

Подлежит публикации
в открытой печати

Согласовано
Зам. генерального директора
ТЕСТ - СПб



**ТЕСТЕРЫ ИНТЕРФЕЙСНОГО СИГНАЛА
ТИС-Е1**

Внесены в Государственный реестр
средств измерения
Регистрационный № 19065-99
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 АМІ 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 знаками 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 | 2048 кбит/с |
| Предел основной относительной погрешности скорости передачи | $\pm 10 \times 10^{-6}$ |
| Предел 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 \pm 100 |
| и 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 E1. | |
| 6. Размах собственного джиттера выходного сигнала (тактового интервала), ТИ, не более | 0,05 |
| 7. Тестер обеспечивает измерение размаха джиттера по Рекомендации <u>МСЭ-Т О.171</u> | |
| 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 _д , в кГц, в интервале 900 Гц...18 кГц | 9/F _д |
| 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 E1: | |
| 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 не менее 30,0 дБ | |
| 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 ⁻³1 \times 10 ⁻⁹ |
| кодовых | 1 \times 10 ⁻³1 \times 10 ⁻⁹ |
| цикловых | 1 \times 10 ⁻²1 \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-Т 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 прибора, кг, не более 1,5
18. Габаритные размеры, мм³, не более 230×120×70
19. Питание
- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| напряжение переменного тока, В | 220 ⁺²² ₋₃₃ |
| частота, Гц | 50 ± 2,5 |
20. Потребляемая мощность, Вт, не более 10,0
21. Условия эксплуатации:
- | | |
|--|--------------------|
| Температура окружающей среды | от + 5°C до + 40°C |
| Относительная влажность воздуха, %, не более | 90 при t=+25°C |

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 проводится в соответствии методикой поверки, согласованной ГЦИ СИ ТЕСТ-С.-Петербург, изложенной в разделе 10 Руководства по эксплуатации ЯЕАК 468212.004 РЭ.

Основное оборудование необходимое для поверки:

Анализатор сетевой	- ANT-20
Частотомер электронносчетный	- ЧЗ-63/1.
Осциллограф	- С1-97.
Магазин затуханий	- МЗ-50-2
Генератор сигналов высокочастотный	- Г4-154
Кабельная линия с частотной зависимостью \sqrt{f}	- затухание 6 дБ на частоте 1024 кГц
Межповерочный интервал - 1 год.	

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 "Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия".

ГОСТ 26886-86 "Съёмки цифровых каналов передачи и групповых трактов первичной сети ЕАСС. Основные параметры".

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тестер интерфейсного сигнала ТИС-Е1 соответствует требованиям нормативных документов.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ - ЗАО "ТЕХНОДАЛС"

Юр. адрес - 198217 г. С.-Петербург, Дачный пр. д.14 корп.1 пар.2

Факт. адрес - 197046 г. С.-Петербург, Петроградская наб. д.34

Зам. генерального директора
ЗАО "Технодалс"

Н.Л. Сторожук

