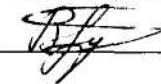


## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Директор ГЦИ СИ «СвязьТест»  
ФГУП ЦНИИС

 В.П. Лупанин

" 17 " ~~ноября~~ 2008 г.

---

**Анализаторы систем передачи и кабелей связи  
AnCom A-7**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений.

Регистрационный № 25523-08

Взамен № \_\_\_\_\_

---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-009-11438828-08.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Анализаторы систем передачи и кабелей связи AnCom A-7 (далее - анализаторы) предназначены для создания нормированных электрических испытательных сигналов для тестирования каналов связи, линий связи и оконечного оборудования и определения количественных показателей состояния указанных объектов в ручном и автоматическом режимах.

Анализаторы обеспечивают проведение измерений линейных и сетевых трактов аналоговых систем передачи (АСП), каналов тональной частоты (ТЧ), кабелей связи (применяемых в т.ч. для создания цифровых линий xDSL), а так же соответствующего оконечного оборудования (пассивного и активного).

### ОПИСАНИЕ

Анализаторы состоят из генератора нормированных электрических испытательных воздействий и измерительного устройства.

Функционирование анализаторов, а также обработка, накопление и представление результатов измерений обеспечивается встроенными средствами или внешним универсальным персональным компьютером (ПК).

Анализаторы как измерительные устройства одновременно выполняют функции аналогового и цифрового средства измерений. По характеру представления измерительной информации анализаторы являются регистрирующими измерительными приборами (самопишущим, печатающим, протоколирующим результаты на машинном носителе) и показывающими измерительными приборами, представляющими на экране результаты измерений в аналоговой (графики) и в цифровой формах.

Для управления анализаторами, накопления результатов измерений и печати протоколов используется ПК со следующими характеристиками:

- процессор Pentium-III и выше;
- установленная операционная система (ОС) Windows;
- свободный объем жесткого диска не менее 1 ГБ;
- объем ОЗУ не менее 64 МБ;
- наличие последовательного порта (COM) или порта универсальной шины (USB);
- печатающее устройство, совместимое с указанным компьютером.

Анализаторы изготавливаются в вариантах исполнения, которые отличаются:

- функциональными возможностями и составом,
- интерфейсом подключения к управляющему компьютеру.

### ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АНАЛИЗАТОРОВ

Измерительные соединители и их характеристики	Тип разъема	Коаксиальный разъем		Симметричная трехполюсная розетка	
	Обозначение разъема и функции	Tx	Генератор	Tx	Генератор
		RTx	Измеритель	Генератор и измеритель высокоомно	RTx
Входные сопротивления					
					Генератор и измеритель для измерения затухания асимметрии
		75 Ом; пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 3\%$		Из ряда 100, 120, 135, 150, 600 Ом; пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 3\%$ Затухание асимметрии не менее 43 дБ	
Минимальная и максимальная частоты диапазонов рабочих частот анализатора, кГц			-		0,04...4
			-		0,04...8
			-		0,04...16
			-		0,08...32
			-		0,16...64
			30...128		0,32...128
			30...256		0,64...256
			30...512		1,25...512
			30...1024		2,5...1024
			30...2048		5...2048
		30...4096		10...4096	

Формирование измерительных сигналов			
Гармонический (для измерения основных характеристик каналов связи)	Частота	Диапазон задания, кГц	0,04...4096
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности (в зависимости от заданной частоты F), кГц	$\pm(10 \times 10^{-6} \times F + 0,00005)$
	Уровень	Диапазон задания (в зависимости от входного сопротивления генератора), дБм	-40...+7 (75 Ом); -40...+10 (100...150 Ом); -40...+4 (600 Ом);
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, дБ	$\pm 0,2$
Защищенность при уровне 0 дБм не менее, дБ			60
Двухчастотный (для измерения изменения частоты в каналах связи и нелинейных искажений)	Уровень	Диапазон задания (в зависимости от входного сопротивления генератора), дБм	-40...+4 (75 Ом); -40...+7 (100...150 Ом); -40...+1 (600 Ом)
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, дБ	$\pm 0,5$
Многочастотный (для измерения частотных характеристик; число гармонических составляющих 16...204)	Уровень	Диапазон задания (в зависимости от входного сопротивления генератора), дБм	-40...0 (75 Ом); -40...+3 (100...150 Ом); -40...-3 (600 Ом)
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, дБ	$\pm 0,5$
Псевдослучайный (для рефлектометрических измерений)	Уровень	Диапазон задания (в зависимости от входного сопротивления генератора), дБм	-40...+4 (75 Ом); -40...+8 (100...150 Ом); -40...+2 (600 Ом)
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности, дБ	$\pm 0,5$

Основные измерения			
Уровень гармонического сигнала	Диапазон измерения (в зависимости от входного сопротивления измерителя), дБм	-65...+7 (75 Ом); -70...+10 (100...150 Ом); -90...+4 (600 Ом)	
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности (в зависимости от измеренного значения уровня), дБ	±0,2 (более -40 дБм); ±0,5 (-70...-40 дБм); ±1 (менее -70 дБм)	
Уровни шума и взвешенного шума	Диапазон измерения (в зависимости от входного сопротивления измерителя), дБм	-86...0 (75 Ом); -97...0 (100...150 Ом); -103...-2 (600 Ом)	
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности (в зависимости от измеренного значения уровня), дБ	±1 (более -50 дБм); ±2 (менее -50 дБм)	
Защищенность	Сигнал/Шум	Диапазон измерения, дБ	0...50
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности (в зависимости от измеренного знач. защищенности), дБ	±1,5 (10...50 дБ) ±2,5 (0...10 дБ)
	Сигнал/Нелинейные Искращения	Диапазон измерения, дБ	10...60
		Пределы допускаемой абсолютной погрешности (в зависимости от измеренного знач. защищенности), дБ	±0,5
Частота гармонического сигнала	Диапазон измерения, кГц	0,04...4096	
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности (в зависимости от измеренного значения частоты F), кГц	±(10×10 <sup>-6</sup> ×F+0,00005)	
Изменение частоты в канале связи	Диапазон измерения, Гц	-100...+100	
	Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±1	
Электрическая емкость	Диапазон измерения, нФ	3...3000	
	Пределы допускаемой относительной погрешности, %	±10	
Электрическое сопротивление	Диапазон измерения, Ом	30...3000	
	Пределы допускаемой относительной погрешности (в зависимости от измеренного знач. сопротивления), %	±2 (30...600 Ом) ±4 (600...1000 Ом) ±10 (1000...3000 Ом)	
Анализ случайных событий. Порог регистрации всплесков шума	Диапазон задания, дБм	-50...0	
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, дБ	±2	

Селективные измерения уровня	Максимальная частота диапазона рабочих частот анализатора, кГц											
	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	
Диапазоны измерения (в зависимости от входного сопротивления), дБм	-98...+7 (75 Ом); -109...+10 (100...150 Ом); -115...+4 (600 Ом)											
Пределы допускаемой абсолютной погрешности (в зависимости от измеренного значения уровня), дБ	±0,2 (более -40 дБм); ±0,5 (-70...-40 дБм); ±1 (менее -70 дБм для 100...600 Ом и менее -65 дБм для 75 Ом)											
Динамический диапазон, не менее, дБ	80											
Избирательность при отстройке от частоты сигнала, ±кГц	по ур. 3 дБ	0,002	0,004	0,008	0,016	0,032	0,025	0,050	0,100	0,200	0,400	0,800
	по ур. 60 дБ	0,006	0,012	0,024	0,045	0,090	0,090	0,180	0,360	0,720	1,440	2,880

Рефлектометрические измерения	Максимальная частота диапазона рабочих частот анализатора, кГц											
	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	
Задержка распространения	Диапазон измерения, мкс	500... 97280	250... 48640	120... 24320	60... 12160	30... 6080	15... 3040	7... 1520	3... 760	1,5... 380	0,8... 190	0,5... 95
	Пределы допуск. абсол. погрешн., мкс	±51,2	±25,6	±12,8	±6,4	±3,2	±1,6	±0,8	±0,4	±0,2	±0,1	±0,05
Расстояние до неоднородн. кабеля при Vэф=150×0,65=97,5 м/мкс	Диапазон измерения, м					2940... 592000	1470... 296000	683... 148000	300... 74000	150... 37000	78... 18500	50... 9260
	Пределы допускаемой абсолютной погрешн., м					±320	±160	±80	±40	±20	±10	±5
Защищенность (Сигн/Отражен)	Диапазон измерения, дБ	5...50										
	Пределы допуск. абс. погрешн., дБ	±1,5										
Динамический диапазон не менее, дБ	80											

Измерение частотных характеристик		Максимальная частота диапазона рабочих частот анализатора, кГц										
		4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096
Групповое Время Прохождения (ГВП)	Диапазон измерения, мкс	0...32000	0...16000	0...8000	0...4000	0...2000	0...1000	0...500	0...250	0...125	0...60	0...30
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мкс	±300	±150	±80	±40	±20	±10	±5	±2,5	±1,2	±0,6	±0,3
Защищенность (С/Ш)	Диапазон измерения, дБ	3...50										
	Пределы допуск. абсол. погрешности (в зависим. от изм. знач.), дБ	±2,5 (3...10 дБ) ±1,5 (10...50 дБ)										
Затухание (АЧХ)	Диапазон измерения, дБ	0...50										
	Пределы допуск. абсол. погрешности (в зависим. от изм. знач.), дБ	±0,3 (0...30 дБ); ±0,6 (30...40 дБ); ±1,5 (40...50 дБ)										
Затухание асимметрии	Диапазон измерения, дБ	15...50										
	Пределы допуск. абсол. погрешности (в зависим. от изм. знач.), дБ	±1 (15...30 дБ); ±5 (30...50 дБ)										
Импеданс	Диапазон измерения, Ом	30...3000										
	Пределы доп. относительной погрешности (в зависим. от измеренного значения), дБ	±3% (30...1000 Ом); ±10% (1000...3000 Ом)										

Питание комплектного сетевого адаптера анализатора от сети переменного тока	Частота, Гц	50±2,5
	Напряжение, В	187...242
	Потребляемая сетевым адаптером мощность не более, ВА	25
Длительность непрерывной работы анализатора при питании от встроенного источника не менее, часов		8
Рабочие условия применения	Диапазон температур воздушной среды, °С	5...40
	Влажность воздушной среды при температуре 25°С не более, %	90
Наработка на отказ не менее, часов		10000
Средний срок службы не менее, лет		10
Габаритные размеры и масса грузового места - не более	для коробки из перфорированного картона	480×400×190 мм и 12 кг
	для сумки транспортной	460×380×170 мм и 9 кг

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпус анализаторов систем передачи и кабелей связи AnCom A-7 или титульный лист руководства по эксплуатации типографским или иным способом.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование комплектующего изделия	Условное обозначение	Кол-во, шт.	Условие поставки комплектующего	
Блок анализатора	A7	1	Обязательно	
Сетевой адаптер	A7-БП	1	Обязательно	
Кабель питания сетевого адаптера	КП	1	Обязательно	
Кабель RS-232C	PC	1	По заказу	
Адаптер USB-RS232	USB	1	По заказу	
Кабель измерительный с клипсами	КИ11	2	Обязательно	
Кабель измерительный коаксиальный	КИ9К	2	Обязательно	
Тройник коаксиальный	П1	2	Обязательно	
Сумка транспортная	СТУ2	1	По заказу	
Сумка функциональная	A7-220	1	По заказу	
Коробка транспортная картонная	КТЗ	1	По заказу	
Компакт-диск (CD)	Аналитик-ТС	1	Обязательно	
Руководство по эксплуатации (брошюра)	4221-009-11438828-03РЭ	1	Обязательно	
Формуляр (брошюра)	4221-009-11438828-03ФО	1	Обязательно	
Методика поверки (брошюра)	4221-009-11438828-03МП	1	Обязательно	
Комплект принадлежностей для проведения периодической поверки	Нагрузка 75 Ом	P75K	1	По заказу
	Нагрузка 150 Ом	P150	1	По заказу
	Нагрузка 600 Ом	P600	1	По заказу
	Делитель 62/63,19	Д62/63.19	1	По заказу

### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с документом «Анализатор аналоговых систем передачи и кабелей связи AnCom A-7. Методика поверки» 4221-009-11438828-03МП, утвержденным ГП ВНИИФТРИ 16.07.2003.

Основное поверочное оборудование: милливольтметр ВЗ-63, частотомер ЧЗ-64/1.  
Межповерочный интервал составляет два года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ТУ 4221-009-11438828-08. Анализатор систем передачи и кабелей связи AnCom A-7. Технические условия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Анализатор систем передачи и кабелей связи AnCom A-7» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: Общество с ограниченной ответственностью "Аналитик ТелекомСистемы"

Адрес: 125424 Москва, Волоколамское шоссе, 73

Директор ООО "Аналитик ТелекомСистемы"

Чистов В.Е.



