

Общество с ограниченной ответственностью  
«Тайм Системы»

# **СЕРВЕР ТОЧНОГО ВРЕМЕНИ**

модель: **МЕТРОНОМ**

**ПАСПОРТ**

№ ТСЕУ.403519.010-50.81.85 ПС

Москва, 2025г.

## 1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

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

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

## 2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

2.1 Сервер производится в соответствии с ТУ ООО «Тайм Системы», +7 (495) 142-95-75, [time.systems@mail.ru](mailto:time.systems@mail.ru).

2.2 Адрес для предложений и рекламаций: 123458, г.Москва, а/я №19.

## 3. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1 Сервер является главной аппаратурой синхронизации в системе единого времени. Сервер предназначен 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.) приемной аппаратуре разных систем и сетей (LAN/WAN/MAN, DAB/DVB, SDH, NGN, 4G LTE, 5G, WiMAX, АСУ ТП, АСКУЭ, АИИС КУЭ, РЗА, ПА 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, метрологических комплексах, а также в иных областях, где необходима частотно-временная синхронизация сетевого и клиентского оборудования.

## 4. ОПИСАНИЕ

4.1 Сервер выполнен в закрытом металлическом корпусе. Корпус сервера, 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 сервера входит управляющий компьютер, приемник ГНСС, внутренний генератор, а также блок питания. На панели сервера расположены интерфейсы, порты, индикация, разъемы электропитания, а также, в зависимости от типа корпуса, клавиши управления и ЖК-дисплей. Настройка сервера может быть сделана удаленно с помощью встроенного WEB-интерфейса.

4.3 Прием сигналов ГНСС осуществляется на отдельную всепогодную наружную антенну ГНСС, подключаемую к серверу коаксиальным антенным кабелем.

4.4 Технические данные.

4.4.1 В таблицах 1-3 приведены основные характеристики серверов.

Таблица 1 – Технические характеристики серверов

Наименование характеристики	Описание, значение
Приемник сигналов ГНСС - принимаемые сигналы: - кол-во каналов слежения: - частотные диапазоны: - выбор режима приема:	Метроном-500, 500/NTP, 810, 850 (два приемника): ГЛОНАСС/BEIDOU/GALILEO/GPS 1270 L1/B1/E1/L2/B2/L3/L5/E5 Совмещенный (рекомендуется), только ГЛОНАСС и др.
Сетевые интерфейсы LAN (количество, тип):	На каждом сетевом интерфейсе 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, RJ45 (Метроном-500, Метроном-810) IRIG-B (DC, B006), DB-9 (Метроном-500, Метроном-810 (опция))
Частотно-импульсные сигналы:	1PPS, TTL, 50 Ом, SMA, вых. (все серверы) 10МГц, TTL, 50 Ом, SMA, вых. (Метроном-500 (опц), Метроном-810) $f = 1\text{Гц}-1\text{МГц}$ , имп./мин/час, SMA (Метроном-500) 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, B006), DB-9
Внутренние генераторы:	ТСХО (Метроном-500/NTP) ОСХО (Метроном-500, Метроном-810, Метроном-850) Опции: ОСХО-HQ, Рубидиевый
Управление:	WEB – интерфейс, telnet (все серверы) ЖК дисплей, кнопки управления (Метроном-810, Метроном-850)
Операционная система:	Linux
Электропитание:	9...12 В (Метроном-500/NTP) 9...36 В (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), PK50-7-311 (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 – Точностные характеристики серверов с учетом применяемых генераторов**

Наименование характеристики	Тип генератора, значение				
	ТСХО	ОСХО	ОСХО-НЧ	Рубидий	
Относительная погрешность 10МГц в синхр. режиме (24ч):	$\pm 1 \times 10^{-11}$	$\pm 1 \times 10^{-11}$	$\pm 2 \times 10^{-12}$	$\pm 1 \times 10^{-12}$	
Относительная погрешность 10МГц в автоном. режиме (24ч):	$\pm 5 \times 10^{-10}$	$\pm 2 \times 10^{-10}$	$\pm 1 \times 10^{-10}$	$\pm 5 \times 10^{-11}$	
Точность 1PPS, мкс:	$\pm 0,5$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	$\pm 0,05$	
Погрешность шкалы времени, нс:	$\pm 100$	$\pm 100$	$\pm 50$	$\pm 50$	
Погрешность шкалы времени в автономном режиме (24ч), мс:	$\pm 50$	$\pm 10$	$\pm 1$	$\pm 0,02$	
Фазовый шум 10МГц, дБн/Гц:	1 Гц	- 70	- 95	- 105	- 90
	10 Гц	- 110	- 130	- 135	- 125
	100 Гц	- 135	- 145	- 145	- 140
	1 кГц	- 140	- 155	- 158	- 150
	10 кГц	- 145	- 160	- 160	- 155

**Таблица 3 – Метрологические характеристики (учитываются при проведении поверки)**

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования шкалы времени сигнала 1PPS относительно шкалы времени UTC (SU), мкс	$\pm 10$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования шкалы времени в сетевом протоколе времени на Ethernet-интерфейсе относительно шкалы времени сигнала 1PPS, мс	$\pm 10$

## 5. КОМПЛЕКТНОСТЬ

5.1 Сервер поставляется в следующей комплектности:

1. Сервер точного времени - 1 шт.;
2. Паспорт - 1 шт.;
3. Руководство по эксплуатации в электронном виде доступно на сайте [www.ptime.ru](http://www.ptime.ru).

## 6. СРОК СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИЯ

6.1 Срок службы сервера – не менее 7 лет.

6.2 Срок хранения сервера в упакованном виде без переконсервации - не менее 2 лет. Ограничения и специальные процедуры при снятии сервера с хранения не предусмотрены.

6.3 Сервер соответствует требованиям технических условий при соблюдении потребителем требований и правил монтажа и эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных технической документацией.

6.3.1 Гарантийный срок – 24 месяца со дня поставки сервера.

## 7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

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

7.2 К монтажу и установке сервера (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 Сервер \_\_\_\_\_, заводской № \_\_\_\_\_, соответствует техническим условиям и признано годным для эксплуатации.  
 НАЧ. ОТД.

\_\_\_\_\_ должность      \_\_\_\_\_ личная подпись      \_\_\_\_\_ расшифровка подписи      \_\_\_\_\_ число, месяц, год

МП

9.2 Сведения о технических условиях серверов

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 СЕРВЕРА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

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

**11. РЕМОНТ**

11.1 Краткие записи о произведенном ремонте.

Сервер, 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 Сервер \_\_\_\_\_, заводской № \_\_\_\_\_, соответствует техническим условиям и признано годным для эксплуатации.  
 НАЧ. ОТД.

\_\_\_\_\_ должность      \_\_\_\_\_ личная подпись      \_\_\_\_\_ расшифровка подписи      \_\_\_\_\_ число, месяц, год

МП

**12. УТИЛИЗАЦИЯ**

12.1 Сервер 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 сервера может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов.

### 13. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

---



---



---

### 14. ПРИМЕЧАНИЯ

#### 14.1 Сервер точного времени Метроном-500/NTP.

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

В данном исполнении сервер не имеет:

- поддержки РТР 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 Сервер точного времени Метроном-810.

В базовом исполнении сервер не имеет сигнала IRIG-B на интерфейсе IRIG-B (задняя панель) – это опция.

### 15. ВИД СЕРВЕРА



Метроном-810



Метроном-850

(Два приемника ГНСС, две антенны)

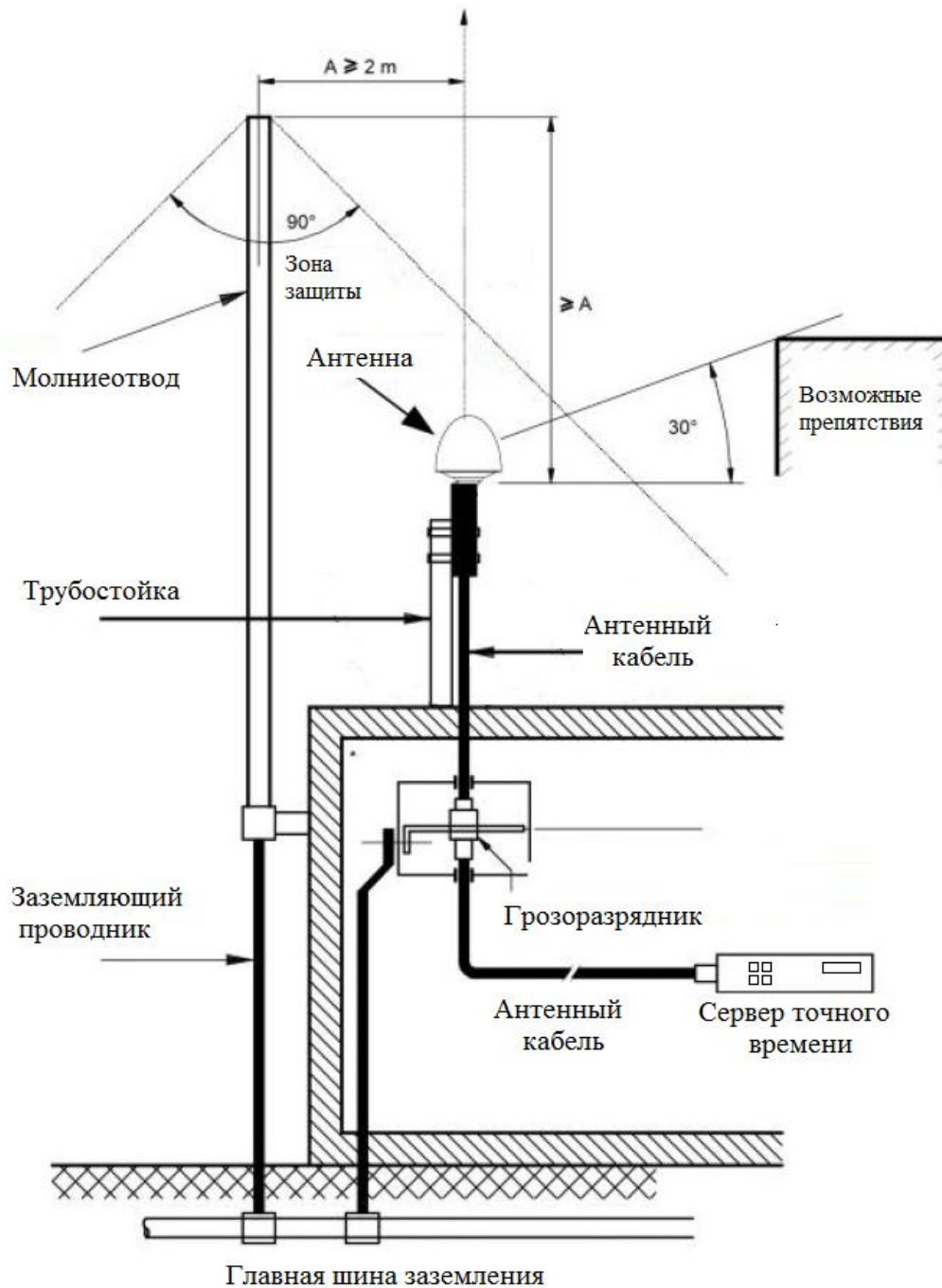


Метроном-500



Метроном-500/NTP

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Памятка по установке антенны



ООО «ТАЙМ СИСТЕМЫ»  
РФ, г. Москва, 123458, а/я №19  
Тел.: +7 (495) 142-95-75, email: [time.systems@mail.ru](mailto:time.systems@mail.ru)