

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы цифровых потоков СМА 3000

Назначение средства измерений

Анализаторы цифровых потоков СМА 3000 (далее - анализаторы) предназначены для формирования цифрового измерительного сигнала с заданной тактовой частотой при тестировании на электрических и оптических интерфейсах цифровых трактов передачи информации плезиохронной (PDH) и синхронной (SDH) цифровой иерархии, сетей Ethernet.

Описание средства измерений

Анализатор представляет собой портативный прибор с цветным сенсорным экраном.

Принцип действия анализатора основан на:

- генерации различных измерительных сигналов (электрических и оптических) с заданными параметрами, включая частоту, амплитуду (мощность) и структуру последовательностей цифровых сигналов;
- анализе измерительных или реальных электрических (аналоговых или цифровых) и оптических сигналов, поступающих на измерительные входы анализатора.

В зависимости от комплектации (аппаратные и программные опции) анализаторы обеспечивают:

- регистрацию и анализ ошибок в цифровых трактах в соответствии с рекомендацией Международного союза электросвязи G.821 и G.826 на электрических интерфейсах E1 (скорость передачи 2,048 Мбит/с), E3, E4 и STM-1 (скорости передачи 34,368, 139264 и 155,520 Мбит/с соответственно) и на оптических интерфейсах STM-1, STM-4, STM-16 и STM-64 (скорости передачи от 155,520 до 10 Гбит/с);
- тестирование сетей передачи данных на основе технологии Ethernet на оптических интерфейсах 10GBASE, 100BASE и 1000BASE (для скоростей передачи 1 и 10 Гбит/с с помощью дополнительного модуля);
- тестирование каналов передачи данных (интерфейсы серии V до 10 Мбит/с);
- анализ протоколов сигнализации сетей связи.

Общий вид анализатора и схема защиты от несанкционированного доступа с помощью однократно используемых для пломбирования этикеток изображены на рисунках 1 и 2 соответственно.



Рисунок 1



Место для
наклеек (на
базовом приборе
и прикрепляемом
модуле Ethernet)

Рисунок 2

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) встроенное, версия 4.36, с управляющими функциями.
Идентификационные данные ПО следующие:

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
CMA 3000 Instru. SW WLD	08309176	V4.36	8201B2A5	CRC32

Анализатор по уровню защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений относится к группе "С". Запись ПО осуществляется в процессе производства. Доступ к внутренним частям анализатора, включая процессор, защищен конструкцией анализатора и этикеткой. Модификация ПО возможна только в сервисных центрах фирмы-изготовителя.

Метрологические и технические характеристики

Характеристика	Значение			
Пределы допускаемой относительной погрешности тактовой частоты передаваемого сигнала	±4,6·10 ⁻⁶			
Электрические интерфейсы PDH, SDH				
Тип интерфейса	E1 (BNO/BNC)	E3	E4	STM-1
Тактовая частота, МГц	2,048	34,368	139,264	155,520
Амплитуда импульсов (для E1) или размах (для E3, E4, STM-1e), В	3,0/2,37	1,0	1,0	1,0
Допустимое отклонение амплитуды импульсов, %	±10			
Сопротивление нагрузки на выходе, Ом	120/75	75	75	75
Сопротивление входа, Ом	120/75	75	75	75
Затухание несогласованности входа на полутаковой частоте, дБ, не менее	18	18	15	15
Максимальное затухание сигнала на входе относительно номинального уровня, дБ	40	12	12,7	12,7
Оптические интерфейсы (STM-1 - STM-64, Ethernet)				
Тип приемопередатчика	Мощность на выходе, дБм	Минимальная чувствительность входа, дБм		
STM-1 SH 1310 нм (15 км)	минус 15 - минус 8	-28		
STM-1/4 SH 1310 нм (15 км)	минус 15 - минус 8	-28		
STM-1/4/16 SH 1310 нм (15 км)	минус 5 - 0	-18		
STM-1 LH 1310 нм (40 км)	минус 5 - 0	-34		
STM-1 LH 1550 нм (80 км)	минус 5 - 0	-34		
STM-1/4 LH 1310 нм (40 км)	минус 3 - +2	-28		
STM-1/4/ LH 1550 нм (80 км)	минус 3 - +2	-28		
STM-1/4/16 LH 1310 нм (40 км)	минус 2 - +3	-27		
STM-1/4/16 LH 1550 нм (80 км)	минус 2 - +3	-28		
10GBASE-SR 850 нм (0,3 км)	минус 6,5 - минус 1,5	-11,1		
10GBASE-LR 1310 нм (10 км)	минус 6 - минус 1	-14		
10GBASE-ER 1550 нм (40 км)	минус 1 - +2	-16		
10GBASE-ER 1550 нм (80 км)	0 - 4	-23		
1000BASE-SX 850 нм (0,5 км)	минус 9,5 - минус 3	-17		
1000BASE-LX 1310 нм (10 км)	минус 3 - минус 9	-20		
1000BASE-ZX 1550 нм (80 км)	0 - 5	-24		
100BASE-FX 1310 нм (2 км)	минус 20 - минус 15	-31		
100BASE-LX 1310 нм (2 км)	минус 15 - минус 8	-31		

Характеристика	Значение
<i>Общие характеристики</i>	
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 0 до 40 85
Условия хранения, °С - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от минус 25 до 55 93
Питание: - от сети переменного тока напряжением, В, частотой, Гц	100 – 240 50-60
Габариты (длина×ширина×высота), мм, не более - базового прибора - прикрепляемого к базовому прибору модуля высокоскоростного Ethernet	230×330×75 100×307×43
Масса, кг, не более - базового прибора - прикрепляемого к базовому прибору модуля высокоскоростного Ethernet	3,3 1,1

По условиям эксплуатации анализаторы удовлетворяют требованиям, предъявляемым к аппаратуре по группе 3 ГОСТ 22261-94 с расширенным диапазоном рабочих температур (от 0 до 40 °С).

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю сторону прибора в виде наклеиваемой этикетки и на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- анализатор с выбранными аппаратными и программными опциями;
- адаптер питания от сети переменного тока;
- комплект принадлежностей, включающий измерительные шнуры;
- руководство по эксплуатации на русском языке;
- методика поверки.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 50056-12 «Анализаторы цифровых потоков СМА 3000. Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «СвязьТест» ФГУП ЦНИИС в апреле 2012 г.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный ЧЗ-63/1: 0,1 Гц - 1500 МГц, $\pm 5 \cdot 10^{-7} f \pm 1$ ед. счета;
- осциллограф двухканальный широкополосный С1-108, 0-350 МГц; 20 мВ-8 В, время нарастания переходной характеристики менее 1 нс; погрешность по оси X ≤ 1 % и Y $\leq 1,5$ %;
- измеритель средней мощности оптического излучения Алмаз-21: 800-1600 нм, диапазон от -60 до +3 дБм, пределы допускаемой относительной погрешности измерения $\pm 0,5$ дБ;
- аттенюатор оптический измерительный OLA-15: 1260-1650 нм, (3 - 60) дБ.

Сведения о методиках (методах) измерений

"Анализаторы цифровых потоков СМА 3000. Руководство по эксплуатации".

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам цифровых потоков СМА 3000

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- Техническая документация изготовителя - компании "Anritsu A/S", Дания.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

выполнение работ по оценке соответствия средств связи установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям и мероприятий государственного контроля (надзора) в сфере связи.

Изготовитель

Компания Anritsu A/S, Дания

Адрес: Kay Fiskers Plads 9, 2300 Copenhagen S, Дания.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью "Сайрус Системс Технологии" (ООО "Сайрус Системс Технологии"), Москва.

Адрес: 121087, г. Москва, ул. Новозаводская, д.8, корп.4.

Тел./факс: (495) 937 5959.

Испытательный центр

ГЦИ СИ "СвязьТест" ФГУП ЦНИИС, зарегистрирован в Госреестре СИ под № 30112-07, аттестат действителен до 01.01.2013 г.

Адрес: 111141, Москва, 1-й проезд Перова поля, д. 8

Тел. (495)368-97-70; факс (495)674-00-67

E-mail: metrolog@zniis.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Е.Р.Петросян

М.п.

"__" _____ 2012 г.