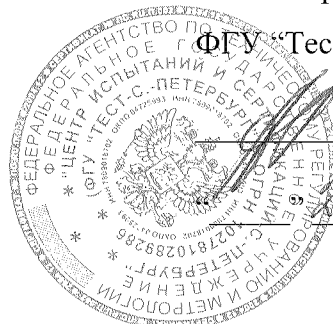


Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
Зам. генерального директора
ФГУ «Тест-С.-Петербург»

А.И. Рагулин



2005 г.

Тестеры интерфейсного сигнала E1 ТИС-2E1	Внесены в Государственный реестр средств измерения Регистрационный № <u>29445-05</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ЯЕАК 468212.024 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тестеры интерфейсного сигнала E1 ТИС-2E1 (далее – тестер) предназначены для измерения параметров цифровых потоков со скоростью передачи 2048 кбит/с и применяются для настройки, наладки и обслуживания цифровых систем передачи информации PDH и SDH, имеющих стыки E1.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия тестера состоит в генерации импульсных последовательностей, передаваемых далее в линию цифровой связи, анализе сигналов с выхода линии и определении количества и коэффициента ошибок.

Тестер состоит из двух независимых генераторов испытательных сигналов и 2-х анализаторов характеристик ошибок в сигнале первичного цифрового стыка E1.

Тестер обеспечивает проведение измерений с перерывом по шлейфу и направлению, а также без перерыва связи.

Передающая часть (канал А и В) тестера формирует испытательные сигналы в коде HDB3 и AMI со скоростью передачи 2048 кбит/с со структурой цикла в соответствии с Рекомендацией МСЭ-Т G. 704.

Приемная часть тестера (канал А и В) анализирует структуру испытательного сигнала, обнаруживает и выделяет дефекты сигнала, битовые, кодовые ошибки и ошибки цикловой синхронизации.

Параметры цифрового сигнала 2048 кбит/с соответствует шаблону для первичного стыка Е1, согласно ГОСТ 26886-86.

Информация об установленных режимах работы, выборе измеряемых параметров и полученных результатах измерений отображается на экране графического дисплея с разрешением 160Ч160 точек.

Прибор имеет возможность дистанционного управления по стыку RS-232 от персонального компьютера при использовании специального программного обеспечения.

По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям тестер интерфейсного сигнала Е1 ТИС-2Е1 относится к группе 3 ГОСТ 22261-94.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Скорость передачи цифрового сигнала, кбит/с	2048
2. Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения скорости передачи	$\pm 10 \times 10^{-6}$
3. Пределы допускаемой относительной погрешности измерения скорости передачи в рабочих условиях эксплуатации	$\pm 30 \times 10^{-6}$
4. Диапазон расстройки скорости передачи, не менее	$\pm 50 \times 10^{-6}$
5. Код входного и выходного сигнала	AMI и HDB3
6. Параметры импульсов выходного сигнала 2048 кбит/с на нагрузке $(120 \pm 1,2)$ Ом соответствуют шаблону по ГОСТ 26886-86 для стыка Е1	
7. Размах собственного джиттера выходного сигнала (тактового интервала), ТИ, не более	0,05
8. Тестер обеспечивает прием стыкового сигнала Е1: с отклонением тактовой частоты относительно номинальной на $\pm 50 \times 10^{-6}$ с затуханием от 0 до 43 дБ на полутактовой частоте 1024 кГц с ослаблением до 30 дБ от защищенных контрольных точек	

с фазовыми дрожаниями размахом:

- на частотах джиттера в диапазоне 20 Гц...2,4 кГц 1,5 ТИ
- на частотах джиттера в диапазоне 18...100 кГц 0,2 ТИ
- для частот джиттера в диапазоне 2,4...18 кГц 3,5/ƒд ТИ
(где ƒд частота джиттера, в кГц)

9. Затухание асимметрии входа в диапазоне частот от

102 кГц до 3072 кГц, дБ, не менее 30,0

10. Затухание несогласованности входа тестера, дБ, не

менее:

- на частотах 20 кГц...102 кГц 12,0
- на частотах 102 кГц...2048 кГц 18,0
- на частотах 2048 кГц...3072 кГц 14,0

11. Тестер обеспечивает ввод калиброванных ошибок

(ручной или автоматический)

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

12. Тестер обеспечивает регистрацию и счет ошибок от 0 до 99999999:

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

13. Тестер обеспечивает вычисление коэффициентов

ошибок в диапазоне:

- битовых от $1,0 \times 10^{-2}$ до $1,0 \times 10^{-19}$
- кодовых от $1,0 \times 10^{-2}$ до $1,0 \times 10^{-19}$
- цикловых от $1,0 \times 10^{-2}$ до $1,0 \times 10^{-19}$

14. Тестер обеспечивает регистрацию и счет секундных интервалов с ошибками и дефектами от 0 до 999999:
- секунды с ошибками (ES)
 - секунды, пораженные ошибками (SES)
 - секунды СИАС
 - секунды потери цикла
 - секунды отсутствия сигнала на входе
15. Тестер обеспечивает вычисление коэффициентов ошибок по Рекомендации МСЭ-T G-826:
- коэффициент ошибок по секундам с ошибками (ESR) от 1,00 до $0,01 \times 10^{-9}$
 - коэффициент ошибок по секундам, пораженным ошибками (SESR) от 1,00 до $0,01 \times 10^{-9}$
 - коэффициент фоновых ошибок по блокам (BBER) от 1,00 до $0,01 \times 10^{-9}$
16. Тестер обеспечивает запоминание результатов измерения и поиск наихудшего из всех записанных результатов в памяти тестера
17. Масса тестера, кг, не более 1,4
18. Габаритные размеры, мм, не более $210 \times 110 \times 40$
19. Напряжение питания, В
- от сети переменного тока частотой $50 \pm 2,5$ 220_{-33}^{+22}
 - от внутреннего источника питания постоянного тока (аккумулятора емкостью 1800 мАч) 4,8...6,0
20. Потребляемая мощность, Вт, не более 2,0
21. Нарботка на отказ, ч, не менее 10000
22. Условия эксплуатации:
- температура окружающей среды, °С от 5 до 40
 - относительная влажность воздуха при температуре 25 °С, %, не более 90

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа может наноситься на лицевую панель тестера интерфейсного сигнала E1 ТИС-2Е1 и на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки тестера интерфейсного сигнала Е1 ТИС-2Е1 в соответствии с Руководством по эксплуатации ЯЕАК 468212.024 РЭ.

1. Тестер интерфейсного сигнала Е1 ТИС-2Е1
2. Руководство по эксплуатации ЯЕАК 468212.024 РЭ
3. Кабель КС-01
4. Кабель КС-03
5. Адаптер ~ 220/- 9 В, 1 А
6. Дискета с программным обеспечением
7. Кабель для подключения к ПК
8. Сумка для переноски прибора и принадлежностей
9. Аккумуляторная батарея типа АА

ПОВЕРКА

Поверка тестера интерфейсного сигнала Е1 ТИС-2Е1 проводится в соответствии методикой поверки, изложенной в разделе 10 Руководства по эксплуатации ЯЕАК 468212.024 РЭ и согласованной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в июне 2005 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1, 0,1 Гц ÷ 1500 МГц, ПГ $\pm 5 \times 10^{-7}$;
- анализатор сетевой АНТ-20, 2 Мбит/с, ПГ $\pm 2\%$, размах генерируемого джиттера 0,5...64 ТИ, ПГ $\pm(0,007 \pm 0,01 \text{ Афд})$;
- осциллограф С1-97, 0...350 МГц, ПГ $\pm 3\%$, 10 мВ...5 В, ПГ $\pm 3\%$;
- магазин затуханий МЗ-50-2, 0...50 МГц, 0...70 дБ, ПГ $\pm 0,1 \text{ дБ}$;
- кабельная линия с частотной зависимостью \sqrt{f} - затухание 6 дБ на частоте 1024 кГц.

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 передачи и групповых трактов первичной сети ЕАСС. Основные параметры”.

ЯЕАК 468212.024 ТУ “Тестер интерфейсного сигнала Е1 ТИС-2Е1. Технические условия”.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип тестера интерфейсного сигнала Е1 ТИС-2Е1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО «ТЕХНОДАЛС», С.-Петербург.

Адрес: Россия, 197376, г. С.-Петербург, ул. Проф. Попова, д. 23, кор. 8.

Тел./факс 140-49-64, 140-49-65.

Генеральный директор
ЗАО «Технодалс»



А.В. Луговцев