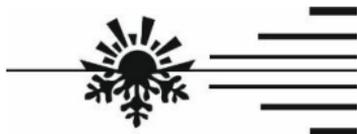


ООО «АДВЕРС»
Россия, 443068, г. Самара,
ул. Ново-Садовая, 106



Производство
+7(846)263-07-97

www.autoterm.ru

Отдел продаж
+7(846)270-68-64; 270-65-09
E-mail: sales@autoterm.ru

Сервисное обслуживание
+7(846)266-25-39; 266-25-41
+7(846)266-25-42; 266-25-43
E-mail: garant@autoterm.ru
E-mail: support@autoterm.ru

Пульт управления

ПУ-11-12В

ПУ-11М-12В

ПУ-11-24В

ПУ-11М-24В

Руководство по эксплуатации
АДВР.108.00.00.000 РЭ

1 Назначение

Пульт управления ПУ-11-12В и ПУ-11-24В (далее по тексту – пульт) предназначен только для применения в составе подогревателя предпускового 14ТС-10-12 и 14ТС-10 соответственно.

Пульт управления ПУ-11М-12В и ПУ-11М-24В предназначен для применения только в составе подогревателя предпускового 14ТС-Mini-12 и 14ТС-Mini-24 соответственно.



Пульты типа ПУ-11 и ПУ-11М не взаимозаменяемые!

Пульт обеспечивает ручное и автоматическое управление подогревателем, а также вывод на световой индикатор необходимой для пользователя информации.

2 Технические характеристики

Наименование параметров	Модели	
	12В	24В
Напряжение питания:		
номинальное -	12В	24В
верхнее предельное -	16В	30В
нижнее предельное -	10В	20В
Ток потребления:		
в режиме - светодиодный индикатор светится, не более -	80 мА;	
в режиме - светодиодный индикатор не светится, не более -	15 мА.	
Точность хода часов	±12 с, в сутки	
Количество программируемых автоматических запусков	3	
Рабочий диапазон температур	от минус 45° до +50°С	
Габаритные размеры	(53x43x16) мм	

3 Комплект поставки

В комплект поставки входят: пульт; крепеж (скотч, кронштейн + винт М3,5x13 (2шт)); колодка штыревая 502604 ОСТ 37.003.032-88 (1/20581); руководство по эксплуатации.

4. Устройство пульта.

На лицевой панели пульта расположены: 4-х разрядный цифровой светодиодный индикатор, четыре точечных светодиода – три слева (нижний, средний, верхний) и один справа и три кнопки (левая, средняя, правая). Расположение цифр, светодиодов и кнопок показано на рис. 4.1.



Рис. 4.1- Панель пульта.

Нажатие на кнопки в процессе управления может быть коротким (менее 2 сек) и длинным (более 2 сек). При этом можно осуществить следующие операции:

- настройка часов;
- запуск подогревателя;
- останов подогревателя;
- настройка таймера запуска №1, №2 или №3;
- активация только одного из 3-х таймеров;
- дезактивация установленного таймера;
- коррекция хода часов;
- просмотр на индикаторе:
 - a) текущего времени;
 - b) температуры теплоносителя;
 - c) режимов работы подогревателя;
 - d) времени работы подогревателя;
 - e) кода неисправности.

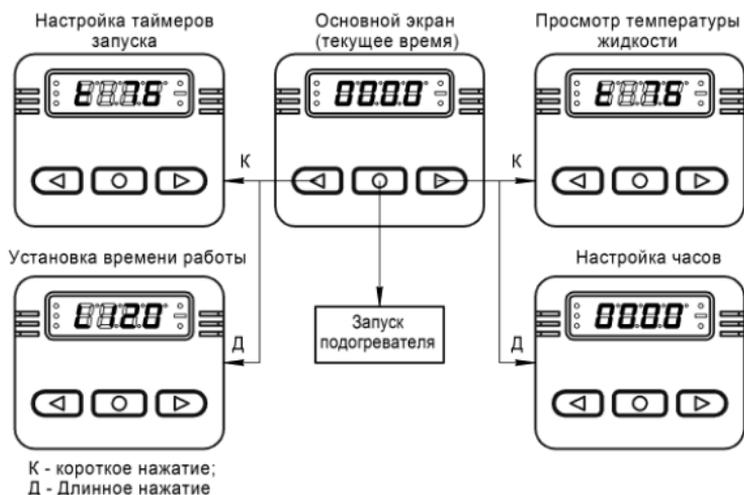


Рис. 4.2 – Алгоритм работы пульта ПУ-11 для 14ТС-10.

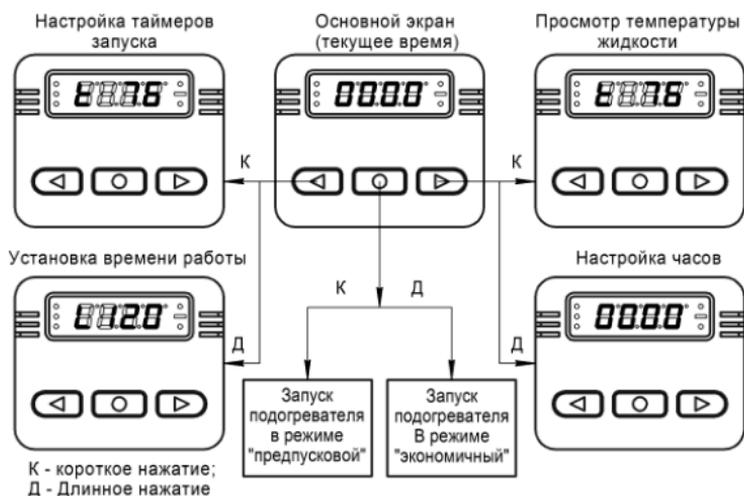


Рис. 4.3 – Алгоритм работы пульта ПУ-11М для 14ТС-Mini.

4.1 Настройка или корректировка часов.



Рис.4.4 – Настройка часов.

При первоначальном подключении подогревателя к электросети автомобиля или после перерывов в электропитании на пульте происходит обнуление текущего времени. Индикатор имеет вид (Рис.4.1).

Длинное (более 2 сек.) нажатие **правой** кнопки вызывает режим коррекции текущего времени, при этом первые два разряда индикатора начинают мигать (см. Рис. 4.4).

Последующим прерывистым или постоянным нажатием **правой** или **левой** кнопок установить необходимое значение часов. Нажатие на **правую** кнопку приводит к увеличению значения времени на один час. Нажатие на **левую** кнопку приводит к уменьшению на один час.

Для подтверждения установки часа нажмите на **среднюю** кнопку, при этом начинают мигать разряды 3 и 4. **Правой** или **левой** кнопками устанавливается необходимое значение минут.

Для подтверждения установки минут нажмите на **среднюю** кнопку, при этом на индикаторе в первом разряде высветится «С» (коррекция хода часов), и будут мигать 3 и 4 разряды индикатора.

Нажатием **правой** или **левой** кнопками устанавливается необходимое значение коррекции хода часов в интервале +10 ...-10 сек. в сутки.

После настройки хода часов нажмите на **среднюю** кнопку для возврата в режим индикации времени (см. рис 4.5).



Рис. 4.5 – Индикация текущего времени.

4.2 Просмотр температуры теплоносителя.

Из основного экрана или во время работы подогревателя, при коротком нажатии на **правую** кнопку на индикаторе высвечивается значение температуры охлаждающей жидкости на выходе из нагревателя. При этом в первом разряде индикатора высветится знак \pm , во втором разряде знак « \rightarrow » (минус), если температура отрицательная, а в 3 и 4 разрядах значение температуры в градусах Цельсия (см. рис 4.6).



Рис. 4.6 – Индикация температуры теплоносителя (температура охлаждающей жидкости на выходе из нагревателя 76°C).

При повторном коротком нажатии на **правую** кнопку пульт возвращается в режим индикации «текущее время».

4.3 Установка времени работы подогревателя

Из режима «текущее время» длинное нажатие **левой** кнопки позволяет откорректировать время непрерывной работы подогревателя. На индикатор в первый разряд выводится латинская буква «L», а во 2, 3 и 4 разрядах время работы подогревателя до автоматического отключения. Во 2 разряде время показывается в часах в 3 и 4 разряде в минутах (см. рис. 4.7). Нажатием на **правую** или **левую** кнопки, это время можно изменить, причем каждое нажатие изменяет время на 5 минут. Правая кнопка увеличивает время работы, левая – уменьшает. Диапазон изменения от 40 минут до 8 часов.



Рис.4.7 - Индикация времени непрерывной работы подогревателя.

(Установленное время работы подогревателя составляет 1ч 20 минут).

Установив время, следует нажать на **среднюю** кнопку. Информация запоминается, на индикатор выводится текущее время.

4.4 Ручной запуск подогревателя.

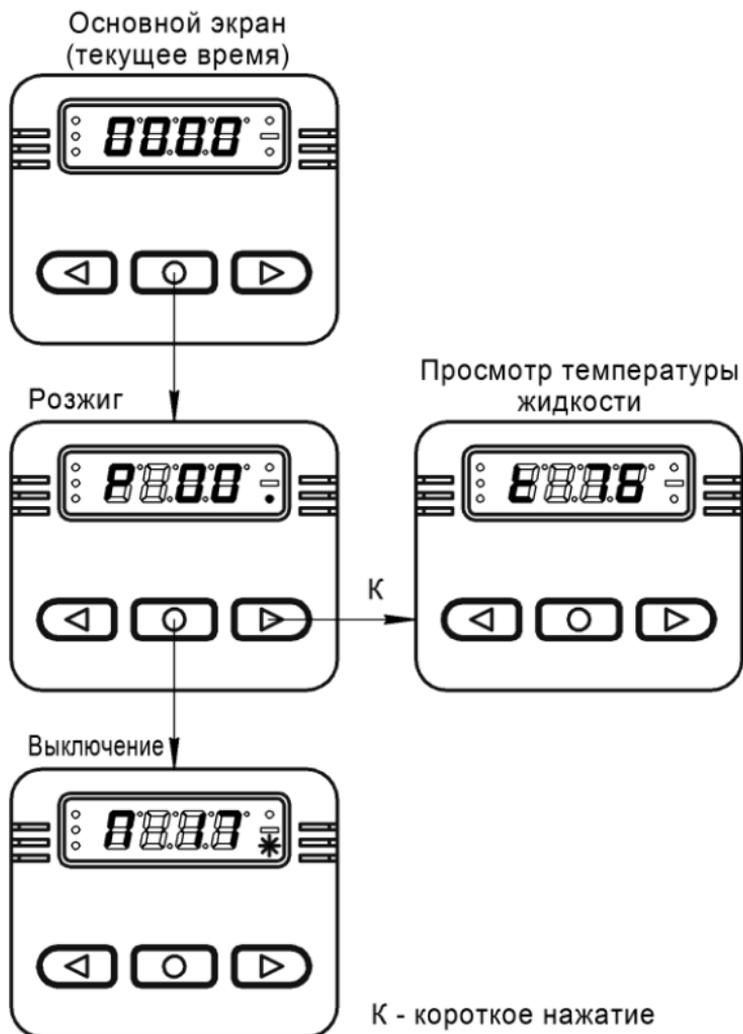


Рис.4.8 – Запуск подогревателя 14ТС-10

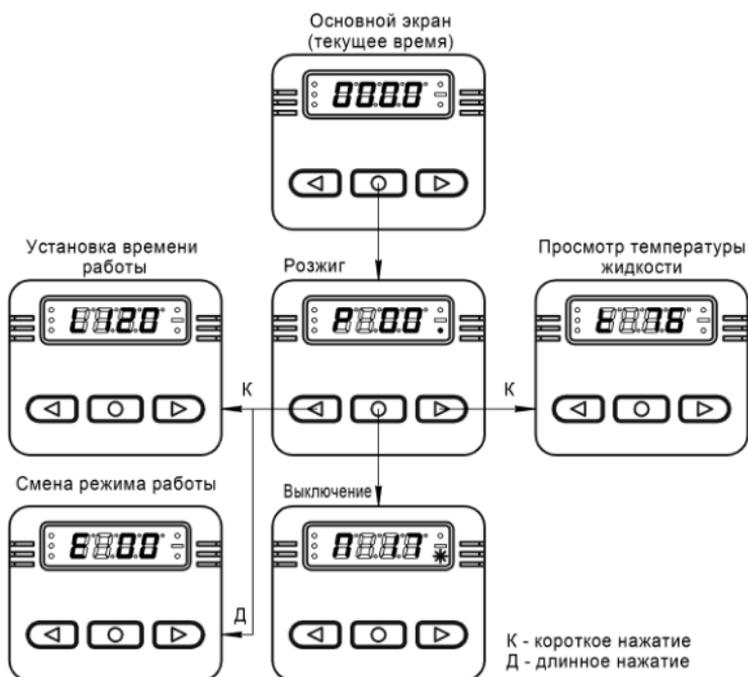


Рис.4.9 – Запуск подогревателя 14ТС-Мини в режиме «предпусковой»

Ручной запуск подогревателя можно осуществить, нажав на **среднюю кнопку**, если на индикаторе высвечивается текущее время или температура жидкости.



Вне зависимости от длительности нажатия на кнопку, подогреватель будет работать только на режиме «предпусковой».



Короткое нажатие на кнопку запускает подогреватель в режиме «предпусковой», длинное нажатие - в режиме «экономичный»

Режимы различаются температурами переходов (полный-средний-малый)

Подогреватель запускается в работу, при этом в первом разряде высвечивается режим работы, а в 3 и 4 разрядах высвечивается время работы в минутах, и постоянно светится правый светодиод (см. рис.4.10, на индикаторе показано, что подогреватель работает в режиме «розжиг» и с момента включения работает 2 минуты).



Рис. 4.10 – Индикатор при работе подогревателя в режиме розжига.



При работе подогревателя в «экономичном» режиме в первом разряде индикатора отображается символ «E», а в 3 и 4 разрядах высвечивается время работы в минутах.

Во время работы подогревателя на индикаторе отображаются режимы работы и время работы с момента включения (см. рис. 4.11- 4.14).



Рис.4.11 – Полный.



Рис.4.13 – Малый.

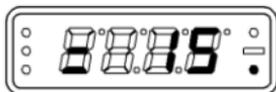


Рис.4.12 – Средний.



Рис.4.14 – Ждущий.

Для выключения подогревателя необходимо повторно нажать на среднюю кнопку, при этом на индикаторе высвечиваются режим работы «П»- продувка, отсчет времени работы подогревателя и частое мигание светодиода (см. рис. 4.15).

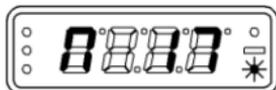


Рис 4.15 – Индикатор после выключения подогревателя.

Во время работы подогревателя при последовательном нажатии на **правую** кнопку пульта на индикаторе высветится информация о температуре охлаждающей жидкости и режим работы.

4.5 Автоматический запуск подогревателя

Для автоматического запуска подогревателя необходимо установить время запуска. Пульт позволяет запрограммировать три автоматических запуска, для этого имеются три независимых таймера. Любой из трех автоматических запусков будет осуществлен только при его активизации. Активировать можно только один таймер. Установка времени автоматического запуска подогревателя осуществляется из режима «Текущее время» коротким нажатием **левой** кнопки. Индикатор будет иметь вид (см. рис. 4.16, установка 1-го таймера).



Рис. 4.16- Установка 1-го таймера.

Номер таймера изменяется нажатием на **левую** кнопку и обозначается одним из светодиодов с левой стороны индикатора. Для активизации таймера нужно нажать **среднюю** кнопку. При этом загорится правый светодиод (см. рис. 4.17, запуск произойдет в 14 часов 15 минут). Повторным нажатием на **среднюю** кнопку можно активизацию таймера отменить.



Рис. 4.17- Активация 2-го таймера.

Для коррекции времени запуска любого таймера необходимо нажать на **правую** кнопку, при этом будут мигать первые два разряда (часы). После установки необходимого значения часов **левой** или **правой** кнопками нужно нажать на **среднюю** кнопку, после чего будут мигать разряды 3 и 4, в которых устанавливается необходимое значение минут. Нажатием на **среднюю** кнопку подтверждается значение установленного времени, и при этом на индикаторе высветится информация (см. рис.4.18, установка 2-го таймера).



Рис. 4.18 Установка 2-го таймера.

После любого запуска подогревателя (автоматического или ручного) активация таймера сбрасывается. Автоматически подогреватель запускается в режиме «предпусковой».

4.6 Индикация кода неисправности при отказах в работе подогревателя

При включении и работе подогревателя могут возникнуть неисправности. В этом случае блок управления подогревателя автоматически подает команду на выключение подогревателя. Каждая возникающая неисправность кодируется и автоматически высвечивается на индикаторе (см. рис.4.19). При этом код неисправности и светодиод, отображающий работу подогревателя, будут редко мигать. Коды неисправностей подогревателя приведены в **таблице 4.1**.



Рис.4.19- Индикатор при отказе подогревателя

Таблица 4.1 – Коды неисправностей

Код	Описание неисправности	Комментарии. Устранение неисправностей
01	Перегрев	1 Проверить полностью жидкостный контур.
02	Опознан возможный перегрев. Разница температур, замеренных датчиком перегрева и датчиком температуры, слишком большая	2 Проверить помпу, при необходимости заменить. 3 Проверить датчик температуры и датчик перегрева, при необходимости заменить. 4. Проверить качество тосола, который должен применяться в зависимости от температуры окружающей среды.
03	Неисправность датчика перегрева	Проверить соединительные провода. Выходной сигнал и напряжение находятся в линейной зависимости от температуры (0°C соответствует 2,73 В и при увеличении температуры на 1°C, соответственно, увеличивается выходной сигнал на 10 мВ). Проверить датчик перегрева и при необходимости заменить.
04	Неисправность датчика температуры	Проверить соединительные провода. Выходной сигнал и напряжение находятся в линейной зависимости от температуры (0°C соответствует 2.73 В и при увеличении температуры на 1°C, соответственно, увеличивается выходной сигнал на 10 мВ). Проверить датчик температуры, при необходимости заменить.
05	Неисправность индикатора пламени	Проверить соединительные провода. Проверить омическое сопротивление между контактами индикатора, которое должно быть не более 10 Ом. При неисправности индикатор пламени заменить.
06	Неисправность датчика температуры на блоке управления	Заменить блок управления нагревателя
07	Прерывание пламени на режиме работы «МАЛЫЙ»	Смотри описание кода неисправности 08

Код	Описание неисправности	Комментарии. Устранение неисправностей
08	Прерывание пламени на режиме работы «ПОЛНЫЙ»	Проверить воздухозаборник, газоотводящий трубопровод и подачу топлива, устранить неисправности, при необходимости заменить топливный насос и индикатор пламени.
09	Неисправность свечи накаливания	Проверить свечу накаливания, при необходимости заменить свечу.
10	Неисправность нагнетателя воздуха. Обороты ниже номинала	Проверить электропроводку электродвигателя. Устранить неисправность, при необходимости заменить нагнетатель воздуха.
11	Перегрев. Скорость нагрева температурных датчиков высокая.	1 Проверить полностью жидкостный контур (возможно образовалась воздушная пробка перед помпой, и поэтому жидкость не прокачивается через нагреватель). 2 Проверить состояние охлаждающей жидкости на предмет ее текучести при минусовых температурах. 3 Проверить помпу, при необходимости заменить.
12	Отключение, повышенное напряжение более 16 В (30 В)	Данный дефект возможен при включении подогревателя при работающем двигателе автомобиля. Причиной может быть неисправность регулятора напряжения автомобиля.
13	Попытки запуска исчерпаны	Если допустимое количество попыток запуска использовано – проверить количество и подачу топлива. Проверить воздухозаборник и газоотводящий трубопровод. Проверить свечу. Проверить сетку и отв. Ø 1,5 мм в штуцере камеры сгорания на нагарообразование, при необходимости отв. Ø 1,5 мм прочистить, сетку заменить.
14	Неисправность циркуляционного насоса (помпы)	Проверить электропровода циркуляционного насоса на короткое замыкание и обрыв, проверить помпу и при необходимости заменить.

Код	Описание неисправности	Комментарии. Устранение неисправностей
15	Отключение, пониженное напряжение менее 10,5 В (20 В).	Проверить напряжение на разъеме XS2 нагревателя. Проверить аккумуляторную батарею, регулятор напряжения автомобиля и подводящую электропроводку.
16	Превышено время на вентиляцию	За время продувки недостаточно охлаждён датчик пламени. Проверить воздухозаборник и газоотводящий трубопровод. Проверить индикатор пламени и при необходимости заменить.
17	Неисправность топливного насоса	Проверить электропровода топливного насоса на короткое замыкание, при необходимости заменить.
19	Прерывание пламени на режиме работы «СРЕДНИЙ»	Смотри описание кода неисправности 08
20	Нет связи между блоком управления и пультом	Проверить предохранители. Проверить цепи и контакты
21	Прерывание пламени на режиме «ПРОГРЕВ»	Смотри описание кода неисправности 08
22	Неисправность топливного насоса	Проверить электропровода топливного насоса на обрыв, при необходимости заменить.
27	Неисправность нагнетателя воздуха. Двигатель не вращается	Проверить электропроводку, электродвигатель и блок управления при необходимости заменить.
28	Неисправность нагнетателя воздуха. Двигатель вращается без управления	

5 Монтаж и подключение пульта

Пульт устанавливается в кабине или салоне автомобиля на панели приборов. Крепление пульта:

- двусторонний скотч, который одной стороной наклеивается на заднюю поверхность пульта. Вывод провода из корпуса пульта можно осуществлять или через заднюю крышку, или через боковую поверхность корпуса, удаляя перегородку. Перед установкой необходимо предварительно обезжирить поверхность, на которую устанавливается пульт, и сняв со скотча защитную пленку, установить пульт на подготовленную поверхность.

- Кронштейн, который крепится к панели при помощи винтов. Вывод провода из корпуса пульта осуществляется через заднюю крышку. Пульт устанавливается в кронштейн до характерного щелчка.

Подключение пульта к подогревателю производится согласно схемы электрических соединений (см.рис.1 в руководстве по эксплуатации). Вид установки контактов в колодку показан на рис. 5.1 (вид дан со стороны присоединительной части, не со стороны провода).

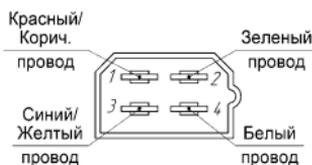


Рис. 5.1 – Установка контактов в колодку.

6 Комплексная проверка пульта после монтажа

После проведения монтажных работ и подключения пульта к подогревателю производится его опробование в работе следующим образом:

- на пульте устанавливаются текущее время и автоматический запуск;

- проверяется запуск и останов подогревателя в ручном режиме;

- проверяется запуск подогревателя в автоматическом режиме;

- проверяется отключение подогревателя при искусственно созданной неисправности (снимается разъем с топливного насоса во время работы), при этом пульт должен показать код неисправности.

7 Возможные неисправности

Если при нажатии на любую из кнопок пульта светодиодный индикатор не светится, необходимо проверить:

- соединительные провода;
- предохранители на жгуте (если жгут питания с предохранителями) и в блоке управления подогревателя.

При отказе в работе пульт ремонту не подлежит, заменяется новым.

8 Транспортировка и хранение

8.1 Упакованный пульт может перевозиться любыми транспортными средствами, обеспечивающими защиту изделий и упаковок от атмосферных осадков по условиям хранения 2 (С) ГОСТ 15150-69, а от воздействия механических факторов по условиям транспортирования С ГОСТ 23216 -78.

8.2 Условия транспортирования и хранения пульта в части климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2 (С) ГОСТ 15150-69.

9 Гарантийные обязательства

9.1 Гарантийный срок эксплуатации пульта 18 месяцев со дня продажи при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортирования и хранения, предусмотренных руководством по эксплуатации.

9.2 При отсутствии штампа организации с указанием даты продажи гарантийный срок исчисляется с даты изготовления пульта.

9.3 При возникновении неисправности в течение гарантийного срока по вине изготовителя пульт заменяется за счет изготовителя.

9.4 Изготовитель не принимает претензии на некомплектность и механические повреждения после его продажи.

9.5 Настоящая гарантия не распространяется на дефекты, возникшие в результате:

- форс-мажорных обстоятельств (удара молнии, пожара, затопления, наводнения, недопустимых колебаний напряжения, ДТП);
- несоблюдения правил монтажа, эксплуатации, хранения и транспортировки, предусмотренных руководством по эксплуатации;
- использование пульта не по назначению.