

ОКПД2 26.52.28.110

**СЕРВЕР ВРЕМЕНИ
Метроном-50М hw 7.x**

Паспорт

КБМТ.468150.20-1 ПС

версия 2026.05

Содержание

1. Основные сведения об изделии.....	2
2. Технические данные.....	2
3 Комплектность.....	6
4 Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя.....	7
5 Консервация.....	7
6 Свидетельство о приемке и упаковывании.....	8
7 Движение изделия в эксплуатации.....	8
8 Транспортирование.....	8
9 Ремонт и учет работы по бюллетеням и указаниям.....	9
10 Сведения об утилизации.....	9
11 Хранение.....	10

1. Основные сведения об изделии.

1.1 Сервер времени Метроном-50М, hw 7.1 (далее—изделие) изготовлен ООО «НТЦ Метротек», РФ, 127322, г. Москва, ул. Яблочкова, д. 21, корп.3, тел.: +7(495)616-10-01, email: info@metrotek.ru.

1.2 Изделие выполняет следующие функции:

а) Сервера времени NTP уровня Stratum 1.

б) Генератора частоты 10МГц и меток времени 1PPS, IRIG-B.

в) Генератора частоты 2.048МГц для использования в системах связи.

1.3. Синхронизация самого сервера может выполняться от встроенного ГНСС-приемника ГЛОНАСС/GPS/BeiDou, от внешнего ГНСС-приемника, внешними сигналами 1PPS, 10МГц, 2.048МГц, NMEA 193 и по протоколам PTP, NTP и SyncE с аппаратной поддержкой этих протоколов. Выбор источника выполняется автоматически, в зависимости от его приоритета и качества.

1.4 Конструктивно изделие выполнено в металлическом корпусе, в двух исполнениях: для установки на DIN-рейку - Метроном-50М hw7.x(DIN) или в 19-дюймовую стойку — Метроном- 50М hw7.x(1U). В исполнении для 19-дюймовой стойки на одно место 1U могут быть установлены два сервера времени. Внешний вид изделия приведен на рис. 1.1 и 1.2.



Рис.1.1. Метроном-50М hw7.x (DIN)



Рис.1.2. Метроном-50М hw7.x(1U)

2. Технические данные.

Технические характеристики и параметры изделия приведены в Таблице 2.1.

Таблица 2.1

Характеристика или параметр	Значение
1. Пределы допускаемого абсолютного смещения собственной шкалы времени (ШВ) относительно ШВ Российской Федерации UTC (SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС не более (типичное значение)	■ ± 100 нс (± 20 нс)
2. Тип опорного генератора	■ TCXO

3. Пределы допускаемого абсолютного смещения собственной ШВ относительно ШВ Российской Федерации UTC (SU) в режиме автономной работы, за сутки, при постоянной температуре окружающей среды, не более (типичное значение)	■ ± 30 мс ($\pm$ ____ мс, будет определено)
4. Пределы допускаемой кратковременной, за 1 сек, относительной погрешности по частоте, не более :	☐ не нормируется
5. Пределы допускаемой средней, за 24 часа, относительной погрешности по частоте в режиме синхронизации по сигналам ГНСС, не более :	■ $\pm 1.0 \cdot 10^{-12}$
6. Уровень фазовых шумов выходных сигналов 2.048 МГц и 10 МГц, при отстройке 10..10000 Гц, не более:	■ 10 Гц: -90 дБ/Гц, ■ 100 Гц: -120 дБ/Гц, ■ 1000 Гц: -130 дБ/Гц, ■ 10000 Гц: -140 дБ/Гц.
7. Протокол временной синхронизации NTP:	■ NTP v2, v3, v4, сервер времени Stratum 1. ■ Поддержка режимов broadcast, multicast. ■ Транспорт: UDP/IPv4, VLAN (IEEE 802.1Q). ■ Сетевой комбо-порт 100/1000Base-T(RJ-45) или 100Base-FX/1000Base-X(SFP). ■ Число запросов в секунду, не менее 2000 (2 000 000 клиентов). ■ SNTP v3(RFC 1769), v4(RFC 2030). ■ Одновременная поддержка на сетевом порту протоколов NTP Сервер, NTP Клиент, SNTP Сервер, PTP Slave, SyncE Slave. ☐ Режим «restrict default ignore» - программная опция. ☐ Аутентификация NTP symmetric keys (MD5), NTP Autokey - программная опция.
8. Протокол временной синхронизации Time(RFC 868), Daytime(RFC 867)	☐ программная опция.
9. Протокол частотной синхронизации SyncE:	■ Режим SyncE: Slave. ■ ITU-T G.8261, G.8262, G.8264. ■ SSM codes option 1 networks (PRC, SSU-A, SSU-B, EEC1,DNU). ■ Сетевой комбо-порт в режиме 1000Base-X(SFP, только оптика).
10. Источники внешней синхронизации:	10.1. Встроенный ГНСС-приемник, 40 каналов: ■ ГЛОНАСС L1, ■ GPS/QZSS: L1C/A, L5C, ■ BeiDou B1I, B2a, ☐ Galileo B1I, B2a (программная опция), ☐ NavIC: L5 (программная опция), ☐ SBAS: L1 (программная опция). ■ Антенный вход 50 Ом; питание активной антенны 4.2В/80мА; разъем SMA, розетка. 10.2. Внешний ГНСС-приемник (под заказ) с интерфейсом: ■ 1PPS (положительной полярности) и NMEA 193 (115200 бит/с); RS- 232-1 ($\pm 5.. \pm 12$ В); выход питания 5В/100мА для преобразователей RS-422/485; разъем DB-9, вилка.

	10.3. Два универсальных программируемых входа сигналов: ■ 1PPS, положительная полярность, длительность 1мкс...980мс. ■ 2.048МГц. ■ 10МГц. ■ Входные уровни (размах): 0.4..10В, с постоянной составляющей или без, входное сопротивление 50 Ом, разъем SMA, розетка. 10.4. Протокол SyncE Slave. ■ ITU-T G.8261, G.8262, G.8264. - SSM codes option 1 networks (PRC, SSU-A, SSU-B, EEC1,DNU). ■ Сетевой комбо-порт в режиме 1000Base-X(SFP, оптика только). 10.5. Протокол IEEE 1588-2008(PTP V2) Slave. ■ Одновременное использование до 4 процессов PTP Slave. ■ Аппаратная поддержка, погрешность синхронизации не более ± 100нс. ■ Режимы: Multicast/Unicast; End-To-End/Peer-To-Peer; Two-Step/One-Step. ■ Транспорт: UDP/IPv4, Layer 2 (IEEE 802.3 frame), LAN (IEEE 802.1Q) ■ PTP Profile: - Default, - Power Profile: IEC 61850-9-3, IEEE C37.238- 2011/2017, - Telecom Profile: G.8265.1, G.8275.1, G.8275.2. ■ Сетевой комбо-порт 100/1000Base-T(RJ-45) или 100Base-FX/1000Base-X(SFP). 10.6. Протокол NTP Sync (NTP клиент). ■ Одновременное использование до 4 и более внешних NTP серверов. ■ Аппаратная поддержка: в локальной сети, ошибка синхронизации, не более: ± 100 мкс. ■ Сетевой комбо-порт 100/1000Base-T(RJ-45) или 100Base-FX/1000Base-X(SFP).
11. Выходы сигналов синхронизации:	11.1. Четыре универсальных программируемых TTL выхода сигналов: ■ 1PPS (положительной полярности), 1мс или 100мс. ■ 2.048МГц, с постоянной составляющей. ■ 10МГц, с постоянной составляющей. ■ IRIG-B-DCLS: IRIG-B002, IRIG-B003, IRIG-B006, IRIG-B007. ■ Уровни выходных сигналов: - уровень лог.«0» - не более 0.4В; - уровень лог. «1» - не менее 2.3В на нагрузке 50 Ом; - уровень лог. «1» - не менее 4.6В на нагрузке 1 кОм. ■ разъемы SMA, розетка. 11.2. Выход IRIG-B-AM: IRIG-B122, IRIG-B123, IRIG-B126, IRIG-B127. ■ Уровни выходных сигналов: - амплитуда не менее 1.6В, на нагрузке 50 Ом; - амплитуда не менее 3.2В, на нагрузке 1 кОм. ■ разъем SMA, розетка. 11.3. Два выхода ToD ■ Протокол NMEA 193, скорость 115200 бит/с. ■ Уровни RS-232, -5В, +5В. ■ Выход питания 5В/100мА для преобразователей RS-422/485 ■ Разъемы RS-232-0, RS-232-1, DB-9, вилка. 11.4. Выход 1PPS RS-232: ■ Положительная полярность, программируемая длительность импульса: 1мс или 100мс. ■ Уровни RS-232, -5В, +5В. ■ Выход питания 5В/100мА для преобразователей RS-422/485 ■ Разъем RS-232-1, DB-9, вилка. 11.5. Выходы 1PPS, 1PPM - ПЕЛЕ 1:

	■ Длительность импульса 100 мс (замыкание контактов 1PPS и 1PPM). ■ Ток через общий контакт 2, не более: 120мА. ■ Коммутируемое напряжение, не более: 230В переменное, 300В постоянное. ■ Сопротивление контактов, не более, 45 Ом. ■ Защита от перенапряжения (варистор). ■ Электронная защита от перегрузки по току через контакт 2. ■ Индикатор состояния реле на лицевой панели. ■ Твердотельное реле с опторазвязкой. ■ Разъем: 15EDGRC-5.08-03P-14-00A(H).
12. Сетевые порты:	■ Комбо-порт 100/1000Base-T(RJ-45)/100Base-FX/1000Base-X(SFP).
13. Сетевые протоколы контроля и управления:	■ HTTP, HTTPS (WEB-сервер). ■ SNMP v2. □ SNMP v3 (программная опция) ■ Syslog. ■ MMS (IEC61850). ■ OpenSSH. ■ FTP. □ telnet (программная опция) □ RADIUS (программная опция).
14. Терминал (системная консоль):	■ USB 2.0 Full Speed compatible; режим эмуляции терминала, 115200 бит/с; разъем USB-C. ■ RS-232; 115200 бит/с; $\pm 5V.. \pm 12V$, выход питания 5В/100мА для преобразователей RS-422/485; разъем DB-9, вилка.
15. Сигнализации аварии:	■ РЕЛЕ 0, контакт на переключение. ■ Ток через общий контакт 2, не более: 120мА. ■ Коммутируемое напряжение, не более: 230В переменное, 300В постоянное. ■ Сопротивление контактов, не более, 45 Ом. ■ Защита от перенапряжения (варистор). ■ Электронная защита от перегрузки по току через контакт 2. ■ Индикатор состояния реле на лицевой панели. ■ Твердотельное реле с опторазвязкой. ■ Разъем: 15EDGRC-5.08-03P-14-00A(H);
16. Индикаторы:	■ ПИТ – питание сервера и сервисные режимы. ■ АВР – состояние сервера (Авария). ■ АНТ– состояние антенны. ■ СИН – состояние синхронизации. ■ РАБ – работа (прием NTP запросов). ■ РЕЛ0 – состояние РЕЛЕ 0. ■ РЕЛ1 – состояние РЕЛЕ 1.
17. Кнопки управления:	■ СБРОС (скрытая) - аппаратный сброс. ■ ЗАВ.НАСТР - установка сетевых настроек по умолчанию и загрузка с резервной копии образа ОС.
18. Питание:	■ Номинальное: 24В..60В, предельно-допустимое: 19..72В. ■ Постоянный ток. ■ Потребляемая мощность, не более: 6Вт. ■ Два резервируемых входа питания с развязкой через диоды. - вход 1: штыревой разъем Ø2.1/5.5 и клемма 15EDGRC- 5.08- 02P- 14-00A(H); - вход 2: клемма 15EDGRC- 5.08- 02P- 4-00A(H). - схема включения основного и резервного источников питания с общим плюсом или с общим минусом. ■ Встроенный преобразователь питания с гальванической развязкой. ■ Защита от обратной полярности.

	■ Защита от высоковольтных выбросов. ■ Защита от длительного превышения напряжения питания, до 100В. ■ Винт М4 заземления на задней панели.
19. Рабочий (предельный) диапазон температур, °С :	■ -25 (-30)..+60 (+70)
21. Габариты корпуса (ШхВхГ):	■ Метроном-50М hw 7.x (DIN): 44x134x140 мм; ■ Метроном-50М hw 7.x(1U): 240x44x140 мм.
Масса, не более:	■ Метроном-50М hw 7.x(DIN): 0.58 кг.; ■ Метроном-50М hw 7.x(1U): 0.62 кг.
Степень защиты:	■ IP40
Категория места размещения (климатического исполнения):	■ УХЛ4.1
Содержание драгоценных металлов:	■ Нет

3 Комплектность

Таблица 3.1

Обозначение изделия	Наименование изделия	Кол. шт.	Заводской номер
1	Метроном-50М hw7.x (DIN/1U)	1	—
2	Комплект разъемов	1	—
3	Коробка упаковочная	1	—
4	Паспорт	1	—
5	Руководство по эксплуатации, прим.1)	1	—
6	Блок питания 220В/24В, прим.2)	1	—
7	Комплект монтажный для исполнения (1U), прим.2)	1	—
9	Антенна ГЛОНАСС/GPS, прим.2)		—
9	Антенный кабель, прим.2)		—
10	Разрядник грозозащиты антенны, прим.2)		—
11	Комплект ВЧ разъемов антенны, прим.2)		—
12	Усилитель-делитель антенный, прим.2)		—
13	Фильтр полосовой ГЛОНАСС, прим.2)		—
14	Модуль SFP, прим.2)		—
15	Патч-корд Ethernet, прим.2)		—
16	Кабель USB, прим.2)		—
17	Конвертер RS-232/RS-422/RS485, прим.2)		—
18	Кабель RS-232, прим.2)		—
19	Аттенюатор коаксиальный SMA, прим.2)		—
20	Адаптер коаксиальный 50/75 Ом SMA, прим.2)		—
21	Адаптер симметричный 50/120 Ом SMA, прим.2)		—

Примечания

- 1) В электронном виде на сайте www.mvmetrotek.ru , www.kbmetrotek.ru
- 2) Поставляются по запросу, состав и тип уточняется при заказе.

4 Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя

4.1 Ресурсы, сроки службы и хранения

Таблица 4.1

Характеристика	Значение
Средняя наработка на отказ, не менее:	120 000 час из РЭ
Срок службы, не менее:	13 лет
Среднее время восстановления (при наличии ЗИП):	60 мин

4.2 Условия хранения (транспортировки)

Хранить изделие у изготовителя и потребителя следует в закрытых складских помещениях на стеллажах в потребительской таре в соответствии с требованиями ГОСТ 22261-94.

В помещениях для хранения содержание пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию, не должно превышать содержание коррозионно-активных агентов для атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69.

До момента первоначального ввода прибора в эксплуатацию рекомендуется хранить прибор в упаковке предприятия-изготовителя в помещениях, защищенных от воздействия прямого солнечного света, в допустимом диапазоне климатических условий хранения в соответствии с таблицей 4.2.

Таблица 4.2

Характеристика	Значение
Температура окружающей среды:	0 (-25) - +50 (+60) °C
Относительная влажность, при 25°C, не более:	85%
Атмосферное давление:	70–106,7 кПа (535–800 мм рт.ст)
Срок хранения изделия в упакованном виде:	не менее 24 мес

Примечание. Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

4.3 Гарантии изготовителя (поставщика)

Изготовитель гарантирует соответствие изделия указанным в паспорте техническим характеристикам при соблюдении правил транспортировки, хранения, установки и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации: 2 года со дня поставки.

Гарантийное и послегарантийное обслуживание осуществляет ООО «НТИЦ Метротек», РФ, 127322, г. Москва, ул. Яблочкова, д. 21, корп.3, тел.: (495) 616-10-01, email: info@metrotek.ru.

При несоблюдении потребителем правил эксплуатации, механических повреждениях или вскрытии изделия действие гарантии прекращается.

5 Консервация

Таблица 5.1

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

6 Свидетельство о приемке и упаковывании

Сервер времени Метроном-50М hw 7.1 _____ заводской № _____
изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных
(национальных) стандартов, действующей технической документацией и признан годным
для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП _____

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

Упакован согласно требованиям действующей технической документации.

_____ должность

_____ личная подпись

_____ расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

7 Движение изделия в эксплуатации

7.1 Прием и передача изделия

Таблица 7.1

Дата	Состояние изделия	Основание (наименование, номер и дата документа)	Предприятие, должность и подпись		Примечание
			сдавшего	принявшего	

7.2 Сведения о закреплении изделия при эксплуатации

Таблица 7.2

Наименование изделия (составной части) и обозначение	Должность фамилия и инициалы	Основание (наименование, номер и дата документа)		Примечание
		Закрепление	Открепление	

8 Транспортирование

8.1 Изделие может перевозиться только в транспортировочной упаковке в закрытом
транспорте: автомобильным или железнодорожным транспортом в крытых вагонах или в
контейнерах, или авиационным транспортом, без ограничения на расстояние.

8.2 Размещение и крепление транспортной тары (коробки) в транспортных средствах должны обеспечивать их устойчивое строго вертикальное положение и не допускать перемещения, наклона и ударов во время транспортирования.

8.3 При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной коробки от непосредственного воздействия атмосферных осадков и соприкосновения с подвижными элементами и частями транспортного средства.

8.4 При погрузке и выгрузке изделие должно быть защищено от ударов и опрокидывания.

8.5 При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования предупредительных надписей и знаков на упаковке.

8.6 После транспортирования при низких отрицательных температурах изделие должно быть выдержано в нормальных климатических условиях в транспортной упаковке не менее двух часов.

9 Ремонт и учет работы по бюллетеням и указаниям

Таблица 9.1

Номер Бюллетеня (указания)	Краткое содержание работы	Установленный срок выполнения	Дата выполнения	Должность, фамилия и подпись	
				Выполнившего работу	Проверявшего (принявшего) работу

10 Сведения об утилизации

10.1 Утилизация изделия осуществляется в соответствии с требованиями ФЗ №89 «Об отходах производства и потребления» ст.14 п.4, а также Приказ Минприроды России от 11.06.2021 №399 «Об утверждении требований при обращении с группами однородных отходов I -V классов опасности» ст. 56

Таблица 10.1

Наименование изделия	Перечень утилизируемых составных частей	Код по федеральному классификационному каталогу отходов (ФККО)*	Наименование отходов подлежащих утилизации	Класс опасности	Агрегатное состояние, физическая форма
Комплект упаковки	Пакеты упаковочные	43411004515	Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	V	Изделие из одного материала
	Коробка картонная, прокладочные картонные листы	40591914604	Упаковка из бумаги и/или картона, загрязненная клеем поливинил-ацетатным	IV	Изделия из волокон
	Панель расширения алюминий	46220006205	Лом и отходы алюминия несортированные	V	Твердое /Используется, если твердый отход представлен смесью различных физических форм
	Шнур сетевой	48230201525	Отходы изолированных проводов и кабелей	V	Изделия из нескольких материалов

Сервер	Материнская плата и ее элементы	48112111524	Платы электронные компьютерные, утратившие потребительские свойства	IV	Изделия из нескольких материалов
	Винты	46120411203	Лом и отходы легированных нержавеющей сталей и сплавов с высоким содержанием никеля	III	Твердое /Используется, если твердый отход представлен смесью различных физических форм
	Корпус	46821211204	Лом изделий из алюминия и его сплавов, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	IV	Твердое /Используется, если твердый отход представлен смесью различных физических форм

11 Хранение

Таблица 11.1

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечание
Приемки на хранение	Снятия с хранения			

12 Особые отметки