ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы цифровых потоков MT1100A

Назначение средства измерений

Анализаторы цифровых потоков MT1100A (далее - анализаторы) предназначены для формирования цифрового измерительного сигнала с заданной тактовой частотой и уровнем мощности или амплитудой импульсов, а также анализа структуры сигнала с заданной чувствительностью приемной части при тестировании цифровой аппаратуры, цифровых трактов и компонентов волоконно-оптических сетей связи на электических и оптических интерфейсах плезиохронной (PDH), синхронной (SDH) цифровой иерархии, оптических транспортных сетей (OTN), сетей Ethernet/IP, сетей Fibre Channel (FC), внутренних интерфейсах базовых станций мобильной связи CPRI/OBSAI.

Описание средства измерений

Анализатор представляет собой портативный прибор с цветным сенсорным экраном, состоящий из базового блока (платформы) и размещаемых на нем сменных измерительных модулей: электропитания (MU110001 или MU110002) и измерительных (до 2 модулей из MU110010,. MU110011 и MU10012)

Принцип действия анализатора основан на:

- генерации различных измерительных сигналов (электрических и оптических) с заданными параметрами, включая частоту, амплитуду (мощность) и структуру последовательностей цифровых сигналов;
- логическом анализе структуры измерительных или реальных электрических и оптических цифровых 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 рекомендациями Международного союза электросвязи (МСЭ-Т) G.821, G.826, G.829, M.2101.1 (M2100), G.8201, M.2401 (M.2110) на электрических интерфейсах E1 (скорость передачи 2,048 Мбит/с), E3, E4 и STM-1 (скорости передачи 34,368, 139,264 и 155,520 Мбит/с соответственно) и на оптических интерфейсах STM-1, STM-4, STM-16, STM-64, STM-256, OTU-1, OTU-2, OTU-3, OTU-4 (скорости передачи от 155,520 до 10 полос по 10,31250000 Гбит/с);
- тестирование сетей передачи данных и отдельных средств связи на основе технологии Ethernet на электрических (10/100/1000BASE) и оптических (100BASE/1000BASE/ 10GBASE/ 40GBASE/ 100GBASE) интерфейсах и на основе технологии Fibre Channel (FC100, FC200, FC400, FC800, FC1200), интерфейсах CPRI/OBSAI в соответствии с международными рекомендациями (RFC2544, RFC6349, Y.1564 и др.);

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 - Вид спереди



Рисунок 2 - Вид сверху

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) встроенное, 1.00 и выше, с управляющими функциями.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FrameworkCore
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.01
Цифровой идентификатор ПО	CRC 0x37d5

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "высокий" согласно Р 50.2.077-2014. Конструкция анализатора исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Запись ПО осуществляется в процессе производства. Доступ к внутренним частям прибора, включая процессор, защищен конструкцией анализаторов и этикеткой. Модификация ПО возможна только на предприятии изготовителя.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Характеристика	Значение			
Пределы допускаемой относительной погрешности тактовой частоты передаваемого сигнала	$\pm 4{,}6 \times 10^{-6}$			
Электрические интерфейсы PDH, SDH (только с модулем MU110010)				
Тип интерфейса	E1 (RJ45/BNC)	E3	E4	STM-1
Тактовая частота, МГц	2,048	34,368	139,264	155,520
Амплитуда импульсов (для E1) или полный размах (для E3, E4, STM-1e), В	3,0±0,3/ 2,37±0,24	1,0±0,1	1,0±0,1	1,0±0,1
Сопротивление нагрузки на выходе, Ом	120±12/ 75±7,5	75±7,5	75±7,5	75±7,5
Номинальное значение сопротивления входа, Ом	120/75	75	75	75
Затухание несогласованности входа на полутактовой частоте, дБ, не менее	18	18	15	15
Максимальное затухание сигнала на входе относительно номинального уровня, дБ	40	12	12	12

Оптические интерфейсы (STM-1 - STM-256, Ethernet, OTN, FC)						
Тип приемопередатчика			Мощность на выходе, дБм	Пределы допускаемой относительной погрешности мощности на выходе, дБ	Минимальная чувствительность входа, дБм	Пределы допускаемой относительной погрешности чувствительности входа, дБ
Модель	Наименование	Длина линии, км				
G0311A	1G 850 нм SX SFP	0,5	-4,75	±4,75	-17	±1
G0312A	1G 1310 нм LX SFP	10	-7	±4	-19	±1
G0313A	1G 1550 нм ZX SFP	80	+0,5	±4,5	-3	±1
G0315A	10G LR/LW 1310 нм SFP+	10	-3,45	±4,75	-14,2	±1
G0316A	10G ER/EW 1550 нм SFP+	40	-0,35	±4,35	-15,8	±1
G0318A	10G ZR/ZW 1550 нм SFP+	80	+2	±2	-23	±1
G0319A	До 2,7 ГГц 1310 нм SFP	15	-7	±4	-19	±1
G0320A	До 2,7 ГГц 1310 нм SFP+	40	-0,5	±2,5	-28	±1

Характеристика			Значение			
Тип приемопередатчика			Мощность на выходе, дБм	Пределы допускаемой относительной погрешности мощности на выходе, дБ	Минимальная чувствительность входа, дБм	Пределы допускаемой относительной погрешности чувствительности входа, дБ
Модель	Наименование	Длина линии, км				
G0321A	До 2,7 ГГц 1550 нм SFP+	80	+0,5	±2,5	-28	±1
G0328A	1G/2G/4G FC 850 нм SFP	0,5	-6,25	±3,25	-17	±1
G0322A	1G/2G/4G FC 1310 нм SFP	10	-7	±4	-19	±1
G0323A	1G/2G/4G FC 1550 нм SFP+	40	-0,5	±2,5	-28	±1
G0329A	10G LR 1310 нм SFP+	10	-0,15	±4,35	-19	±1
G0332A	100BASE-FX 1310 нм SFP	2	-17,5	±2,5	-31	±1
G0333A	10GBASE-SR 850 нм SFP+	0,3	-4,15	±3,15	-11,5	±1
G0334A	40G Ethernet/OTN 1310 нм 4 полосы QSFP+	10	+0,15 на полосу	±2,15	-11,5 на полосу	±1
G0335A	40G Ethernet/OTN 1310 нм 4 полосы CFP	10	+0,15 на полосу	±2,15	-11,1 на полосу	±1
G0336A	40G SDH /OTN 1550 нм CFP	2	+1,5	±1,5	-6	±1
G0337A	100G Ethernet/OTN 1310 нм 4 полосы CFP	10	+0,2 на полосу	±2,7	-10,3 на полосу	±1
G0338A	100G Ethernet/OTN 1310 нм 4 полосы CFP2	10	+0,2 на полосу	±2,7	-10,3 на полосу	±1
G0339A	100G Ethernet 850 нм 4 полосы CXP	0,1	-2,6	±5,0	-9,5 на полосу	±1

Общие характеристики	
Рабочие условия применения: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	 0 - +40 80
Условия хранения и транспортирования: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	 от - 20 до +60 80
Габариты (ширина ´ глубина´ высота), мм, не более - базового блока MT1100A - модуля питания MU110001A (с батареями) - модуля питания высокой мощности MU110002A - измерительного модуля 10G MU110010A - измерительного модуля 100G MU110011A - измерительного модуля 40G/100G MU110012A	 267,7´ 346,0´ 55,5 224,5´ 320,0´ 81.5 224,5´ 320,0´ 71.5 224,5´ 320,0´ 36,2 224,5´ 320,0´ 59,32 224,5´ 320,0´ 59,32
Масса, кг, не более - базового блока MT1100A - модуля питания MU110001A (с батареями) - модуля питания высокой мощности MU110002A - измерительного модуля 10G MU110010A - измерительного модуля 100G MU110011A - измерительного модуля 40G/100G MU110012A	 2.5 3,0 3,0 1,4 3,0 3,0

Электропитание анализатора в зависимости от модуля питания, входящего в комплект, осуществляется от Li-ion аккумуляторной батареи, либо от сети переменного тока напряжением 100-240 В, частотой 50/60 Гц.

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;
- руководство по эксплуатации на русском языке M-W3735AE-5.0;
- методика поверки.

Поверка
осуществляется в соответствии с документом МП 62208-15 «Анализаторы цифровых потоков MT1100A. Методика поверки», утвержденным ФГУП «ЦНИИС» в сентябре 2015 г.

Основные средства поверки:
- частотомер электронно-счетный Ч3-63/1: 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 £1,5 %;
- измеритель средней мощности оптического излучения Алмаз-21: 800-1600 нм, диапазон от -60 до +3 дБм, пределы допускаемой относительной погрешности измерения ±0,5 дБ;
- аттенюатор оптический измерительный OLA-15: 1260-1650 нм, (3 - 60) дБ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам цифровых потоков MT1100A

ГОСТ 8.585-2005 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины и времени распространения сигнала в световоде, средней мощности, ослабления и длины волны для волоконно-оптических систем связи и передачи информации.

ГОСТ 8.129-2013. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

Техническая документация изготовителя - Anritsu Corporation, Япония.

Изготовитель

Anritsu Corporation, Япония
Адрес: 5-1-1 Onna, Atsugi-shi, Kanagawa, 243-8555 Japan

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью (ООО) "Тритфейс", Москва.
Адрес: 105066, г. Москва, ул. Ольховская, дом 4, корпус 2.
Телефон: +7 499 4031409 (доб. 219)

Испытательный центр

ФГУП «ЦНИИС»
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

Аттестат аккредитации ФГУП «ЦНИИС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30112-13 от 22.03.2013 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии С.С. Голубев

М.п. « ___ » _____ 2015 г.