

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы цифровых каналов и трактов AnCom E-9

#### **Назначение средства измерений**

Анализаторы цифровых каналов и трактов AnCom E-9 (далее по тексту - анализаторы) предназначены для воспроизведения тактовой частоты и формирования тестового сигнала, измерений параметров цифрового оборудования на первичном цифровом стыке E1 (ГОСТ 26886-86).

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия основан на формировании и анализе тестовых сигналов с заданными параметрами, передаваемых и принимаемых по цифровым каналам передачи и групповым трактам первичной сети. Формирование тестового сигнала с тактовой частотой осуществляется от внутреннего задающего генератора. Синхронизация работы анализаторов по частоте осуществляется от внутреннего или внешнего источника или от синхросигнала, выделенного из входного сигнала. В анализаторе обеспечена возможность работы по двум каналам с симметричными входами и выходами.

Для проведения измерений анализаторы формируют цифровой сигнал без цикла или структурированный сигнал с вводом испытательной последовательности в выбранные каналные интервалы, регистрируют и анализируют ошибки в измерительном или рабочем сигнале. В качестве испытательных используются псевдослучайные и программируемые последовательности. Выходные тестовые сигналы выдаются в кодах HDB3 и AMI.

Дополнительно в анализаторах обеспечивается генерация и измерение фазового дрожания (джиттера) цифрового сигнала, внесение задержки в сигнал между выходом и входом и её измерение, введение и измерение отклонения тактовой частоты от номинального значения, а также оценка формы импульса входного цифрового сигнала.

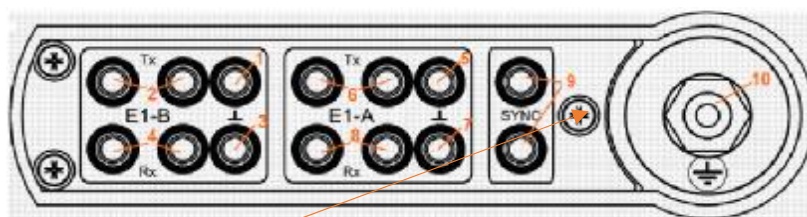
Конструктивно анализаторы выполнены в виде переносных портативных моноблоков. На передних панелях расположены кнопка включения анализатора, сенсорный дисплей, который отображает информацию и обеспечивает управление, и световые индикаторы, которые отображают информацию о состоянии входных сигналов. На верхних панелях анализаторов расположены соединители симметричного типа, используемые при передаче и приёме тестовых сигналов. На нижних панелях анализаторов расположены соединители для подключения внешнего блока питания, а также соединители USB, AUDIO, RS232, Ethernet.

Внешний вид анализаторов, места нанесения знака утверждения типа и пломбирования представлены на рисунке 1.



Вид лицевой панели

Место нанесения знака утверждения типа



Вид верхней панели

место пломбирования



Вид нижней панели

Рисунок 1- Внешний вид анализатора

### Программное обеспечение

В анализаторах устанавливается специальное программное обеспечение (ПО), идентификационные данные которого приведены в таблице 1. Конструкция анализаторов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "средний" согласно Р 50.2.077-2014.

Таблица 1- Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение                             |                                      |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|
|   | E1_DSP<br>(AnComE1.b00)              | E1_FPGA<br>(AncomE1.rbf)             |
| Идентификационное наименование ПО         |                                      |                                      |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 2.0                                  | 4.0                                  |
| Цифровой идентификатор ПО                 | B01C577BA622F04E<br>40E20D88833E5C50 | 13EB8E4C67A5A399E<br>A1D575AF43E2D9C |
| Алгоритм вычисления идентификатора ПО     | MD-5                                 | MD-5                                 |

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики анализаторов

| Наименование характеристики   | Значение                                  |
|---|---|
| Номинальное значение тактовой частоты тестового сигнала при работе от внутреннего задающего генератора, Гц  | 2048000                                   |
| Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения тактовой частоты тестового сигнала при работе от внутреннего задающего генератора   | $\pm 8,0 \times 10^{-6}$                  |
| Параметры импульсов выходного тестового сигнала:<br>амплитуда, В<br>длительность, нс  | 3,0 $\pm$ 0,3<br>244 $\pm$ 25             |
| Номинальное значение входного/выходного сопротивления, Ом   | 120 $\pm$ 24                              |
| Затухание отражения при согласованном подключении входов приемников каналов А и В не менее, дБ, в диапазонах частот:<br>от 51 до 102 кГц включ.<br>св. 102 до 2048 кГц включ.<br>св. 2048 до 3072 кГц | 12<br>18<br>14                            |
| Допустимое затухание сигнала на входе приёмника в пределах, дБ  | 40  |
| Диапазон параметров вводимого и измеряемого фазового дрожания:<br>диапазон частот, Гц<br>амплитуда, ТИ  | от 20 до 10 <sup>5</sup><br>от 10 до 0,36 |
| Пределы допускаемой погрешности амплитуды вводимого фазового дрожания, ТИ   | $\pm(0,05 \times D^1) + 0,01$             |
| Пределы допускаемой погрешности измерения амплитуды фазового дрожания, ТИ   | $\pm(0,05 \times D + 0,1)$                |
| <sup>1)</sup> D - амплитуда фазового дрожания, ТИ - тактовый интервал, соответствующий интервалу времени передачи одного бита потока E1 (488,3 нс).   |   |

Таблица 3 – Основные технические характеристики анализаторов

| Наименование характеристики  | Значение                               |
|--|--|
| Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более   | 225 ´ 175 ´ 45                         |
| Масса анализаторов, кг, не более   | 1,5                                    |
| Условия эксплуатации:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более<br>- атмосферное давление, кПа   | от +5 до +40<br>90<br>от 84,0 до 106,7 |
| Параметры электрического питания:<br>от внутреннего металлгидридного аккумулятора<br>- напряжение постоянного тока, В<br>от внешней сети переменного тока посредством сетевого блока питания<br>- напряжение переменного тока (50±5 Гц), В | 12±1<br><br>220±22                     |
| Потребляемая мощность, В·А, не более   | 35                                     |

### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель анализатора или титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование комплектующего изделия             | Условное обозначение   | Количество, шт./экз. |
|---|------------------------|----------------------|
| Анализатор цифровых каналов и трактов AnCom E-9 | -                      | 1                    |
| Комплект принадлежностей                        | -                      | 1                    |
| Руководство по эксплуатации                     | 4221-015-11438828-19РЭ | 1                    |
| Формуляр  | 4221-015-11438828-19ФО | 1                    |
| Методика поверки                                | 4221-015-11438828-19МП | 1                    |

### Поверка

осуществляется по документу 4221-015-11438828-19МП «Анализаторы цифровых каналов и трактов AnCom E-9. Методика поверки», утвержденному ООО «КИА» 15.01.2020 г.

Основные средства поверки:

- осциллограф цифровой TDS 3052C (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (рег. №) 19295-00);
- анализатор цифровых линий связи ANT-20 (рег. № 15963-07);
- частотомер электронно-счётный ЧЗ-64 (рег. № 9135-83);
- аттенюатор ступенчатый ручной 8494В (рег. № 60237-15);
- аттенюатор ступенчатый ручной 8496В (рег. № 60237-15).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде оттиска клейма.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, распространяющиеся на анализаторы цифровых каналов и трактов AnCom E-9**

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

РД 45.237-2002 Измерители показателей ошибок и параметров дрожания и дрейфа фазы цифровых трактов. Технические требования

ТУ 4221-015-11438828-19 «Анализатор цифровых каналов и трактов AnCom E-9. Технические условия»

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Аналитик ТелекомСистемы»  
(ООО «Аналитик-ТС»)

ИНН 7719025656

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, 73, офис 323

Телефон (факс): +7 (495) 775-60-11

E-mail: [info@analytic.ru](mailto:info@analytic.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Координационно-информационное агентство» (ООО «КИА»)

Адрес: 109029, г. Москва, Сибирский проезд, д.2, стр. 11

Телефон (факс): +7 (495) 737-67-19

E-mail: [info@trxline.ru](mailto:info@trxline.ru)

Аттестат аккредитации ООО «КИА» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310671 от 22.05.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.