

330° 0°

АКИП

20°

Портативные

27° 30° 90°
Анализаторы Спектра и
Измерительные Антенны



210°

AARONIA AG

WWW.AARONIA.DE

180°

150°



НАУЧНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУППА КОМПАНИЙ



Компанией Aaronia AG (Германия) - специализируется на выпуске ВЧ и НЧ измерительного оборудования для радиочастотного анализа и ЭМС.

Компания Aaronia производит следующие группы СИ и измерительные аксессуары:

- ВЧ анализаторы спектра в усиленном полевом варианте с диапазоном частот 1 МГц ... 9,4 ГГц (стандарт MIL-STD-810F, исполнение корпуса IP65).
- Компактные ВЧ анализаторы спектра с максимальной полосой пропускания до 2,5/ 4/ 6/ 8/ 9,4 ГГц
- Компактные низкочастотные анализаторы ЭМ поля с полосой анализа от 1 Гц до 30 МГц
- Портативные ручные гиперлогопериодические измерительные ВЧ антенны (HyperLOG®) для анализаторов спектра с диапазоном частот до 2,5 / 4/ 6 ГГц
- Портативные ручные гиперлогопериодические ВЧ антенны для ЭМС с диапазоном частот 1 Гц ... ,4 ГГц (три варианта комплектации: анализ «ближнего» поля/ анализ «дальнего» поля/ анализ полей «ближнее + дальнее»).
- Портативные ручные биконические антенны для ЭМС до 3 ГГц и радиально-изотропные антенны.

Сферы Применения

Портативные анализаторы серии АКИП предназначены для использования в научно-технических лабораториях, испытательных центрах ЭМС, в промышленности по выпуску РЭА и средств связи, в том числе, для практических ВЧ и НЧ приложений:

- Измерение излучений РЛС (радаров), базовых станций и устройств мобильной связи (GSM), UMTS, DECT, WLAN, Wi-Fi, WiMAX, Bluetooth и других коммуникационных приложений.
- Пеленгация, частотный анализ объектов радио и ТВ-вещания, передающих антенн.
- Оценка влияния микроволновых печей и других бытовых устройств.
- Радиочастотная идентификация (RFID).
- Измерение и анализ мощности, побочных излучений (в т.ч. ЛЭП, трансформаторные подстанции, источники питания и света и пр.).
- Оборудование и антенны такого класса точности и прецизионности являются сбалансированным с точки зрения «цена/возможности» решением для проведения выездных измерений и работы в условиях лабораторий.



Анализаторы спектра начального и среднего уровня измерений

- Частотный диапазон: от 100 МГц до 4 ГГц
- Диапазон входных уровней от -90 дБм до 0 дБм
- Погрешность измерений +/- 3 дБ
- Векторные (I/Q) / True RMS измерения уровня
- Анализатор DECT и таймслотов
- Высокопроизводительный ЦСП (Цифровой Сигнальный Процессор)
- Вывод на дисплей частоты и уровня сигнала!
- Вычисление норм излучения, согласно DIN/VDE 0848!
- Измеритель ПИКОВОЙ МОЩНОСТИ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ (опция)
- Интерфейс USB 2.0
- Непосредственный вывод РЧ спектра на дисплей!
- АМ-демодуляция
- Аккумуляторная батарея и зарядное устройство
- В комплекте логопериодическая измерительная антенна



Профессиональный уровень измерений

| | АКИП-4207/1 | АКИП-4207/2 | АКИП-4207/3 |
|------------------------------|---|--|--|
| Диапазон частот | 10 МГц - 6 ГГц | 10 МГц - 8 ГГц | 1 МГц - 9,4 ГГц |
| Полоса пропускания | 10 кГц - 50 МГц | 3 кГц - 50 МГц | 1 кГц (опция от 200 Гц) - 50 МГц |
| Уровень сигнала | +10 дБм | +10 дБм | +20 дБм (опция +40 дБм) |
| Погрешность измерения | +/- 2 дБ | +/- 2 дБ | +/- 2 дБ |
| АЦП | 14 бит двухъядерный | | |
| Собственные шумы | 135 дБм/1 Гц (с предусилителем -150 дБм/Гц) | -145 дБм/1 Гц (с предусилителем -160 дБм/Гц) | -155 дБм/1 Гц (с предусилителем -170 дБм/Гц) |
| Демодулятор | АМ/ЧМ | АМ/ЧМ/ФМ | АМ/ЧМ/ФМ/GSM |
| Измерения | Векторные (I/Q) / True RMS, маркерные, временных интервалов | | |
| Детекторы | СКЗ/МИН/МАКС, опция: детектор пиковой мощности | | |
| Тест стандартов | ICNIRP | ICNIRP | ICNIRP, EN55011, EN55022 и тд. |
| Регистратор | 64 кБ (опция 1 МБ) | | |

АКИП-4210

Портативный цифровой анализатор спектра с функцией измерения напряженности электрического и магнитного поля

| | АКИП-4210/1 | АКИП-4210/2 | АКИП-4210/3 |
|-----------------------|---|--|--|
| Диапазон частот | 10 Гц – 10 кГц | 10 Гц – 400 кГц | 10 Гц – 1 МГц |
| Напряженность поля | 1 - 2 В/м 1 нТл - 100 мкТл | 1 - 5 В/м 1 нТл - 100 мкТл | 1 - 5 В/м 1 нТл - 100 мТл |
| Полоса пропускания | 1 Гц – 3 кГц | 1 Гц – 100 кГц | 0,3 Гц - 1 МГц |
| Аналоговый вход | - | 2 мкВ - 200 мВ | |
| Погрешность измерения | 5 % | 5 % | 5 % |
| Собственные шумы | 135 дБм/1 Гц (с предусилителем -150 дБм/Гц) | -145 дБм/1 Гц (с предусилителем -160 дБм/Гц) | -155 дБм/1 Гц (с предусилителем -170 дБм/Гц) |
| Демодулятор | - | АМ | АМ/ЧМ/ |
| Измерения | 3D измерения напряженности магнитного поля (встроенный датчик), маркерные | | |
| Детекторы | СКЗ/МИН/МАКС | | |
| Тест стандартов | ICNIRP, BGV B11, BlmSchV и т.д. | | |
| Регистратор | 64 кБ (опция 1 МБ) | | |

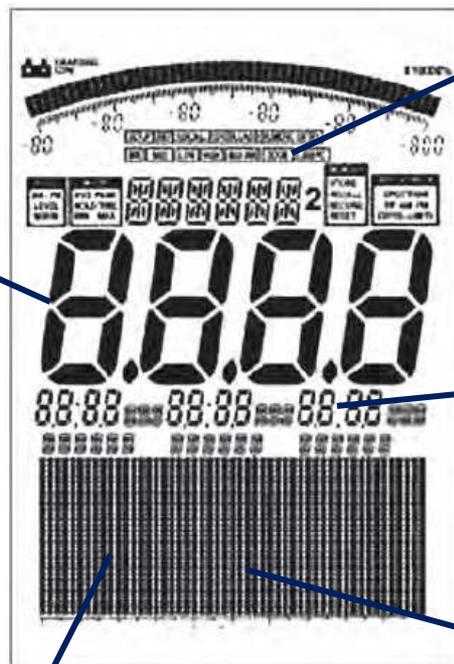
Описание экрана

Возможность одновременного вывода различных данных, гистограмму и спектра одновременно

Отображение текстовой информации (данные о приборе, служебная информация)

Четырёх разрядный дисплей

Размер экрана
80x60 мм



Блоки отображения функций и режимов

Три дополнительных цифровых четырёхразрядных дисплея (одновременный вывод значений MIN, MAX, AVG, значений по трём маркерам, и т.д.)

Разрешение 51 x 25 пикселей

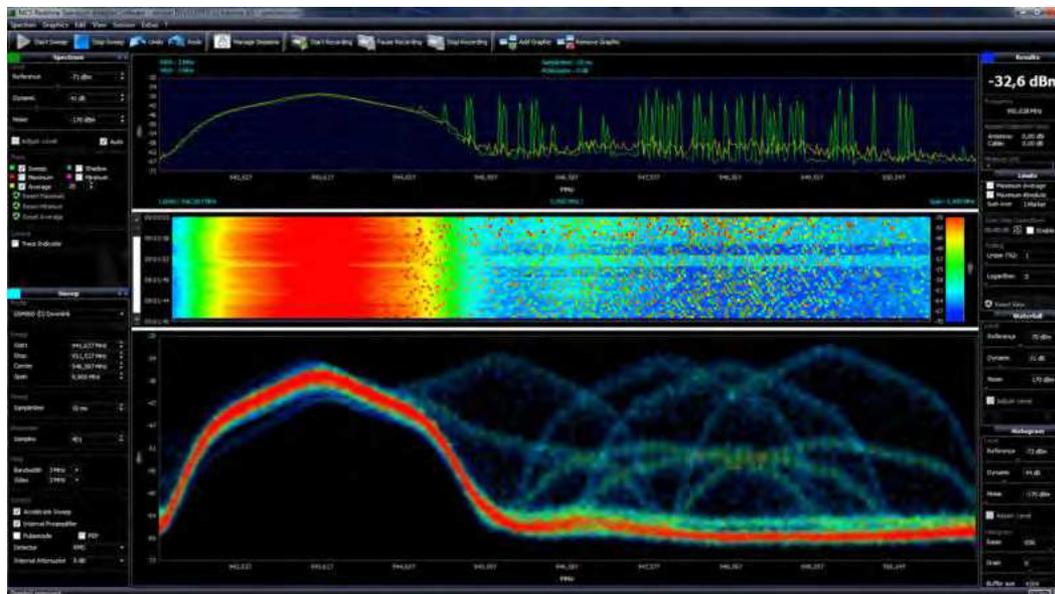
Длинная полоса гистограммы (50 сегментов)

Подключение и дистанционное управление несколькими анализаторами АКИП

Произвольное масштабирование и цветное представление спектра

Отображение до 10 маркеров по частоте и уровню

Режим «водопада»: отложение времени по вертикали, конфигурируемая цветная шкала, произвольный масштаб



Анализ временных интервалов с трёхмерным представлением

Непрерывная запись данных

Свободно позиционируемые окна для удобного ввода частоты, полосы пропускания, времени развёртки

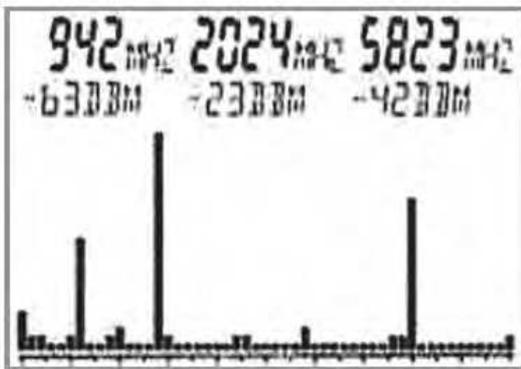
Вывод нормы излучения с различными профилями (ICNIRP, ECOLOG и т.д.)

Предустановленные профили для DECT, UMTS, GSM, WLAN и т.д.

Функциональность и Применение

Портативные анализаторы спектра АКИП являются идеальными приборами для специалистов различных областей промышленности, связи, систем безопасности, а также экспертов в области электромагнитной совместимости (ЭМС) и экологии (ЭМЭ).

Анализаторы спектра АКИП это доступный способ, измерение частоты и уровня сигнала от различных источников с непосредственным выводом на дисплей норм излучения.



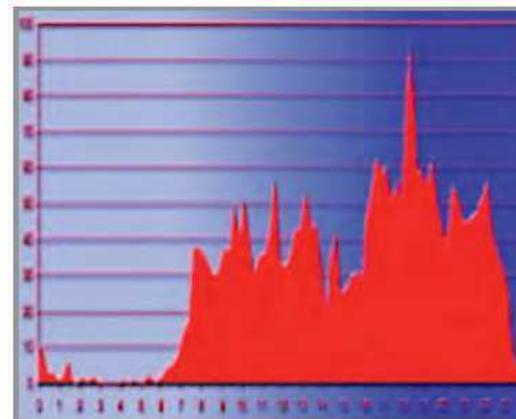
Анализатор спектра АКИП разбивает весь анализируемый диапазон частот на узкие полосы, измеряет в них уровень сигнала и отображает результат измерения в виде гистограммы. Функции "Auto Marker" позволяет автоматически вывести точное значение частоты и уровня для трёх самых мощных источников сигнала

Автоматическое распознавание источника излучения с возможностью определения провайдера, эксплуатирующего мачту сотовой связи.

Функциональность и Применение

Встроенный регистратор данных:

- возможность продолжительной регистрации результатов измерений на протяжении свободно настраиваемого интервала времени
- тщательной оценки излучения источников, которые имеют изменяющееся во времени энергопотребление или интенсивность
- выявление редких аномалий с ЭМС
- интеллектуальный режим «пониженного энергопотребления» в режиме регистратора увеличивает продолжительность автономной работы прибора с 2...3 часов в обычном режиме, до 6 ... 12 часов



Первые в мире анализаторы спектра "по военным стандартам!"



Характеристики

- Портативный анализатор спектра в защитном корпусе Ballistic Armor Protection™ (IP65)
- Предустановленным программным обеспечением MCS
- Диапазон частот: 1 МГц - 9,4 ГГц (АКИП-4208), 1 Гц - 30 МГц (АКИП-4209)
- Термостатированный ОГ 0,5*10⁻⁶
- Полоса пропускания 200 Гц - 50 МГц (АКИП-4208), 0,3 Гц - 1 МГц (АКИП-4209)
- Максимальный уровень сигнала +40 дБм (АКИП-4208), 2 В (АКИП-4209)
- Уровень собственных шумов АКИП-9208: -155 дБм/1 Гц (с включенным предусилителем -170 дБм/Гц)
- Уровень собственных шумов АКИП-4209: 200 нВ (-150 дБм/1 Гц)
- 14 бит двухъядерный ацп
- Векторные (I/Q) / True RMS измерения уровня, маркерные измерения
- Фильтры ЭМС: 200 Гц, 9 кГц, 120 кГц, 200 кГц, 1,5 МГц, 5 МГц
- АМ/ЧМ/ФМ/GSM демодулятор
- Минимальный интервал выборки 5 мс
- СКЗ/МИН/МАКС детекторы
- Погрешность измерения уровня +/- 1 дБ
- Проверка соответствия стандартам: ICNIRP, EN55011, EN55022 и т.д.;
- Встроенный регистратор (HDD).

АКИП-4208 АКИП-4209

Прочный анализатор спектра с защитой с системой защиты Ballistic Armor

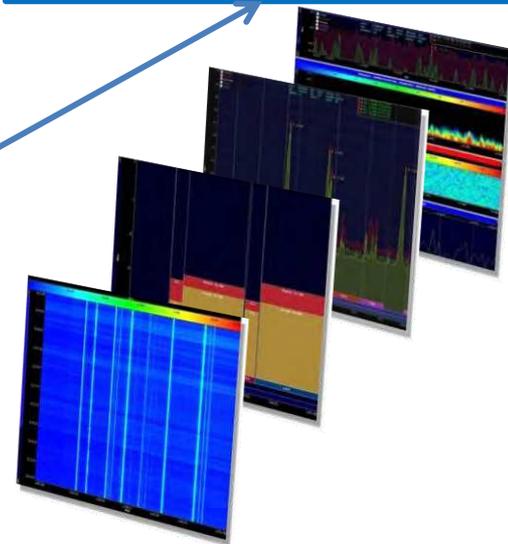
Корпус Ballistic Armor отвечает требованиям действующих мировых и военных стандартов (MIL-STD-810F)

Сконструирован для эксплуатации в сложных условиях:

- боевые действия
- условиях строительной площадки
- в шахтах
- в навигации и авиации и т.д.



Предустановленное ПО MCS



| | | |
|---|--|--|
| АКИП-9801/1 | Набор пассивных антенн ближнего поля. Диапазон частот: DC - 6 ГГц. |  |
| АКИП-9801/2 | Набор пассивных антенн ближнего поля. Диапазон частот: DC - 6 ГГц с предусилителем. | |
| Логопериодические активные измерительные антенны | | |
| АКИП-9802/1 | Диапазон частот: 700 МГц - 2,5 ГГц (ограниченно от 120 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 44 дБи. |  |
| АКИП-9802/2 | Диапазон частот: 700 МГц - 4 ГГц (ограниченно от 120 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 44 дБи. | |
| АКИП-9802/3 | Диапазон частот: 700 МГц - 6 ГГц (ограниченно от 120 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 45 дБи. | |
| АКИП-9802/4 | Диапазон частот: 680 МГц - 8 ГГц (ограниченно от 100 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 45 дБи. | |
| АКИП-9802/5 | Диапазон частот: 680 МГц - 10 ГГц (ограниченно от 100 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 45 дБи. | |

Логопериодические измерительные антенны

| | | |
|-------------|---|---|
| АКИП-9803/1 | Диапазон частот: 700 МГц - 2,5 ГГц. Максимальная входная мощность: 100 Вт (400 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 4 дБи. КПД антенны: 23-34 дБ/м | |
| АКИП-9803/2 | Диапазон частот: 700 МГц - 6 ГГц. Максимальная входная мощность: 100 Вт (400 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 5 дБи. КПД антенны: 26-41 дБ/м. | |
| АКИП-9803/3 | Диапазон частот: 680 МГц - 8 ГГц. Максимальная входная мощность: 100 Вт (400 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2,5. Усиление: 5 дБи. КПД антенны: 22-44 дБ/м. |  |
| АКИП-9803/4 | Диапазон частот: 680 МГц - 10 ГГц. Максимальная входная мощность: 100 Вт (400 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2,5. Усиление: 5 дБи. КПД антенны: 22-46 дБ/м. | |
| АКИП-9803/5 | Диапазон частот: 680 МГц - 18 ГГц. Максимальная входная мощность: 100 Вт (400 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2,5. Усиление: 5 дБи. | |

Логопериодические активные измерительные антенны

| | | |
|--------------------|---|---|
| АКИП-9803/1 | Диапазон частот: 400 МГц - 2,5 ГГц (ограниченно от 70 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 44 дБи. |  |
| АКИП-9803/2 | Диапазон частот: 400 МГц - 4 ГГц (ограниченно от 70 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 44 дБи. | |
| АКИП-9803/3 | Диапазон частот: 400 МГц - 6 ГГц (ограниченно от 70 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 45 дБи. | |
| АКИП-9803/4 | Диапазон частот: 380 МГц - 8 ГГц (ограниченно от 50 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 45 дБи. | |
| АКИП-9803/5 | Диапазон частот: 380 МГц - 10 ГГц (ограниченно от 50 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 45 дБи. | |

Логопериодические измерительные антенны

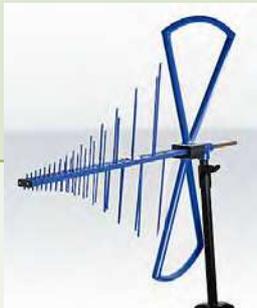
| | | |
|-------------|---|---|
| АКИП-9805/1 | Диапазон частот: 400 МГц - 2,5 ГГц. Максимальная входная мощность: 100 Вт (400 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 4 дБи. КПД антенны: 18-34 дБ/м | |
| АКИП-9805/2 | Диапазон частот: 400 МГц - 4 ГГц. Максимальная входная мощность: 100 Вт (400 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 4 дБи. КПД антенны: 18-38 дБ/м | |
| АКИП-9805/3 | Диапазон частот: 400 МГц - 6 ГГц. Максимальная входная мощность: 100 Вт (400 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2. Усиление: 5 дБи. КПД антенны: 20-40 дБ/м. | |
| АКИП-9805/4 | Диапазон частот: 380 МГц - 8 ГГц. Максимальная входная мощность: 100 Вт (400 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2,5. Усиление: 5 дБи. КПД антенны: 20-43 дБ/м. |  |
| АКИП-9805/5 | Диапазон частот: 380 МГц - 10 ГГц. Максимальная входная мощность: 100 Вт (400 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2,5. Усиление: 5 дБи. КПД антенны: 20-46 дБ/м. | |
| АКИП-9805/6 | Диапазон частот: 380 МГц - 18 ГГц. Максимальная входная мощность: 100 Вт (400 МГц). Импеданс 50 Ом. КСВН < 1:2,5. Усиление: 5 дБи. КПД антенны: 20-55 дБ/м | |

Биконические измерительные антенны

| | |
|-------------|---|
| АКИП-9806/1 | Диапазон частот: 50 МГц – 700 МГц. Импеданс 50 Ом. Усиление: 11-41 дБи. |
| АКИП-9806/2 | Диапазон частот: 30 МГц – 1 ГГц. Импеданс 50 Ом. Усиление: 1-41 дБи. |
| АКИП-9806/3 | Диапазон частот: 20 МГц – 1 ГГц. Импеданс 50 Ом. Усиление: -5-41 дБи. |
| АКИП-9806/4 | Диапазон частот: 20 МГц – 3 ГГц. Импеданс 50 Ом. Усиление: -5-41 дБи. |
| АКИП-9806/5 | Диапазон частот: 30 МГц – 1 ГГц. Импеданс 50 Ом. Усиление: 1-41 дБи. |
| АКИП-9806/6 | Диапазон частот: 20 МГц – 1 ГГц. Импеданс 50 Ом. Усиление: 2-41 дБи |
| АКИП-9807/1 | Диапазон частот: 50 МГц – 700 МГц. Максимальная входная мощность: 1 Вт. Импеданс 50 Ом. Усиление: -29-1 дБи. КПД антенны: 20-33 дБ/м. |
| АКИП-9807/2 | Диапазон частот: 30 МГц – 1 ГГц. Максимальная входная мощность: 1 Вт. Импеданс 50 Ом. Усиление: -39-1 дБи. КПД антенны: 20-41 дБ/м. |
| АКИП-9807/3 | Диапазон частот: 20 МГц – 1 ГГц. Максимальная входная мощность: 1 Вт. Импеданс 50 Ом. Усиление: -45-41 дБи. КПД антенны: 20-42 дБ/м. |
| АКИП-9807/4 | Диапазон частот: 20 МГц – 3 ГГц. Максимальная входная мощность: 1 Вт. Импеданс 50 Ом. Усиление: -45-1 дБи. КПД антенны: 20-51 дБ/м. |
| АКИП-9807/5 | Диапазон частот: 30 МГц – 1 ГГц. Максимальная входная мощность: 1 Вт. Импеданс 50 Ом. Усиление: -31-1 дБи. КПД антенны: 17-31 дБ/м. |
| АКИП-9807/6 | Диапазон частот: 20 МГц – 1 ГГц. Максимальная входная мощность: 1 Вт. Импеданс 50 Ом. Усиление: -38-1 дБи. КПД антенны: 17-34 дБ/м |



Логопериодические и биконические антенны (для ЭМИ/ЭМС измерений)

| | | |
|-------------|---|---|
| АКИП-9809/1 | <p>Диапазон частот: 20 МГц - 3 ГГц. Максимальная входная мощность: 310 Вт. Максимальная напряженность электрического поля: 10 В/м. Импеданс 50 Ом. Погрешность: 0,3 дБ. КСВН < 2:1. Усиление: 8 дБи.</p> |  |
| АКИП-9809/2 | <p>Диапазон частот: 20 МГц - 6 ГГц. Максимальная входная мощность: 310 Вт. Максимальная напряженность электрического поля: 10 В/м. Импеданс 50 Ом. Погрешность: 0,3 дБ. КСВН < 2:1. Усиление: 8 дБи.</p> |  |

Радиальные изотропные измерительные антенны

| | | |
|-----------|--|---|
| АКИП-9809 | <p>Диапазон частот: 700 МГц - 2,5 ГГц. Импеданс 50 Ом. Погрешность: 0,3 дБ. КСВН < 3:1. Температурный диапазон: -20 С - 70 С.</p> |  |
|-----------|--|---|

Пассивные антенны ближнего поля

Анализ сетей:
135kHz RFID
DSL
ADSL
VDSL
13,56MHz RFID
Radio & TVTetra/BOS
ISM434
LTE800
ISM868
GSM900
GSM1800
GSM1900
DECTUM
TSWLAN
Microwave
Bluetooth
WiFiLTE2.6
WiMAX
5GHz WLAN

Поиск источников
радиочастотного излучения

Поиск элементов
восприимчивых к ЭМС



Силовые линии и
кабели

Телевизоры и мониторы

Трансформаторы

Источники питания

Логопериодические измерительные антенны

Анализ сетей:

Tetra/BOS

ISM434

LTE800

ISM868

GSM900

GSM1800

GSM1900

DECT

UMTS

WLAN

Microwave

Bluetooth

WiFi

LTE2.6

WiMAX

2,4GHz / 5-6GHz WLAN

Службы спутниковой связи

Метеорологические РЛС



Радиолюбительская связь

Биконические измерительные антенны

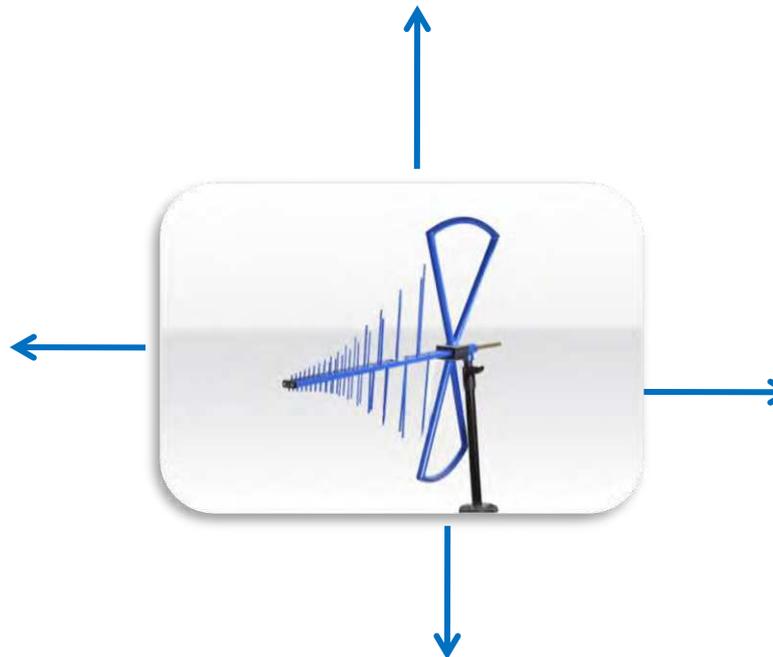


Антенны для ЭМИ/ЭМС измерений

Радио и телевидение
(УКВ, ОБЧ)

Анализ сетей:

Tetra/BOS
ISM434
LTE800
ISM868
GSM900
GSM1800
GSM1900
DECT
UMTS
WLAN
Microwave
Bluetooth
WiFi
LTE2.6
WiMAX
5GHz WLAN



Измерение
помехоустойчивости

Высокоточные испытания на
соответствие НЧ и ВЧ сигналов

Радиальные изотропные измерительные антенны

Анализ сетей:

LTE800

ISM868

GSM900

GSM1800

GSM1900

DECT

UMTS

WLAN

Microwave

Bluetooth

WiFi

