

**ЧАСОВАЯ СТАНЦИЯ "ПИК-2М"**  
**Вариант 4000**

**Техническое описание и инструкция  
по эксплуатации**

**ИРГА.403527.030-02 ТО**

**2009 г**

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Часовая станция “ПИК-2М-4000” предназначена для:

- формирования разнополярных импульсов напряжения по четырем независимым линиям для управления механизмами электровторичных стрелочных часов в соответствии со шкалой местного времени;
- автоматического управления электровторичными стрелочными часами в соответствии с Государственным эталоном времени и частоты, в том числе автоматический переход на “зимнее”/”летнее” время (при условии подключения станции к радиотрансляционной сети проводного вещания).

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Параметры сигналов управления стрелочными часами:  
разнополярные импульсы напряжением 27+-2В программируемой длительности.

2.2. Количество линий управления часами - 4.

2.3. Максимальная нагрузочная способность на каждой линии управления часами - 1,0А.

2.4. Защита от короткого замыкания на каждой линии управления часами.

2.5. Автоматическое восстановление показаний часов после перерыва электропитания или после устранения короткого замыкания на линии управления часами. Продолжительность перерыва электропитания, при котором сохраняется шкала времени, составляет не менее 30 суток.

2.6. Автоматическая коррекция шкалы времени по сигналам точного времени, передаваемым по сети проводного радиовещания, с соответствующей коррекцией показаний стрелочных и цифровых часов.

2.7. Автоматический переход на сезонное время (при подключении сети проводного радиовещания).

2.8. Погрешность хода за сутки в режиме хронометрической автономности, не более, - 2с.

2.9. Напряжение питания часовой станции, В (220 +-20)

2.10. Потребляемая мощность, ВА, не более, 20

2.12. Масса, кг, не более, 3,0

2.13. Габаритные размеры, мм 210\*200\*111

2.14. Средний полный срок службы, не менее, лет 15

2.15. Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от 10 до 35 град. С;
- относительная влажность 93% при температуре 25 град. С и более низких температурах, без конденсации влаги;
- станция не должна подвергаться воздействию капель и брызг любых жидкостей;
- минимальное расстояние от станции до отопительных приборов должно быть не менее 1м;
- при использовании сетевой вилки изделия в качестве отключающего устройства, отключающее устройство должно оставаться легкодоступным.

## 3. ПРИНЦИПЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ

Для правильного функционирования часовой станции (ЧС) необходимо перед началом эксплуатации ввести в нее ряд параметров, а именно:

- текущее местное время в часах минутах и секундах;
- местный часовой пояс, или, точнее, поправку ко времени Гринвичского меридиана (ниже приведены номера часовых поясов для некоторых крупных городов России);
- положение стрелок электровторичных часов в часах и минутах на каждой линии (все часы на одной линии перед вводом в эксплуатацию должны иметь одинаковое положение, см. п. 5.3);
- текущий день недели.

Для отображения и программирования параметров служат жидко-кристаллический индикатор (ЖКИ) и две кнопки: кнопка «Сдвиг курсора» и кнопка «Кадр/Установка». Для изменения параметров надо с помощью кнопки «Сдвиг курсора» поставить курсор под нужным параметром и нажать на кнопку «Кадр/Установка». Тогда числовой параметр увеличится на 1 (за исключением параметра «секунда времени», которая сбрасывается в ноль), а символьный параметр изменится на другой символ. При удержании кнопки «Кадр/Установка» нажатой, параметр непрерывно изменяется. Параметры отображаются на ЖКИ по кадрам. Для перехода из одного кадра в другой нужно, как правило (если другое не оговорено ниже), курсор поставить в начальную позицию кадра, то есть в левую верхнюю позицию, и нажать на кнопку «Кадр/Установка». При нажатии на «Сдвиг курсора» курсор перемещается скачками между параметрами. Ниже приводится перечень кадров с указанием параметров и порядка смены кадров.

#### **1 кадр:**

Время 17:54:15  
Пояс 03-Москва

Параметры: «17» - час, «54» - минута, «15» - секунда, «03» - пояс. Переход во второй кадр.

#### **2 кадр:**

Линия 1 05:54  
Ход Норма

Параметры: «05» - положение часовой стрелки часов линии 1, «54» - положение минутной стрелки часов линии 1, «Ход» – параметр функционирования часовой линии («ход» или «стоп»). Переход в третий кадр.

#### **3 кадр:**

Линия 2 05:54  
Ход Норма

Параметры: «05» - положение часовой стрелки часов линии 2, «54» - положение минутной стрелки часов линии 2, «Ход» – параметр функционирования часовой линии («ход» или «стоп»). Переход в четвертый кадр.

#### **4 кадр:**

Линия 3 05:54  
Ход Норма

Параметры: «05» - положение часовой стрелки часов линии 3, «54» - положение минутной стрелки часов линии 3, «Ход» – параметр функционирования часовой линии («ход» или «стоп»). Переход в пятый кадр.

**5 кадр:**

Линия 4 05:54

Стоп Норма

Параметры: «05» - положение часовой стрелки часов линии 4, «54» - положение минутной стрелки часов линии 4, «Стоп» – параметр функционирования часовой линии («ход» или «стоп»). Переход в шестой кадр.

**6 кадр:**

Длит. имп. 02 сек

Сегодня Ср

Параметры: «02» - длительность импульса управления часами на всех линиях, «Ср» - день недели. Переход в 1-й кадр.

В первом кадре программируется текущее местное время и часовой пояс. Во втором, третьем, четвертом и пятом кадре - положение стрелок часов, подключенных к соответствующей линии, с первой по четвертую (положение часовой стрелки отображается от 0 до 11), а также параметр функционирования линии: часы данной линии идут или стоят, «ход» или «стоп». В шестом кадре программируется длительность импульса на линиях управления часами, которая может быть от 2 до 20 секунд с шагом 2 секунды. В этом же кадре устанавливается текущий день недели.

**Таблица 1**

| Город                                  | Поправка (Пояс) |
|--|-----------------|
| Калининград, Минск (Беларусь)          | 2               |
| Москва, Н.Новгород, С.-Петербург       | 3               |
| Самара, Ижевск                         | 4               |
| Екатеринбург, Челябинск, Уфа           | 5               |
| Новосибирск, Омск, Томск               | 6               |
| Красноярск, Кемерово, Норильск         | 7               |
| Иркутск, Улан-Удэ                      | 8               |
| Якутск, Чита                           | 9               |
| Хабаровск, Владивосток, Южно-Сахалинск | 10              |
| Магадан                                | 11              |
| Петропавловск-Камчатский               | 12              |

#### 4. МОНТАЖ ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

**Внимание! При выполнении пунктов этого раздела, а также при любом вскрытии корпуса часовой станции, шнур питания часовой станции должен быть отключен от сети 220В!**

4.1. Выверните четыре винта 1, расположенных на верхней панели ЧС (см. Рис.1). Осторожно снимите верхнюю панель и отсоедините разъем 2, соединяющий кнопки с печатной платой 3.

4.2. Закрепите корпус ЧС четырьмя шурупами через монтажные отверстия 4 на стене в непосредственной близости от кабелей, приходящих от линий вторичных часов и от кабеля радиотрансляционной сети.

4.3. Измерьте активное сопротивление каждой линии. Это сопротивление с подключенными часами должно быть не менее 25 Ом. В противном случае либо на линии короткое замыкание, либо количество подключенных к линии часов превышает допустимое значение.

4.4. Пропустите кабели часовых линий через резиновые уплотнительные заглушки, расположенные на верхней стенке корпуса ЧС, предварительно проделав в них небольшие отверстия отверткой.

4.5. Подсоедините:

- линии вторичных часов №№ 1, 2, 3 и 4, а также линию радиотрансляции в соответствии со схемой рис.1.

4.6. Соедините розетку разъема 2 с соответствующей вилкой на печатной плате станции, соблюдая маркировку: красная точка на розетке должна быть слева по рисунку.

4.7. Прикрепите верхнюю панель к корпусу ЧС, завернув четыре винта 1.

**Примечание: все вторичные часы подключаются к одной линии параллельно.**

#### 5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ

5.1. Включите часовую станцию в сеть 220В. На ЖКИ отобразится время и часовой пояс.

5.2. Поднимите прозрачную крышку ЧС и запрограммируйте время и местный часовой пояс (см. табл. 1), если это не было сделано на предприятии-изготовителе.

5.3. Остановите часы всех линий, поставив метку «Стоп» во всех кадрах «Линия...». Поставьте стрелки всех вторичных часов каждой линии в одинаковое положение (любое). Введите это положение в соответствующих кадрах «Линия...». ПРИМЕЧАНИЕ 1: стрелки часов разных линий в принципе можно ставить в разное положение, вводя это же положение в соответствующих кадрах «Линия...», но стрелки часов одной линии нужно обязательно ставить в одинаковое положение. ПРИМЕЧАНИЕ 2: если к одной линии подключены только одни часы, то нужно просто ввести показание стрелок этих часов в соответствующем кадре «Линия», не устанавливая положение стрелок вручную.

5.4. Запустите часы всех линий, поставив метку «Ход» во всех кадрах «Линия...».

5.5. Перейдите в кадр «Линия 1 ...» и остановите часы, поставив «Стоп». Посмотрите на дисплее, в каком положении должны стоять вторичные часы этой линии. Проверьте, все ли часы этой линии имеют такое же показание. Если какие-то часы отстают на 1 минуту, то это означает, что они были подключены в обратной полярности. Поменяйте полярность их подключения и вручную подведите стрелки на одну минуту вперед. Запустите все часы этой линии, поставив «ход». ПРИМЕЧАНИЕ: если к линии подключены только одни часы,

и эти часы отстали на 1 минуту, то нужно просто скорректировать показание в кадре «Линия» в соответствии с истинным показанием стрелок этих часов.

5.6. Прodelайте аналогичную процедуру для остальных линий, чтобы выявить обратно включенные часы.

5.7. В шестом кадре установите текущий день недели и необходимую длительность импульсов. Для настенных часов и башенных (фасадных) часов диаметром до 2-х метров устанавливается длительность 2 секунды. Для более крупногабаритных башенных часов, как правило, используется большая длительность импульсов: проконсультируйтесь с производителем часов.

5.8. Перейдите в кадр «Время».

**Примечание 1:** если установка метки «Стоп» осуществляется во время действия импульса на линии, то импульс продолжается до своего окончания в соответствии с установленной длительностью и положение стрелок на дисплее увеличивается на единицу в момент окончания импульса. Поэтому, истинное положение стрелок часов гарантированно будет отображаться на дисплее только через «х» секунд после установки метки «Стоп», где х – длительность импульса, установленная в 6-м кадре.

**Примечание 2:** если часовая станция подключается к уже существующим линиям после замены старой станции, то полярность подключения часов обычно проверять не нужно и все часы уже имеют одинаковое положение. Тогда, после выполнения пункта 5.2, установите метку «Ход» всех линий и сделайте паузу 1 минуту, чтобы все часы сделали хотя бы один шаг. Затем просто введите положение стрелок часов каждой линии в станцию, как описано в п. 5.3.

После ввода в часовую станцию положения стрелок вторичных часов и установки параметра «ход» на каждой линии, часовая станция начнет ускоренный подгон стрелок часов к текущему времени, отображаемому в кадре «Время». После завершения подгона часы пойдут по времени 1 шаг в минуту.

Когда часы на линии идут, они всегда делают один шаг раз в минуту, если положение их стрелок (установленное в кадре «Линия...») совпадает со временем, отображаемым в кадре «Время...». Часы ходят ускоренно, если положение стрелок не совпадает со временем (режим подгона). Таким образом, часовая станция стремится устранить несоответствие между показанием часов и текущим временем. Часы линии 1 и линии 3 ходят одновременно, то есть импульсы управления поступают от часовой станции в эти линии в одно и то же время, например, начиная с нулевой секунды каждой минуты (если нет подгона). Аналогично, часы 2-й и 4-й линии также ходят одновременно, но со сдвигом по времени на «х» секунд относительно часов 1-й и 3-й линии, где х – длительность импульса. В режиме подгона эти пары линий также ходят со сдвигом по времени относительно друг друга, так что одновременно действуют импульсы только одной из пар линий: как только заканчивается действие импульса на одной паре линий, импульс начинается на другой паре.

В случае короткого замыкания на линии включается защита, и импульсы в эту линию не подаются. При этом в кадре «Линия ...» вместо слова «Норма» появляется сообщение «Кор. зам.». После устранения замыкания автоматически начинают идти импульсы подгона вторичных часов этой линии, и часовая станция согласует показание стрелок со временем, а сообщение «Кор. зам.» меняется на слово «Норма».

При выключении ЧС из сети станция продолжает хранить шкалу времени и положение стрелок часов и, после включения, подгоняет стрелки часов. После включения питания станция всегда переходит в кадр «Время».

Слева на корпусе станции расположен предохранитель 1А для защиты цепи питания станции.

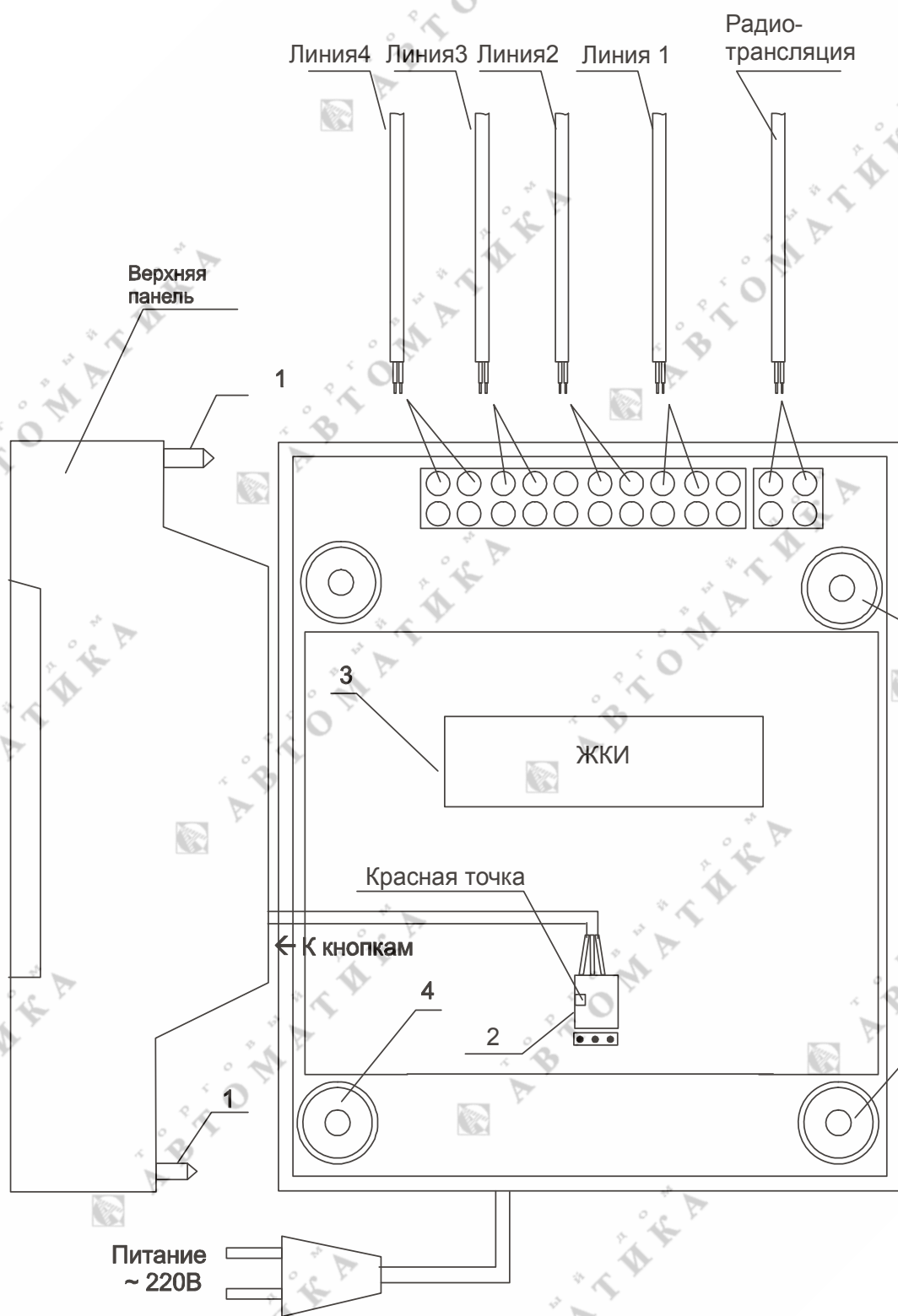


Рис. 1.