



**NEW GENERATION**  
OF GLONASS/GPS FREQ. AND TIME SERVERS  
INTELLECT, POWER, EASY TO USE



## МЕТРОНОМ-3000

... и чувство Такта будет присуще  
каждому Вашему устройству!  
PTime

Сервер точного времени. Устройство синхронизации частоты и времени. Первичный эталонный источник

### НАЗНАЧЕНИЕ

**МЕТРОНОМ-3000** является многоцелевым, мультиформатным оборудованием сетевой, частотно-временной синхронизации. Используется в качестве: сервера точного времени (TimeServer NTP Stratum 1, 2...); устройства синхронизации частоты и времени (утвержден тип СИ, рег.№56465-14), оборудования сетевой/тактовой синхронизации - первичного эталонного источника (ПЭИ/PRS) и/или вторичного задающего генератора (ВЗГ/SSU). Применяется в крупных центрах управления и обработки данных, узлах сетей электросвязи, промышленном автоматизированном производстве, компьютерных сетях, системах безопасности и метрологических лабораториях, а также в иных областях, где необходима частотно-временная синхронизация оборудования.

**МЕТРОНОМ-3000** предназначен для приёма эталонной шкалы времени от глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS (или получения внешних сигналов с линии) и дальнейшей передачи сигналов частоты и времени в разных последовательностях и кодах (IRIG, 1PPS, 10МГц, NTP, PTP, 2,048МГц, 2,048Мбит/с и др.) всем устройствам в сетях LAN/WAN/MAN, DAB/DVB, SDH, NGN, LTE, WiMAX, а также в АСУ ТП, АСКУЭ, АИИС КУЭ.

### МОДУЛИ

- **IMS-PWR** – модуль эл.питания  $\sim$ /=100-230В.
- **IMS-PWR low DC** – модуль эл.питания =10-72В.
- **IMS-CLK** – модуль приемника ГЛОНАСС/GPS с кварцевым генератором
- **IMS-CPU** – модуль центрального процессор
- **IMS-MRI** – модуль входных сигналов: 1PPS, 10МГц, IRIG AM, IRIG DCLS
- **IMS-ESI** – модуль входных сигналов 1PPS, 10 МГц, 2048МГц/Мбит/с
- **IMS-TSU** – модуль интерфейсов LAN PTP Gigabit RJ45 или SFP
- **IMS-LNO** – модуль сигналов 10МГц (синус) с низким фазовым шумом
- **IMS-LIU** – модуль сигналов 2,048МГц/Мбит/с
- **IMS-LNE-G4T** – модуль интерфейсов LAN NTP 4x 10/100/1000BASE-T Gigabit RJ45
- **IMS-LNE-F4T** – модуль интерфейсов LAN NTP 4x10/100BASE-T Fast Ethernet RJ45
- **IMS-CPE** – модуль сигналов 1PPS, 10МГц, IRIG AM и DCLS, синтезатор частот (синус + TTL); 1PPS, 1PPM, 1PPH, Cyclic Pulses, Sync Status; строка времени (RS232 or RS422 / 485)

### КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- выбор спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS, ГЛОНАСС, GPS
- замена модулей без отключения электропитания
- один или два модуля приемников ГЛОНАСС/GPS
- один или два кварцевых генератора разных типов ОСХО-МQ, -HQ, -DHQ (*при использовании в качестве первичного эталонного источника и/или устройства синхронизации частоты и времени применимы только ОСХО-HQ/DHQ*)
- обработка более 10 000 NTP запросов/с
- вх./вых. сигналы: 10МГц, 1PPS, IRIG, 2,048МГц/Мб/с
- синхронизация клиентов NTP, SNTP, PTPv2 и др.
- до 40 Gigabit Ethernet портов NTP
- до 10 Gigabit Ethernet портов PTP
- удаленное управление через WEB-интерфейс
- резервируемое пост./переменное электропитание



### ТИП СЛОТОВ

- **PWR** – слот для модуля электропитания. Доступно 4 слота для модулей электропитания широкого диапазона напряжения с переменным и постоянным током
- **CLK** – слот для модуля приемника ГЛОНАСС/GPS с генератором. Доступно 2 слота.
- **CPU** – слот для модуля центрального процессора
- **RSC** – слот для модуля переключения. Необходим при использовании двух модулей CLK
- **ESI** – слоты для модулей входных сигналов: 1кГц...10 МГц, 1PPS, 2048МГц/Мбит/с. Доступно 2 слота
- **MRI** – слоты для модулей входных сигналов: 1PPS, 10МГц, IRIG DCLS и AM и выходных сигналов/интерфейсов. Доступно 2 слота
- **IO** – слоты для модулей входных/выходных сигналов/интерфейсов. Доступно 8 слотов

# МЕТРОНОМ-3000

## Технические параметры

### ПРИЁМНИК ГНСС

- встроенный приемник
- ГЛОНАСС/GPS

### ВСТРОЕННЫЙ КОМПЬЮТЕР

- AMD Geode™ LX 800 (500 MHz, 128 KB L2 cache, 3.6 W)

### СЕТЕВОЙ ИНТЕРФЕЙС

- NTP LAN 10/100BASE-T Fast Ethernet RJ-45;
- NTP LAN LNE-F4T: 4x10/100BASE-T Fast Ethernet RJ-45;
- NTP LAN LNE-G4T: 4x10/100/1000 BASE-T Gigabit RJ-45
- PTP LAN Gigabit RJ45 или SFP

### ВЫХОДНЫЕ ПОРТЫ

- 1PPS, 1PPM, 1PPH, Timer до 8 программируемых импульсных выходов TTL 50 Ом, BNC
- 10МГц TTL или Sine, 50 Ом, BNC
- 2.048МГц, 2.048Мбит/с; 120/750м, RJ-45/BNC
- IRIG (A/B/E/G/AFNOR/IEEE1344 и др.) AM и DCLS, TTL, 50 Ом, BNC
- частотный синтезатор
- RS-232/RS-485, Time String: Meinberg Standard Timestring, SYSPLEX Timer, NMEA, Computime, ABB-SPA и др.

### ВХОДНЫЕ ПОРТЫ

- 1PPS (1Гц) TTL, 50 Ом, BNC
- 10МГц TTL/синус, 50 Ом, BNC
- IRIG (B/AFNOR/IEEE1344) AM и DCLS, TTL, 50 Ом, BNC
- 2.048МГц, 2.048Мбит/с, 120/750м, RJ-45/BNC
- 1кГц...20МГц, TTL или Sine, BNC
- 1xRS-232 (терминальный, в дополнение к WEB-интерфейсу, DB-9)
- 1xUSB для обновления ПО, бэкап, копирования ключей безопасности и т.д.

### ЖК-ДИСПЛЕЙ

- LC-дисплей, с подсветкой
- TFT-цветной дисплей

### СЕТЕВЫЕ ПРОТОКОЛЫ

- Network Time Protocol (NTP): NTP v2 (RFC 1119), NTP v3 (RFC 1305), NTP v4 (no RFC), SNTP v3 (RFC 1769), SNTP v4 (RFC 2030), MD5 Authentication and Autokey Key Management
- OSI Layer 4 (transport layer): TCP, UDP; OSI Layer 7 (application layer): TELNET, FTP, SSH (incl. SFTP, SCP), HTTP, HTTPS, SYSLOG, SNMP
- IP v4, IP v6; поддержка автоконфигурации сетевых установок: IPv4: Dynamic Host Configuration Protocol-DHCP (RFC 2131); IPv6: Autoconfiguration Networking-AUTOCONF
- Time Protocol (TIME) (RFC 868)
- Daytime Protocol (DAYTIME) (RFC 867)
- IEC 61850: Synchronization of IEC 61850 compliant devices by using SNTP; Hypertext Transfer Protocol (HTTP): HTTP/HTTPS (RFC 2616); Secure Shell (SSH): SSH v1.3, SSH v1.5, SSH v2 (OpenSSH); Telnet: Telnet (RFC 854-RFC 861)

### ПОКАЗАТЕЛИ СИНХРОСИГНАЛОВ

- 2,048МГц/2,048Мбит/с
- ITU-T G.811/812, ETSI300.462-4/6

### ВНУТРЕННИЙ ГЕНЕРАТОР

- ОСХО-DHQ
- ОСХО-HQ
- ОСХО-MQ

*При использовании в качестве первичного эталонного источника и/или устройства синхронизации частоты и времени применимы только ОСХО-HQ/DHQ*

### СПЕЦИФИКАЦИЯ RTP (1588v.2)

- сетевые протоколы:
  - UDP/IPv4 (Layer 3) (Multicast/Unicast); IEEE 802.3 (Layer 2) (Multicast)
- механизмы определения задержки:
  - End-to-End (Multicast/Unicast); Peer-to-Peer (Multicast)

### ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

- ~ 220В / =220В
- = 20-72В
- двойное резервирование

### РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА

- от 0 до 50 C<sup>0</sup> (M3000)
- от -40 до +85 C<sup>0</sup> (антенна)
- от -70 до +90 C<sup>0</sup> (антенна -70)

### ГАБАРИТЫ

- 443 x 132 x 273 мм. (3U)

### МАССА

- 6 кг
- 10 кг в упаковке

## Комплектующие

### АНТЕННА

- ГЛОНАСС/GPS
- частотный диапазон, усиление, сопротивление:
  - 1575.42 ± 10 МГц; >3,5 дБ; 50 Ом
  - 1602-1615 МГц; >3дБ; 50 Ом

### КРЕПЛЕНИЕ ДЛЯ АНТЕННЫ

- уголок, два хомута для трубостойки

### АНТЕННЫЙ КАБЕЛЬ

- длина 50-150м.

