

СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ СВЯЗИ И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

КАТАЛОГ ОБОРУДОВАНИЯ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: ancom.nt-rt.ru || эл. почта: nmc@nt-rt.ru

Требования к организационно-техническому обеспечению устойчивого функционирования сети связи общего пользования

показатели функционирования сетей связи должны соответствовать техническим нормам

нормы должны использоваться при проектировании сетей связи

сети подлежат контролю со стороны оператора связи в процессе эксплуатации

Анализатор **AnCom TDA-9** определяет показатели функционирования сетей связи.

1. Доля несостоявшихся вызовов из-за технических неисправностей или перегрузки сети связи в общем количестве попыток вызовов (коэффициент потерь вызовов) при установлении соединения	КПВ
2. Время отклика узла связи	ОС_Задержка
3. Время установления соединения	СКПВ_Задержка
4. Время выполнения соединения	АО_Задержка
5. Время разъединения	Отбой_Задержка

Анализатор **AnCom TDA-9** контролирует условия передачи (затухание, АЧХ, ГВП) и параметры акустических сигналов.

Акустические сигналы		Измеряемые параметры				
		Уровень	Частота	Длительность	Период	Защищенность
Ответ Станции	OC	+	+	-	_	+
Сигнал Контроля Посылки Вызова	СКПВ	+	+	+	+	+
Занято, Занято-перегрузка, Отбой		+	+	+	+	-

AnCom TDA-9 – многофункциональный портативный анализатор, предназначенный для паспортизации и контроля современных сетей, систем и каналов связи



Анализатор **AnCom TDA-9** обеспечивает контроль, мониторинг и паспортизацию систем связи, работая совместно с автоответчиками **AnCom AT-9**:



АТ-9/АТ-3 — автоответчик тональный для контроля потерь вызовов на сети ТфОП;



AT-9/FXO – автоответчик **речевой** для контроля потерь вызовов и качества на сети ТфОП;



AT-9/GSM – автоответчик **речевой** для прямого подключения и контроля потерь вызовов и качества на сети подвижной связи.

АНАЛИЗАТОР AnCom TDA-9 и КОНТРОЛЬ КАНАЛОВ СВЯЗИ

Применительно к современным задачам обеспечения качества и устойчивости анализатор позволяет контролировать каналы связи:

- с использованием гармонических испытательных сигналов и
- посредством сигналов натуральной или искусственной речи.



Технология контроля канала связи с применением гармонических сигналов позволяет определить:

- затухание и его изменение во времени,
- амплитудно-частотные и нелинейные искажения,
- амплитудную характеристику канала,
- защищенность от сопровождающих помех и собственных помех канала,
- наличие перерывов связи (замирания), импульсных помех и пр.

Применение гармонических сигналов дает точную и эффективную оценку качества канала для систем кабельной связи, радиосвязи и спутниковой связи с выделенными каналами, с коммутацией каналов и линейными кодеками. Такие каналы часто применяют для передачи данных, и в этом случае представляет интерес их качество как линейных систем передачи.

Однако гармонические сигналы неприменимы к системам **с коммутацией пакетов и вокодерами**, а на использовании именно этих принципов основаны современные эффективные системы связи.

Проходя от линейного входа на стороне источника к выходу на громкоговоритель, сигнал распространяется по традиционным аналоговым или цифровым системам передачи, через современные системы VoIP, неоднократно преобразовывается из формата в формат – «шлюзуется» на стыках этих систем.

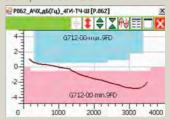
Анализ современных каналов голосовой связи должен производиться адекватными методами, которые были разработаны и стандартизованы Международным союзом электросвязи. Рекомендация ITU-T P.862 определяет алгоритм оценки слышимого качества воспроизведения фрагмента речи.

Оценка слышимого качества **LQ** (Listening Quality) получается сопоставлением спектров фреймов **Образца** и спектров фреймов **Принятого** фрагмента речи с учетом взвешивания по полосам **Барка** и громкости по формуле **Цвик-кера**. Оценка тем выше, чем лучше спектральное соответствие образцовых и принятых фреймов, длительность которых составляет 32 мс.

Дополнительный штраф (снижение оценки) налагается за потерю фреймов и разброс задержки передачи. Именно последние виды искажений характерны для современных асинхронных систем связи с коммутацией пакетов.

В процессе сопоставления образцового и принятого фрагментов анализатор восстанавливает синхронизацию фреймов, отыскивая для каждого фрейма образца его возможно существенно искаженный образ в ряду принятых фреймов. Спектральное сопоставление фреймов позволяет дополнительно получить **АЧХ канала**.

АЧХ канала, восстановленная по соотношению амплитуд в спектрах фреймов образцового и принятого сигнала



Изменение задержки передачи в процессе передачи речевого сообщения

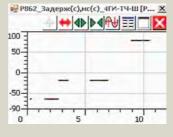


Таблица точных значений задержек передачи позволяет оценить разброс времени задержки IPDV, а наличие незаполненных полей в таблице позволяет дать количественную оценку долей потерянных фреймов и фреймов с ошибками: IPLR. IPER

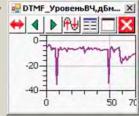
Для удобства практического применения оценка LQ преобразуется в усредненную оценку мнений по 5-балльной шкале **MOS** (Mean Opinion Score) по рекомендации **ITU-T P.862.1**, и именно этот показатель является основополагающим для оценки качества передачи речи в любых системах связи.

Анализатор TDA-9 выполняет контроль каналов связи по MOS при:

- пик-уровне сигнала до +20 дБм (номинал нагрузки 600 Ом),
- 2-проводном подключении к ТфОП (10...60 В, 10...70 мА) или
- 4-проводном к каналу ТЧ (согласованно и высокоомно).

Кодирование речи	G.711, G.726, G.728	G.723.1	G.729a, G.729	CDMA(CELP/QCELP)	GSM	MELP	TETRA/ACELP	AMR/ACELP
Номинальная оценка MOS	4,24,3	3,73,9	3,44,0	3,04,0	3,6	3,5	3,4	3,8

Помимо определения параметров линейных трактов, параметров эхо и показателей передачи речи анализатор TDA-9 позволяет установить соответствие принятой DTMF-последовательности (ITU-T Q.23, Q.24) переданной. Причины недостоверности DTMF-обмена определяются по хронограммам параметров DTMF-сигнала (уровень, частота, защищенность, длительность посылки/паузы).



Автоответчик AnCom AT-9



Назначение автоответчика AnCom AT-9

Автоответчики **AnCom AT-9** совместно с анализатором систем связи **AnCom TDA-9** предназначены для выполнения автоматических измерений качества и контроля устойчивости сетей связи.

Автоответчики выпускаются в трех вариантах исполнения:

- AnCom AT-9/AT-3 автоответчик тональный для использования в системах контроля ТфОП.
- AnCom AT-9/FXO автоответчик речевой, поддерживает интерфейс FXO и может применяться на традиционных **ТфОП** сетях, мультисервисных сетях MCC, сетях Интернеттелефонии VoIP, сетях мобильной GSM, CDMA, 3G и спутниковой связи (при использовании соответствующего шлюза).
- AnCom AT-9/GSM автоответчик речевой для прямого подключения к сети подвижной связи GSM и проведения мобильных измерений.

Измерительные сигналы, формируемые автоответчиком в исполнении **AnCom AT-9/AT-3**, позволяют осуществлять:

• измерение показателей устойчивости функционирования сетей по коэффициенту потерь вызовов (КПВ).

Измерительные сигналы, формируемые автоответчиками в исполнениях **AnCom AT-9/FXO** и **AnCom AT-9/GSM**, позволяют осуществлять:

- определение показателей качества передачи речи объективным методом согласно рекомендации ITU-T P.862: MOS Mean Opinion Score (Средняя экспертная оценка разборчивости речи);
 - измерение параметров эхо в зависимости от задержки (ITU-T G.131);
 - контроль достоверности и искажений передачи DTMF-символов (ITU-T Q.23, Q.24);
- измерение показателей устойчивости функционирования сетей по коэффициенту потерь вызовов (КПВ).

Достоинства автоответчика AnCom AT-9

Основные достоинства автоответчика AnCom AT-9:

- Подключение автоответчиков к сетям связи:
- AnCom AT-9/AT-3 и AnCom AT-9/FXO поддерживают стандартный интерфейс FXO (абонентский стык) и могут подключаться к любому оборудованию, поддерживающему интерфейс FXS (стык ATC, шлюза и т.п.). Работоспособны на сельских линиях связи;
- AnCom AT-9/GSM поддерживает прямое подключение к сети подвижной связи GSM без использования шлюза.
 - Питание автоответчиков:
- AnCom AT-9/AT-3 и AnCom AT-9/FXO осуществляется от интерфейса FSX (от абонентской линии ATC или шлюза);
- **AnCom AT-9/GSM** может питаться от бортовой сети автомобиля при проведении мобильных измерений, либо от сети ~220В / 50 Гц через комплектный источник питания.
 - Возможность настройки параметров сигнала (задание режима).
 - Компактность.

Автоответчик AnCom AT-3

Специализированные малогабаритные автоответчики **AnCom AT-3** предназначены для применения в различных системах контроля ТфОП для формирования специальных сигналов со стороны абонентского окончания.

В частности, автоответчики могут быть включены в состав комплекса **AnCom ПАИК-КПВ**, обеспечивающего определение коэффициента потерь вызовов (КПВ).



Автоответчик **АТ-3** подключается к абонентскому окончанию сети ТфОП. Полярность подключения не имеет значения. Питание автоответчика осуществляется непосредственно от источника постоянного напряжения абонентского комплекта телефонной станции.

Для настройки параметров автоответчика служат поля перемычек, обеспечивающие выбор уровня и частоты сигнала, задание количества активирующих сигналов посылки вызова, длительности задержки отключения от линии после сигнала автоответчика и установку тест-режима, применяемого для контроля автоответчика.

Основ	ные те	хничес	кие характеристики авт	гоответчика AnCom AT-3	Условия допустимости		
Параметры взаимодействия автоответчика с коммутационными станциями					применения в составе комплекса ПАИК-КПВ прочих		
Наименование параметров				Автоответчик AnCom AT-3	автоответчиков		
Ожидание	Модул	ь входно	го сопротивления, кОм	Не менее 1	0 (1000 Гц)		
вызова	Сила п	остоянн	ого тока, мА	не более 0,6 (при постоя	не более 0,6 (при постоянном напряжении 60 В)		
Вызов	Модул	ь входно	го сопротивления, кОм	Не менее 4	(20 и 50 Гц)		
Подключен	Модул	ь выходн	ого сопротивления, Ом	600+/-60	от 450 до 800		
к линии -	Модул	ь входно	го сопротивления, Ом	600+/-60	01 430 до 800		
автоответ	Сопрот	гивление	по постоянному току, Ом	не более 370 (при постоян	ном токе от 18 до 70 мА)		
Срабатыва	ание	Частот	а заполнения, Гц	От 20	до 50		
при следун		Напрях	кение сигнала вызова, В	От 20 д	цо 110		
параметра		Длительность сигнала вызова, с		от 0,3 до ∞	от 0,7 до 1,4		
сигнала по вызова	сылки	Длительность паузы между сигналами вызова, с		от 0,4 до 6	от 1,9 до 4,4		
			Параметры с	игнала автоответчика			
Количество активирующих сигналов вызова (звонков)		2 или 4; при приеме «бесконечного звонка» активация автоответчика осуществляется через 6 с	От 1 до 10				
Временны	е парам	ATNLI	Задержка включения, с	1 или 2,5	От 0 до 25		
циклограм		Стры	Длительность, с	3±0,5	От 2 до 250		
автоответ	чика		Задержка отключения, с	0,5 или 4	От 0 до 25		
Уровень тонального сигнала, дБм		минус 15, или минус 10, или минус 5, или 0; ±1 дБ	От минус 24 до минус 10				
Частота тонального сигнала, Гц		700, или 900, или 1020; ±10 Гц	От 300 до 1100				
Защищенность тонального сигнала, дБ		Не менее 33	Не менее 20				
Уровень шума на интервале задержки отключения, дБм			задержки отключения, дБм	Не более минус 60	Не более минус 40		

АНАЛИЗАТОР ТЕЛЕФОННЫХ КАНАЛОВ AnCom TDA-5

Анализатор AnCom TDA-5 обеспечивает проведение измерений телефонных каналов, выполняемых при:

- ◆ паспортизации каналов тональной частоты (ТЧ), образованных как цифровыми, так и аналоговыми системами передачи («Нормы на электрические параметры каналов ТЧ магистральной и внутризоновых первичных сетей» введены приказом №43 Министерства связи РФ от 15.04.96);
- + нормировании коммутируемых каналов телефонной сети общего пользования («Эксплуатационные нормы на электрические параметры каналов сети ТфОП» введены приказом №54 Госкомсвязи РФ от 05.04.99);
- ◆ инспектировании и исследовании телефонных каналов.

Анализатор TDA-5 выпускается в различных вариантах конструктивного и функционального исполнения и состоит из генератора измерительных сигналов и измерителя искажений сигнала в телефонном канале. Генератор и измеритель могут работать одновременно и независимо. Измерения могут быть организованы по двух- или по четырехпроводной схеме.

Варианты исполнения

1. AnCom TDA-5/33100

Прибор выполнен в пластмассовом корпусе (260х160х80 мм). В комплект поставки входят принадлежности для подключения к каналу и программное обеспечение.

Энергопотребление анализатора составляет не более 5 ВА от сети переменного ~(88...264) В, 47...440 Гц или постоянного =(50...370) В тока.

2. AnCom TDA-5/73100 - мобильный

Отличается от варианта исполнения 33100 наличием встроенного аккумулятора, который обеспечивает автономную работу в течение 3.5 часов. Во время зарядки аккумулятора (не более 7...10 часов) анализатор может эксплуатироваться обычным образом.







3. AnCom TDA-5/33131 — многоканальный анализатор

Анализатор данного исполнения выполнен в корпусе типа 3HE84TE266T (482x311x140 мм), соответствующем рекомендации МЭК 297 (19" конструктивы, Евромеханика). Анализатор имеет модульную архитектуру и ориентирован на установку в аппаратном зале в стандартные приборные шкафы. Корпус конструктивно объединяет модули: измерителя-генератора, коммутатора и блока питания.

В анализатор могут быть установлены до 9-ти модулей коммутации. Каждый модуль коммутации позволяет подключаться «в разрыв канала» или «параллельно высокоомно», в двухпроводном (32 канала) или четырехпроводном (16 каналов) режимах.

4. AnCom TDA-5/16000 -

управляемый генератор измерительных сигналов AnCom TDA-5-G

Генератор AnCom TDA-5-G предназначен для формирования измерительных сигналов при измерениях каналов ТЧ. Он ориентирован на использование в системах автоматизированного контроля совместно с анализатором AnCom TDA-5.

Основные характеристики генератора:

- → габаритные размеры 190х100х60 мм;
- ◆ питание от сети переменного тока с напряжением ~(187...242) В, потребление не более 5 ВА.

Режимы работы:

Автономный генератор

С п<mark>омощь</mark>ю переключателей в<mark>ыбирается одна из 16 встроенных программ или один из двух вариантов замыкания шлейфа. Генератор начинает выполнение программ по включении питания (на выделенных двух- и четырехпроводных линиях) или при поступлении второго звонка (на коммутируемых линиях).</mark>

Управляемый генератор

Исходно прибор подключает линию к оконечному оборудованию и на фоне других сигналов осуществляет выделение ключевой тональной последовательности. При ее обнаружении оконечное оборудование отключается от линии, прибор переходит в режим выполнения команд, поступающих от анализатора AnCom TDA-5. Генератор возвращается в исходное состояние и подключает к линии оконечное оборудование после получения соответствующей команды, а в режиме работы на коммутируемой линии автоматически при отсутствии команд более 16 минут.



Анализатор AnCom TDA-5. Характеристики формируемых измерительных сигналов

(в скобках указаны соответствующие рекомендации МСЭ-Т серии «О»)

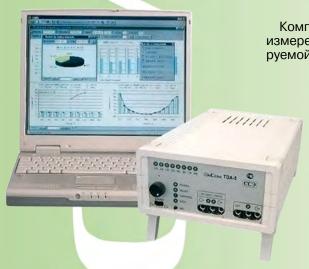
Выходное сопротивление генератора	600±18 Ом
Затухание асимметрии выхода генератора	Не менее 43 дБ
	Частота 3003400 Гц; шаг 0,1 Гц; погрешность задания частоты $\pm 0,01\%$
Гармонический сигнал	Уровень -4010 дБм; шаг 0,1 дБ; погрешность задания уровня ±0,2 дБ
	Коэффициент гармоник не более 0,05%
Псевдослучайный сигнал для измерения	Полоса частот 350550 Гц
сопровождающих помех (О.131)	Уровень -400 дБм; шаг 0,1 дБ; погрешность задания уровня ±0,5 дБ
Многочастотный сигнал для измерения	Состав частот 100, 200, 300,3800 Гц (доп. 3.7)
частотных характеристик канала – МЧС	Уровень -400 дБм; шаг 0,1 дБ; погрешность задания уровня ±0,5 дБ
Четырехчастотный сигнал для измерения нелинейных искажений (0.42)	Уровень -400 дБм; шаг 0,1 дБ; погрешность задания уровня ±0,5 дБ
	Частота заполнения 3003400 Гц
Радиоимпульс для измерения затухания эхо-сигнала	Уровень -400 дБм; шаг 0,1 дБ; погрешность задания уровня ±0,5 дБ
one of the same	Длительности импульса и паузы 0,0110 с
Блокированное состояние генератора для измерения собственных шумов канала	Уровень собственного шума не выше -80 дБм
Дополнительный двухчастотный сигнал (О.81) для измерения частотных характеристик канала	Уровень -400 дБм, шаг 0,1 дБ

Анализатор AnCom TDA-5. Характеристики измерителя

<mark>(в скобках </mark>указ<mark>аны дополнительные сведения, погрешности и соответствующие рекомендации МСЭ-Т серии «О»)</mark>

Согласованное / высокоомное симме	600 ± 12 Ом / более 20 кОм	
Полоса частот измерителя	256000 Гц	
Измерение уровней сигнала, невзве	-9510 дБм (доп. 3.1, О.41, ±[0,22] дБ)	
Измерение соотношения «Сигнал/Ш по псевдослучайному (О.131) и гармо	050 дБ (±[12] дБ)	
Измерение частоты		3003400 Гц (±0,01%)
Измерение изменения частоты 1020	Гц в канале связи	-1010 Гц (±0,1 Гц)
Измерение затухания эхо-сигнала		до 60 дБ (±1 дБ)
Построение эхограммы		развертка по задержке эхо до 2500 мс
Измерение нелинейных искажений п и четырехчастотному сигналу (О.42)	о гармоническому	0,110% (±10% от измеренного значения)
	Затухание – АЧХ	до 35 дБ (±0,2 дБ)
Быстрое измерение частотных	Групповое время прохождения – ГВП	до 10 мс (±3%)
характеристик в диапазоне 1003800 Гц с использованием	Соотношение «Сигнал/Шум»	до 50 дБ
МЧС	Импеданс	до 10000 Ом (±[310]%)
	Электрическая емкость	102000 нФ (±5%)
Измерение АЧХ и ГВП с использован измерительного сигнала (О.81)	ием двухчастотного	режим введен в целях совместимости с ранее выпускавшимися анализаторами
Измерение затухания паразитной мо	дуляции	до 70 дБ (±[0.41] дБ)
Измерение уровней селективных пом	до минус 99 дБм (±[0.22] дБ)	
Измерение размаха дрожания фазы	до 45 угловых градусов (О.91, ±5%)	
Измерение размаха дрожания ампли	до 70% (±5%)	
Анализ случайных событий		счет импульсных помех (О.71), счет перерывов связи (О.62), счет скачков амплитуды и фазы (О.95)

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС AnCom ПАИК



Комплекс AnCom ПАИК предназначен для проведения автоматических измерений и нормирования электрических параметров каналов коммутируемой телефонной сети общего пользования.

Комплекс AnCom ПАИК построен на основе анализатора телефонных каналов AnCom TDA-5 и поставляется в следующем составе:

- ◆ анализатор телефонных каналов AnCom TDA-5 со встроенным модемом AnCom ST (варианты исполнения AnCom TDA-5/77100 или AnCom TDA-5/37100);
- эксплуатационная документация;
- ◆ комплект соединительных проводов;
- ◆ специальное программное обеспечение для управляющего компьютера (СПО ПАИК).

Ранее приобретенные анализаторы (варианты исполнения AnCom TDA-5/73100 или AnCom TDA-5/33100) могут быть дооснащены модемом AnCom ST, эксплуатационной документацией и СПО ПАИК до возможностей комплекса AnCom ПАИК.

Комплекс AnCom ПАИК обеспечивает:

- подготовку и редактирование сценария измерений;
- автоматическое измерение телефонных каналов;
- → накопление, обработку и представление результатов измерений.

При подготовке к измерениям оператор создает сценарий измерений, который включает следующие компоненты:

- 🔶 последовательность вызываемых номеров абонентов сети, на которых установлены комплексы ПАИК;
- ◆ дату и интервал времени допустимого начала измерений с каждым номером;
- индивидуальную программу измерений для каждого вызываемого номера, которая включает:
 - ◆ число сеансов по каждому номеру;
 - ◆ перечень измеряемых параметров;
 - ◆ продолжительность измерения каждого параметра;
 - ◆ значения норм для выбранных к нормированию измеряемых параметров.

При измерениях телефонных каналов комплекс ПАИК:

- 🔷 автоматически по заданному сценарию устанавливает соединение с заданным номером сети;
- ◆ проводит измерения параметров канала в обе стороны в каждом установленном соединении;
- 🔷 обменивается результатами измерений между комплексами, включёнными на двух концах измеряемого канала;
- подготавливает данные для проведения статистического анализа и формирования отчетов.

Результаты измерений накапливаются в базе данных.

Средства СУБД позволяют проводить статистический анализ и формировать отчеты за определенный период по критериям:

- ◆ общего качества каналов сети;
- ◆ качества отдельных узлов сети;
- ◆ качества пучков каналов между конкретными узлами;
- ◆ качества отдельных нормируемых параметров.

Статистический анализ позволяет выявить наиболее критичные узлы, направления, дни месяца и параметры, наиболее часто выходящие за принятые нормативы. Обеспечивается также доступ к результатам сеансов измерений и их сопоставление с нормами в графической и табличной форме.

Взаимодействуя с удаленными автономными генераторами AnCom TDA-5-G (комплекс ПАИК упрощенной комплектации), комплекс ПАИК полной комплектации может осуществлять автоматические измерения направлений связи, не охваченных контролем с использованием полноразмерных комплексов. Такая измерительная схема существенно проще, не требует установки и настройки управляющего компьютера на удаленном конце, но обеспечивает проведение только однонаправленных измерений.

Вариант структурной схемы информационной системы AnCom ПАИК ПАИК полной комплектации ПАИК упрощенной комплектации стационарный информационный комплекс в составе: управляющий компьютер;анализатор AnCom TDA-5; генератор модем AnCom AnCom TDA-5-G Контролируемая коммутируемая телефонная сеть ПАИК полной комплектации мобильный информационный комплекс с использованием портативного компьютера

Применение мобильных информационных комплексов особенно удобно при выборочном контроле направлений связи коммутируемой сети, например, применительно к задачам Госсвязьнадзора РФ

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ПОТЕРЬ ВЫЗОВОВ AnCom ПАИК-КПВ

Комплекс AnCom ПАИК-КПВ предназначен для автоматического выполнения контрольных наборов на сети ТфОП, проводимых с целью определения коэффициента потерь вызова (КПВ), требования к которому представлены в следующих нормативных документах:

- руководящий документ по общегосударственной системе автоматизированной телефонной связи (ОГСТФС). Глава II. Показатели качества обслуживания вызовов:
- ◆ правила технической эксплуатации междугородной и внутризоновых телефонных сетей связи системы Министерства связи СССР. Глава 3. Основные нормы, определяющие качество автоматизированной междугородной и внутризоновой телефонной связи;
- инструкция по техническому обслуживанию городских координатных АТС и узлов типа АТСК контрольно-корректирующим методом. Глава 6. Качественные показатели работы;
- инструкция по заполнению форм федерального государственного статистического наблюдения по связи;
- инструкция по проведению экспертизы законченных строительством городских и сельских цифровых АТС, УПАТС;
- ◆ инструкция по техобслуживанию координатных АТС типа АТСК-100/2000.



Основные технические характеристики комплекса AnCom ПАИК-КПВ

Состав комплекса	Измерительная станция (исходящая сторона) и автоответчики (входящие)
Состав измерительной станции (ИС)	От 1 до 16 вызывных устройств (определяется при заказе), подключаемых к управляющему компьютеру
Вызывное устройство	Модем AnCom ST с программным КПВ-интерфейсом
Требования к управляющему компьютеру ИС	Pentium>400 МГц, RAM>64 Мбайт, HDD>4 Гбайт, Windows, COM-порты, мультиплек- сор COM-портов при подключении более двух вызывных устройств (модемов)
Выполнение контрольных наборов	Производится путем автоматического выполнения сценария
Сценарий	Совокупность измерительных циклов
Измерительный цикл	Серия многократных попыток вызова автоответчика
Автоответчики, применяемые в составе комплекса	Программируемый автоответчик на базе модема AnCom ST. Дополнительно обеспечивает контроль затухания сигнала от устройства вызова.
	Специализированный малогабаритный автоответчик AnCom AT-3
	Допускается использование прочих автоответчиков, характеристики которых соответствуют требованиям к автоответчикам

ABTOOTBETYUK AnCom AT-3



В состав комплекса ПАИК-КПВ могут быть включены специализированные малогабаритные автоответчики **AnCom AT-3**.

Автоответчик AT-3 подключается к абонентскому окончанию сети ТфОП. Полярность подключения не имеет значения. Питание автоответчика осуществляется непосредственно от источника постоянного напряжения абонентского комплекта телефонной станции.

Для настройки параметров автоответчика служат поля перемычек, обеспечивающие выбор уровня и частоты сигнала, задание количества активирующих сигналов посылки вызова, длительности задержки отключения от линии после сигнала автоответчика и установку тест-режима, применяемого для контроля автоответчика.

Параметры сигнала автоответчика

Количество активирующих сигналов вызова (звонков)		2 или 4; при приеме «бесконечного звонка» активация автоответчика осуществляется через 6 с
	Задержка включения, с	1 или 2,5
Временные параметры циклограммы автоответчика	Длительность, с	3 ±0,5
циклограммы автоответчика	Задержка отключения, с	0,5 или 4
Уровень сигнала, дБм		минус 15, или минус 10, или минус 5, или 0; ±1 дБ
Частота сигнала, Гц		700, или 900, или 1020; ±10 Гц
Защищенность сигнала, дБ		Не менее 33
Уровень шума на интервале задержки отключения, дБм		Не более минус 60

Программно-аппаратный информационный комплекс для определения коэффициента потерь вызовов AnCom ПАИК-КПВ

Комплекс **AnCom ПАИК-КПВ** предназначен для автоматического выполнения контрольных наборов на сети ТфОП, проводимых с целью определения коэффициента потерь вызова (КПВ), требования к которому представлены в следующих нормативных документах:

- руководящий документ по общегосударственной системе автоматизированной телефонной связи (ОГСТФС). Глава II. Показатели качества обслуживания вызовов;
- правила технической эксплуатации междугородной и внутризоновых телефонных сетей связи системы Министерства связи СССР. Глава 3. Основные нормы, определяющие качество автоматизированной междугородной и внутризоновой телефонной связи;



- инструкция по техническому обслуживанию городских координатных АТС и узлов типа АТСК контрольно-корректирующим методом. Глава 6. Качественные показатели работы;
- инструкция по заполнению форм федерального государственного статистического наблюдения по связи;
- инструкция по проведению экспертизы законченных строительством городских и сельских цифровых АТС, УПАТС;
- инструкция по техобслуживанию координатных АТС типа АТСК-100/2000.

инструкция по техоослуживанию координатных АТС типа АТСК-100/2000.			
Основные технические характеристики комплекса AnCom ПАИК-КПВ			
Состав комплекса	Измерительная станция (исходящая сторона) и автоответчики (входящие)		
Состав измерительной станции (ИС)	От 1 до 16 вызывных устройств (определяется при заказе), подключаемых к управляющему компьютеру		
Вызывное устройство	Модем AnCom ST с программным КПВ-интерфейсом		
Требования к управляющему компьютеру ИС	Pentium>400 МГц, RAM>64 Мбайт, HDD>4 Гбайт, Windows, COM-порты, мультиплексор COM-портов при подключения более двух вызывных устройств (модемов)		
Выполнение контрольных наборов	Производится путем автоматического выполнения сценария		
Сценарий	Совокупность измерительных циклов		
Измерительный цикл	Серия многократных попыток вызова автоответчика		
Автоответчики, применяемые в составе комплекса	Специализированный малогабаритный автоответчик AnCom AT-3 Допускается использование прочих автоответчиков, характеристики которых соответствуют требованиям к автоответчикам		

Автоответчик AnCom AT-3

В состав комплекса ПАИК-КПВ могут быть включены специализированные малогабаритные автоответчики **AnCom AT-3**.

Автоответчик **AT-3** подключается к абонентскому окончанию сети ТфОП. Полярность подключения не имеет значения. Питание автоответчика осуществляется непосредственно от источника постоянного напряжения абонентского комплекта телефонной станции.

Для настройки параметров автоответчика служат поля перемычек, обеспечивающие выбор уровня и частоты сигнала, задание количества активирующих сигналов посылки вызова, длительности задержки отключения от линии после сигнала автоответчика и установку тест-режима, применяемого для контроля автоответчика.

Параметры сигнала автоответчика				
Количество активирующих сигналов вызова (звонков)		2 или 4; при приеме «бесконечного звонка» активация автоответчика осуществляется через 6 с		
Временные параметры	Задержка включения, с	1 или 2,5		
циклограммы	Длительность, с	3±0,5		
автоответчика	Задержка отключения, с	0,5 или 4		
Уровень сигнала, дБм		минус 15, или минус 10, или минус 5, или 0; ±1 дБ		
Частота сигнала, Гц		700, или 900, или 1020; ±10 Гц		
Защищенность сигнала, дБ		Не менее 33		
Уровень шума на интервале	задержки отключения, дБм	Не более минус 60		



Имитатор телефонных каналов – имитационно-измерительный комплекс AnCom CANAL-5

Имитатор AnCom CANAL-5:

• предназначен для проведения автоматизированных испытаний телекоммуникационного оборудования путем воспроизведения электрических характеристик каналов ТЧ в четырех- и двухпроводном окончаниях и каналов сети ТфОП и рекомендован Минсвязи России в качестве базового оборудования для сертификационных испытаний аппаратуры передачи данных в соответствии с РД 45.121-99;



- обеспечивает измерения параметров сигналов, поступающих в телефонные каналы от оборудования передачи данных (модемов и устройств на их основе) и нормируемых по ГОСТ 25007, ГОСТ 20855 и ГОСТ 26557;
- может быть использован для проведения испы-таний телефонных аппаратов общего применения на соответствие требованиям ГОСТ 7153.

Общие технические характеристики и состав комплекса:

- комплекс включает в себя внешнее интеллектуальное устройство, подключаемое к последовательным каналам RS-232C управля-ющего персонального компьютера;
- управление имитатором осуществляется с помощью программного обеспечения для операционной среды Windows;
- посредством встроенного анализатора телефонных каналов AnCom TDA-5 и коммутатора обеспечивается измерение имитируемого канала и параметров испытываемого телекоммуника-ционного оборудования.

Характеристики имитатора при четырехпроводном окончании имитируемого канала:

- входное и выходное сопротивления равны 600 Ом;
- номинальное значение остаточного затухания равно минус 17 дБ и соответствует нулевому относительному остаточному затуханию:
- относительное остаточное затухание задается в диапазоне минус 6...60 дБ;
- имитатор обеспечивает воспроизведение следующих помех и искажений:
 - частотные характеристики (АЧХ и ГВП) в диапазоне 0...12 участков переприема по НЧ, шаг равен 1/2 участка,
 - коэффициент нелинейных искажений сигнала 0...5%,
 - импульсная помеха, пиковый уровень минус 40...6 дБм, частота следования помех 0...1000 Гц; возможность генерации пачек импульсных помех,
 - шумовая помеха, уровень минус 67...0 дБм; возможность генерации всплесков шума.
 - гармоническая помеха, уровень минус 60...0 дБм, частота помехи 40...4000 Гц; возможность генерации всплесков гармонической помехи,
 - время задержки распространения сигнала 0,016...1,015 с, шаг 0,001 с,
 - скачок затухания 0...60 дБ и обрыв,
 - изменение затухания по линейному закону с амплитудой 0...12 дБ,
 - скачок фазы 0...45 угловых градусов,
 - дрожание фазы 0...45 угловых градусов,
 - изменение (сдвиг) частоты минус 15...15 Гц;
- удлинитель согласования уровня на входе имитатора канала ТЧ У1 диапазон затухания минус 7,5...15 дБ;
- удлинитель согласования уровня на выходе имитатора канала ТЧ У2 диапазон затухания минус 6...60 дБ;
- имитируется физическая линия в диапазоне частот канала ТЧ для провода марки ТГ-0.5, длина 0...16 км.

Для имитации характеристик канала в двухпроводных окончаниях в состав комплекса введены:

• две дифсистемы, обеспечивающие переход от четырехпроводной части имитируемого канала к двухпроводной; настройка рассогласования дифсистем позволяет задавать необходимое затухание эхо-сигналов говорящего и слушающего; на нагрузке 600 Ом затухание эхо-сигнала устанавливается в диапазоне 5...35 дБ.

Для обеспечения режима моделирования канала коммутируемой сети дополнительно введены имитаторы:

- станционной батареи с установкой постоянного напряжения в пределах ±(10...80) В;
- генератора сигналов абонентской сигнализации (ответ станции, вызов звонок, контроль посылки вызова, «занято»).

Посредством встроенного анализатора AnCom TDA-5 обеспечивается контроль настройки имитатора и проведение следующих измерений:

- измерение специальных параметров телекоммуникационного оборудования:
 - входное и выходное сопротивление,
 - уровень мощности передаваемого сигнала,
 - параметры сигналов на частотах телефонной сигнализации,
 - параметры ответного и вызывного тона;
- измерение параметров имитируемого тракта (полный тракт или отдельно по участкам) при отключенном телекоммуникационном оборудовании (при измерениях используется встроенный генератор измерительных сигналов);
- измерение уровней сигналов, формируемых тестируемым телекоммуникационным оборудованием в различных точках имитируемого тракта.

Анализатор аналоговых систем передачи (АСП) AnCom A-7/311



Назначение анализатора аналоговых систем передачи (ACП) AnCom A 7/311

AnCom A-7/311 - современный анализатор аналоговых систем передачи (АСП).

Измерительные возможности: генератор измерительных сигналов, селективный измеритель уровня, частотомер, рефлектометр, анализатор спектра, измеритель защищенности, ЧХ затухания (в.т.ч. NEXT), импеданса, асимметрии, счет случайных событий.

Прибор предназначен для измерения (в диапазоне частот 0,04...4096 кГц) и нормирования каналов, трактов, оборудования связи – паспортизация, цифровое уплотнение, испытания:

- аналоговых систем передачи (АСП) приказ Минсвязи РФ №4 от 08.01.97,
- каналов тональной частоты (ТЧ) приказ Минсвязи РФ №43 от 15.04.96.

Достоинства анализатора аналоговых систем передачи (АСП) AnCom A 7/311

Основные особенности анализатора AnCom A-7/311:

- 2-х и 4-х проводное подключение;
- ручной и автоматический (по сценарию) режим;
- неограниченные возможности создания измерительных решений (фильтры, маски, конфигурации, сценарии);
- нетбук (OC «Windows 7») в комплекте поставки;
- предустановленный режим «СуперСел», обеспечивающий в диапазоне до 1024 кГц:
- контроль спектрального состава сигналов с разрешением до 1 Гц;
- построение АЧХ передачи и отражения с разрешением до 1 Гц;
- управление удаленным анализатором (через локальную сеть или Internet посредством коммуникационных возможностей нетбука и ОС Windows);
- подсистемы нормирования, протоколирования и представления результатов;
- пакетный режим управление анализатором средствами программного обеспечения пользователя;
- заменяет селективные вольтметры, анализаторы спектра и характериографы, например, ET-100, ET-90, ET-70.

Кабельный анализатор AnCom A-7/301



Назначение кабельного xDSL анализатора AnCom A-7/301

AnCom A-7/301 - современный кабельный анализатор.

Применение анализатора для измерения металлических кабелей и абонентских линий позволяет обеспечить высокоскоростную передачу данных и эффективное цифровое уплотнение абонентских линий. Анализатор широко используется для локализации "проблемы последней мили" на абонентских линиях.

Измерительные возможности: генератор измерительных сигналов, селективный измеритель уровня, частотомер, рефлектометр, анализатор спектра, измеритель защищенности, ЧХ затухания (в.т.ч. NEXT), импеданса, асимметрии, счет случайных событий.

Прибор предназначен для измерения (в диапазоне частот 0,04...4096 кГц) и нормирования цифровых линий, сетей широкополосного доступа и ЦСП – инсталляция линий и эксплуатация сетей (xDSL, E1):

- HDSL, SHDSL, SHDSL.bis (G.991.x), SHDSL 128-TCPAM,
- ADSL, ADSL2, ADSL2+ (G.992.x),
- E1 (G.703).

Достоинства кабельного xDSL анализатора AnCom A-7/301

Основные особенности анализатора AnCom A-7/301:

- 2-х и 4-х проводное подключение;
- ручной и автоматический (по сценарию) режим;
- неограниченные возможности создания измерительных решений (фильтры, маски, конфигурации, сценарии);
- управление удаленным анализатором (встроенный модем);
- подсистемы нормирования, протоколирования и представления результатов;
- пакетный режим управление анализатором средствами программного обеспечения пользователя;

- измерительная технология xDSL\ГодностьПары измерение и нормирование цифровых линий:
- одним прибором оценка скорости, измерение помех, асимметрии, несогласованности, погонных параметров,
- двумя приборами измерение и мониторинг скорости и запаса помехозащищенности, счет микроперерывов;
- определение скоростного потенциала перспективных цифровых линий.





Средства измерений связи. Средства передачи данных



AnCom KMC

Современный комплект монтера

- Анализатор кабелей AnCom KMC-AK/12B малогабаритный прибор с дистанционным управлением через мобильный или проводной телефон
- Кабелеискатель AnCom KMC-КИ интеллектуальный селективный приемник с антенной, щупами и беспроводной гарнитурой
- Встроенный коммутатор линий и проводов
- Контроль сопротивления изоляции и шлейфа
- Контроль напряжения
- Измерение емкости пары, асимметрии и расстояния до обрыва
- Генератор кабелеискателя (ГКИ)
- Бесконтактный и контактный методы поиска
- Высокая чувствительность; управление чувствительностью
- Многорежимный приемник, управляемый одной кнопкой

Задачи

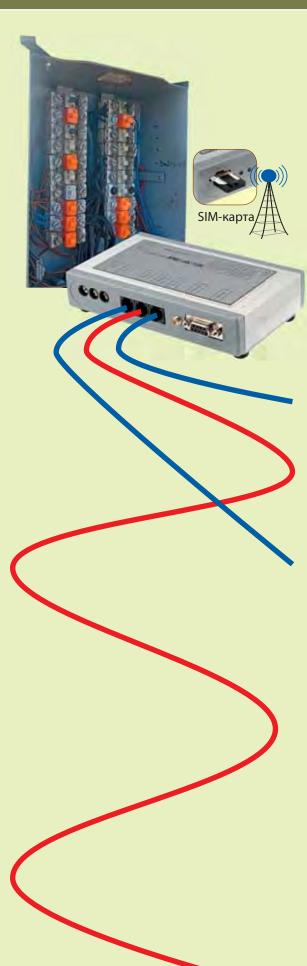
- Профилактические измерения
- Обнаружение дефектных пар
- Поиск кабельной трассы и дефектов
- Контроль качества выполнения ремонтно-восстановительных работ
- Отбор пар для ШПД xDSL

Рост производительности

- Сокращение доли рабочего времени монтера на поиск и устранение неисправностей на 50...75%
- Сокращение пройденного пути на 69...89%
- Поиск и отслеживание кабельной трассы, локализация дефекта и контроль качества выполненных работ – одним сотрудником

Повышение профессионализма

- Повышение профессионального уровня монтера за счет инструментально-методического обеспечения
- Организация учебного процесса с применением программы AnCom KMCview (Windows)



Подключение анализатора

- Анализатор AnCom KMC-AK/12B подключается к трем абонентским линиям, заявленным к ремонту, поиску или проверке
- Питание от станционной батареи =12 В или от сети ~220 В/50 Гц через комплектный источник питания
- Питание от аккумуляторного источника КМС-АК/12В/АБ и управление через мобильный телефон позволяют использовать анализатор вне оборудованных помещений

Удаленная проверка параметров линии

- Анализатор AnCom KMC-AK/12B оперативно управляется DTMFкомандами (тональный донабор) с мобильного телефона из любой точки линии и отвечает голосовыми сообщениями
- Выбор одной из трех линий отключает линию от станции. Коммутация проводов А и Б выбранной линии и Земли создает цепь для измерения сопротивления шлейфа и изоляции, напряжения, емкости, асимметрии, расстояния до обрыва жилы
- Измерение сопровождается контролем соответствия нормам; результаты передаются голосовыми сообщениями: «18 килоом авария», «45 вольт авария», «3 процента внимание», «2 километра 380 метров»...

Удаленное включение встроенного ГКИ

- Для поиска кабельной трассы и локализации дефекта анализатор
 AnCom KMC-AK/12B оснащен дистанционно включаемым и оперативно
 управляемым генератором кабелеискателя ГКИ; при отсутствии сигнал
 GSM ГКИ включается в одном из трех возможных режимов
- ГКИ формирует сигнал из 1-й или 2-х частот, задаваемых в диапазоне 200...4000 Гц с шагом 1 Гц
- ГКИ обеспечивает непрерывный или импульсный режим импульс 10...2500 мс, пауза 0...2500 мс, шаг 10 мс

Поиск трассы и локализация дефекта

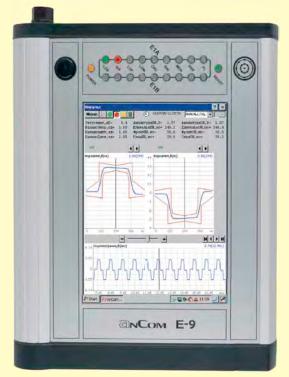
- Оперативное управление приемником кабелеискателя AnCom KMC-KИ выполняется единственной кнопкой
- Переключение приемника между режимами бесконтактного поиска кабельной трассы и контактной локализации дефекта в одно нажатие
- Настройка чувствительности и центральных частот приемника
- Подавление помех 50 Гц от ЛЭП
- Согласование приемника с любым ГКИ
- Bluetooth-гарнитура воспроизведение тонального сигнала и голосовое сопровождение оперативного управления (кнопка подсказка действие результат)

Устранение неисправностей и удаленный контроль параметров

- После устранения неисправностей анализатор AnCom KMC-AK/12B позволяет оценить качество выполнения работ голосовые сообщения, «243 мегаом норма», «0 вольт норма», «1 процент норма»...
- Убедившись в том, что параметры соответствуют нормам, монтер дает встроенному коммутатору анализатора команду на немедленный возврат линии под нагрузку

anCom

Анализаторы потока AnCom E-9



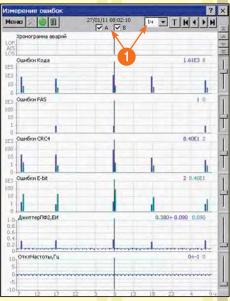
Назначение

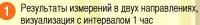
Измерение параметров цифровых стыков, соответствующих рек. ITU-T G.703, 2048 кбит/с. Измерение параметров кабелей, используемых для передачи стыкового сигнала Е1.

Возможности

- Нормирование по приказу Минсвязи РФ № 92 от 10.08.96: встроенный расчет норм, создание отчетов, архив результатов измерений
- Обнаружение ошибок и аварийных ситуаций; измерение показателей ошибок согласно рек. ITU-T G.821, G.826, M.2100;
- Два канала формирования и приема Е1
- Измерение уровня, отклонения частоты, джиттера входного сигнала
- Псевдослучайные и программируемые битовые последовательности
- Просмотр КИ, цикловых и сверхцикловых данных, контроль CAS и битов Sa
- Стресс-тестирование: ввод ошибок, имитация аварий, ввод джиттера, смещение частоты
- Измерение частотных характеристик джиттера МТЈ и JTF
- Измерение задержки распространения; формирование задержки принимаемого сигнала
- Анализ формы импульсов, осциллограмма
- Генерация и анализ сигналов ТЧ и речевых сигналов в заданном КИ; измерение уровня сигнала, защищенности, уровня шума, псофометрического шума, анализ спектра, оценка качества передачи речи
- Встроенные микрофон и динамик, возможность подключения телефонной гарнитуры
- Анализ кабеля: измерение затухания, уровня сигнала Е1, уровня шума, АЧХ, анализ спектра, рефлектометр
- Связь с ПК по USB для сохранения и печати результатов или модернизации ПО
- Управления удаленными анализаторами по локальной сети, встроенный Ethernet 10/100







Устройство анализатора



Платформа Windows CE, цветной сенсорный экран 5.7" (640 x 480) с изменяемой ориентацией, управление стилусом или «мышкой». Внутренний архив на SD-Card позволяет хранить результаты за год измерений с интервалом 1 с. Графическое представление результатов измерений с интервалом 1 с, 1 мин, 1 час, 1 день, возможность визуального сопоставления требуемых параметров.

Анализ кабеля и формы импульса с применением скоростного АЦП-ЦАП (80 МГц).

Соединители "банан" для подключения каналов E1-A, E1-B и сигнала внешней синхронизации SYNC.

Трехцветные светодиодные индикаторы состояния входных сигналов. Сменный блок аккумуляторов.

измерительные интерфейсы

Тип интерфейса, скорость	G.703, 2048 кбит/с, симметричное подключение (E1-A, E1-B)
Линейный код	HDB3, AMI
Структура сигнала	ИКМ30, ИКМ30 CRC, ИКМ31, ИКМ31 CRC или без цикловой структуры
Внешняя синхронизация	прямоугольные импульсы или синусоидальный сигнал 2048 кГц ±50 ppm
Режимы подключения	прием: приемник высокоомно к незащищенному контрольному выходу или согласованно к защищенной контрольной точке терминал: приемник, передатчик согласованно к стандартному стыку транзит: приемник, передатчик согласованно в разрыв стандартного стыка

Технические характеристики

ПЕРЕДАЮЩАЯ ЧАСТЬ	100 Ov. (
Выходное сопротивление	120 Ом (согласованно)		
Синхронизаци <mark>я передатчи</mark> ка	от внутреннего генератора; номинал частоты 2048 кГц; погрешность ±5Гц; от тактового сигнала, выделенного в канале приема Е1-А или Е1-В; от сигнала внешней синхронизации на входе SYNC		
Пределы зада <mark>ваемых иска</mark> жений выходного сигнала	смещение частоты: от -1500 до 1500 Гц с шагом 1 Гц (синхронизация размах джиттера: до 64 ЕИ на частоте 16 Гц от внутреннего до 0.32 ЕИ на частоте 100 кГц генератора)		
Ввод ошибок разовый или с заданной интенсивностью	FAS, MFAS, CRC4, E-bit: с интенсивностью 10 ⁻⁶ , 10 ⁻⁵ , 10 ⁻⁴ , 10 ⁻³ , 10 ⁻² в течение интервала времен		
<mark>И</mark> митация аварийны <mark>х ситу</mark> аци <mark>й</mark>	LOS, AIS, LOF, RAI, MRAI, LOM CAS, LOM CRC, PL от 0.1 до 10 с		
Программирование битов цикловой структуры	КИО: FAS/NFAS, биты Si, A, Sa		
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ			
Скорость тестирования	2048 кбит/с, N x 64 кбит/с; возможна инверсия при передаче и приеме		
Тип последовательности	псевдослучайная: 2 ⁷ -1, 2 ⁹ -1, 2 ¹¹ -1, 2 ¹⁵ -1, 2 ²⁰ -1; программируемая: от 17 до 32 бит; альтернативная: N повторений каждого из двух 16-битных слов		
ПРИЕМНАЯ ЧАСТЬ			
Входное <mark>сопро</mark> тивление	согласованно 120 Ом или высокоомно		
Чувствите <mark>льно</mark> сть приемника	-43 дБм (длинная линия) или -12 дБм (короткая линия)		
Дополнит <mark>ельн</mark> ое усиление	0, 20, 26, 32 дБ		
Устойчиво <mark>сть к</mark> джиттеру	согласно рек. G.823		
Изм <mark>ерение уро</mark> вня	от -40 до 0 дБ; погрешность ±2.5 дБ		
Измерени <mark>е отк</mark> лонения частоты	от -1500 до 1500 Гц; погрешность ±5 Гц, разрешение 1 Гц		
Измерени <mark>е дж</mark> иттера	диапазон дрожания ПФ1: 20 Гц100 кГц; ПФ2: 18 кГц100 кГц; селективное измерение в диапазоне 16 Гц100 кГц при построении JTF		
Обнаружение аварий	LOS, AIS, LOF, RAI, MRAI, LOM CAS, LOM CRC, PL; подсчет секунд и процента секунд с обнаружением аварий за время измерений		
Обнаружение ошибок	Битов, Кода, FAS, MFAS, CRC4, E-bit, проскальзывание Цикл+, Цикл-; подсчет количества ошибок за время измерений и коэффициента ошибок		
Определение показателей ошибок в соответствии с рек. ITU-T	G.821: ES, ESR, SES, SESR, US, USR, AS, ASR G.826: ES, ESR, SES, SESR, BBE, BBER, US, USR, AS, ASR M.2100: ES, ESR, SES, SESR, US, USR, AS, AS		
Просмотр КИ, цикловых и сверхцикловых данных	КИО: FAS/NFAS, биты Si, A, Sa за 1 с измерений КИ16: MFAS, биты хҮхх, биты ABCD во всех СК за 1 с измерений Все КИ: 250 последовательных циклов		
АНАЛИЗ КАНАЛОВ ТЧ			
Способ ко <mark>диро</mark> вания	G.711, A-закон		
Формирование сигнала в заданных КИ	сигнал от микрофона, SIN, SIN2, O.131, МЧС – <i>совместимость с анализатором AnCom TDA-5</i>		
	эталонный речевой сигнал из библиотеки речевых фрагментов анализатора AnCom TDA-9		
Измерение в заданном КИ	уровень, частота, затухание, защищенность, уровень шума, уровень псофометрического шума, характеристики АЧХ и С/Ш, анализ спектра, осциллограмма		
	Оценка качества прослушивания (LQ) и разборчивости речи (MOS) по рек. Р.862, анализ джиттера задержки передачи, характеристика АЧХ речевого сигнала		
АНАЛИЗ ФОРМЫ ИМПУЛЬСА			
	ательной полярности, амплитуда, длительность, фронт, спад;		
наложение маски согласно рек. G.703; осциллограмма			
ИЗМЕРЕНИЕ И ФОРМИРОВАНИЕ ЗАДЕРЖКИ			
Измерение задержки	от 125 мкс до 10 с; разрешение 1 мкс		
Формирование задержки	от 125 мкс до 250 мс; шаг 125 мкс		
АНАЛИЗ КАБЕЛЯ – дополнительная функция	20THANNA VORGE 1004 VEW VOODON PORCHOSE SURVEYS ET L. VOODON WITH		
Режимы измерений	Затухание кабеля 1024 кГц; Уровень рабочего сигнала Е1; Уровень шума; АЧХ рабочего затухания и NEXT; Анализ спектра во всех режимах		
	Корреляционный рефлектометр, диапазон при длительности импульса: 1200 м при 12 нс, 2400 м при 25 нс, 4800 м при 50 нс, 9600 м при 100 нс		
CDETO BUO BUILLE TREVURETULIE MURINICATORIA			
	LOS AIS LOS DALMDALLOMOAS LOMODO DI		
Индикаторы аварийных ситуаций	LOS, AIS, LOF, RAI, MRAI, LOM CAS, LOM CRC, PL		
Индикатор превышения порога ошибок	LOS, AIS, LOF, RAI, MRAI, LOM CAS, LOM CRC, PL ERR/SER (программируемый)		
Индикаторы аварийных ситуаций Индикатор превышения порога ошибок ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ERR/SER (программируемый)		
Индикаторы аварийных ситуаций Индикатор превышения порога ошибок ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Интервал сохранения результатов	ERR/SER (программируемый) 1 с, 1 мин, 15 мин (интервал визуализации 1 с,1 мин,15 мин,1 час,1 день)		
Индикаторы аварийных ситуаций Индикатор превышения порога ошибок ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Интервал сохранения результатов Продолжительность измерений	ERR/SER (программируемый) 1 с, 1 мин, 15 мин (интервал визуализации 1 с,1 мин,15 мин,1 час,1 день) от 1 мин до 45 суток		
Индикаторы аварийных ситуаций Индикатор превышения порога ошибок ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Интервал сохранения результатов Продолжительность измерений Время автономной работы	ЕRR/SER (программируемый) 1 с, 1 мин, 15 мин (интервал визуализации 1 с,1 мин,15 мин,1 час,1 день) от 1 мин до 45 суток не менее 4 часов в режиме измерений по двум каналам		
Индикаторы аварийных ситуаций Индикатор превышения порога ошибок ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ Интервал сохранения результатов Продолжительность измерений	ERR/SER (программируемый) 1 с, 1 мин, 15 мин (интервал визуализации 1 с,1 мин,15 мин,1 час,1 день) от 1 мин до 45 суток		

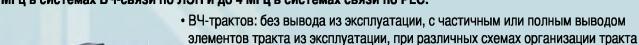


Средства измерений связи. Средства передачи данных

Анализатор AnCom A-7/307 контроль ВЧ-связи по ЛЭП 35-1150 кВ

Продолжает линейку широко распространенных анализаторов AnCom A-7/305

Анализаторы AnCom A-7/307 предназначены для измерений в полосе частот до 1 МГц в системах ВЧ-связи по ЛЭП и до 4 МГц в системах связи по РLC:



- оборудования присоединения и кабелей связи: высокочастотных заградителей (ВЧЗ) с элементами настройки, фильтров присоединения (ФП), разделительных фильтров (РФ), ВЧ-кабелей связи, ёмкостных 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 (PLC)
- аналоговых каналов, в том числе тональной частоты (ТЧ), образованных оборудованием ВЧ-связи



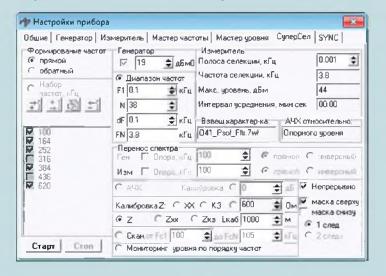
- частотные характеристики рабочего затухания и затухания несогласованности
- частотные характеристики импеданса
- панорама частотного спектра сигналов (помех)
- уровни и частоты гармонических составляющих спектра
- всплески помех и помехи коронного разряда
- АЧХ и ГВП фильтров
- контроль формирования сигналов РЗ и ПА
- характеристики ВЧ кабеля и НЧ стыка
- характеристики сквозного тракта передачи между НЧ и ВЧ стыками оборудования
- затухание несогласованности между ВЧ кабелем и ВЧ стойкой

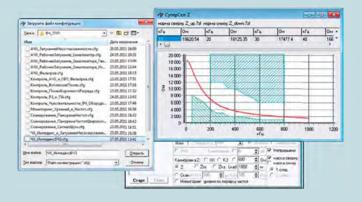


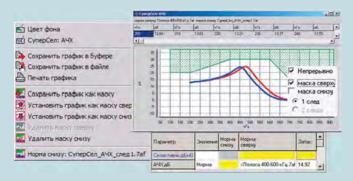
РЕЖИМ РАБОТЫ СУПЕРСЕЛ

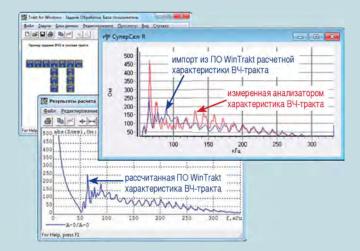
спектральное разрешение – до 1 Гц (в диапазоне до 1024 кГц)

- замена селективных вольтметров, анализаторов спектра, рефлектометров, генераторов, частотомеров, измерителей АЧХ, измерительных мостов полного сопротивления
- оперативность и высокая скорость измерений
- измерения в условиях высокого уровня помех
- автоматическая калибровка, цикличные измерения, гибкая настройка последовательности частот генератора
- опция СуперСел включена в анализатор AnCom A-7/307 и доступна для дооснащения анализаторов серии A-7/305









АВТОМАТИЗАЦИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

- готовые конфигурации (измерительные и пользовательские настройки анализатора) для всех типов измерительных задач
- создание собственных типовых измерительных решений: сохранение и загрузка конфигураций
- автоматическая калибровка соединительных проводов и измерителя (затухания / импеданса)
- графики и таблицы значений измеренных характеристик, настройка масштабирования и визуализации графиков
- сохранение результатов в виде файлов данных, рисунков, текстовых таблиц, HTML-протоколов выполненных сценариев измерений

НОРМИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

- нормирование измеряемых характеристик через задание масок ограничивающих шаблонов «сверху» и «снизу»
- набор готовых масок и возможность создания и редактирования собственных
- непрерывные (цикличные) измерения
- формирование «следов» графиков от предыдущих измерений
- сохранение графиков в качестве масок для последующего сопоставления с результатами новых измерений
- результаты нормирования: проверка на соответствие, величина запаса

КОНТРОЛЬ И ПОИСК НЕИСПРАВНОСТЕЙ

- опция Trakt комплектование анализатора программой WinTrakt (авторы Шкарин Ю.П., Филиппов А.А.)
- расчет параметров ВЧ-трактов каналов связи по ЛЭП
- моделирование ошибок выбором расчётной схемы ВЧ-тракта, а также внесением повреждений в схему тракта
- расчетная характеристика отображается анализатором
 в виде графика в одном окне с измеряемой характеристикой
- оценка качества измеряемого объекта, в т.ч. без вывода из эксплуатации тракта или его элементов
- выявление и устранение ошибок в организации схемы тракта и повреждённого элемента, а также причин отклонения измеренных параметров от требуемых расчетных

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

компактный и легкий моноблок (14х29х34 см, 7 кг), встроенный в транспортный контейнер и управляемый комплектным нетбуком комплект соединительных кабелей и принадлежностей, набор эквивалентов ($R_{\rm лэл}+C_{\rm кc}$) для измерения ФП, нагрузочные резисторы (75, 150, 600 Ом) для проведения поверки

генератор измерительных сигналов (-40...+24 дБм): согласованный (коаксиальный 75 Ом) или низкоомный выход; работа в условиях действия посторонних сигналов с уровнем до +35дБм

измеритель уровня, характеристик и параметров искажений в высокоомном (более 11 кОм) и согласованном (75, 150, 600 Ом) режимах, в диапазонах входного уровня -90...+20 дБм (-60...+50 дБм со встроенным аттенюатором)

типы измерительных сигналов: СуперСел, гармонический, двухчастотный, многочастотный, псевдослучайный, шумовой сигнал

возможность согласованного и высокоомного, коаксиального и симметричного подключения измерителя

номиналы встроенных аттенюаторов: генератор 14/34/54 дБ, измеритель 20/40/60 дБ (измерение импеданса ВЧ-тракта и ВЧ-оборудования на всех видах ЛЭП)

синхронизация с источником частоты промышленной сети 50 Гц для измерения помех от коронного разряда

синхронизация измерений ВЧ-сигнала (осциллограмма, спектр, уровень сигнала, характеристики сигнала) с сигналами РЗ и ПА

не менее 5 часов автономной работы анализатора от встроенного аккумулятора

удаленное управление анализатором (локальная сеть и Internet)





Измерительный генератор AnCom A11/G

гармонический сигнал 10...1024 кГц / 0,004...6,5 В

Замена измерительных генераторов PS-33A, ET-90T/A, ET-70D/A

Совместимость с анализатором ВЧ-связи AnCom A-7/307

Управление через комплектный Android-смартфон. Автономная работа более 10 часов







Эксплуатационные характеристики

- Диапазон установки частоты 10...1024 кГц, шаг 1 Гц
- Диапазон установки уровня, шаг 0,001 В / 0,1 дБм:
 - на 75 Ом 0,004...3,28 B / -35...20 дБм
 - низкоомно 0,008...6,52 В / 29...26 дБм
- Задание уровня сигнала в дБм/дБ/дБм0/В/мВ
- Подключение с генерацией сигнала:
 - согласованно, 75 Ом
 - низкоомно, <3 Oм
- Подключение с блокировкой сигнала:
 - согласованно, 75 Ом
 - холостой ход, >20 кОм
 - короткое замыкание, <3 Ом
- Продолжительность автономной работы не менее 10 часов
- Конструктив: 155х103х34 мм, 380 г, -10 до +40°C

ТЕХНОЛОГИЯ «МОБИЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС»

- Работа на опасных участках управление генератором по радиоканалу Bluetooth (на удалении до 6 м)
- При измерениях без смартфона формирование сигнала с заранее заданными значениями уровня и частоты
- Удобная переносная сумка на магнитах для крепления генератора к металлической стенке шкафа или объекта измерений
- Управляющий Android-смартфон в комплекте поставки

ПУСКО-НАЛАДКА, НАСТРОЙКА И ПРОВЕРКА

- ВЧ-трактов каналов связи по ЛЭП
- Оборудования систем ВЧ-связи по ЛЭП
- Аппаратуры и каналов связи РЗ и ПА
- Линейных и сетевых трактов систем передачи
- Оборудования присоединения: ФП, РФ, ВЧ-кабелей связи
- Емкостных и индуктивных устройств присоединения к сетям 6-10 кВ

+ АНАЛИЗАТОР ВЧ-СВЯЗИ AnCom A-7/307

- AnCom A-7/307 + AnCom A11/G = мобильный измерительный комплект для проведения оперативной экспертизы систем ВЧ-связи по ЛЭП
- Замена специализированных селективных вольтметров, анализаторов спектра, генераторов, частотомеров, измерителей АЧХ
- Работа в условиях открытых распределительных устройств

Метрологические параметры

- Погрешность задания частоты ± 10х10-6
- Погрешность задания уровня ± 0,2 дБ (от 5 до 40°С), ± 0,5 дБ (от -10 до 5°С)
- Погрешность воспроизведения полного входного сопротивления в согласованном режиме ± 3%
- Защищенность сигнала от паразитных составляющих не менее 50 дБ
- Уровень собственного шума на выходе заблокированного генератора на нагрузке 75 Ом: не более -72 дБм
- Нестабильность уровня за каждые 8 часов работы не более 0,035 дБ
- Сертификат об утверждении типа средств измерений



anCom

Средства измерения для Электроэнергетики

ИМИТАТОР ЗАТУХАНИЯ и ШУМА в ВЧ ТРАКТЕ AnCom ИЗШ-75

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ

AnCom ИЗШ-75 решает задачи в соответствии с **СТО 56947007 33.060.40.177-2014** «Технологическая связь. Типовые технические требования к аппаратуре высокочастотной связи по линиям электропередачи»,

СТО 56947007 33.060.40.178-2014 «Технологическая связь. Руководство по эксплуатации каналов высокочастотной связи по линиям электропередачи 35-750 кВ» и СТО 56947007- 33.040.20.141-2012 «Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, автоматики, дистанционного управления и сигнализации»:

- Имитация затухания и шума при **проверке двух полукомплектов ВЧ аппаратуры** через искусственную линию в лабораторных условиях
- Имитация затухания и шума на приемной/ передающей стороне для определения запаса по затуханию действующего канала
- Имитация скачкообразного увеличения затухания ВЧ тракта на 22 дБ и воздействия на приемник помех типа белого шума с соотношением сигнал/помеха 6 дБ в полосе 4 кГц для обеспечения проверки помехоустойчивости аппаратуры передачи команд РЗ и ПА
- Ослабление высоких уровней для подключения измерительного оборудования



ЧЕТЫРЕ

РЕЖИМА УПРАВЛЕНИЯ

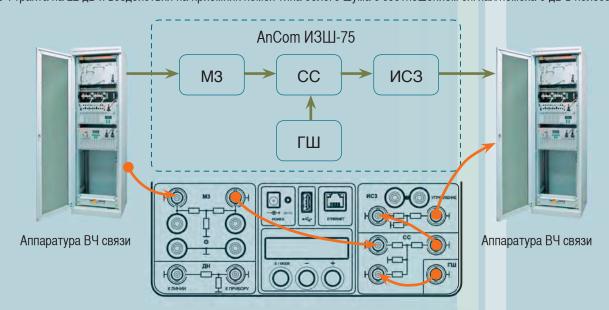


ХАРАКТЕРИСТИКИ ИМИТАТОРА

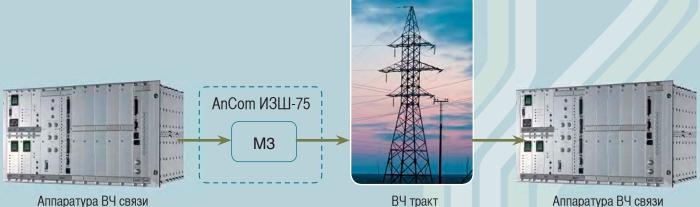
- Магазин затухания (M3): 0...63дБ, шаг 1дБ, погрешность ±0,25дБ, 75Вт, 75Ом, 4...1000кГц, Ua < 180В, переключение без разрывов
- **Делитель напряжения (ДН):** 40дБ, погрешность ±0,25дБ, 0,5Вт, Rвх > 20кОм
- Имитатор скачка затухания (ИСЗ): 0/22дБ, погрешность ±0,25дБ, 75Вт, 75Ом, 4...1000кГц, Ua < 180В, переключение без разрывов
- Сумматор симметричный (СС): затухание 14дБ, погрешность ±0,25дБ, 75Вт, 75Ом, 4...1000кГц, Ua < 180В
- Генератор шума (ГШ): 0...22дБм (в полосе 4кГц), 75Ом, ширина полосы формируемого шума 2 / 4 / 8 / 16 кГц в диапазоне частот 4...1000кГц с дискретностью задания начальной частоты 1кГц, тип шума: Белый/Корона/Пробой изолятора
- Общие характеристики:
 - Рабочий диапазон температуры: от 10 до 40 °C
 - Группа условий эксплуатации M23 по ГОСТ 17516.1-90
 - − Габаритные размеры Ш*Г*В, мм: 280*260*130; Вес менее 7кг
 - Питание от внешнего источника: 5В, 2А
 - Автономное питание от внутренних Li-ion аккумуляторов не менее 4 часов

ПРИМЕРЫ СХЕМ ИЗМЕРЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С СТО

Проверка помехоустойчивости аппаратуры передачи команд РЗ и ПА в условиях скачкообразного увеличения затухания ВЧ тракта на 22 дБ и воздействия на приемник помех типа белого шума с соотношением сигнал/помеха 6 дБ в полосе 4 кГц.



Проверка запаса по перекрываемому затуханию ВЧ канала



ВЧ тракт Аппаратура ВЧ связи

Вольтамперфазометр (ВАФ) ancom VAP Настройка, контроль и проверка схем РЗ и ПА и измерительных трансформаторов Результаты – на 7" экране комплектного Android-планшета Сумка на магнитах для крепления ВАФ к объекту измерений Современные измерительные и коммуникационные возможности измерительные возможности • Измерение фазовых сдвигов тока от 1 мА (абсолютная погрешность ± 0,5 град при токах от 40 мА)

- Отображение векторной диаграммы токов и напряжений 1-ой гармоники по трем фазам (гармонические искажения не влияют на результат измерений) с проверкой порядка чередования фаз
- 3 измерительных входа по току 0,001...2000 А, измерения без разрыва цепи (автоматически распознаваемые прибором типы токовых клещей)
- 3 измерительных входа по напряжению 0.01...750 В
- Измерение токов, напряжений и мощности только на 1-ой гармонике, либо действующие значения (1...50 гармоники)
- Измерение нулевой, прямой и обратной последовательностей 1-ой гармоники трехфазного тока и напряжения
- Точное измерение частоты ±0,01 Гц
- Поддержка схем подключения: трехфазная четырехпроводная (звезда), трехфазная трехпроводная (треугольник и Арона), однофазная двухпроводная, постоянный ток и напряжение (DC), «прозвонка» электрической цепи при токах ±200 мА и 7 мА
- Дополнительные измеряемые параметры: постоянное напряжение и ток, импеданс, электрическая мошность (активная, реактивная и полная - суммарная и по каждой фазе)
- Анализ гармоник (до 50) токов и напряжений: графики спектральных составляющих по каждой фазе, коэффициенты искажения синусоидальности кривой, коэффициенты n-ых гармонических составляющих, K-фактор и Crest factor (пик-фактор)
- Коэффициенты мощности и несимметрии напряжения по обратной и нулевой последовательности

КОМПЛЕКТАЦИЯ

- Приборный блок и Android-планшет 7"
- Переносная сумка на магнитах с отделениями для прибора и планшета с креплением ВАФ к металлической стенке шкафа объекта измерений
- Штатные токовые клещи на 30 А 3 шт.
- Кабели измерения напряжения 4 шт. и кабель измерения сопротивления
- Зарядное устройство для прибора и планшета
- Масса транспортной сумки с прибором в полной комплектации 4 кг
- ОПЦИОНАЛЬНО: токовые клещи на 800 A (AC), 2000 A (AC) и 200 A (DC)





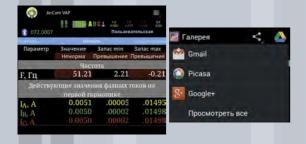


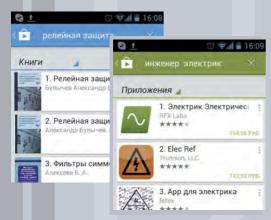
AnCom VAP: «Мобильный интерфейс»

Управляющий Android-планшет 7" в комплекте поставки



Naturpolica Starry Robinson Terfances Constitution Terfances Constitution







ЦВЕТНОЙ СЕНСОРНЫЙ ДИСПЛЕЙ 7"

- Цветовая индикация измеряемых параметров, соответствующая маркировке входов прибора и измерительных принадлежностей
- Перелистываемые виртуальные экраны: значения измеряемых параметров и фазовая диаграмма, осциллограммы и временные диаграммы, спектр напряжений и токов
- Индицируемые на фазовой диаграмме длины векторов токов и напряжений пропорциональны их значениям
- Панель состояния прибора: схема подключения, тип подключенных клещей, диапазоны измерения тока и напряжения, уровень заряда батареи прибора и т.д.

МГНОВЕННАЯ ГОТОВНОСТЬ К ИЗМЕРЕНИЯМ

- Измерительные Задачи (заводские и пользовательские) наборы специфических настроек ВАФ
- Сохранение измерительной Задачи создание пользовательской настройки ВАФ, характерной для требуемого измерения
- Загрузка измерительной Задачи из списка позволит сразу приступить к нужным измерениям без перенастройки прибора. Выбор диапазонов измерений токов и напряжений (ручной и автоматический) осуществляется в процессе измерения

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ

- Мониторинг измеряемых параметров в режиме реального времени и «заморозка» результатов измерений на всех виртуальных экранах для детального анализа
- Цветовая и звуковая сигнализация при несоответствии значения измеряемого параметра установленной норме min...max, и индикация величины запаса – при соответствии
- Сохранение на планшете и совместная работа с результатами измерений: пересылка по E-mail, загрузка в альбом Picasa/Google+, загрузка на Google Диск, вывод на печать через беспроводные интерфейсы планшета Wi-Fi и 3G

СПРАВОЧНИКИ И ПРИЛОЖЕНИЯ GOOGLE PLAY

- Чтение технической и справочной литературы прямо с планшета цветная инструкция на прибор всегда под рукой
- Google Play: библиотека приложений для инженера-электрика оперативный расчет параметров и справочная информация
- Коммуникационные возможности планшета: оперативный поиск информации, определение местонахождения и маршрута до объекта, электронный ежедневник и планировщик задач, фото и видеосъемка объекта измерений, ICQ, Skype, E-mail

БЕЗОПАСНОСТЬ И АВТОНОМНОСТЬ

- Работа на опасных участках беспроводное управление ВАФ по радиоканалу Bluetooth (на удалении до 6 м)
- Мобильный автономный прибор для работы в лабораторных (220В) и полевых условиях (более 24 часов автономной работы) в широком температурном диапазоне и условиях слабой освещенности

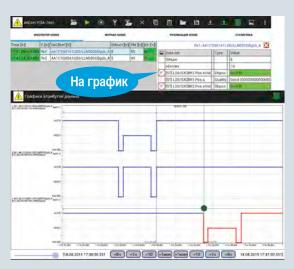




Анализатор релейщика AnCom P3A-Tect/GOOSE

Контроль передачи GOOSE-сообщений между устройствами Цифровой подстанции IEC 61850







НАЗНАЧЕНИЕ, ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

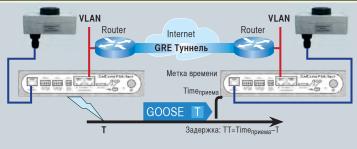
- Анализатор релейщика предназначен для контроля параметров передачи GOOSEсообщений при проведении пуско-наладочных работ, поиске неисправностей и при лабораторных испытаниях оборудования Цифровой подстанции
- Анализатор является портативным устройством, обеспечивающим:
- обнаружение ошибок конфигурирования станционного и сетевого оборудования
- проверку соответствия ИЭУ классу производительности GOOSE
- оценку задержек передачи сообщений с возможностью имитации требуемого уровня загрузки сети

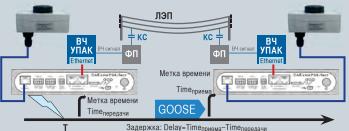
ИНСПЕКЦИЯ GOOSE-COOБЩЕНИЙ

- Прием и передача GOOSE сообщений по 2-м портам Ethernet 10/100/1000 Мбит/с
- Компактная таблица GOOSE-сообщений, позволяющая оперативно воспринять информацию об изменении статуса, ошибках передачи и значениях параметров:
- индицируются SrcMac, DstMac, VLAN (Priority, ID), APPID, и все информационные поля ASDU сообщения с возможностью сортировки и фильтрации
- отображаются счетчики ошибок передачи GOOSE: пропусков, дублирования, недопустимых задержек ретрансмиссии, а также наличия перезапусков устройств
- отображаются средние значения и диапазон разброса задержек ретрансмиссии Т1,
 Т0, а также времени передачи сообщений при наличии синхронизации
- отображаются значения атрибутов DataSet с цветовой индикацией изменений
- Проверка соответствия принятых GOOSE их SCL-описанию, индикация несовпадающих параметров, обнаружение "лишних" сообщений, обнаружение отсутствия приема требуемых сообщений
- Контроль наличия синхронизации устройств по времени
- Сбор статистических параметров, характеризующих загрузку сети Ethernet, а также интенсивность передачи Multicast-сообщений IEC 61850
- Построение временных зависимостей:
- значений атрибутов данных с учетом Quality: до 12 графиков на экране
- величины задержки передачи сообщения
- статистических параметров сети
- Долговременный контроль (сутки и более, питание приборного блока от сети)
- Текстовые отчеты о результатах проверок

ПУБЛИКАЦИЯ GOOSE-COOБЩЕНИЙ

- Формирование GOOSE-сообщений для проверки прохождения по сети Ethernet с учетом тэгов VLAN
- Имитация загрузки сети и всплесков сетевой активности
- Имитация GOOSE-сообщений от реальных устройств, выдача тестовых воздействий
- Конфигурирование GOOSE с помощью SCL-описаний или вручную:
- редактор состояний DataSet и параметров ретрансмиссии
- клонирование описаний для публикации множества шумовых сообщений
- Проверка GOOSE Performance согласно IEC 61850-5, IEC 61850-10
- Возможность формирования сообщений с отсутствием необязательных полей, а также с отклонениями от стандарта передачи





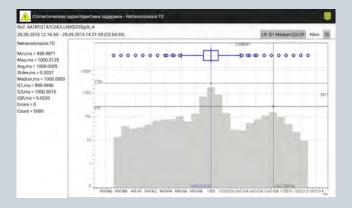
КОНТРОЛЬ ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ

- Измерение задержек передачи GOOSE-сообщений для различных систем передачи, в том числе по IP-туннелю и ВЧ ЛЭП (через УПАСК)
- одновременный контроль задержек и ошибок передачи с имитацией всплесков сетевой активности
- возможность долговременного контроля задержек и ошибок
- Сравнительная оценка времени передачи GOOSE-сообщений от различных ИЭУ
- Измерение интервалов ретрансмиссии заданного сообщения, формирование таблиц интервалов ретрансмиссии
- Вычисление статистических характеристик измеряемых временных параметров
- Построение гистограмм распределения задержек и диаграмм разброса

AnCom P3A-Tect/GOOSE «Мобильный интерфейс»

Управляющий Android-планшет 10" в комплекте поставки





МОБИЛЬНОСТЬ И АВТОНОМНОСТЬ

- Управление приборными блоками по радиоканалу Bluetooth (на расстоянии до 6м) не оказывает влияния на сетевой объект измерений
- Данные накапливаются в памяти приборного блока, Android-планшет можно выключить после начала измерений и включить вновь для индикации результатов

ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

- Табличное представление результатов, оптимальное для сенсорного экрана: информация раскрывается касанием заголовков столбцов и полей индикации ошибок
- Цветовая индикация ошибок и других важных параметров
- Возможность курсорных измерений на графиках и гистограммах
- Быстрая подготовка к работе с помощью загрузки конфигураций

ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Два порта Ethernet 10/100/1000Мбит/с, BASE-TX (RJ-45)
- Конвертер Ethernet 100FX (SC или ST)
- Синхронизация времени: по PPS
- Количество записываемых GOOSE-сообщений: не более 256
- Карта памяти для записи GOOSE-сообщений: microSD 8GB
- Питание: внешний адаптер +5B/1.5A; USB порт ПК +5B/0.5A; Li-lon аккумуляторы 3.6B, 7.5A/час (4 часа автономной работы)
- Габариты приборного блока 210 х 130 х 40 мм, вес 1.5кГ
- Рабочий диапазон температур +5...35°C
- Анализатор может комплектоваться устройством синхронизации

Устройство синхронизации AnCom P3A-Tect/GPS

Синхронизация времени по GPS/ГЛОНАСС, формирование PPS



ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Формирование сигнала синхронизации PPS с коррекцией времени распространения в кабеле
- Поддержка протокола NMEA 0183
- Интерфейс RS-485 с гальванической развязкой
- Синхронизация времени по спутникам с предварительным вводом координат
- Питание от приборного блока AnCom P3A-Tect/GOOSE
- Встроенная активная антенна
- IP65, рабочий диапазон температур -40+85°C

anCom

Информационные системы AnCom. Комплексные решения для автоматизации и диспетчеризаl

Информационная система **AnCom Регистратор**

Учет расхода и давления жидкостей и газов

- Регистрация и контроль значений расхода от расходомеров
- Регистрация и контроль показаний аналоговых датчиков давления
- Передача измеренных значений по SMS или GPRS
- Архив: досылка неотправленных сообщений и их локальное скачивание
- Аварийные SMS на телефоны работников эксплуатирующих служб
- Составление отчетов и мониторинг событий через Web-интерфейс





























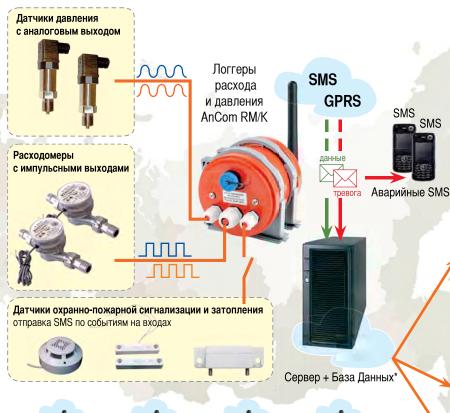




учтенный расход измеренное давление

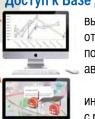
Аварийные сообщения

срабатывание датчиков сигнализации выход уровня расхода или давления за min...max выход уровня температуры за min...max контроль заряда батареи





Доступ к Базе Данных через Web-интерфейс



вывод на печать и сохранение отчетов: графиков и таблиц по расходу, давлению, аварийным событиям

интерактивная карта с расположением и состоянием узлов учета

ПОДДЕРЖКА СТАНДАРТНЫХ РАСХОДОМЕРОВ И ДАТЧИКОВ

Импульсные расходомеры

- с транзисторным, релейным или герконовым выходом
- с активным импульсным выходом: собственное питание, либо питание 3 В от логгера

Аналоговые датчики давления

- 0,4...2 В, либо 4...20 мА (по индивидуальному заказу),
- собственное питание, либо питание 3,4...3,6 В от логгера

Дискретные датчики сигнализации

• собственное питание, либо питание 3 В от логгера









ЛОГГЕР РАСХОДА И ДАВЛЕНИЯ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ AnCom RM/K

автономная работа до 5 лет во влажных неотапливаемых помещениях

- две батареи 3,6 В, 14 А/ч, влагозащитный корпус IP68, -20...+40 °C
- подключение внешней влагозащитной IP68 GSM-антенны
- синхронизация встроенных часов логгера с серверами точного времени

подключение к одному логгеру до 6-ти приборов

- 2 импульсных расходомера, 2 аналоговых и 2 дискретных датчика
- измерение расхода или давления с интервалом от 1 мин. до 24 ч. (кратно 1 мин.)

ФОРМИРОВАНИЕ ПО SMS ИЛИ GPRS

периодических сообщений

• с интервалом от 15 мин. до 24 ч. (кратно 15 мин.) – о регистрируемых значениях расхода или давления, состоянии дискретных входов, значениях температуры, состоянии заряда батареи

мгновенных аварийных сообщений

- о выходе за min...max значений параметров расхода, давления, температуры, срабатывании дискретных сигнализационных входов, низком заряде батареи
- аварийные сообщения дублируются на сотовые телефоны в текстовом виде (SMS)



Ancom Peructpatop | Street |

(339744449448)

WEB-ОТЧЕТЫ: ГРАФИКИ И ТАБЛИЦЫ

удаленный доступ к Базе Данных для составления отчетов

- через Web-интерфейс браузеров Internet Explorer, Firefox, Chrome, Opera и др.
- регулируемый уровень доступа для каждого диспетчера
- оперативное составление отчетов сохранение и загрузка настроек отображения
- сохранение отчетов в виде офисных документов, web-страниц, изображений, отпечатанных копий

типы отчетов

- аварийные сообщения, состояние логгеров, давление, расход и баланс, дискретные входы, оборудование (паспорт узла учета)
- спутниковая карта Google или OSM с индикацией расположения и состояния логгеров

ACYHO ANCOM Light CUCTEMЫ УЧЕТА ресурсов

Поставка готовых ШУНО или модернизация имеющихся: контроллер ACУНО + GPRS модем. Встроенное расписание контроллера ACУНО: утро и вечер + ночной режим + датчик освещенности. ПО ACУНО: удаленное управление контакторами, контроль напряжений и датчиков сигнализации.

Контроллер ACYHO AnCom MC/L + GPRS модем AnCom RM в поставляемых или модернизируемых ШУНО





Автоматическое управление линиями светильников утром и вечером: расчет светового дня местности по алгоритму «Гражданские сумерки», ввод поправочных коэффициентов

Автоматическое частичное выключение ночью в заданные часы **Автоматическое частичное включение в пасмурные дни** по датчику освещенности

Встроенные часы с резервным питанием и автокоррекцией Возможность удаленного управления: группового (ШУНО объединяются в Группы) и каждым ШУНО по отдельности

Локальное управление с помощью аппаратного переключателя

Беспроводной надежный канал связи с контроллером ACУHO и электросчетчиком – через GPRS модем AnCom RM

ПО ACУHO AnCom Light для удаленного управления, настройки, диагностики и мониторинга всех ШУНО

Разделение доступа через пароли режимов Администрирования **Мониторинг и Управление всеми ШУНО** системы АСУНО в едином информационном окне

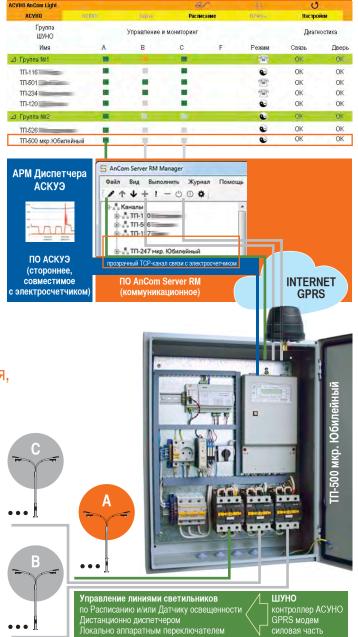
Простая настройка ШУНО: удаленная или локальная «на столе»

Редактор годового расписания для каждой Группы ШУНО, разного для будних, выходных, праздничных и особых дней

Детальная Диагностика каждого ШУНО: наличие напряжений в фидерах после предохранителей и пускателей, охранно-пожарная сигнализация, текущий режим работы, состояние канала связи, актуальность настроек

TCP порт (или виртуальный COM) до каждого электросчетчика в ШУНО – надежный прозрачный канал опроса любым ПО АСКУЭ (через программу TCP-сервер Server RM)

Возможность работы системы без связи с APM Диспетчера согласно встроенному в контроллер ACУHO AnCom MC/L расписанию и состоянию датчика освещенности



АРМ Диспетчера АСУНО (OC Windows, статический публичный IP)

anCom ZigBee

СИСТЕМА БЕСПРОВОДНОГО УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОДИОДНЫМ ОСВЕЩЕНИЕМ

Объедините Ваши Светильники в покальную беспроводную радиосеть – через IP65 ZigBee-модемы. Управление яркостью групп Светильников осуществляется по радиоканалу – контроллером АСУНО (встроенное расписание, реакция на срабатывание датчиков, команда диспетчера по Web).

Объедините Ваши Светильники и Датчики в локальную беспроводную радиосеть ZigBee

Подключите влагозащитные IP65 ZigBee модемы AnCom RZ/L к управляющим входам Светильников:

- Аналоговый 0...10В
- По сопротивлению
- Реле вкл./выкл.
- MNIII •

Подключите ZigBee модемы AnCom RZ/B к дискретным Датчикам (освещенности, сигнализации, движения).

Сплошное информационное покрытие: автоматическая ретрансляция команд между модемами, расстояние между Светильниками – до 1 км. Нелицензируемый диапазон частот 2,4 ГГц.



Hастройте логику работы контроллера ACУHO AnCom MC/L через Web-интерфейс

Доступ к WEB-интерфейсу контроллера ACУHO AnCom MC/L обеспечивается по Ethernet – как напрямую, так и через шлюз: WAN, LAN, 3G, 4G, Wi-Fi.

Штатный режим работы контроллера – автоматический и не требует подключения Диспетчера.

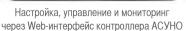
Контроллер ACУHO AnCom MC/L автоматически изменяет яркость в группах Светильников через радиосеть ZigBee при наступлении Событий:

- Расписание для каждой группы Светильников, по 4 события в сутки (восход $\pm \Delta$ / заход $\pm \Delta$): разное для рабочих, выходных, праздничных и особых дней
- Срабатывание Датчиков освещенности, сигнализации, движения (настраиваются приоритеты между сработавшими Датчиками)
- Команда диспетчера через Web-интерфейс.

Настраивается изменение состояний выходов самого контроллера ACУHO AnCom MC/L при наступлении Событий – для **вкл./выкл. линий A, B, C на TП**.



локальной сети)



Вход в радиосеть:

ZigBee модем-

«координатор»

AnCom RZ/B



Система управления освещением AnCom Solar



Назначение контроллера AnCom Solar

AnCom Solar – программируемый логический контроллер (ПЛК) для автоматизации систем управления освещением с функцией логгера. Предназначен для выдачи управляющих сигналов (выходы реле, ШИМ, «открытый коллектор») по расписанию или внешней команде, а также на основе анализа значений аналоговых и состояний дискретных входов. Значения измеряемых параметров и события заносятся во внутренний архив.

Сферы применения: АСУНО различного назначения, автономные системы освещения (АСО), системы контроля состояния аккумуляторных батарей (АКБ), управление яркостью светодиодных (LED) светильников (диммирование), автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП).

Достоинства контроллера AnCom Solar

AnCom Solar – программируемый логический контроллер с широкими возможностями по гибкой настройке логики работы и регистрированию значений измеряемых параметров и событий (логгер).

- Формирование команд управления выходными сигналами:
- Релейное управление лучами (или фазами);
- Управление яркостью светодиодных (LED) светильников (диммирование) ШИМ сигналами или уровнями напряжения;
- Телеуправление (выходы «открытый коллектор»)
- Формирование команд в соответствии с:
- Анализом измеренных значений (токов и напряжений) на аналоговых входах;
- Состоянием дискретных входов;
- Командами, которые поступают по последовательному интерфейсу внешнего управления RS-485 (через АТ-команды или по протоколу Modbus RTU) локально или удаленно (например, через GSM или ZigBee модем);
- Локальным расписанием контроллера.
- Сохранение в архиве значений измеренных токов и напряжений, регистрация аварийных и нештатных событий, а также всех выполненных команд.

Индустриальный GSM GPRS EDGE модем AnCom RM/D



Назначение GSM GPRS EDGE модема AnCom RM/D

Индустриальный GSM GPRS EDGE модем **AnCom RM/D** предназначен для обеспечения надежной, устойчивой и безопасной M2M связи в индустриальных территориально распределенных системах с высокими требованиями к надежности канала передачи данных.

GSM GPRS EDGE модемы **AnCom RM/D**, работающие в сотовых сетях связи, нашли широкое применение в системах: коммерческого учета энергоресурсов (АСКУЭ и АСКУПЭ – газ, вода, тепло, электроэнергия), в системах управления технологическим процессом (АСУТП – управление резервным электропитанием, скважинами, насосами и т.п.), мониторинга окружающей среды, управления уличным освещением, контроля состояния инженерных сооружений, мониторинга транспорта, охраны зданий и территорий.

Достоинства GSM GPRS EDGE модема AnCom RM/D

GSM GPRS EDGE модем **AnCom RM/D** представляет собой сотовый терминал - полностью готовое к работе устройство, изготовленное на базе GSM модуля Wavecom, и не требующее дополнительных доработок:

- **GPRS/EDGE-канал**: протоколы **TCP/IP и UDP** для устройств, критичных к разрыву принимаемых пакетов данных, например, использующих протокол Modbus;
- **CSD-канал**: протокол **V.110** для систем, критичных к времени доставки данных;
- **SMS-информирование** при возникновении "событий" на дискретных входах СИУ;
- **Резервирование канала передачи** два держателя SIM-карт со встроенной программной поддержкой автоматического переключения между ними;
- **Резервирование IP-адреса диспетчерского пункта** автоматическое переключение на другой IP-адрес при отсутствии связи на актуальном IP;
- Любые **IP-адреса**: статические / динамические, локальные / публичные;
- Автоматическое установление соединения после включения / восстановления питания;
- Виды первичного питания: \sim 140..286В / 45...55Гц, =36...72В, =18...36В или =9...18В;
- Основные типы интерфейсов: RS-232С или RS-485;
- Дополнительные типы интерфейсов: RS-232C, RS-485, Ethernet, RS-422;

- Буферы данных для систем с «трехпроводным» интерфейсом (RxD и TxD);
- Устойчивая работа в непрерывном и необслуживаемом режимах;
- Рабочий диапазон температур -40...+70С;
- Независимый сторожевой таймер;
- Светодиодная индикация уровня GSM-сигнала, передаваемых данных, режима работы и процесса установления соединения;
- Встроенный **протокол ATSWP**, обеспечивающий «склеивание» пакетов на стороне приёма, удаленное конфигурирование модемов, маршрутизацию независимых потоков данных для комбинации интерфейсов, прозрачный «PING» контроль соединения;
- Встроенная система измерения и управления (СИУ) **3 выхода и 8 универсальных аналоговых/цифровых входов**, обеспечивающих автоматическую передачу информации об изменениях своего состояния через CSD/GPRS/EDGE-канал или посредством SMS;
- Встроенный датчик температуры;
- **Технологическое ПО** в комплекте поставки: настройка, тестирование, удаленное конфигурирование, TCP/IP шлюз, локальный и удаленный контроль радио обстановки в точке установки модема, взаимодействие с Системой измерения и управления (СИУ) и т.п.;
- **Server RM коммуникационный TCP-сервер**. Связующее звено между модемами AnCom RM/D и функциональным программным обеспечением. Поддерживает идентификаторы и протокол ATSWP. Встроенный конвертор Modbus RTU <=> Modbus TCP; доступ к портам СИУ по протоколу Modbus;
- Дистанционная модернизация встроенного ПО у пользователя.

Беспроводной модем AnCom RM/S



Назначение GSM GPRS EDGE модема AnCom RM/S

GSM GPRS EDGE модемы **AnCom RM/S**, работающие в сотовых сетях связи, ориентированы на применение в системах коммерческого учета энергоресурсов (АСКУЭ и АСКУПЭ) – энерго- и теплоучёта.

GSM GPRS EDGE модем **AnCom RM/S** предназначен для обеспечения надежной, устойчивой и безопасной M2M связи в индустриальных территориально распределенных системах с высокими требованиями к надежности канала передачи данных.

AnCom RM/S продолжает линейку модемов общего применения и является модификацией **GSM модема AnCom RM/D** в уменьшенном корпусе: с сохранением аппаратно/программных возможностей и оптимизацией соотношения цена/функциональность при ограниченном количестве вариантов исполнения – для решения задач АСКУЭ и АСКУПЭ.

Достоинства GSM GPRS EDGE модема AnCom RM/S

GSM GPRS EDGE модем **AnCom RM/S** представляет собой сотовый терминал - полностью готовое к работе устройство, изготовленное на базе GSM модуля Wavecom, и не требующее дополнительных доработок:

- **GPRS/EDGE-канал**: протоколы **TCP/IP и UDP** для устройств, критичных к разрыву принимаемых пакетов данных, например, использующих протокол Modbus;
- **CSD-канал**: протокол **V.110** для систем, критичных к времени доставки данных;
- Любые **IP-адреса**: статические / динамические, локальные / публичные;
- Автоматическое установление соединения после включения / восстановления питания;
- Встроенный адаптер первичного питания: ~85...264VAC, =120...370 VDC; потребляемая мощность: 0,2...7 ВА;
- Тип интерфейса: **RS-485** без гальванической развязки;
- Буферы данных для систем с «трехпроводным» интерфейсом (RxD и TxD);
- Рабочий диапазон температур -40...+70С;

- Независимый сторожевой таймер;
- **Светодиодная индикация** уровня GSM-сигнала, передаваемых данных, режима работы и процесса установления соединения;
- Встроенный **протокол ATSWP**, обеспечивающий «склеивание» пакетов на стороне приёма, удаленное конфигурирование модемов, маршрутизацию независимых потоков данных для комбинации интерфейсов, прозрачный «PING» контроль соединения;
- **2 цифровых входа** телесигнализации, обеспечивающих автоматическую передачу информации о тревожных событиях через CSD/GPRS/EDGE-канал или посредством SMS;
- Встроенный датчик температуры;
- **Технологическое ПО** в комплекте поставки: настройка, тестирование, удаленное конфигурирование, TCP/IP шлюз, локальный и удаленный контроль радио обстановки в точке установки модема, взаимодействие с Системой измерения и управления (СИУ) и т.п.;
- Server RM коммуникационный TCP-сервер. Связующее звено между модемами AnCom RM и функциональным программным обеспечением. Поддерживает идентификаторы и протокол ATSWP. Встроенный конвертор Modbus RTU <=> Modbus TCP; доступ к портам СИУ по протоколу Modbus;
- Дистанционная модернизация встроенного ПО у пользователя.

Резервируемый модем AnCom RM/E с коммутацией каналов



Назначение резервируемого модема AnCom RM/E

В зависимости от варианта исполнения, модем **AnCom RM**/**E**, подключенный к объекту автоматизации, решает одну из задач:

Задача резервирования каналов связи (разделенных на физическом уровне) между объектом автоматизации на узле учета и диспетчерским пунктом:

- **проводной канал** (основной): Ethernet (клиент или сервер) либо телефонный (коммутируемый или выделенный) определяется вариантом исполнения модема;
- **беспроводной кана**л («горячий» резерв): GSM (GPRS/EDGE/CSD).

Задача коммутации доступа к объекту автоматизации со стороны:

- **устройства сбора и передачи данных** (УСПД) на узле учета через последовательный интерфейс модема (RS-232C, RS-485, Ethernet или RS-422);
- **диспетчерского программного обеспечения** (ПО) на стороне диспетчерского пункта через GPRS/EDGE-канал связи модема.

Достоинства резервируемого модема AnCom RM/E

- резервирование каналов связи, разделенных на физическом уровне (проводной и GSM);
- интеллектуальная коммутация каналов доступа к объекту автоматизации;
- законченное решение: аппаратно-программный комплекс по созданию надежных дублируемых каналов связи с объектами автоматизации (коммуникационное ПО AnCom в комплекте поставки Server RM (демо) и Switch RM E);
- оптимальный выбор конфигурации модема в соответствии с особенностями проекта: интерфейс подключения объекта автоматизации, тип первичного питания, тип проводного (телефонный или Ethernet) канала связи или интерфейса подключения УСПД.

Модем радиосетей AnCom RZ/B



Назначение модема AnCom RZ/B

модемы AnCom RZ/В в комплекте с ПО для пуско-наладки предназначены для развертывания локальных беспроводных радиосетей топологии MESH с автоматической ретрансляцией передаваемых данных — для обеспечения адресного доступа к удаленным объектам промышленной автоматизации и диспетчеризации (приборы учета, контроллеры, корректоры, датчики и т.п.) со стороны управляющего терминала (компьютер, сервер, контроллер).

ZigBee/IEEE 802.15.4 – открытый глобальный стандарт локальных (персональных) беспроводных радиосетей в нелицензируемом частотном диапазоне (2,4 ГГц).

Решением ГКРЧ от 19 августа 2009 г. N 09-04-07 (Приложение №1) определена допустимая мощность для персональных радиосетей на основе технологии **ZigBee** (2400-2483,5 МГц) в 100 мВт для использования внутри зданий, складских помещений и производственных территорий. Использование ZigBee (100 мВт) вне помещений определено для целей сбора информации телеметрии в составе автоматизированных систем контроля и учета ресурсов или систем охраны.

Основные особенности стандарта: работа на относительно небольших скоростях, высокая дальность передачи сигнала, низкое энергопотребление, формирование самоорганизующихся и самовосстанавливающихся ячеистых (mesh) структур покрытия сети и с поддержкой автоматической ретрансляции передаваемых данных.

Достоинства модема AnCom RZ/B

Модемы AnCom RZ/В в комплекте с ПО для развертывания и пусконаладки локальной сети представляют собой законченное решение для организации беспроводного адресного доступа к удаленным объектам автоматизации и диспетчеризации (приборы учета, контроллеры, корректоры, датчики и т.п.) со стороны управляющего терминала (компьютер, сервер, контроллер).

Модемы **AnCom RZ/B** используют спецификацию **ZigBee PRO**, расширяющую возможности оригинального стандарта ZigBee, в частности, за счет значительного увеличения дальности действия, большей простоты в использовании и поддержки сетей большего размера.

- Беспроводная локальная радиосеть в нелицензируемом диапазоне частот;
- Спецификация **ZigBee PRO**: простота в использовании и поддержка сетей большего размера;
- **Надежный и безопасный прозрачный канал** обмена данными между удаленными объектами и диспетчерским ПО;
- Поддержка различных типов управляющих терминалов:
- адресный доступ к узлам сети со стороны диспетчерского ПО (ОС Windows);
- адресный доступ к узлам сети со стороны управляющего контроллера по Modbus RTU;
- широковещательная ретрансляция пакетов данных со стороны управляющего контроллера;
- двухканальный адресный повторитель состояния контактов;
- Поддержка сетевых топологий: точка-точка, звезда, mesh;
- **Автоматическая ретрансляция** передаваемых данных (создание зон сплошного информационного покрытия в масштабах кварталов, районов и небольших населенных пунктов);
- **Высокая дальность передачи** сигнала за счет использования мощного передатчика **63 мВт** (до **90 м** внутри помещений и до **4 км** в зоне прямой видимости между соседними узлами);
- Поддержка широкого парка объектов телемеханики, телеметрии и учета(RS-232 и RS-485);
- Доступ к входам/выходам системы измерения и управления (СИУ) модема по Modbus: сбор показаний с аналоговых и цифровых датчиков, а также управление реле;
- Встроенный адаптер первичного питания;
- Программная поддержка полного цикла развертывания сетей ZigBee;
- Набор технологических утилит для пуско-наладки и диагностики модема.

anCom



Модемы AnCom – надежные решения для передачи данных.

Bluetooth-модем AnCom RB/T

- АСУ ТП: доступ к контроллерам, корректорам, реле
- АСКУЭ, АСТУЭ: доступ к счетчикам электроэнергии, теплосчетчикам и др.
- удлинитель интерфейса RS-232 или RS-485
- беспроводной шлюз в сеть ZigBee

Доступ к объектам АСУ ТП, АСКУЭ

- доступ к объекту АСУ ТП, АСКУЭ со стороны управляющего ПО
- управление выходами модема: вкл/выкл реле



• удлинитель интерфейса между двумя объектами





anCom



Модемы AnCom – надежные решения для передачи данных.

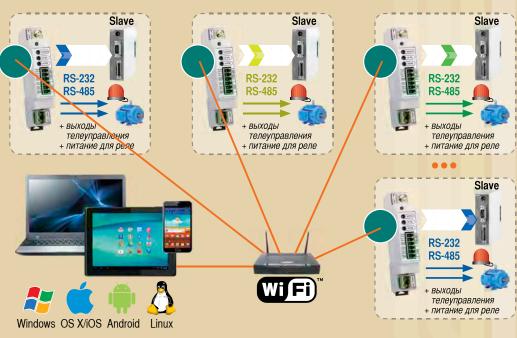
Wi-Fi модем AnCom RW/F

- автоматизация зданий
- промышленное управление и мониторинг
- ЖКХ, управление освещением
- оперативный контроль состояния биопараметров в медицине и фитнесе
- доступ в сеть ZigBee из локальной сети Wi-Fi

Доступ к объектам АСУ ТП, АСКУЭ по



- адресный доступ к объектам АСУ ТП, АСКУЭ со стороны управляющего ПО
- управление выходами модема: вкл/выкл реле



• удлинитель интерфейса между двумя объектами









проводные модемы для промышленной автоматики, телемеханики и АИИС КУЭ

Модемы серий STF и ST предназначены для дуплексной передачи данных по 2-х/4-х проводным физическим линиям, коммутируемым и выделенным каналам, образованным различными системами связи. Модемы разработаны для отечественных телефонных линий обладают высокой помехозащищенностью, расширенными допусками на воздействие дестабилизирующих факторов и уникальными возможностями по настройке на реальные каналы связи.



Отличительные свойства модемов:

- предназначены для эксплуатации в непрерывном и необслуживаемом режимах;
- обеспечивают автоматическое установление соединения при включении питания на выделенных и коммутируемых (автонабор номера) линиях;
- поддерживают режим "прозрачного" удлинителя интерфейса RS-232C или RS-485;
- могут применяться на каналах, образованных системами ВЧ-связи по ЛЭП с ограниченным спектром тональных частот (300 ... 2100 Гц);
- встроенный источник питания с высоковольтной гальванической развязкой рассчитан на работу в расширенном диапазоне напряжений первичного питания, реализована встроенная схема защиты по току, напряжению и от воздействия микросекундных/миллисекундных импульсов большой энергии;
- подключение к линии реализовано через 3кВ трансформаторную развязку с 4-уровневой схемой защиты от грозовых и статических разрядов и защитой входа от кратковременного воздействия на линию высоковольтного питающего напряжения;
- выпускаемые варианты исполнения ориентированны на специфику применения в различных задачах с возможностью быстрой адаптации под новые задачи пользователей (например: пожаро-взрывобезопасное и military исполнения).

Основные характеристики модемов:

- управляются АТ-командами; подключение к ООД (компьютер или контроллер) осуществляется в асинхронном режиме по стыку RS-232C, RS-485 или USB на скорости от 100 до 115200 бит/с;
- поддерживают протоколы коррекции ошибок ITU-T V.42 и MNP2-4 и протоколы сжатия данных ITU-T V.42bis и MNP5;
- модемы STF и ST совместимы между собой;
- выпускаются в индустриальном (-20...+70°С или -40...+70°С) и коммерческом (0...+50°С) климатическом исполнении;
- различные виды первичного питания: ~130...264В/ 45...55Гц, =9...18В, =18...36В, =36...72В.

Область применения:

Модемы AnCom находят широкое применение в энергетике (например, в составе систем AИИС КУЭ различных производителей, в аварийных осциллографах-регистраторах и т.п.); на транспорте (например, в системах автоматизации управления движением в оборонной промышленности; в системах телемеханики и телеметрии; в системах учета, контроля и управления сетями электро-, водо-, тепло-, газоснабжения и канализации.

Отдельная область применения это системы, в которых затруднительно использовать средства передачи других производителей: высокоскоростная передача данных по ВЧ-каналам в ограниченном спектре частот; необходимость использования каналов низкого качества, длинных и зашумленных выделенных линий; жесткие требования к условиям эксплуатации (климатическим и механическим); необходимость на одном коммутируемом канале организовать передачу данных и диспетчерскую телефонную связь; осуществлять оперативный мониторинг канала передачи.

Специфика применения:

AnCom STF - надежный высокоскоростной модем, линейная скорость до 33.6 кбит/с (ITU-T V.34). Поддерживает 10, 9 или 11-битный формат символа с битом контроля четности. Имеет широкий набор настроек и функций. Рекомендуется для решения всего спектра задач.

AnCom ST – модем с высокой помехозащищенностью, линейная скорость до 2,4 кбит/с (ITU-T V.22bis). Применение модемов серии AnCom ST целесообразно на каналах связи с крайне неблагоприятной помеховой обстановкой (соотношением сигнал/шум до 0 дБ). Поддерживает подключение устройства управления диспетчерским телефоном AnCom CP-2, которое позволяет совмещать работу диспетчера и передачу данных по одной телефонной линии. Совместно с программным обеспечением ST24view модем может использоваться как оперативный анализатор телефонного канала.

Широкая номенклатура вариантов конструктивного исполнения:



настольный модем вариант исполнения ST/AxxxxC/xxx и

STF/AxxxxC/xxx, пластмассовый корпус KZ4 (130x150x56 мм), встроенный динамик, выпускается только в коммерческом исполнении. Для AnCom ST возможно подключение внешнего устройства управления диспетчерским телефоном AnCom CP-2;



модемный модуль для встраивания в аппаратуру пользователя (98х82х41 мм) вариант исполнения **STF/C4xxxl/xxx**, интерфейс RS-232C, выпускается только в индустриальном исполнении;



модем на DIN-рейку вариант исполнения STF/D4xxxI/xxx для автоматических необслуживаемых систем с интерфейсом RS-232C, пластмассовый корпус OKW (105x86x60 мм), имеет встроенный динамик, выпускается только в индустриальном исполнении:



встраиваемый модемный модуль вариант исполнения ST/Cxxxxx/xxx, выпускается в индустриальном и коммерческом исполнениях:



модем на DIN-рейку вариант исполнения STF/D5xxxI/xxx для автоматических необслуживаемых систем с интерфейсом RS-485, пластмассовый корпус OKW (157x86x60 мм), имеет встроенный динамик, выпускается только в индустриальном исполнении:



модемная стойка **AnCom 3U-ST/x** (3HE84TE266T) может включать до 15 модемных модулей "U0" или "U2";



модем на DIN-рейку для эксплуатации в неблагоприятных климатических условиях, вариант исполнения ST/Txxxxl/xxx выпускается в индустриальном исполнении, металлический корпус (85x225x54,5 мм), соединители ТВ-06MRN (ответные части соединителей типа провод под винт ТВ-06FN) и DВ-9 для DTE. Вариант ST/T7xxxl/xxx имеет встроенное устройство управления диспетчерским телефоном;



модемный модуль вариант исполнения ST/U0xxxx/xxx и STF/U0xxxC/xxx с интерфейсом RS-232C для установки в стойку выпускается в коммерческом и индустриальном исполнениях;

сдвоенный модемный модуль вариант исполнения STF/U2xxxC/xxx с общим интерфейсом USB для установки в стойку выпускается в коммерческом исполнении.



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <u>ancom.nt-rt.ru</u> || эл. почта: <u>nmc@nt-rt.ru</u>