

Таблица. Возможности анализаторов AnCom A-7 для измерений ВЧ-связи ЛЭП и PLC

Назначение анализатора ВЧ-связи и PLC AnCom A-7/307		AnCom A-7/305	AnCom A-7/307
Анализатор AnCom A-7/307 позволяет решать те же измерительные задачи, что и AnCom A-7/305 , и предназначен для проведения измерений в полосе частот до 1 МГц в системах ВЧ-связи по ЛЭП и до 4 МГц в системах связи по распределительным кабельным сетям PLC:			
• ВЧ-трактов (в том числе составных): без вывода из эксплуатации, с частичным или полным выводом элементов тракта из эксплуатации, при различных схемах организации тракта (фаза-земля, фаза-фаза, грозозащитные тросы, расщепленная фаза);		+	+
• Оборудования присоединения и кабелей связи: высокочастотных заградителей (ВЧЗ) с элементами настройки, фильтров присоединения (ФП), разделительных фильтров (РФ), ВЧ-кабелей связи (коаксиальных и симметричных), емкостных и индуктивных устройств присоединения к распределительным сетям 6-10 кВ;		+	+
• Оборудования цифровой и аналоговой ВЧ-связи (включая ВЧ посты РЗ и ПА) и модемов для распределительных сетей 6-10 кВ;		+	+
• Аналоговых каналов, в том числе тональной частоты (ТЧ), образованных оборудованием ВЧ-связи.		+	+
Конструктивное исполнение		AnCom A-7/305	AnCom A-7/307
• Габариты, см		20x40x50	14x29x34
• Вес, кг		14	7
• Дополнительный блок коммутации		отдельно	встроенный
○ Набор эквивалентов волнового сопротивления $R_{лэп}$ и эквивалентов конденсаторов связи $C_{кс}$		тумблеры на панели коммутации	эквиваленты для основных типов ЛЭП
○ Выбор режимов подключения		ручное	автоматич.
○ Управление коммутацией			
• Дополнительный адаптер синхронизации (для построения фазограмм при исследовании помех от коронного разряда)		отдельно	встроенный
• Измерительный мост			
• Блок питания			
• Управление анализатором		ПК пользователя	нетбук в комплекте
• Отсек для хранения подключенных к прибору кабелей		–	+
• Комплект поставки		стандартный	расширенный
○ Анализатор ВЧ-связи и PLC AnCom A-7		+	+ анализатор встроен в контейнер
○ Транспортный ударопрочный контейнер		+	+
○ Соединительные кабели и принадлежности для подключения к каналу		+	+
○ Программное обеспечение		+	+ нетбук с установл. ПО
○ Нетбук		–	+
Отличительные эксплуатационные характеристики		AnCom A-7/305	AnCom A-7/307
• Интерфейс и скорость обмена данными между измерительным блоком и ПК/нетбуком, бит/с		RS-232C 115200	USB 921600
• Емкость аккумуляторной батареи, обеспечивающей автономную работу, А/ч		4500	9000
• Время автономной работы в аналогичных режимах, ч		5	8
• Максимальный уровень выходного сигнала (на 75 Ом), дБм (при максимальном уровне гармонической помехи, дБм)		+8 (до 24)	+24 (до 35)
• Номиналы аттенуаторов (75 Ом)			
○ Генератор, дБ		20 внешний	14/34/54 встроенный
○ Измеритель, дБ		40 внешний	20/40/60 встроенный

Режим «СуперСел» управляющего ПО анализатора Спектральное разрешение – до 1 Гц (в диапазоне до 1024 кГц)	AnCom A-7/305	AnCom A-7/307		
<ul style="list-style-type: none"> Сокращение номенклатуры измерительных средств путем отказа от специализированных селективных вольтметров и анализаторов спектра; Уменьшение времени измерений (20 с** при измерении импеданса в диапазоне 1 МГц и анализа рабочего затухания в ТЧ диапазоне) и повышение надежности синхронизации измерений; Проведение измерений в условиях высокого уровня помех; Расширение диапазона и снижение погрешности измерения импеданса и затухания несогласованности 	возможность платного дооснащения*	входит в комплект поставки		
Измерительные задачи			AnCom A-7/305	AnCom A-7/307
Анализатор AnCom A-7/307 предназначен для решения тех же измерительных задач, что и AnCom A-7/305, и позволяет проводить:				
Измерения в системах ВЧ-связи по ЛЭП 35-1150 кВ				
Измерения без внесения в ВЧ-тракт измерительных сигналов				
○ Панорама частотного спектра сигналов (помех);	+	+		
○ Уровень и частота характерных гармонических составляющих спектра;	+	+		
○ Среднеквадратичный уровень в заданной полосе частот;				
○ Квазипиковые уровни коммутационных и прочих случайных помех с длительностью не менее 5 мс;	+	+		
○ Зависимость уровня помех в заданной полосе частот от фазы напряжения промышленной частоты (помехи от коронного разряда на проводах ЛЭП).	+	+		
Измерения с внесением в ВЧ тракт измерительных сигналов. Помимо указанных выше параметров измеряются:				
○ Частотная характеристика рабочего затухания с автоматической синхронизацией измерителя и генератора;	+	+		
○ АЧХ и ГВП;	+	+		
○ Частотные характеристики в заданной полосе частот: затухания несогласованности входного сопротивления по отношению к номиналу, модуля полного входного сопротивления ВЧ-тракта, действительной и мнимой части полного входного сопротивления.	+	+		
Измерения оборудования присоединения и ВЧ-кабелей				
○ Измерение высокочастотного заградителя (ВЧЗ) и элементов его настройки с целью определения эффективной полосы заграждения (активная, реактивная составляющие и модуль полного сопротивления);	+	+		
○ Измерение фильтра присоединения (ФП), нагруженного на эквивалент ЛЭП с использованием эквивалента конденсатора связи для определения рабочего затухания, модуля полного сопротивления, его активной и реактивной составляющих, а так же затухания несогласованности;	+	+		
○ Измерение параметров ФП входящими в комплект R _{лэп} и C _{кс} в диапазоне частот, кГц	до 512	до 1024		
○ Дефектоскопия ВЧ-кабеля обеспечивается встроенным рефлектометром.	+	+		
Измерения характеристик оборудования ВЧ-связи (включая ВЧ-посты РЗ и ПА) Анализатор позволяет контролировать и настраивать различные виды ВЧ-оборудования, как с аналоговым, так и с цифровым преобразованием сигналов:				
○ Измерения характеристик сквозного тракта передачи между НЧ и ВЧ стыками оборудования.	+	+		
○ Измерения характеристик линейных ВЧ и НЧ стыков оборудования: <ul style="list-style-type: none"> – полное входное сопротивление и затухание несогласованности; – характеристики формируемых сигналов (в т.ч. уровни внеполосных сигналов); – продукты нелинейности, уровень невзвешенных и псофометрических помех; 	+	+		

<ul style="list-style-type: none"> ○ Проверка и настройка отдельных узлов оборудования: <ul style="list-style-type: none"> – ВЧ-приемник: амплитудно- (АЧХ) и фазочастотные (ГВП) характеристики, помехозащищенность, избирательность и перегрузочная способность, чувствительность и порог запираения по ВЧ-сигналу; – фильтры: продукты нелинейности, АЧХ и ГВП; – ВЧ-передатчик: частоты и напряжения несущих, балансировка модуляторов и выходная мощность. 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ● Синхронизация измерений ВЧ-сигнала (осциллограмма, спектр, уровень сигнала, характеристики сигнала) с сигналами РЗ и ПА 		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Проведение анализа формируемого ВЧ-постом сигнала через заданное время после поступления релейной команды; 	–	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Проведение анализа ВЧ-сигнала, который вызвал формирование ВЧ-постом релейной команды; 	–	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Измерение длительности и периода следования импульсов синхронизации (миллисекундомер). 	–	+
<ul style="list-style-type: none"> ● Измерение аналоговых каналов, образованных оборудованием ВЧ-связи 		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Остаточное затухание 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ АЧХ и ГВП 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Селективные помехи 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Уровень невзвешенных и психометрических помех 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Продукты нелинейности 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Полное входное сопротивление или затухание несогласованности 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Затухание асимметрии входа 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Переходные затухания между каналами 	+	+
Измерения в системах по распределительным кабельным сетям 6-10 кВ		
<ul style="list-style-type: none"> ● Измерения ВЧ-трактов 		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Спектральный состав в используемом диапазоне частот; 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Рабочее затухание (между точками подключения модемов); 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Соотношение сигнал/шум; 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Импульсные шумы; 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Осциллограмма импульсных помех; 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Импеданс в точке подключения модема к устройству присоединения (в отдельных случаях непосредственно импеданс кабеля). 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ● Измерения присоединительных устройств (индуктивных и емкостных) 		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Частотные характеристики полного импеданса (со стороны модема); 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Рабочее затухание. 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ● Измерения PLC-модемов: 		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Частотные характеристики полного импеданса; 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Характеристики сигнала, формируемого модемом. 	+	+
Измерения в отрасли «Электросвязь»		
Использование анализатора в отрасли «Электросвязь» в качестве кабельного прибора, xDSL тестера, ориентированного на измерения АСП, ЦСП, каналов ТЧ, кабелей E1, а также как тестера витой пары для решения проблемы "последней мили".	+	+
Сервисные возможности		
В новой версии анализатора сохранены все сервисные возможности по обработке полученных данных.	AnCom A-7/305	AnCom A-7/307
<ul style="list-style-type: none"> ● Нормирование результатов измерений: 		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Нормирование скалярных результатов (затухание, сигнал/шум...); 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Определение факта удовлетворения нормам (соотв./несоотв.) и количественное определение запаса удовлетворения совокупности норм; 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Нормирование характеристик (АЧХ, ГВП, селективные уровни, рефлектограмма...) путем определения шаблонов, ограничивающих нормируемую характеристику снизу и сверху. 	+	+

<ul style="list-style-type: none"> • Автоматизация измерений (конфигурации) Совокупность значений параметров настройки анализатора может быть сохранена и воспроизведена как уникальная конфигурация: 		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Количество сохраненных конфигураций не ограничено; 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Конфигурирование обеспечивает возможность создания библиотек типовых измерительных решений; 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ В составе анализатора поставляется более 500 типовых конфигураций, сценариев и масок, из них более 50 предназначены для измерений в области ВЧ-связи. 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> • Представление и протоколирование результатов измерений Удобство применение анализатора обеспечивается: 		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Широким выбором форм представления результатов измерений на экране компьютера или LCD индикатора; 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> ○ Возможностью сохранения результатов измерений и параметров настройки анализатора в виде: <ul style="list-style-type: none"> – файлов первичных данных; – рисунка в выбранном формате (bmp, emf, wmf) – сохранение графиков; – таблиц дискретных измеренных значений характеристик в текстовом виде – экспорт данных для вторичной обработки (например, в Microsoft Excel); – протокола измерений в формате html (ручной режим, автопротоколирование, протокол выполнения сценария) – наиболее удобный режим, позволяющий сохранить результаты измерений в текстовом и графическом виде, настройки прибора и комментарии пользователя во взаимосвязанном виде. 	+	+
Сертификаты	AnCom A-7/305	AnCom A-7/307
<ul style="list-style-type: none"> • Экспертное заключение ОАО "ФСК ЕЭС" 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> • Сертификат об утверждении типа средств измерений. <ul style="list-style-type: none"> ○ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии РФ ○ Государственный комитет по стандартизации Республики Беларусь. ○ Комитет по техническому регулированию и метрологии Министерства промышленности и торговли Республики Казахстан. 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> • Свидетельство об утверждении типа средств измерений военного назначения. Министерство промышленности и торговли РФ. Министерство обороны РФ. 	+	+
<ul style="list-style-type: none"> • Сертификат соответствия ГОСТ Р (электробезопасность, ЭМС). 	+	+

** Время измерения указано для оптимального соотношения точность/быстродействие (спектральное разрешение 20 Гц при шаге 0,1 кГц для анализа рабочего затухания в ТЧ диапазоне и 3 кГц для измерения импеданса в диапазоне 1 МГц)