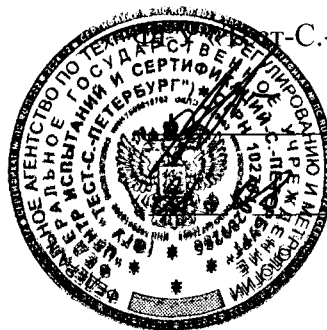


Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
Зам. генерального директора
«ВНИИ метрологии им. Д.М. Менделеева»-С.-Петербург»



А.И. Рагулин

2008 г.

Анализаторы каналов и стыков E1 многофункциональные МАКС-E10	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>38786-08</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям МБСЕ.468212.002 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализатор каналов и стыков E1 многофункциональный МАКС E10 (далее анализатор) предназначен для измерения параметров цифровых потоков со скоростью передачи информации 2048 кбит/с и применяются для настройки, наладки и обслуживания цифровых систем передачи информации PDH и SDH, имеющих стыки E1.

ОПИСАНИЕ

Анализатор включает в себя генератор испытательных сигналов, анализатор характеристик ошибок в сигнале первичного цифрового стыка E1, генератор-измеритель фазовых дрожаний и обеспечивает проведение измерений с перерывом и без перерыва связи.

Анализатор обладает внутренней энергонезависимой памятью, позволяющей сохранить результаты измерений.

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям анализатор относится к группе 3 ГОСТ 22261-94.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Тип стыка	E1
Скорость передачи цифрового сигнала, кбит/с	2048
Диапазон расстройки скорости передачи, не менее	$\pm 50 \times 10^{-6}$
Пределы основной относительной погрешности скорости передачи	$\pm 10 \times 10^{-6}$
Код входного и выходного сигнала	HDB-3, AMI
Размах собственного фазового дрожания выходного сигнала, ТИ (тактовый интервал), не более	0,05
Параметры импульсов выходного сигнала 2048 кбит/с на нагрузке (120 ± 1,2) Ом соответствуют шаблону по ГОСТ 26886-86 для стыка E1	
Затухание несогласованности входа, дБ, не менее, в диапазоне частот:	
51...102 кГц	12
102...2048 кГц	18
2048...3072 кГц	14
Затухание асимметрии входа, дБ, не менее, в диапазоне частот 102 кГц до 3072 кГц	30
Максимальное затухание сигнала на входе относительно номинального уровня, дБ	36
Размах генерируемого фазового дрожания, ТИ, не менее, в диапазоне частот фазового дрожания:	
10 Гц...900 Гц	10
900 Гц...18 кГц	9/F _д , где: F _д – частота фазового дрожания в кГц
18 кГц...100 кГц	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки размаха фазового дрожания, ТИ, в диапазоне частот фазового дрожания 10 Гц...100 кГц	±(0,08A + 0,02), где: A - установленное значение размаха фазового дрожания
Диапазон измерения размаха фазового дрожания, ТИ, не более, в диапазоне частот фазового дрожания:	
20 Гц...900 Гц	10
900 Гц...18 кГц	9/F _д , где: F _д – частота фазового дрожания в кГц
18 кГц...100 кГц	0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения размаха фазового дрожания, ТИ, в диапазоне частот фазового дрожания 10 Гц...100 кГц	±(0,07A ± 0,03), где: A - измеряемое значение размаха фазового дрожания

Анализатор обеспечивает прием стыкового сигнала E1, 2048 кбит/с:

- с отклонением тактовой частоты относительно номинальной на $\pm 50 \times 10^{-6}$;
- через соединительную линию с затуханием от 0 до 43 дБ на частоте 1024 кГц;
- с ослаблением до 30 дБ от защищенных контрольных точек;
- с фазовым дрожанием размахом:
 - 1,5 ТИ в диапазоне частот фазового дрожания 20...2400 Гц
 - 3,5/ F_d ТИ в диапазоне частот фазового дрожания (где: F_d - частота фазового дрожания) 2,4 кГц...18 кГц
 - 0,2 ТИ в диапазоне частот фазового дрожания 18...100 кГц

Анализатор обеспечивает ввод калиброванных ошибок в диапазоне:

- | | |
|------------------------------------|---|
| – битовых | $1 \times 10^{-3} \dots 1 \times 10^{-7}$ |
| – кодовых | одиночные |
| – цикловых | одиночные |
| – ошибочных бит по процедуре CRC-4 | одиночные |
| – ошибочных Е-бит | одиночные |

Анализатор обеспечивает регистрацию и счет ошибок от 0 до 999999999:

- по нарушению алгоритма кода
- по нарушению бит испытательной последовательности
- циклового синхросигнала
- по процедуре CRC-4
- Е-бит

Анализатор обеспечивает вычисление коэффициентов ошибок в диапазоне от $1,0 \times 10^{-2}$ до $1,0 \times 10^{-19}$:

- по нарушению алгоритма кода;
- по нарушению бит испытательной последовательности;
- цифрового синхросигнала;
- по процедуре CRC-4;
- Е-бит

Анализатор обеспечивает регистрацию, счет числа и индикацию результатов счета для секундных интервалов с ошибками и дефектами следующих типов от 0 до 9999999:

- секунды с ошибками (ES);
- секунды, пораженные ошибками (SEC);
- секунды СИАС;
- секунды потери цикла;
- секунды отсутствия сигнала на входе

Анализатор обеспечивает вычисление следующих коэффициентов ошибок в диапазоне от 1,0 до $0,01 \times 10^{-9}$:

- коэффициент ошибок по секундам с ошибками (ESR);
- коэффициент ошибок по секундам, пораженными ошибками (SESR);
- коэффициент ошибок по блокам с фоновой ошибкой (BBER)

Масса прибора, кг, не более	0,4
Габаритные размеры, мм, не более	160×85×30
Питание:	
– напряжение переменного тока, В	220 ⁺³³ ₋₂₂
– частота, Гц	50 ± 2,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	3
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	5...40
– относительная влажность воздуха, %, не более	90 при t=+25°С

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации МБСЕ.468212.002РЭ типографским способом и на лицевую панель прибора МАКС-Е10 в соответствии с ПР 50.2.009-94.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

	Кол.
Многофункциональный анализатор каналов и стыков Е1 МАКС-Е10	1
Блок питания	1
Кабель измерительный КИ 3	2
Кабель измерительный КИ 4 универсальный	2
Кабель USB-порта	1
Сумка для переноски прибора и принадлежностей	1
Руководство по эксплуатации, совмещенное с паспортом	1
Диск с программным обеспечением	1

ПОВЕРКА

Поверка анализатора каналов и стыков Е1 многофункционального МАКС-Е10 проводится в соответствии с методикой поверки, изложенной в разделе 13 Руководства по эксплуатации «Методика поверки», согласованной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в августе 2008 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1, 0,1 Гц...1500 МГц, ПГ ±5×10⁻⁷;

- осциллограф С1-97, 0...350 МГц, от 15мВ...4 В, ПГ $\pm 3\%$;
- анализатор сетевой АНТ-20, 2 Мбит/с ПГ $\pm 2\%$, размах генерируемого фазового где: А – установленное значение размаха фазового дрожания, ПГ измерения фазового дрожания $\pm(0,03+0,05 \times A_{фд})$ ТИ;
- магазин затуханий МЗ-50-2, 0...50 МГц, 0...122 дБ, ПГ $\pm 0,05$ дБ.

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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».

МБСЕ.468212.002ТУ «Анализатор каналов и стыков Е1 многофункциональный МАКС-Е10. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип анализатора каналов и стыков многофункционального МАКС-Е10 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО НПП «КОМЕТЕХ»

Юр. адрес: 198303, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, д. 105, к. 2, лит. Ж, пом. 16-н.

Почтовый адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, а/я 140.

Генеральный директор
ЗАО НПП «КОМЕТЕХ»



В.А. Белоруков