

METROLOGY

Оборудование для метрологии

- Однозначные и многозначные:
 - Меры сопротивления*
 - Меры индуктивности*
 - Меры ёмкости*
- Прецизионные делители напряжения
- Стандарты частоты и частотомеры
- Генераторы испытательных импульсов
- Осциллографы стробоскопические
- ВЧ-вольтметры
- Измерители мощности
- Аудиоанализаторы
- Измерители параметров модуляции
- Шунты токовые
- Калибраторы промышленных процессов
- Измеритель нелинейных искажений



Мы вам поверим, если вы нам поверите

Метрологическое обеспечение

Поставка калибраторов и поверочного оборудования

- Калибраторы тестеров многофункциональные FLUKE серий 5300, 5500, 5700
- Калибраторы осциллографов FLUKE 9500B
- Калибраторы ВЧ-сигналов FLUKE 96270A, 96040A
- Эталонные делители Кельвина-Варлея FLUKE 720A, АК ИП-7515
- Осциллографы с полосой пропускания до 100 ГГц
- Генераторы испытательных импульсов с временем нарастания 50 пс
- Прецизионные вольтметры разрядностью 8,5 разрядов FLUKE, Keysight
- Меры электрического сопротивления АК ИП однозначные от 0,001 Ом до 2 ТОм
- Меры электрического сопротивления АК ИП многозначные до 11 декад
- Меры ёмкости АК ИП многозначные до 10 декад, погрешность от $\pm (0,05 \% + 0,5 \text{ пФ})$
- Меры индуктивности однозначные от 1 мкГн до 10 Гн
- Меры индуктивности многозначные до 4 декад
- Лабораторные стандарты тока PCS-71000A
- ПО MET/TEAM – для автоматизации поверки и калибровки, учета СИ

Услуги метрологической службы

- Поверка и калибровка средств измерений, включая автоматизированную поверку модульных приборов в формате PXI/PXIe/PCI
- Техническое обслуживание, включая закрытую калибровку
- Внедрение системы автоматизации метрологических процедур на базе ПО MET/TEAM
- Написание процедур для автоматизированной поверки/калибровки СИ

Цены на поверку и область аккредитации на нашем сайте:

<https://prist.ru/about/metrology.htm>



Меры сопротивления

Меры сопротивления однозначные серия АКИП-7503

АКИП™



- Высокоточные меры электрического сопротивления в диапазоне от 1 МОм до 2 ТОм
- Отклонение от номинального значения: от $\pm 2 \times 10^{-6}$
- Старение: от $\pm 4 \times 10^{-6}$ /год.
- Низкий температурный коэффициент
- Схемы подключения: ≤ 20 МОм – 4-х проводная + GND/Земля;
 ≥ 100 МОм – 2-х проводная + GND/Земля + GUARD/Защита
- Габариты (см): 1 МОм – 1,9 МОм: 16 x 9; остальные меры – 8,6 x 10,5 x 12,7
- Масса не более 0,9 кг

АКИП-7503

Технические данные:

МОДЕЛЬ	НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ОТКЛОНЕНИЕ ОТ НОМИНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	СТАРЕНИЕ/ГОД	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ИЛИ РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН (18 – 28 °С ОТН. 23 °С)	МАКС. МОЩН./ НАПРЯЖЕНИЕ			ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРИ 1 кГц
					Без откл.	1×10^{-6} откл.	3×10^{-6} откл.	
АКИП-7503-0,0010м	1 МОм	$\pm 5 \times 10^{-5}$	$\pm 5 \times 10^{-5}$	$\pm 2,5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$				$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-0,00190м	1,9 МОм	$\pm 5 \times 10^{-5}$	$\pm 5 \times 10^{-5}$	$\pm 2,5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$				$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-0,0020м	2 МОм	$\pm 5 \times 10^{-5}$	$\pm 5 \times 10^{-5}$	$\pm 2 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$				$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-0,010м	10 МОм	$\pm 5 \times 10^{-6}$	$\pm 1,5 \times 10^{-5}$	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	25 мВт	50 мВт	200 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-0,0190м	19 МОм	$\pm 5 \times 10^{-6}$	$\pm 1,5 \times 10^{-5}$	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	25 мВт	50 мВт	200 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-0,020м	20 МОм	$\pm 5 \times 10^{-6}$	$\pm 1,2 \times 10^{-5}$	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	25 мВт	50 мВт	200 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-0,10м	100 МОм	$\pm 5 \times 10^{-6}$	$\pm 1,2 \times 10^{-5}$	$\pm 2 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	50 мВт	100 мВт	250 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-0,190м	190 МОм	$\pm 5 \times 10^{-6}$	$\pm 1,2 \times 10^{-5}$	$\pm 2 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	50 мВт	100 мВт	250 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-0,20м	200 МОм	$\pm 5 \times 10^{-6}$	$\pm 1,2 \times 10^{-5}$	$\pm 2 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	50 мВт	100 мВт	250 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-10м	1 Ом	$\pm 2 \times 10^{-6}$	$\pm 8 \times 10^{-6}$	$\pm 3 \times 10^{-6}$ общ.	175 мВт	350 мВт	850 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-1,90м	1,9 Ом	$\pm 2 \times 10^{-6}$	$\pm 8 \times 10^{-6}$	$\pm 3 \times 10^{-6}$ общ.	175 мВт	350 мВт	850 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-20м	2 Ом	$\pm 2 \times 10^{-6}$	$\pm 8 \times 10^{-6}$	$\pm 3 \times 10^{-6}$ общ.	175 мВт	350 мВт	850 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-100м	10 Ом	$\pm 2 \times 10^{-6}$	$\pm 8 \times 10^{-6}$	$\pm 3 \times 10^{-6}$ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-190м	19 Ом	$\pm 2 \times 10^{-6}$	$\pm 8 \times 10^{-6}$	$\pm 3 \times 10^{-6}$ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-200м	20 Ом	$\pm 2 \times 10^{-6}$	$\pm 8 \times 10^{-6}$	$\pm 3 \times 10^{-6}$ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-250м	25 Ом	$\pm 2 \times 10^{-6}$	$\pm 8 \times 10^{-6}$	$\pm 3 \times 10^{-6}$ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-300м	30 Ом	$\pm 2 \times 10^{-6}$	$\pm 8 \times 10^{-6}$	$\pm 3 \times 10^{-6}$ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-500м	50 Ом	$\pm 2 \times 10^{-6}$	$\pm 8 \times 10^{-6}$	$\pm 3 \times 10^{-6}$ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-1000м	100 Ом	$\pm 2 \times 10^{-6}$	$\pm 6 \times 10^{-6}$	$\pm 3 \times 10^{-6}$ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-1900м	190 Ом	$\pm 2 \times 10^{-6}$	$\pm 6 \times 10^{-6}$	$\pm 3 \times 10^{-6}$ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-2000м	200 Ом	$\pm 2 \times 10^{-6}$	$\pm 6 \times 10^{-6}$	$\pm 3 \times 10^{-6}$ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$
АКИП-7503-3500м	350 Ом	$\pm 2 \times 10^{-6}$	$\pm 6 \times 10^{-6}$	$\pm 3 \times 10^{-6}$ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	$< 1 \times 10^{-4}$

Меры сопротивления

МОДЕЛЬ	НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	ОТКЛОНЕНИЕ ОТ НОМИНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ	СТАРЕНИЕ/ГОД	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ ИЛИ РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН (18 – 23 °С ОТН. 23 °С)	МАКС. МОЩН./ НАПРЯЖЕНИЕ			ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРИ 1 кГц
					Без откл.	1*10 ⁻⁶ откл.	3*10 ⁻⁶ откл.	
АКИП-7503-4000м	400 Ом	±2*10 ⁻⁶	±6*10 ⁻⁶	±3*10 ⁻⁶ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	<1*10 ⁻⁴
АКИП-7503-1кОм	1 кОм	±2*10 ⁻⁶	±6*10 ⁻⁶	±3*10 ⁻⁶ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	<1*10 ⁻⁴
АКИП-7503-1,9кОм	1,9 кОм	±2*10 ⁻⁶	±6*10 ⁻⁶	±2*10 ⁻⁶ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	<1*10 ⁻⁴
АКИП-7503-2кОм	2 кОм	±2*10 ⁻⁶	±6*10 ⁻⁶	±2*10 ⁻⁶ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	<1*10 ⁻⁴
АКИП-7503-4кОм	4 кОм	±2*10 ⁻⁶	±4*10 ⁻⁶	±2*10 ⁻⁶ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	<1*10 ⁻⁴
АКИП-7503-10кОм	10 кОм	±2*10 ⁻⁶	±4*10 ⁻⁶	±2*10 ⁻⁶ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	<1*10 ⁻⁴
АКИП-7503-19кОм	19 кОм	±2*10 ⁻⁶	±4*10 ⁻⁶	±1,5*10 ⁻⁶ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	<1*10 ⁻⁴
АКИП-7503-20кОм	20 кОм	±2*10 ⁻⁶	±4*10 ⁻⁶	±2*10 ⁻⁶ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	<1*10 ⁻⁴
АКИП-7503-100кОм	100 кОм	±2*10 ⁻⁶	±6*10 ⁻⁶	±2*10 ⁻⁶ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	<2*10 ⁻⁴
АКИП-7503-190кОм	190 кОм	±2*10 ⁻⁶	±8*10 ⁻⁶	±2*10 ⁻⁶ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	<2*10 ⁻⁴
АКИП-7503-200кОм	200 кОм	±2*10 ⁻⁶	±8*10 ⁻⁶	±2*10 ⁻⁶ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	<2*10 ⁻⁴
АКИП-7503-1МОм	1 МОм	±2*10 ⁻⁶	±8*10 ⁻⁶	±2*10 ⁻⁶ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	<1*10 ⁻³
АКИП-7503-1,9МОм	1,9 МОм	±2*10 ⁻⁶	±9*10 ⁻⁶	±3*10 ⁻⁶ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	<1*10 ⁻³
АКИП-7503-2МОм	2 МОм	±2*10 ⁻⁶	±9*10 ⁻⁶	±3*10 ⁻⁶ общ.	100 мВт	200 мВт	500 мВт	<1*10 ⁻³
АКИП-7503-10МОм	10 МОм	±2*10 ⁻⁶	±9*10 ⁻⁶	±3*10 ⁻⁶ общ.	500 В	1000 В	2500 В	<1 %
АКИП-7503-19МОм	19 МОм	±2*10 ⁻⁶	±1*10 ⁻⁵	±4*10 ⁻⁶ общ.	1000 В	2000 В	5000 В	
АКИП-7503-20МОм	20 МОм	±2*10 ⁻⁶	±1*10 ⁻⁵	±4*10 ⁻⁶ общ.	1000 В	2000 В	5000 В	
АКИП-7503-100МОм	100 МОм	±1*10 ⁻⁵	±2*10 ⁻⁵	±5*10 ⁻⁶ общ.	2000 В	4000 В	5000 В	
АКИП-7503-190МОм	190 МОм	±1*10 ⁻⁵	±2*10 ⁻⁵	±5*10 ⁻⁶ общ.	2000 В	5000 В		
АКИП-7503-200МОм	200 МОм	±1*10 ⁻⁵	±2*10 ⁻⁵	±5*10 ⁻⁶ общ.	5000 В			
АКИП-7503-1ГОм	1 ГОм	±0,1 %	±2*10 ⁻⁴	±2*10 ⁻⁵ общ.	5000 В			
АКИП-7503-1,9ГОм	1,9 ГОм	±0,1 %	±2*10 ⁻⁴	±2*10 ⁻⁵ общ.	5000 В			
АКИП-7503-2ГОм	2 ГОм	±0,1 %	±2*10 ⁻⁴	±2*10 ⁻⁵ общ.	5000 В			
АКИП-7503-10ГОм	10 ГОм	±0,1 %	±5*10 ⁻⁴	±2,5*10 ⁻⁵ общ.	5000 В			
АКИП-7503-19ГОм	19 ГОм	±0,1 %	±5*10 ⁻⁴	±2,5*10 ⁻⁵ общ.	5000 В			
АКИП-7503-20ГОм	20 ГОм	±0,1 %	±5*10 ⁻⁴	±2,5*10 ⁻⁵ общ.	5000 В			
АКИП-7503-100ГОм	100 ГОм	±0,2 %	±5*10 ⁻⁴	±2,5*10 ⁻⁵ общ.	5000 В			
АКИП-7503-190ГОм	190 ГОм	±0,2 %	±5*10 ⁻⁴	±2,5*10 ⁻⁵ общ.	5000 В			
АКИП-7503-200ГОм	200 ГОм	±0,2 %	±5*10 ⁻⁴	±2,5*10 ⁻⁵ общ.	5000 В			
АКИП-7503-1ТОм	1 ТОм	±0,5 %	±5*10 ⁻⁴	±5*10 ⁻⁵ общ.	5000 В			
АКИП-7503-1,9ТОм	1,9 ТОм	±0,7 %	±1*10 ⁻³	±1*10 ⁻⁴ общ.	5000 В			
АКИП-7503-2ТОм	2 ТОм	±0,7 %	±1*10 ⁻³	±1*10 ⁻⁴ общ.	5000 В			

Меры сопротивления

Меры электрического сопротивления многозначные АКИП-7504/1, АКИП-7504/2, АКИП-7504/3, АКИП-7504/4, АКИП-7504/5, АКИП-7504/6 АКИП™



АКИП-7504

- Высокоточные многозначные меры электрического сопротивления в диапазоне 1 МОм...100 МОм
- Разрешение от 0,001 Ом
- Погрешность от 0,01 % до 1 %
- Использование марганцевого сплава для декад с шагом < 1 Ом
- Использование прецизион. металлических пленочных резисторов для декад с шагом ≥ 1 Ом (АКИП-7504/1, АКИП-7504/2, АКИП-7504/3, АКИП-7504/4)
- Использование герметичных проволочных неиндуктивных резисторов для декад с шагом от 1 Ом до 100 кОм (АКИП-7504/5, АКИП-7504/6)
- Использование прецизионных металлооксидных пленочных резисторов для декад с шагом ≥ 1 МОм (АКИП-7504/5, АКИП-7504/6)
- Стандартный интерфейс (выбирается при заказе, 1 на выбор): RS-232, GPIB.
- Опциональный интерфейс: Ethernet (LAN)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-7504/1	АКИП-7504/2	АКИП-7504/3	АКИП-7504/4	АКИП-7504/5	АКИП-7504/6	
МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	Диапазон установки сопротивления	0... 10 МОм	0... 10 МОм	0... 100 МОм	0... 100 МОм	0... 10 МОм	0... 100 МОм	
	Разрешение	1 Ом	1 Ом	0,1 Ом	0,1 Ом	1 Ом	0,1 Ом	
	Число декад	7	7	9	9	7	9	
	Пределы основной относительной погрешности	1%+70 МОм	0,1%+30 МОм	1%+70 МОм	0,1%+30 МОм	0,05 % + 15 МОм		
	Максимальная нагрузка	в зависимости от сигнала (не более): 0,5 А, 200 В (dc + ac пик), 0,2 Вт/декада, 2 Вт/общая				в зависимости от сигнала (не более): 3 А, 200 В (dc + ac пик), 0,5 Вт/декада, 4,5 Вт/общая		
	Остаточное сопротивление	< 450 МОм		< 600 МОм		< 100 МОм	< 140 МОм	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс*	RS-232, GPIB						
	Условия эксплуатации	- 30 °С... + 75 °С и относительная влажность до 90%						
	Габаритные размеры	430 × 324 × 127 мм						
	Масса	Не более 5,2 кг						
Опции	Опция RM: вариант корпуса меры для монтажа в 19 стойку Опция RMK: комплект для монтажа в 19 стойку Опция Ethernet: интерфейс Ethernet (LAN) Опция RO: соединительные клеммы на задней панели							

Меры сопротивления

Меры электрического сопротивления многозначные

АКИП-7505/1, АКИП-7505/2

АКИП™



- Программируемые меры электрического сопротивления многозначные, с функцией симулятора резистивных датчиков температуры
- Базовая погрешность: $\pm 7 \times 10^{-5}$
- Погрешность: $\pm 1 \times 10^{-6}$ при использовании Keysight 3458A или Fluke 8508A в качестве внешнего контроля через интерфейс GPIB (АКИП-7505/1).
- Диапазон установки сопротивления: от 100 МОм до 20 МОм
- Разрешение: 1 мкОм (6 разрядов)
- Встроенная таблица датчиков RTD: PT100 и PT1000
- 2-х или 4-х проводная схема подключения
- Большой, цветной, сенсорный экран
- Интерфейсы: USB, GPIB, LAN.

АКИП-7505/1

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-7505/1	АКИП-7505/2
МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	Диапазон установки сопротивления	100 МОм... 20 МОм	
	Разрешение	1 мкОм (6 разрядов)	
	Пределы основной относительной погрешности	$\pm 7 \times 10^{-5}$ – 2-х или 4-х проводная схема подключения 1×10^{-6} – при использовании вольтметра Keysight 3458A или Fluke 8508A в качестве внешнего контроля через интерфейс GPIB	$\pm (7 \times 10^{-5} + 1 \text{ мОм})$ – 2-х или 4-х проводная схема подключения
	Старение	$\pm (5 \times 10^{-5})/\text{год}$	
	Термо-ЭДС	< 15 мкВ	
	Максимальная нагрузка	В зависимости от сигнала (не более): 2 А, 200 Впик, 0,5 Вт	
	Дополнительная погрешность	0,1 Ом ... 10 кОм < 1×10^{-4} @ 1 кГц 10 кОм ... 100 кОм < 2×10^{-4} @ 1 кГц 100 кОм ... 1 МОм < 1 % @ 1 кГц 1 МОм ... 20 МОм < 20 % @ 1 кГц	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Тип резисторов	Прецизионные проволочные и фольговые	
	Таблица RTD	5 ячеек памяти - загрузка таблиц RTD датчиков, для быстрого пересчета значения температуры в сопротивление. Во внутренней памяти прибора (ячейки 1...4), содержатся предустановленные таблицы для терморезисторов PT-100 и PT-1000 (значений в Фаренгейтах и Цельсиях).	
	Условия эксплуатации	Мера серии АКИП-7505 откалибрована и предназначена для использования в лабораторных условиях с номинальной температурой окружающей среды около 23 °С.	
	Габаритные размеры	430 × 89 × 330 мм	
	Масса	Не более 5,5 кг	
Опции	Опция RM: комплект для монтажа в 19 стойку		

Меры сопротивления

Мера электрического сопротивления многозначная серия АКИП-7506 АКИП™



- Мера электрического сопротивления многозначная декадная
- Погрешность: от 0,01%
- Широкий модельный ряд, сопротивления от 10 Ом до 10 ТОм
- Температурный коэффициент от $\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
- Высокая стабильность: от $\pm 1 \times 10^{-5}/\text{год}$
- Максимальное напряжение до 10 кВ (в зависимости от модели)
- Возможность монтажа в стойку (опция)

АКИП-7506

Код заказа: АКИП-7506-Х-Х-XXXXX-XXX,

Например: АКИП-7506-В-5-1МОм-5кВ (мера сопротивления, погрешность 0,03 %, 5 декад, номинальное значение сопротивления ступени младшей декады 1 МОм, максимальное напряжение 5 кВ)

Технические данные:

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕР ДО 2000 В

НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ОДНОЙ СТУПЕНИ	МАКСИМАЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ ОСНОВНОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ			МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА МЕРЕ (ОДНА СТУПЕНЬ)	МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА МЕРЕ	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ	КОЭФФИЦИЕНТ НАПРЯЖЕНИЯ	СТАРЕНИЕ/ГОД
		Q	B	F					
10 Ом	100 Ом	$\pm(0,01\%+2 \text{ мОм})$	$\pm(0,03\%+2 \text{ мОм})$	$\pm(0,10\%+2 \text{ мОм})$	2,5 В	25 В	$\pm 1,5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	-	$\pm 1 \times 10^{-5}$
100 Ом	1 кОм	$\pm(0,01\%+2 \text{ мОм})$	$\pm(0,03\%+2 \text{ мОм})$	$\pm(0,10\%+2 \text{ мОм})$	8 В	80 В	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	-	$\pm 1 \times 10^{-5}$
1 кОм	10 кОм	$\pm 0,01\%$	$\pm 0,03\%$	$\pm 0,10\%$	23 В	230 В	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	-	$\pm 1 \times 10^{-5}$
10 кОм	100 кОм	$\pm 0,01\%$	$\pm 0,03\%$	$\pm 0,10\%$	70 В	700 В	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	-	$\pm 1 \times 10^{-5}$
100 кОм	1 МОм	$\pm 0,01\%$	$\pm 0,03\%$	$\pm 0,10\%$	230 В	2000 В	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	-	$\pm 1 \times 10^{-5}$
1 МОм	10 МОм	$\pm 0,01\%$	$\pm 0,03\%$	$\pm 0,10\%$	1000 В*	2000 В	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	$< \pm 1 \times 10^{-6}/\text{В}$	$\pm 2,5 \times 10^{-5}$
10 МОм	100 МОм	$\pm 0,03\%$	$\pm 0,10\%$	$\pm 1\%$	1000 В*	2000 В	$\pm 1,5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$< \pm 1 \times 10^{-6}/\text{В}$	$\pm 5 \times 10^{-5}$
100 МОм	1 ГОм	$\pm 0,10\%$	$\pm 0,20\%$	$\pm 1\%$	2000 В	2000 В	$\pm 1,5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 1 \times 10^{-6}/\text{В}$	$\pm 1 \times 10^{-4}$
1 ГОм	10 ГОм	$\pm 0,20\%$	$\pm 0,50\%$	$\pm 1\%$	2000 В	2000 В	$\pm 5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 1 \times 10^{-6}/\text{В}$	$\pm 5 \times 10^{-4}$
10 ГОм	100 ГОм	$\pm 0,50\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	2000 В	2000 В	$\pm 5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 1 \times 10^{-6}/\text{В}$	$\pm 5 \times 10^{-4}$

* Что бы применить напряжение 2000 В для первой ступени, необходимо предыдущую декаду установить в положение "10".
Например: что бы получить 1 МОм 2000 В, необходимо декаду 100 кОм установить в положение "10".

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕР ДО 5000 В И 10000 В

НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ОДНОЙ СТУПЕНИ	МАКСИМАЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	ПРЕДЕЛЫ ОСНОВНОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ			АКИП-7506-5КВ		АКИП-7506-10КВ		ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ	КОЭФФИЦИЕНТ НАПРЯЖЕНИЯ	СТАРЕНИЕ/ГОД
		Q	B	F	НАПРЯЖЕНИЕ (ОДНА СТУПЕНЬ)	МАКСИМАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НА МЕРЕ	НАПРЯЖЕНИЕ (ОДНА СТУПЕНЬ)	МАКСИМАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ НА МЕРЕ			
10 Ом	100 Ом	$\pm(0,01\%+2 \text{ мОм})$	$\pm(0,03\%+2 \text{ мОм})$	$\pm(0,10\%+2 \text{ мОм})$	2,5 В	25 В	2,5 В	25 В	$\pm 1,5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	-	$\pm 1 \times 10^{-5}$
100 Ом	1 кОм	$\pm(0,01\%+2 \text{ мОм})$	$\pm(0,03\%+2 \text{ мОм})$	$\pm(0,10\%+2 \text{ мОм})$	8 В	80 В	8 В	80 В	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	-	$\pm 1 \times 10^{-5}$
1 кОм	10 кОм	$\pm 0,01\%$	$\pm 0,03\%$	$\pm 0,10\%$	23 В	230 В	23 В	230 В	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	-	$\pm 1 \times 10^{-5}$
10 кОм	100 кОм	$\pm 0,01\%$	$\pm 0,03\%$	$\pm 0,10\%$	70 В	700 В	70 В	700 В	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	-	$\pm 1 \times 10^{-5}$
100 кОм	1 МОм	$\pm 0,01\%$	$\pm 0,03\%$	$\pm 0,10\%$	230 В	2300 В	230 В	2300 В	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	-	$\pm 1 \times 10^{-5}$
1 МОм	10 МОм	$\pm 0,01\%$	$\pm 0,03\%$	$\pm 0,10\%$	1000 В	5000 В	1000 В	10000 В	$\pm 1,5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$< \pm 1 \times 10^{-6}/\text{В}$	$\pm 2,5 \times 10^{-5}$
10 МОм	100 МОм	$\pm 0,03\%$	$\pm 0,10\%$	$\pm 1\%$	5000 В	5000 В	5000 В*	10000 В	$\pm 2,5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$< \pm 1 \times 10^{-6}/\text{В}$	$\pm 5 \times 10^{-5}$
100 МОм	1 ГОм	$\pm 0,10\%$	$\pm 0,20\%$	$\pm 1\%$	5000 В	5000 В	10000 В	10000 В	$\pm 2,5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 1 \times 10^{-6}/\text{В}$	$\pm 1 \times 10^{-4}$
1 ГОм	10 ГОм	$\pm 0,20\%$	$\pm 0,50\%$	$\pm 1\%$	5000 В	5000 В	10000 В	10000 В	$\pm 2,5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 1 \times 10^{-6}/\text{В}$	$\pm 5 \times 10^{-4}$
10 ГОм	100 ГОм	$\pm 0,50\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	5000 В	5000 В	10000 В	10000 В	$\pm 2,5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 2 \times 10^{-6}/\text{В}$	$\pm 5 \times 10^{-4}$
100 ГОм	1 ГОм	$\pm 0,50\%$	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$	5000 В	5000 В	10000 В	10000 В	$\pm 1 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 5 \times 10^{-6}/\text{В}$	$\pm 5 \times 10^{-4}$
1 ТОм	10 ТОм	$\pm 3\%$	$\pm 5\%$	$\pm 10\%$	5000 В	5000 В	10000 В	10000 В	$\pm 1 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$	$< \pm 2 \times 10^{-5}/\text{В}$	$\pm 5 \times 10^{-4}$

* Что бы применить напряжение 10000 В для первой ступени декады 10 МОм, необходимо декаду 1 МОм установить в положение "10".

Меры сопротивления

Общие характеристики:

Нулевое сопротивление	<3 МОм на декаду <3 МОм на декаду (для моделей 5кВ и 10 кВ)	
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	10°C...+40°C и относительная влажность до 50%	
ГАБАРИТЫ (мм)	Модели до 2000 В: 3 декады – 312 x 89 x 102 4-5 декад – 375 x 89 x 102 6-7 декад – 439 x 89 x 102 8-9 декад – 482 x 89 x 102	Модели до 5 кВ, 10 кВ: 3-4 декады – 432 x 133,3 x 134,6 5-6 декад – 432 x 222 x 163,8 7 декад (настольный) – 482,6 x 222 x 163,8 7 декад (стойечный) – 432 x 302,2 x 163,8 8-9 декад – 432 x 302,2 x 163,8
Масса (кг)	Модели до 2000 В: 3 декады – 1,4 4-5 декад – 1,6 6-7 декад – 2 8-9 декад – 5,1	Модели до 5 кВ, 10 кВ: 3-4 декады – 3,4 5-6 декад – 5 7 декад (настольный) – 5 7 декад (стойечный) – 7,7 8-9 декад – 7,7
Опции	-RM - Вариант корпуса меры серии АКИП-7506 для монтажа в 19 стойку -RO - Клеммы на задней панели	

Информация для заказа

МОДЕЛЬ	МАКСИМАЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	ЧИСЛО ДЕКАД	РАЗРЕШЕНИЕ	МОДЕЛЬ	МАКСИМАЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	ЧИСЛО ДЕКАД	РАЗРЕШЕНИЕ
АКИП-7506*-3-1МОм	1,11 ГОм	3	1 МОм	АКИП-7506*-7-100Ом	1,11111 ГОм	7	100 Ом
АКИП-7506*-3-10МОм	11,1 ГОм	3	10 МОм	АКИП-7506*-7-1кОм	11,11111 ГОм	7	1 кОм
АКИП-7506*-3-100МОм	111 ГОм	3	100 МОм	АКИП-7506*-7-10кОм	111,1111 ГОм	7	10 кОм
АКИП-7506*-4-100кОм	1,111 ГОм	4	100 кОм	АКИП-7506*-8-100Ом	1,1111111 ГОм	8	10 Ом
АКИП-7506*-4-1МОм	11,11 ГОм	4	1 МОм	АКИП-7506*-8-100Ом	11,111111 ГОм	8	100 Ом
АКИП-7506*-4-10МОм	111,1 ГОм	4	10 МОм	АКИП-7506*-8-1кОм	111,11111 ГОм	8	1 кОм
АКИП-7506*-5-10кОм	1,1111 ГОм	5	10 кОм	АКИП-7506*-9-100Ом	11,1111111 ГОм	9	10 Ом
АКИП-7506*-5-100кОм	11,111 ГОм	5	100 кОм	АКИП-7506*-9-100Ом	111,111111 ГОм	9	100 Ом
АКИП-7506*-5-1МОм	111,11 ГОм	5	1 МОм				
АКИП-7506*-6-1кОм	1,11111 ГОм	6	1 кОм				
АКИП-7506*-6-10кОм	11,1111 ГОм	6	10 кОм				
АКИП-7506*-6-100кОм	111,111 ГОм	6	100 кОм				

* Значение погрешности определяется заказчиком и выбирается из таблицы характеристик: "Q", "B" или "F".

МОДЕЛЬ	МАКСИМАЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	ЧИСЛО ДЕКАД	РАЗРЕШЕНИЕ	МОДЕЛЬ	МАКСИМАЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	ЧИСЛО ДЕКАД	РАЗРЕШЕНИЕ
АКИП-7506*-3-10кОм-**	11,1 МОм	3	10 кОм	АКИП-7506*-7-100Ом-**	111,1111 МОм	7	10 Ом
АКИП-7506*-3-100кОм-**	111 МОм	3	100 кОм	АКИП-7506*-7-100Ом-**	1,1111111 ГОм	7	100 Ом
АКИП-7506*-3-1МОм-**	1,11 ГОм	3	1 МОм	АКИП-7506*-7-1кОм-**	11,11111 ГОм	7	1 кОм
АКИП-7506*-3-10МОм-**	11,1 ГОм	3	10 МОм	АКИП-7506*-7-10кОм-**	111,1111 ГОм	7	10 кОм
АКИП-7506*-3-100МОм-**	111 ГОм	3	100 МОм	АКИП-7506*-7-100кОм-**	1,1111111 ТОм	7	100 кОм
АКИП-7506*-3-1ГОм-**	1,11 ТОм	3	1 ГОм	АКИП-7506*-7-1МОм-**	11,11111 ТОм	7	1 МОм
АКИП-7506*-3-10ГОм-**	11,1 ТОм	3	10 ГОм	АКИП-7506*-8-100Ом-**	1111,1111 МОм	8	10 Ом
АКИП-7506*-4-1кОм-**	11,11 МОм	4	1 кОм	АКИП-7506*-8-100Ом-**	11,111111 ГОм	8	100 Ом
АКИП-7506*-4-10кОм-**	111,1 МОм	4	10 кОм	АКИП-7506*-8-1кОм-**	111,11111 ГОм	8	1 кОм
АКИП-7506*-4-100кОм-**	1,111 ГОм	4	100 кОм	АКИП-7506*-8-10кОм-**	1111,1111 ГОм	8	10 кОм
АКИП-7506*-4-1МОм-**	11,11 ГОм	4	1 МОм	АКИП-7506*-8-100кОм-**	1,1111111 ТОм	8	100 кОм
АКИП-7506*-4-10МОм-**	111,1 ГОм	4	10 МОм	АКИП-7506*-9-100Ом-**	11111,1111 МОм	9	10 Ом
АКИП-7506*-4-100МОм-**	1,111 ТОм	4	100 МОм	АКИП-7506*-9-100Ом-**	111,111111 ГОм	9	100 Ом
АКИП-7506*-4-1ГОм-**	11,11 ТОм	4	1 ГОм	АКИП-7506*-9-1кОм-**	1111,11111 ГОм	9	1 кОм
АКИП-7506*-5-100Ом-**	11,111 МОм	5	100 Ом	АКИП-7506*-9-10кОм-**	11111,1111 ГОм	9	10 кОм
АКИП-7506*-5-1кОм-**	111,11 МОм	5	1 кОм				
АКИП-7506*-5-10кОм-**	1,1111 ГОм	5	10 кОм				
АКИП-7506*-5-100кОм-**	11,111 ГОм	5	100 кОм				
АКИП-7506*-5-1МОм-**	111,11 ГОм	5	1 МОм				
АКИП-7506*-5-10МОм-**	1,1111 ТОм	5	10 МОм				
АКИП-7506*-5-100МОм-**	11,111 ТОм	5	100 МОм				
АКИП-7506*-6-100Ом-**	11,1111 МОм	6	10 Ом				
АКИП-7506*-6-100Ом-**	111,111 МОм	6	100 Ом				
АКИП-7506*-6-1кОм-**	1,11111 ГОм	6	1 кОм				
АКИП-7506*-6-10кОм-**	11,1111 ГОм	6	10 кОм				
АКИП-7506*-6-100кОм-**	111,111 ГОм	6	100 кОм				
АКИП-7506*-6-1МОм-**	1,11111 ТОм	6	1 МОм				
АКИП-7506*-6-10МОм-**	11,1111 ТОм	6	10 МОм				

* Значение погрешности определяется заказчиком и выбирается из таблицы характеристик: "Q", "B" или "F".

** значение максимального значения напряжения на мере – 5 кВ или 10 кВ.

Меры сопротивления

Мера электрического сопротивления многозначная серия АКИП-7507 АКИП™



АКИП-7507

- Мера электрического сопротивления многозначная декадная
- Погрешность: от 0,01%
- Очень низкое нулевое сопротивление: < 1 мОм на декаду
- Высокопроизводительные переключатели из серебряного сплава
- Широкий модельный ряд, сопротивления от 1 мОм до 111 МОм
- Температурный коэффициент: от $\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
- Высокая стабильность: от $\pm 2 \times 10^{-5}/\text{год}$
- В составе меры используются неиндуктивные или низкоиндуктивные резисторы
- Возможность монтажа в стойку (опция)

Код заказа: АКИП-7507-Х-Х-XXXX,

Например: АКИП-7507-Х2-4-10м (мера сопротивления, удвоенная мощность, 4 декады, номинальное значение сопротивления ступени младшей декады 1 Ом)

Технические данные:

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ОДНОЙ СТУПЕНИ	МАКС. СОПРОТИВЛЕНИЕ	СТАРЕНИЕ/ГОД	ПРЕДЕЛЫ ОСНОВНОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФ.	АКИП-7507-Х			АКИП-7507-Х2		
					МАКС. ТОК	МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА МЕРЕ (ОДНА СТУПЕНЬ)	МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОЩНОСТИ (ОДНА СТУПЕНЬ)	МАКС. ТОК	МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ НА МЕРЕ (ОДНА СТУПЕНЬ)	МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ МОЩНОСТИ (ОДНА СТУПЕНЬ)
1 мОм	10 мОм	$\pm 5 \times 10^{-5}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	8,0 А	5 мВ	0,04 Вт	9,0 А	9 мВ	0,08 Вт
10 мОм	100 мОм	$\pm 5 \times 10^{-5}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 2 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	4,0 А	40 мВ	0,16 Вт	6,3 А	63 мВ	0,4 Вт
100 мОм	1 Ом	$\pm 5 \times 10^{-5}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 2 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	1,6 А	0,16 В	0,25 Вт	2,2 А	0,3 В	0,5 Вт
1 Ом	10 Ом	$\pm 2 \times 10^{-5}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 2 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	0,8 А	0,8 В	0,6 Вт	1,1 А	1,1 В	1,2 Вт
10 Ом	100 Ом	$\pm 2 \times 10^{-5}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 1,5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	0,25 А	2,5 В	0,6 Вт	0,35 А	3,5 В	1,2 Вт
100 Ом	1 кОм	$\pm 2 \times 10^{-5}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	80 мА	8 В	0,6 Вт	110 мА	11 В	1,2 Вт
1 кОм	10 кОм	$\pm 2 \times 10^{-5}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	23 мА	23 В	0,5 Вт	35 мА	35 В	1,2 Вт
10 кОм	100 кОм	$\pm 2 \times 10^{-5}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	7 мА	70 В	0,5 Вт	11 мА	110 В	1,2 Вт
100 кОм	1 МОм	$\pm 2 \times 10^{-5}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	2,3 мА	230 В*	0,5 Вт	3 мА	500 В*	1 Вт
1 МОм	10 МОм	$\pm 2 \times 10^{-5}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 5 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	0,7 мА	700 В*	0,5 Вт	1 мА	1000 В*	1 Вт
10 МОм	100 МОм	$\pm 5 \times 10^{-5}$	$\pm 0,03\%$	$\pm 1 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	0,1 мА	1000 В*	0,1 Вт	0,1 мА	1000 В*	0,1 Вт

* Максимальное напряжение на мере 2000 В.

Общие характеристики:

НУЛЕВОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	$\leq 1 \text{ МОм}$ декады: < 1 мОм (на постоянном токе) 10 МОм декада: ~3 мОм (на постоянном токе)
МАКСИМАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	2000 Впик
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	10 °С... +40 °С и относительная влажность до 80%
ГАБАРИТЫ (ММ)	1 декада – 95 x 83 x 110 2-3 декады – 310 x 89 x 102 4-5 декад – 376 x 89 x 102 6-7 декад – 439 x 89 x 102 8-11 декад – 483 x 178 x 178
МАССА (КГ)	1 декада – 0,45 2-3 декады – 1,7 4-5 декад – 2,0 6-7 декад – 2,4 8-9 декад – 3,5 10-11 декад – 3,7
ОПЦИИ	-Х2 – удвоение мощности -RM – Вариант корпуса меры серии АКИП-7506 для монтажа в 19 стойку -RO – Клеммы на задней панели -K – 4-х контактная схема подключения + земля (для уменьшения нулевого сопротивления)

Меры сопротивления

Мера электрического сопротивления многозначная серия АКИП-7508 АКИП™



- Мера электрического сопротивления многозначная декадная
- Погрешность: от $\pm 2 \cdot 10^{-5}$
- Не требуется коррекция начального значения
- Высокопроизводительные переключатели из серебряного сплава
- Широкий модельный ряд, сопротивления от 10 МОм до 121 МОм
- Температурный коэффициент: от $\pm 3 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$
- Высокая стабильность: от $\pm 5 \cdot 10^{-6}/\text{год}$
- Герметично изолированные, низкоиндуктивные резисторы
- Возможность монтажа в стойку (опция)
- Опция: 10 МОм реостат для меньшей декады, разрешение 20 мкОм

АКИП-7508

Код заказа: АКИП-7508-Х-XXXX,

Например: АКИП-7508-4-10м (мера сопротивления, 4 декады, номинальное значение сопротивления ступени младшей декады 1 Ом)

Технические данные:

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ОДНОЙ СТУПЕНИ	МАКСИМАЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ	СТАРЕНИЕ/ГОД	ПРЕДЕЛЫ ОСНОВНОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ	ТЕМПЕРАТУРНЫЙ КОЭФФИЦИЕНТ	КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ	МАКС. ТОК	МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ	ОПИСАНИЕ ДЕКАДЫ	ТИП РЕЗИСТОРА	
20 мкОм (опция – реостат)	10 МОм	-	-	$\pm 2 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 1 \cdot 10^{-6}/\text{мВт}$	2 А	-	Плавная установка	Реостат	
1 МОм	10 МОм	$\pm 2 \cdot 10^{-5} + 0,5 \text{ мОм}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 2 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 1 \cdot 10^{-6}/\text{мВт}$	2 А	-	11 ступеней (от 0 до 10)	Проволочный	
10 МОм	100 МОм	$\pm 2 \cdot 10^{-5} + 0,5 \text{ мОм}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 2 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 1 \cdot 10^{-6}/\text{мВт}$	2 А	-	10 ступеней (от 1 до 10) мин. знач. 10 МОм		
100 МОм	1 Ом	$\pm 2 \cdot 10^{-5} + 0,5 \text{ мОм}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 2 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 1 \cdot 10^{-6}/\text{мВт}$	2 А	-	11 ступеней (от 0 до 10); 12 ступеней (от 0 до 11) для высшей декады: 1 Ом, 10 Ом, 10 кОм, 100 кОм, 1 МОм, 10 МОм – в зависимости от модели	Проволочный, герметично изолированный, низкоиндуктивный	
1 Ом	10 Ом	$\pm 2 \cdot 10^{-5} + 0,5 \text{ мОм}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 2 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 4 \cdot 10^{-7}/\text{мВт}$	1 А	5 Вт			
10 Ом	100 Ом	$\pm 2 \cdot 10^{-5} + 0,5 \text{ мОм}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 1 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 3 \cdot 10^{-7}/\text{мВт}$	0,33 А	5 Вт			
100 Ом	1 кОм	$\pm 2 \cdot 10^{-5} + 0,5 \text{ мОм}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 3 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 1 \cdot 10^{-7}/\text{мВт}$	0,1 мА	5 Вт			
1 кОм	10 кОм	$\pm 1 \cdot 10^{-5}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 3 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 1 \cdot 10^{-7}/\text{мВт}$	33 мА	5 Вт			
10 кОм	100 кОм	$\pm 1 \cdot 10^{-5}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 3 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 1 \cdot 10^{-7}/\text{мВт}$	10 мА	5 Вт			
100 кОм	1 МОм	$\pm 1 \cdot 10^{-5}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 3 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 1 \cdot 10^{-7}/\text{мВт}$	3 мА	2000 Впик			
1 МОм	10 МОм	$\pm 1 \cdot 10^{-5}$	$\pm (0,01\% + 2 \text{ мОм})$	$\pm 3 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 1 \cdot 10^{-7}/\text{мВт}$	1 мА	2000 Впик			
10 МОм	100 МОм	$\pm 5 \cdot 10^{-5}$	$\pm 0,03\%$	$\pm 1,5 \cdot 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$	$\pm 2 \cdot 10^{-7}/\text{мВт}$	2000 Впик				Металлооксидный

Общие характеристики

Воспроизводимость сопротивления	лучше 100 мкОм (кратковременное, усредненное значение)
Сопротивление утечки	>10 ГОм
Условия эксплуатации	0°C...+55°C Погрешность нормируется для температуры +23°C и относительной влажности 30 ... 70%
Габариты (мм)	1 декада – 77 x 77 x 84 2-3 декады – 375 x 890 x 102 4-5 декад – 439 x 89 x 102 6-10 декад – 483 x 178 x 197 11 декад – 483 x 310 x 197
Масса (кг)	1 декада – 0,45 2-3 декады – 2,0 4-5 декад – 2,2 6-10 декад – 5,1 11 декад – 6,6
Опции	-RH – 10 МОм реостат для меньшей декады, разрешение 20 мкОм -RM – Вариант корпуса меры серии АКИП-7506 для монтажа в 19 стойку -RO – Клеммы на задней панели

Меры ёмкости / индуктивности

Мера электрической ёмкости АКИП-7511 АКИП™



- Высокоточная многозначная мера электрической ёмкости с фиксированными значениями установки
- 1 мкФ, 10 мкФ, 100 мкФ, 1 мФ, 10 мФ, 100 мФ, 1 Ф
- Погрешность от 0,25 %

АКИП-7511

Метрологические характеристики

ЕМКОСТЬ	ПОГРЕШНОСТЬ %		D ПОГРЕШНОСТЬ		СОПРОТИВЛЕНИЕ НА КЛЕММАХ		E MAX+ (VRMS) НАПРЯЖЕНИЕ ПОСТОЯННОГО ТОКА НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ПРИМЕНЕНО
	100 и 120 Гц	1 кГц	100 и 120 Гц	1 кГц	ZA Ом	ZB Ом	
1 мкФ	-----	-----	± 0.001	± 0.001	0.03	0.03	20
10 мкФ	0.02	0.04	± 0.001	± 0.001	7.0	15.5	6
100 мкФ	0.02	0.04	± 0.001	± 0.001	3.1	6.4	2
1 мФ	0.02	0.06	± 0.001	± 0.002	1.1	2.2	0.8
10 мФ	0.03	0.2	± 0.001	± 0.005	0.37	0.72	0.5
100 мФ	0.1	-----	± 0.003	-----	0.13	0.23	0.25
1 Ф	0.25	-----	± 0.01	-----	0.04	0.05	0.06

Общие данные: ВЕС – 2,7 КГ; РАЗМЕР - 14.7 СМ X 21.5 СМ X 13.2 СМ

Меры индуктивности многозначные АКИП-7512/1, АКИП-7512/2 АКИП™



- Высокоточные многозначные меры индуктивности: АКИП-7512/1 - 4 декады, АКИП-7512/2 - 3 декады
- Диапазон установки индуктивности: 1 мГн... 9.999 Гн (АКИП-7512/1), 1 мГн... 999 мГн (АКИП-7512/2)
- Разрешение «L»: 1 мГн
- Базовая погрешность: 2 %
- Торoidalные индуктивности в качестве компонентов

АКИП-7512

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-7512/1	АКИП-7512/2
МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	Диапазон установки сопротивления	1 мГн... 9,999 Гн	1 мГн... 999 мГн
	Разрешение		1 мГн
	Число декад	4	3
	Шаг установки		1 мГн
	Макс. напряжение		150 В скз
	Остаточная индуктивность		1 мкГн
	Сопротивление Rdc		~45 Ом на 1 Гн
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Соединительные клеммы	Два терминала (H, L), позолоченные гнезда, резьбовые соединения и замыкатель с напылением теллура меди, минимальные тепловые шумы (emf) и сопротивление, отдельная изолированная клемма для земли (GND)	
	Условия эксплуатации	+ 10 °С... + 40 °С и относительная влажность до 90%	
	Время переключения	4мС / 7 мС (время установления погрешности 0.05 %)	
	Интерфейсы	RS-232, GPIB, LAN	
	Температурный коэф. (Тс)	25 ppm в диапазоне + 16 °С... + 32 °С	
	Габаритные размеры	220 × 120 × 240 мм	
	Масса	2 кг	

Меры индуктивности

Меры индуктивности многозначные АКИП-7513/1, АКИП-7513/2

АКИП™



АКИП-7513/2

- Высокоточные многозначные меры индуктивности: АКИП-7513/1 - 4 декады, АКИП-7513/2 - 5 декад
- Диапазон установки индуктивности: 1 мГн... 11 Гн (АКИП-7513/1), 100 мкГн... 11 Гн (АКИП-7513/2)
- Разрешение «L»: 1 мГн/ 100 мГн (АКИП-7513/1, АКИП-7513/2)
- Базовая погрешность: $\pm 0,8\%$
- Используются экранированные тороидальные сердечники для обеспечения низких внутренней взаимной индуктивности и минимальный эффект влияния внешних ЭМ полей
- Герметизированный корпус с целью защиты от проникновения влаги для долгосрочной стабильности параметров.
- Высокое значение практической добротности воспроизводимых индуктивностей (Q в пределах от 200 и выше!)
- Незаменим в качестве современной точной меры индуктивности.

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-7513/1	АКИП-7513/2	
МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	Диапазон установки сопротивления	1 мГн ... 11 Гн	100 мкГн ... 11 Гн	
	Разрешение	1 мГн	100 мГн	
	Число декад	4	5	
	Шаг установки	100 мкГн/ 1 мГн/ 10 мГн/ 100 мГн/ 1 Гн		
	Пределы основной относительной погрешности	$\pm 2\%$ / $\pm 2\%$ / $\pm 1,6\%$ / $\pm 0,8\%$ / $\pm 0,8\%$		
	Частота тест-сигнала	1 кГц/ 1 кГц/ 500 Гц/ 200 Гц/ 100 Гц		
		100 мкГн/ 1 мГн / 10 мГн/ 100 мГн/ 1 Гн		
	Макс. нагрузка в зав. от декады (не более)	1	141 мА/ 17 мА/ 5,4 мА / 1,7 мА/ 0,54 мА	
		2,3,4	100 мА/ 12 мА/ 3,8 мА/ 1,2 мА/ 0,38 мА	
		5,6,7,8,9,10	63 мА/ 8 мА/ 2,4 мА/ 0,8 мА/ 0,24 мА	
Макс. ток		4000 мА/ 1500 мА/ 500 мА/ 150 мА/ 50 мА		
Макс. напряжение		150 В скз		
Остаточная индуктивность		1 мкГн		
Сопротивление Rdc		~45 Ом на 1 Гн		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Соединительные клеммы	Два терминала (H, L), позолоченные гнезда, резьбовые соединения и замыкатель с напылением теллура меди, минимальные тепловые шумы (emf) и сопротивление, отдельная изолированная клемма для земли (G)		
	Условия эксплуатации	+10 °С... + 40 °С и относительная влажность до 90%		
	Температурный коэф. (Тс)	25 ppm в диапазоне +16°С... +32 °С		
	Габаритные размеры	432 × 223 × 166 мм		
	Масса	Не более 10,5 кг		

Моноблочные меры индуктивности **АКИП-7513/1, АКИП-7513/2** представляют собой комбинацию нескольких отдельных декадных мер индуктивности объединенных внутренними цепями в одном металлическом корпусе. Блоки декад не имеют электрического подключения к панели, но при этом обеспечивается изолированный терминал заземления (ground), который при эксплуатации меры может быть подключен к младшему разряду соединенному с наименьшей декадой.

Меры индуктивности



АКИП-7514

Меры индуктивности однозначные серия АКИП-7514

АКИП™

- Высокоточные однозначные меры индуктивности
- 19 моделей
- Диапазон воспроизведения «L»: 1 мкГн... 10 Гн
- Отклонение от номинала: $\pm 0,25\% \dots \pm 5\%$ (в зав. от модели)
- Число терминалов: 3 (для мер <500 мкГн 6 клемм)
- Старение: $\pm 0,01\%$ / за год
- Низкий температурный коэффициент
- Схемы подключения: 2-х пр./ 3пр (+ GND/Земля)
- Масса не более 5,3 кг

Метрологические характеристики и спецификации:

МОДЕЛЬ	НОМ. ЗНАЧЕНИЕ, L	ОТКЛОНЕНИЕ ОТ НОМ. ЗНАЧЕНИЯ	ЧАСТОТА ТЕСТ-СИГНАЛА	ЧАСТОТА РЕЗОНАНСА*	СОПРОТИВЛ. ПОСТ. ТОКУ* (R dc)	ЗНАЧЕНИЕ Q* (при 100 Гц)	ТОК (с.к.з.) для:	
							200 мВт**	3 Вт**
АКИП-7514-1мкГн	1 мкГн	$\pm 5\%$	10 кГц	8500 кГц	0,006 Ом	0,15	5000 мА	16000 мА
АКИП-7514-10мкГн	10 мкГн	$\pm 1\%$	10 кГц	4500 кГц	0,03 Ом	0,30	2500 мА	9000 мА
АКИП-7514-50мкГн	50 мкГн	$\pm 0,5\%$	10 кГц	3100 кГц	0,039 Ом	0,85	2260 мА	8770 мА
АКИП-7514-100мкГн	100 мкГн	$\pm 0,25\%$	10 кГц	2250 кГц	0,083 Ом	0,76	1550 мА	6010 мА
АКИП-7514-200мкГн	200 мкГн	$\pm 0,25\%$	10 кГц	1400 кГц	0,15 Ом	0,84	1150 мА	4470 мА
АКИП-7514-500мкГн	500 мкГн	$\pm 0,1\%$	1 кГц	960 кГц	0,38 Ом	0,83	725 мА	2810 мА
АКИП-7514-1мГн	1 мГн	$\pm 0,1\%$	1 кГц	800 кГц	0,84 Ом	0,75	490 мА	1890 мА
АКИП-7514-2мГн	2 мГн	$\pm 0,1\%$	1 кГц	580 кГц	1,52 Ом	0,83	360 мА	1400 мА
АКИП-7514-5мГн	5 мГн	$\pm 0,1\%$	1 кГц	320 кГц	3,8 Ом	0,83	230 мА	890 мА
АКИП-7514-10мГн	10 мГн	$\pm 0,1\%$	1 кГц	220 кГц	8,2 Ом	0,77	156 мА	600 мА
АКИП-7514-20мГн	20 мГн	$\pm 0,1\%$	1 кГц	145 кГц	14,5 Ом	0,87	117 мА	450 мА
АКИП-7514-50мГн	50 мГн	$\pm 0,1\%$	0,1 кГц	84 кГц	36,8 Ом	0,85	74 мА	280 мА
АКИП-7514-100мГн	100 мГн	$\pm 0,1\%$	0,1 кГц	71 кГц	81 Ом	0,78	50 мА	192 мА
АКИП-7514-200мГн	200 мГн	$\pm 0,1\%$	0,1 кГц	39 кГц	109 Ом	1,15	43 мА	166 мА
АКИП-7514-500мГн	500 мГн	$\pm 0,1\%$	0,1 кГц	24,5 кГц	280 Ом	1,12	27 мА	103 мА
АКИП-7514-1Гн	1 Гн	$\pm 0,1\%$	0,1 кГц	14,6 кГц	616 Ом	1,02	18 мА	70 мА
АКИП-7514-2Гн	2 Гн	$\pm 0,1\%$	0,1 кГц	10,6 кГц	1125 Ом	1,12	13,3 мА	52 мА
АКИП-7514-5Гн	5 Гн	$\pm 0,1\%$	0,1 кГц	6,8 кГц	2920 Ом	1,08	8,3 мА	32 мА
АКИП-7514-10Гн	10 Гн	$\pm 0,1\%$	0,1 кГц	4,9 кГц	6400 Ом	0,98	5,6 мА	22 мА

Примечание: * - Приведены типичные значения. Актуальная информация о параметре для каждой модели будет указана в заводском сертификате (production list). ** - Предельное значение мощности рассеяния.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ		
Соединительные клеммы	Мера >500 мкГн	3 терминала: две клеммы H, L (позолоченные гнезда, резьбовые соединения и замыкатель с напылением теллура меди, минимальные тепловые шумы/ emf и сопротивление), изолиров. клемма «земля» (G)
	Мера < 500 мкГн	6 терминалов: клеммы H, L, G + клеммы G, L, L ₀
Макс. вх. мощность	3 Вт/ 200 мВ (см. значения токов в табл. выше)	
Условия эксплуатации	+10 °С...+40 °С и относительная влажность до 90%	
Температурный коэф. (Тс)	30 ppm	
Габаритные размеры	166 x 166 x 204 мм	
Масса	Не более 5,3 кг	

Прецизионные однозначные меры индуктивности серии АКИП-7514 (19 моделей) с высокой стабильностью воспроизведения для использования в качестве опорных значений L для низкой частоты или как рабочие эталоны в лабораториях. Более чем 40-летний опыт производства мер и статистика калибровки при эксплуатации моделей в национальных лабораториях различных стран, подтверждают долгосрочную стабильность индуктивности в пределах $\pm 0,01\%$ (типично <10 ppm/ за год). Модели мер с индуктивностью < 500 мкГн имеют 6 вх. терминалов. Кроме трех типовых гнезд G, H, L, они имеют дополнительные клеммы G, L, L₀, что позволяет при необходимости оперативно выполнять КЗ калибровку без отключения меры в измерительной схеме, а также минимизирует ошибки воспроизведения номинала при её коммутации.

Особенности:

- применение в качестве эталона/ стандарта в национальных лабораториях
- превосходные показатели добротности (Q), может служить эталоном параметра
- низкий температурный коэффициент (количественно определен)
- дизайн с тороидальными элементами и самоэкранированием
- производственная калибровка на различных частотах (100/ 200/ 400/ 1000 Гц)
- керамический немагнитный сердечник

Меры ёмкости

Мера электрической емкости многозначная серия АКИП-7509

АКИП™



- Мера электрической емкости многозначная декадная
- Погрешность: от 0,05%
- Очень низкая нулевая емкость: < 0,1 пФ
- Экранированные 3-х контактные терминалы для малых значений емкости и 5-и контактные для высоких значений
- Широкий модельный ряд, емкости от 1 пФ до 10 мФ
- Температурный коэффициент: от $\pm 2 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$
- Стабильность: от $\pm 1 \times 10^{-4}/\text{год}$
- Корпус с двойным экранированием
- Возможность монтажа в стойку (опция)

АКИП-7509

Код заказа: АКИП-7509-Х-XXX-ХХ,

Например: АКИП-7509-3-10пФ-RM (мера электрической емкости, 3 декады, номинальное значение емкости ступени младшей декады 10 пФ, вариант корпуса для монтажа в 19 стойку)

Технические данные:

МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

НОМИНАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЕМКОСТИ ОДНОЙ СТУПЕНИ	МАКСИМАЛЬНАЯ ЕМКОСТЬ	МАКС. НАПРЯЖЕНИЕ	СТАРЕНИЕ/ГОД	ПРЕДЕЛЫ ОСНОВНОЙ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ПОГРЕШНОСТИ	ТЕСТОВАЯ ЧАСТОТА	КОЭФФИЦИЕНТ РАССЯЕНИЯ	ТИП КОНДЕНСАТОРА		
1 пФ	10 пФ	500 Впик (до 10 кГц)	$\pm 1 \cdot 10^{-4} + 0,1 \text{ пФ}$	$\pm (0,05\% + 0,5 \text{ пФ})$	—	<0,002	Воздушный		
10 пФ	100 пФ							—	<0,002
100 пФ	1 нФ							—	Положение 1: <0,002 Остальные: <0,002
1 нФ	10 нФ							—	Положение 1: <0,001 Положение 2: <0,0005 Остальные: <0,0003
10 нФ	100 нФ							—	<0,0003
100 нФ	1 мкФ							—	<0,0004
1 мкФ	10 мкФ	50 Впик	$\pm 2 \cdot 10^{-4}$	$\pm 0,05\%$	1 кГц	<0,0007	Металлизированные пропилен сульфидные MPPS		
10 мкФ	100 мкФ	< 22 В (DC+AC, AC)	$\pm 2 \cdot 10^{-4}$	$\pm 0,05\%$					
100 мкФ	1000 мкФ		$\pm 5 \cdot 10^{-4}$	$\pm 0,5\%$					
1000 мкФ	10 мФ	50 Впик	$\pm 5 \cdot 10^{-4}$	$\pm 1\%$					
		25 Впик	—	$\pm 10\%$	100 Гц	—	Полифенилен сульфидные (PPS)		
						—	Электролитический (опция EC)		

Общие характеристики

Нулевая емкость

Максимальная емкость, полученная при всех декадах, установленных на ноль
 Для мер ≤ 1 мкФ – не более 0,1 пФ
 Для мер > 1 мкФ – не более 0,5 пФ

Температурный коэффициент

Для мер ≤ 1 мкФ – не более $2 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$
 Для мер > 1 мкФ – не более $5 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$

Сопротивление изоляции

> 50 ГОм

Условия эксплуатации

10 °С... +40 °С и относительная влажность до 80%

Соединительные клеммы

Для мер ≤ 1 мкФ
 Два VNC разъема 2и 1 на передней панели
 Для мер > 1 мкФ

Пять клемм на передней панели: $I_2, I_1, U_2, U_1, \perp$

Опции

- RM – Вариант корпуса меры серии АКИП-7509 для монтажа в 19 стойку
- RO – Клеммы на задней панели
- EC – Электролитический конденсатор для декады 1000 мкФ

Меры ёмкости/ Меры-имитаторы



АКИП-7510

Меры ёмкости многозначные программируемые АКИП-7510/1, АКИП-7510/2 АКИП™

- Высокоточные многозначные меры ёмкости в диапазоне 100 пФ... 100 мкФ
- Разрешение 100 пФ
- Погрешность воспроизведения: $\pm 4\%$ (АКИП-7510/1), $\pm 1\%$ (АКИП-7510/2)
- Использование различных типов прецизионных пленочных компонентов для декад диапазона
- Моноблочное настольное исполнение
- Управление: многозначный дисковый переключатель на передней панели (6 декад, каждая с фиксированными положением от 0 до 9)
- Опционально: интерфейс RS-232, GPIB, LAN (1 на выбор), варианты корпуса для монтажа в стойку (2 типа)
- Доступны средства LabVIEW от National Instruments (hardware/ software tools)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-7510/1	АКИП-7510/2
МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	Диапазон установки «С»	100 пФ – 99,9999 мкФ	100 пФ - 99,9999 мкФ
	Разрешение	100 пФ	100 пФ
	Число декад	6	6
	Пределы основной относительной погрешности	$\pm (4\% + 5 \text{ пФ})$	$\pm (1\% + 3 \text{ пФ})$
	Макс. напряжение	100 В (20 В для диапазона 10-100 мкФ)	
	Остаточный импеданс	7 пФ (типично)	
	Время переключения	< 4 мс (1 изменение)	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Соединительные клеммы	5 шт Позолоченные терминалы «под винт» (гнезда 4 мм) Hi/ Low (current, sense), резьба соединения с напылением теллура меди, минимальные тепловые шумы/ emf и сопротивление, изолированная клемма для земли (GND).	
	Интерфейс ДУ	GPIB, RS-232 или LAN (тип необходимо указать при заказе)	
	Условия эксплуатации	-30 °С... +75 °С и относительная влажность до 90%	
	Габаритные размеры	430 × 324 × 127 мм	
	Масса	Не более 5,2 кг	
	Опции	Опция RM: вариант корпуса меры для монтажа в 19 стойку Опция RMK: комплект для монтажа в 19 стойку Опция Ethernet: интерфейс Ethernet (LAN) Опция RO: соединительные клеммы на задней панели	



P40116M

Меры-имитаторы P40116M АО «MICRON»

- Предназначены для воспроизведения электрического сопротивления постоянному току при проведении измерительных и поверочных работ
- 8 декад: 10^4 ; 10^5 ; 10^6 ; 10^7 ; 10^8 ; 10^9 ; 10^{10} ; 10^{11}
- Диапазон воспроизведения сопротивления от $1 \cdot 10^4$ до 0,999-1012 Ом
- в диапазоне от 10^4 до 10^9 Ом используется двухзажимное включение, в диапазоне от $1 \cdot 10^9$ до 0,999- 10^{12} Ом - трехзажимное
- Макс. значение напряжения до 3000 В (в зависимости от значения сопрот.)
- Пределы допускаемой основной относит. погр. меры: от 0,02 % до 0,2 %
- Время установления рабочего режима меры – не более 4 с
- Магазины компактные и удобны в эксплуатации, изготовлены в ударопрочном пластиковом кейсе

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	Номинальное сопротивление одной ступени, Ом	в диапазоне от 10^4 до 10^9 Ом (двухзажимное включ.) – 10^4 ; 10^5 ; 10^6 ; 10^7 ; 10^8 ; в диапазоне от $1 \cdot 10^4$ до 0,999- 10^{12} Ом (трехзажимное включ.) – 10^9 ; 10^{10} ; 10^{11}
	Номинальное (максимальное) значения (при включении не менее одной ступени декады), В	в диапазоне от 10^4 до 10^5 Ом – 25 (75); в диапазоне от 10^5 до 10^7 Ом – 50 (250); в диапазоне от 10^7 до 10^8 Ом – 100 (1000); в диапазоне от 10^8 до 10^9 Ом – 2000 (3000).
	Пределы допускаемой основной относительной погрешности меры	от 10^4 до 10^5 Ом: $\pm 0,05\%$ от 10^5 до 10^7 Ом: $\pm 0,02\%$ от 10^7 до 10^8 Ом: $\pm 0,05\%$ от 10^8 до 10^{10} Ом: $\pm 0,1\%$ от 10^{10} до 0,999- 10^{12} Ом: $\pm 0,2\%$
	Допускаемое изменение сопротивления меры за год	от 10^4 до 10^5 Ом: $\pm 0,02\%$ от 10^5 до 10^7 Ом: $\pm 0,01\%$ от 10^7 до 10^8 Ом: $\pm 0,02\%$ от 10^8 до 10^{10} Ом: $\pm 0,1\%$ от 10^{10} до 0,999- 10^{12} Ом: $\pm 0,2\%$
	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Условия эксплуатации
Габаритные размеры		320 × 290 × 280 мм
Масса		Не более 10 кг
Комплект поставки		Руководство по эксплуатации, кабель «067» - 2 шт, кабель «047» - 1 шт,

Магазины сопротивлений



АКИП-7502/4

Магазины сопротивлений АКИП-7502/1, АКИП-7502/2, АКИП-7502/3, АКИП-7502/4 АКИП™

- Магазины R предназначены для поверки и калибровки измерителей сопротивления изоляции в лабораторных и промышленных условиях
- Диапазон значений сопротивления: 1,0 МОм... 500 ГОм для АКИП-7502/1 и АКИП-7502/2; 1,0 МОм...1 ТОм для АКИП-7502/3; 200 ГОм... 29 ТОм для АКИП-7502/4
- Фиксированные номиналы R: 19 для АКИП-7502/1, 8 для АКИП-7502/2, АКИП-7502/3, АКИП-7502/4
- Погрешность $\pm 1\%$
- Максимальное рабочее напряжение: 10 кВ (АКИП-7502/1, АКИП-7502/2, АКИП-7502/3), 20 кВ для АКИП-7502/4
- Рассеиваемая мощность не более 3 Вт
- Жесткие рабочие условия эксплуатации (температура от минус 30 до +75 °С, относительная влажность до 90 %)
- Магазины изготовлены в ударопрочном пластиковом кейсе, компактны и удобны в эксплуатации
- Масса не более 5,2 кг

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ	Номинальные значения сопротивлений	АКИП-7502/1: 1, 2, 7, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 500 МОм, 1 ГОм, 2 ГОм, 5 ГОм, 10 ГОм, 20 ГОм, 50 ГОм, 100 ГОм, 200 ГОм, 500 ГОм АКИП-7502/2: 1, 10, 100 МОм, 1 ГОм, 5 ГОм, 10 ГОм, 100 ГОм, 500 ГОм АКИП-7502/3: 1, 10, 100 МОм, 1 ГОм, 5 ГОм, 10 ГОм, 100 ГОм, 1 ТОм АКИП-7502/4: 200 ГОм, 500 ГОм, 1 ТОм, 1,9 ТОм, 5 ТОм, 10 ТОм, 19 ТОм, 29 ТОм
	Пределы основной относительной погрешности	$\pm 1\%$ $\pm 5\%$ - для АКИП-7502/4 при R= 5 ТОм, 10 ТОм, 19 ТОм, 29 ТОм
	Максимально допустимое напряжение (пост./ DC)	10 кВ для АКИП-7502/1, -7502/2, -7502/3, 20 кВ для АКИП-7502/4
	Максимальная рассеиваемая мощность	3 Вт (в рабочих условиях)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Условия эксплуатации	-30 °С... +75 °С и относительная влажность до 90%
	Габаритные размеры	430 × 324 × 127 мм
	Масса	≤ 5,2 кг (АКИП-7502/1); ≤4,5 кг (АКИП-7502/2, -7502/3, -7502/4)
	Комплект поставки	РЭ

Магазины сопротивлений АКИП-7502/1, АКИП-7502/2, АКИП-7502/3, АКИП-7502/4 представляют собой наборы точных высокоомных высоковольтных резисторов и отличаются между собой числом и номиналом сопротивлений (19 или 8 значений). Конструктивно модели выполнены в переносном пластмассовом герметичном корпусе с откидной крышкой и ручкой для переноски. Все резисторы входящие в состав магазинов соединены одним из выводов с общим гнездом. Для получения значений сопротивления, представляющих собой сумму двух однозначных мер, используются их свободные выводы. Гнезда выводов имеют высоковольтные изоляторы.

Для заземления магазина имеется отдельное гнездо G, соединенное с корпусом шасси. Модели АКИП-7502/1, АКИП-7502/2 являются полными аналогами магазинов сопротивлений RCB1 и RCB3, выпускаемых компанией «STANDARD ELECTRIC WORKS» (SEW), Тайвань. Модель АКИП-7502/4 является самой высокоомной из всех моделей и включает в перечень номиналом меру 29 ТОм с максимальным рабочим напряжением до 20 кВ. Область применения магазинов - поверка и калибровка измерителей сопротивления изоляции в лабораторных и промышленных условиях.

Делитель напряжения

Делитель напряжения Кельвина-Варлея АКИП-7515, АКИП-7515/1 АКИП™



- Высокоточный делитель напряжения Кельвина-Варлея (Kelvin-Varley)
- 7 декад, стоечное исполнение.
- Разрешение 1×10^{-7}
- Входная абсолютная линейность:
 $\pm 0,5 \times 10^{-6}$ (для 7515/1), $\pm 1 \times 10^{-7}$ (для 7515)
- Температурный коэф. линейности:
 $< \pm 2 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ (для 7515/1), $< \pm 1 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ (для 7515)
- Самокалибровка на передней панели (только АКИП-7515)

АКИП-7515

Делители напряжения Кельвина-Варлея (KVD) серии АКИП-7515 (класс первичных стандартов) являются прецизионными, высокостабильными стандартами для измерения отношений со строго линейной зависимостью.

Назначение: для использования во многих приложениях, требующих точно известных соотношений напряжения или тока. Например, модели серии 7515 наиболее подходят для использования в мостовых схемах, обеспечивая два плеча моста с точно известным коэффициентом деления. Кроме того тестовые приложения включают определение линейности характеристик, измерение напряжения и сопротивления, калибровка напряжения, тока и сопротивления.

Стойное исполнение делителей напряжения АКИП-7515, АКИП-7515/1 (корпуса имеют проушины для крепления в 19" шкафу). По конструкции и электрическим спецификациям АКИП-7515 представляет собой практически полный аналог делителя напряжения Fluke 720А, и при необходимости может служить вариантом его замены.

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-7515	АКИП-7515/1	
МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И СПЕЦИФИКАЦИИ	Калибровка	Самокалибровка, имеет встроенный мост (масл. ванна)	требует внешней калибровки	
	Диапазон установки отношений	0:1,0 для терминала «1,0» 0:1,1 для терминала «1,1»		0:1,0 (входа)
	Разрешение		$\pm 1 \times 10^{-7}$ (входа)	$\pm 1 \times 10^{-7}$ (входа)
	Число декад		7	7
	Абсолютная линейность: [V_{out}/V_{in}] - S^*		$\pm 1 \times 10^{-7}$ для $S = 0,1 \dots 1,1^{**}$	$\pm 0,5 \times 10^{-6}$
	Кратковременная стабильность линейности		$\pm 1 \times 10^{-7}$ / за 1 мес. (в лаборат. условиях при $U_{вх} \leq 100 \text{ В}$)	$\pm 2 \times 10^{-7}$ / за 1 мес. (в лаборат. условиях при $U_{вх} \leq 100$)
	Долговременная стабильность линейности		$\pm 1 \times 10^{-6}$ / за 1 год для $S = 0,1 \dots 1,1$	$\pm 2 \times 10^{-6}$ (входа) / за 1 год
	Температурный коэф. (Тс)		$< \pm 1 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$	$< \pm 2 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$
	Мощностной коэф. (Pс)		$\pm 2 \times 10^{-7}$ (входа/ W) для $S = 0,1 \dots 1,1$	$\pm 1 \times 10^{-6}$ / Вт
	Входное напряжение		0... 1000 В при «1,0»; 0... 1100 В при «1,1»	0... 1000 В
Макс. входная мощность		10 Вт при «1,0» (входа); 11 Вт при «1,1» (входа)	2,5 Вт (до 5 Вт в прерывистом режиме)	
Входное сопротивление		100 кОм при «1,0»; 110 кОм при «1,1»	100 кОм	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ		4 группы (x3 шт)	2 группы (x3 шт)	
	Соединительные клеммы	позолоченные терминалы «под винт» (гнезда 4 мм), резьба соединения с напылением теллура меди, минимальные тепловые шумы/ emf и сопротивление, изолированная клемма для земли (GND).		
	Габаритные размеры (ШxВxГ)	13,3 × 48,2 × 33 см	13,3 × 48,2 × 33 см	
Масса		8,2 кг	4,1 кг	

Примечание: * где S - значение заданное регуляторами.

** $\pm 0,1(10S)1/3 \times 10^{-6}$ для $S = 0 \dots 0,1$.

Шунт токовый



PCS-71000A

Шунт токовый прецизионный PCS-71000A

Good Will Instrument Co., Ltd.

- Два независимых встроенных цифр. измерителя тока и напряжения 6,5 разрядов
- Пределы измерений пер./пост тока 30/ 300 мА/ 3/ 30/ 300 А
- Пределы измерений пер./пост напряжения: 200 мВ/ 2/ 20/ 200/ 600 ВАС/ 1000 ВDC
- Погрешность измерения силы пост. тока 0,01%, перем. тока 0,5% (400 Гц)
- Измерение ср. кв. значения уровня сигналов произвольной формы (True RMS)
- Выход для внешнего измерителя (соединен с внутренними мерами сопротивления через изолирующий преобразователь)
- Штатные интерфейсы USB и GPIB

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВОЛЬТМЕТР	Диапазон напряжений	Пост: 1000 В, 200 В, 20 В, 2 В, 200 мВ Перем: 600 В, 200 В, 20 В, 2 В, 200 мВ
	Разрешение	1 мВ, 0,01 мВ, 0,001 мВ, 1 мкВ, 0,1 мкВ
	Погрешность на постоянном токе	$\pm(0,005\% * U_{изм} + 0,0035\% * U_{пред}) - 200$ мВ $\pm(0,005\% * U_{изм} + 0,001\% * U_{пред}) - 2, 20, 200$ В $\pm(0,005\% * U_{изм} + 0,002\% * U_{пред}) - 1000$ В
	Погрешность на переменном токе	$\pm(0,5\% * U_{изм} + 0,05\% * U_{пред})$ при частотах 45 Гц - 2 кГц $\pm(1\% * U_{изм} + 0,05\% * U_{пред})$ при частотах 2 кГц - 10 кГц $\pm(2\% * U_{изм} + 0,1\% * U_{пред})$ при частотах 10 кГц - 20 кГц
АМПЕРМЕТР	Диапазон токов	300 А, 30 А, 3 А, 300 мА, 30 мА
	Разрешение	0,1 мА, 0,01 мА, 1 мкА, 0,1 мкА, 0,01 мкА
	Погрешность на постоянном токе	$\pm(0,01\% * I_{изм} + 0,005\% * I_{пред}) - 30, 300$ мА, 3, 30 А $\pm(0,02\% * I_{изм} + 0,005\% * I_{пред}) - 300$ А
Погрешность на переменном токе	$\pm(0,5\% * I_{изм} + 0,05\% * I_{пред})$ при частотах 45 Гц - 400 Гц (300/ 30 А) $\pm(0,5\% * I_{изм} + 0,05\% * I_{пред})$ при частотах 45 Гц - 2 кГц (3 А/ 300/ 30 мА) $\pm(1\% * I_{изм} + 0,05\% * I_{пред})$ при частотах 2 кГц - 10 кГц (3 А/ 300/ 30 мА)	
ВЫХОД «CURRENT MONITOR»	Напряжение на выходе	от 0 до 3 В (пропорционально входному току от 0 до $I_{пред}$)
	Погрешность на постоянном токе	$\pm(0,1\% * I_{изм} + 0,05\% * I_{пред}) - 30, 300$ мА, 3 А $\pm(0,2\% * I_{изм} + 0,05\% * I_{пред}) - 30, 300$ А
	Погрешность на переменном токе	$\pm(0,5\% * I_{изм} + 0,05\% * I_{пред})$ при частотах 45 Гц - 400 Гц (300/ 30 А) $\pm(0,2\% * I_{изм} + 0,05\% * I_{пред})$ при частотах 45 Гц - 2 кГц (3 А/ 300/ 30 мА) $\pm(0,5\% * I_{изм} + 0,05\% * I_{пред})$ при частотах 2 кГц - 10 кГц (3 А/ 300/ 30 мА)
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Питание	115/230 В, 50/60 Гц
	Интерфейс	USB, GPIB
	Масса; размеры	6 кг; 210 × 80 × 390 мм

Аудиоанализатор

Аудиоанализатор 1121A Boonton Corporation



- Частотный диапазон: 5 Гц... 200 кГц
- Диапазон измерений: 300 мкВ... 300 В
- Низкий уровень искажения аудио сигнала для тестирования систем, усилителей, приемников и компонентов
- 99 ячеек энергонезависимой памяти для сохранения настроек
- Диапазон измерений искажений: 10 Гц... 100 кГц
- Диапазон измерений отношения сигнал/шум: 10 Гц... 100 кГц
- Опорный генератор 10 МГц, $1 \cdot 10^{-6}$ в год

1121A

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИЗМЕРЕНИЯ ЧАСТОТЫ	Диапазон частот	5 Гц ... 200 кГц
	Разрешение	0,001 Гц в диапазоне: 5,000 Гц ... 199,999 Гц 0,01 Гц в диапазоне: 200,000 Гц ... 1999,99 Гц 0,1 Гц в диапазоне: 2,000 кГц ... 19,9999 кГц 1 Гц в диапазоне: 20,000 кГц ... 199,999 кГц
	Погрешность измерения	$\pm 1 \cdot 10^{-6} + 1$ емп
	Чувствительность	5 мВ в режиме измерения частоты, 50 мВ в режиме измерения искажения и отношения сигнал/шум
	ИЗМЕРЕНИЯ ПЕРЕМЕННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ	Диапазоны
	Доп. превышение диапазона	33 % (кроме диапазона 300 В)
	Погрешность измерения	± 1 %, 50 Гц... 50 кГц 1 мВ... 300 В, 0,5 % ± 2 %, 20 Гц... 100 кГц 1 мВ... 300 В, 1,0 % ± 3 %, 10 Гц... 100 кГц 1 мВ... 300 В, 1,5 % ± 4 %, 10 Гц... 100 кГц 0,3 мВ... 300 В, 2,0 %
ИЗМЕРЕНИЯ ПОСТОЯННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ	Детекторы	СКЗ, Усреднения, Квазипиковый
	Диапазоны	300,0 В; 30,00 В; 3,000 В
	Доп. превышение диапазона	33 % (кроме диапазона 300 В)
	Погрешность измерения	$\pm 1,0$ % или 6 мВ (большее значение)
ИЗМЕРЕНИЯ ИСКАЖЕНИЯ	Диапазон частот	10 Гц ... 100 кГц (применимо до 140 кГц)
	Входной уровень	50 мВ ... 300 В
	Разрешение	0,00001 % для КНИ < 0,11000 %; 0,0001 % для КНИ < 1,1 %; 0,001 % для КНИ < 11 %; 0,01 % для КНИ < 100 %
	Диапазон отображения	0,00001 %... 100,0 % (-140,00... 0,00 дБ)
	Погрешность измерения	± 1 дБ; 20 Гц... 20 кГц; ± 2 дБ; 10 Гц... 100 кГц
	Диапазон измерения искажений (большее значение)	0,01 % (-80 дБ) или 10 мкВ: 10 Гц... 20 кГц, ПП 80 кГц 0,02 % (-74 дБ) или 20 мкВ: 10 Гц... 50 кГц, ПП 220 кГц 0,032 % (-70 дБ) или 40 мкВ: 10 Гц... 50 кГц, ПП 500 кГц 0,056 % (-65 дБ) или 50 мкВ: 50 кГц... 100 кГц, ПП 500 кГц
	ИЗМЕРЕНИЯ ОТНОШЕНИЯ СИГНАЛ/ШУМ	Диапазон частот
	Входной уровень	50 мВ... 300 В
	Диапазон отображения	0,00... 140,00 дБ
	Погрешность измерения	± 1 дБ; 20 Гц... 20 кГц; ± 2 дБ; 10 Гц... 100 кГц
	Диапазон измерения отношения сигнал/шум (большее значение)	80 дБ или 10 мкВ: 10 Гц... 20 кГц, ПП 80 кГц 74 дБ или 20 мкВ: 10 Гц... 50 кГц, ПП 220 кГц 70 дБ или 40 мкВ: 10 Гц... 50 кГц, ПП 500 кГц 65 дБ или 50 мкВ: 50 Гц... 100 кГц, ПП 500 кГц
	Остаточный шум (большее значение)	85 дБ или 10 мкВ; ПП 80 кГц 85 дБ или 20 мкВ; ПП 220 кГц 85 дБ или 40 мкВ; ПП 500 кГц
	Коэффициент ослабления синфазного сигнала	>70 дБ: 20 Гц... 1 кГц, < 3 В >45 дБ: 1 кГц... 20 кГц, < 3 В
	Пределы	Максимальное значение 4,25 В; диапазон 3,000 В Максимальное значение 42,5 В; диапазон 30,00 В Максимальное значение 425 В; диапазон 300,0 В

Аудиоанализатор

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
АНАЛИЗАТОР	Тип входа	Дифференциальный
	Входное сопротивление	100 кОм ± 1 % / <300 пФ
	Защита входа	425 В
АУДИОФИЛЬТРЫ	30 кГц НЧ фильтр	30 кГц ± 2 кГц; Затухание АЧХ фильтра Баттерворта третьего порядка: 60 дБ на октаву
	80 кГц НЧ фильтр	80 кГц ± 4 кГц; Затухание АЧХ фильтра Баттерворта третьего порядка: 60 дБ на октаву
	220 кГц НЧ фильтр	220 кГц ± 20 кГц; Затухание АЧХ фильтра Баттерворта третьего порядка: 60 дБ на октаву
ПАРАМЕТРЫ ИСТОЧНИКА	Диапазон частот	10 Гц... 140 кГц
	Разрешение	0,001 Гц; 10,000 Гц... 199,999 Гц
		0,01 Гц; 200,00 Гц... 1999,99 Гц
		0,1 Гц; 2,0000 кГц... 19,9999 кГц
1,0 Гц; 20,000 кГц... 140,000 кГц		
Погрешность установки	± 2*10 ⁻⁵ + ОГ + 1 емр	
Опорный генератор	± 1*10 ⁻⁶ /год	
ВЫХОДНОЙ УРОВЕНЬ	Выходной диапазон	0,01 мВ... 16,0 Вквз
	Разрешение	0,01 мВ: 0 мВ... 30 мВ; 0,1 мВ: 30 мВ... 300 мВ;
		1,0 мВ: 300 мВ... 3 В; 5,0 мВ: 3 В... 16 В
	Погрешность (0,6 мВ... 16 В)	± 0,5 % от уст. + 0,05% от диап. 10 Гц... 50 кГц;
		± 1,0 % от уст. + 0,05 % от диап. 50 кГц... 100 кГц
		± 1,5 % от уст. + 0,1 % от диап. 100 кГц... 140 кГц
	Неравномерность АЧХ (50 Ом)	± 0,5 %; 30 мВ... 8 В (10 Гц... 50 кГц, опорн. 1 кГц)
± 1,0 %; 30 мВ... 8 В (10 Гц... 100 кГц, опорн. 1 кГц)		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Искажения и шумы (большее значение)	0,01 % (-80 дБ) или 10 мкВ: 10 Гц ... 20 кГц, ПП 80 кГц
		0,02 % (-74 дБ) или 10 мкВ: 20 Гц ... 50 кГц, ПП 220 кГц
		0,032 % (-70 дБ) или 35 мкВ: 10 Гц ... 50 кГц
		0,056 % (-65 дБ) или 50 мкВ: 50 кГц .. 100 кГц, ПП 500 кГц
		0,1 % (-60 дБ) или 50 мкВ: 100 кГц ... 140 кГц, ПП 500 кГц
Импеданс	50 Ом ± 2 %; 150 Ом ± 1 %; 600 Ом ± 1 %	
Питание	80 Вт, 100, 120, 220 или 240 В; 50 ... 400 Гц	
Рабочая температура	0°... 55°	
Интерфейсы	GRIB	
Габаритные размеры	451x149x458 мм	
Вес	11,3 кг	
ОПЦИИ	Комплект	Руководство по эксплуатации, шнур питания, предохранители (сетевой, входа/выхода)
	Опция – 01	Вход/Выход на задней панели
	Опция – 11	ВЧ фильтр 400 Гц
	Опция – 12	Псофометрический (ССИТТ) полосовой фильтр
	Опция – 13	ССIR фильтр
	Опция – 15	Взвешивающий фильтр А
	Опция – 16	Взвешивающий фильтр В
	Опция – 17	Взвешивающий фильтр С
	Опция – 18	Аудио полосовой фильтр
	Опция – 19	Фильтр С-сообщений
АКСЕССУАРЫ	P/N 95004493A	Комплект для монтажа в стойку
	P/N 95004494A	Комплект для монтажа в стойку с монтажными проушинами и ручками для передней панели
	P/N 95401801A	Адаптер: зажим под клемму на BNC

Аудиоанализатор



Анализатор низкочастотный SR1 Stanford Research Systems

- Частотный диапазон: 0 (пост. ток.)... 200 кГц
- Измерения на аналоговых и цифровых интерфейсах
- Суммарное значение коэффициента нелинейных искажений + шум
- - 112 дБ (на частоте 1 кГц при полосе пропускания 20 кГц)
- Шум анализатора - 118дБн (полоса пропускания 20 кГц)
- Неравномерность ± 0.008 дБ (на частотах от 20 Гц до 20 кГц)
- Входные перекрестные помехи -140 дБ
- Выходные перекрестные помехи -125 дБ
- Джиттер <600 пс (на частотах от 50 Гц до 100 кГц)
- БПФ измерения в двух каналах

SR1

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
АНАЛОГОВЫЙ ГЕНЕРАТОР		
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Выходной уровень	Дифференциальный выход: 1 мкВ ... 28,3 В Несимметричный выход: 1 мкВ ... 14,1 В
	Погрешность уст. уровня	$\pm 0,5$ % ($\pm 0,043$ дБ) при 1 кГц
	Диапазон частот	Режим Hi BW: 10 Гц ... 200 кГц Режим Hi Res: 10 Гц ... 0,45 Fs (где Fs: 128 кГц или 64 кГц фикс. или 24 кГц ... 216 кГц настр.)
	Погрешность уст. частоты	$\pm 0,0005$ % (разрешение $< Fs/2^{24}$)
	Выходной импеданс	Дифференциальный выход: 50 Ом, 150 Ом, 600 Ом Несимметричный выход: 25 Ом, 75 Ом, 600 Ом
	Максимальная мощность	Дифференциальный выход 600 Ом: 30,5 дБм Несимметричный выход 600 Ом: 24,9 дБм
Плавающий потенциал	± 40 В	
Перекрестные помехи	- 125 дБ: 10 Гц ... 20 кГц; - 100 дБ: > 20 кГц	
ЦИФРОВОЙ ГЕНЕРАТОР		
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Выходной уровень	Дифференциальный выход: 16 мВ ... 10,2 В (110 Ом) Несимметричный выход: 4 мВ ... 2,55 В (75 Ом)
	Погрешность уст. уровня	Дифференциальный выход: $\pm 10 + 80$ мВ Несимметричный выход: $\pm 10 + 20$ мВ
	Выходной формат	Дифференциальный XLR (AES/EBU), двойной разъем XLR Несимметричный BNC (SPDIF-EIAJ), двойной разъем BNC, оптический (Toslink)
	Частота дискретизации	24 кГц ... 216 кГц (погрешность установки: $\pm 0,0005$ %)
	Выходной импеданс	Дифференциальный выход: 110 Ом Несимметричный выход: 75 Ом
	АНАЛИЗАТОР	
АНАЛОГОВЫЙ ВХОД ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Входной уровень (скз)	62,5 мВ ... 160 В
	Входной импеданс	Дифференциальный вход: 200 кОм / 95 пФ Несимметричный вход: 100 кОм / 185 пФ
	Входная нагрузка	Дифференциальный вход: 300 Ом, 600 Ом. 200 кОм
	Перекрестные помехи	- 140 дБ: 10 Гц ... 50 кГц; - 135 дБ: > 50 кГц
	Режим Hi BW	Диапазон частот: 0 ... 228 кГц АЦП: 16 бит; Дискретизация: 512 кГц
	Режим Hi Res	Диапазон частот: 0 ... 0,45Fs АЦП: 24 бита; Дискретизация: 128 кГц или 64 кГц (фикс.), 24 кГц ... 216 кГц (настр.)

Аудиоанализатор

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	
ЦИФРОВОЙ ВХОД ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	Входной формат	Дифференциальный XLR (AES/EBU), двойной разъем XLR Несимметричный BNC (SPDIF-EIAJ), двойной разъем BNC, оптический (Toslink)	
	Частота дискретизации	24 кГц ... 216 кГц	
	Входной импеданс	Дифференциальный вход: Hi Z или 110 Ом Несимметричный вход: Hi Z или 75 Ом	
ИЗМЕРЕНИЯ АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ	Измерение уровня	Погрешность (опорн. 1 кГц): $\pm 0,5\%$ ($\pm 0,043$ дБ) Неравномерность (опорн. 1 кГц, < 4 Вскз): < $\pm 0,008$ дБ: 20 Гц ... 20 кГц; < $\pm 0,02$ дБ: 10 Гц ... 64 кГц; < $\pm 0,03$ дБ: 10 Гц ... 200 кГц	
		Измерение частоты	Диапазон: 8 Гц ... 300 кГц; Погрешность: $\pm 0,0005\%$ $\pm (0,0002\% + 10$ мГц)
		Измерение фазы	Погрешность: $\pm 1,0^\circ$
ИЗМЕРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ	Измерение частоты	Диапазон: 10 Гц ... 0,45 Fs Погрешность: $\pm 0,01\%$	
	Измерение фазы	Погрешность: $\pm 0,05^\circ$ (при $f \geq 50$ Гц)	
АУДИОАНАЛИЗАТОР	Типы измерений	Амплитуда, отношение амплитуд, КНИ + шум, отношение КНИ + шум; отношение сигнал/ум + искажение, пик-фактор	
	Аналоговый вход	Погрешность изм. уровня: $\pm 0,5\%$ ($\pm 0,043$ дБ) Неравномерность (опорн. 1 кГц): < $\pm 0,008$ дБ: 20 Гц ... 20 кГц; < $\pm 0,02$ дБ: 10 Гц ... 64 кГц; < $\pm 0,05$ дБ: 10 Гц ... 200 кГц	
		Цифровой вход	Погрешность изм. уровня: $\pm 0,001$ дБ (на 1 кГц) Неравномерность: $\pm 0,001$ дБ: 15 Гц ... 22 кГц Фильтры: НЧ, ВЧ, полосовой, режекторный,
БПФ АНАЛИЗАТОР	Детекторы уровня	Среднеквадратический, пиковый, квазипиковый	
	Диапазон частота	Режим Hi BW: 0 ... 200 кГц Режим Hi Res: 0 ... 0,45Fs	
	Число точек БПФ	256, 512 ... 32000	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Окна	12 видов (Блекмена Хариса, Расшир. Блекмена Хариса, Ханна, Хамминга, с равномерными пульс., с плоской вершин. и др.)	
	Растяжка	до 512 раз	
	Интерфейсы	GPIB, RS-232, LAN, COM	
ОПЦИИ	Видео выход	Выход VGA для подключения внешнего монитора	
	Потребляемая мощность	< 250 Вт	
	Габаритные размеры	432x216x514 мм	
	Вес	18,1 кг	
	Питание	90...264 В (автовыбор), 47...63 Гц	
	Комплект	Руководство по эксплуатации, шнур питания	
	Опция 1	Дигитайзер 80 МГц	
	Опция 2	Экран с высоким разрешением (1024x768 XGA)	
	Опция 3	Термокомпенсированный опорный генератор 10^{-6} (ТСХО)	
	Опция 4	Прецизионный анализ джиттера (остаточный джиттер 60 пс)	
O1RM	Комплект для монтажа в стойку		
O1NC	Ручка для переноски и защитная крышка передней панели		

Генератор испытательных импульсов



Генератор испытательных импульсов АКИП-3310 АКИП™

- Интегрированный выход положительного импульса прямоугольной формы
- Время нарастания <50 пс (10-90%), амплитуда от 2,5 В до 8 В
- Вход/выход синхронизации с низким уровнем джиттера
- Диапазон установки длительности импульса от 200 нс до 4 мкс
- Внутр. генератор синхроимпульсов с регулируемым периодом от 1 мкс до 1 с
- Области применения: проверка переходных характеристик, импульсная рефлектометрия, спектральные измерения, определение перекрестных помех и джиттера, тестирование полупроводников, исследование сигналов ультраширокополосных импульсных радаров
- Интерфейс USB 2.0 (FS). Совместим с USB 1.1 and USB 3.0.
- ПО под управлением ОС WIN XP (SP2), Windows Vista, Windows 7, Windows 8.

АКИП-3310

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	Вид выходного сигнала	Последовательность одиночных импульсов прямоугольной формы положительной полярности с регулируемыми амплитудными и частотными параметрами	
	Полярность	Положительная	
	Выходной импеданс	50 Ом	
	Выходной разъем	SMA (f) – тип «розетка»	
	Выходная амплитуда	2,5 В ... 8 В с шагом 10 мВ (на 50 Ом)	
	Погрешность установки вых. амплитуды	± 10%	
	Скважность		50% макс. – для вых. амплитуды 2,5...4 В
			20% макс. - для вых. амплитуды 4,01...6 В
			10% макс. - для вых. амплитуды 6,01...8 В
	Время нарастания	<50 пс (10% ... 90%)	
Время спада	8 нс (10% ... 90%)		
ОБЩИЕ ВРЕМЕННЫЕ ПАРАМЕТРЫ (TIMING)	Источник синхрозапуска	Внутренний, внешний	
	Режим синхрозапуска	Непрерывно или ручной (однокр. событие)	
	Джиттер относительно передн. фронта (с.к.з.)	3 пс типично (<3,5 пс макс.)	
	Задержка послезапуска	48 нс ± 2 нс, фикс. значение	
	Длительность импульса	200 нс... 4 мкс с шагом 25 нс	
	Погреш. установки длительности	± 50 нс + 0,1Ти (Ти – длительность импульса)	
	Джиттер импульса (с.к.з.)	< 150 пс	
	Задержка внешнего запуска	1 мкс... 1,3 мс с шагом 200 нс	
	Внутренний синхрои-мпульс	Уст. периода	1 мкс... 1 с с шагом 200 нс.
		Погреш. установки	± (10 нс + 100 ppm x P), (P- период)
ВХОД ВНЕШНЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ (EXT TRIG INP)	Полоса частот	0... 1 ГГц	
	Чувствительность	20 мВ п-п в диапазоне 0... 100 МГц; 20... 100 мВ (увеличивается линейно) в диапазоне 101 МГц... 1 ГГц	
	Входной импеданс	50 Ом	
	Входной разъем	SMA (f) – тип «розетка»	
	Макс. входной уровень	+ 16 дБм, или ± 2 В (DC +АСпик)	
	Фронт запуска	Нарастающий или спадающий (на выбор)	
	Регулируемый уровень внешнего запуска	-1 В... +1 В с шагом 1 мВ	
	Джиттер синхроимпульса относительно импульса внешнего запуска (с.к.з.)	не более 2.5 пс тип. значение, не более 3 пс максимальное значение	
	Задержка синхроимпульса относительно импульса внеш. запуска	(4 ± 1) нс	
	Мин. длительность импульса	500 пс при 100 мВ пик-пик	
ВЫХОД СИГНАЛА СИНХРОНИЗАЦИИ	Вид выходного сигнала	положительная полярность	
	Входной импеданс	50 Ом ± 0,5 Ом	
	Входной разъем	SMA (f) – тип «розетка»	
	Выходной уровень	700 мВ	
	Длительность импульса	500 нс, ± 100 нс	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Время нарастания	≤ 400 пс (10%... 90%), ≤ 300 пс (20%... 80%)	
	Системные требования	ОС WIN XP (SP2), Vista, WIN 7, WIN 8 (кроме RT) 32/ 64 битн	
	Источник питания	5 В ± 5% 1.6 А, 8 Вт (сетевой адаптер ~220В)	
	Интерфейс	USB 2.0 (USB 1.1 и USB 3.0 совместимый)	
	Рабочие условия	+5... +35 °С / не более 85% отн. влажности	
	Условия хранения	-20... +50 °С/ < 95% отн. влажности	
	Габаритны, масса	190 x 180 x 40 мм; 560 г	

USB-осциллографы АКИП



АКИП-4112/7

Цифровые стробоскопические USB-осциллографы АКИП-4112, АКИП-4112/1, АКИП-4112/2, АКИП-4112/3, АКИП-4112/4, АКИП-4112/5, АКИП-4112/6, АКИП-4112/7 АКИП™

- 2/4 канала (независимый сбор данных) + вход внешней синхронизации (Ext)
- Полоса пропускания: 12 ГГц или 8 ГГц (АКИП-4112, АКИП-4112/1), 20 ГГц или 10 ГГц (АКИП-4112/2... АКИП-4112/7)
- Максимальная частота стробирования до 1 МГц (АКИП-4112/2... АКИП-4112/7), 200 кГц (АКИП-4112, АКИП-4112/1); Макс. объем памяти до 32 кБ/канал
- Внеш. синхрониз. до 2,5 ГГц, с делителем частоты до 14 ГГц
- Автоизм. (до 138 параметров включая измерение «глазковых» диаграмм (NRZ и RZ), БПФ и джиттера и др.); статистика измерений, маркерные измерения (ΔU ; ΔT ; $1/\Delta T$)
- Математические функции, включая быстрое преобразование Фурье (БПФ) в 2-х каналах
- До 10 прямых и до 4 статистических измерений выполняемых одновременно
- Отобр. гистограмм парам. (напряжение/ время), усреднение, огибающая, послесвечение
- Автоматизированный тест сигнала по «маске» (167 предустановленных шаблонов)
- Доп. вход: внешняя синхронизация с восстановлением тактовой частоты до 2,7 Гб/с (АКИП-4112/1), до 11,3 Гб/с (АКИП-4112/3, АКИП-4112/6)
- Интерфейсы: LAN/ USB, USB (АКИП-4112); ПО под упр. ОС WIN XP/ SP2, Vista, 7 и 8 (32/64 бит).
- Рефлектометр (АКИП-4112/1, АКИП-4112/4, АКИП-4112/5)
- Питание от универсального сетевого адаптера; Ультракомпактный, масса 1,1 кг/ 1,3 кг

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4112	АКИП-4112/2, АКИП-4112/3, АКИП-4112/4, АКИП-4112/5, АКИП-4112/6, АКИП-4112/7
		АКИП-4112/1	
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число каналов	2 (4 – АКИП-4112/7)	
	Полоса пропускания (-3 дБ)	0...12 ГГц или 0...8 ГГц	0...20 ГГц или 0...10 ГГц
	Время нарастания (10%-90%)	≤ 29,2 пс (12 ГГц), ≤ 43,7 пс (8 ГГц)	≤ 17,5 пс (20 ГГц), ≤ 35 пс (10 ГГц)
	Козф. отклонения ($K_{откл.}$)	2 мВ/дел ... 500 мВ/дел с шагом 1-2-5 или 0,5%	1 мВ/дел ... 500 мВ/дел с шагом 1-2-5 или 0,5%
	Погрешность измер. напряж.	± 2% (от полной шкалы) + 2 мВ	
	Уровень собств. шумов, с.к.з.	≤ 2 мВ	
	Входной импеданс	(50 ± 1) Ом	
	Макс. входное напряжение	± 2 В (16 дБмВт)	
	ВЧ вход	соединитель SMA-типа	соединитель К-типа (2,92 мм) совместим с SMA и PC3.5
	Регулируемая временная задержка между каналами	до 100 нс (с шагом 1 пс)	
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Режимы работы (развертка)	Основная, подсвеченная, задержанная, двойная задержанная	
	Козф. развертки ($K_{разв.}$)	10 пс/дел... 50 мс/дел с шагом 1-2-5 или 0,1%	5 пс/дел... 3,2 мс/дел
	Козф. задерж. развертки ($K_{з.разв.}$)	от 10 пс/дел до зн. осн. развертки с шагом 1-2-5 или 0,1%	от 5 пс/дел до зн. осн. развертки
	Погрешность измерения временных интервалов, с.к.з.	± 0,2% от изм. временного интервала ± 15 пс	> 200 пс/дел: ± 0,2% от изм. временного интервала ± 12 пс < 200 пс/дел: ± 5% от изм. временного интервала ± 5 пс
	Регулируемая задержка	до 1000 экранов задержанной развертки	
	Начальная задержка развертки	≤ 40 нс	
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Разрешение	200 фс (мин.)	64 фс (мин.)
	Источники синхросигнала	Внешний, внешний с делителем частоты, внутренний (сигналом тактовой частоты), внешний с восстан. тактовой частоты - ТОЛЬКО АКИП-4112/1, АКИП-4112/3, АКИП-4112/6	
	Чувствительность	100 мВпик (DC – 100 МГц), 200 мВпик (до 1 ГГц)	100 мВпик (DC – 100 МГц), 200 мВпик (до 2,5 ГГц)
	Чувствительность (вход с делителем частоты)	200 мВ – 2 Впик (1 – 7 ГГц), 300 мВ – 1 Впик (7 – 8 ГГц), 400 мВ – 1 Впик (8 – 10 ГГц),	200 мВпик – 1 Впик (1 – 14 ГГц)
	Джиттер синхронизации, скз	4 пс	2 пс
	Режимы запуска развертки	Автоколебательный, ждущий	
Вход внеш. синхронизации	соединитель SMA-типа		

USB-осциллографы АКИП

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4112 АКИП-4112/1	АКИП-4112/2, АКИП-4112/3, АКИП-4112/4, АКИП-4112/5, АКИП-4112/6, АКИП-4112/7	
ВНЕШНЯЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ С ВОССТАНОВЛЕНИЕМ ТАКТОВОЙ ЧАСТОТЫ (АКИП-4112/1 И АКИП- 4112/3, АКИП-4112/6)	Чувствительность и диапазон тактовых частот	50 мВпик: 12,3 МБ/с ... 1 Гб/с; 100 мВпик: до 2,7 Гб/с	100 мВпик: 6,5 МБ/с ... 100 МБ/с; 20 мВпик: до 11,3 Гб/с	
	Временная нестабильность восстановления. f тактовой, с.к.з.	1,5 пс + 1% от периода тактовой частоты		
	Макс. входное напряжение	± 2 В (DC + АСпик)		
	Входное сопротивление	50 Ом		
	Связь по входу	Закрытый		
	Входной разъем	соединитель SMA-типа		
	АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Разрешение по вертикали	16 бит	
Частота стробирования		0...200 кГц	0...1 МГц	
Объем памяти (запись)		32...4096 точ. на кан. с шагом x2	32...32768 точ. на кан. с шагом x2	
Режимы сбора данных		Стандартная выборка, усреднение, огибающая		
Число усреднений		2...4096		
Режим выделения огибающей		Минимум, максимум, минимум и максимум одновременно		
КУРСОРНЫЕ И МАРКЕРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ	Тип маркеров	X-маркеры (время), Y-маркеры (напряж.), XY-маркеры (сигн. маркеры)		
	Маркерные измерения	Абсолютн. знач., разностное знач.е, напряж., время, частота, наклон (V/s)		
	Режимы перемещения маркеров	Раздельный или связанный		
	Относительные измерения	Δ-измерения между измеряемым и опорным значениями: в %, dB или градусах фазы		
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ	По вертикали	Максимум, Минимум, Пик-пик, «Верхний» уровень, «Нижний» уровень, Амплитуда, «Верх-Низ» (средний ур.), Среднее значение, DC скз, AC скз, Площадь, Ср. значение за период, DC скз за период, AC скз за период, Площадь за период, +Выброс, -Выброс		
	По горизонтали	Период, Частота, +Длительность, -Длит., Время нарастания, Время спада, +Скважность, -Скважность, +Переход, -Переход, Длительность пакета, Число периодов, Время@Максимум, Время@Минимум, +Джиттер пик-пик, +Джиттер скз, -Джиттер пик-пик, -Джиттер скз		
	Статистические измерения	Текущее, Минимальное, максимальное, среднее значения, среднеквадратическое отклонение (СКО)		
	Определения вершины и основания сигнала	По гистограмме, мин/макс. метод или произвольно (по выбору оператора).		
	Пороги	Устанавливают в процентах, вольтах или делениях. Стандартно: 10-50-90 % или 20-50-80 %		
	Границы	Произвольная часть экрана по горизонтали		
	Режим измерения	Повторяющийся или однократный		
	ДОПУСКОВОЙ КОНТРОЛЬ	Режим теста	Сравнение до 4-х парам. сигналов по установленным допускам.	
		Реакция прибора на тест	Звуковой сигнал, напоминание, остановка сбора.	
	МАТЕМАТИКА	Математические функции	Вычисление и отображение до 4-х матем. функций (сигналов)	
Математические операторы		Сложение, Вычитание, Умножение, Деление, Инверсия, Модуль, Экспонента (e), Экспонента (10), Логарифм (e), Логарифм (10), Дифференциал, Интеграл, Обратное БПФ, Линейная интерполяция, ИнтерполяцияSin(x)/x, Сглаживание, Тренд и др.		
Операнды		Входной сигнал, сигналы из памяти, математические функции, спектры, а также константы.		
АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Количество БПФ	до 2-х БПФ одновременно		
	Маркерные измерения БПФ	Частота, разность частот, магнитуда и разность магнитуд.		
	Автоизмерения БПФ	Магнитуда, разность магнитуд, КНИ, частота, разность частот.		
	Тип окна наблюдения	Прямоугольное, Хэмминга, Хэннинга, плоское, Блэкмана-Харриса, Кайзера-Бесселя.		
ГИСТОГРАММЫ	Окно гистограммы	Вертик.или horiz.. Постр. внутри любой выбранной области экрана.		
	Изменяемые параметры	Шкала, смещение, число событий в окне, максимум, размах, середина, среднее, минимум, девиация, среднее 1 девиация, среднее ± 2 девиации, среднее ± 3 девиации		

USB-осциллографы АКИП

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4112 АКИП-4112/1	АКИП-4112/2, АКИП-4112/3, АКИП-4112/4, АКИП-4112/5, АКИП-4112/6, АКИП-4112/7
МАСКИ	Полигоны маски (области)	До 8 полигонов(создание или загрузка с диска)	
	Типы масок	Стандартная, автомаска, из памяти, вновь созданная, отредакт..	
	Автомаска	Создается автоматически как рукав допусков по обеим осям тестируемого сигнала.	
	Результаты теста	Общее число бракованных точек, число бракованных точек в каждом полигоне и внутри его границ.	
ГЛАЗКОВЫЕ ДИАГРАММЫ	Измеряемые сигналы	автом. измерения параметров NRZ и RZ “глазковых” диаграмм	
	Измеряемые параметры	Площадь, скорость потока, период потока, время пересечения, искажения, ширина, срез, частота, временная нестабильность, период, фронт, глубина, амплитуда, высота, максимум, среднее, середина, минимум, выброс, шум, размах, основание.	
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ (КРОМЕ АКИП-4112)	Режимы	Импульс, NRZ/RZ (длина последовательности: 2^7 ... 2^{15}), 500 МГц тактовая частота, выход синхросигнала	
	Частотный диапазон	Импульсный режим (период): 8 нс ... 524 мкс, Режим NRZ/RZ: 8 нс ... 524 мкс	Импульсный режим (период): 8 нс ... 524 мкс, Режим NRZ/RZ: 4 нс ... 260 мкс
ОПТИЧЕСКИЙ ВХОД (АКИП-4112/6)	Полоса пропускания (-3 дБ)	0... 9,5 ГГц	
	Диапазон длин волн	750 нм... 1650нм	
	Калибр. длины волн	850 нм (ММ), 1310 нм (ММ/SM), 1550 нм (SM)	
	Время нарастания	51 пс (10% - 90%)	
	Уровень шума	4 мкВт (1310 и 1550 нм), 6 мкВт (850 нм) в полной полосе частот	
	Погрешность	± 25 мкВт ± 10% от полной шкалы	
	Максимальная опт. мощность:		
	Вход	FC/PC, одно(SM)- многомодовый (ММ)	
	Обратные потери на входе	SM: -24 дБ; ММ: -16 дБ	
	СОХРАНЕНИЕ И ВЫЗОВ СИГНАЛОВ	Управление	Запись и вызов установок, сигналов и копий экрана.
Запоминание/вызов на диск		Запись и вызов установок или сигналов на диск ПК (количество ограниченное его объемом)	
Внутренняя память		Запись и вызов до 4-х сигналов (ячейки П1-П4)	
Автопоиск сигналов		Обеспечивает автоустановку коэф. отклонения и напряжения компенсации, коэф. развертки и задержки, а также уровня синхр.	
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	Растяжка сигналов	Сигн. из памяти, матем. функции и спектры (со смещ. по обеим осям)	
	Комплексная шкала	Магнитуда, фаза, магнитуда+фаза, реальная часть, мнимая часть, мнимая + реальная части.	
	Растяжка и смещение по вертикали	До 10 млн. делений или 1 млн экранов	
	Растяжка и смещение по горизонтали	До 640 делений или 64 экранов	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	6 В ± 5%, (универс. AC/DC)	12 В ± 5%, (универс. AC/DC)
	Потребляемый ток	1,9 А макс.- АКИП-4112 2,1 А макс. – АКИП-4112/1	1,7 А макс.
	Интерфейс	USB 2.0 – АКИП-4112 USB 2.0 и LAN – АКИП-4112/1	USB 2.0 и LAN
	Системные требования к ПК	Процессор класса Pentium (или эквив.), память ОЗУ 256 МБ (30 МБ для ПО), ОС - MS Windows XP (SP2), Vista, 7 или 8 (32/64 бит), Mac OS X и Linux, порт USB	
	Рабочие условия	+5 °С... +35 °С; влажность:5%...80% при 25 °С (без обр. конденсата)	
	Габаритные размеры	170 x 255 x 40 мм	170 x 260 x 40 мм
	Масса	1,1 кг – АКИП-4112 1,3 кг – АКИП-4112/1	1,3 кг макс.

Осциллографы стробоскопические USB



Цифровые стробоскопические USB-осциллографы АКИП-4132/1, АКИП-4132/2, АКИП-4132/3, АКИП-4132/4, АКИП-4132/5, АКИП-4132/6, АКИП-4132/7, АКИП-4132/8, АКИП-4132/9

АКИП™

- 2/4 канала (независимый сбор данных) + вход внешней синхронизации (Ext)
- Максимальная полоса пропускания 25 ГГц (в зависимости от модели)
- Максимальная частота стробирования до 1 МГц
- Макс. объем памяти до 32 кБ/канал
- АЦП 16 бит, 60 дБ динамический диапазон
- Внesh. синхрониз. до 2,5 ГГц, с делителем частоты до 15 ГГц
- Автоизмерения (более 100 параметров включая измерение «глазковых» диаграмм (NRZ и RZ), БПФ и джиттера и др.); статистика измерений, маркерные измерения (ΔU ; ΔT ; $1/\Delta T$)
- Математические функции, включая быстрое преобразование Фурье (БПФ) в 2-х каналах
- Отображение гистограмм параметров (напряжение/ время), усреднение, огибающая, послесвечение
- Автоматизированный тест сигнала по «маске» (более 160 предустановленных шаблонов)
- Дополнительный вход: внешняя синхронизация с восстановлением тактовой частоты до 11,3 Гб/с (АКИП-4132/3, АКИП-4132/4, АКИП-4132/7)
- Интерфейсы: LAN/ USB
- ПО под управлением ОС WIN XP SP2 или SP3, Vista, 7, 8, 10 (32/64 бит)
- Встроенный генератор импульсов 60 пс (АКИП-4132/5, АКИП-4132/6)
- Питание от универсального сетевого адаптера
- Ультратонкий, масса 1,3 кг

АКИП-4132/9

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4132/1	АКИП-4132/6	АКИП-4132/2	
		АКИП-4132/3	АКИП-4132/7	АКИП-4132/4	
		АКИП-4132/5	АКИП-4132/8	АКИП-4132/9	
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число каналов	2 (4 – АКИП-4132/8, АКИП-4132/9)			
	Полоса пропускания (-3 дБ)	Полная: 0...15 ГГц	Полная: 0...20 ГГц	Полная: 0...25 ГГц	
		Огранич: 0...8 ГГц	Огранич: 0...10 ГГц	Огранич: 0...12 ГГц	
	Время нарастания (10%-90%)	≤ 23,4 пс (15 ГГц)	≤ 17,5 пс (20 ГГц),	≤ 14 пс (20 ГГц),	
		≤ 43,8 пс (8 ГГц)	≤ 35 пс (10 ГГц)	≤ 29,2 пс (10 ГГц)	
	Уровень шумов	< 1,6 мВскз (15 ГГц)	< 2 мВскз (20 ГГц)	< 2,5 мВскз (25 ГГц)	
		< 0,9 мВскз (8 ГГц)	< 1,1 мВскз (10 ГГц)	< 1,3 мВскз (12 ГГц)	
	Коеф. отклонения ($K_{откл.}$)	1 мВ/дел ... 500 мВ/дел с шагом 1-2-5 или 0,5%			
	Погрешность измер. напряж.	± 2% (от полной шкалы) + 2 мВ			
	Уровень собств. шумов, с.к.з.	≤ 2 мВ – в режиме полной полосы пропускания			
	≤ 1,5 мВ – в режиме ограничения полосы пропускания				
Входной импеданс	(50 ± 1) Ом				
Макс. входное напряжение	1 Впик-пик				
ВЧ вход	соединитель К-типа (2.92 мм) совместим с SMA и PC3.5				
Регулируемая временная задержка между каналами	до 100 нс (с шагом 1 пс)				
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Режимы работы (развертка)	Основная, подсвеченная, задержанная, двойная задержанная			
	Коеф. развертки ($K_{разв.}$)	5 пс/дел ... 3,2 мс/дел			
	Погрешность измерения временных интервалов, с.к.з.	> 200 пс/дел: ± 0,2% от изм. временного интервала ± 12 пс			
		< 200 пс/дел: ± 5% от изм. временного интервала ± 5 пс			
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Разрешение	64 фс (мин.)			
	Источники синхросигнала	Внешний, внешний с делителем частоты, внутренний (сигналом тактовой частоты), внешний с восстан. тактовой частоты – только АКИП-4132/3, АКИП-4132/4, АКИП-4132/7)			
	Чувствительность	100 мВпик-пик (DC ... 10 МГц), 400 мВпик-пик (до 100 МГц)			
	Чувствительность (внешний запуск)	100 мВпик-пик (DC ... 100 МГц), 200 мВпик-пик (до 2,5 ГГц)			
	Чувствительность (вход с делителем частоты)	200 мВпик-пик ... 1 Впик-пик (1 – 14 ГГц)			
	Джиттер синхронизации, скз	30 пс			
	Режимы запуска развертки	2 пс – внешний запуск/с делителем частоты			
	Режимы запуска развертки	Автоколебательный, ждущий			
Тактовая частота синхросигнала	10 МГц ... 14 ГГц	10 МГц ... 14 ГГц	10 МГц ... 15 ГГц		

Осциллографы стробоскопические USB

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4132/1	АКИП-4132/6	АКИП-4132/2
		АКИП-4132/3	АКИП-4132/7	АКИП-4132/4
		АКИП-4132/5	АКИП-4132/8	АКИП-4132/9
ВНЕШНЯЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ С ВОССТАНОВЛЕНИЕМ ТАКТОВОЙ ЧАСТОТЫ (АКИП-4132/3, АКИП- 4132/4, АКИП-4132/7)	Чувствительность и диапазон тактовых частот	100 мВпик-пик: 6,5 Мб/с ... 100 Мб/с 20 мВпик: до 11,3 Гб/с		
	Временная нестабильность восстановл. f тактовой, с.к.з.	1,5 пс + 1% от периода тактовой частоты		
	Макс. входное напряжение	± 2 В (DC + АСпик)		
	Входное сопротивление	50 Ом		
	Связь по входу	Закрытый		
	Входной разъем	SMA-тип		
	АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Разрешение по вертикали	16 бит	
Частота стробирования		0...1 МГц		
Объем памяти (запись)		32...32768 точек на канал с шагом x2		
Режимы сбора данных		Стандартная выборка, усреднение, огибающая		
Число усреднений		2...4096		
Режим выделения огибающей		Минимум, максимум, минимум и максимум одновременно		
КУРСОРНЫЕ И МАРКЕРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ		Тип маркеров	X-маркеры (время). Y-маркеры (напряжение). XY-маркеры (сигнальные маркеры)	
	Маркерные измерения	Абсолютное значение, разностное значение, напряжение, время, частота, наклон (V/s)		
	Режимы перемещения маркеров	Раздельный или связанный		
	Относительные измерения	Δ-измерения между измеряемым и опорным значениями: в %, dB или градусах фазы		
	По вертикали	Максимум, Минимум, Пик-пик, «Верхний» уровень, «Нижний» уровень, Амплитуда, «Верх-Низ» (средний ур.), Среднее значение, DC скз, AC скз, Площадь, Ср. значение за период, DC скз за период, AC скз за период, Площадь за период, +Выброс, -Выброс		
		По горизонтали	Период, Частота, +Длительность, -Длительность, Время нарастания, Время спада, +Скважность, -Скважность, +Переход, -Переход, Длительность пакета, Число периодов, Время@Максимум, Время@Минимум, +Джиттер пик-пик, +Джиттер скз, -Джиттер пик-пик, -Джиттер скз	
	Статистические измерения	Текущее, Минимальное, максимальное, среднее значения, среднеквадратическое отклонение (СКО)		
Определения вершины и основания сигнала	По гистограмме, мин/макс. метод или произвольно (по выбору оператора).			
Пороги	Устанавливают в процентах, вольтах или делениях. Стандартно: 10-50-90 % или 20-50-80 %			
Границы	Произвольная часть экрана по горизонтали			
ДОПУСКОВОЙ КОНТРОЛЬ	Режим измерения	Повторяющийся или однократный		
	Режим теста	Сравнение до 4-х параметров сигналов по установленным допускам.		
	Реакция прибора на тест	Звуковой сигнал, запоминание, остановка сбора.		
МАТЕМАТИКА	Математические функции	Вычисление и отображение до 4-х матем. функций (сигналов)		
	Математические операторы	Сложение, Вычитание, Умножение, Деление, Инверсия, Модуль, Экспонента (e), Экспонента (10), Логарифм (e), Логарифм (10), Дифференциал, Интеграл, Обратное БПФ, Линейная интерполяция, ИнтерполяцияSin(x)/x, Сглаживание, Тренд и др.		
		Операнды	Входной сигнал, сигналы из памяти, математические функции, спектры, а также константы.	
	АНАЛИЗАТОР СПЕКТРА	Количество БПФ	до 2-х БПФ одновременно	
Маркерные измерения БПФ		Частота, разность частот, магнитуда и разность магнитуд.		
Автоизмерения БПФ		Магнитуда, разность магнитуд, КНИ, частота, разность частот.		
Тип окна наблюдения		Прямоугольное, Хэмминга, Хэннинга, плоское, Блэкмана-Харриса, Кайзера-Бесселя.		
ГИСТОГРАММЫ	Окно гистограммы	Вертик.или горизонтально. Построение внутри любой выбранной области экрана.		
	Измеряемые параметры	Шкала, смещение, число событий в окне, максимум, размах, середина, среднее, минимум, девиация, среднее ± 1 девиация, среднее 2 девиации, среднее 3 девиации		
МАСКИ	Полигоны маски (области)	До 8 полигонов(создание или загрузка с диска)		
	Типы масок	Стандартная, автомаска, из памяти, вновь созданная, отредактированная.		
	Автомаска	Создается автоматически как рукав допусков по обеим осям тестируемого сигнала.		
	Результаты теста	Общее число бракованных точек, число бракованных точек в каждом полигоне и внутри его границ.		

Осциллографы стробоскопические USB

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-4132/1	АКИП-4132/6	АКИП-4132/2	
		АКИП-4132/3	АКИП-4132/7	АКИП-4132/4	
		АКИП-4132/5	АКИП-4132/8	АКИП-4132/9	
ГЛАЗКОВЫЕ ДИАГРАММЫ	Измеряемые сигналы	автоматические измерения параметров NRZ и RZ “глазковых” диаграмм			
	Измеряемые параметры	Площадь, скорость потока, период потока, время пересечения, искажения, ширина, срез, частота, временная нестабильность, период, фронт, глубина, амплитуда, высота, максимум, среднее, середина, минимум, выброс, шум, размах, основание.			
ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ	Режимы	Импульс, NRZ/RZ (длина последовательности от 2^7-1 до $2^{15}-1$), 500 МГц тактовая частота, выход синхросигнала			
	Частотный диапазон	Импульсный режим (период): 8 нс ... 524 мкс Режим NRZ/RZ: 4 нс ... 260 мкс			
ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСОВ TDR/TDT (АКИП-4132/5, АКИП-4132/6)	Число каналов	1- АКИП-4132/5; 2 - АКИП-4132/6			
	Полярность	АКИП-4132/5 – положительная, от 0 В; АКИП-4132/6 – канал 1, положительная, от 0 В; канал 2, отрицательная, от 0 В;			
	Время нарастания (20% - 80%)	60 пс			
	Выходной уровень (50 Ом)	2,5 В ... 7 В			
	Разрешение по уровню	5 мВ			
	Погрешность установки уровня	$\pm 10\%$			
	Постоянное смещение	2,5 В ... 8 В			
	Период	1 мкс ... 60 мкс			
	Погрешность установки периода	10^{-4}			
	Длительность импульса	200 нс ... 4 мкс (50% скважность максимум)			
	Погрешность установки длит.	$\pm 10\% \pm 100$ нс			
	Задержка между каналами	- 1 нс ... 1 нс (разрешение 1 пс)			
	Выходной импеданс	50 Ом			
	Входной разъем	SMA(f)-тип			
	ОПТИЧЕСКИЙ ВХОД (АКИП-4132/7)	Полоса пропускания (-3 дБ)	0 ... 9,5 ГГц		
		Диапазон длин волн	750 нм ... 1650 нм		
		Калибр. длины волн	850 нм (ММ), 1310 нм (ММ/SM), 1550 нм (SM)		
Время нарастания		51 пс (10% - 90%)			
Уровень шума		4 мкВт (1310 и 1550 нм), 6 мкВт (850 нм) в полной полосе частот			
Погрешность		± 25 мкВт $\pm 10\%$ от полной шкалы			
Максимальная опт. мощность		+ 7 дБм (1310 нм)			
Вход		FC/PC, одно(SM)- многомодовый (ММ)			
Обратные потери на входе		SM: -24 дБ тип. ММ: -16 дБ тип. (-14 дБ макс.)			
СОХРАНЕНИЕ И ВЫЗОВ СИГНАЛОВ		Управление	Запись и вызов установок, сигналов и копий экрана.		
	Запоминание/вызов на диск	Запись и вызов установок или сигналов на диск ПК (количество ограниченное его объемом)			
	Внутренняя память	Запись и вызов до 4-х сигналов (ячейки П1-П4)			
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	Автопоиск сигналов	Обеспечивает автоустановку коэффициента отклонения и напряжения компенсации, коэффициента развертки и задержки, а также уровня синхронизации			
	Растяжка сигналов	Сигналы из памяти, математические функции и спектры (со смещением по обеим осям)			
	Комплексная шкала	Магнитуда, фаза, магнитуда+фаза, реальная часть, мнимая часть, мнимая + реальная части.			
	Растяжка и смещение по вертикали	До 10 млн. делений или 1 млн экранов			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Растяжка и смещение по горизонтали	До 640 делений или 64 экранов			
	Напряжение питания	12 В $\pm 5\%$, (универс. AC/DC)			
	Потребляемый ток	1,7 А макс.			
	Интерфейс	USB 2.0 и LAN			
	Системные требования к ПК	Процессор класса Pentium (или эквив.), HDD диск не менее 1 Гб (50 МБ для ПО), ОС - ОС WIN XP SP2 или SP3, Vista, 7,8, 10 (32/64 бит), порт USB			
	Рабочие условия	+5 °С... +35 °С; влажность:5%...80% при 25 °С (без образования конденсата)			
	Габаритные размеры	170 x 285 x 40 мм			
	Масса	1,3 кг макс.			



Стандарт частоты GPS-12RG PENDULUM

- Рубидиевый ОГ с подстройкой по GPS или GLONASS ($\pm 2 \times 10^{-12}$)
- 2 выхода: 1,544 МГц/ T1 или 2,048 МГц/ E1 + выход 1 Гц
- Выходы: 3×10 МГц, 1×5 МГц для метрологических и телекоммуникационных нужд
- Выход сообщений об аварийных ситуациях
- При отключении GPS - нестабильность 1 мкс/сутки
- Минимальное время выхода на рабочий режим (1×10^{-9} за 10 мин)
- Встроенная батарея питания для поддержания стабильности частоты при транспортировке (опция 78)
- Возможность портативного и автономного применения

GPS-12RG

GPS-12RG - портативный источник опорной частоты с ультрастабильным приёмом базового сигнала GPS или GLONASS для использования в качестве источника синхросигнала в сфере метрологического обеспечения, для научных исследований, разработок и производства РЭА, в телекоммуникационных системах, сетях мобильной и смешанных видов связи (GSM, анализаторы SDH/ PDH/ Sonet).

Приёмник GPS/ GLONASS Rubidium обеспечивает выдачу высокостабильного синхросигнала на внешние устройства. Реализован стандартный интерфейс (G.703) выхода синхросигналов 2.048 МГц/E1 или 1,544 МГц/T1 – 2шт (сигнал по выбору), а также стандартный импульсный 1 Гц выход (1pps-pulse per second).

На базе GPS-12RG может быть реализована коммутационно-усилительная система с использованием устройств

DA-35 и DA-36 для распределения сигнала от стандарта частоты к одному прибору или сразу к нескольким потребителям на расстояние, не превышающее 2 км.

Наличие в штатной комплектации 4-х выходов 10 МГц/ 5 МГц обеспечивает возможность применения стандарта для лабораторных исследований, метрологических целей или калибровки всех типов измерительного оборудования, в том числе, приборов тестирования синхронизации сетей SDH WM-11 (Wandermeter).

Предусмотрены опции для применения на телекоммуникационных узлах (пунктах доступа сетей передачи) и лабораторных исследований: автономное питание 12 В (NiMH батарея, 2 часа работы) или питание постоянным напряжением 12В/48В (DC), дополнительные выходы 10 / 5 / 1 / 0,1 МГц

Стандарт GPS-12RG отличает компактность, функциональность и проста в использовании.

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ПАРАМЕТРЫ ВЫХОДА	Выходные частоты	2 выхода: 1,544 или 2,048 МГц (прямоугольник, скважность 20%)
	Амплитуда	-1,2 В...+1,2 В на нагрузке 75 Ом для частот 1,544/2,048 МГц 0...2 В на нагрузке 50 Ом для частоты 1 Гц
	Фазовые шумы	<-140 дБн/Гц (отстройка 10 кГц)
	Гармонические искажения	<-60 дБн
	Негармонические искажения	<-100 дБн (в полосе 100 кГц)
	Выход 1-PPS (на передней панели)	стандартный импульсный выход 1 Гц (импульс длительностью 200 мс, джиттер < 1 нс); уровень сигнала: 0...+2,0 В (на нагрузке 50 Ом); уход частоты в реж. «удержание GPS»: < 1 мкс за сутки
	Выход сигнала «тревога» (сообщения об аварийных ситуациях)	(разомкн. контакт – авария; замкн. контакт – нормально); 1 выход – срочная авария/ 1 выход – не срочная авария; макс. уровень 60 В; макс. переключаемый ток: 200 мА.
ПОГРЕШНОСТЬ	Выходы ОГ (на задн. панели)	3×10 МГц, 1×5 МГц, синус; амплитуда 1 В скз на нагрузке 50 Ом $\pm 1,37 \times 10^{-12}$ (за сутки, при синхронизации по GPS) $\pm 5 \times 10^{-10}$ (за 1 год, без синхронизации по GPS)
	Погрешность	
	Кратковременная нестабильность	< 5×10^{-11} (за 1 с); < $1,7 \times 10^{-11}$ (за 10 с); < 5×10^{-12} (за 100 с)
	Температурная погрешность	1×10^{-10} (в диапазоне 0°C... 50°C)
АНТЕННА (ОПЦИЯ)	Время прогрева	10 минут до достижения погрешности 1×10^{-9}
	Вход (на задн. панели)	Тип N, питание 5 В постоянное по центральному проводнику
	Тип антенны (01/90)	Активная L1, коэффициент усиления 30 дБ (GLONASS + GPS)
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВЫХОДЫ (ОПЦИЯ 71В)	Тип антенны (01/00)	Активная L1, коэффициент усиления 30 дБ (только GPS)
	Плата расширения	4 выхода (синус): 0,1/ 1/ 5/ 10 МГц
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВЫХОДЫ (ОПЦИЯ 70В)	Амплитуда	1 В на нагрузке 50 Ом
	Плата расширения	4 выхода (синус): 3×10 МГц, 1×5 МГц
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Амплитуда	1 В на нагрузке 50 Ом
	Условия применения	Температура от 0 до +50°C
	Напряжение питания	115 / 230 В; 50 / 60 Гц, опция батарейного питания 12 В или внешнего постоянного напряжения 12 / 48 В
	Габаритные размеры	210 × 108 × 395 мм
	Масса	3,1 кг без батареи
	Комплект поставки	Шнур питания (1), руководство по эксплуатации, ПО

Стандарт частоты



FS-725

Стандарт частоты FS725 Stanford Research Systems

- Рубидиевый опорный генератор
- Выходы 5 и 10 МГц (3 выхода)
- Выход и вход 1 Гц для синхр. от внешних стандартов и GPS/ГЛОНАСС
- Погрешность частоты за 20 лет не более $5 \cdot 10^{-9}$
- Ультранизкие фазовые шумы (-130 дБн/Гц при отстройке 10 Гц)
- Интерфейс RS-232C, ПО для подстройки частоты
- Выход реле ошибки (2 состояния)
- Опция: встроенный усилитель дополнительных выходов (до 22 выходов, из них 5 МГц/10 МГц – 18)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ	
ПАРАМЕТРЫ ВЫХОДА	Выходные частоты	5 и 10 МГц (синус), 1 Гц импульс длительностью 10 мкс	
	Амплитуда	0,3... 0,5 В скз на нагрузке 50 Ом для частот 5 и 10 МГц 2,5 В скз на нагрузке 50 Ом для частоты 1 Гц	
	Фазовые шумы		<-130 дБн/Гц(отстройка 10 Гц)
			<-140 дБн/Гц(отстройка 100 Гц)
			<-150 дБн/Гц(отстройка 1 кГц) <-155 дБн/Гц(отстройка 10 кГц)
		Гармонические искажения	<-60 дБн
	Негармонические искажения	<-100 дБн (в полосе 100 кГц)	
ПОГРЕШНОСТЬ	Погрешность	$\pm 5 \cdot 10^{-11}$ (при выпуске из производства)	
		$\pm 5 \cdot 10^{-11}$ (за месяц)	
		$\pm 5 \cdot 10^{-10}$ (за 1 год)	
		$\pm 5 \cdot 10^{-9}$ (за 20 лет, типично)	
	Кратковременная нестабильность	$< 2 \cdot 10^{-11}$ (за 1 с)	
		$< 1 \cdot 10^{-11}$ (за 10 с) $< 2 \cdot 10^{-12}$ (за 100 с)	
	Воспроизводимость от включения к включению	$\pm 5 \cdot 10^{-11}$	
	Диапазон подстройки	$\pm 2 \cdot 10^{-9}$ (внешним постоянным напряжением от 0 до 5 В) $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ (по RS-232)	
	Время прогрева	7 минут до достижения погрешности $1 \cdot 10^{-9}$	
ПАНЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ	Индикация передней панели	Питание, захват частоты по рубидиевому источнику, 1 Гц вход и выход, работа по RS-232	
	Разъемы на задней панели	Подстройка частоты, вход 1 Гц, выход 10 МГц (2 штуки), выход 5 МГц, выход 1 Гц, RS-232, реле ошибки, захвата внутренней частоты и внешней синхронизации	
	Дополнительные опциональные выходы	Плата расширения числа выходов: 4 выхода 10 МГц, 1 выход 5 МГц, 1 выход 1 Гц Возможна одновременная установка до 3-х плат расширения	
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Условия применения	Температура от +10 до +40 градусов Цельсия	
	Напряжение питания	115 / 230 В; 50 / 60 Гц	
	Габаритные размеры (ШхВхГ)	216 x 89 x 330 мм	
	Масса	3,6 кг	
	Комплект поставки	Шнур питания (1), руководство по эксплуатации, ПО	

ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ ЗАКАЗА

FS725 (Rb) рубидиевый стандарт частоты FS725

Опция 01 Плата-усилитель расширения числа выходов на 6 выходов (4 x 10 МГц, 1 x 5 МГц, 1 x 1 Гц)

Опция 02 Плата-усилитель расширения числа выходов на 12 выходов (8 x 10 МГц, 2 x 5 МГц, 2 x 1 Гц)

Опция 03 Плата-усилитель расширения числа выходов на 18 выходов (12 x 10 МГц, 4 x 5 МГц, 4 x 1 Гц)

0725RMD Комплект для монтажа в стойку (панель на 2 стандарта)

0725RMS Комплект для монтажа в стойку (панель на 1 стандарт)

Вольтметры высокочастотные



Вольтметры высокочастотные 9241, 9242 Boonton Corporation

- Диапазон частот от 10 Гц до 1,2 ГГц (в зависимости от типа пробника)
- Опциональный НЧ-пробник (для низкочастотных сигналов от 10 Гц до 100 МГц)
- Цифровая индикация, выход DC регистратора
- Диапазон напряжений от 200 мкВ до 10 В (до 300 В (до 700 МГц) с делителем 1:100 - опция)
- Количество каналов: 1 (9241) или 2 канала (9242)
- Погрешность 1... 3 %
- Измерение TrueRMS при напряжениях ниже 30 мВ
- Интерфейс GPIB и RS-232

9241

Вольтметры высокочастотные 9241, 9242 (далее – вольтметры) предназначены для измерений среднеквадратического значения высокочастотного (ВЧ) синусоидального напряжения в коаксиальных трактах и полосковых линиях.

Конструктивно вольтметр состоит из измерительного блока и измерительных зондов. Измерительный блок выполнен в виде моноблока с цифровым дисплеем для индикации результатов измерений и разъемами для подключения к блоку измеритель-

ных зондов. Измерительный блок модели 9241 имеет один канал для подключения измерительных зондов, а измерительный блок модели 9242 – два канала. Измерительные зонды выполнены в виде цилиндров с внешней резьбой по наружному проводнику и центральный планарным точечным контактом, что обеспечивает подключение к нему различных насадок: проходной нагрузки 50 Ом, делителя 100:1, измерительного тройника или щупа для измерений в нестандартизированных трактах.

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	9241, 9242
ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	Диапазон напряжений	200 мкВ...10 В
		300 В с делителем 1:100
	Предел измерения	1 мВ...10 В с шагом 1-3
	Диапазон частот (со штатным пробником)	Нормальная область: 10 кГц...1 МГц Рабочая область: 10 МГц... 1000 МГц (до 700 МГц с делителем)
	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, мВ:	± (0,01-Изм ± 1 ед. мл. р.) для 3 мВ ... 10 В ± (0,02-Изм ± 2-ед. мл. р.) для 1 мВ ... 3 мВ ± (0,03-Изм ± 3-ед. мл. р.) для 0,2 мВ ... 1 мВ
ПРОБНИК	Неравномерность АЧХ:	С пробником 952001: ± 1 от 10 кГц до 100 МГц ± 3 от 100 МГц до 1 ГГц ± 7 от 1 до 1,2 ГГц С пробником 952016: ± 5 от 10 Гц до 100 МГц
	Входной импеданс	100 кОм / 1,5 пФ
	Подключение к объекту измерения	Щуп, BNC-разъем со встроенной нагрузкой 50 Ом, проходной тройник с сечением N
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Калибровочный коэффициент	Для 9240 может заноситься в память прибора
	Комплект поставки	Для работы требуется пробник (в комплект не входит): 952001 – 10 кГц ... 1,2 ГГц (ВЧ пробник) или 952016 – 10 Гц ... 100 МГц (НЧ пробник)
	Напряжение питания	220 В ± 10 %, 50 Гц
	Рабочие условия	
	Габаритные размеры	210 × 89 × 343 мм
Масса	2,3 кг	



Измерительный зонд 952001 (диапазон частот от 10 кГц до 1,2 ГГц)



Измерительный зонд 952016 (диапазон частот от 10 Гц до 100 МГц)

Измерительный зонд, делитель, проходная нагрузка и щуп



CNT-90XL

Частотомер электронно-счётный CNT-90XL PENDULUM

- Частотный диапазон 2 мГц... 27/40/46/60 ГГц
- Встроенный измеритель СВЧ мощности
- Измерения частоты непрерывных и ИМ сигналов
- Высокая скорость измерений: до 250 К в секунду
- Высокое разрешение: 12 разрядов по частоте при времени измерения 1 с, 100 пс при временных измерениях
- Погрешность опорного источника: $1,7 \times 10^{-8}$ (опция)
- Режим анализа модуляций, в том числе ЧМ, с помощью ПО TimeView (опция)
- 14-разрядный дисплей с возможностью графического представления результатов, разрешение 320×97
- Интерфейсы USB и GPIB, опция 25 - адаптер интерфейса GPIB-Ethernet

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
КАНАЛ А/В		
ЧАСТОТА	Диапазон измерений	2 мГц... 400 МГц
	Разрешение	12 разрядов при времени счета 1 с
ПЕРИОД	Диапазон измерений	3,3 нс... 1000 с
	Разрешение	100 пс – однократное измерение, 12 разрядов за 1 с при усреднении
ОТНОШЕНИЕ А/В, В/А, С/А, С/В	Диапазон измерений	$10^{-9} \dots 10^{11}$
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСОВ	Диапазон измерений	3,3 нс... 10^6 с
	Минимальная длительность	3,3 нс
КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПОЛНЕНИЯ	Диапазон	0,000001 ... 0,999999 в диапазоне частот 0,1 Гц – 300 МГц
ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ А-В, В-А, А-А, В-В	Диапазон	-5 нс... $+10^6$ с - 10^6 ... $+10^6$ с при интеллектуальном расчете
	Диапазон измерений	-180°... +360°
ФАЗОВЫЙ СДВИГ «А ОТНОСИТЕЛЬНО В»	Разрешение	0,001° до 10 кГц, 1° свыше 10 МГц
	Диапазон частот	До 160 МГц
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Макс. входной уровень	350 В (до 440 Гц), 12 В (до 1 МГц) при 1 МОм 12 В при 50 Ом
	Максимальная чувствительность	10 мВ (до 50 МГц) 30 мВ (свыше 50 МГц)
	Входной импеданс	1 МОм или 50 Ом
	Уровень запуска	Разрешение 2,5 мВ Ослабление x1, x10 Диапазон (x1): 30 мВ – 10 В
	Фильтр низких частот	100 кГц – аналоговый 1 Гц–50 МГц – цифровой
КАНАЛ С		
ЧАСТОТА	Диапазон измерений	0,3... 27 ГГц (CNT-90XL-27G) 0,3... 40 ГГц (CNT-90XL-40G) 0,3... 46 ГГц (CNT-90XL-46G) 0,3... 60 ГГц (CNT-90XL-60G)
	Разрешение	12 разрядов за время счета 1 с

Частотомеры электронно-счётные

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ		
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Входной уровень	-33... +13 дБмВт (0,3 ГГц... 18 ГГц) -29... +13 дБмВт (18 ГГц... 20 ГГц) -27... +13 дБмВт (20 ГГц... 27 ГГц) -23... +13 дБмВт (27... 40 ГГц) -17... 13 дБмВт (40... 46 ГГц) -15... 10 дБмВт (46... 60 ГГц)		
	Входной импеданс	50 Ом, КСВН < 3		
ВНУТРЕННИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Тип опорного генератора	Стандартный ОСХО	Опция 30* ОСХО	Опция 40* ОСХО
	Старение: в месяц в год	< 5×10 ⁻⁸ < 5×10 ⁻⁷	< 1×10 ⁻⁸ < 5×10 ⁻⁸	< 3×10 ⁻⁹ < 1,5×10 ⁻⁸
	Влияние температуры: 0 °С... 50 °С 20 °С... 26 °С	< 1×10 ⁻⁵ < 5×10 ⁻⁹	< 3×10 ⁻⁶ < 2,5×10 ⁻⁹	< 1×10 ⁻⁹ < 4×10 ⁻¹⁰
	Кратковременная стабильность: T=1 с (девиация Аллана)		1×10 ⁻¹¹	5×10 ⁻¹²
	Стабильность после времени прогрева	30 мин	< 1×10 ⁻⁸ 10 мин	< 5×10 ⁻⁹ 10 мин
	Суммарная погрешность (95%): 1 год после калибровки 2 года после калибровки (при рабочей t 20 °С...26 °С)	< 7×10 ⁻⁶ < 1,2×10 ⁻⁵	< 0,6×10 ⁻⁷ < 1,2×10 ⁻⁷	< 1,7×10 ⁻⁸ < 3,4×10 ⁻⁸
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Надежность	Наработка на отказ 30000 часов		
	Комплект поставки	Сетевой шнур, руководство пользователя		
	Условия эксплуатации	0 °С... 50 °С		
	Напряжение питания	90 В... 264 В, 45... 440 Гц		
	Габаритные размеры	210 × 90 × 395 мм		
	Масса	4 кг		

* ОПЦИИ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ НА ЗАВОДЕ ПО ЗАКАЗУ И НЕ МОГУТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНЫ ЗАКАЗЧИКОМ

Частотомеры электронно-счётные



Частотомеры электронно-счётные CNT-91, CNT-91R PENDULUM



CNT-91

- 2 канала: А, В (опция - канал С)
- Частотный диапазон 2 МГц... 400 МГц (опции до 3 / 8 / 14 / 20 ГГц)
- Высокая стабильность опорного генератора (рубидий): $5 \cdot 10^{-11}$ (CNT-91R)
- Скорость измерений: до 250 К в секунду, внутренняя память 3,5 М
- Разрешение: 12 разрядов при времени измерения 1 с
- Временное разрешение для однократного измерения: 50 пс
- Программируемый импульсный выход: 0,5 Гц...50 МГц
- Режим анализа джиттера частоты и модуляций, в том числе ЧМ, с помощью ПО TimeView (опция)
- Дисплей с возможностью числового (14 разрядов, разрешение 320x97) и графического представления результатов (статистика: уход, гистограммы, отклонение/девиация Аллана)
- Внутренняя память настроек прибора: 17 профилей (10 с защитой)
- Скорость передачи на ПК: 2600 измерений /сек (15000/сек в пакетном режиме с предварительной обработкой)
- Небольшое время прогрева (~12 мин до $5 \cdot 10^{-10}$)
- Интерфейсы USB и GPIB, опция 25 - адаптер интерфейса GPIB-Ethernet

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
		CNT-91, CNT-91R
КАНАЛ А/В		
ЧАСТОТА	Диапазон измерений	2 МГц... 400 МГц
	Разрешение	12 разрядов (при времени счета 1 с)
ПЕРИОД	Диапазон измерений	3,3 нс ... 1000 с
	Разрешение	однократное измерение 50 пс (12 разрядов за 1 с при усреднении)
ОТНОШЕНИЕ А/В, В/А, С/А, С/В	Диапазон измерений	$10^{-9} \dots 10^{11}$
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСОВ	Диапазон измерений	3,3 нс ... 10^6 с
	Минимальная длительность	3,3 нс
ПОДСЧЕТ ИМПУЛЬСОВ	Режимы	А, В, А+В, А-В, А/В
	Диапазон	До 10^{10}
КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПОЛНЕНИЯ	Диапазон	0,000001 ... 0,999999 в диапазоне частот 0,1 Гц – 300 МГц
ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ А-В, В-А, А-А, В-В	Диапазон	-5 нс... 10^6 с - 10^6 ... 10^6 с при интеллектуальном расчете
ФАЗОВЫЙ СДВИГ «А ОТНОСИТЕЛЬНО В»	Диапазон измерений	-180°...+360°
	Разрешение	0,001° до 10 кГц, 1° свыше 10 МГц
	Диапазон частот	До 160 МГц
	Макс. входной уровень	350 В (до 440 Гц), 12 В (до 1 МГц) при 1 МОм 12 В при 50 Ом
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Максимальная чувствительность	10 мВ (до 50 МГц) 30 мВ (свыше 50 МГц)
	Входной импеданс	1 МОм или 50 Ом
	Уровень запуска	Разрешение 2,5 мВ Ослабление x1, x10 Диапазон (x1): 30 мВ – 10 В
	Фильтр низких частот	100 кГц – аналоговый 1 Гц - 50 МГц – цифровой
КАНАЛ С (ОПЦИЯ)		
ЧАСТОТА	Диапазон измерений	100 МГц ... 3/8/14/20 ГГц
	Разрешение	12 разрядов за время счета 1 с
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Входной уровень	20 мВ ...12 В (0,1 ГГц ... 0,3 ГГц) 10 мВ ...12 В (0,3 ГГц ... 2,5 ГГц) 20 мВ ...12 В (2,5 ГГц ... 3,0 ГГц) 80 мВ... 7 В (3... 8 ГГц) 80 мВ...5 В (8...20 ГГц)
	Входной импеданс	50 Ом, КСВН < 2,5:1

* ОПЦИИ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ НА ЗАВОДЕ ПО ЗАКАЗУ И НЕ МОГУТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНЫ ЗАКАЗЧИКОМ

Частотомеры электронно-счётные

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	CNT-91				CNT-91R
ВНУТРЕННИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Опорный генератор	Станд.	Опц. 19	Опц. 30*	Опц. 40*	
	Тип		ОСХО	ОСХО	ОСХО	рубидий
	Старение: в месяц в год	$< 5 \times 10^{-7}$ $< 5 \times 10^{-6}$	$< 6 \times 10^{-8}$ $< 2 \times 10^{-7}$	$< 1 \times 10^{-8}$ $< 5 \times 10^{-8}$	$< 3 \times 10^{-9}$ $< 1,5 \times 10^{-8}$	$< 5 \times 10^{-11}$ $< 3 \times 10^{-10}$
	Влияние температуры: 0 °С... 45 °С 20 °С... 26 °С	$< 1 \times 10^{-5}$ $< 3 \times 10^{-6}$	$< 5 \times 10^{-8}$ $< 1 \times 10^{-8}$	$< 5 \times 10^{-9}$ $< 1 \times 10^{-9}$	$< 2,5 \times 10^{-9}$ $< 4 \times 10^{-10}$	$< 1 \times 10^{-10}$ $< 2 \times 10^{-11}$
	Кратковрем. стабильность: T = 1 с (девиация Аллана)		1×10^{-10}	1×10^{-11}	5×10^{-12}	1×10^{-11}
	Стабильность: после времени прогрева:	30 мин	$< 1 \times 10^{-7}$ 30 мин	$< 1 \times 10^{-8}$ 10 мин	$< 5 \times 10^{-9}$ 10 мин	$< 5 \times 10^{-10}$ 12 мин
	Суммарная погрешность (95%): 1 год после калибровки 2 года после калибровки (при температуре 20 °С... 26 °С)	$< 7 \times 10^{-6}$ $< 1,2 \times 10^{-5}$	$< 5 \times 10^{-8}$ $< 2 \times 10^{-8}$	$< 0,6 \times 10^{-7}$ $< 1,2 \times 10^{-7}$	$< 1,8 \times 10^{-8}$ $< 3,5 \times 10^{-8}$	$< 3,5 \times 10^{-10}$ $< 7 \times 10^{-10}$
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Надежность	Наработка на отказ 30000 часов				
	Условия эксплуатации	0 °С... 45 °С				
	Напряжение питания	90 В ... 265 В, 45 ... 440 Гц				
	Габаритные размеры	210 x 90 x 395 мм				
	Масса	4 кг				
	Комплект поставки	Сетевой шнур, руководство пользователя				
	Опция	ПО TimeView для частотного анализа модуляции				

CNT-91R - первый частотомер в «90-й» серии с рубидиевым опорным генератором. Является развитием модели частотомера CNT-91, когда в одном корпусе доступны техническое совершенство, высочайшая стабильность и точность частотно-временных измерений. Конструктив и схемотехника обеспечивают долговременную нестабильность по частоте порядка 5×10^{-11} (за месяц) и температурную нестабильность в рабочем диапазоне эксплуатации не хуже 1×10^{-10} .

CNT-91R имеет функциональность и технические характеристики, которые обеспечивают различные варианты его применения. В нем реализована интеллектуальная система запуска от входного сигнала, частотомер измеряет широкий перечень типов входных сигналов, включая пакеты импульсов, модулированные сигналы (AM, FM) и сигналы с шумами. Программируемый импульсный выход обеспечивает выдачу высокостабильного синхросигнала на внешние устройства в диапазоне частот: 0,5 Гц...50 МГц. Частотомер нечувствителен к окружающим электромагнитным помехам, прост в использовании.

CNT-91R может использоваться как портативное образцовое средство в метрологических службах, научно-исследовательских институтах, на предприятиях радиоэлектронной промышленности, приборостроения и в телекоммуникации, в том числе для полевых приложений. Например (с учётом минимального времени выхода на рабочий режим), для калибровки частоты основного опорного генератора в базовых станциях GSM и т.п. Целесообразно применение CNT-91R для калибровки многочисленной номенклатуры высокоточных частотомеров различных производителей, для сличения параметров источников опорной частоты, для частотного анализа при исследовании и отладке источников колебаний (ОГ, ЗГ и др.).

* ОПЦИИ УСТАНОВЛИВАЮТСЯ НА ЗАВОДЕ ПО ЗАКАЗУ И НЕ МОГУТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНЫ ЗАКАЗЧИКОМ

Частотомеры электронно-счётные



CNT-90

Частотомер электронно-счётный CNT-90 PENDULUM

- Частотный диапазон 2 мГц... 400 МГц (опции до 3/8/14/20 ГГц)
- Высокая скорость измерений: до 250 кБ измерений в секунду (внутренняя память 750 кБ)
- Высокое разрешение: 12 разрядов по частоте при времени счёта 1 с, 100 пс при временных измерениях
- Погрешность опорного источника: $1,5 \times 10^{-8}$ (опция)
- Интеллектуальные системы запуска от входного сигнала и обработки результатов, включая математику и статистику
- Режим анализа модуляций, в том числе ЧМ, с помощью ПО TimeView (опция)
- Внутренняя энергонезависимая память настроек прибора (17 профилей, из них 10 с защитой);
- Мультипараметрический 14-разрядный дисплей с возможностью графического представления результатов, разрешение 320×97
- Интерфейсы USB и GPIB, опция 25 - адаптер интерфейса GPIB-Ethernet

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ		ЗНАЧЕНИЯ		
	КАНАЛ А/В				
ЧАСТОТА	Диапазон измерений	2 мГц... 400 МГц			
	Разрешение	12 разрядов при времени счёта 1 с			
ПЕРИОД	Диапазон измерений	3,3 нс...1000 с			
	Разрешение	100 пс – однократное измерение, 12 разрядов за 1 с при усреднении			
ОТНОШЕНИЕ А/В, В/А, С/А, С/В	Диапазон измерений	$10^{-9} \dots 10^{11}$			
ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСОВ	Диапазон измерений	3,3 нс... 10^6 с			
КОЭФФИЦИЕНТ ЗАПОЛНЕНИЯ	Минимальная длительность	3,3 нс			
ИНТЕРВАЛ ВРЕМЕНИ А-В, В-А, А-А, В-В	Диапазон	0,000001... 0,999999 в диапазоне частот 0,1 Гц–300 МГц			
ФАЗОВЫЙ СДВИГ «А ОТНОСИТЕЛЬНО В»	Диапазон	-5 нс... + 10^6 с; - 10^6 ... + 10^6 с при интеллектуальном расчёте			
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Диапазон измерений	-180°... +360°			
	Разрешение	0,001° до 10 кГц, 1° свыше 10 МГц			
	Диапазон частот	До 160 МГц			
	Макс. входной уровень	350 В (до 440 Гц), 12 В (до 1 МГц) при 1 МОм, 12 В при 50 Ом			
	Макс. чувствительность	10 мВ (до 50 МГц); 30 мВ (свыше 50 МГц)			
ЧАСТОТА	Входной импеданс	1 МОм или 50 Ом			
	Уровень запуска	Разрешение 2,5 мВ; Ослабление ×1, ×10; Диапазон (×1): 30 мВ–10 В			
	Фильтр низких частот	100 кГц – аналоговый			
		1 Гц–50 МГц – цифровой			
	КАНАЛ С				
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ВХОД	Диапазон измерений	100 МГц...3/8/14/20 ГГц			
	Разрешение	12 разрядов за время счёта 1 с			
ВНУТРЕННИЙ ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Входной уровень	20 мВ... 12 В (0,1 ГГц... 0,3 ГГц); 10 мВ... 12 В (0,3 ГГц... 2,5 ГГц)			
		20 мВ... 12 В (2,5 ГГц... 3,0 ГГц); 80 мВ... 7 В (3... 8 ГГц)			
		80 мВ... 5 В (8... 20 ГГц)			
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Входной импеданс	50 Ом, КСВН <3			
	Тип опорного генератора	Стандартный	Опция 19	Опция 30*	Опция 40*
	Старение: в месяц	< 5×10^{-8}	< 6×10^{-8}	< 1×10^{-8}	< 3×10^{-9}
	в год	< 5×10^{-7}	< 2×10^{-7}	< 5×10^{-8}	< $1,5 \times 10^{-8}$
	Влияние температуры:				
	0 °С...50 °С	< 1×10^{-5}	< 5×10^{-8}	< 3×10^{-6}	< 1×10^{-9}
	20 °С...26 °С	< 5×10^{-9}	< 1×10^{-8}	< $2,5 \times 10^{-9}$	< 4×10^{-10}
	Кратковременная стабильность: T=1 с (девиация Аллана)		< 1×10^{-10}	1×10^{-11}	5×10^{-12}
	Стабильность после времени прогрева		< 1×10^{-7}	< 1×10^{-8}	< 5×10^{-9}
		30 мин	30 мин	10 мин	10 мин
Суммарная погрешность (95%):					
1 год после калибровки	< 7×10^{-6}	< 5×10^{-8}	< $0,6 \times 10^{-7}$	< $1,7 \times 10^{-8}$	
2 года после калибровки (при рабочей t 20 °С...26 °С)	< $1,2 \times 10^{-5}$	< 2×10^{-8}	< $1,2 \times 10^{-7}$	< $3,4 \times 10^{-8}$	
Надёжность	Наработка на отказ 30000 часов				
Комплект поставки	Сетевой шнур, руководство пользователя				
Условия эксплуатации	0 °С... 50 °С				
Напряжение питания	90 В... 264 В, 45... 440 Гц				
Габаритные размеры; Масса	210 × 90 × 395 мм; 4 кг				
Опции	ПО TimeView для частотного анализа (опция 29)				

Частотомеры электронно-счётные



АКИП-5102

Частотомер электронно-счётный АКИП-5102, АКИП-5102/1 АКИП™

- 1 канал АКИП-5102/1 с диапазоном частот 1 МГц... 400 МГц;
- 3 канала АКИП-5102: 1 и 2 канал с диапазоном частот 1 мГц... 400 МГц; 3 канал с диапазоном частот 375 Гц... 6 ГГц; расширение диапазона частот 3 канала до: 250 МГц... 20 ГГц (опция opt02)
- Измерение частоты и периода, пикового напряжения, счет импульсов (все модели), дополнительно для АКИП-5102: измерение временного интервала, отношения частот, фазового сдвига между сигналами, длительности и скважности импульсов, времени нарастания/спада импульсов
- Погр. ОГ: $\pm 1 \times 10^{-6}$; опцион.: $\pm 2 \times 10^{-7}$; 5×10^{-8} ; 5×10^{-10} (Rb рубидиевый ОГ)
- Статистика для частотных измерений (среднее, минимум, максимум, относительные значения, СК0)
- Автоматический допусковый контроль для частотных измерений
- Высокое разрешение: 12 разрядов при времени счета 1 с, разрешение 40 пс при измерении временных интервалов
- Память на 20 профилей настроек (запись/вызов), фильтр НЧ
- Программная калибровка; Интерфейсы USB, LAN, GPIB (опция)
- Совместим с протоколом LXI (web-сервер)
- Отвечает стандарту LXI (класс C), реализован Web-интерфейс

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	АКИП-5102	АКИП-5102/1
КАНАЛ 1; КАНАЛ 2 (АКИП-5102)	Диапазон частот	DC: 1 мГц ... 400 МГц; AC: 30 Гц ... 400 МГц (1 МОм), 200 кГц ... 400 МГц (50 Ом)	
	Период	2,5 нс ... 1000 с	
	Допуск на ЧМ	25 %	
	Чувствительность	20 мВсвз ... 5 В ac+dc (1 мГц – 225 МГц), 30 мВсвз ... 5 В ac+dc (225 МГц – 400 МГц), 40 мВсвз ... 5 В ac+dc (400 МГц – 450 МГц) 80 мВпик-пик ... 10 Впик-пик (длит. импульсов от 1,5 до 10 нс) 50 мВпик-пик ... 10 Впик-пик (длит. импульсов > 10 нс)	
	Связь по входу	DC или AC	
	Входное сопротивление	1 МОм/ 50 Ом	
	Входная емкость	24 пФ (АТТх1,1 МОм), 15 пФ (АТТх10,1 МОм)	
	Фильтр НЧ	До 100 кГц (-20 дБ для частот > 1 МГц)	
ВХОДНОЙ УРОВЕНЬ	Защита по входу	50 Ом 1 МОм	12 Всвз (DC... 400 МГц) 350 В dc+ac пиковое (0 ... 100 кГц); 12 Всвз (100 кГц ... 400 МГц)
	Аттенюатор	× 10 – для режима измерения напряжения и триггера	
КАНАЛ 3 (АКИП-5102)	Диапазон частот	375 МГц... 6 ГГц	-
	Входное сопротивление	50 Ом	-
	Чувствительность	От -16 дБм до +15 дБм	-
	Связь по входу	AC	-
КАНАЛ 3 (ОПЦИЯ 02 ДЛЯ АКИП-5102)	Защита по входу	+25 дБм, до ± 12 В dc	-
	Диапазон частот	250 МГц ... 20 ГГц	-
	Входное сопротивление	50 Ом	-
	Чувствительность	от -13 дБм до +23 дБм	-
ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Связь по входу	AC	-
	Защита по входу	+26 дБм, до ± 24 В dc	-
	Тип ОГ	Стандартный: $\pm 1 \times 10^{-6}$; Опция 100 (термостатированный ОГ): $\pm 2 \times 10^{-7}$; Опция 101 (термостатированный ОГ): $\pm 5 \times 10^{-8}$; Опция FE-5680A (стандарт частоты рубидиевый): $\pm 5 \times 10^{-10}$	
	Временные интервалы (кан. 1 и 2)	разрешение 40 пс	
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Длительность импульса (кан. 1)	1,5 нс ... 10^5 с, разрешение 40 пс	-
	Фазовый сдвиг (кан. 1, 2, 3)	-180°... +360°	-
	Время нарастания (кан. 1)	2 нс... 10^5 с, разрешение 40 пс	-
	Коэффициент заполнения (кан. 1)	0,000001... 0,999999, длительность импульсов >1 нс	-
	Отношение частот	Кан1 / Кан2, Кан1 / Кан3, Кан2 / Кан1, Кан3 / Кан1	-
	Счет импульсов (кан. 1)	0... 10^{15}	
	Пиковое напряжение	-5,1 В... +5,1 В, разрешение 2,5 мВ	
	Разрешение по частоте	12 разрядов (время счета – секунда)	
	Разрядность индикатора	Максимально 12	
	ДИСПЛЕЙ	Интерфейс	USB, LAN, GPIB (опция)
Память		20 профилей настроек (запись/вызов)	
Напряжение питания		100 / 240 В ± 10 % (50 / 60 Гц); 100 В / 120 В ± 10 % (400 Гц); 30 Вт	
Габаритные размеры (ШхВхГ)		215 × 89 × 347 мм	
Масса		3,1 кг	2,9 г
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Комплект поставки	Шнур питания, кабель USB, PЭ	

Частотомеры электронно-счётные



ЧЗ-85/6

Частотомеры электронно-счётные ЧЗ-85/4, ЧЗ-85/5, ЧЗ-85/6

АКИП™

- Диапазон измерений: 1 мГц... 200 МГц (Опции: до 3/ 6,5/ 12,4/ 16 ГГц)
- Измерение частоты, периода, временного интервала, отношения частот, фазового сдвига между сигналами, длительности и скважности, времени нарастания/ спада, счет импульсов
- Стандартное число кан. (до 200 МГц): 1 изм. вход (ЧЗ-85/4) 2 изм. входа (ЧЗ-85/5, ЧЗ-85/6)
- Вх. внешней опорной частоты (5 / 10 МГц), выход внутр. ОГ (10 МГц)
- Погрешность опорного источника: 2×10^{-7} /год, опции: 5×10^{-8} , 5×10^{-10}
- Статистика для частотных измерений (среднее, минимум, максимум, относительные значения (PPM), СКО, девиация Аллана)
- Автоматический допусковой контроль для частотных измерений (верхний/ нижний порог – 2 режима индикации)
- Макс. разрешение индикатора: 10 разрядов (ЧЗ-85/5), 12 разрядов (ЧЗ-85/4, ЧЗ-85/6)
- Фильтр НЧ, вх. аттенуатор (1х, 10х)
- Интерфейсы: USB (на перед. панели) и RS-232, GPIB (опция)

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЧЗ-85/4	ЧЗ-85/5	ЧЗ-85/6
КАНАЛ 1	Диапазон частот	1 мГц ... 200 МГц	1 мГц ... 200 МГц	1 мГц ... 200 МГц
	Период	4,44 нс ... 1000 с	5 нс ... 1000 с	5 нс ... 1000 с
	Разрешение	однокр. измер. - 500 пс	однокр. измер. – 2,5 нс	однокр. измер. - 500 пс
		12 разрядов за 1 с	10 разрядов за 1 с	12 разрядов за 1 с
	Вх. напряжение	50 мВсвз ... 1 Всвз		
	Связь по входу	АС или DC (открытый или закрытый вход)		
	Вх. сопротивление	1 МОм/ 35 пФ или 50 Ом		
КАНАЛ 2 (опция для ЧЗ-85/4)	Фильтр НЧ	До 100 кГц (–20 дБ для частот > 1 МГц)		
	Диапазон частот	Опция 1: 100 МГц ... 3 ГГц; Опция 2: 200 МГц ... 6,5 ГГц	1 мГц ... 200 МГц	1 мГц ... 200 МГц
	Период	Опция 1: 0,33 нс ... 10 нс	5 нс ... 1000 с	5 нс ... 1000 с
		Опция 2: 0,15 нс ... 1,6 нс		
	Динамический диапазон (синус)	Опция 1: –27 дБм ... +19 дБм; Опция 2: 200 МГц ... 400 МГц ≤ –15 дБм ... +13 дБм; 400 МГц ... 6,5 ГГц ≤ –20 дБм ... +13 дБм	50 мВсвз ... 1 Всвз	
	Вх. сопротивление	50 Ом	1 МОм/ 35 пФ или 50 Ом	
	Связь по входу	АС (закрытый вход)	АС или DC (открытый или закрытый вход)	
Фильтр НЧ	-	До 100 кГц (–20 дБ для частот > 1 МГц)		
КАНАЛ 3 (опция)	Диапазон частот	Опция 1: 100 МГц ... 3 ГГц; Опция 2: 200 МГц ... 6,5 ГГц; Опция 3: 6,5 ГГц ... 12,4 ГГц; Опция 4: 6,5 ГГц ... 16 ГГц		
	Входное напряжение	Опция 1: –27 дБм ... +19 дБм;		
		Опция 2: 200 МГц ... 400 МГц ≤ –15 дБм ... +13 дБм; 400 МГц ... 6,5 ГГц ≤ –20 дБм ... +13 дБм; Опция 3: –18 дБм ... +10 дБм; Опция 4: 6,5 ГГц ... 12,4 ГГц ≤ –18 дБм ... +10 дБм; 12,4 ГГц ... 16 ГГц ≤ –15 дБм ... +10 дБм		
	Вх. сопротивление	50 Ом, (разъем тип N – розетка)		
ПАРАМЕТРЫ ВХОДА	Связь по входу	АС (закрытый вход)		
	Аттенуатор	×1, ×10 (измерение вх. напряжения и ослабл. уровня схемы запуска)		
	Защита по входу	50 Ом: 5 Всвз 1 МОм: 0... 3,5 кГц – 350 В (DC + АСпик); > 100 кГц – 5 Всвз; Опция 4: +25 дБм		
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Врем. интерв. (кан. 1 и 2)	10 нс – 10000 с		
	Длит. импульса	10 нс ... 5000 с		
	Скважн. импульсов	Не доступно		
	Счет импульсов	1 ... 99 %		
	Фазовый сдвиг	0 ... 1х10 ¹³		
ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Отношен. частот	0° ... 360°		
	Тип ОГ	Кан1/ Кан2		
		Стандартный (погрешность < 5×10^{-8} / старение в год < 2×10^{-7}), Опция 101 (погрешность < 1×10^{-8} / старение в год < 5×10^{-8})		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Стандарт частоты рубидиевый	FE-5680A: (погрешность < 5×10^{-11} / старение в год < 5×10^{-10})		
	Интерфейс	USB (на передней панели); RS-232 (GPIB - Опция 5)		
	Память	20 профилей настроек (запись/вызов)		
	Напряжение питания	220 В (1± 10%) частота (50 / 60 Гц); <35 ВА		
Габаритные размеры	375 × 105 × 235 мм			
Масса	3,7 кг			
Комплект поставки	Шнур питания (1), кабель BNC (1), PЭ			

Примечание: При установке опий с максимальной частотой до 3 ГГц включительно частотомер имеет измерительный канал с разъемом типа BNC. При установке опций 6,5/ 12,4/ 16 ГГц - используется входной разъем типа N.

Частотомеры электронно-счётные



Частотомеры электронно-счётные ЧЗ-85/7, ЧЗ-85/8

АКИП™

- Диапазон измерений: 1 мГц ... 200 МГц (Опции: до 3/ 6,5/ 12,4/ 16 ГГц)
- Измерение частоты, периода, временного интервала, отношения частот, фазового сдвига между сигналами, длительности и скважности, времени нарастания/ спада, счет импульсов
- Вольтметр напряжения постоянного смещения
- Стандартное число каналов (до 200 МГц): 2 изм. входа
- Вх. внешней опорной частоты (5 / 10 МГц), выход внутр. ОГ (10 МГц)
- Погрешность опорного источника: 2×10^{-7} /год, опции: 5×10^{-8} , 5×10^{-10}
- Временное разрешение для однократного измерения: 25 пс (ЧЗ-85/8)
- Статистика для частотных измерений (среднее, минимум, максимум, относительные значения (PPM), СКО, девиация Аллана)
- Автоматический допусковый контроль для частотных измерений (верхний/ нижний порог – 2 режима индикации)
- Память на 15 профилей настроек
- Макс. разрешение индикатора: 12 разрядов
- Фильтр НЧ, вх. аттенуатор (1х, 10х)
- Интерфейсы: USB, RS-232, GPIB (в зависимости от модели)

* ТОЛЬКО ЧЗ-85/7

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЧЗ-85/7	ЧЗ-85/8	
КАНАЛ 1	Диапазон частот	1 мГц ... 200 МГц		
	Период	5 нс ... 1000 с		
	Разрешение	однократное измерение - 150 пс	однократное измерение - 25 пс	
	Динамический диапазон	12 разрядов за 1 с при усреднении		
	Связь по входу	50 мВскз... 1 Вскз (синус), 150 мВпик-пик ... 4,5 Впик-пик (импульс)		
	Вх. сопротивление	АС или DC (открытый или закрытый вход)		
	Фильтр НЧ	1 МОм/ 35 пФ или 50 Ом		
КАНАЛ 2	Диапазон частот	До 100 кГц (-20 дБ для частот > 1 МГц)		
	Период	1 мГц... 200 МГц		
	Динамический диапазон	5 нс... 1000 с		
	Вх. сопротивление	50 мВскз... 1 Вскз (синус), 150 мВпик-пик... 4,5 Впик-пик (импульс)		
КАНАЛ 3 (ОПЦИЯ)	Связь по входу	1 МОм/ 35 пФ или 50 Ом		
	Фильтр НЧ	АС или DC (открытый или закрытый вход)		
	Диапазон частот	До 100 кГц (-20 дБ для частот > 1 МГц)		
	Входное напряжение	Опция 1: 100 МГц... 3 ГГц; Опция 2: 200 МГц... 6,5 ГГц; Опция 3: 6,5 ГГц... 12,4 ГГц; Опция 4: 6,5 ГГц... 16 ГГц		
ПАРАМЕТРЫ ВХОДА	Вх. сопротивление	Опция 1: -27 дБм...+19 дБм; Опция 2: 200 МГц... 400 МГц ≤ -15 дБм... +13 дБм; 400 МГц... 6,5 ГГц ≤ -20 дБм... +13 дБм; Опция 3: -18 дБм...+10 дБм; Опция 4: 6,5 ГГц...12,4 ГГц ≤ -18 дБм...+10 дБм; 12,4 ГГц...16 ГГц ≤ -15 дБм...+10 дБм		
	Связь по входу	50 Ом, (разъем тип N – розетка)		
	Аттенуатор	АС (закрытый вход)		
	Защита по входу	×1, ×10 (измерение вх. напряжения и ослабл. уровня схемы запуска)		
ВОЛЬТМЕТР	Диапазон измерений	50 Ом: 5 Вскз		
	Сопротивление входа	1 МОм: 0... 3,5 кГц – 350 В (DC + АСпик); > 100 кГц – 5 Вскз; Опция 4: +25 дБм		
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ	Погрешность измерения	±1,999 В пост./ ±19,99 Впост / Авто		
	Врем. интерв. (кан. 1 и 2)	1 МОм		
	Длит. импульса	±0,6 % * Уконечное		
	Скважн. импульсов	0 – 10000 с		
	Счет импульсов	10 нс... 5000 с		
	Фазовый сдвиг	1... 99 %		
ОПОРНЫЙ ГЕНЕРАТОР 10 МГц	Отношен. частот	0... 1×10^{13}		
	Тип ОГ	0°... 360°		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Интерфейс	Кан1/ Кан2		
	Память	Стандартный (погрешность < 5×10^{-8} / старение в год < 2×10^{-7}), Опция 101 (погрешность < 1×10^{-8} / старение в год < 5×10^{-8}) Стандарт частоты рубидиевый FE-5680A: (погрешность < 5×10^{-11} / старение в год < 5×10^{-10})		
	Напряжение питания	USB, RS-232 (GPIB - Опция 5) RS-232, GPIB		
	Габаритные размеры	15 профилей настроек (запись/вызов)		
	Масса	100... 240 В, 50 / 60 Гц; <35 ВА		
	Комплект поставки	375 × 105 × 235 мм		
		4,2 кг 5,2 кг		

Примечание: При установке опий с максимальной частотой до 3 ГГц включительно частотомер имеет измерительный канал с разъемом типа BNC. При установке опций 6,5/ 12,4/ 16 ГГц - используется входной разъем типа N.



Ваттметры СВЧ 4241, 4242 Boonton Corporation

- Диапазон частот от 10 кГц до 40 ГГц (в зависимости от датчика)
- Динамический диапазон 90 дБ (в зависимости от датчика)
- Измерение мощности в диапазоне -70...+44 дБм (зависит от датчика)
- Количество каналов: 1 (4241) или 2 канала (4242)
- Цифровая индикация, выход DC регистратора
- > 200 измерений в секунду
- Эмуляция HP437, HP438 и Boonton 4220A/4230A
- Шаг калибратора 50 МГц
- Интерфейсы: GPIB и RS-232

4242

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	9241, 9242	
ИНДИКАТОРНЫЙ БЛОК	Количество каналов	4241: 1 канал 4242: 2 канала	
	Скорость измерений	200 измерений в секунду при 1 канале 100 измерений в секунду при 2 каналах	
	Диапазон частот	От 10 кГц до 40 ГГц (в зависимости от датчика)	
	Диапазон мощностей	От -70 дБм до +44 дБм (в зависимости от датчика)	
	Память	Автоматическое считывание калибровочных коэффициентов с пробников	
	Динамический диапазон	До 90 дБ с диодными датчиками До 50 дБ с термоэлектрическими датчиками	
	Входы	Стандартное исполнение: разъемы на передней панели Опционально: разъемы на задней панели	
	Выходы	Калибратор: разъем CAL OUT, 0 дБм, 50 МГц, от -60 до 20 дБм; Регистратор: разъем BNC на задней панели RECORDER, от 0 до 10 В (1 МОм)	
	Эмуляция	4220A, 4230A, HP437, 438	
	Дисплей	20 символов X 4 строки, ЖКИ, линейная шкала	
	Ед. измерения	W, mW, μW, nW, dBm, dB	
	Переключение пределов	Авто или ручное	
	Фильтр	Время фильтрации до 20 секунд с шагом 0,05 с	
	Установка нуля	Автоматически вычисляется, сохраняется и применяется коррекция нуля для каждого предела	
	Калибровочный коэффициент	-3 дБ...+3 дБ с шагом 0,01 дБ	
	ПОГРЕШНОСТЬ	Инструментальная погрешность	0,2 % от полной шкалы
		Погрешность калибратора	Температура: от 0 до +20° 0 дБм ±0,055 дБ (1,27 %) От +20 до -39 дБм ±0,075 дБ (1,74 %) От -40 до -60 дБм ±0,105 дБ (2,45 %)
Датчики мощности (опция)		51071A: 10 МГц...26,5 ГГц, -70 дБм...+20 дБм 51072A: 30 МГц...40 ГГц, -70 дБм...+20 дБм 51075A: 500 кГц...18 ГГц, -70 дБм...+20 дБм 51077A: 500 кГц...18 ГГц, -60 дБм...+30 дБм 51079A: 500 кГц...18 ГГц, -50 дБм...+40 дБм 51100 (9E): 10 МГц...18 ГГц, -20 дБм...+20 дБм 51200: 10 МГц...18 ГГц, 0 дБм...+37 дБм	
ДАТЧИКИ МОЩНОСТИ (ОПЦИЯ)	Диодные коаксиальные	51011 (EMC): 10 кГц...8 ГГц, -60 дБм...+20 дБм 51011 (4B): 100 кГц...12,4 ГГц, -60 дБм...+20 дБм 51013 (4E): 100 кГц...18 ГГц, -60 дБм...+20 дБм 51015 (5E): 100 кГц...18 ГГц, -50 дБм...+30 дБм 51033 (6E): 100 кГц...18 ГГц, -40 дБм...+33 дБм 51078: 100 кГц...18 ГГц, -20 дБм...+37 дБм	
	Термоэлектрические коаксиальные	51085: 500 кГц...18 ГГц, -30 дБм...+20 дБм	
	Специализированные	51085: 500 кГц...18 ГГц, -30 дБм...+20 дБм	
	Диодные средней мощности	51085: 500 кГц...18 ГГц, -30 дБм...+20 дБм	
	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	85-260 В, 50 Гц, 15 Вт
		Рабочие условия	От 0 до 55 °C
		Габаритные размеры	210 г
		Масса	2,3 кг
		Интерфейс	RS-232, GPIB
		Комплект поставки	Индикаторный блок, кабель питания, руководство по эксплуатации

Измеритель параметров модуляции



Измеритель параметров модуляции 8201A Boonton Corporation

- Диапазон несущих частот 100 кГц... 2500 МГц
- Измерение АМ, ЧМ, ФМ
- Основная погрешность 1%
- Детекторы: +, -, пик средний, скз, квазипиковый
- Набор из 5 различных фильтров ПЧ
- Диапазон модулирующих частот 10Гц... 220 кГц
- Измерение частоты и уровня входного сигнала
- Измерение частоты и КНИ модулирующего напряжения (до 20 кГц)
- Интерфейс GPIB

8201A

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ВХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ВЧ ТРАКТА	Диапазон несущих частот	100 кГц... 2500 МГц
	Диапазон входной мощности	-40 дБмВт... + 30 дБмВт
	Погрешность измерения частоты несущей	$\pm (1 \cdot 10^{-6})$
	Погрешность измерения уровня 1 мВт	± 1 дБ до 520 МГц, ± 2 дБ до 1,5 ГГц, ± 3 дБ до 2,5 ГГц
	Чувствительность при определении параметров модуляции	От 10 мВ до 50 мВ в зависимости от частоты несущей
ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЧМ МОДУЛЯЦИИ	Диапазон модулирующих частот	20 Гц... 220 кГц
	Диапазон измерения девиации Погрешность измерения девиации	0... 500 кГц с разрешением от 1 Гц $\pm 1\%$ для модулирующих частот 30 Гц... 100 кГц
	Коэффициент гармоник вносимых трактом	Не более 0,1%
	Паразитная ЧМ	1 Гц скз при несущей 100 МГц
ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ АМ МОДУЛЯЦИИ	Диапазон модулирующих частот	20 Гц... 220 кГц
	Диапазон измерения КАМ Погрешность измерения КАМ	0... 99 % с разрешением от 0,001% $\pm 1\%$ для модулирующих частот 30 Гц... 100 кГц
	Коэффициент гармоник вносимых трактом	Не более 0,3%
	Паразитная АМ	0,02% для уровней от 100 мВ
ИЗМЕРЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МОДУЛИРУЮЩЕГО КОЛЕБАНИЯ	Диапазон демодулированных частот	20Гц... 20кГц с разрешением от 0,1 Гц
	Погрешность измерения частоты	$\pm 1 \cdot 10^{-6}$
	Диапазон измерения КНИ	0,01%... 100%
	Погрешность измерения КНИ	$\pm (10\% \cdot \text{КНИ} + 0,1\% + \text{Кг тракта})$
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Габаритные размеры	438 x 146 x 476 мм
	Напряжение питания	115 / 230 В, 50 / 60 Гц
	Масса Интерфейс	12,7 кг GPIB
	Комплект поставки	Сетевой шнур (1), руководство по эксплуатации



АКИП-7301

Калибраторы промышленных процессов универсальные АКИП-7301, АКИП-7302, АКИП-7303, АКИП-7304

АКИП™

- Базовая модель АКИП-7301 – многофункциональный измеритель и имитатор сигналов от первичных преобразователей для калибровки и поверки вторичной аппаратуры
- Модификации: АКИП-7302 имеет только режим имитатора (источник сигналов), АКИП-7303 – измеритель и имитатор термопар и термосопротивлений, АКИП-7304 – измеритель и имитатор постоянного напряжения и токовой петли
- Основные измерительные и выходные функции: пост. напряжение, пост. ток, сопротивление, частота, термопара, термосопротивление, давление (через модули давления), напряжение петли, выходные импульсы, коммутатор, подсчет количества переключений с усреднением
- Базовая погрешность 0,02%
- Высокое разрешение: 5 разрядов измерителя, 6 разрядов выходных функций (процессов)
- Два независимых канала для одновременного измерения и подстройки выходного сигнала при корректировке процесса в реальном масштабе времени (тест клапанов, датчиков, преобразователей и др.)
- Возможность измерения сопротивления по 2-х и 3-х проводной схеме
- Малогабаритный, высокоточный, легкоуправляемый

Технические данные:

ФУНКЦИЯ «ИЗМЕРЕНИЯ»				
РЕЖИМ	Предел	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	50 мВ	-5 мВ...55 мВ	1 мкВ	0,02 % +10 епр*
	500 мВ	-10 мВ...550 мВ	10 мкВ	0,02 % +2 епр
	5 В	-0,1 В...5,5 В	0,1 мВ	0,02 % +5 епр
ПОСТОЯННЫЙ ТОК	50 В	0 В...55 В	10 мВ	0,02 % +5 епр
	50 мА	-5 мА...50 мА	1 мкА	0,02 % +2 епр
ЧАСТОТА	100 Гц	2...110 Гц	0,1 Гц	
	1 кГц	0,1...1,1 кГц	1 Гц	0,02 %
	10 кГц	0,1...11 кГц	0,1 кГц	
СОПРОТИВЛЕНИЕ	500 Ом	0 Ом...550 Ом	0,01 Ом	0,02 % +0,1 Ом
	5 кОм	0 кОм...5,50 кОм	0,1 Ом	0,02 % +0,5 Ом
	R	-40...1760 °C		1,5 °C
ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ С ПОМОЩЬЮ ТЕРМОПАР	S	-20...1760 °C	1 °C	1,5 °C
	K	-200,0...1370,0 °C		0,9 °C
	E	-200,0...1000,0 °C		0,6 °C
	J	-200,0...1200,0 °C	0,1 °C	0,7 °C
	T	-200,0...400,0 °C		0,6 °C
	N	-200,0...1300,0 °C		1 °C
	B	400...1800 °C	1 °C	2 °C
ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ С ПОМОЩЬЮ ТЕРМОСОПРОТИВЛЕНИЯ	PT100	-200,0...850,0 °C		0,8 °C
	PT1000	-200...630 °C	0,1 °C	0,4 °C
	Cu50	-50,0...150,0 °C		0,6 °C
ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ МОДУЛЕЙ ДАВЛЕНИЯ	32 типа модулей серии АРМ (опции)	2,5 кПа...70 МПа	5 разрядов	0,025...0,05 %



АКИП-7301



АКИП-7302



ФУНКЦИЯ КАЛИБРАТОРА «ИСТОЧНИК СИГНАЛОВ»				
ВЫХОДНОЙ РЕЖИМ	Предел	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	100 мВ	-10 мВ...110 мВ	1 мкВ	0,02 % +10 епр
	1 В	-0,1 В...1,1 В	10 мкВ	0,02 % +10 епр
	10 В	-1 В...11 В	0,1 мВ	0,02 % +10 епр
ПОСТОЯННЫЙ ТОК	20 мА	0...22 мА	1 мкА	0,02 % +10 епр
	100 Гц	2...110 Гц	0,1 Гц	
ЧАСТОТА	1 кГц	0,1...1,1 кГц	1 Гц	
	10 кГц	0,1...11 кГц	0,1 кГц	±2 епр
	100 кГц	1 кГц...110 кГц	1 кГц	
ИМПУЛЬСЫ	100 Гц			
	1 кГц	10...10000 имп.	1 имп	±2 епр
	10 кГц			
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (КОММУТАТОР)	100 кГц		0,1 Гц	
	1 кГц		1 Гц	
	10 кГц		0,1 кГц	±2 епр
	100 кГц		1 кГц	
СОПРОТИВЛЕНИЕ	400 Ом	0 Ом...400 Ом	0,01 Ом	0,02 % +0,1 Ом
	4 кОм	0 кОм...4 кОм	0,1 Ом	0,02 % +1 Ом
	40 кОм	0...40 кОм	1 Ом	0,1 % +10 Ом



АКИП-7303



АКИП-7304



Калибраторы промышленных процессов

ИМИТАЦИЯ СТАТИЧЕСКОЙ ХАР-КИ ТЕРМОПАРЫ	R	-40... 1760 °С	1 °С	1,5 °С
	S	-20... 1760 °С		1,5 °С
	K	-200,0... 1370,0 °С	0,1 °С	0,9 °С
	E	-200,0... 1000,0 °С		0,6 °С
	J	-200,0... 1200,0 °С		0,7 °С
	T	-200,0... 400,0 °С		0,6 °С
ИМИТАЦИЯ СТАТИЧЕСКОЙ ХАР-КИ ТЕРМОСОПРОТИВЛЕНИЯ	N	-200,0... 1300,0 °С	1 °С	1 °С
	B	400... 1820 °С		2 °С
ИМИТАЦИЯ СТАТИЧЕСКОЙ ХАР-КИ МОДУЛЕЙ ДАВЛЕНИЯ	PT100	-200,0... 850,0 °С	0,1 °С	0,8 °С
	PT1000	-200... 630 °С		0,4 °С
ПЕТЛЯ	Cu50	-50,0... 150,0 °С		
ИМИТАЦИЯ СТАТИЧЕСКОЙ ХАР-КИ МОДУЛЕЙ ДАВЛЕНИЯ	32 типа модулей серии АРМ (опции)	2,5 кПа... 70 МПа	5 разрядов	0,025...0,05 %
ПЕТЛЯ	24 В при макс.токе 25 мА			10 %
ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ				
ПИТАНИЕ	6 В			
УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	0...50 °С (≤ 80%)			
УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ	-10...55 °С (≤ 90%)			
ИСПОЛНЕНИЕ	МЭК 61010; макс. напряжение вход – до 600 Впик; выход – до 30 В (пост)			
ВРЕМЯ САМОПРОГРЕВА	10 минут			
ДИСПЛЕЙ	ЖКИ 68 x 36 мм (2-строчный)			
ПОДСВЕТКА	Есть (с регулировкой 0... 900 с)			
МАССО-ГАБАРИТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КОМПЛЕКТ ПСТАВКИ	205x95x42 мм, 500 гр.			
	2 комплекта измерительных проводов (4 шт), тестовые наконечники (2), зажимы крокодил (2), предохранитель (2), инструкция			

Старшая модель серии АК ИП-7301 представляет собой универсальный, легкий в использовании, многофункциональный калибратор промышленных процессов. Это портативное устройство, позволяющее тестировать и калибровать практически любые устройства непосредственно в местах их установки (проверка вторичной аппаратуры). Это идеальное решение для специалистов, нуждающихся в многофункциональных устройствах измерения и генерирования сигналов, но не претендующих на автоматическое документирование работ или возможность подключения к компьютеру.

АК ИП-7301 позволяет моделировать, генерировать и измерять целый ряд параметров, включая напряжение, ток, сопротивление, частоту и давление в диапазоне 2,5 кПа ...70 МПа (с любым из 32-х прецизионных модулей давления АРМ), а также тестировать и калибровать терморезисторы и термопары. Особенностью калибратора является то, что в отличие от многих аналогов своего ценового диапазона, он имеет режим имитации сигнала расходомера (прувера), проходного счетчика – импульсных посылок с заданной частотой и количеством импульсов, а также соответствующих стартовых и стоповых импульсов.

АК ИП-7301 позволяет одновременно просматривать входные (гнезда «Измерение») и выходные значения параметров («Источник»). Быстрая диагностика и проверка линейности параметров возможна с помощью встроенной функции изменения с шагом 25% (по току). Диагностика облегчается генерированием сигнала с автоматическим линейным (пилообразным) изменением и шагом.

АК ИП-7302 в отличие от АК ИП-7301 только выдают выходные значения параметров (только функция калибратора «Источник»)

Обладая широким функциональным диапазоном, приборы серии сохраняют простой и интуитивно понятный пользовательский интерфейс. Калибраторы оснащены дисплеем с подсветкой, что обеспечивает возможность работы в условиях плохой освещенности. С учетом разрядности индикатора и размера символов это значительно облегчает считывание результатов.

Форма корпуса обеспечивает удобное размещение калибратора в руке, а съемный полиуретановый кожух, надежно защищает прибор от повреждений, в том числе от попадания капель. Имеется откидная подставка для устойчивого наклонного размещения на рабочей поверхности.

ФУНКЦИЯ «ИЗМЕРЕНИЯ»

ВХОДНОЙ РЕЖИМ	7301	7302	7303	7304
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (DCV)	+	-	+	+
ПОСТОЯННЫЙ ТОК (DCA)	+	-	-	+
ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК/ 40-500 ГЦ (ACA)	-	-	-	-
ЧАСТОТА (FREQ)	+	-	-	+
СОПРОТИВЛЕНИЕ (CONT, OHM)	+	-	+	-
ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ С ПОМОЩЬЮ ТЕРМОПАР (R, S, K, E, J, T, N, B)	+	-	+	-
ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ С ПОМОЩЬЮ ТЕРМОСОПРОТИВЛЕНИЯ *	+	-	+	-
ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ МОДУЛЕЙ ДАВЛЕНИЯ (32 ТИПА – ОПЦИИ)	+	-	-	+

ФУНКЦИЯ «КАЛИБРАТОР» (ИСТОЧНИК)

ВЫХОДНОЙ РЕЖИМ	7301	7302	7303	7304
ПОСТОЯННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	+	+	+	+
ПОСТОЯННЫЙ ТОК	+	+	-	+
ЧАСТОТА	+	+	-	+
ИМПУЛЬСЫ	+	+	-	+
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (КОММУТАТОР)	+	+	-	-
СОПРОТИВЛЕНИЕ	+	+	+	-
ИМИТАЦИЯ СТАТИЧЕСКОЙ ХАР-КИ ТЕРМОПАР (R, S, K, E, J, T, N, B)	+	+	+	-
ИМИТАЦИЯ СТАТИЧЕСКОЙ ХАР-КИ ТЕРМОСОПРОТИВЛЕНИЯ*	+	+	+	-
ИМИТАЦИЯ СТАТИЧЕСКОЙ ХАР-КИ МОДУЛЕЙ ДАВЛЕНИЯ (32 ТИПА МОДУЛЕЙ – ОПЦИИ)	+	+	-	-
ПЕТЛЯ (24 В ПРИ МАКС.ТОКЕ 25 МА)	+	-	-	+

* Для АК ИП-7301 / 7302 – ТЕРМОСОПРОТИВЛЕНИЯ PT100, PT1000, CU50; Для АК ИП-2201 – PT100, CU50.



Измеритель нелинейных искажений АКИП-4501 АКИП™

- Режимы измерения: гармоник, напряжения, частоты
- Диапазон основных частот в режиме измерения гармоник 20 Гц – 20 кГц
- Диапазон частот при измерении напряжений 10 Гц – 200 кГц
- Диапазон измеряемых частот в режиме частотомера: 10 Гц... 200 кГц
- Выходы X/Y: передача сигнала на осциллограф, для отобр. фигур Лиссажу
- Индикация 4 разряда

АКИП-4501

Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
ИЗМЕРЕНИЕ ГАРМОНИК	Диапазон частот	20 Гц...20 кГц
	Диапазон входных напряжений	100 мВ скз...300 В скз
	Входное сопротивление	100 кОм
	Погрешность измерения коэффициента гармоник	$\pm(0,1 * K + 0.03)\%$, где K – коэффициент гармоник, %
ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ	Диапазон частот	10 Гц...200 кГц
	Диапазон входных напряжений	3 мВ скз ... 300 В скз
	Погрешность измерения напряжения	$\pm 4\%$
ИЗМЕРЕНИЕ ЧАСТОТЫ	Диапазон частот	10 Гц...200 кГц
	Разрешение	4 разряда
	Погрешность измерения частоты	± 2 емп
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	Напряжение питания	230 В ($\pm 15\%$), 50 / 60 Гц, 10 Вт
	Габаритные размеры, масса	254 x 115 x 384 мм; 3,8 кг
	Комплект поставки	Шнур питания (1), измерительный кабель BNC-BNC (1)

Самый полный ассортимент на сайте
prist.ru



У ТОЧНОСТИ ЕСТЬ ИМЯ!

prist@prist.ru; prist.ru

119071, г. Москва, 2-й Донской пр., д. 10, стр. 4; тел.: +7 (495) 777-5591; факс: +7 (495) 640-3023

196006, г. Санкт-Петербург, ул. Цветочная, д. 18, лит. В, офис 202; тел./факс: +7 (812) 677-7508

620130, г. Екатеринбург, ул. Авиационная, д. 80; тел./факс: +7 (343) 317-3999; ek@prist.ru