

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



АКИП-7301

- 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, напряжение петли, выходные импульсы, коммутатор, подсчет количества переключений с усреднением
- Функция измерения давления: 32 типа опциональных модулей давления (**АКИП-7301, АКИП-7304**)
- 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

АКИП-7301

Калибраторы промышленных процессов универсальные АКИП-7301 предназначены для измерений, настройки и регулировки первичных и вторичных измерительных преобразователей, а также средств измерения сигналов с таких преобразователей, применяемых в технологических производственных процессах. Калибраторы позволяют измерять: постоянный ток и напряжение, электрическое сопротивление постоянному току, частоту, температуры с помощью термопар и термопреобразователей сопротивления (типы R, S, K, E, J, T, N, B и Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 и Cu10, Cu50); и формировать в режиме калибратора: постоянное напряжение и тока, сопротивление постоянному току, частоту и количество импульсов, статические характеристики термопар и термопреобразователей сопротивления, коммутацию внешних цепей с заданной частотой, режим токовой петли. 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. **АКИП-7301** позволяет измерять 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.

АКИП-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.

Калибраторы представляют собой портативные электрические измерительные приборы/калибраторы с питанием от четырех батарей напряжением 1,5 В (типа ААА), выполненные в пластмассовом корпусе, на который одевается противоударный защитный чехол. На передней панели расположены двухстрочная цифровая шкала, клавиши выбора режимов измерений входных и формирования выходных сигналов, функциональные кнопки, гнезда подключения проводов для измерений внешних и вывода формируемых величин. На задней панели находятся крышка отсека для установки батарей питания и защитных предохранителей, откидной упор.

Принцип действия основан на аналого-цифровом преобразовании входных сигналов и цифро-аналоговом формировании выходных сигналов. Управление процессом измерения/формирования осуществляется с помощью встроенного микропроцессора. Выбор режима работы осуществляется функциональными клавишами. Диапазон измерений выбирается вручную. Дополнительные кнопки служат для установки значения выходной величины. Измеренные и/или выходные значения отображаются на двухстрочном цифровом жидкокристаллическом дисплее (разрядность 5½) с указанием режимов измерения входных и формирования выходных сигналов, а также показом сведений о наличии перегрузки, разряде батареи и специальных функциях.

Из основных достоинств и особенностей калибратора АКИП-7301 следует выделить следующие:

1. Основная погрешность 0,02% в режимах измерения/воспроизведения постоянного тока, напряжения и сопротивления, что позволяет использовать прибор в том числе и в качестве рабочего эталона для настройки и калибровки большинства мультиметров в указанных режимах;
2. Одновременная возможность работы в режимах и измерения, и воспроизведения, позволяющая включать прибор сам на себя и контролировать его работоспособность;
3. Измерение с помощью внешних термопар может осуществляться с автоматической компенсацией температуры холодного спая, для чего калибратор оснащён встроенной термопарой, измеряющей действительную температуру окружающей среды;
4. Режим имитации токовой петли 20 мА на нагрузку до 1 кОм при внешнем питании 24 В;
5. Работа через интерфейс USB с цифровыми интерфейсами модулей давления серии АРМ, перекрывающих диапазон 2 кПа до 70 МПа;

Также при работе с АКИП-7301 следует учитывать, что измерение/воспроизведение сопротивления постоянному току прибор осуществляет по 3-х проводной схеме, причём воспроизведение сопротивления осуществляется по методу тока/напряжения. Т.е. калибратор измеряет входной тестовый сигнал постоянного тока от измерителя в диапазоне от 0,5 до 3 мА и выдаёт на выходные клеммы напряжение, равное произведению измеренного тока на установленное значение сопротивления. Естественно, такой принцип формирования сопротивления позволяет использовать калибратор только для измерителей сопротивления, имеющих соответствующие режимы измерения (например – для мультиметров). Но такое ограничение полностью компенсируется выигрышем в массе калибратора по сравнению с магазинами сопротивлений.

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.

АКИП-7302 в отличие от АКИП-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.

Технические данные:

Функция «Измерения»				
Режим	Предел	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность
Постоянное напряжение	50 мВ	-5 мВ...55 мВ	1 мкВ	0,02 % +10 емр*
	500 мВ	-10 мВ...550 мВ	10 мкВ	0,02 % +2 емр
	5 В	-0,1 В...5,5 В	0,1 мВ	0,02 % +5 емр
	50 В	0 В...55 В	10 мВ	0,02 % +5 емр
Постоянный ток	50 мА	- 5 мА ...50 мА	1 мкА	0,02 % +2 емр
Частота	100 Гц	2...110 Гц	0,1 Гц	0,02 %
	1 кГц	0,1...1,1 кГц	1 Гц	
	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
Измерение температуры с помощью термопар	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
	N	-200,0...1300,0 °С	1 °С	1 °С
	B	400...1800 °С	1 °С	2 °С
Измерение температуры с помощью термосопротивления	PT100	-200,0...850,0 °С	0,1 °С	0,8 °С
	PT1000	-200 ...630 °С		0,4 °С
	Cu50	-50,0...150,0 °С		0,6 °С
Измерение давления с помощью модулей давления	32 типа модулей серии АРМ	2,5 кПа...70 МПа	5 разрядов	0,025...0,05 %
Функция калибратора «Источник сигналов»				
Выходной режим	Предел	Диапазон измерений	Разрешение	Погрешность
Постоянное напряжение	100 мВ	-10 мВ...110 мВ	1 мкВ	0,02 % +10 емр
	1 В	-0,1 В...1,1 В	10 мкВ	0,02 % +10 емр
	10 В	-1 В...11 В	0,1 мВ	0,02 % + 10 емр
Постоянный ток	20 мА	0...22 мА	1 мкА	0,02 % +3 емр
Частота	100 Гц	2...110 Гц	0,1 Гц	±2 емр
	1 кГц	0,1...1,1 кГц	1 Гц	
	10 кГц	0,1...11 кГц	0,1 кГц	
	100 кГц	1 кГц...110 кГц	1 кГц	
Импульсы	100 Гц	10...10000 имп.	1 имп	±2 емр
	1 кГц			
	10 кГц			
	100 кГц			
Переключатель (коммутатор)	100 Гц		0,1 Гц	±2 емр
	1 кГц		1 Гц	
	10 кГц		0,1 кГц	
	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
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
	N	-200,0...1300,0 °С	1 °С	1 °С
B	400...1820 °С	1 °С	2 °С	
Имитация статической хар-ки термосопротивления	PT100	-200,0...850,0 °С	0,1 °С	0,8 °С
	PT1000	-200 ...630 °С		0,4 °С
	Cu50	-50,0...150,0 °С		0,6 °С
Имитация статической хар-ки модулей давления	32 типа модулей серии АРМ	2,5 кПа ...70 МПа	5 разрядов	0,025...0,05 %
Петля	24 В при макс.токе 25 мА			10 %
Общие характеристики				
Питание	6В,			
Условия эксплуатации	0...50 °С (≤80%)			

Условия хранения	-10...55 °C (≤90%)
Исполнение	МЭК 61010; макс. напряжение вход - до 600Впик; выход – до 30В (пост)
Время самопрогрева	10 минут
Дисплей	ЖКИ 68 x 36 мм (2-х строчный)
Подсветка	Есть (с регулировкой 0...9000с)
Массо-габаритные показатели	205x95x42 мм, 500 гр.
Комплект поставки	2 к-та измерительных проводов (4 шт), тестовые наконечники (2), зажимы крокодил (2), предохранитель (2), инструкция, сумка-чехол (1)

* емр – единиц младшего разряда



Функция «Измерения»

Входной режим	7301	7302	7303	7304
Постоянное напряжение (DCV)	+	-	+	+
Переменное напряжение/ 40-500 Гц (ACV)	-	-	-	-
Постоянный ток (DCA)	+	-	-	+
Переменный ток/ 40-500 Гц (ACA)	-	-	-	-
Частота (FREQ)	+	-	-	+
Сопротивление (CONT, OHM)	+	-	+	-
Коэффициент заполнения (%)	-	-	-	-
Тест диодов (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 -)	+	+	-	-
Петля (24 В при макс.токе 25 мА)	+	+	-	+

* Для АКИП-7301 / 7302 – термосопротивления PT100, PT1000, Cu50; для АКИП-2201 - PT100, Cu50.