

# **АВТОТЕРМ™**

## **Компания «Автотерм»**

**г.Москва**

[www.avto-term.ru](http://www.avto-term.ru)

**Пульт управления  
ПУ-11-12В,  
ПУ-11-24В.**

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 для применения в составе подогревателя предпускового 14ТС-10-12В и 14ТС-10 соответственно.

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

## 2 Технические характеристики

№ п.п	Наименование параметров	Модели	
		ПУ-11-12В	ПУ-11-24В
1	Напряжение питания номинальное - верхнее предельное - нижнее предельное -	12В 16В 10В	24В 30В 20В
2	Ток потребления: в режиме - светодиодный индикатор светится, не более - в режиме – светодиодный индикатор не светится, не более -	80 мА;  15 мА.	
3	Точность хода часов -	±12 с, в сутки	
4	Количество программируемых автоматических запусков-	3	
5	Рабочий диапазон температур -	от минус 45° до +50°С	
6	Габаритные размеры -	(53x43x16) мм	

## 3 Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- Пульт;
- крепеж (скотч);
- колодка штыревая 502604 ОСТ 37.003.032-88 (1/20561);
- 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.

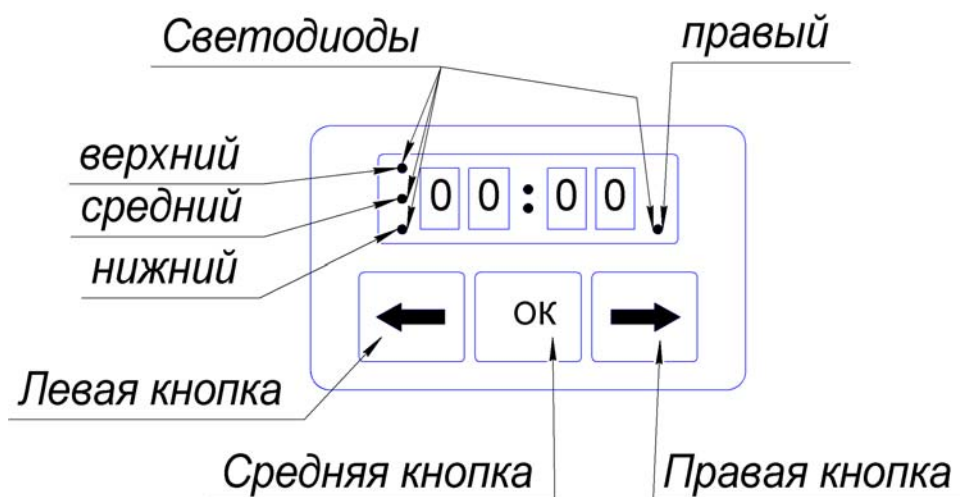


Рис. 4.1- Панель пульта.

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;
- деактивация установленного таймера;
- коррекция хода часов;
- просмотр на индикаторе:
  - а) текущего времени;
  - б) температуры теплоносителя;
  - в) режимов работы подогревателя;
  - г) времени работы подогревателя.

**Внимание !** Для удобства пользования пультом управления приведены рис. 4.19, 4.20, 4.21, 4.22 на которых схематично показано управление подогревателем.

#### 4.1 Настройка или корректировка 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. 4.2).

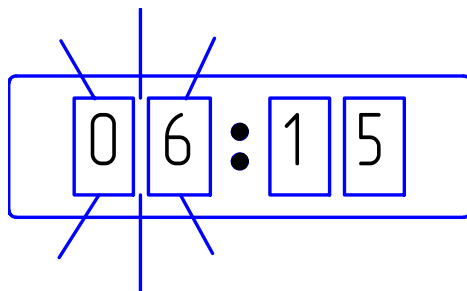


Рис. 4.2 Коррекция часов.

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 (см. рис. 6.3). **Правой** или **левой** кнопками устанавливается необходимое значение минут.

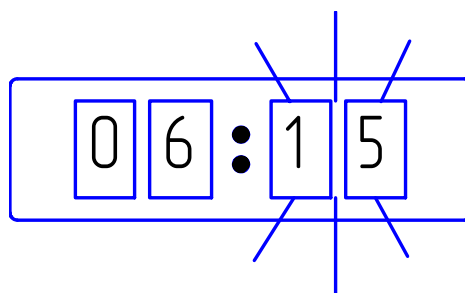


Рис. 4.3 Коррекция минут.

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 (см. рис 4.4).

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

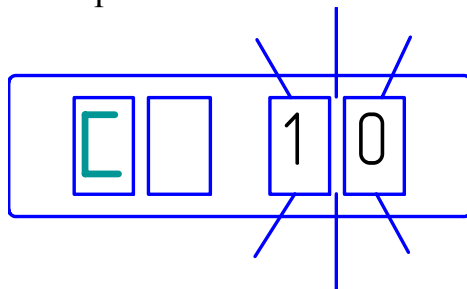


Рис. 4.4 – Настройка хода часов.

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

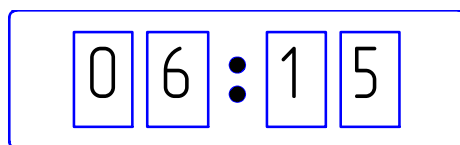


Рис. 4.5 – Индикация текущего времени.

## 4.2 Просмотр температуры теплоносителя.

Из режимов, когда на индикаторе высвечивается текущее время или работа 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  $-$ , во втором разряде знак « $\rightarrow$ » (минус), если температура отрицательная, а в 3 и 4 разрядах значение температуры в градусах Цельсия (см. рис 4.6).

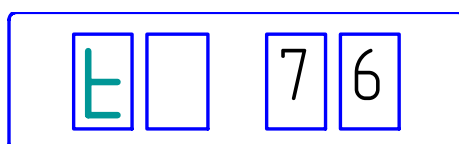


Рис. 4.6 – Индикация температуры теплоносителя (температура охлаждающей жидкости на выходе из нагревателя 76°C).

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.

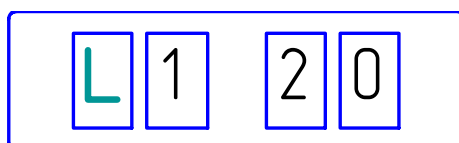


Рис.4.7 - Индикация времени непрерывной работы подогревателя.  
(установленное время работы подогревателя составляет 1ч 20 минут).

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

#### 4.4 Ручной запуск подогревателя.

Ручной запуск подогревателя можно осуществить, нажав на **среднюю кнопку**, если на индикаторе высвечивается текущее время или температура жидкости. 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.4.8, на индикаторе показано, что подогреватель работает в режиме «розжиг» и с момента включения работает 2 минуты).

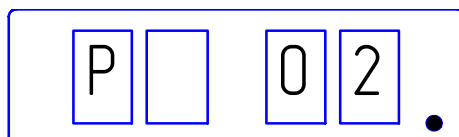


Рис. 4.8 – Индикатор при работе подогревателя в режиме розжига.

Во время работы подогревателя на индикаторе отображаются режимы работы и время работы с момента включения (см. рис. 4.9, 4.10, 4.11 и 4.12).

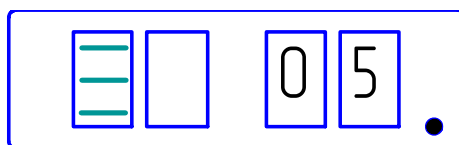


Рис.4.9 – Полный.

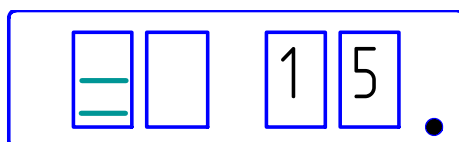


Рис.4.10 – Средний.

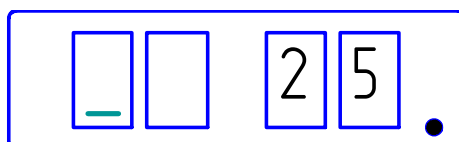


Рис.4.11 – Малый.

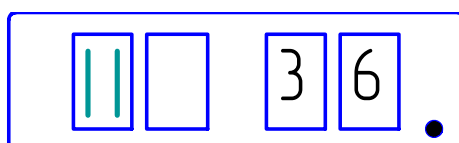


Рис.4.12 – Ждущий.

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. 4.13).

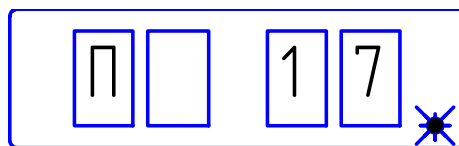


Рис 4.13 – Индикатор после выключения подогревателя.

Во время 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. 4.14, установка 1-го таймера).

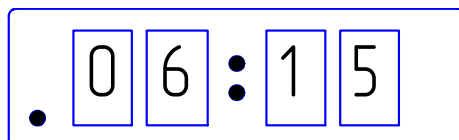


Рис. 4.14- Установка 1-го таймера.

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. 4.15, запуск произойдет в 14 часов 15 минут). Повторным нажатием на **среднюю** кнопку можно активизацию таймера отменить.

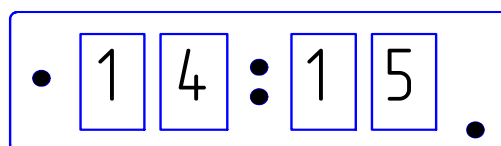


Рис. 4.15- Активация 2-го таймера.

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.4.16)

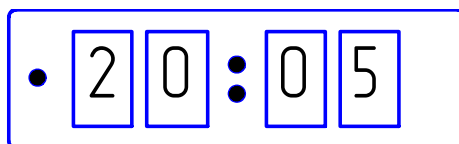


Рис. 4.16 Установка 2-го таймера.

После любого запуска подогревателя (автоматического или ручного) активация таймера сбрасывается.

#### 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.4.18). При этом код неисправности и светодиод, отображающий работу подогревателя, будут редко мигать. Коды неисправностей подогревателя приведены в таблице 4.1.

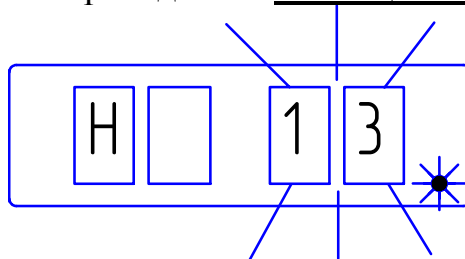
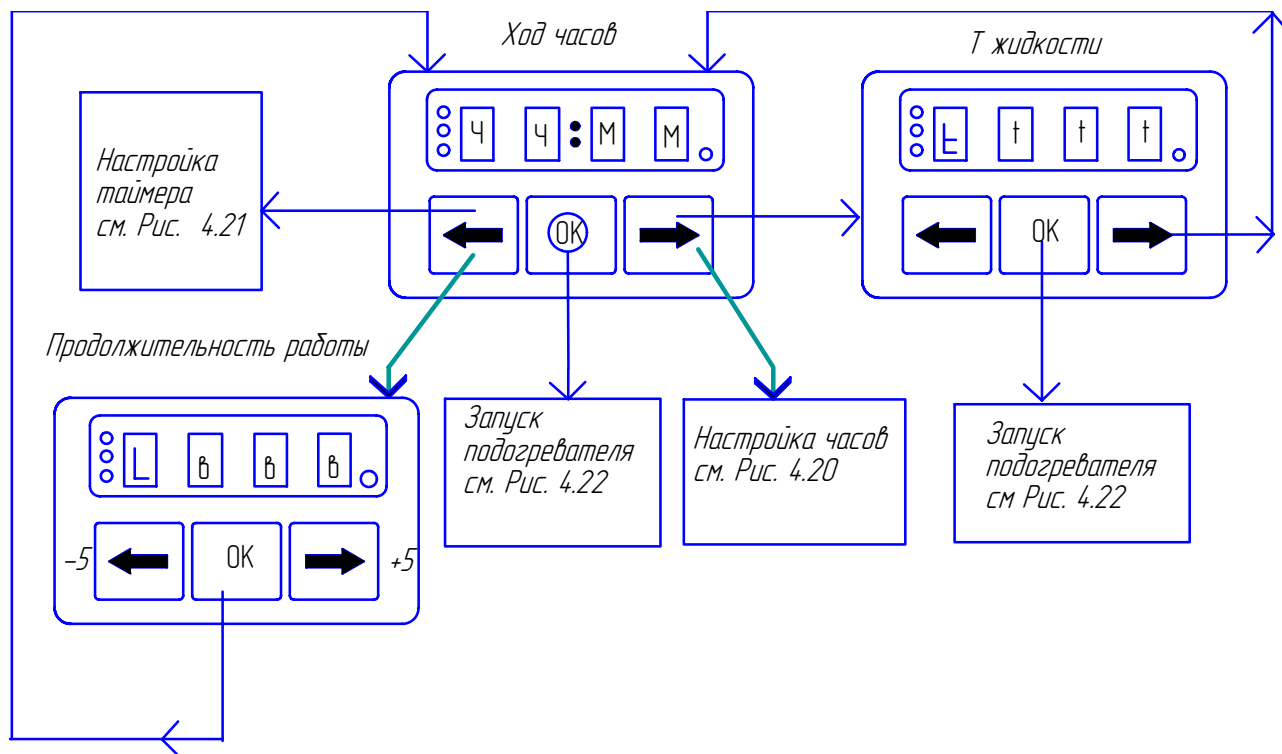


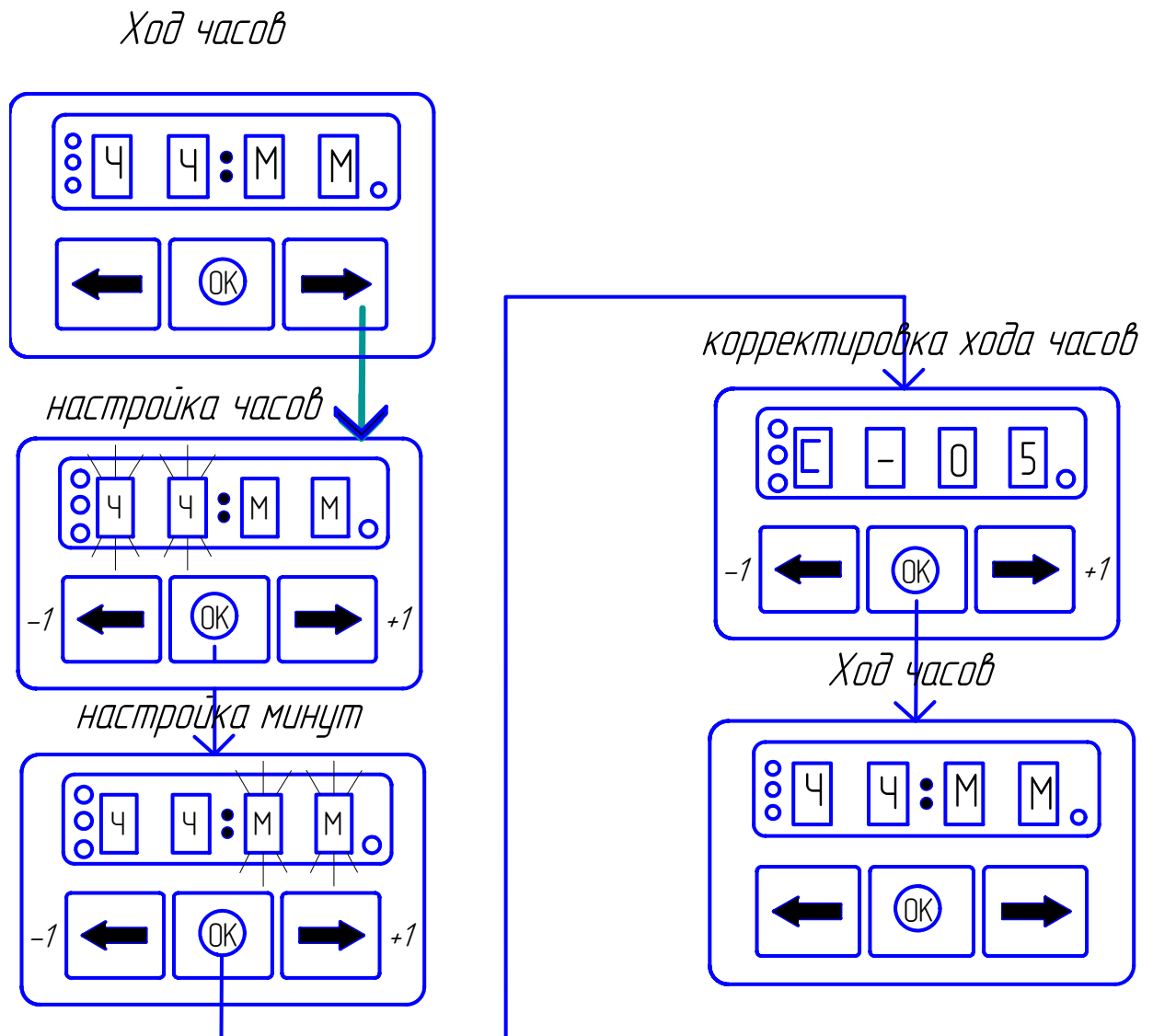
Рис.4.18- Индикатор при отказе подогревателя



### Условные обозначения.

1. Светодиод: ● – горит, ○ – не горит, \* - мигает.
2. → - «короткое» - нажатие на кнопку в течение не более 2 сек.
3. → - «длинное» - нажатие на кнопку в течение более 2 сек.
4. Ч - час.
5. М – минута.
6. w - температура охлаждающей жидкости на выходе из нагревателя.
7. в - продолжительность работы подогревателя устанавливается в интервале от 40 минут до 8 часов.

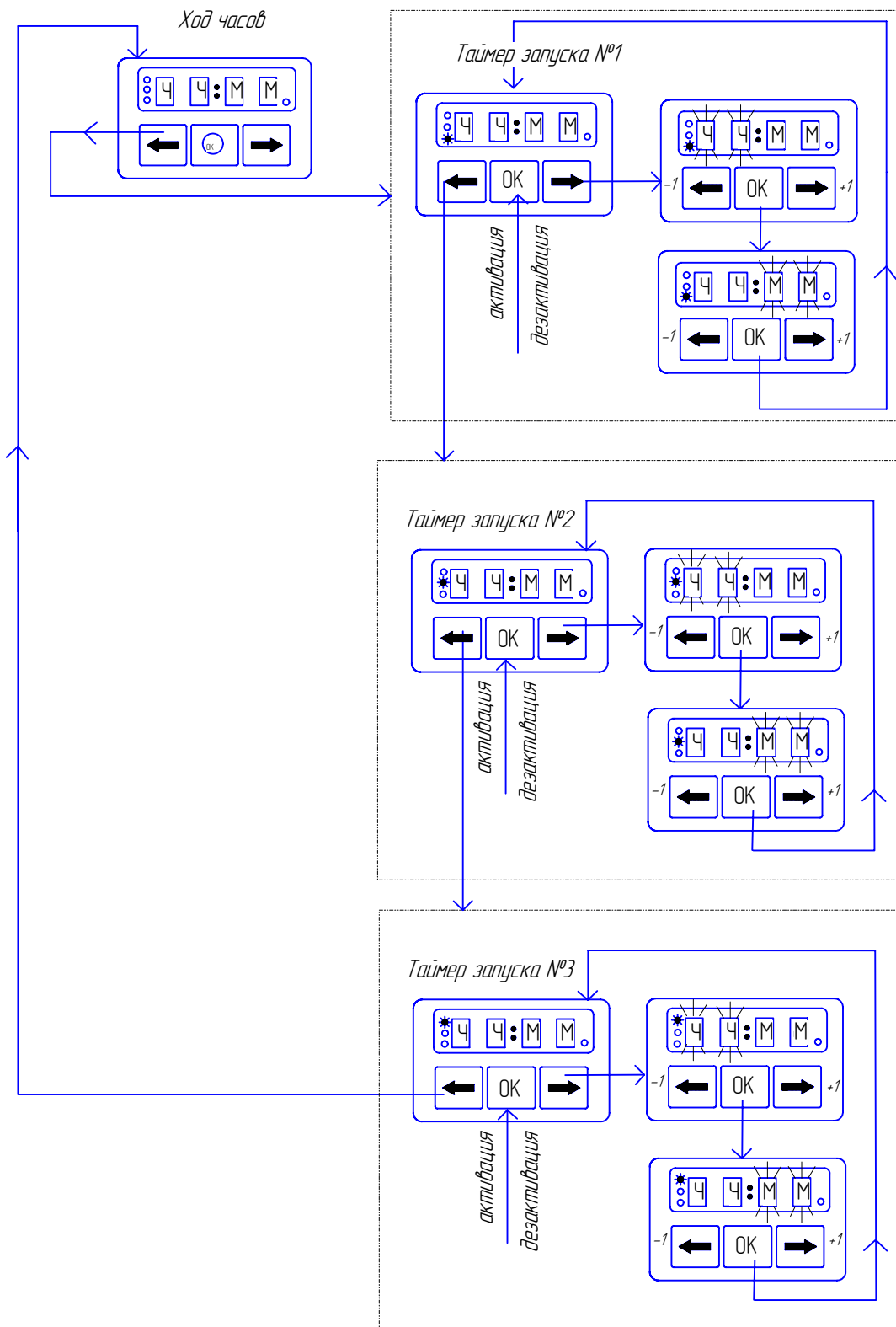
Рис.4.19 – Схема управления пультом.



**Условные обозначения.**

- 1 Светодиод: ● – горит, ○ – не горит, \* - мигает.
2. → - «короткое» - нажатие на кнопку в течение не более 2 сек.
3. → - «длинное» - нажатие на кнопку в течение более 2 сек.
4. Ч - час.
5. М - минута.
6. □ - корректировка хода часов ± 10 секунд.

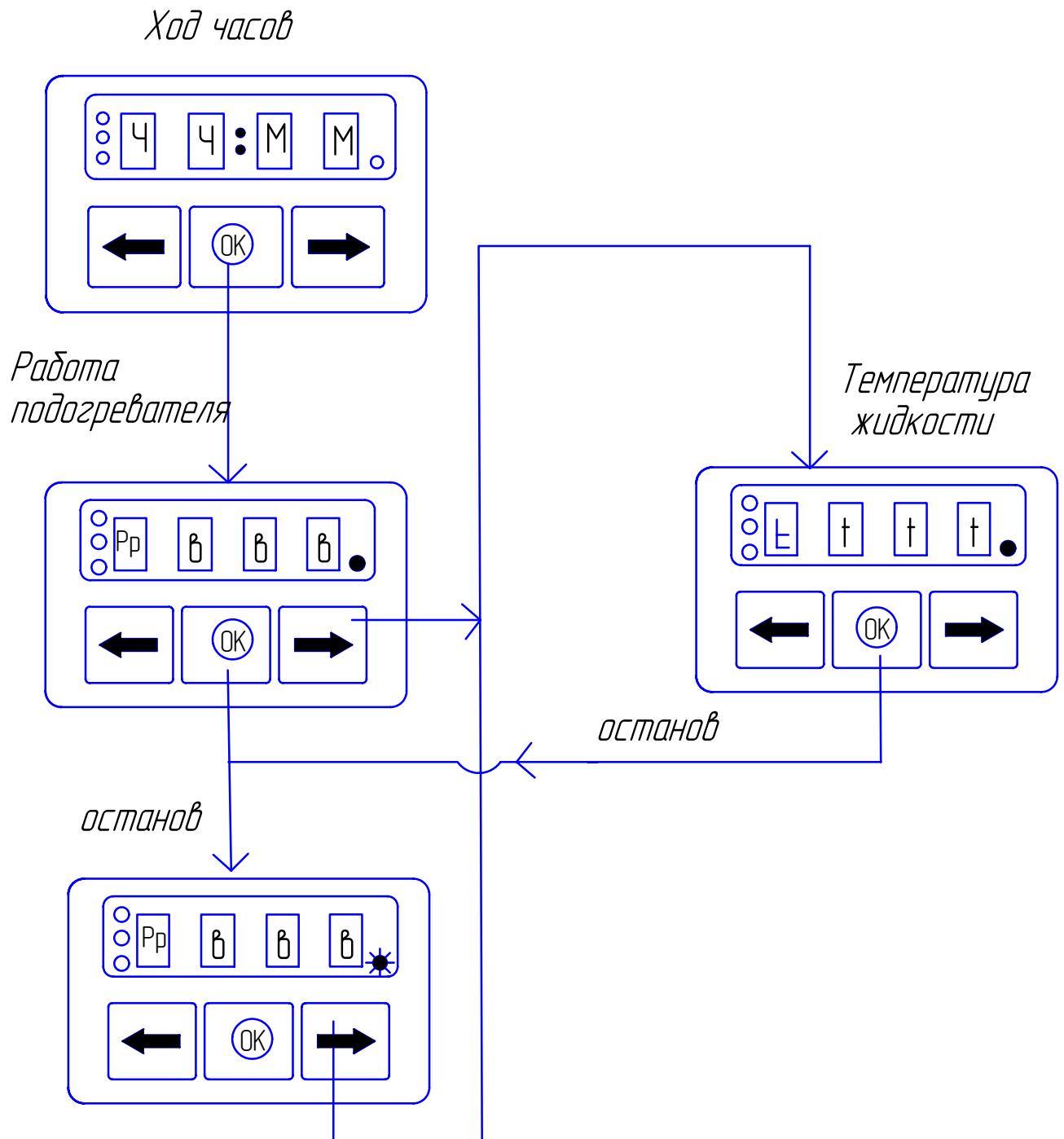
Рис. 4.20 – Схема работы с пультом при настройке часов.



**Условные обозначения.**

1. Светодиод: ● – горит, ○ – не горит, \* - мигает.
2. → - «короткое» - нажатие на кнопку в течение не более 2 сек.
3. Активация – включение таймера для запуска подогревателя в автоматическом режиме.
4. Дезактивация – отмена запуска подогревателя в автоматическом режиме.

Рис. 4.21 – Схема работы с пультом при установке таймера для автоматического запуска подогревателя.



**Условные обозначения.**

1. Светодиод: ● – горит, ○ – не горит, \* - мигает.
2. → - «короткое» - нажатие на кнопку в течение не более 2 сек.
3. 0 - время работы подогревателя в минутах.
4. Pp – Условное обозначение режимов работы подогревателя. В зависимости от режима на индикаторе высвечивается: P - розжиг, П - продувка, — - малый режим, = - средний режим, □ - максимальный режим.

Рис. 4.22 – Схема работы с пультом при работе подогревателя.  
 www.avto-term.ru Компания «Автотерм» Тел.: +7 (967) 266-87-81

Таблица 4.1 – Коды неисправностей

Коды	Описание неисправности	Комментарии. Устранение неисправностей
01	Перегрев	
02	Опознан возможный перегрев. Разница температур, замеренных датчиком перегрева и датчиком температуры, слишком большая	1 Проверить полностью жидкостный контур. 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 температуры №1 на плате датчиков	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 плату датчиков.
04	Неисправность датчика температуры №2 на плате датчиков	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 плату датчиков.
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
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.

## Продолжение таблицы 4.1

11	Перегрев. Скорость нагрева температурных датчиков высокая.	1 Проверить полностью жидкостный контур (возможно образовалась воздушная пробка перед помпой и по этому охлаждающая 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.
15	Отключение, пониженное напряжение менее 10 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 не достаточно 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 производится с помощью скотча, 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. Подключение пульта к подогревателю производится согласно схемы электрических соединений (см. Рис. 1 в руководстве по эксплуатации 14ТС-10).

## **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 жгутах (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.

9.6 В случае утери руководства по эксплуатации на пульт потребитель лишается права на гарантийное обслуживание.

## 10 Свидетельство об упаковывании и приемке.

Пульт управления «ПУ-11- .....В заводской номер № \_\_\_\_\_

изготовлен, упакован и принят в соответствии с действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

Упаковку произвел \_\_\_\_\_ подпись

Дата выпуска .....

.....  
(подпись ответственного лица)

М.П. ОТК

### Внимание!

**Список предприятий, выполняющих гарантийный обслуживание продукции производства ООО «Адверс» смотри на сайте [www. autoterm.ru](http://www.autoterm.ru)**