ЗАКАЗАТЬ

АО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЧАСОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

Отдел общегражданских проектов

ЧАСОВАЯ СТАНЦИЯ «ПИК-М»

Вариант 2.0.0.2

Руководство по эксплуатации

ИРГА. 403527.030 РЭ

2023 г

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Часовая станция «ПИК-М-2002» предназначена для:

- формирования разнополярных импульсов напряжения по двум независимым линиям для управления механизмами вторичных стрелочных часов, подключенных к этим линиям, в соответствии со шкалой местного времени;
- формирования синхросигналов времени по тем же линиям управления для коррекции времени цифровых электронных часов серии «Пояс», подключенных к этим линиям;
- автоматической коррекции внутренней шкалы времени и показаний вторичных стрелочных и цифровых часов в соответствии с Государственным эталоном времени и частоты (при условии подключения станции к городской радиотрансляционной сети проводного радиовещания).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Параметры сигналов управления часами:
разнополярные импульсы напряжением 12±0,5 В длительностью 2 с для стрелочных часов (соответствует ГОСТ 27576) и 0,1-2,6 с для цифровых часов.

2.2. Количество линий управления часами - 2.

2.3. Максимальная нагрузочная способность на каждой линии управления часами - 0,6А.

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.

2.6. Автоматическая коррекция шкалы времени по сигналам точного времени, передаваемым по сети проводного радиовещания (радиопрограмма «Радио России»), с соответствующей коррекцией показаний стрелочных и цифровых часов.

2.7. Погрешность хода за сутки в режиме хронометрической автономности, не более, - 1 с.

2.8. Напряжение питания часовой станции, В (180-240)

2.9. Потребляемая мощность, В.А, не более, 15

2.10. Масса, кг, не более, 1,5

2.11. Габаритные размеры, мм 210*146*111

2.12. Средний полный срок службы, не менее, лет 10

2.13. Условия эксплуатации:
температура окружающего воздуха от 1 до 35 град. С;
относительная влажность 80 % при температуре 25 град. С и более низких температурах, без конденсации влаги.

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 поправок для некоторых крупных городов России);
- начальное положение стрелок вторичных стрелочных часов в часах и минутах (все стрелочные часы на одной линии перед вводом в эксплуатацию должны иметь одинаковое положение стрелок, 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). При удержании кнопки «Кадр/Установка» нажатой, параметр непрерывно изменяется (кроме секунд). Примечание: при сбросе секунд в ноль, минута увеличивается на единицу, если количество секунд до сброса было больше 30.

Параметры отображаются на ЖКИ по кадрам. Для перехода из одного кадра в другой нужно курсор поставить в начальную позицию кадра, то есть в крайнюю левую позицию верхней строки, и нажать на кнопку «Кадр/Установка». При нажатии на «Сдвиг курсора» курсор перемещается между параметрами в пределах одного кадра. Ниже приводится перечень всех кадров с указанием параметров и порядка смены кадров.

1 кадр:

Время 17:54:15
Пояс 03-Москва

Параметры: «17» - час местного (поясного) времени, «54» - минута времени, «15» - секунда времени, «03» - часовой пояс или поправка ко времени Гринвичского меридиана. Переход во второй кадр.

2 кадр:

Линия 1 05:54
Ход Норма

Параметры: «05» - текущее положение часовой стрелки стрелочных часов линии 1, «54» - текущее положение минутной стрелки стрелочных часов линии 1, «Ход» – параметр режима функционирования часовой линии для стрелочных часов («Ход» или «Стоп»). Переход в третий кадр.

3 кадр:

Линия 2 05:54
Ход Норма

Параметры: «05» - текущее положение часовой стрелки стрелочных часов линии 2, «54» - текущее положение минутной стрелки стрелочных часов линии 2, «Ход» – параметр режима функционирования часовой линии для стрелочных часов («Ход» или «Стоп»). Переход в четвертый кадр.

4 кадр:

Длит. вкл. 10 сек
Сегодня Ср

Параметры: «10 сек» - не используется в данной модификации часовой станции, «Ср» - текущий день недели. Переход в 1-й кадр.

В первом кадре программируется время и часовой пояс (точнее, поправка ко времени Гринвичского меридиана). Во втором и третьем кадрах устанавливается начальное (текущее) положение стрелок стрелочных часов, подключенных к данной линии (положение часовой

стрелки отображается и вводится от 0 до 11), а также параметр режима функционирования линии: стрелочные часы данной линии идут или стоят, «Ход» или «Стоп». И в этих кадрах можно наблюдать за изменением положения стрелок стрелочных часов в процессе их хода на данной линии (в режиме лини «Ход»).

В четвертом кадре устанавливается только текущий день недели.

Таблица 1

Город	**Поправка (условный часовой пояс)**
Калининград	2
Москва, Н.Новгород, С.-Петербург	3
Самара, Ижевск	4
Екатеринбург, Челябинск, Уфа	5
Новосибирск, Омск, Томск, Кемерово	6
Красноярск, 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 220 В!

Перед началом монтажа станции необходимо проложить две двухпроводные кабельные линии. Все часы, стрелочные и цифровые, должны быть разбиты на две группы. Каждая группа часов должна быть подключена к своей часовой линии параллельно (цифровые часы подключаются по входу синхронизации, см. РЭ на цифровые часы). Если длина кабеля превышает 150 м, то кабель должен быть типа «витая пара» или «скрученная пара». При меньшей длине тип кабеля определенно не регламентируется.

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 тремя шурупами через монтажные отверстия 4 на стене в непосредственной близости от кабелей, приходящих от линий вторичных часов и от розетки радиотрансляции («радиоточки»).

4.3. Пропустите указанные кабели через резиновые уплотнительные заглушки, расположенные на верхней стенке корпуса ЧС, предварительно проткнув в них небольшие отверстия крестовой отверткой. Кабели необходимо пропускать через резиновые заглушки в натяг для предотвращения попадания пыли внутрь станции.

4.4. Подсоедините линии вторичных часов и линию радиотрансляционной сети в соответствии со схемой рис. 1.

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

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

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ

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

5.2. Поднимите прозрачную крышку ЧС и установите текущее местное время и часовой пояс (точнее, поправку в соответствии с табл. 1), если этого не было произведено ранее.

5.3. Остановите вторичные стрелочные часы, поставив метку «Стоп» в обоих кадрах «Линия…». Поставьте стрелки всех вторичных стрелочных часов каждой линии в одинаковое положение (любое). Введите это положение в соответствующих кадрах «Линия…». ПРИМЕЧАНИЕ: если к одной линии подключены только одни стрелочные часы, то нужно просто ввести показание стрелок этих часов в соответствующем кадре «Линия», не устанавливая положение стрелок вручную.

5.4. Запустите часы линий, поставив метку «Ход» в обоих кадрах «Линия…».

5.5. Перейдите в кадр «Линия 1 …» и остановите стрелочные часы первой линии, поставив «Стоп». Посмотрите на дисплее, в каком положении должны остановиться стрелочные часы этой линии. Проверьте, все ли часы первой линии остановились так же. Если какие-то часы отстают на 1 минуту, то это означает, что они были подключены в другой полярности. Поменяйте полярность их подключения и вручную подведите стрелки этих часов на одну минуту вперед. Запустите стрелочные часы этой линии, поставив «Ход». ПРИМЕЧАНИЕ: если к линии подключены только одни часы, и эти часы отстали на 1 минуту, то нужно просто скорректировать их показание в кадре «Линия» в соответствии с истинным показанием стрелок этих часов, не перемещая стрелки вручную.

5.6. Проделайте аналогичную процедуру для второй линии, чтобы синхронизировать полярность подключения всех часов.

5.7. 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 длительностью 2 с и положение стрелок на дисплее увеличивается на единицу в момент окончания импульса. Поэтому, истинное положение стрелок часов гарантированно будет отображаться на дисплее только через 2 секунды после установки метки «Стоп».

Примечание 2: полярность подключения цифровых часов произвольна. Метка «Ход» или «Стоп» в кадре «Линия …» не оказывает влияния на ход цифровых часов, но сигнал синхронизации передается от станции только в режиме «Ход». Поэтому если к часовой станции подключены только цифровые часы, часовые линии постоянно должны быть установлены в режиме «Ход».

После ввода в часовую станцию положения стрелок стрелочных часов и перехода в кадр «Время ...», 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 стрелочные часы идут, они всегда делают один шаг раз в минуту, если положение их стрелок совпадает со временем, отображаемом в кадре «Время...». Стрелочные часы ходят ускоренно (1 шаг в 4 секунды), если положение стрелок не совпадает со временем (режим подгона). Таким образом, часовая станция стремится устранить

несоответствие между показанием стрелочных часов и текущим временем. Импульсы управления стрелочными часами распределяются по линиям последовательно во времени: например, с 0 по 2-ю секунду – в 1-ю линию, со 2-й по 4-ю секунду – во вторую, затем снова в первую и т. д. То есть часы первой и второй линий всегда делают шаг со смещением относительно друг друга на длительность импульса (на две секунды).

Ход цифровых часов обеспечивается внутренним кварцевым генератором и микропроцессором этих часов. Перед началом каждого нового часа часовая станция передает в одну из линий сигналы коррекции времени для цифровых часов. В начале следующего часа эти сигналы передаются в другую линию. Через час – снова в первую линию и так далее. Поэтому, если время всех цифровых часов неверно, то автоматическая коррекция показаний всех цифровых часов произойдет максимум через 2 часа (если сама станция уже синхронизирована к точному времени), или максимум через 3 часа (если станция не синхронизирована). В последнем случае сначала происходит коррекция самой станции (от радиотрансляционной сети), затем (через час) – коррекция цифровых часов первой линии и еще через час – второй линии. Если же станция уже синхронизирована, то она передает сигналы коррекции на цифровые часы одновременно с сигналами, поступающими от радиотрансляции, таким образом осуществляя параллельно и свою синхронизацию, и коррекцию цифровых часов одной из линий. Сигналы коррекции времени цифровых часов не влияют на работу стрелочных часов, подключенных к той же линии. Сигналы коррекции передаются только в режиме линии «Ход».

В случае короткого замыкания на линии включается защита, и импульсы в эту линию не подаются (в том числе импульсы коррекции для цифровых часов). При этом в соответствующем кадре «Линия…» вместо слова «Норма» появляется сообщение «Кор. зам.». После устранения замыкания автоматически начинают идти импульсы подгона стрелок вторичных стрелочных часов, и часовая станция согласует показание стрелок часов данной линии со временем. На время ремонта аварийной линии рекомендуется переводить соответствующую линию в режим «Стоп».

При выключении ЧС из сети станция продолжает хранить шкалу времени и положение стрелок часов и, после включения, подгоняет стрелки часов.

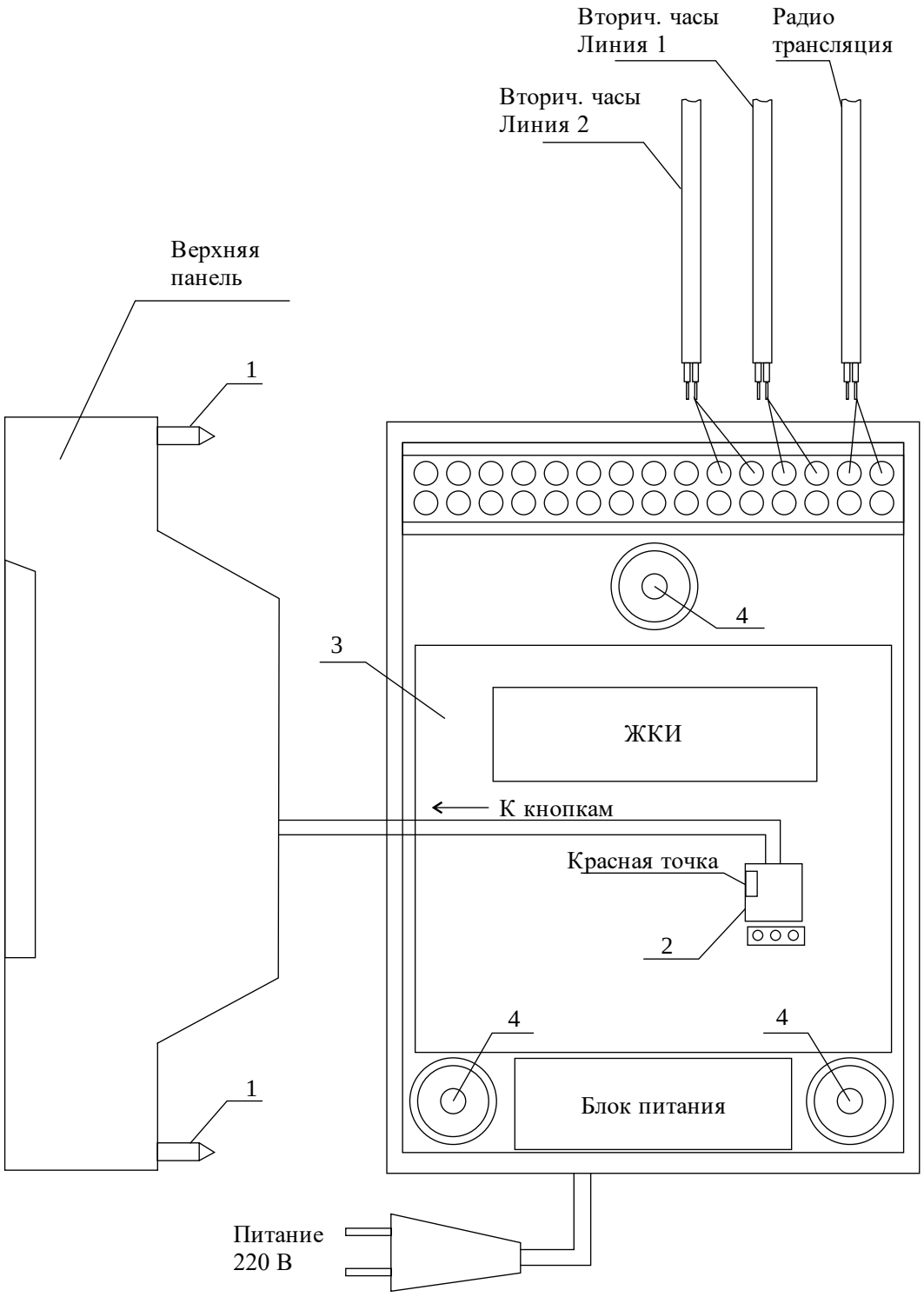

Рис. 1

Примечание: количество клемм показано условно.

ЗАКАЗАТЬ