

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Стандарты частоты рубидиевые 8040C/8040CLN

#### Назначение средства измерений

Стандарты частоты рубидиевые 8040C/8040CLN (далее - стандарты) предназначены для формирования высокостабильных по частоте сигналов при проведении высокоточных измерений времени и частоты.

#### Описание средства измерений

Принцип действия стандартов основан на стабилизации частоты рубидиевого генератора по частоте электромагнитного поглощения при переходе атомов рубидия из одного энергетического состояния в другое. Высокая стабильность частоты выходного сигнала определяется стабильностью частоты эталонного атомного перехода и малой шириной его спектральной линии поглощения.

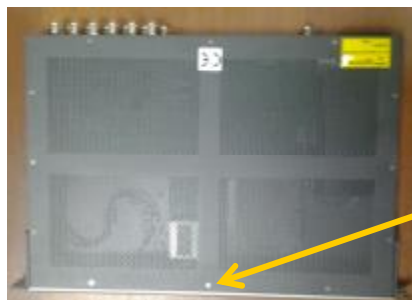
Стандарты имеют на задней панели шесть выходов, каждый из которых может быть настроен пользователем для получения синусоидального или прямоугольного сигнала частотой 1, 5 или 10 МГц или выхода 1 PPS (1 Гц). В стандартном исполнении имеется три выхода 10 МГц, один выход 5 МГц, один выход 1 МГц и один выход 1 PPS. На задней панели имеется вход 1 PPS для подключения приемника GPS (глобальная навигационная система) или цезиевого стандарта частоты для обеспечения синхронизации по источнику, имеющему лучшую долговременную стабильность. По дополнительному заказу обеспечивается 12 выходов. Имеется модификация стандарта с низким уровнем шума.

Стандарты монтируются на стандартной 19-дюймовой стойке с оборудованием в отсеке высотой 1U (U - "юнит" - стандартная высота, равная 1,75 дюйма или 44,45 мм).

Общий вид стандартов, вид спереди и снизу, где находится место установки пломбы от несанкционированного доступа, выполняемой из однократно наклеиваемой этикетки с уникальным изображением, представлены на рисунках 1 и 2 соответственно.



Рис. 1 Вид спереди



Место для  
наклейки

Рис.2 Вид снизу

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) встроенное, с управляющими функциями.

Идентификационные данные ПО изготовителем не декларируются.

Уровень защиты ПО стандартов от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует "С" по МИ 3290-2010. Запись ПО осуществляется в процессе производства. Доступ к внутренним частям стандарта, включая процессор, защищен конструкцией стандарта и пломбированием этикеткой с фирменным знаком. Модификация ПО возможна только в сервисных центрах фирмы-изготовителя.

### Метрологические и технические характеристики

Характеристики	Значение	
<i>Параметры выходных сигналов</i>		
Тип соединителя (гнездо)	BNC	
Напряжение выходного сигнала, В, не менее: - синусоидального 1, 5 и 10 МГц (эффективное значение) - прямоугольного 1, 5 и 10 МГц (пиковое значение, TTL) - 1 PPS (пиковое значение)	1 3 3	
Длительность импульса - прямоугольного 1, 5 и 10 МГц, % рабочего цикла, не менее - 1 PPS, нс, не менее	50 400	
Импеданс нагрузки (номинальное значение), Ом	50	
Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности по частоте выходного сигнала при температуре 25 °С	$\pm 5 \cdot 10^{-11}$	
Пределы допускаемого значения относительной погрешности по частоте в диапазоне рабочих температур	$\pm 3 \cdot 10^{-10}$	
Пределы допускаемого значения относительной погрешности воспроизведения частоты (от включения к включению)	$\pm 5 \cdot 10^{-11}$	
Спектральная плотность фазовых шумов в одной боковой полосе для сигнала 10 МГц, дБ/Гц, не более, при отстройке от несущей на: - 100 Гц - 1000 Гц - 10000 Гц	-130 -140 -148	-144 -150 -150
<i>Общие характеристики</i>		
Размеры (высота×ширина×глубина) без ручек, мм, не более	44×48×30,5	
Масса, кг, не более	2,7	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	0 - 50 95	
Условия транспортирования и хранения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	минус 40 - +71 95	

Питание стандартов осуществляется от сети переменного тока частотой от 47 до 63 Гц и напряжением (90 - 240) В или от источника постоянного тока напряжением (18-36) В.

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят: стандарт выбранной модификации; комплект принадлежностей; руководство по эксплуатации; методика поверки.

## **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП 56362-14 "Стандарты частоты рубидиевые 8040C/8040CLN. Методика поверки", утвержденным ФГУП ЦНИИС в декабре 2013 г.

Основные средства поверки:

- стандарт частоты и времени СЧВ-74: 5 МГц, 1 МГц, 100 кГц;  $\pm 2 \cdot 10^{-11}$ ;
- компаратор частотный Ч7-39: 1; 5; 10 МГц; нестабильность  $\pm 2 \cdot 10^{-12}$  за 1 с;
- осциллограф 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**

"Стандарты частоты рубидиевые 8040C/8040CLN. Руководство по эксплуатации"

## **Нормативные документы, устанавливающие требования к стандартам частоты рубидиевым 8040C/8040CLN**

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

2 ГОСТ 8.567-99 ГСИ. Измерения времени и частоты. Термины и определения.

3 Техническая документация Symmetricom Inc., США.

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

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

## **Изготовитель**

Symmetricom Inc., США

Адрес: 2300 Orchard Parkway San Jose, California 95131, USA

## **Заявитель**

ЗАО «ЭРТЕЛ», г. Москва

Юридический адрес: 111024 Москва, ул. Авиамоторная, д. 8а, стр. 1

Фактический адрес: 111024 Москва, ул. Авиамоторная, д. 8а, стр. 1

Тел./факс (495) 957-7817

**Испытательный центр**

ФГУП ЦНИИС

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)

Аттестат аккредитации ФГУП «ЦНИИС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30112-13 от 22.03.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 2014 г.