ЗАКАЗАТЬ

АО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ЧАСОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»

ОТДЕЛ ОБЩЕГРАЖДАНСКИХ ПРОЕКТОВ

ЧАСОВАЯ СТАНЦИЯ «ПИК-М»
Вариант 2022д

Руководство по эксплуатации

ИРГА. 403527.030 РЭ

2023 г

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Часовая станция «ПИК-М-2022д» предназначена для:

- формирования разнополярных импульсов напряжения по двум независимым линиям для управления механизмами вторичных стрелочных часов в соответствии со шкалой местного времени;
- формирования синхросигналов времени по тем же линиям управления для коррекции (синхронизации) показаний цифровых электронных часов, подключенных к этим линиям;
- автоматической коррекции внутренней шкалы времени и показаний вторичных стрелочных и цифровых часов в соответствии с универсальным координированным временем UTC(SU) с учетом местного часового пояса.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Параметры сигналов управления часами:
разнополярные импульсы напряжения амплитудой 12±0,5 В и длительностью 2 с для стрелочных часов (соответствует ГОСТ 27576-87, сигнал «М») и длительностью 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 - 0,6 А.

2.6. Защита от короткого замыкания на каждой линии управления часами с индикацией номера аварийной линии.

2.7. Автоматическое восстановление показаний стрелочных часов после перерыва электропитания или после устранения короткого замыкания на линии управления часами.

2.8. Автоматическая коррекция шкалы времени по сигналам точного времени космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS.

2.9. Ход часов (внутренней шкалы времени) при включенном электропитании на любом интервале времени - не более 0,1 с.

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

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

2.12. Масса, кг, не более, 3,0

2.13. Габаритные размеры, мм 45*483*240

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

2.15. 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;
- станция не должна подвергаться воздействию капель и брызг любых жидкостей.

3. ПРИНЦИПЫ И ПОРЯДОК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ

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

- 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 на каждой линии (все стрелочные 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, расположенные на передней панели станции: 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 (по кольцу: например, после 59-й минуты следует нулевая). 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
Дата 14-06 Пн

Параметры: «17» - час местного (поясного) времени, «54» - минута времени, «15» - секунда времени, 14 – день месяца, 06 – номер месяца в году, «Пн» - день недели. 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 1 («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 2 («Ход» или «Стоп»). Переход в четвертый кадр.

4 кадр:

Длит. вкл. 10 сек
Часовой пояс 02*

Параметры: «10 сек» - не используется в данной модификации часовой станции, «02» - часовой пояс или, точнее, поправка ко времени Гринвичского меридиана (см. табл. 1), «*» - указатель (флаг) необходимости перехода на зимнее/летнее время. Переход в 1-й кадр.

В первом кадре программируется только день недели. Время, день месяца и номер месяца в году автоматически принимаются от приемника.

Во втором и третьем кадре при вводе системы в эксплуатацию вводится начальное положение стрелок стрелочных часов на каждой линии (положение часовой стрелки

отображается и вводится от 0 до 11), а также устанавливается параметр режима функционирования линии: стрелочные часы данной линии идут или стоят, «Ход» или «Стоп». На ход цифровых часов этот параметр не оказывает влияния, но в режиме линии «Стоп» сигналы синхронизации на цифровые часы не передаются. Режим «Стоп» предназначен для начального ввода системы в эксплуатацию (см. раздел 5), а также для проведения регламентных или ремонтных работ на линии или при добавлении часов на линию. В этих же кадрах 2 и 3 можно наблюдать за изменением положения стрелок стрелочных часов на данной линии в процессе хода часов (в режиме линии «Ход»).

В четвертом кадре устанавливается часовой пояс (точнее, поправка ко времени Гринвичского меридиана, см. табл. 1) и параметр (флаг) необходимости перехода на зимнее/летнее время: знак «*» или знак «!». Знак «*» означает, что нет перехода на зимнее/летнее время, а знак «!» означает, что есть переход (переходы осуществляются по датам, принятым в Российской Федерации до 2011 года).

Таблица 1

Город	Поправка (условный часовой пояс)
Калининград, Минск (Беларусь)	1
Москва, Н. Новгород, С.-Петербург	2
Самара, Ижевск	3
Екатеринбург, Челябинск, Уфа, Тюмень	4
Новосибирск, Омск, Томск, Кемерово	5
Красноярск, Норильск	6
Иркутск, Улан-Удэ	7
Якутск, Чита	8
Хабаровск, Владивосток, Южно-Сахалинск	9
Магадан	10
Петропавловск-Камчатский	11

Примечание: данные поправки установлены для часовой станции этой серии после утверждения перехода постоянного отсчета времени в РФ на «зимнее» время без сезонных сдвигов (начиная с осени 2014 года) и не являются обозначением реальных часовых поясов.

4. МОНТАЖ ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Перед началом монтажа станции должны быть проложены две двухпроводные линии управления часами и два антенных кабеля. В комплект поставки станции входят антенна с собственным неразъемным антенным кабелем длиной 10 м и дополнительный антенный кабель (удлинитель) длиной 33 м. Перед прокладкой дополнительного антенного кабеля необходимо проверить, чтобы разъем на конце дополнительного кабеля, подключаемый к часовой станции, соответствовал разъему на станции, а разъем на конце дополнительного кабеля, подключаемый к собственному кабелю антенны, соответствовал разъему кабеля антенны: разъем на дополнительном кабеле для станции – тип TNC-вилка, разъем на дополнительном кабеле для подключения к собственному кабелю антенны – тип TNC-розетка.

Все вторичные часы, стрелочные и цифровые должны быть разбиты на две группы. Часы каждой группы должны быть подключены к кабелю своей часовой линии параллельно (обычно подключение производится с помощью клеммных коробок с отводами к каждым

часам). При этом цифровые часы подключаются по входу синхронизации (см. Руководство по эксплуатации на цифровые часы).

4.1. Часовая станция монтируется в стандартный телекоммуникационный 19-дюймовый шкаф с помощью крепежа, входящего в комплект шкафа (в комплект поставки станции 19-дюймовый шкаф не входит). Высота корпуса станции – 1 Unit (ГОСТ 28601.1-90).

4.2. На задней стенке часовой станции расположены:

- разъем типа 2РМ (розетка на корпус) для подсоединения часовых линий: разъем обозначен как «1-2», эти цифры соответствуют номерам часовых линий; в комплект поставки станции входят ответные части разъемов 2РМ (вилка на кабель) с отрезками двухпроводных кабелей: каждый кабель промаркирован как «Линия 1» и «Линия 2»;
- разъем TNC «розетка на корпус» для подсоединения антенного кабеля; в комплект поставки станции входят антенна с собственным неразъемным антенным кабелем 10 м и дополнительный антенный кабель 33 м; антенну к часовой станции можно подключать непосредственно через ее собственный кабель (если достаточно длины 10 м) или используя дополнительный антенный кабель (дополнительный кабель используется в качестве удлинителя);
- разъем кабеля электропитания станции «220 В»; кабель электропитания входит в комплект поставки станции.

4.3. Соедините все указанные разъемы и соответствующие им кабельные ответные части между собой. Кабель электропитания необходимо подключать при положении «0» тумблера включения часовой станции, расположенного на передней панели станции.

4.4. Кабели часовых линий «Линия 1» и «Линия 2» подсоедините к соответствующим часовым линиям через клеммную колодку (коробку) или кроссовую панель телекоммуникационного шкафа.

4.5. Закрепите антенну с помощью прилагаемого кронштейна на крыше здания или на внешней стене здания, для чего:

- придерживая антенну рукой, приверните втулку кронштейна к корпусу антенны, вращая кронштейн;
- с помощью двух дюбелей/шурупов прикрепите кронштейн к любой вертикальной поверхности на крыше здания или к наружной стене здания (возможны иные варианты крепления кронштейна, уточняемые по месту).

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ ЧАСОВОЙ СТАНЦИИ

5.1. Включите часовую станцию в сеть 220 В тумблером на передней панели. На ЖКИ отобразится время, и дата.

5.2. Остановите стрелочные часы всех линий, поставив метку «Стоп» во всех кадрах «Линия…». Поставьте вручную стрелки всех вторичных часов каждой линии в одинаковое положение (любое). Введите это начальное положение в соответствующих кадрах «Линия…». Если к данной линии подключены только одни часы (например, фасадные), то нужно просто ввести положение стрелок этих часов, подключенных к данной линии, не перемещая стрелки вручную.

5.3. Запустите стрелочные часы обеих линий, поставив метку «Ход» в кадрах «Линия…».

5.4. В 4-м кадре установите номер местного часового пояса (поправки).

5.5. Перейдите в кадр «Линия 1» и остановите стрелочные часы этой линии, поставив «Стоп». Посмотрите на дисплее, в каком положении должны остановиться стрелочные часы

первой линии. Проверьте, все ли стрелочные часы этой линии имеют такое же показание. 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 на одну минуту вперед. Запустите все стрелочные часы первой линии, поставив «ход».

Если к этой часовой линии подключены только одни стрелочные часы, и они отстают на 1 минуту, то это означает, что первый импульс на эти часы был не «в фазе», но начиная со второго импульса фаза всегда согласована. Тогда просто еще раз введите на дисплее истинное показание стрелок этих часов (то есть на минуту меньшее).

5.6. Проделайте процедуру, аналогичную п. 5.5, для второй линии, чтобы синхронизировать полярность включения всех часов.

5.7. Перейдите в кадр «Время».

Примечание 1: если установка метки «Стоп» осуществляется во время действия импульса для стрелочных часов на линии, то импульс продолжается, как всегда, в течение 2-х секунд с момента начала 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 к линии цифровых часов произвольна.

После ввода в часовую станцию положения стрелок стрелочных часов и установки режима «Ход» на каждой линии, часовая станция начнет ускоренный подгон стрелок часов к текущему времени, отображаемому в кадре «Время». После завершения подгона стрелочные 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...». Часы ходят ускоренно (1 шаг каждые 4 секунды), если положение стрелок не совпадает со временем (режим подгона). Таким образом, часовая станция автоматически стремится устранить несоответствие между показанием часов и текущим временем.

Стрелочные часы двух линий ходят последовательно: с нулевой по первую секунду включительно действует импульс первой линии, со второй по третью секунду действует импульс второй линии. В режиме подгона после окончания импульса второй линии снова формируется импульс первой линии, затем снова второй и так далее.

Ход цифровых часов независимо от часовой станции 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 для синхронизации времени цифровых часов с внутренним временем часовой станции. При этом сначала происходит коррекция цифровых часов, подключенных к первой линии, затем (через час) коррекция цифровых часов, подключенных ко второй линии. В следующий час снова корректируется первая линия, затем вторая т. д. Сигналы коррекции времени цифровых часов не влияют на работу стрелочных часов, подключенных к той же линии.

Внутренняя шкала времени часовой станции, в свою очередь, ежеминутно корректируется по эталонным сигналам времени навигационной системы ГЛОНАСС.

В случае короткого замыкания на линии включается защита, и никакие импульсы в эту линию не подаются. При этом в соответствующем кадре «Линия …» вместо слова «Норма» появляется сообщение «Кор. Зам.». После устранения замыкания автоматически начинают идти импульсы подгона для стрелочных часов этой линии, и часовая станция согласует показание стрелок со временем. На показание времени цифровых часов короткое замыкание в линии не оказывает влияние, но цифровые часы при этом не

синхронизируются. На время ремонта аварийной линии необходимо 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.

ЗАКАЗАТЬ