

Мультиметр-калибратор АКИП-2201А АКИП™



АКИП-2201А

- «2 в 1»: Малогабаритный комбинированный прибор: мультиметр и калибратор петли (имитатор сигналов от первичных преобразователей для калибровки вторичной аппаратуры)
- Базовая погрешность $\pm 0,2\%$
- Измерительные функции: пост. (до 1000В) и переменное напряжение (до $\sim 750В$), пост. и переменный ток (до 600А mA), сопротивление, частота, коэффициент заполнения, термопара (Cu50), термосопротивление (Pt100/ Pt1000), прозвонка, тест диодов, автоматическая компенсация холодной стороны термопары
- Поддержка режима измерения перем. напряжения/ АСВ с фильтрацией (**VCF**)
- Выходные функции: пост. напряжение (до 10В), пост. ток (до 30 mA), сопротивление, частота, термопара, термосопротивление, калибратор петли тока с **внешним источником** (ХМТ), автоматическая компенсация холодной стороны термопары
- Большой 4-х разрядный индикатор (3 изм./с)
- Батарейное питание, индикатор заряда батарей
- Функция автоматического отключения питания

Мультиметр-калибратор процессов **АКИП-2201А** сочетает в себе два наиболее часто используемых любым техническим специалистом инструмента. Он представляет собой комбинацию универсального цифрового мультиметра и калибратора петли тока в одном цельном, надежном и портативном инструменте. Поэтому отпадает необходимость иметь под рукой при диагностике и эксплуатационном контроле целый набор других тестеров и специализированных приборов.

Имеется возможность работы **АКИП-2201А** в режиме «Генерация постоянного тока в токовой петле» как с внутренним источником питания петли 24 В (**Source Mode**) в диапазоне значений тока от 0 до 33 mA, так и с питанием от внешнего источника питания 5-24 В пост. (**Simulate Mode**). Данные функции калибровки петли тока/ LOOP востребованы при проведении испытаний датчиков и передающих устройств, а также других преобразователей из номенклатуры вторичной аппаратуры.

Технические данные:

Таблица 1 (режим Измеритель)

Режим	Предел	Диапазон измерений	Разрешение(К)	Абсолютная погрешность	
Постоянное напряжение, DCV	60 мВ	от минус 60,00 мВ до +60,00 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,002 \times U_x + 4K)$	
	600 мВ	от минус 600,0 мВ до +600,0 мВ	0,1 мВ		
	6 В	от минус 6,000 В до +6,000 В	0,001 В		
	60 В	от минус 60,00 В до +60,00 В	0,01 В		
	600 В	от минус 600,0 В до +600,0 В	0,1 В		
	1000 В	от минус 1000 В до +1000 В	1 В		
Переменное напряжение, ACV (20-1000) Гц	6 В	от 0 В до 6,000 В	0,001 В	$\pm 0,005 \times U_x + 4K$ (для $f \leq 400 Гц$) $\pm 0,05 \times U_x + 4K$ (для $f \geq 400 Гц$)	
	60 В	от 0 В до 60,00 В	0,01 В	$\pm 0,005 \times U_x + 4K$	
	600 В	от 0 В до 600,0 В	0,1 В	$\pm 0,005 \times U_x + 4K$	
Перем. напряжение ACV с фильтрацией VCF	600	от 0 В до 600,0 В	0,1 В	$\pm 0,05 \times U_x + 10K$	
Сопротивление, R (ОМ)	600 Ом	от 0 до 600,0 Ом	0,1 Ом	$\pm(0,002 \times R_x + 4K)$	
	6 кОм	от 0 до 6,000 кОм	1 Ом		
	60 кОм	от 0 до 60,00 кОм	0,01 кОм		$\pm(0,005 \times R_x + 4K)$
	600 кОм	от 0 до 600,0 кОм	0,1 кОм		$\pm(0,01 \times R_x + 4K)$
	6 МОм	от 0 до 6,000 МОм	1 кОм		$\pm(0,02 \times R_x + 4K)$
	60 МОм	от 0 до 60,00 МОм	0,01 МОм		
Постоянный ток, DCA	60 mA	от минус 60,000 mA до +60,000 mA	0,001 mA	$\pm(0,002 \times I_x + 4K)$	
	600 mA	от минус 600,00 mA до +600,00 mA	0,01 mA		
Переменный ток, ACA (20-1000) Гц	60 mA	от 0 mA до 60,000 mA	0,01 mA	$\pm(0,005 \times I_x + 10K)$	
	600 mA	от 0 mA до 600,00 mA	0,01 mA		
Частота*, F	10 Гц	от 0 до 9,9999 Гц	0,0001 Гц	$\pm(0,002 \times F_x + 4K)$	
	100 Гц	от 0 до 99,999 Гц	0,001 Гц		
	1 кГц	от 0 до 999,99 кГц	0,01 Гц		
	10 кГц	от 0 до 9,9999 кГц	0,0001 кГц		
Коэф. заполнения %	DUTY	10%...90%	0,1%	1%	
Тест диодов (p-n)	2 В	-	0,001 В	1% +10K	
Звуковая прозвонка	600 Ом	-	0,1 Ом	< 500 Ом (порог. значение)	
Измерение температуры с помощью термопар, Tc	R	-40...1760 °C	1 °C	0,5%+3K (<=100 °C) 0,5%+2 K (>100 °C)	
	S	-200...1760 °C			
	B	400...1800 °C			

(погреш. без учета компенсации темп. холодного спая)	K	-200...1350,0 °C		0,5%+2 K (<=-100 °C) 0,5%+1 K (>-100 °C)
	E	-200...700,0 °C		
	J	-200...950,0 °C		
	T	-200...400,0 °C		
	N	-200...1300,0 °C		
Изм. температуры с т/сопротивлением/ RTD (погреш. без учета R соедин. проводов). Изм. ток 1 мА.	PT100	-200...850 °C	1 °C	0,5%+3 смр
	PT1000	-200...800 °C	1 °C	
	Cu50	от минус 50...+150 °C	0,1 °C	

Таблица 2 (режим Источник)

Режим	Предел	Диапазон измерений	Разрешение(К)	Абсолютная погрешность
Постоянное напряжение DCV	100 мВ ¹	от минус 10,00 мВ до +110 мВ	0,01 мВ	±(0,002×U _x +4К)
	1000 мВ ²	от минус 100,0 мВ до +1100,0 мВ	0,1 мВ	
	10 В ³	от минус 1,000 В до +11,000 В	0,001 В	
Постоянный ток DCI	30 мА ⁴	от +0,001 мА до +33,000 мА	0,001 мА	±(0,002×I _x +4К)
Эмуляция передатчика SIMULATE	-30 мА ⁵	от -0,001 мА до -33,000 мА	0,001 мА	
Токовая петля (LOOP power) ⁶	24 В			± 10 %
Частота* (FREQ.)	100 Гц	от 1 до 110 Гц	0,1 Гц	±(0,002×F _x +2К)
	1 кГц	от 0,100 до 1,100 кГц	1 Гц	
	10 кГц	от 1,0 до 11,0 кГц	100 Гц	
Сопротивление (OHM)	400 Ом	от 0,1 до 400,0 Ом	0,1 Ом	±(0,002×R _x +4К)**
Формирование статических характеристик термопар / TC***	R	от 0 до +1760 °C	1 °C	±(0,002×t _x +3К) ≤ 100 °C ±(0,002×t _x +2К) > 100 °C
	S	от 0 до +1760 °C		
	B	от 600 до +1820 °C		
	K	от минус 200 до +1372 °C	0,1 °C	±(0,002×t _x +2К) ≤ 100 °C ±(0,002×t _x +1К) > 100 °C
	E	от минус 200 до +1000 °C		
	J	от минус 200 до +1200 °C		
	T	от минус 250 до +400 °C		
N	от минус 200 до 1300 °C			
Формирование статических хар-к термопреобр. сопротивления RTD****	Pt100	от минус 200 до +850 °C	0,1 °C	±(0,002×t _x +6К)
	Cu50	от минус 50 до +150 °C		

Примечание: ¹ - Максим. выходной ток 0,5 мА/ ² - макс. выходной ток 2 мА/ ³ - макс. выходной ток 5 мА.

⁴ - макс. выходной ток 20 мА на нагрузке 1 кОм/ ⁵ - макс. выходной ток 30 мА на нагрузке 600 Ом.

⁶ - макс. выходной ток 35 мА

*- выходной сигнал прямоугол. формы, скважность 50% и амплитуда 1-11В.

** - погрешность приведена без учета сопротивления соедин. Измерительный ток 0,5-3 мА.

*** - погрешность приведена без учета компенсации температуры холодного спая.

**** - погрешность приведена без учета сопротивления соедин. проводов. Измерительный ток 1 мА.

Общие технические характеристики

Питание	4,5 В, батареи 3x1,5 В тип AA (LR6) или аккумуляторы 3x1,2 В
Условия эксплуатации	0...50 °C (≤80%)
Условия хранения	-10...55 °C (≤90%)
Дисплей	ЖКИ 68 x 36 мм (2-х строчный), макс. индикация «6000»
Подсветка ЖКИ	Есть (с регулировкой длительности 0...6000с, шаг 1 с)
Массо-габаритные параметры	185 x 90 x 54 мм, ~500 гр.
доп. погрешность T _c при изменении температуры окружающей среды*	x0,1 от основной (указанной в таблицах выше)

* **Примечание:** при изменении температуры окружаж. среды на 1 °C в диапазоне 0 ... 18 °C и 28 ... 50 °C.

Сравнение параметров и отличия модификаций:

		АКИП-2201	АКИП-2201А
Измерение (мультиметр)	Дисплей ЖКИ	4 разряда (макс. «4000»)	4 разряда (макс. «6000»)
	Диапазон ACV/DCV	400 В/400 В	600 В / 1000 В
	RTD	Pt100/Cu50	Pt100/Cu50/Pt1000
	Внутренний источник питания петли 24 В	Нет	Да
	VFC функция	Нет	Да
Источник (калибратор)	DCV	100 мВ/ 5 В	100 мВ/1 В/10 В
	DCV разрешение	0,01 мВ/ 0,1 мВ	0,01 мВ/0,1 мВ/1 мВ
	DCA	0~20 мА	0~30 мА
	DC ток с нагрузкой	20 мА/750 Ом	20 мА/1 кОм
Питание		4*1,5 В тип-AAA	3*1,5 В тип-AA