

Антенные комплексы «AKL»

Основным элементом всех антенных комплексов «AKL» является антенна сотовой связи «LN-900» (патент РФ № 2205477). Конструкции комплексов отличаются, т.к. они имеют разные технические параметры и назначение.

Обозначение антенных комплексов типа «AKL» следующее:

AKL	900	(*)
Антенный комплекс	Диапазон частот, в котором антенный комплекс работает Стандарт GSM-900.	Тип антенного комплекса: О – OMNI круговая ДН. В – направленная антенна с узкой ДН и повышенным КУ антенна. без обозначения - направленная антенна, с широкой ДН

ДН - диаграмма направленности
КУ - коэффициент усиления (dB)

Антенный комплекс «AKL-900(O)» (буква «O» - обозначает OMNI) имеет круговую диаграмму направленности в Е-плоскости (горизонтальная) и КУ 10 ± 1 dB в полосе частот от 880 MHz до 970 MHz. Может быть использована как универсальная антенна для GSM-шлюзов и модемов, а так же как автомобильная антенна.

На рис.1 приведена ДН «AKL-900(O)» в Е-плоскости (вертикальная).
Ширина ДН 35°

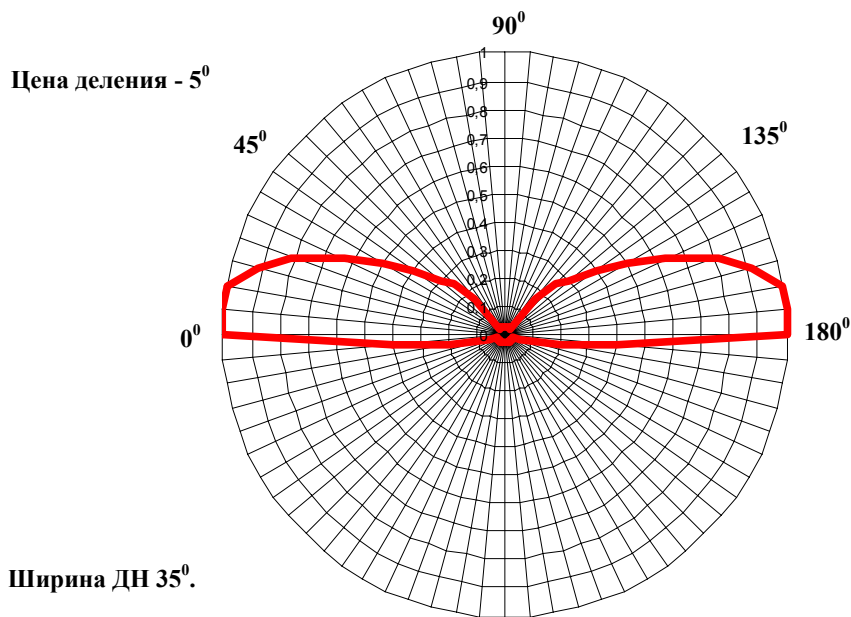


Рис.1
ДН «AKL-900(O)» Е-плоскость

Амплитудно-частотная характеристика «AKL-900(O)» имеет более равномерную характеристику в полосе частот, по сравнению с аналогом - автомобильной антенной (см. рис.2). Это значит, что передатчик мобильного телефона (модема) в канале «UL» будет работать лучше, чем с автомобильной.

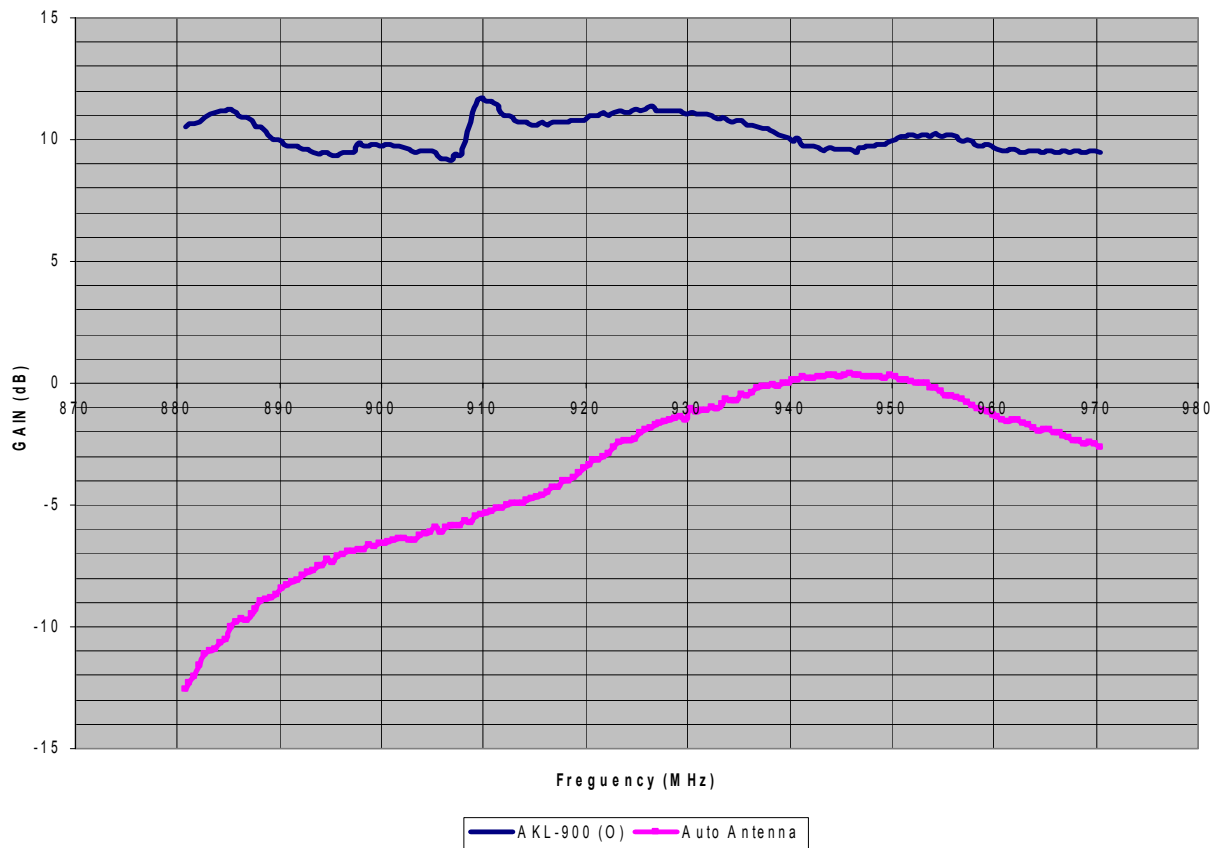


Рис.2
Амплитудно-частотная характеристика «AKL-900(O)»
и автомобильной антенны

Равномерность амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) является одним из основных свойств антенных комплексов «AKL», их имеет более равномерную характеристику в полосе частот, чем другие типы антенн (неравномерность не более 2 dB)

Антенный комплекс «AKL-900» имеет направленную диаграмму направленности и КУ не менее 16,0 dB в полосе частот от 880 MHz до 970 MHz. Ширина ДН в Е-плоскости (горизонтальная) 60° , в Н-плоскости (вертикальная) - 20° . На рис.3 приведена ДН «AKL-900» в Е-плоскости

Антенный комплекс «AKL-900 (B)» имеет направленную диаграмму направленности и КУ не менее 17,5 dB в полосе частот от 880 MHz до 970 MHz. Ширина ДН в Н-плоскости (горизонтальная) 30° , в Е-плоскости (вертикальная) 21° . На рис.4 приведена ДН «AKL-900 (B)» в Н-плоскости (горизонтальная).

Проведенные лабораторные и полевые испытания антенных комплексов типа «AKL» показали такие результаты, что две конструкции

«AKL-900» и «AKL 900(B)», на данный момент, являются серьезным конкурентом широко распространенных антенн типа «Волновой канал» (в иностранной литературе название – «антенна Яги»).

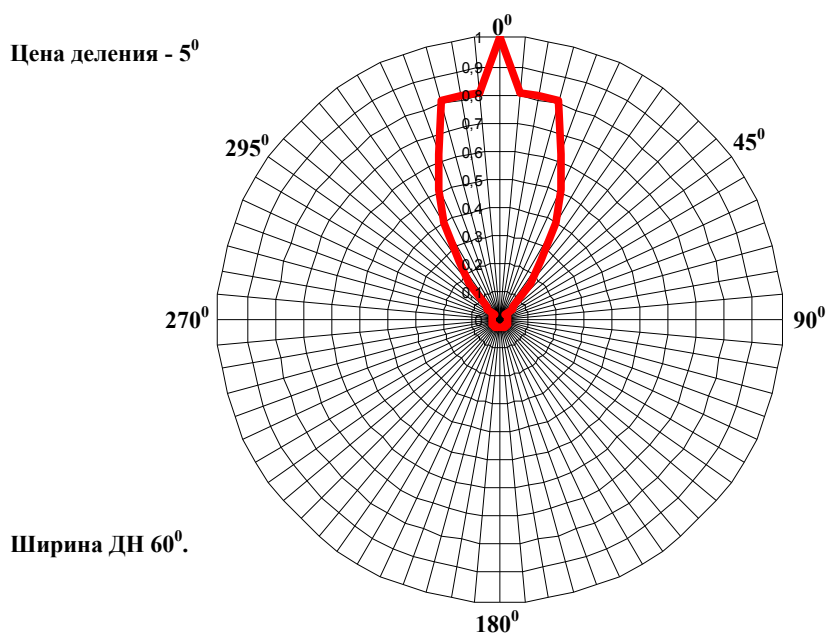


Рис.3
ДН «AKL-900» Н-плоскость

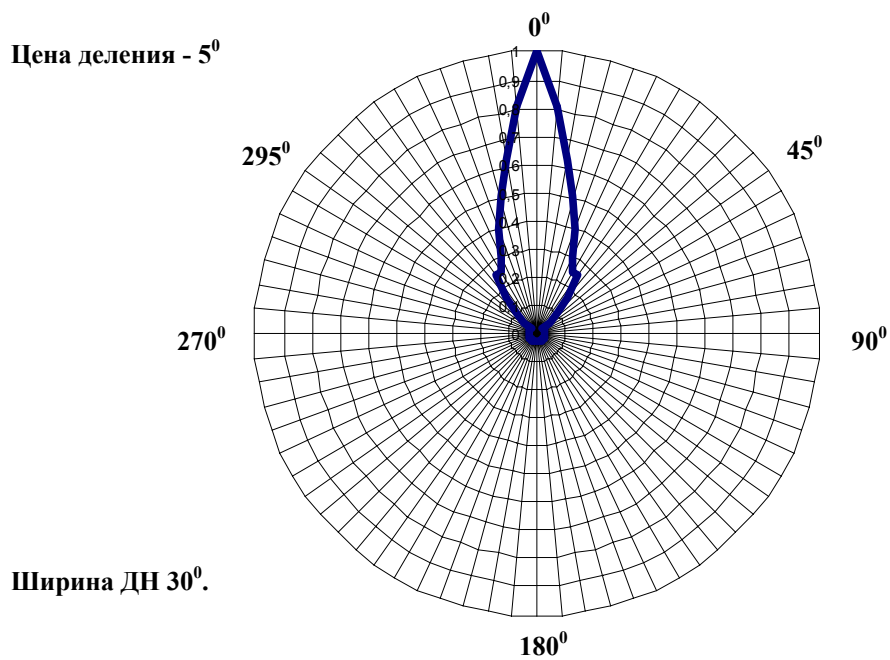


Рис.4
ДН «AKL-900 (B)» Н-плоскость

Антенные комплексы «AKL-900» и «AKL 900(B)» имеют коэффициент усиления в два и более раз больше, чем 11-ти элементные антенны типа «Волновой канал». Габаритные размеры антенных комплексов «AKL-900» и «AKL 900(B)», их вес и технические характеристики, а так же простота в установке и настройке, позволяют их использовать вместо антенн типа «Волновой канал». Кроме того, для устойчивой работы антенного комплекса «AKL» не требуется выполнения условия «прямой видимости», что необходимо для антенн типа «Волновой канал». Антенные комплексы «AKL» прекрасно зарекомендовали себя при работе от отраженного сигнала, что является немаловажным в городских условиях для обеспечения связи в подвальных помещениях. Не говоря о сельской местности с оврагами ложбинами лесными массивами там, где отсутствует условие «прямой видимости» на базовую станцию.

Антенна типа «Волновой канал» с таким коэффициентом усиления как у «AKL 900(B)» будет иметь габаритные размеры в несколько раз больше. Для примера антенна типа «Волновой канал» с КУ не менее 14 dB, только в длину будет более чем 1,2 метра (рис.5), а антенна типа «Волновой канал» с КУ не менее 17 dB, будет иметь длину 1,8 метра !!! Для крепления таких антенн «Волновой канал» необходимы специальные конструкции, которые по своей стоимости в несколько раз дороже, чем сама антенна, а также привлечение квалифицированных монтажников.



Рис.5
Антенна типа «Волновой канал» (КУ=14 dB)
и «AKL-900 (B)»

Антенные комплексы типа «AKL» может установить любой человек, тем более, что для варианта использования внутри помещений никакой установки не требуется, необходимо только выбрать место, куда поставить комплекс, чтобы он никому не мешал. Кроме того, в комплект поставки комплекса входит все необходимое для его монтажа и установки.



Рис.6
«AKL-900 (B)» и мобильный телефон «Siemens S45»

Использование антенных комплексов типа «AKL» совместно с мобильными телефонами и модемами сотовой связи стандарта GSM позволяет:

- резко повысить уровень принимаемого и передаваемого сигнала, что обеспечивает надежность функционирования мобильного телефона, модема в зонах с низким уровнем сигнала от базовой станции.
- увеличить до максимального значения скорость передачи данных при работе в режиме передачи/приема данных (GPRS/EGPRS).
- уменьшить излучаемую мощность передатчика у радиотелефона на 5 – 6 dB, что позволяет в 2 – 3 раза повысить срок работы аккумуляторной

батареи без подзарядки, во всех режимах функционирования мобильного телефона.

Особенно себя хорошо зарекомендовали антенные комплексы типа «AKL» в регионах, где основное местоположение базовых станций, это крупные районные центры и основные транспортные магистрали. А в стороне сигнал от базовых станций слишком мал, для уверенного проведения вызова, не говоря уже о работе мобильных телефонов или модемов в помещениях (например, частных домах). Установка антенного комплекса «AKL-900» или «AKL 900(B)» поможет легко решить проблемы со связью. И даже обеспечить работу компьютера, через GSM-модем, во всемирной компьютерной сети. Ведь не секрет, что к каждому дому на селе или в деревне не подведешь персональный кабель. Незаменимы антенные комплексы типа «AKL» в горах, т.к. позволяют работать с отраженным сигналом.

Вот несколько примеров применения антенных комплексов типа «AKL».

Пример 1.

- Оператор **250 02**
- Канал ВССН **1019**
- Канал ТСН **1019**
- Условия проведения измерений :

Измерения производились на GSM-терминале «NOKIA 32» относительно установленной антенны «Algon Minimag», имеющей КУ= 0 дБ, путем сравнения уровня принимаемого сигнала RxLevel, принятого на эту антенну и тестируемую антенну «AKL-900».

Полученные значения являются результатом усреднения серии измерений по времени, чем достигается достаточная точность измерений.

- Максимально-достигнутое усиление :

19,6 dBm	«AKL-900»	«Algon Minimag»
	-73,26	-92,86
- Минимально-достигнутое усиление :

7,65 dBm	«AKL-900»	«Algon Minimag»
	-85,20	-92,85

Пример 2.

- Оператор 250 99
- Канал ВССН 45
- Канал ТСН 45
- Условия проведения измерений :

Измерения производились GSM-терминалом «Siemens 75» относительно установленной антенны «Algon Minimag», имеющей КУ= 0 дБ, путем сравнения уровня принимаемого сигнала RxLevel, принятого на эту антенну и антенну «AKL-900 (O)».

Полученные значения являются результатом усреднения серии измерений по времени, чем достигается достаточная точность измерений.

- Максимально-достигнутое усиление :

9,6 dBm	AKL-900 (O)	«Algon Minimag»
	-91,2	-100,8

Скорость передачи данных в режиме GPRS при использовании антенны AKL-900 (O) и терминала «Siemens 75» (канал DL) :

От 30 до 40 кбит/сек.

Пример 3.

- Оператор 250 02
- Канал ВССН 1023
- Канал ТСН 1023

После подключения антенного комплекса «AKL-900» к GSM модему «Sony-Ericsson» скорость передачи данных с 30 кбит/сек возросла до 171 кбит/сек

Для проверки функционирования антенны «AKL-900 (O)» разработчики провели беспрецедентный эксперимент – драйв-тест.

Условия проведения эксперимента :

- РЖД, железнодорожный вагон ЦСС (Центральная Станция Связи).
- Маршрут движения Москва – С.Петербург, С.Петербург – Н.Новгород (через г.г. Москва и Владимир), Н.Новгород – Москва.
- Оператор сотовой сети - «МТС».

На всем маршруте движения проверялась работа антенны «AKL-900(O)» В качестве терминала использовался модем «Siemens 75».

Результаты :

На всем маршруте от Москвы до С.Петербурга устойчивая работа в режиме GPRS, скорость передачи от 20 до 40 кбит/сек по каналу DL и не менее 20 кбит/сек, по каналу UL (файл размером 10 Мбайт передан за 45 минут).

В г. Владимир оператор сотовой связи использует режим EDGE. Вследствие чего скорость передачи данных возросла до 120 кбит/сек, при остановке поезда на станции, и находилась в пределах от 60 до 80 кбит/сек при движении поезда в канале DL.

Скорость передачи информации в канале UL не менее 40 кбит/сек. (см. Рис.7)

Результаты, полученные в ходе проведения эксперимента (драйв теста) показали, что характеристики антенного комплекса «AKL-900 (O)» соответствуют заявленным и антенный комплекс «AKL-900 (O)» можно использовать на транспорте, совместно с модемами для передачи данных, где необходимо обеспечение гораздо более жестких условий для передачи сигнала, чем при передаче голоса.

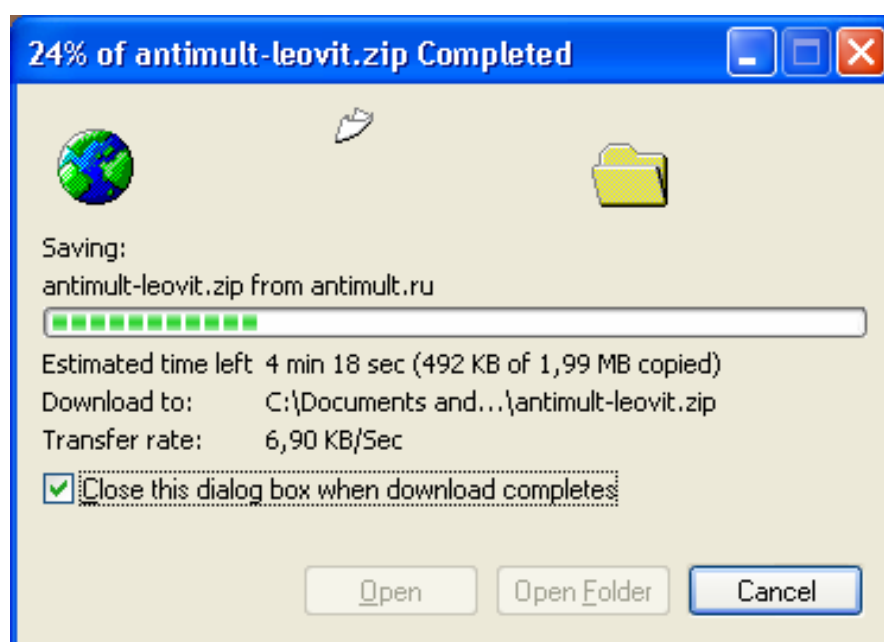


Рис.7

Передача информации в канале UL режим EDGE

Для удобства подключения антенных комплексов «AKL» к мобильным телефонам разработан «бесконтактный» универсальный антенный адаптер. Универсальный антенный адаптер предназначен для совместной работы

любого мобильного телефона или GSM-модема, не имеющих стандартных антенных выходов для подключения внешних антенн.

В настоящее время производится разработка новых антенных комплексов, которые позволят достичь КУ не менее 20 dB в полосе частот от 880 MHz до 970 MHz и габаритных размерах, не более чем три сложенных вместе кассеты от DVD.

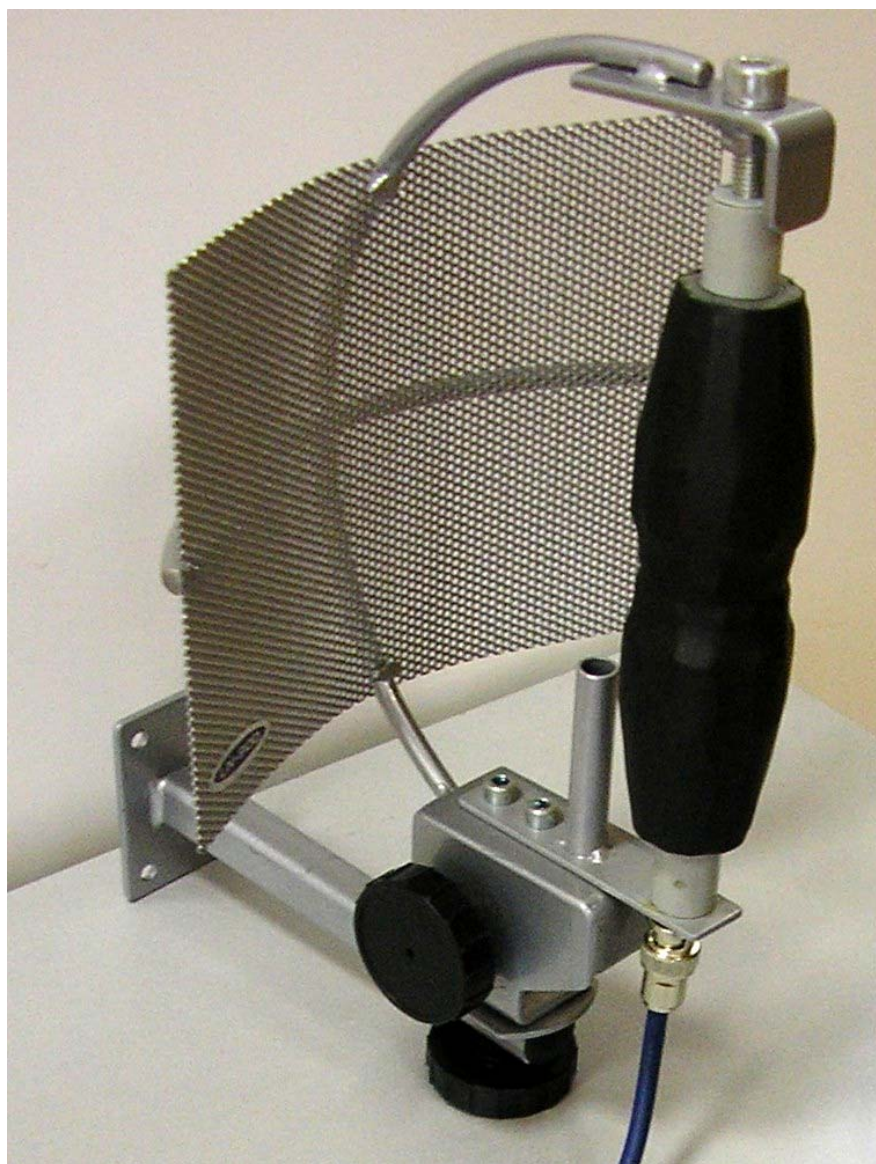
Производятся разработки антенн для новых стандартов связи и систем беспроводного доступа. Завершается разработка комплекса «AKL-900(M)». Буква «M» обозначает, что данный комплекс предназначен для использования, при передаче данных в стандарте GSM - режим GPRS. Конструкция предусматривает совмещение в одном корпусе-корпусе антенного комплекса типа «AKL», самого комплекса и GSM-модема (класс 12 + EDGE), а также наличия у абонента специального программного обеспечения, позволяющего в реальном времени контролировать работоспособность комплекса - скорость передачи. А самое главное уровень принимаемого сигнала с базовой станции и уровень излучаемого сигнала GSM-модемом.

Проведенные предварительные и испытания прототипа комплекса «AKL-900(M)» показали, что при уровне принимаемого сигнала с базовой станции «- 96 dBm» и работе на штатную антенну модема, скорость передачи данных находилась в пределах от 1 до 20 кбит/сек. После того, как модем был установлен в состав комплекса «AKL-900(M)», скорость передачи данных возросла до максимума, разрешенного оператором сотовой связи, в районе, где проводились испытания.

Серийное производство комплекса «AKL-900(M)» планируется начать со второй половины 2007 года.

Антенные комплекса типа «AKL» это ваш двигатель для ускорения в системах беспроводного доступа стандарта GSM.

«AKL-900»



- КУ антенны «AKL-900» не менее **16,0 дБ**
- Размеры максимальные : 140X140X240 мм
- Вес не более 600 гр.

«AKL-900 (O)»



- КУ антенны AKL-900(O) **10 ± 1 дБ**
- Размеры максимальные : 140X80 мм
- Вес не более 200 гр.

«AKL-900 (B)»



- КУ антенны «AKL-900 (B)» не менее **17,5 дБ**
- Размеры максимальные : 140X100X50 мм
- Вес не более 300 гр.