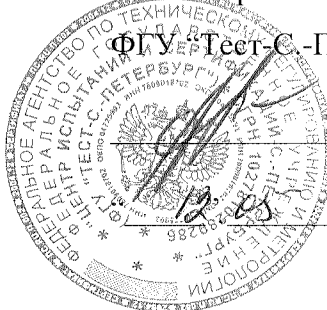


Подлежит публикации
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

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



А.И. Рагулин

_____ 2005 г.

Тестеры интерфейсного сигнала ТИС-Е1	Внесены в Государственный реестр средств измерения Регистрационный № <u>19065-99</u> Взамен № _____
---	--

Выпускаются по техническим условиям ЯЕАК 468212.004 ТУ.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тестеры интерфейсного сигнала ТИС-Е1 предназначены на первичной сети ВСС России 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 Е1.

ОПИСАНИЕ

Тестер интерфейсного сигнала ТИС-Е1 включает в себя генератор испытательных сигналов, анализатор характеристик ошибок в сигнале первичного цифрового стыка Е1, измеритель фазовых дрожаний и обеспечивает проведение измерений с перерывом по шлейфу и направлению, а также без перерыва связи.

Передающая часть прибора 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 прибора анализирует структуру испытательного сигнала, обнаруживает и выделяет дефекты сигнала, битовые, кодовые ошибки и ошибки цикловой синхронизации.

Прибор ТИС-Е1 обеспечивает измерение фазовых дрожаний (джиттера) в соответствии с нормами Рекомендации МСЭ-Т G O.171.

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

Информация об установленных режимах работы, выборе измеряемых параметров и полученных результатах измерений отображается на экране 4-х строчного дисплея с 20-ю знаковыми местами в каждой строке.

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 ТИС-Е1 относится к группе 3 ГОСТ 22261-94.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Скорость передачи цифрового сигнала, кбит/с	2048
Пределы основной относительной погрешности скорости передачи	$\pm 10 \times 10^{-6}$
Пределы дополнительной относительной погрешности скорости передачи	$\pm 30 \times 10^{-6}$
2. Диапазон расстройки скорости передачи, не менее	$\pm 50 \times 10^{-6}$
3. Внешняя синхронизация от сигнала	
– частотой, Гц	2048000 ± 100
– амплитудой, В	от 0,2 до 2,0
4. Код входного и выходного сигнала	AMI и HDB3
5. Параметры импульсов выходного сигнала 2048 кбит/с на нагрузке $(120 \pm 1,2)$ Ом соответствуют шаблону по ГОСТ 26886-86 для стыка Е1	
6. Размах собственного джиттера выходного сигнала (тактового интервала), ТИ, не более	0,05
7. Тестер обеспечивает измерение размаха джиттера по Рекомендации МСЭ-Т O.171	
7.1. Диапазон измерений размаха джиттера, ТИ, не менее:	
– в интервале частот джиттера 20 Гц...900 Гц	10,0
– в интервале частот джиттера 18 кГц...100 кГц	0,5
– для частот джиттера F_d , в кГц, в интервале 900 Гц...18 кГц	$9/F_d$
7.2 Предел допускаемой погрешности измерения джиттера, ТИ:	
– на частоте джиттера 1,0 кГц	$\pm(0,05 A \pm 0,03)$
– на остальных частотах	$\pm(0,07 A \pm 0,03)$
8. Тестер обеспечивает прием стыкового сигнала Е1:	
с отклонением тактовой частоты относительно номинальной на $\pm 50 \times 10^{-6}$	

с затуханием от 0 до 6 дБ на полутактовой частоте 1024 кГц с ослаблением до 30 дБ от защищенных контрольных точек	
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) в диапазоне:	
битовых	$1 \times 10^{-3} \dots 1 \times 10^{-9}$
кодовых	$1 \times 10^{-3} \dots 1 \times 10^{-9}$
цикловых	$1 \times 10^{-2} \dots 1 \times 10^{-6}$
ошибочных бит по процедуре CRC-4	одиночные
ошибочных E-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	
E-бит	
13. Тестер обеспечивает вычисление коэффициентов ошибок в диапазоне:	
битовых	от $1,0 \times 10^{-2}$ до $1,0 \times 10^{-20}$
кодовых	от $1,0 \times 10^{-2}$ до $1,0 \times 10^{-20}$
цикловых	от $1,0 \times 10^{-2}$ до $1,0 \times 10^{-20}$
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 наилучшего из всех записанных результатов в памяти тестера.	
17. Масса прибора, кг, не более	1,5
18. Габаритные размеры, мм, не более	230×120×70
19. Питание	
– напряжение переменного тока, В	220^{+22}_{-33}
– частота, Гц	$50 \pm 2,5$
20. Потребляемая мощность, Вт, не более	10,0
21. Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от +5 до +40
– относительная влажность воздуха при $t=+25^{\circ}\text{C}$, %, не более	90

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки тестера интерфейсного сигнала ТИС-Е1 в соответствии с Руководством по эксплуатации ЯЕАК 468212.004 РЭ.

1. Тестер интерфейсного сигнала ТИС-Е1
2. Руководство по эксплуатации ЯЕАК 468212.004 РЭ
3. Кабель КС-01
4. Вилка симметричная трехконтактная
5. Кабель КС-03
6. Устройство симметрирующее УС-Е1,Е2
7. Адаптер ~ 220/- 12 В
8. Дискета с программным обеспечением
9. Руководство пользователя программным обеспечением
10. Нуль-модемный кабель для подключения к ПК
11. Сумка для переноски прибора и принадлежностей

ПОВЕРКА

Поверка тестера интерфейсного сигнала ТИС-Е1 осуществляется в соответствии с методикой поверки, приведенной в разделе 10 Руководства по эксплуатации ЯЕАК 468212.004 РЭ и утвержденной ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в декабре 1999 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- анализатор сетевой ANT-20, 2 Мбит/с, ПГ $\pm 2\%$, размах генерируемого джиттера 0,5...64 ТИ, ПГ $\pm(0,007 \pm 0,01 \text{ Афд})$;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1, 0,1 Гц...200 МГц, ПГ $\pm 5 \times 10^{-7}$;
- осциллограф С1-97, 0...350 МГц, $\pm 3\%$, 10 мВ...5 В, $\pm 3\%$;
- магазин затуханий МЗ-50-2, 0...50 МГц, 0...70 дБ, ПГ $\pm 0,1 \text{ дБ}$;
- генератор сигналов высокочастотный Г4-154, 0,1...50 МГц, ПГ $\pm 1 \times 10^{-5} \text{ ф}$;
- 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”.

Технические условия ЯЕАК 468212.004 ТУ “Тестер интерфейсного сигнала ТИС-Е1”.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип тестера интерфейсного сигнала ТИС-Е1 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”

ЗАЯВИТЕЛЬ: ЗАО “ТЕХНОДАЛС”

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”



(Handwritten signature)
А.В. Луговцев