

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.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

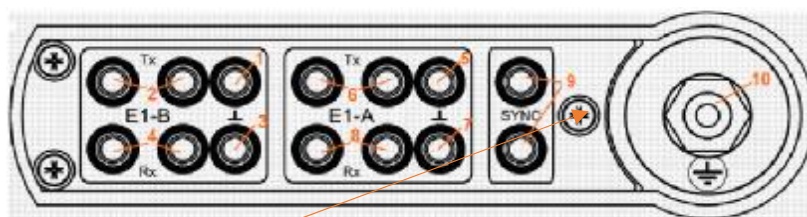
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93



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 (AnComE1.b00)	E1_FPGA (AncomE1.rbf)
Идентификационное наименование ПО		
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0	4.0
Цифровой идентификатор ПО	B01C577BA622F04E 40E20D88833E5C50	13EB8E4C67A5A399E 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: амплитуда, В длительность, нс	3,0 \pm 0,3 244 \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: от 51 до 102 кГц включ. св. 102 до 2048 кГц включ. св. 2048 до 3072 кГц	12 18 14
Допустимое затухание сигнала на входе приёмника в пределах, дБ	40
Диапазон параметров вводимого и измеряемого фазового дрожания: диапазон частот, Гц амплитуда, ТИ	от 20 до 10 ⁵ 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	$\pm(0,05 \times D + 0,1)$
¹⁾ 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: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +5 до +40 90 от 84,0 до 106,7
Параметры электрического питания: от внутреннего металлгидридного аккумулятора - напряжение постоянного тока, В от внешней сети переменного тока посредством сетевого блока питания - напряжение переменного тока (50±5 Гц), В	12±1 220±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»

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://ancom.nt-rt.ru/> || nmc@nt-rt.ru