

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники первичные эталонные/серверы времени Метроном версий 200, 300, 600, 900, 1000, 2000, 3000

### Назначение средства измерений

Источники первичные эталонные/серверы времени Метроном версий 200, 300, 600, 900, 1000, 2000, 3000 (далее - источники) предназначены для формирования частотно-временных сигналов синхронизации, в том числе сетевых протоколов времени, корректируемых по универсальной шкале времени (UTC), путем приема сигналов от глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS.

### Описание средства измерений

Принцип действия источников основан на периодическом сравнении частоты сигнала от внешнего источника с частотой внутреннего опорного генератора (далее ОГ) и подстройке частоты ОГ, обеспечивающего формирование выходных частотно-временных сигналов синхронизации. В качестве внешних источников используются сигналы ГЛОНАСС/GPS, 1PPS, 10МГц, IRIG, 2,048МГц, 2,048Мбит/с, сетевые протоколы NTP/PTP.

В случае отсутствия внешних источников (авария антенно-фидерного тракта, отсутствие видимых спутников глобальной навигационной спутниковой системы ГЛОНАСС/GPS или внешних источников синхронизации/времени) для хранения текущего времени и формирования сигналов синхронизации используется внутренний ОГ.

Источники соответствуют рангу рабочего средства измерений времени и частоты согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.129-99.

Конструктивно источники выполнены в закрытом корпусе с элементами крепления для установки на DIN-рельс, в стандартные стойки или шкафы шириной 19 дюймов. В корпус источников устанавливаются сигнальные интерфейсы, тип и количество которых оговаривается при заказе, и определяются версией: 200, 300, 600, 900, 1000, 2000, 3000 (предусматривается совмещение версий в одном корпусе в соответствии с заказом). Источники выпускаются с питанием в соответствии с заказом от источника постоянного тока напряжением 48/60 В с заземленным плюсом или от источника переменного тока напряжением 220 В, частотой 50 Гц.

По условиям эксплуатации источники удовлетворяют требованиям, предъявляемым к средствам измерений по группе 3 ГОСТ 22261-94.

Общий вид источников разных версий и схема защиты от несанкционированного доступа, выполненной с помощью однократно используемой этикетки с фирменным знаком, изображены на рисунках 1 и 2 соответственно.



Метроном версии 200



Метроном версии 300



Метроном версии 600



Метроном версии 900



Метроном версии 1000



Метроном версии 2000

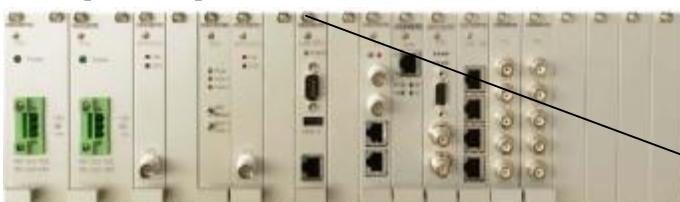
Рисунок 1 Общий вид источников отдельных версий



Рисунок 1 Общий вид источников отдельных версий (продолжение)



Метроном версии 1000



Метроном версии 900



Метроном версии 3000

Рисунок 2 Вид сзади источников отдельных версий с указанием мест установки этикеток для пломбирования

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) встроенное, версия 5.34e, с управляющими функциями.

Идентификационные данные ПО следующие:

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
Метроном	MGX/GLN 1HE	5.34e	2be560cfe401ec78 de31x4r2tq	MD5

Источники по уровню защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений относятся к группе "С". Запись ПО осуществляется в процессе производства. Доступ к внутренним частям источников, включая процессор, защищен конструкцией источника и этикеткой. Модификация ПО возможна только в сервисных центрах изготовителя.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности выходного сигнала по частоте в режиме удержания (за 24 часа)	$\pm 2 \cdot 10^{-10}$
Параметры низкочастотного шума при синхронизации от внешнего источника и времени наблюдения $\tau$ в секундах:	
МОВИ <sup>1</sup> , нс, не более	
в интервале наблюдения, с: $0,1 < \tau \leq 1000$	$0,275\tau + 25$
в интервале наблюдения, с: $\tau > 1000$	$0,01\tau + 290$

<sup>1</sup> Максимальная ошибка временного интервала (в международных документах - TIE)

Наименование характеристики	Значение
ДВИ <sup>2</sup> , нс, не более	
в интервале наблюдения, с: $0,1 < \tau \leq 100$	3
в интервале наблюдения, с: $100 < \tau \leq 1000$	$0,03\tau$
в интервале наблюдения, с: $1000 < \tau \leq 10000$	30
Амплитуда импульсов на симметричных/несимметричных выходах, В	
- для "2,048 МГц" с сигналом в виде прямоугольных импульсов	1,0-1,9/0,75-1,5
- для "2,048 Мбит/с" с сигналом в коде HDB3	$3,0/2,37 \pm 20 \%$
Амплитуда импульсов на несимметричных выходах, В	
- для синусоидального сигнала 10 МГц	>1
- для сигнала 1PPS (1 импульс в секунду) и 10 МГц в логике TTL <sup>3</sup>	>2
Нагрузочное сопротивление, Ом	
- для симметричных/несимметричных выходов "2,048 МГц" и "2,048 Мбит/с"	120/75
- для синусоидального сигнала 10 МГц	75
- для сигнала 1PPS и 10 МГц в логике TTL	50
<i>Общие характеристики</i>	
Рабочие условия применения:	
диапазон температур воздуха, °C,	+5 - +40
влажность воздуха при температуре 25°C, %, не более	85
Электропитание:	
- от сети переменного тока частотой, Гц	47,5 - 52,5
напряжением, В	198 - 242
- источника постоянного тока напряжением, В	36 - 72
Размеры (ширинах высота × глубина), мм, не более, для версий:	
- 200	335×45×240
- 300/600/1000	443×45×288
- 2000	443×90×288
- 900/3000	443×135×288
Масса, кг, не более, для версий:	
- 200	3
- 300/600/1000	4
- 2000	4,5
- 900/3000	5

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю сторону источника в виде наклеиваемой этикетки и на руководство по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Источники поставляются в следующей комплектации, версия и тип интерфейса оговаривается при заказе:

- источник первичный эталонный/сервер времени Метроном выбранной версии 1 шт.
- антенный кабель 1 шт.
- антенна ГЛОНАСС/GPS 1 шт.
- набор для крепления антенны 1 шт.
- кабель питания (для вариантов с питанием от сети переменного тока) 1 шт.
- руководство по эксплуатации М002-12-РЭ-СИ 1 шт.
- методика поверки М002-12-СИ МП 1 шт.

<sup>2</sup> Девиация временного интервала (в международных документах - TDEV)

<sup>3</sup> Транзисторно-транзисторная логика

### **Проверка**

осуществляется в соответствии с документом «Источники первичные эталонные/серверы времени Метроном версии 200, 300, 600, 900, 1000, 2000, 3000. Методика поверки М002-12-СИ МП», утвержденным ГЦИ СИ «СвязьТест» ФГУП ЦНИИС в 2012 г.

Основные средства поверки:

- измеритель временных отклонений ИВО-1М: погрешность по частоте встроенного генератора опорной частоты  $\pm 5 \cdot 10^{-11}$ ; вариация частоты  $\pm 3 \cdot 10^{-12}$ ; погрешность измерения ошибки временного интервала ОВИ [ $\pm 5\%$  от измеряемого значения  $+Z(\tau)$ ] нс, где  $Z(\tau)$  - систематическая погрешность,  $\tau$ - интервал наблюдения в с; вычисление МОВИ и ДВИ;
- осциллограф двухканальный широкополосный С1-108, 0-350 МГц; 20 мВ-8 В, время нарастания переходной характеристики менее 1 нс; погрешность по оси X  $\leq 1\%$  и Y  $\leq 1,5\%$ .

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

"Источники первичные эталонные/серверы времени. Руководство по эксплуатации".

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам**

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ГОСТ 26886-86. Стыки цифровых каналов и групповых трактов первичной сети ЕАСС. Основные параметры.

ГОСТ 8.129-99. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

Технические условия М002-12-СИ ТУ.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

выполнение работ по оценке соответствия средств связи установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям и мероприятий государственного контроля (надзора) в сфере связи.

### **Изготовитель**

ООО «НТЦ Метротек», г. Москва

Адрес: 127322, г. Москва, ул. Яблочкова, д.21, корп. 3

Тел./факс (495) 961-00-71

### **Заявитель**

ООО «Прайм Тайм Инжиниринг»

Адрес: 127322, г. Москва, ул. Яблочкова, д.21, корп.3

Тел./факс 495) 925-05-82

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ "СвязьТест" ФГУП ЦНИИС, аттестат аккредитации № 30112-07, до 01.01.2013 г.

Адрес: 111141, Москва, 1-й проезд Перова поля, д. 8

Тел. (495)368-97-70; факс (495)674-00-67

E-mail: [metrolog@zniis.ru](mailto:metrolog@zniis.ru)

Заместитель Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

"\_\_\_" \_\_\_\_ 2012 г.