

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

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

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

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

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://anritsu.nt-rt.ru/> || aus@nt-rt.ru

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы цифровых потоков Network Master Pro MT1000A

Назначение средства измерений

Анализаторы цифровых потоков Network Master Pro MT1000A (далее по тексту - анализаторы) предназначены для воспроизведения тактовой частоты следования импульсов, заданной амплитуды и длительности, в структурированном тестовом сигнале и измерений количества информации (объема данных) в оборудовании цифровых систем передачи информации с целью их проверки и тестирования.

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. Формирование тестового сигнала с тактовой частотой следования импульсов осуществляется от внутреннего задающего генератора. Форма импульсов определяется амплитудой и длительностью. В анализаторе обеспечена возможность работы по двум каналам с симметричными и коаксиальными входами и выходами.

Для проведения измерений анализаторы формируют цифровой сигнал без цикла или структурированный сигнал с вводом тестовой последовательности в выбранные каналные интервалы, регистрируют и анализируют ошибки в принимаемом тестовом или рабочем сигнале. В качестве тестовых используются псевдослучайные или программируемые последовательности. Тестовые сигналы выдаются на электрические или оптические выходы.

Конструктивно анализаторы выполнены в виде переносных портативных разъёмных моноблоков. Передняя часть является базовой, к которой присоединяются сменные измерительные блоки, каждый из которых обеспечивают работу с разными скоростями передачи данных и типами интерфейсов. На скоростях передачи данных до 10 Гбит/с используются измерительные блоки типов MU100010A, до 100 Гбит/с – блоки MU100011A. На передних панелях базовых частей расположены кнопка включения анализатора, сенсорный дисплей, который отображает информацию и обеспечивает управление. На верхних панелях базовых частей анализаторов расположены соединители, используемые для подключения внешнего блока питания, и разъемы USB, Ext Clock, Aux, Ethernet, для подключения наушников. На верхних панелях измерительных блоков расположены соединители, используемые при тестировании. Для работы анализаторов с электрическими сигналами использованы разъемы типа BNC, RJ45, SMA. Для работы анализаторов с оптическими сигналами на верхних панелях блоков имеются разъемы, в которые могут устанавливаться оптические трансиверы, (приемопередатчики) соответствующие международным стандартам: SFP, SFP+, SFP28, QSFP+, QSFP28, CFP4. Идентификационные данные базовых частей расположены на их нижних стенках, измерительных блоков – на их задних стенках.

Внешний вид анализаторов, места нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1, 2, 3. Пломбирование производится несъемными наклейками на крышках с внутренних сторон анализаторов и модулей.



Место нанесения знака утверждения типа

Рисунок 1. Вид передней панели анализатора



Рисунок 2. Вид верхней панели анализатора с модулем MU100010A



Рисунок 3. Вид верхней панели анализатора с модулем MU100011A

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
Идентификационное наименование ПО	FrameworkCore
Номер версии (идентификационный номер) ПО	8.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	0x328
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение			
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты внутреннего задающего генератора	$\pm 4,6 \cdot 10^{-6}$			
Тестовые сигналы: - электрические - оптические	E1, E3, E4, STM-1e, Ethernet – 10M, 100M, 1000M STM-1/4/16/64, FC, CPRI/OBSAI, OTN, Ethernet – 1G, 2G, 4G, 8G, 10G, 16G, 25G, 40G, 100G			
Параметры тестовых сигналов на электрических выходах:	Сигнал	Выходной разъём	Амплитуда импульсов, В	Длительность импульсов, нс
	E1	RJ48	3,0 \pm 0,3	244 \pm 25
	E1	BNC	2,37 \pm 0,237	244 \pm 25
	E3	BNC	1,0 \pm 0,1	14,55 \pm 2,45
	E4	BNC	0,5 \pm 0,05	«0» - 3,59 \pm 0,45 «1» - 7,18 \pm 0,6
STM-1e	BNC	0,5 \pm 0,05	«0» - 3,215 \pm 0,45 «1» - 6,43 \pm 0,6	
Допустимое затухание электрических сигналов на входе приёмника, дБ: - для E1 - для E3, E4, STM-1e	40 12			
Уровни мощности сигналов на оптических выходах	В соответствии с характеристиками оптических трансиверов, соответствующих международным стандартам, входящих в комплект анализатора			
Минимальная мощность на оптических входах	В соответствии с характеристиками оптических трансиверов, соответствующих международным стандартам, входящих в комплект анализатора			
Диапазон измерений количества информации (объёма данных) К, байт	от 10 до 10 ¹¹			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений количества информации (объёма данных) в диапазоне, байт: - от 10 до 10 ⁷ включ. - св. 10 ⁷ до 10 ¹¹	± 10 $\pm K \cdot 10^{-4}$			

Таблица 3 – Основные технические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В от внутренней аккумуляторной батареи от внешней сети переменного тока (220±22 В) посредством адаптера	10,8 18
Потребляемая мощность, В·А, не более	65
Габаритные размеры, мм, не более - с модулем MU100010A - с модулем MU100011A	257×164×82 257×164×89
Масса анализаторов, кг, не более	2,7
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +50 85 от 84,0 до 106,7

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 потоков Network Master Pro MT1000A	-	1
Комплект принадлежностей	-	1
Руководство по эксплуатации	MT1000A-2020 РЭ	1
Паспорт	MT1000A-2020 ПС	1
Методика поверки	MT1000A-2020 МП	1

Поверка

осуществляется по документу MT1000A-2020 МП «Анализаторы цифровых потоков Network Master Pro MT1000A. Методика поверки», утвержденному ООО «КИА» 22.05.2020 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);

рабочий эталон единицы мощности оптического излучения ВОСП РЭСМ-ВС (рег. №53225-13);

комплекс измерительный ВЕКТОР-ИКИ-2016 (рег. № 65643-16).

Допускается применение аналогичных средств измерений, 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

изложены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам цифровых потоков Network Master Pro MT1000A

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

ГОСТ Р 8.873-2014 ГСИ Государственная поверочная схема для технических систем и устройств с измерительными функциями, осуществляющих измерения объемов (количества) цифровой информации (данных), передаваемых по каналам Интернет и телефонии

Техническая документация изготовителя

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

<https://anritsu.nt-rt.ru/> || aus@nt-rt.ru