

## Анализатор AnCom A-7.

### Характеристики

#### Нормируемые характеристики

Основные метрологические характеристики анализатора AnCom A-7 во всех вариантах поставки неизменны. Подробная информация приведена в разделе **xDSL, кабели, АСП**: [AnCom A-7 /301 Характеристики](#).

При использовании анализатора совместно с блоком коммутации для задач измерения параметров ВЧ-трактов по ЛЭП, а также аппаратуры и каналов ВЧ-связи по ЛЭП введены дополнительные нормируемые характеристики, приведенные ниже.

#### Общие характеристики

Указанные характеристики распространяются только:

- на режимы формирования измерительных сигналов и проведения измерений в диапазоне частот 16...1000 кГц;
- при вводе и выводе измерительных сигналов через несимметричный (75 Ом) и симметричный (150 Ом) входы-выходы блока коммутации (БК).

#### Характеристики генератора

Генератор анализатора обеспечивает формирование гармонического измерительного сигнала со следующими характеристиками:

Нагрузка	Собственное сопротивление генератора, Ом	Максимальный уровень формируемого гармонического сигнала, дБм	Минимальный уровень формируемого гармонического сигнала, дБм	
			На выходе БК	С использованием внешнего аттенюатора АТ20-75К
75 Ом, несимметричная	75	8±0,2	- 24±0,2	- 44±0,2
75 Ом, несимметричная	5 (не более)	14±0,2	- 24±0,2	- 44±0,2
150 Ом, симметричная	150	10±0,2	-40±0,2	-60±0,2

Дополнительная погрешность формирования анализатором уровня гармонического измерительного сигнала составляет не более ±0,2 дБ при наличии на выходе постоянно действующих посторонних гармонических сигналов с частотой, лежащей в диапазоне 16...1000 кГц, и максимальным уровнем:

- 25 дБм на симметричном выходе (собственное сопротивление генератора равно 150 Ом),
- 25 дБм на несимметричном выходе (собственное сопротивление генератора равно 75 Ом).

## Характеристики измерителя

Измеритель анализатора обеспечивает измерение уровней сигнала до 50 дБм (при использовании дополнительного аттенюатора с затуханием 40 дБ, встроенного в блок коммутации), дополнительная погрешность измерения уровня при использовании аттенюатора в согласованном коаксиальном режиме не превышает  $\pm 0,2$  дБ.

Измеритель анализатора обеспечивает селективные измерения с погрешностью  $\pm 0,5$  дБ при установке ширины полосы селекции, соответствующей минимально возможному значению:

Частотный диапазон до, кГц	Минимальная ширина полосы селекции (разрешение спектра), кГц
256	0,01953125
512	0,0390625
1024	0,078125

Дополнительная погрешность измерения анализатором уровня гармонического измерительного сигнала составляет не более  $\pm 0,2$  дБ при наличии на входе постоянно действующих посторонних гармонических сигналов с частотой, лежащей в диапазоне 16...1000 кГц при отстройке от измерительной частоты не менее чем на 5 полос селекции измерителя (0,4 кГц для частотного диапазона 1024 кГц) и максимальном уровне (без применения дополнительного аттенюатора, встроенного в БК):

- 23 дБм на симметричном входе 150 Ом,
- 23 дБм на несимметричном входе 75 Ом.

Дополнительная погрешность измерения анализатором уровня гармонического измерительного сигнала при наличии на входе сигнала помехи типа «белый шум» и установленном времени осреднения 60 с не выходит за пределы, указанные в таблице:

Соотношение сигнал (измеренный в минимальной полосе селекции) / помеха (измеренная в полосе 4 кГц), дБ	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения для указанных частотных диапазонов (в каждом из которых при измерениях устанавливается минимальная полоса селекции), дБ		
	1024 кГц	512 кГц	256 кГц
0	$\pm 0,7$	$\pm 0,5$	$\pm 0,3$
-3	$\pm 1$	$\pm 0,7$	$\pm 0,5$
-6	$\pm 1,5$	$\pm 1$	$\pm 0,7$

Измеритель анализатора обеспечивает автоматическое измерение рабочего затухания с использованием гармонического измерительного сигнала в условиях действия помехи типа «белый шум».

При установленной минимальной полосе селекции и времени измерения на каждой из частот равным 60 с погрешность измерения не выходит за пределы, указанные в таблице:

Соотношение сигнал (измеренный в минимальной полосе селекции) / помеха типа белый шум (измеренная в полосе 4 кГц), дБ	Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерения для указанных частотных диапазонов (в каждом из которых при измерениях устанавливается минимальная полоса селекции), дБ		
	1024 кГц	512 кГц	256 кГц
0	±1	±0,7	±0,5
-3	±1,5	±1	±0,7
-6	не регламентируется	±1,5	±1

Измеритель анализатора обеспечивает автоматическое измерение рабочего затухания с использованием гармонического измерительного сигнала в условиях действия помех типа гармонический сигнал.

При установленной минимальной полосе селекции и времени измерения на каждой из частот равным 60 с погрешность измерения в условиях действия помехи с максимальным соотношением сигнал/помеха > минус 50 дБ и отстройкой сигнала помехи от измерительной частоты не менее чем на 5 минимальной полос селекции измерителя (0,4 кГц для частотного диапазона 1024 кГц) - не превышает ±1 дБ.

Анализатор обеспечивает измерение уровня помехи типа «белый шум» в заданной полосе частот в соответствии со следующими требованиями:

- при измерениях устанавливается минимальная для каждого из частотных диапазонов полоса селекции,
- минимальная измеряемая полоса частот не менее 4 кГц,
- минимальный уровень помехи в измеряемой полосе частот минус 50 дБм,
- установленное время усреднения 60 с,
- уровень помехи измеряется с погрешностью, не превышающей указанную в таблице:

Частотный диапазон, кГц	Пределы допускаемой погрешности измерения уровня помех типа «белый шум», дБ
1024	±1,5
512	±1
256	±0,5

Анализатор обеспечивает измерение зависимости уровня помехи в заданной полосе частот от фазы сигнала промышленной частоты. При этом:

- результаты измерений представляются в виде фазограммы – зависимости уровня от фазы на одном периоде частоты промышленной сети, задаваемой в диапазоне от 49,5 Гц до 50,5 Гц;
- диапазон частот может быть выбран из ряда 128, 256, 512 кГц;
- диапазон измеренных значений уровня помехи составляет от минус 20 дБм до 40 дБм;
- погрешность измерения уровня составляет ±2 дБ.

Анализатор обеспечивает измерение частотной характеристики модуля полного сопротивления, его действительной и мнимой составляющих, а так же затухания несогласованности по отношению к 75 Ом (без использования моста МИ75) со следующими погрешностями:

Измеряемая характеристика	Диапазон измерения	Пределы допускаемой погрешности измерения	Примечания
Модуль полного сопротивления, действительная и мнимая составляющие, Ом	37...300	±5% относительно максимального из измеренных значений действительной и мнимой составляющих; ±10% относительно максимального из измеренных значений действительной и мнимой составляющих в условиях действия помех: широкополосной помехи с уровнем не более минус 15 дБм в полосе измерения 64 кГц или гармонической помехи с уровнем не более 7 дБм	Измерения входа аппаратуры уплотнения и входа ВЧ тракта
Затухание несогласованности, дБ	4...30	±1 дБ в диапазоне 4...20 дБ; ±2 дБ в диапазоне 20...30 дБ в условиях действия помех: широкополосной помехи с уровнем не более минус 15 дБм в полосе измерения 64 кГц или гармонической помехи с уровнем не более 7 дБм	
Модуль полного сопротивления, действительная и мнимая составляющие, Ом	37...1100	±5% относительно максимального из измеренных значений действительной и мнимой составляющих	Измерение ФП со стороны ВЧ кабеля и со стороны ЛЭП
Затухание несогласованности, дБ	4...30	±1 дБ в диапазоне 4...20 дБ; ±2 дБ в диапазоне 20...30 дБ	
Модуль полного сопротивления, действительная и мнимая составляющая, Ом	200...1300	±5% относительно максимального из измеренных значений действительной и мнимой составляющих	Измерение ВЧЗ
Модуль полного сопротивления и действительная составляющая, Ом	20...37 и 1300...2500	20% относительно максимального из измеренных значений действительной и мнимой составляющих	Измерения при наличии неисправностей

Анализатор (с использованием моста МИ75) обеспечивает измерение частотной зависимости затухания несогласованности ВЧ тракта по отношению к 75 Ом в диапазоне от 4 до 30 дБ с допускаемой погрешностью:

- ±1 дБ в диапазоне 4...20 дБ;
- ±2 дБ в диапазоне 20...30 дБ;

в условиях:

- установленной минимальной полосе селекции и при времени измерения на каждой из частот равным 60 с;
- в присутствии на входе ВЧ тракта:
  - гармонической помехи с максимальным соотношением сигнал/помеха > минус 50 дБ и отстройкой сигнала помехи от измерительной частоты не менее чем на 5 минимальных полос селекции измерителя (0,4 кГц для частотного диапазона 1024 кГц) или
  - помехи типа белый шум с соотношением сигнал (измеренный в минимальной полосе селекции) / помеха (измеренная в полосе 4 кГц) > 0 дБ.

## Электромагнитная совместимость

Анализатор соответствует 5 классу по ГОСТ Р 51317.2.5 2000 (МЭК 61000 2 5 95) в части его размещения при эксплуатации. При этом анализатор соответствует требованиям:

- ГОСТ Р 51318.22 99 - совместимость технических средств электромагнитная;
- ГОСТ Р 51317.4.6 99 (МЭК 61000 4 6 96) - помехи радиочастотного поля (степень жесткости 3, критерий «С» качества функционирования);
- ГОСТ Р 51317.4.2 99 (МЭК 61000 4 2 95) – электростатика (степень жесткости 3, критерий «С» качества функционирования).

## Электробезопасность

Анализатор соответствует требованиям:

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия,
- ГОСТ Р 51350-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования,
- ГОСТ 12.2.007.0 75 класс I Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

---

*Компания Электронприбор  
Морозов Д.А.  
Менеджер отдела информационных технологий  
mda@electronpribor.ru*