обеспечить заполнение системы охлаждения ОЖ.

Вблизи заливной горловины установить предупредительный знак "При заправке автомобиля топливом подогреватель должен быть выключен".

3. Технические характеристики

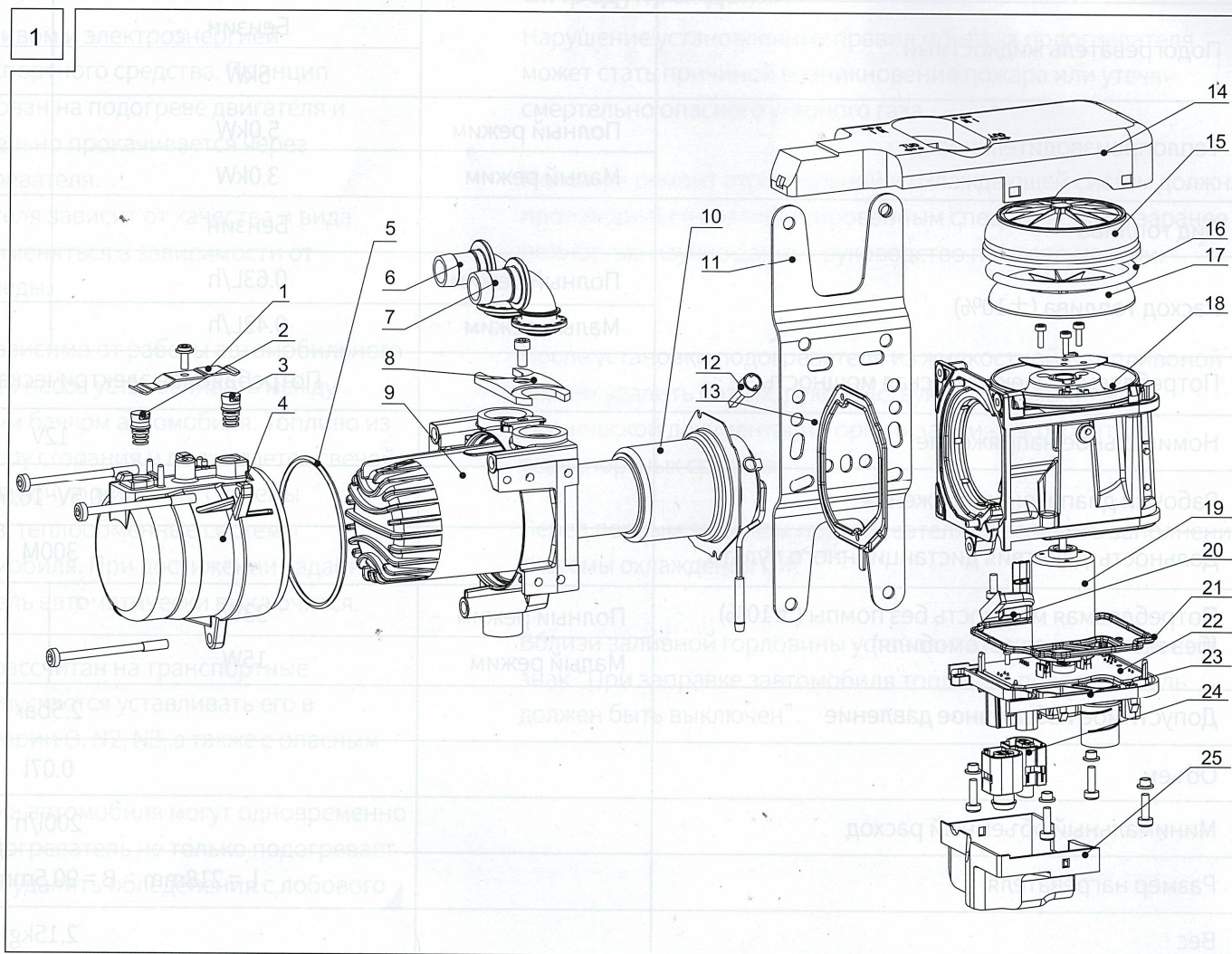
Подогреватель
Теплопроизводство
Вид топлива
Расход топлива
Потребляемая мощность
Номинальное напряжение
Рабочий диапазон температур
Дальность действия
Потребляемая мощность (без вентилятора)
Допустимое излучение
Объем
Минимальный расход
Размер нагревателя
Вес

3. Технические параметры и характеристики

Подогреватель жидкостный		Бензин	Дизель
		5kW	5kW
Теплопроизводительность	Полный режим	5.0kW	5.0kW
	Малый режим	3.0kW	2.5kW
Вид топлива		Бензин	Дизель
Расход топлива ($\pm 10\%$)	Полный режим	0.63L/h	0.53L/h
	Малый режим	0.42L/h	0.35L/h
Потребляемая электрическая мощность		Потребляемая электрическая мощность $\leq 39W$	
Номинальное напряжение		12V	
Рабочий диапазон напряжения		10.5V~16.5V	
Дальность действия дистанционного пульта		300M	
Потребляемая мощность без помпы ($\pm 10\%$) (без вентилятора автомобиля)	Полный режим	33W	33W
	Малый режим	15W	12W
Допустимое избыточное давление		2.5bar	
Объем		0.07l	
Минимальный объемный расход		200l/h	
Размер нагревателя		L = 218mm B = 90.5mm H = 150mm	
Вес		2.15kg	

4. Основные узлы подогревателя

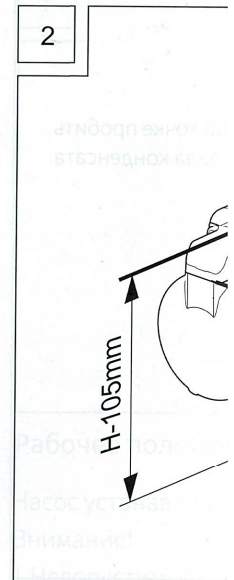
- 1-Прижимная пластина датчика
- 2-Датчик перегрева
- 3-Датчик температуры жидкости
- 4-Внешняя водяная рубашка
- 5-Уплотнение водяной рубашки
- 6-Вход охлаждающей жидкости
- 7-Выход охлаждающей жидкости
- 8-Прижимная пластина патрубков
- 9-Внутренняя водяная рубашка
- 10-Камера сгорания
- 11-Кронштейн
- 12-Свеча накала
- 13-Уплотнение камеры сгорания
- 14-Крышка нагревателя
- 15-Крышка нагнетателя
- 16-Уплотнение нагнетателя
- 17-Нагнетатель
- 18-Теплообменник
- 19-Двигатель
- 20-Фиксация свечи накала
- 21-Уплотнение платы управления
- 22-Плата управления
- 23-Крышка платы управления
- 24-Разъем платы управления
- 25-Нижний кожух



5. Описание у

Подогреватель ре
пространстве.
Топливопровод и
устанавливать их
Топливный насос
баку и ниже ниже

5.1-Размер нагр



А-Вход охлаждающе
С-Забор воздуха дл
Е-Выхлоп отработа

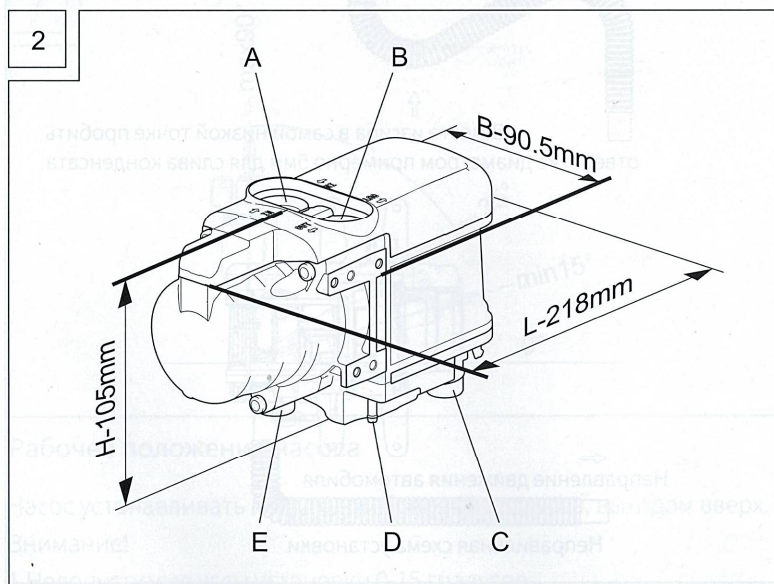
5. Описание устройства подогревателя

Подогреватель рекомендуется устанавливать в подкапотном пространстве.

Топливопровод и топливный насос следует защищать от нагрева, не устанавливать их рядом с выхлопной трубой и на двигатель.

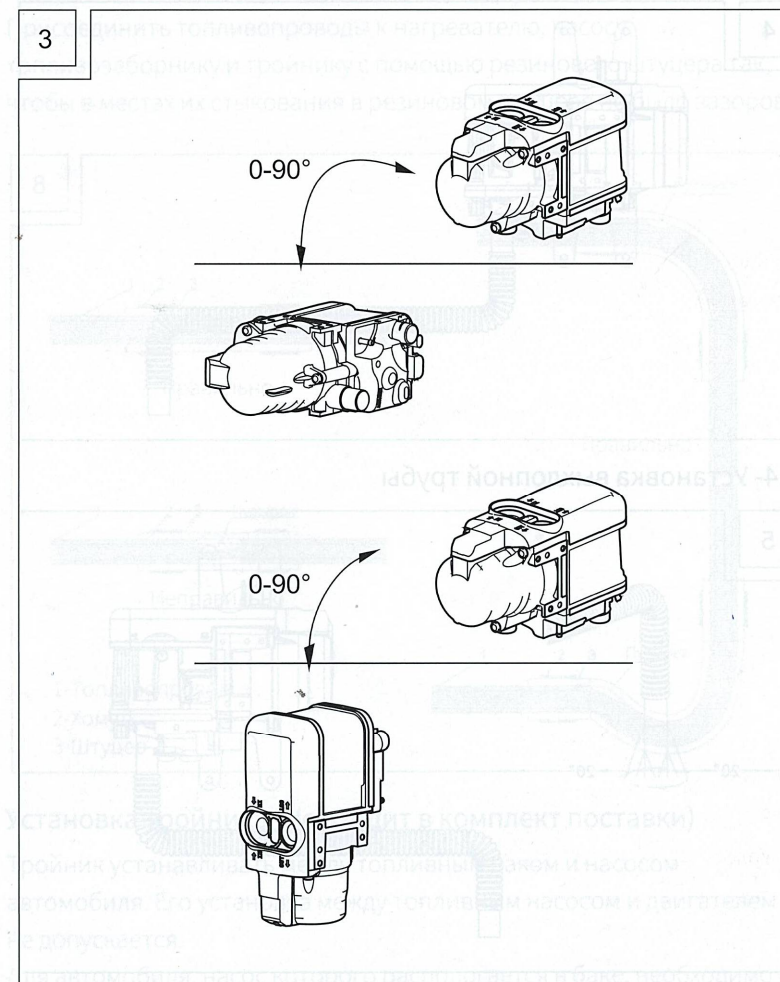
Топливный насос предпочтительно монтировать ближе к топливному баку и ниже нижнего уровня топлива в баке.

5.1-Размер нагревателя

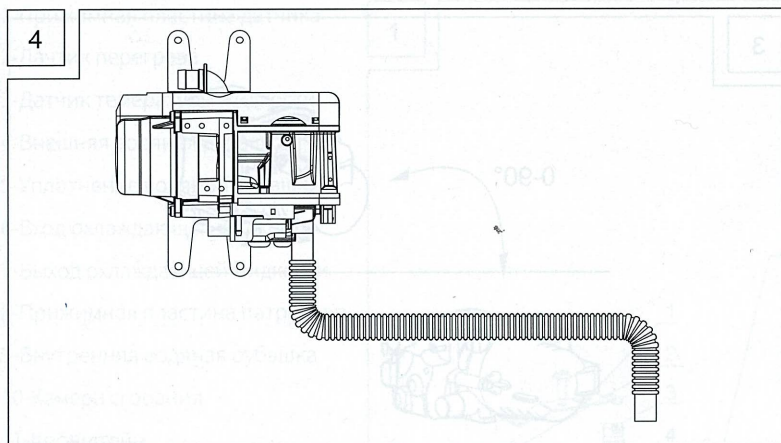


A-Вход охлаждающей жидкости B-Выход охлаждающей жидкости
C-Забор воздуха для горения D-Подача топлива
E-Выхлоп отработанных газов L-Длина B-Ширина H-Высота

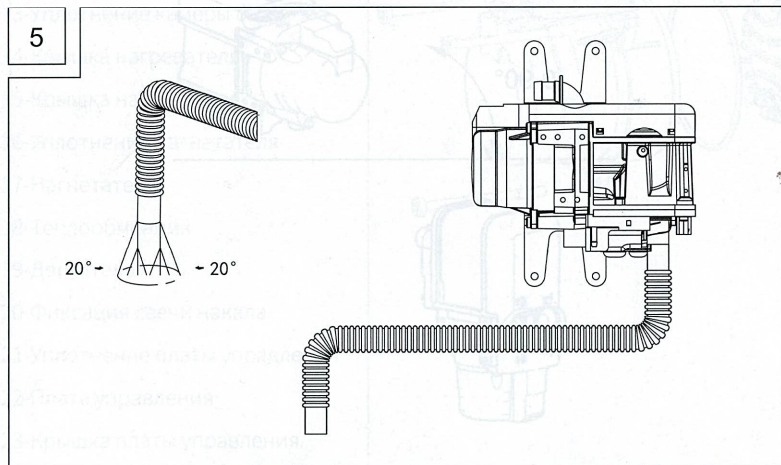
5.2-Допустимые рабочие положения



5.3-Установка воздухозаборника

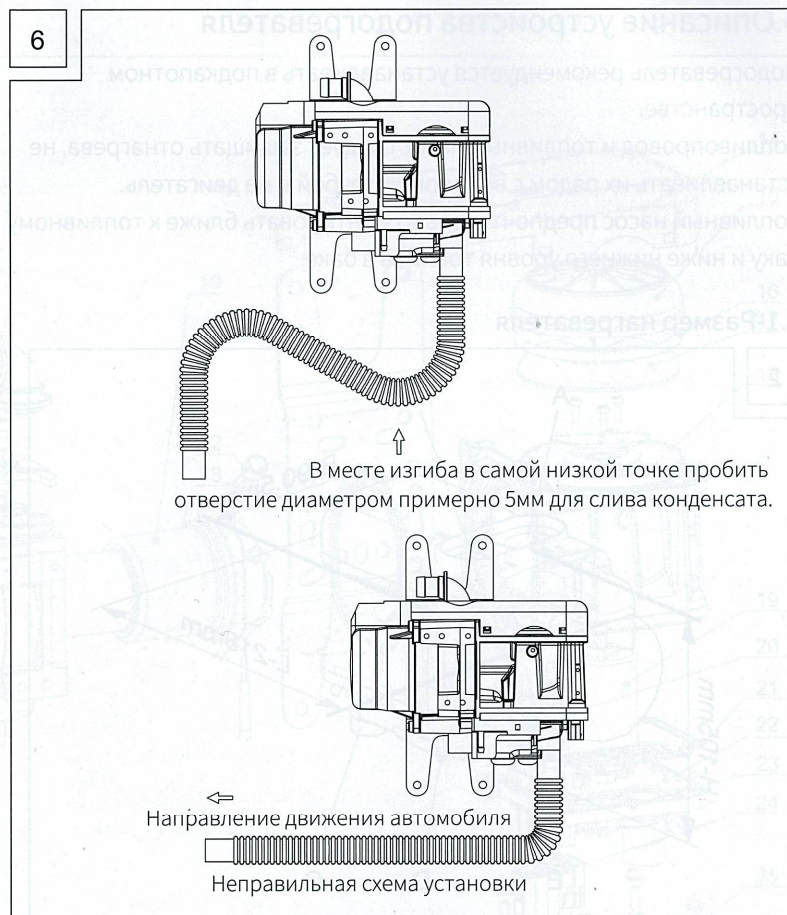


5.4- Установка выхлопной трубы



(Схема установки выхлопной трубы)

6



Отработанные газы должны отводиться наружу. Выход отработанных газов должны быть расположены так, чтобы исключить возможность проникновения этих газов в салон или всасывание их вентилятором автомобиля.

Выходное отверстие выхлопной трубы должно быть защищено от засорения или попадания снега, а также не располагаться против набегающего воздушного потока.

5.5-Установка топливного насоса

Топливный насос устанавливается так, чтобы не было прокладывания не было деталей, которые и

Схема установки на

7

Рабочее положение

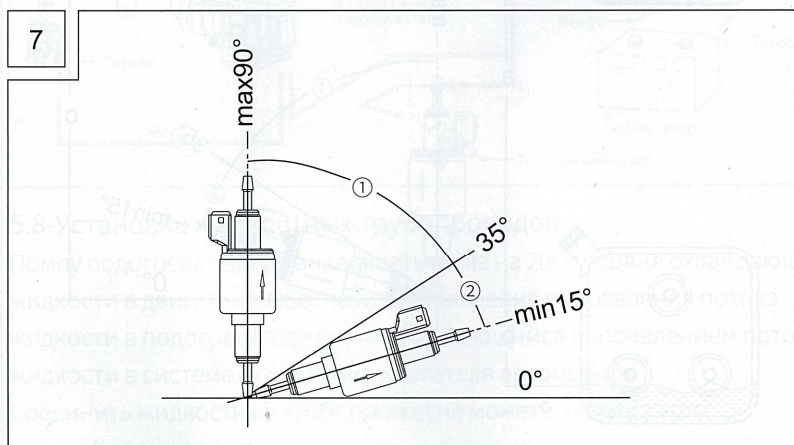
Насос устанавливается так, чтобы не было прокладывания не было деталей, которые и

- Внимание!
1. Недопустимые углы
 2. Оптимальные 15-30°
 3. Допустимые 15-90°

5.5-Установка топливного насоса

Топливный насос устанавливать выходом вверх. Топливопровод прокладывать не ближе к глушителю, выхлопной трубы и другим деталям, которые имеют высокую температуру.

Схема установки насоса:



Рабочее положение насоса

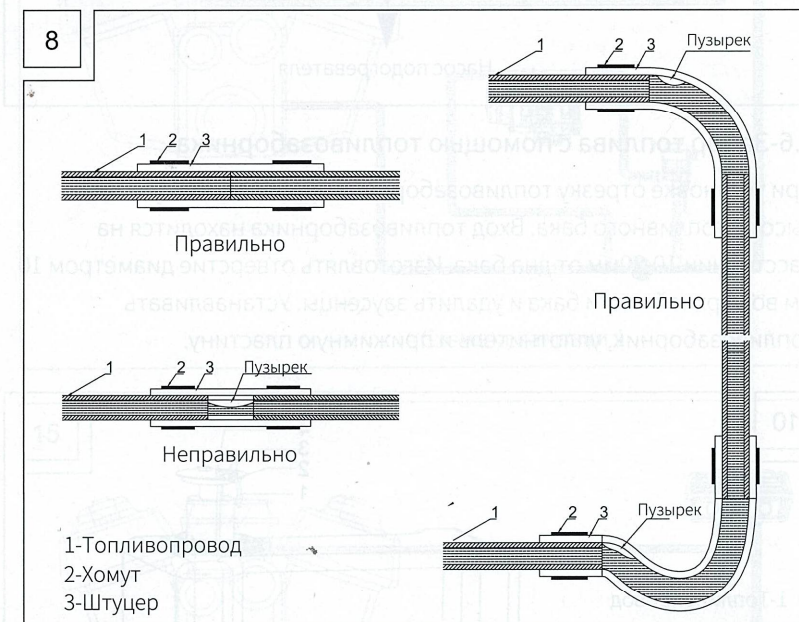
Насос устанавливать под углом более 15 градусов, выходом вверх.

Внимание!

1. Недопустимые углы установки 0-15 градусов.
2. Оптимальные 15-35 градусов.
3. Допустимые 15-90 градусов.

Присоединение топливопровода

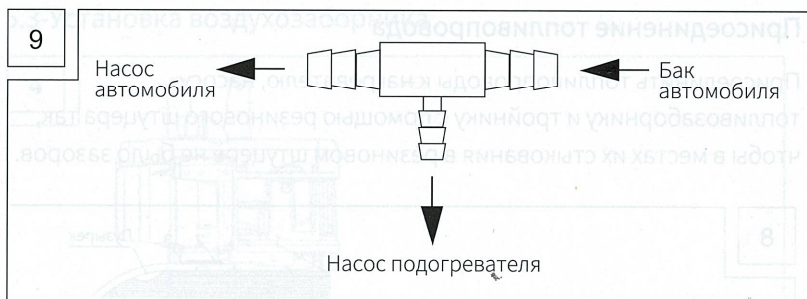
Присоединить топливопроводы к нагревателю, насосу, топливозаборнику и тройнику с помощью резинового шланга так, чтобы в местах их стыкования в резиновом шланге не было зазоров.



Установка тройника (Не входит в комплект поставки)

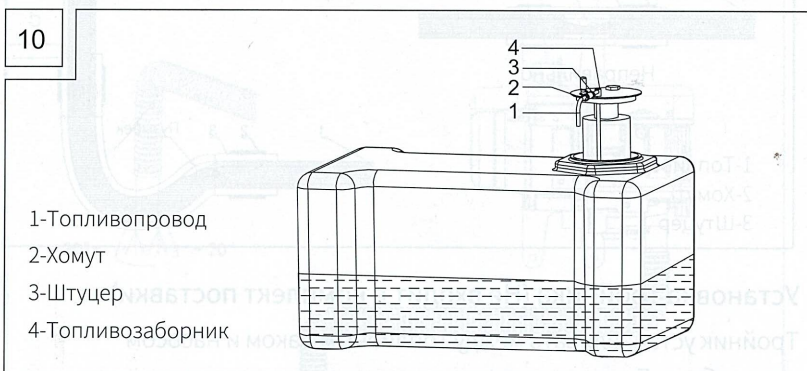
Тройник устанавливать между топливным баком и насосом автомобиля. Его установка между топливным насосом и двигателем не допускается.

Для автомобиля, насос которого располагается в баке, необходимо использовать топливозаборник.

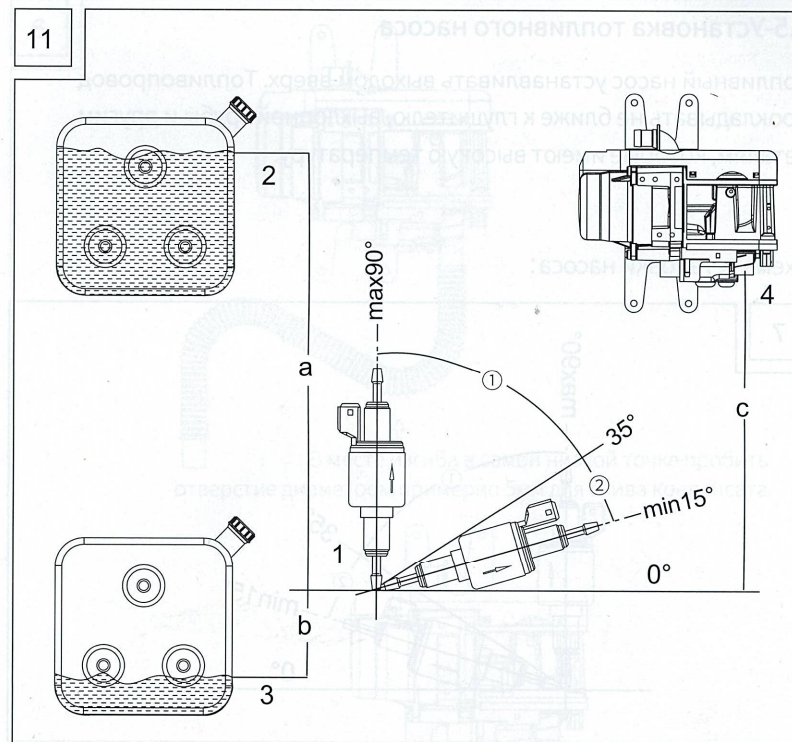


5.6-Забор топлива с помощью топливозаборника

При установке отрезку топливозаборника производить с учетом высоты топливного бака. Вход топливозаборника находится на расстоянии 10-20мм от дна бака. Изготавливать отверстие диаметром 10 мм во верхней части бака и удалить заусенцы. Устанавливать топливозаборник, уплотнитель и прижимную пластину.



Места соединения трубопроводов должны быть герметичны. Проверить вентиляционное отверстие в баке. Топливопровод не устанавливать рядом с деталями, которые имеют высокую температуру.



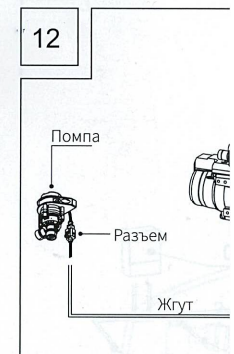
- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| 1.Топливный насос | a: Не больше 3М |
| 2.Максимальный уровень топлива | b: Не больше 1М |
| 3.Минимальный уровень топлива | c: Не больше 1,5М |
| 4.Патрубок подачи топлива | |

(Длина топливопровода между бака и насосом не должна быть больше 1,5М. Длина топливопровода между насосом и нагревателем - 6М)

Топливный бак не входит в комплект поставки.

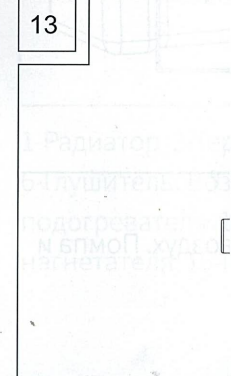
5.7-Электрический

Положительный и соответствующим



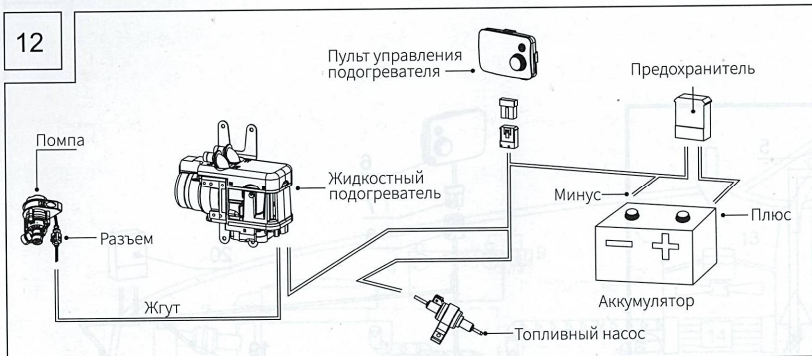
5.8-Установка жидкостной

Помпу подогревателя жидкости в двигателе жидкости в подогревателе жидкости в системе. Соединить жидкостной автомобиль.



5.7-Электрическое подключение

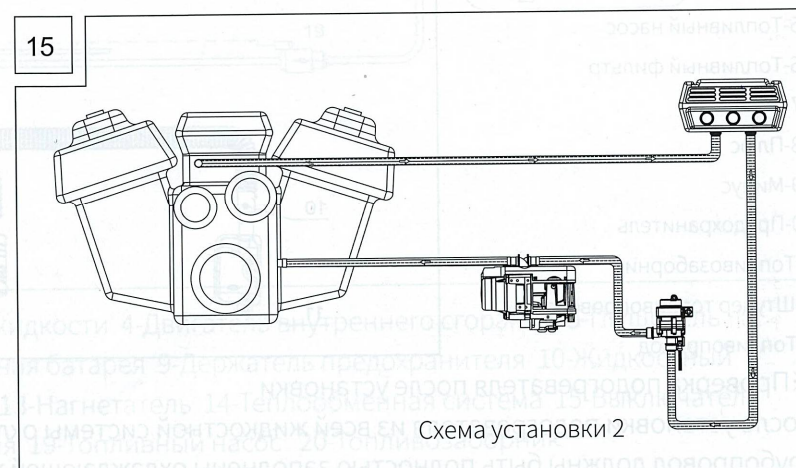
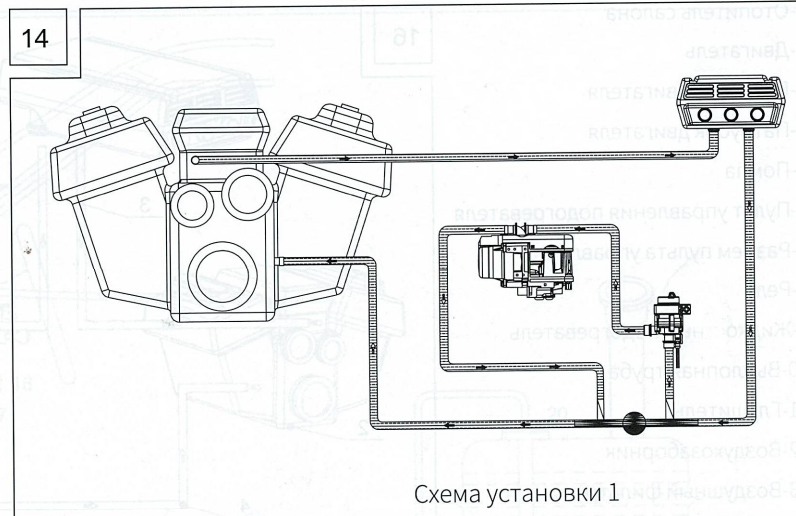
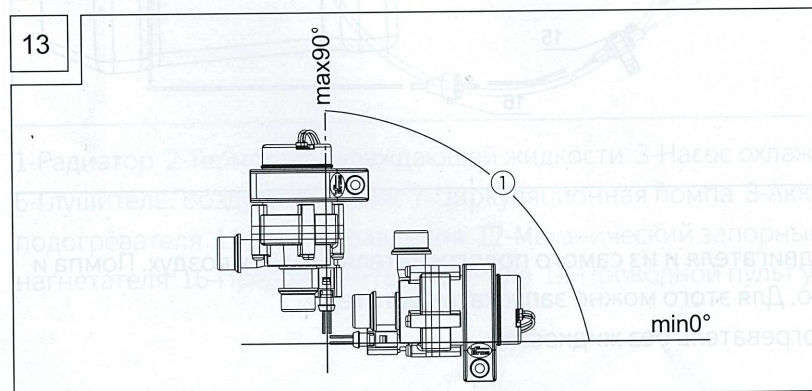
Положительный и отрицательный полюсы жгута питания подключить к соответствующим клеммам аккумулятора.



5.8-Установка жидкостных трубопроводов

Помпу подогревателя устанавливать ниже на 20см уровня охлаждающей жидкости в двигателе. Обеспечить совпадение направления потока жидкости в подогревателе и помпе с имеющимся направлением потока жидкости в системе охлаждения двигателя автомобиля.

Соединить жидкостный трубопровод не может с термостатом автомобиля.



8. Работа подогревателя

При включении подогревателя блоком управления осуществляется контроль работоспособности элементов подогревателя. При исправном состоянии начинается процесс розжига.

Если не произошел запуск подогревателя, то процесс запуска автоматически повторится. После вторых неудачных попыток происходит выключение подогревателя. В этом случае проверить все соединения.

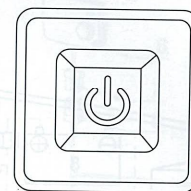
После успешного розжига подогреватель нагревает охлаждающую жидкость. При температуре охлаждающей жидкости на выходе ниже заданной на 10 градусов подогреватель переходит на малый режим. При достижении заданной температуры подогреватель переходит на ждущий режим. На ждущем режиме прекращается процесс горения, продолжается работа помпы. При охлаждении жидкости ниже заданной на 20 градусов нагреватель автоматически включается вновь на полный режим.

Запрещается отключить подогреватель от электропитания до момента его полной остановки. Внезапное прерывание питания может вызвать повреждения некоторых элементов.

9. Проводной пульт управления

Нажать и удерживать кнопку 3 сек, кнопка загорится и подогреватель начнет цикл запуска/остановки (рис 1).

При заводской настройке заданная температуры составляет 80 °С, продолжительность работы - 120 минут.



(рис 1)

Прокачка топлива

Отсоединить провод от GSM модуля. При длительном нажатии кнопки Вкл/Выкл присоединить провод к GSM модулю, отпустить кнопку Вкл/Выкл когда он загорится. После этого начнется цикл прокачки топлива. При этом наблюдать за наполнением топливопровода топливом (для этого можно снять топливопровод с подогревателя). После того, как топливошло до входного штуцера подогревателя, остановить цикл прокачки при длительном нажатии кнопки Вкл/Выкл. Внимание!

Прокачка топлива производится при самом первом запуске подогревателя.

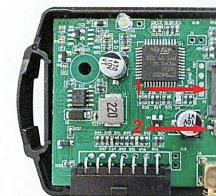
Чрезмерная подача в подогреватель может привести к появлению дыма из выпускной трубы или других проблем.

10. Управление

Открыть крышку и Индикатор сети за карта подключена секунды.

10.1 Управление

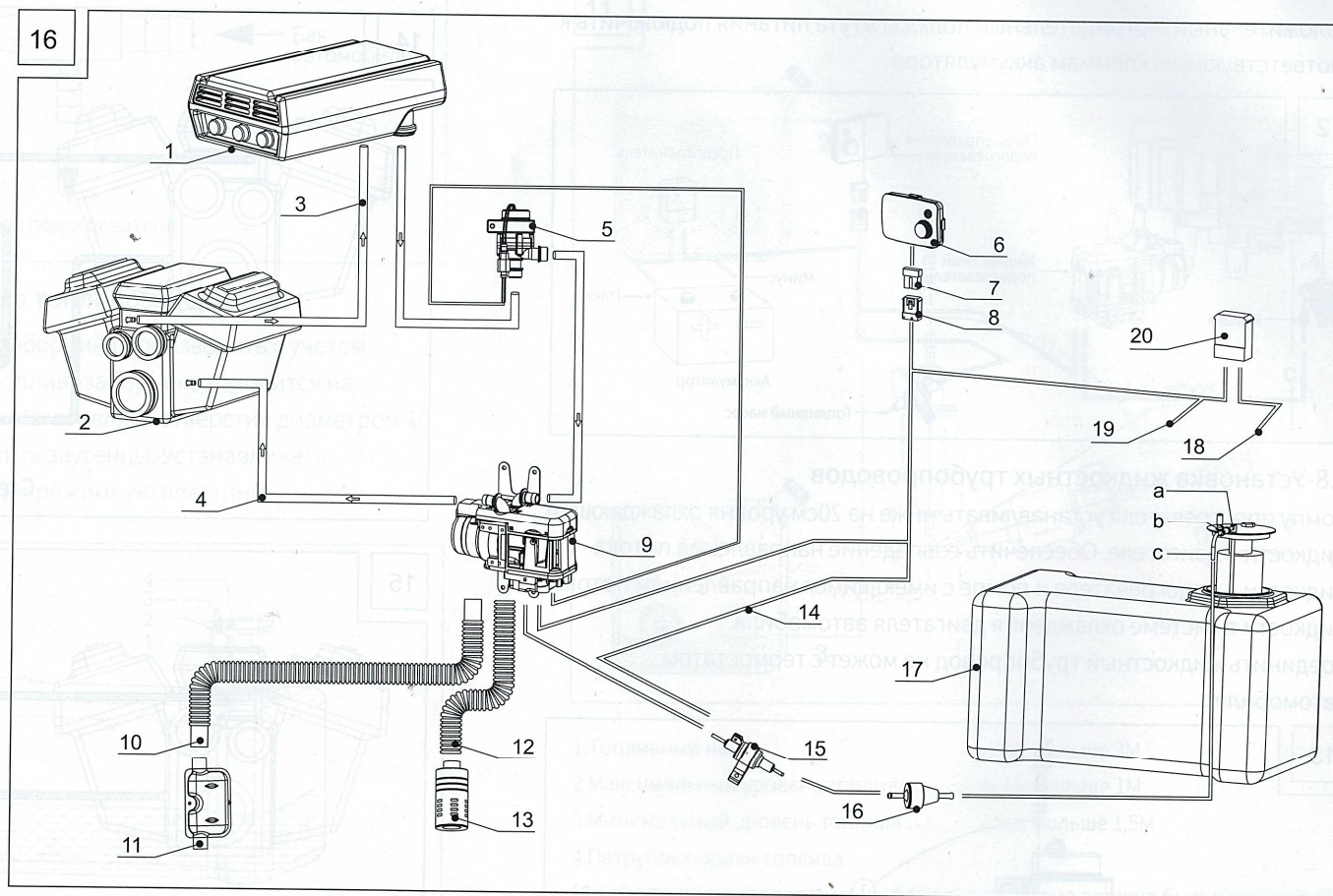
Нажав белую кнопку раз в 1 секунду (рис 1) Позвонить с номер SIM карты в слоте. звонка. Светодиод успешно авторизован. Одновременно можно авторизации 4-го номера. Нажав белую кнопку произойдет выход. При помощи звонка подогревателя. Пр сообщение "Heater" карты, можно вручную подогревателя.



(рис 1)

6.Схема установки

- 1-Отопитель салона
- 2-Двигатель
- 3-Патрубок двигателя
- 4-Патрубок двигателя
- 5-Помпа
- 6-Пульт управления подогревателя
- 7-Разъем пульта управления
- 8-Реле
- 9-Жидкостный подогреватель
- 10-Выхлопная труба
- 11-Глушитель
- 12-Воздухозаборник
- 13-Воздушный фильтр
- 14-Провод подключения насос
- 15-Топливный насос
- 16-Топливный фильтр
- 17-Бак
- 18-Плюс
- 19-Минус
- 20-Предохранитель
- a-Топливозаборник
- b-Штуцер топливопровода
- c-Топливопровод

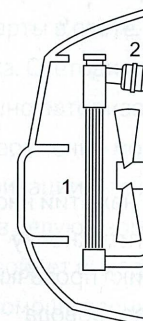


※Проверка подогревателя после установки

После установки подогревателя из всей жидкостной системы охлаждения двигателя и из самого подогревателя удалить воздух. Помпа и трубопровод должны быть полностью заполнены охлаждающей жидкостью. Для этого можно запускать двигатель. Наблюдать за уровнем жидкости в радиаторе. Запрещается запускать подогреватель без жидкости.

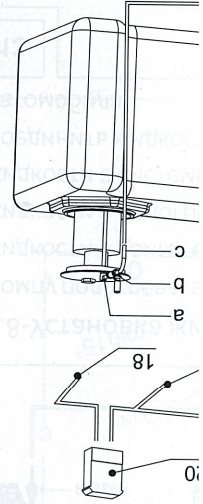
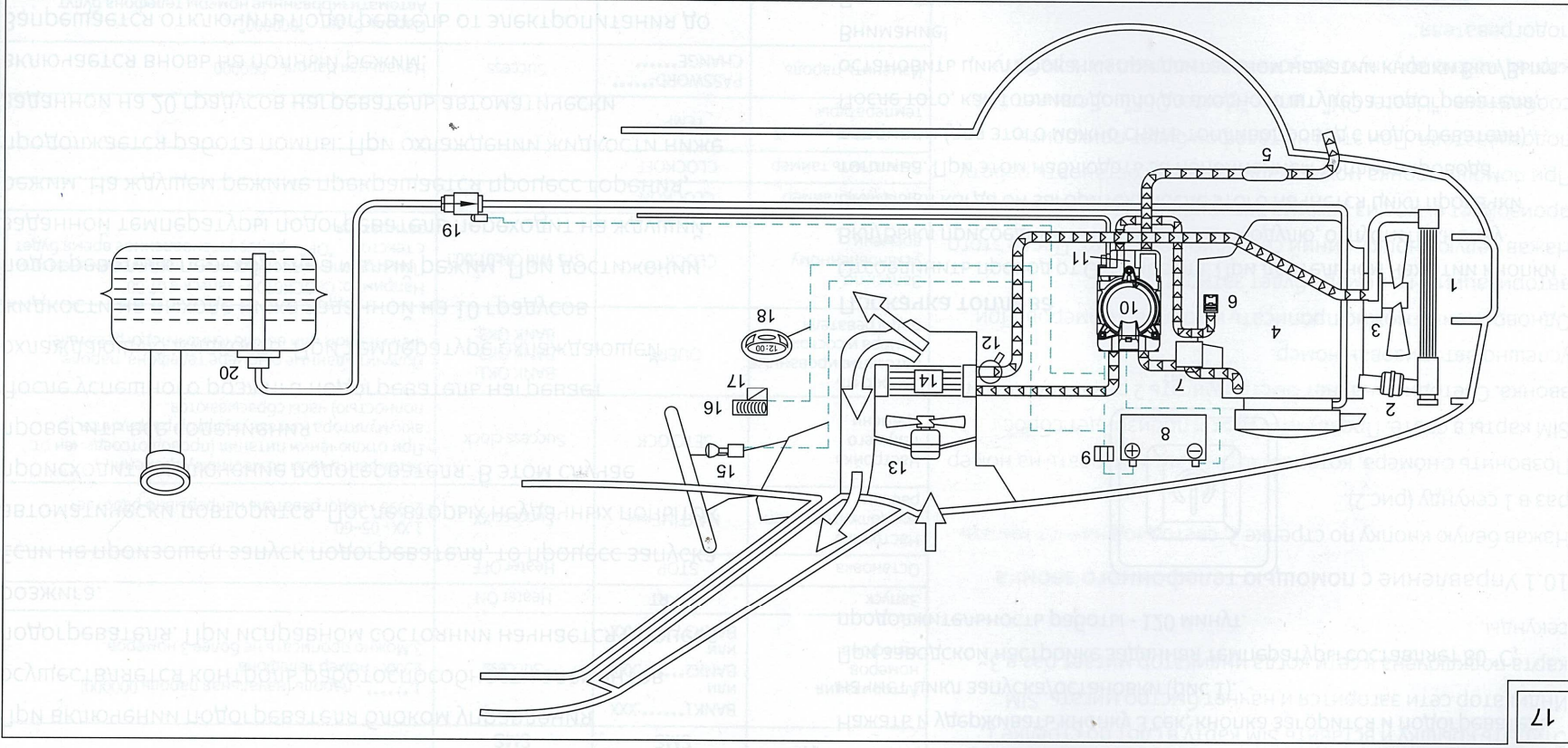
7.Установка п

17



1-Радиатор 2-Тер
6-Глушитель, Воз,
подогревателя 1
нагнетателя 16-Г

7. Установка подогревателя в легкой автомобиль



10. Управление с GSM модулем

Открыть крышку и вставить SIM карту в слот по стрелке 1. Индикатор сети загорится и начнет быстро мигать. SIM карта подключена к сети когда индикатор мигает раз в 3 секунды.

10.1 Управление с помощью телефонного звонка

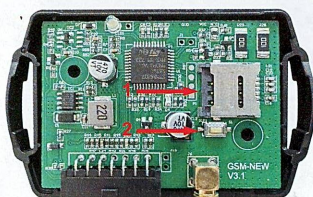
Нажав белую кнопку по стрелке 2, светодиод начнет мигать раз в 1 секунду (рис.2).

Позвонить с номера, который хотите авторизовать на номер SIM карты в слоте. Прозвучит гудок и произойдет сброс звонка. Светодиод начнет быстро мигать 2 раза. После этого успешно авторизован номер.

Одновременно можно прописать не более 3 номеров. При авторизации 4-го номера будет затираться 1-й.

Нажав белую кнопку, синий светодиод погаснет. После этого произойдет выход из режима авторизации.

При помощи звонка можно запустить или остановить работу подогревателя. При этом на телефон будет приходить сообщение "Heater ON" или "Heater OFF". Если нет SIM карты, можно вручную запустить или остановить работу подогревателя.



(рис 1)



(рис 2)

10.2 Управление с помощью SMS сообщений

Команда	Исходящее SMS	Входящее SMS	Описание
Авторизация номеров телефона	BANK1*****:XXX или BANK2*****:XXX или BANK3*****:XXX	Success	1.***** - пароль (начальная пароль 000000) 2.XXX - номер телефона 3.Можно прописать не более 3 номеров.
Запуск	START	Heater ON	
Остановка	STOP	Heater OFF	
Настройка продолжительности работы	MAXTIMExxx	Success:XX	1.XX - 05~60. 2. 999 - подогреватель непрерывно работает
Настройка текущего времени	SETCLOCK	Success clock	Установить часы по местному времени. При отключении питания (провод отсоединен от аккумулятора или аккумулятор разрядился полностью) часы сбрасываются.
Запросить автоматизированные номера и состояние подогревателя	QUERY	BANK OK1: BANK OK2: BANK OK3:	Получить данные о номере телефона, пароле, включенном или выключенном подогревателе.
Запуск по установленному времени	CLOCK****	SYS Will ON:07:00:!	Например: CLOCK0700 - запуск в 07:00 При отравлении сообщения с новым временем или с текстом "OP" ранее установленное время будет затираться.
Включить таймер	CLOCKON		
Выключить таймер	CLOCKOFF		
Настройка нужной температуры	TEMP**		
Изменить пароль	PASSWORD***** CHANGE*****	Success	Начальная пароль - 000000
Возврат к заводским настройкам	SETDEFAULT	Success	Пароль будет "000000". Автоматизированные номера телефона будут затираться. Заданная температура - 30 градусов. Время запуска - 06:00.
Запросить состояние работы	STATUS	NowTime:01:51:47, CTemp: -50, Cala Time: , CalaSta: Off,PwrVal:13.9 V, MaxTemp:80, Sys Off.	Получить информации: текущее время, текущая температура ОЖ, установленная время запуска, включен/выключен таймер, рабочее напряжение, заданная температура ОЖ, включен/выключен подогреватель, оставшееся время работы.

11. Дистанционный пульт управления

Дальность действия дистанционного пульта составляет до 300м в открытых местах, свободных от препятствий.

В пульте управления используется кнопочная батарейка, срок службы которой составляет около 6 месяцев. (Тип: 2032)

На пульте управления отображаются температура охлаждающей жидкости в подогревателе и рабочее напряжение. На нем можно установить продолжительность работы и нужную температуру.

11.1-Запуск

Нажать и удерживать кнопку “” 2 секунды, на дисплее пока не появится ON. Затем появится температура охлаждающей жидкости в предыдущий раз. Повторно нажать и удерживать кнопку “” 2 секунды, на дисплее появится “” (рис 2). Подогреватель начнет цикл запуска. В случае если в течение 10 секунд на дисплее не появилась температура, сигнал и значок ключа мигают, можно:

- 1)повторно запустить.
- 2)проверить расстояние пульта управления от подогревателя.
- 3)проверить на наличие сигналов помехи или препятствий.

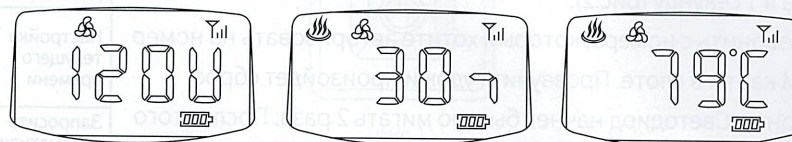
Через 10 секунд экран будет гаснуть при бездействии. Нужно пробуждать пульт управления нажатием и удержанием 2 секунды на кнопку “” при выполнении следующих действий.



(рис 2)

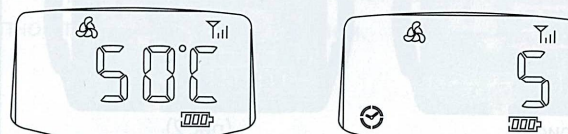
11.2-Индикация

- 1)Когда дисплей не высвечивается, нажать и удерживать кнопку 2 секунды, на дисплее появится текущая температура охлаждающей жидкости в подогревателе. Нажав кнопку ОК отобразится рабочее напряжение. Например: 120U это 12.0V.
- 2)При втором нажатии кнопки ОК отобразится оставшиеся времена работы.
- 3)При третьем нажатии кнопки ОК отобразится текущая температура охлаждающей жидкости.



11.3- Установка нужной температуры и продолжительности работы

Когда дисплей не высвечивается, нажать и удерживать кнопку 2 секунды, на дисплее появится текущая температура охлаждающей жидкости в подогревателе. Нажать и удерживать кнопку ОК 2 секунды, на дисплее отобразится заданная температура в предыдущий раз (рис 1). Можно уменьшать или увеличивать заданную температуру нажатием кнопок “” или “”. При длительном нажатии кнопки ОК заданная температура будет записана. После этого на дисплее отобразится продолжительность работы (рис 2). Можно уменьшать или увеличивать длительность работы нажатием кнопок “” или “”. При длительном нажатии кнопки ОК она будет записана.

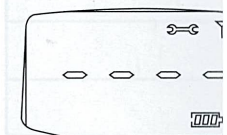


(рис 1)

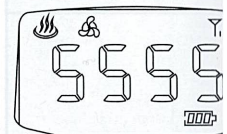
(рис 2)

11.4 Привязка дисплея

Когда дисплей не высвечивается, нажать и удерживать кнопку 2 секунды. Нажать и удерживать кнопку ОК 2 секунды, пока на дисплее не появится 5555 (рис 1). Удерживать белую кнопку 2 секунды, появится 5555 (рис 2). Нажать и удерживать белую кнопку 2 секунды, появится 5555 (рис 3).

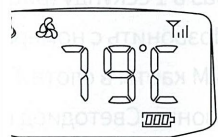


(рис 1)



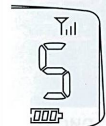
(рис 3)

звать кнопку 2
охлаждающей
зится рабочее
шиеся времена
чая температура



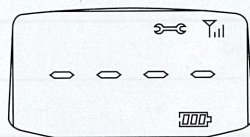
ожительности

ть кнопку 2 секунды,
щей жидкости в
унды, на дисплее
из (рис 1). Можно
нажатием кнопок
и ОК заданная
отобразится
ь или увеличивать
“ ”. При

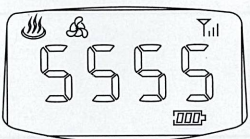


11.4 Привязка дистанционного пульта

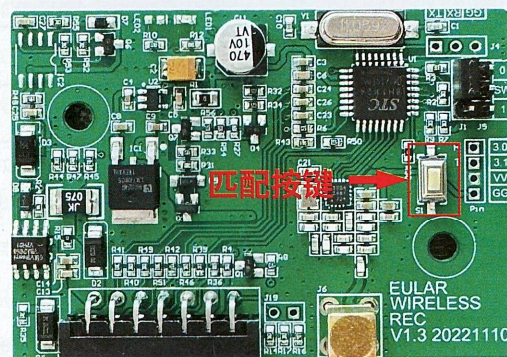
Когда дисплей не высвечивается, нажать и удерживать кнопку “ ” 2 секунды. Нажать и удерживать кнопки “ ” или “ ” одновременно, пока на дисплее не появится “----” (рис 1). В течение 10 сек нажать и удерживать белую кнопку на плате управления (рис 2), на дисплее появится 5555 (рис 3). После этого произойдет привязка дистанционного пульта.



(рис 1)



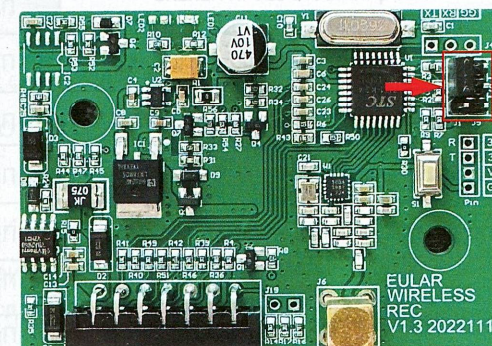
(рис 3)



(рис 2)

11.5-Настройка вида применяемого топлива

Открутить 2 винта и снять крышку с приемника. Бензиновое топливо может использоваться когда переключка находится между SW и 0, дизельное топливо - SW и 1.



Внимание!

При выключенном подогревателе выполнить переключение переключки.

12. Коды неисправностей

Коды	Описание неисправности	Устранение неисправностей
E01	Неисправность топливного насоса	Проверить электропровода насоса на обрыв и короткое замыкание. Проводить функциональную проверку насоса, при необходимости заменить.
E02	Неисправность свечи накала	Проверить электропровода на обрыв и короткое замыкание. Проверить сопротивление свечи накала, которое должно быть не более 0.6 Ω .
E03	Неисправность электродвигателя	Проверить электропровода электродвигателя на обрыв и короткое замыкание.
E04	Датчик температура жидкости	Проверить электропровода на обрыв и короткое замыкание.
E05	Повышенное напряжение более 15.5V	Проверить аккумуляторную батарею и подводящую электропроводку.
E06	Пониженное напряжение менее 11.5V	Проверить аккумуляторную батарею и подводящую электропроводку.
E07	Сбой связи между блоком управления и пультом управления или модемом	Проверить цепи и контакты (Напряжение на контакты 1 и 2 в 6-контактной колодке главного жгута должно быть 12V). Проверить предохранитель (20A).
E08	Срыв пламени	Проверить на отсутствие топлива в топлибопроводе. Проверить топливный насос. Проверить топливопровод на герметичность. Проверить топливозаборник на засорение, возникшее из-за загрязнения топлива.
E09	Заклинивание нагнетателя воздуха	Очистить нагнетатель от загрязнений.
E10	Неуспешный запуск (3 попытки)	Проверить количество и подачу топлива. Проверить топливный насос.
E11	Перегрев	Проверить полностью жидкостный контур (После установки из системы охлаждения удалить воздух). Проверить качество тосола.
E13	Неисправность датчика перегрева	Проверить электропровода на обрыв и короткое замыкание.
E14	Неисправность блока управления	Заменить блок управления
E15	Неисправность помпы	Проверить электропровода на обрыв и короткое замыкание. Проверить полностью жидкостный контур (После установки из системы охлаждения удалить воздух). Проверить качество тосола. Проверить помпу и при необходимости заменить.

ого жгута
ить воздух).
ить воздух).

РЕКОМЕНДАЦИИ



ПРИ ДЛИТЕЛЬНЫХ ПЕРЕРЫВАХ В ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕОБХОДИМО ОЧИСТИТЬ И ОСМОТРЕТЬ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ. В СЛУЧАЕ ЗНАЧИТЕЛЬНОГО СНИЖЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПЕРЕДАЧИ, ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЗАТРУДНОСТИ РОЗЖИГА И ДРУГИХ ПРОБЛЕМ, ВЫЯСНИТЬ ИХ ПРИЧИНЫ.

В СЛУЧАЕ ОБРАЩЕНИЯ БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА НАГАРА НЕОБХОДИМО ОЧИСТИТЬ ВНУТРЕНЮЮ ЧАСТЬ ВОДЯНОЙ РУБАШКИ И КАМЕРЫ СГОРАНИЯ. ТОПЛИВНЫЙ БАК, ТОПЛИВОПРОВОД И ФИЛЬТРАЦИОННАЯ УСТАНОВКА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ЧИСТЫМИ И ПЕРИОДИЧЕСКИ ИХ ОЧИЩАТЬ ПО ФАКТИЧЕСКОМУ СОСТОЯНИЮ.

ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ И ТОПЛИВО ДОЛЖНЫ ПРИМЕНЯТЬСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

ПРИ ДЛИТЕЛЬНОЙ СТОЯНКЕ СЛЕДУЕТ ОТКЛЮЧИТЬ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ОТ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ.

ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ДОЛЖЕН БЫТЬ ЗАЩИЩЕН ОТ ПОПАДАНИЯ ПЫЛИ, ГРЯЗИ, ВЛАГИ, ДОЖДЯ, А ТАКЖЕ ОТ ДЛИТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ СОЛНЕЧНЫХ ЛЕЧЕЙ.

РЕКОМЕНДУЕТСЯ ВКЛЮЧАТЬ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ 1-2 РАЗА В МЕСЯЦ НА БОЛЕЕ 5 МИНУТ.