



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.35.112.A № 47378

Срок действия до 20 июля 2017 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы каналов и стыков Е1 многофункциональные МАКС-Е1

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Закрытое акционерное общество Научно-производственное предприятие
"КОМЕТЕХ" (ЗАО НПП "КОМЕТЕХ"), г. Санкт-Петербург**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 31264-12

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МБСЕ.468212.007 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 20 июля 2012 г. № 505

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Е.Р.Петросян

"....." 2012 г.

Серия СИ

№ 005659

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы каналов и стыков E1 многофункциональные МАКС-E1

Назначение средства измерений

Анализаторы каналов и стыков E1 многофункциональные МАКС-E1 (далее - анализаторы) предназначены для измерения параметров цифрового тракта на интерфейсах E1.

Описание средства измерений

Анализатор представляет собой портативный прибор с жидкокристаллическим экраном, состоящий из генератора и двух приемников цифровых сигналов.

В основе работы анализаторов лежит принцип воспроизведения встроенным генератором эталонной частоты, формирование цифровых сигналов со скоростью и логическое сравнение принимаемого цифрового сигнала с формируемым сигналом.

Анализаторы позволяют формировать цифровой структурированный сигнал с подачей испытательной псевдослучайной последовательности в заданные временные интервалы, регистрировать и анализировать ошибки в измерительном и рабочем структурированном сигнале на стандартном первичном цифровом стыке на скорости 2048 кбит/с, вводить в формируемый цифровой сигнал фазовое дрожание (джиттер) и измерять его параметры в цифровом сигнале, поступающем на вход.

Анализаторы выпускаются в двух модификациях: «b» - с разъемами типа «Банан» и «г» - с разъемами RJ-45.

Общий вид тестера и схема пломбировки от несанкционированного доступа (пломба, выполненная из однократно наклеиваемой ленты с уникальным изображением), представлены на рисунках 1 и 2 соответственно.



Рисунок 1- Общий вид анализатора



Рисунок 2- Схема пломбировки анализатора

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) встроенное, версия 1.0, 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 |
|-----------------|-----------------------------------|---|---|---|
| Макс-Е1 | МБСЕ.00007-10 | 1.0 | DE7F | CRC-16 |

Анализатор по уровню защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений относится к группе "С". Запись ПО осуществляется в процессе производства. Доступ к внутренним частям анализатора, включая процессор, защищен конструкцией анализатора и этикеткой. Модификация ПО возможна только на предприятии изготовителя.

Метрологические и технические характеристики

| Характеристика | Значение |
|---|-----------------------------------|
| Тактовая частота передаваемого сигнала, кГц | 2048 |
| Пределы регулировки тактовой частоты f, Гц | $\pm 50 \cdot 10^{-6} f$ |
| Пределы допускаемой относительной погрешности тактовой частоты | $\pm 10 \cdot 10^{-6}$ |
| Входной импеданс (симметричный вход), Ом | 120 или >4000 |
| Затухание несогласованности входа на полутактовой частоте, дБ | ≥ 18 |
| Импеданс нагрузки на выходе (симметричный выход), Ом | (120) $\pm 1\%$. |
| Амплитуда импульсов (симметричный/несимметричный выход), В | $3,0 \pm 0,3$ |
| Длительность импульса (на уровне 50 % амплитуды), нс | 244 ± 25 |
| Максимальное затухание сигнала на входе относительно номинального уровня, дБ | 43 |
| Диапазон размаха вводимого фазового дрожания (джиттера) на выходе, тактовых интервалов ¹ , ТИ, в диапазоне частот, кГц | 0,1-10 0,002 – 100 |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки размаха фазового дрожания А, ТИ | $\pm(0,08 A + 0,02)$ |
| Диапазон измерения размаха фазового дрожания, ТИ | 0,1-10 |
| Пределы допускаемой основной погрешности измерения размаха фазового дрожания А при его частоте 1 кГц, ТИ | $\pm(0,07A + 0,03)$ |
| <i>Общие характеристики</i> | |
| Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, % | 5 - 40 90 |
| Температура хранения, °С | минус 20 - +50 |
| Питание: - от встроенных аккумуляторных батарей (4 элемента типоразмера АА) - от сети переменного тока напряжением, В, частотой, Гц | 220^{+22}_{-33} $50 \pm 2,5$ |
| Габариты (длина×ширина×высота), мм | 160×85×30 |
| Масса, кг, не более | 0,4 |

¹ Тактовый (единичный) интервал (ТИ) соответствует для цифрового сигнала с тактовой частотой 2048 кГц значению времени, равному 488 нс.

По условиям эксплуатации анализаторы удовлетворяют требованиям, предъявляемым к аппаратуре по группе 3 ГОСТ 22261-94.

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

| | |
|--|-------|
| - анализатор каналов и стыков Е1 многофункциональный МАКС-Е1 | 1 шт. |
| - кабели измерительные, кабель для подключения к ПК | 9 шт. |
| - сетевой адаптер ~220 В/-9 В, 1 А | 1 шт. |
| - сумка для переноски прибора и принадлежностей | 1 шт. |
| - руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом | 1 шт. |
| - методика поверки МБСЕ.468212.007 МП | 1 шт. |

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МБСЕ.468212.007 МП «Анализаторы каналов и стыков Е1 многофункциональные МАКС-Е1. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «СвязьТест» ФГУП ЦНИИС в мае 2012 г., основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1: 0,1 Гц - 1500 МГц, $\pm 5 \cdot 10^{-7} f \pm 1$ ед. счета;
- осциллограф двухканальный широкополосный С1-108: 0-350 МГц; 20 мВ-8 В, время нарастания переходной характеристики менее 1 нс; погрешность по оси X ≤ 1 % и Y $\leq 1,5$ %;
- анализатор параметров цифровых каналов и трактов EDT-135: 2,048 Мбит/с, (0-10) ТИ, частота модуляции 0,05- 100 кГц, $\pm 0,05$ ТИ;
- магазин затуханий МЗ-50-2, 75 Ом, 0-50 МГц; 80 дБ $\pm 0,2$ дБ.

Сведения о методиках (методах) измерений

"Анализаторы каналов и стыков Е1 многофункциональные МАКС-Е1. Руководство по эксплуатации".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам каналов и стыков Е1 многофункциональным МАКС-Е1
Технические условия МБСЕ 468212.007 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

Закрытое акционерное общество Научно-производственное предприятие «КОМЕТЕХ», (ЗАО НПП «КОМЕТЕХ»), г. Санкт-Петербург
Адрес: 198303, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 105, к. 2, лит. Ж, пом. 16-н
Тел: (812)333-06-61; Факс: (812)333-08-09

Испытательный центр

ГЦИ СИ "СвязьТест" ФГУП ЦНИИС, зарегистрирован в Госреестре СИ под № 30112-07, аттестат действителен 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

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.п.

"__" _____ 2012 г.

От испытателя:
Директор по науке ФГУП ЦНИИС

С.Н. Филимонов

От заявителя:
Генеральный директор ЗАО НПП «КОМЕТЕХ»



Н.Л. Сторожук