

Общество с ограниченной ответственностью
«Тайм Системы»

СЕРВЕР ТОЧНОГО ВРЕМЕНИ

модель: **МЕТРОНОМ**

ПАСПОРТ

№ ТСЕУ.403519.010-50.81.85 ПС

Москва, 2026г.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1 Перед началом эксплуатации сервера точного времени Метроном (далее – изделие) необходимо внимательно ознакомиться с эксплуатационной документацией.

1.2 Настоящий паспорт должен находиться в отделе, ответственном за эксплуатацию изделия.

2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Изделие производится в соответствии с техническими условиями ООО «Тайм Системы», +7 (495) 142-95-75, info@rusync.ru.

2.2 Почтовый адрес для предложений и рекламаций: 111141, г. Москва, Перовская ул., д.33, к.1, а/я №495.

2.3 В связи постоянной работой по усовершенствованию изделия, в конструкцию и программное обеспечение могут быть внесены изменения, не ухудшающие его технические характеристики и не отраженные в настоящем документе.

3. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1 Изделие является главной аппаратурой синхронизации в различных программно-аппаратных комплексах и системах. Изделие предназначено для приёма шкалы времени и сигналов от глобальной навигационной спутниковой системы (ГНСС) и/или от внешнего источника (с линии передачи) в целях формирования и дальнейшей передачи синхросигналов времени и частоты в разных последовательностях, кодах и протоколах (PTP, NTP, SNTP, IRIG, TOD, 1PPS, 10МГц и др.) приемному оборудованию различных сетей связи и систем автоматизации (LAN/WAN/MAN, DAB/DVB, SDH, NGN, 4/5G, АСУ ТП, АСКУЭ, АИИС КУЭ, РЗА и пр.).

3.2 Область применения: для использования в локально-вычислительных, компьютерных сетях, центрах управления и обработки данных, автоматизированных системах управления, автоматике, сетях электросвязи, энергетических комплексах, промышленном производстве, системах безопасности и видеонаблюдения, метеорологических комплексах, а также в иных областях, где необходима частотно-временная синхронизация сетевого и клиентского оборудования.

4. ОПИСАНИЕ

4.1 Изделие выполнено в закрытом металлическом корпусе. Корпус изделия, в целях удобства его установки на полку, в малогабаритные шкафы ½ 19 дюймов и в стандартные стойки шириной 19 дюймов, имеет несколько вариантов исполнения (Метроном-500/NTP, Метроном-500, Метроном-810, Метроном-850), которые отличаются габаритами, набором дополнительных интерфейсов и типом источника питания.

4.2 В состав изделия входит управляющий компьютер, приемник ГНСС, внутренний генератор, а также блок питания. На панели изделия расположены интерфейсы, порты, индикация, разъемы электропитания, а также, в зависимости от типа корпуса, клавиши управления и ЖК-дисплей. Управление изделием осуществляется с помощью WEB-интерфейса, SSH.

4.3 Прием сигналов ГНСС изделием осуществляется с помощью отдельной наружной антенны ГНСС.

4.4 Технические данные.

4.4.1 В таблицах 1, 2 приведены основные характеристики изделия.

Таблица 1 – Технические характеристики изделия

Характеристики	Описание, значение
Приемник сигналов ГНСС - принимаемые сигналы: - кол-во каналов слежения: - частотные диапазоны: - выбор режима приема:	ГЛОНАСС/BEIDOU/GALILEO/GPS 1270 L1/B1/E1/L2/B2/L3/L5/E5 Совмещенный (рекомендуется), только ГЛОНАСС и др.
Сетевые порты LAN - количество, тип:	На каждом сетевом порте поддержка протоколов PTP, NTP: 2×100/1000 BASE-T Ethernet, RJ45 (Метроном-500) 2×100/1000 BASE-T Ethernet, RJ45/SFP (Метроном-810) 5×100/1000 BASE-T Ethernet, RJ45 (Метроном-850) На каждом сетевом интерфейсе поддержка протокола NTP: 2×100/1000 BASE-T Ethernet, RJ45 (Метроном-500/NTP)
Сетевые протоколы:	UDP/IPv4 (Layer 3), 802.3 (Layer 2)
Протокол времени NTP:	NTP v3 (RFC 1305), NTP v4 (RFC 5905); unicast, multicast, broadcast
Протокол времени PTP:	IEEE 1588v2. Профайлы: 1588v2 PTP default, 802.1AS gPTP, 1588v2 ACR, G.8265.1 (опции: G.8275.1, G.8275.2, custom); unicast, multicast; one/two step; E2E, P2P
Дополнительные протоколы времени:	TOD (NMEA, 1PPS), RJ45 (Метроном-500, Метроном-810) IRIG-B (DC, B004), DB-9 (Метроном-500, Метроном-810 (опция))
Частотно-импульсные сигналы:	1PPS, TTL, 50 Ом, SMA, вых. 10МГц, TTL, 50 Ом, SMA, вых. (Метроном-500, Метроном-810) $f = 1\text{Гц} - 1\text{МГц}$, имп./мин/час, SMA (Метроном-500) Передний фронт 1PPS < 10нс (Метроном-500, Метроном-810)
	Метроном-810 (опции): 10МГц, Sine, 50 Ом, SMA, вых. 10МГц, TTL/Sine, 50 Ом, SMA, вх. 1Гц-1МГц, 50 Ом, SMA, вых. IRIG-B (DC, B004), DB-9
Внутренние генераторы:	ТСХО (Метроном-500/NTP) ОСХО (Метроном-500, Метроном-810, Метроном-850) Опции: ОСХО-HQ, Рубидиевый
Управление:	WEB – интерфейс SSH (Метроном-500/NTP, Метроном-500, Метроном-810) ЖК дисплей, кнопки управления (Метроном-810, Метроном-850)
Операционная система:	Linux
Электропитание:	9...36 В (Метроном-500/NTP, Метроном-500) 2×~/= 220 В (Метроном-810, Метроном-850)
Потребляемая мощность, менее:	10 Вт (Метроном-500/NTP, Метроном-500) 30 Вт (Метроном-810, Метроном-850)
Разъём (антенный кабель):	3.3 В, SMA, 50 Ом
Тип антенного кабеля:	PK50-3-34 (30 метров), PK50-7-313 (50/100 метров)
Габариты:	120×40×120 мм, 1U (Метроном-500/NTP, Метроном-500) 483×45×400 мм, 1U (Метроном-810, Метроном-850)
Масса:	0,5 кг (Метроном-500/NTP, Метроном-500) 3,5 кг (Метроном-810) 5,5 кг (Метроном-850)
Степень защиты корпуса:	IP51 (Метроном-500/NTP, Метроном-500) IP30 (Метроном-810, Метроном-850)
Температура эксплуатации:	-25°C...+45°C (Метроном-500/NTP, Метроном-500) -15°C...+45°C (Метроном-810, Метроном-850)
Относительная влажность:	45%...80 % (без конденсата) при 25°C
Наработка на отказ:	> 80000 ч.

Таблица 2 – Характеристики с учетом используемых генераторов

Характеристики	Тип генератора, значение				
	ТСХО	ОСХО	ОСХО-НҚ	Рубидий	
Погрешность привязки шкалы времени сигнала 1PPS к шкале времени UTC (SU): ± 100 нс.					
Погрешность формирования шкалы времени протоколами NTP/PTP относительно шкалы времени UTC (SU): ± 100 мкс / ± 150 нс.					
Погрешность шкалы времени в автономном режиме работы, 24ч, мкс:	± 900	± 350	± 40	± 5	
Погрешность частоты 10МГц, отн.ед.:	$\pm 1 \times 10^{-10}$	$\pm 5 \times 10^{-11}$	$\pm 1 \times 10^{-11}$	$\pm 2 \times 10^{-12}$	
Погрешность частоты 10МГц в автономном режиме работы, 24ч, отн.ед.:	$\pm 5 \times 10^{-9}$	$\pm 1 \times 10^{-9}$	$\pm 2 \times 10^{-10}$	$\pm 5 \times 10^{-11}$	
Фазовый шум частоты 10МГц, Гц / дБн:	1	- 80	- 90	- 95	- 100
	10	- 100	- 110	- 125	- 130
	100	- 120	- 125	- 130	- 145
	1000	- 130	- 130	- 140	- 150
	10000	- 135	- 140	- 150	- 155

5. КОМПЛЕКТАЦИЯ

5.1 Изделие поставляется в следующей комплектации:

1. Сервер точного времени - 1 шт.;
2. Паспорт - 1 шт.;
3. Руководство по эксплуатации в электронном виде доступно на сайте www.rusync.ru.

5.2 Антенна ГНСС, антенный кабель и другие аксессуары заказываются дополнительно.

6. СРОК СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИЯ

6.1 Срок службы изделия – не менее 7 лет.

6.2 Срок хранения изделия в упакованном виде без переконсервации - не менее 2 лет.

Ограничения и специальные процедуры при снятии изделия с хранения не предусмотрены.

6.3 Изделие соответствует требованиям технических условий при соблюдении потребителем правил монтажа и эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных эксплуатационной документацией.

6.4 Гарантийный срок – 24 месяца со дня поставки изделия.

6.5 Гарантийный и послегарантийный ремонт и сервис осуществляется компанией ООО «Тайм Системы», +7 (495) 142-95-75, support@rusync.ru.

6.6 При самовольном вскрытии изделия (снятии крышки/корпуса) и/или самостоятельном ремонте изделия потребителем действие гарантии на данное изделие прекращается. В этом случае выполняется негарантийный ремонт.

7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 При эксплуатации изделия необходимо соблюдать требования «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

7.2 К монтажу и установке изделия (антенного тракта и антенны) допускаются лица, имеющие группу по электробезопасности не ниже III, удостоверение на право работы на электроустановках до 1000В, изучившие руководство по эксплуатации на сервер и прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

8. КОНСЕРВАЦИЯ

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

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

9.1 Изделие - сервер точного времени _____, заводской № _____, соответствует техническим условиям и признано годным для эксплуатации.

Начальник ОТК С.С. Мартынова

Дата _____

МП

ОТК-1

9.2 Сведения о технических условиях изделия:

9.2.1 Сервер точного времени Метроном-500 (500/NTP): № ТСЕУ.403519.005-500 ТУ

9.2.2 Сервер точного времени Метроном-810: № ТСЕУ.403519.010-810 ТУ

9.2.3 Сервер точного времени Метроном-850: № ТСЕУ.403519.015-850 ТУ

10. ДВИЖЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Дата установки	Дата снятия	Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)

11. РЕМОНТ

11.1 Краткие записи о произведенном ремонте.

Изделие, заводской № _____

_____ предприятие, число, месяц, год

11.1.1 Причина поступления в ремонт: _____

11.1.2 Сведения о произведенном ремонте: _____

вид ремонта

_____ краткие сведения о ремонте

11.2 Изделие _____, заводской № _____, соответствует техническим условиям и признано годным для эксплуатации.

12. УТИЛИЗАЦИЯ

12.1 Изделие не содержит в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. В этой связи утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов.

13. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

14. ПРИМЕЧАНИЯ

14.1 Изделие - сервер точного времени Метроном-500/NTP.

В данной модификации изделие имеет на 2-х портах 100/1000 LAN поддержку только NTP протокола; на одном выходе SMA выходной сигнал 1PPS.

В данном исполнении изделие не имеет:

- поддержки RTP протокола;
- сигналов на интерфейсах вх/вых PPS_TOD RJ45 и PPS_TOD DB9 (передняя панель);
- сигналов IRIG-B и CAN на интерфейсе IRIG-B/CAN DB9 (передняя панель);
- выходов СИНТ (задняя панель);
- выходов 1 PPS (из трех предусмотрен только 1 выход) (задняя панель);
- выхода 10МГц (задняя панель).

14.2 Изделие - сервер точного времени Метроном-810.

В базовом исполнении изделие не формирует сигнал IRIG-B на интерфейсе IRIG-B (задняя панель) – эта функция является опцией.

15. ВИД ИЗДЕЛИЯ

15.1 Вид изделия в разных вариантах исполнения показан на рисунке 1.



Метроном-810



Метроном-850

(Два приемника ГНСС, две антенны)



Метроном-500



Метроном-500/NTP

Рисунок 1

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Памятка по установке антенны ГНСС

Антенну ГНСС следует устанавливать на открытом пространстве таким образом, чтобы крупные предметы (деревья, здания и другие конструкции) не перекрывали обзор неба. Антенне следует обеспечить угол обзора неба 120 град. Для предотвращения помех и отражённого сигнала антенну необходимо устанавливать на расстоянии не менее 2 м от крупных металлических предметов размерами более 20 см. Антенна не должна находиться выше устройств молниезащиты (молниеотвода) и ближе 2 м к ним (рисунок А1). Антенна должна устанавливаться вдали от различных передающих антенн и в радиусе их прямого действия, источников высокочастотных сигналов и сильных электромагнитных помех, высоковольтных кабелей и т.д. Рекомендуемое расстояние от источников помех до места установки антенны – не менее 3 м.

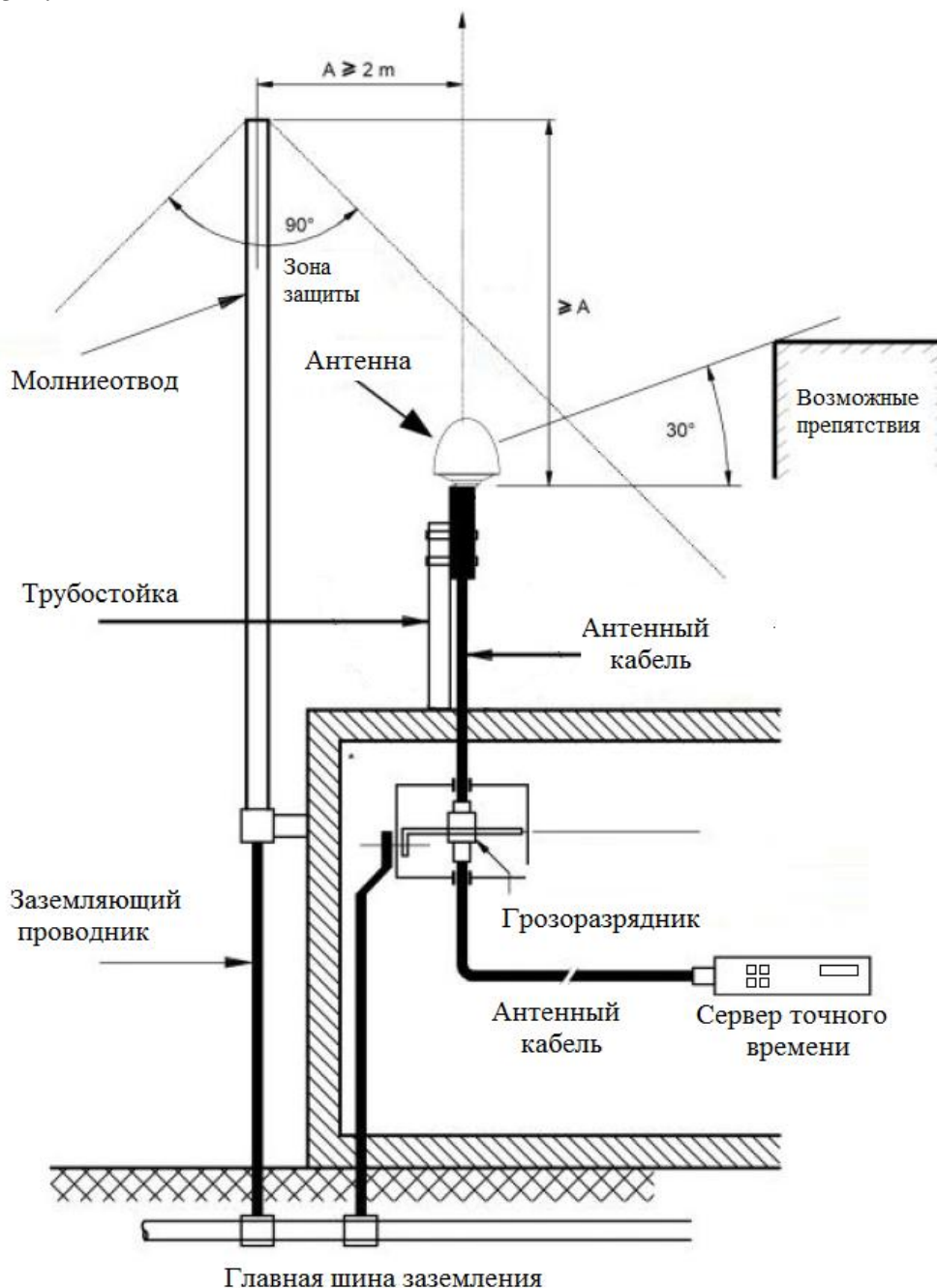


Рисунок А1

ООО «ТАЙМ СИСТЕМЫ»

РФ, 111141, г. Москва, ул. Перовская, д.33, к.1, а/я 495

Тел.: +7 (495) 142-95-75, email: info@rusync.ru, www.rusync.ru

Rusync®, Russia, Time Systems LLC, Network Synchronization & Global Navigation Satellite Systems