



АКИП-4226/3

## Анализаторы спектра цифровые АКИП-4226/1, АКИП-4226/2, АКИП-4226/3, АКИП-4226/3 (ТГ) АКИП™

- Анализаторы спектра:
  - 9 кГц ... 1,5 ГГц (АКИП-4226/1)
  - 9 кГц ... 3,6 ГГц (АКИП-4226/2)
  - 9 кГц ... 7,5 ГГц (АКИП-4226/3, АКИП-4226/3 (ТГ))
- Отображаемый средний уровень шума (DANL) -160 дБм
- Фазовый шум -112 дБн/Гц при 1 ГГц и смещение при 10 кГц
- Погрешность измерения амплитуды <0,7 дБ
- Встроенный предусилитель, маркерные измерения
- Минимальная полоса разрешения 1 Гц (RBW)
- Стандартный тест проверки на месте Pass/Fail с функцией оповещения, режим БПФ (FFT)
- Полностью цифровая технология промежуточной частоты
- Встроено более 200 общепринятых стандартных тестов на электромагнитную совместимость и электромагнитные помехи
- Программное обеспечение для предварительных тестов ЭМС-опция
- Анализ качества сигналов со стандартной модуляцией и автоматической демодуляцией модуляционного сигнала, демодуляция звука.
- Трекинг генератор (TG) в базовой комплектации моделей АКИП-4226/1, АКИП-4226/2, АКИП-4226/3 (ТГ), недоступен для модели АКИП-4226/3
- Интерфейсы: USB, LAN, аудио интерфейс, HDMI
- Сенсорный экран, диагональ экрана 26,4 см, разрешение 1024x768

### Технические данные:

| ХАРАКТЕРИСТИКИ              | ПАРАМЕТРЫ                                                | АКИП-4226/1                                                                                                                                                                                                   | АКИП-4226/2       | АКИП-4226/3<br>АКИП-4226/3 (ТГ) |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| ЧАСТОТНАЯ<br>ХАРАКТЕРИСТИКА | Частотный диапазон                                       | 9 кГц ... 1,5 ГГц                                                                                                                                                                                             | 9 кГц ... 3,6 ГГц | 9 кГц ... 7,5 ГГц               |
|                             | Разрешение ПЧ                                            | 1 Гц                                                                                                                                                                                                          |                   |                                 |
|                             | Опорный генератор                                        | 10 МГц                                                                                                                                                                                                        |                   |                                 |
|                             | Погрешность частоты опорного генератора                  | <1,0*10 <sup>-6</sup>                                                                                                                                                                                         |                   |                                 |
|                             | Температурная нестабильность частоты опорного генератора | ±0,5*10 <sup>-6</sup>                                                                                                                                                                                         |                   |                                 |
|                             | Полоса обзора                                            | 0; 100 Гц ... до максимальной частоты в зависимости от модели                                                                                                                                                 |                   |                                 |
|                             | Плотность фазовых шумов                                  | -103 дБн/Гц<br>при отстройке на 10 кГц относительно несущей 1 ГГц,<br>-101 дБн/Гц<br>при отстройке на 100 кГц относительно несущей 1 ГГц,<br>-112 дБн/Гц<br>при отстройке на 1 МГц относительно несущей 1 ГГц |                   |                                 |
| ПОЛОСА<br>ПРОПУСКАНИЯ       | Тип развертки                                            | Непрерывный, одиночный                                                                                                                                                                                        |                   |                                 |
|                             | Скорость развертки                                       | Диапазон 10мс..3000с при >10Гц,<br>Нулевой диапазон 33,33 мкс ... 3000с                                                                                                                                       |                   |                                 |
|                             | Погрешность                                              | Диапазон ≥ 100Гц 5%,<br>Нулевой диапазон (заданное значение времени развертки > 1 мс): 5%                                                                                                                     |                   |                                 |
|                             | Полоса пропускания ПЧ                                    | 1 Гц ... 1 МГц (шаг 1-2-5)                                                                                                                                                                                    |                   |                                 |
|                             | Погрешность в полосе пропускания ПЧ                      | <5,0% (типично)+1 Гц                                                                                                                                                                                          |                   |                                 |
|                             | Коэффициент прямоугольности фильтров ПЧ                  | <5,0<br>по уровням -60 дБ и -3 дБ                                                                                                                                                                             |                   |                                 |
|                             | Полоса пропускания видео                                 | 10 Гц...3 МГц (шаг 1-3-5-10)                                                                                                                                                                                  |                   |                                 |
|                             | Неравномерность АЧХ в полосе частот по всем моделям ***  | Предусилитель выключен                                                                                                                                                                                        |                   | Предусилитель включен           |
|                             |                                                          | 250кГц..1МГц                                                                                                                                                                                                  |                   | ±1,2 дБ                         |
|                             |                                                          | 1МГц...1,5 МГц                                                                                                                                                                                                |                   | ±1,1 дБ                         |
|                             |                                                          | 1,5МГц..6ГГц                                                                                                                                                                                                  |                   | ±1,2 дБ                         |
|                             |                                                          | 6ГГц..7,5ГГц                                                                                                                                                                                                  |                   | ±1,3 дБ                         |
|                             |                                                          | ***Параметры нормируются при условиях: ослабление 10 дБ, опорная частота 50 МГц                                                                                                                               |                   |                                 |

|                                                                                                                    |                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| УРОВЕНЬ                                                                                                            | Диапазон измерений амплитуды (предусилитель выключен)                     | От DANL до +10 дБм в полосе от 100 кГц до 10МГц; от DANL до + 20 дБм в полосе от 10 МГц до 1,5 ГГц                                        | От DANL до +10 дБм в полосе от 100 кГц до 10 МГц; от DANL до + 20 дБм в полосе от 10 МГц до 3,6 ГГц | От DANL до +10 дБм в полосе от 100 кГц до 10 МГц; от DANL до + 20 дБм в полосе от 10 МГц до 7,5 ГГц |  |
|                                                                                                                    | Макс. входной уровень                                                     | Напряжение 50 В                                                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Непрерывная мощность                                                      | +20 дБм(100мВ) , аттенюатор 40 дБ                                                                                                         |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Макс.уровень повреждения                                                  | +30 дБм (1Вт)                                                                                                                             |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Опорный уровень                                                           | -80 дБм...+30 дБм (шаг 1 дБ), разрешение на логарифм шкале 0,01дБ, разрешение на линейной шкале 4 емр                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Средний уровень собственного шума (DANL) в полосе частот по всем моделям* | Предусилитель выключен                                                                                                                    | Предусилитель включен                                                                               |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | 9 кГц – 1 МГц                                                             | -95 дБм (типично), <-88 дБм                                                                                                               |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | 100кГц – 1МГц                                                             |                                                                                                                                           | -135 дБм (типично), <-128 дБм                                                                       |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | 1 МГц – 500 МГц                                                           | -140 дБм (типично),<-130 дБм                                                                                                              | -160 дБм (типично), <-150 дБм                                                                       |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | 500 МГц – 3,6 ГГц                                                         | -138 дБм (типично),<-128 дБм                                                                                                              | -158 дБм (типично),<-148 дБм                                                                        |                                                                                                     |  |
| 3,6 ГГц - 6 ГГц                                                                                                    | -134 дБм (типично),<-124 дБм                                              | -154 дБм (типично),<-144 дБм                                                                                                              |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
| 6 ГГц - 7,5 ГГц                                                                                                    | -129 дБм (типично),<-119 дБм                                              | -149 дБм (типично),<-139 дБм                                                                                                              |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
| *Параметры нормируются при условиях: ослабление 0 дБ, RBW 100Гц, усреднение ≥ 50, входное сопротивление 50Ом       |                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
| Неравномерность АЧХ**                                                                                              |                                                                           | <0,4 дБ ( предусилитель выключен, несущая=50МГц)                                                                                          |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    |                                                                           | <0,5 дБ ( предусилитель включен, несущая=50МГц)                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    |                                                                           | <0,15дБ (несущая ≥10кГц)                                                                                                                  |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
| **Параметры нормируются при условиях: ослабление 10 дБ, уровень входного сигнала -10 дБм , опорная частота 50 МГц, |                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
| КСВ                                                                                                                |                                                                           | ≤ 1,8                                                                                                                                     |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
| ПРЕДУСИЛИТЕЛЬ                                                                                                      | Частотный диапазон                                                        | 100 кГц ... 1,5 ГГц                                                                                                                       | 100 кГц ...3,6 ГГц                                                                                  | 100 кГц ... 7,5 ГГц                                                                                 |  |
|                                                                                                                    | Диапазон входного сигнал                                                  | 0-50дБм                                                                                                                                   |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Коэффициент усиления                                                      | 20 дБ (типично)                                                                                                                           |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Погрешность установки уровня                                              | <0,7дБ                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
| АТТЕНЮАТОР                                                                                                         | Диапазон                                                                  | 0 ... 40 дБ ( шаг 1 дБ),                                                                                                                  |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Погрешность установки                                                     | <0,5дБ                                                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
| РЕЖИМЫ ОТОБРАЖЕНИЯ ТРАССИРОВКА                                                                                     | Логарифмическая ось                                                       | 0,01...1000дБ, разрешение ±0 0,5дБм                                                                                                       |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Линейная ось                                                              | 0..до заданного уровня.                                                                                                                   |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Количество точек данных                                                   | 801                                                                                                                                       |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Число маркеров                                                            | 8                                                                                                                                         |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Способ обнаружения                                                        | положительный пик, отрицательный пик, нормальный, выборка, среднеквадратичный, среднее значение напряжения, квазипик                      |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Функции трассировки                                                       | Очистка записи , удержание максимума, удержание, минимума, среднее значение, просмотр, пустое значение, математический анализ трассировки |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Единицы отображения                                                       | дБм, дБмкВт, дБпВт, дБмВ, дБмкВ, Вт, В                                                                                                    |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
| ИСКАЖЕНИЯ                                                                                                          | Гармонические искажения второго порядка                                   | ≥+40 дБс:<br>несущая ≥50 МГц, предусилитель выкл., входн уровень: - 20 дБм, аттенюатор =10 дБ                                             |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Интермодуляционные искажения третьего порядка                             | >+9 дБм:<br>несущая ≥50 МГц , предусилитель выкл., входн уровень: - 20 дБм, аттенюатор= 0 дБ                                              |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Уровень компрессии усиления на 1 дБ                                       | > -2 дБм:<br>несущая ≥50 МГц, предусилитель выкл., аттенюатор 0 дБ                                                                        |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Остаточные отклики во всей полосе частот ****                             | < -90 дБм:                                                                                                                                |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Паразитные боковые составляющие ПЧ                                        | < -60 дБн,                                                                                                                                |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Паразитные боковые составляющие от системы                                | < -60 дБн                                                                                                                                 |                                                                                                     |                                                                                                     |  |
|                                                                                                                    | Паразитные боковые составляющие по входу                                  | < -80 дБн (уровень на смесителе -30 дБм)                                                                                                  |                                                                                                     |                                                                                                     |  |

|                                                                          |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                   |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| ****Параметры нормируются при условиях: по входу 50 Ом, аттенюатор 0 дБ  |                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                   |
| <b>ВНЕШНЯЯ<br/>СИНХРОНИЗАЦИЯ</b>                                         | <b>Источник<br/>синхронизации</b>                                     | Произвольный запуск, Видеосигнал, сигнал TTL                                                                                                                                                                                                            |                   |                   |
| <b>ТРЕКИНГ<br/>ГЕНЕРАТОР<br/>(КРОМЕ АКИП-4226/3)</b>                     | <b>Диапазон частот TG</b>                                             | 100 кГц...1,5 ГГц                                                                                                                                                                                                                                       | 100 кГц...3,6 ГГц | 100 кГц...7,5 ГГц |
|                                                                          | <b>Выходной уровень TG</b>                                            | -40 дБм...0 дБм                                                                                                                                                                                                                                         |                   |                   |
|                                                                          | <b>Дискретность<br/>установки уровня<br/>мощности</b>                 | 2 дБ                                                                                                                                                                                                                                                    |                   |                   |
|                                                                          | <b>Неравномерность АЧХ</b>                                            | ± 3 дБ относительно 50МГц                                                                                                                                                                                                                               |                   |                   |
|                                                                          | <b>Защита входа от<br/>обратной мощности</b>                          | -60 дБм                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                   |
|                                                                          | <b>Гармонические<br/>искажения</b>                                    | -20 дБм                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                   |
|                                                                          | <b>Негармонические<br/>искажения</b>                                  | -20 дБм                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                   |
| <b>ДЕМОДУЛЯЦИЯ</b>                                                       | <b>Аналоговый<br/>аудиодемодулятор</b>                                | 100 кГц...1,5 ГГц                                                                                                                                                                                                                                       | 100 кГц...3,6 ГГц | 100 кГц...7,5 ГГц |
|                                                                          | <b>Измерение параметров<br/>аналоговой АМ-<br/>модуляции</b>          | 10 МГц...1,5 ГГц                                                                                                                                                                                                                                        | 10 МГц...3,6 ГГц  | 10МГц...7,5 ГГц   |
|                                                                          | <b>Измерение параметров<br/>аналоговой ЧМ-<br/>модуляции</b>          | Частота модуляции: 20 Гц ... 100 кГц<br>Погрешность измерения частоты модуляции:<br>• 1 Гц, при частоте модуляции <1 кГц<br>• 0,1%, при частоте модуляции ≥ 1 кГц<br>Глубина модуляции: 5% ... 95%<br>Погрешность измерения глубины модуляции: ±4%      |                   |                   |
|                                                                          |                                                                       | 10 МГц...1,5 ГГц                                                                                                                                                                                                                                        | 10 МГц...3,6 ГГц  | 10МГц...7,5 ГГц   |
| <b>ЧАСТОТОМЕР</b>                                                        | <b>Диапазон</b>                                                       | Частота модуляции: 20 Гц ... 100 кГц<br>Погрешность измерения частоты модуляции:<br>• 1 Гц, при частоте модуляции <1 кГц<br>• 0,1%, при частоте модуляции ≥ 1 кГц<br>Девияция частоты: 20 Гц ... 200 кГц<br>Погрешность измерения девиации частоты: ±4% |                   |                   |
|                                                                          | <b>Разрешение</b>                                                     | 0 Гц, 100 Гц до максимальной частоты (в зависимости от модели)<br>1 Гц, 10 Гц, 100 Гц, 1 кГц                                                                                                                                                            |                   |                   |
| <b>РЕЖИМ<br/>ЭЛЕКТРОМАГНИТ<br/>НОЙ<br/>СОВМЕСТИМОСТИ<br/>(ОПЦИАЛЬНО)</b> | <b>Дискретность полосы<br/>частот фильтров (по<br/>уровню - 6 дБ)</b> | 200 Гц/ 9кГц/ 120кГц/ 1мГц                                                                                                                                                                                                                              |                   |                   |
|                                                                          | <b>Погрешность в полосе<br/>частот</b>                                | <10,0% +20 Гц                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                   |
| <b>ВХОДЫ/ВЫХОДЫ</b>                                                      | <b>ВЧ вход</b>                                                        | Соединитель N-типа; 50 Ом                                                                                                                                                                                                                               |                   |                   |
|                                                                          | <b>Выход Трекинг<br/>генератор</b>                                    | Соединитель N-типа; 50 Ом                                                                                                                                                                                                                               |                   |                   |
|                                                                          | <b>Выход опорной<br/>частоты</b>                                      | Соединитель BNC-типа; 50 Ом; 10 МГц; от +3 дБм до +10 дБм, +8 дБм (типично)                                                                                                                                                                             |                   |                   |
|                                                                          | <b>Вход опорной частоты</b>                                           | Соединитель BNC-типа; 50 Ом; 10 МГц± 5 *10 <sup>-6</sup> ; 0 ... 10 дБм                                                                                                                                                                                 |                   |                   |
|                                                                          | <b>Внешняя<br/>синхронизация</b>                                      | Соединитель BNC-типа; 1 кОм, TTL совместимый сигнал                                                                                                                                                                                                     |                   |                   |
|                                                                          | <b>Аудиовход</b>                                                      | Соединитель 3,5мм, 30Ом                                                                                                                                                                                                                                 |                   |                   |
|                                                                          | <b>Видео выход</b>                                                    | HDMI вер 2.0                                                                                                                                                                                                                                            |                   |                   |
| <b>ОБЩИЕ ДАННЫЕ</b>                                                      | <b>Интерфейс управления</b>                                           | LAN (10/100 Base) RJ-45, USB , (USB TMC),                                                                                                                                                                                                               |                   |                   |
|                                                                          | <b>Память измерений</b>                                               | Внутренняя (flash) 256 МБ, поддерживаются внешние USB Flash диски емкостью до 4 ГБ                                                                                                                                                                      |                   |                   |
|                                                                          | <b>Дисплей</b>                                                        | Сенсорный емкостной TFT LCD, диагональ 25,6 см, разрешение 1024х768 т , 65536 цветов                                                                                                                                                                    |                   |                   |
|                                                                          | <b>Напряжение питания</b>                                             | 100..240В, 50..60Гц                                                                                                                                                                                                                                     |                   |                   |
|                                                                          | <b>Потребляемая<br/>мощность</b>                                      | 28 Вт (макс.)                                                                                                                                                                                                                                           |                   |                   |
|                                                                          | <b>Условия эксплуатации</b>                                           | 0...+40 °С                                                                                                                                                                                                                                              |                   |                   |
|                                                                          | <b>Габаритные размеры</b>                                             | 421 x 221 x 115 мм (Ш × В × Г)                                                                                                                                                                                                                          |                   |                   |
| <b>Вес</b>                                                               |                                                                       | ≤ 5,0 кг                                                                                                                                                                                                                                                |                   |                   |