



Клещи

Мультиметры



**Функциональность.
Точность.
Безопасность!**

АКИП-2212



- Флагманская модель
- Цветной TFT-дисплей
- Класс защиты IP67
- Интерфейс Bluetooth
- Li-ion аккумулятор

АКИП-2306А



- Компактные многофункциональные электроизмерительные клещи

АКИП-2307/3



- Электроизмерительные клещи до 1000 А
- С цветным TFT-дисплеем, регистратором



111141, г. Москва, ул. Плеханова 15а; 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
 620089, г. Екатеринбург, ул. Цвиллинга, д. 58, офис 1; тел./факс: +7 (343) 317-3999; ek@prist.ru

prist.ru

Новые портативные электроизмерительные приборы АКИП



Приведен обзор новинок линейки портативных электроизмерительных приборов АКИП. Рассмотрены характеристики и особенности цифрового мультиметра АКИП-2212 с функцией TRMS-измерений, а также новых серий многофункциональных измерительных клещей АКИП-2306 и АКИП-2307.

АО «ПриСТ», г. Москва

Постоянное улучшение характеристик продукции, использование новых подходов и технических решений при ее создании – неотъемлемая часть технической политики любого успешного предприятия. В 1994 году на рынок оборудования для электро- и радиоизмерений вышла московская компания «ПриСТ», имеющая собственную торговую марку АКИП™. Компания поставляет обширные линейки современных высокотехнологичных измерительных устройств, включая осциллографы, генераторы сигналов, векторные анализаторы цепей, анализаторы спектра, частотомеры, источники питания, электронные нагрузки, мультиметры, измерители мощности и напряженности поля и другое оборудование.

В статье мы представим новинки продуктовой линейки АКИП – современные цифровые измерительные приборы, которые отличаются надежностью, технологичностью, высокими техническими характеристиками и оптимальным соотношением цены и качества.

Цифровой мультиметр АКИП-2212

Новый промышленный профессиональный цифровой прибор (рис. 1) под торговой маркой АКИП с функцией TRMS-измерений оснащен цветным ЖК-экраном. Наряду с многофункциональностью мультиметр ха-

рактеризуется высокими показателями точности и быстродействия, обладает функциями встроенного регистратора данных и отображения графиков, надежен и удобен в эксплуатации.

Основные функции прибора – измерение следующих параметров:

- ▶ напряжения постоянного, или переменного, или постоянного и переменного тока – до 1000 В;

- ▶ тока переменного, постоянного или переменного и постоянного – до 10 А;

- ▶ частоты до 10 МГц;
- ▶ сопротивления до 50 МОм;
- ▶ емкости до 10 мФ;

- ▶ тока петли (loop) в диапазоне от 4 до 20 мА (масштабирование в %);

- ▶ уровня сигнала (дБ/дБм);
- ▶ скважности (%).

При этом устройство регистрирует минимальные, максимальные, средние (AVG) и пиковые (от 1 мс) значения измеряемых величин. Базовая погрешность мультиметра – 0,025 %.

Кроме того, прибор может измерять температуру с помощью термодпары, а также выполнять проверку целостности электроцепи (прозвонку) и тест диодов.

Мультиметр оборудован цветным графическим ЖК-индикатором с разрешением 320 × 240 точек, активной матрицей (TFT) и подсветкой дисплея. Оператор может выбрать наиболее значимый для себя параметр, его значения будут отображаться крупно на основной части дисплея. На остальном пространстве будут перечислены дополнительные измеряемые величины.

Для управления прибором служат 12 клавиш, расположенных на передней панели. Также они используются для контроля электропитания и нави-



Рис. 1. Цифровой мультиметр АКИП-2212

гации в меню. Режим работы выбирается с помощью поворотного переключателя.

Устройство оснащено:

- ▶ функцией встроенного регистратора данных (до 200 часов записи);
- ▶ внутренней памятью для хранения и отображения записанных данных;
- ▶ функциями записи экрана в память, отображения графиков и построения трендов.

В прибор встроены системные таймер и часы с указанием текущей даты.

Подключение мультиметра к внешним устройствам, например к смартфону, планшету или персональному компьютеру, выполняется через беспроводный интерфейс передачи данных Bluetooth. Для этого используется специальное приложение Meterbox, позволяющее не только передавать, но и распределять результаты измерений в облаке для последующего выполнения необходимых расчетов с помощью внешнего устройства. Это важная особенность мультиметра АКИП-2212, отличающая его от других устройств такого типа. Интерфейс приложения Meterbox превращает обычный мультиметр в высокотехнологичное устройство с различным набором профессиональных функций для работы с мобильными устройствами (графический режим, дистанционное управление, хронометраж, сигналы предупреждения и т. п.). При этом структура Meterbox может включать как непосредственно панель измерений и графики показаний в режиме реального времени, так и интерфейсы для просмотра и анализа статистики, экспорта информации и других действий.

Прибор может работать в самых жестких условиях эксплуатации: его прорезиненный ударопрочный, водонепроницаемый корпус выдерживает падение с двухметровой высоты и имеет степень пылевлагозащиты IP67. Эксплуатационные ограничения: диапазон рабочих температур +5...+40 °С, относительная влажность не более 80 %.

Питание мультиметра осуществляется от литий-ионного аккумулятора с напряжением 7,4 В и емкостью 2400 мА·ч, который обеспечивает непрерывную работу до 6 часов. Масса устройства вместе с батареями составляет около 631 г.

Многофункциональные электроизмерительные клещи серии АКИП-2306

Компактное, массой всего 190 г устройство (рис. 2) предназначено для измерения постоянного и переменного тока, напряжения, сопротивления, частоты и емкости, а также для проверки целостности электроцепи и исправности диодов. Базовая погрешность измерений составляет $\pm 3\%$.

Дополнительно в прибор заложены функции:

- ▶ определения коэффициента заполнения (Duty cycle), рассчитываемого как отношение длительности сигнала к периоду следования импульсов (в %);
- ▶ TrueRMS-измерений;
- ▶ НЧ-фильтра (VFC). Функция предназначена для более точных измерений в электроустановках и цепях, где есть регулировка или изменение частоты, используется ШИМ-модуляция или синтезируется частота;
- ▶ записи измеренных величин и их отображения в виде пиктограмм для анализа имеющихся трендов. После записи для анализа информации следует использовать мобильное приложение для чтения данных в табличной форме;
- ▶ функция автономного хранения информации, полученной в результате измерений.



Рис. 2. Электроизмерительные клещи АКИП-2306

Управление прибором осуществляется с помощью галетного переключателя режимов и функциональных кнопок, расположенных на передней панели. Размер экрана ЖК-дисплея 40 × 20 мм.

В качестве преобразователя в устройстве используется датчик Холла. Клещи оборудованы аналоговым выходом для работы в режимах измерения АСА/ДСА вместе с осциллографом в качестве токового преобразователя.




Эксплуатационные ограничения: диапазон рабочих температур 0...+40 °С, относительная влажность не более 80 %. Питание – от двух батарей 1,5 В (тип ААА).

В серии представлены электроизмерительные клещи в двух исполнениях – АКИП-2306 и АКИП-2306А. Они различаются только наличием у модели АКИП-2306А встроенного радиомодуля, который обеспечивает связь по Bluetooth с внешними мобильными устройствами на базе Android/iOS. Поддержка мобильных устройств осуществляется с помощью бесплатного приложения «Мультиметр» с расширенной функциональностью, позволяющего использовать устройство одновременно в качестве измерителя и регистратора данных. С помощью этого приложения можно сохранять до 100 отсчетов в формате CSV, изменять скорость выборки в диапазоне от 1 до 42 с, а также выводить информацию как в графическом, так и в табличном виде.

Электроизмерительные клещи серии АКИП-2307

Устройства этой совсем новой серии тоже предназначены для измерения различных параметров электрических цепей. Серия включает многофункциональные электроизмерительные клещи трех исполнений: АКИП-2307/1, АКИП-2307/2 и АКИП-2307/3. Они различаются наличием или отсутствием отдельных функций, предельными величинами измеряемых параметров, размерами, массой и некоторыми другими характеристиками. Если рассматривать в целом, то первая модель имеет более базовые параметры, а третья, старшая, – самые высокие. Метрологические и общие технические характеристики устройств, а также их внешний вид представлены в табл. 1.

Таблица 1. Характеристики электроизмерительных клещей серии АКИП-2307

Наименование характеристики	Реализация в приборах в зависимости от модели		
	АКИП-2307/1	АКИП-2307/2	АКИП-2307/3
Измерения:			
• ток AC или DC, А, не более	400	1000	1000
• ток AC + DC, А, не более	Не измеряется	Не измеряется	1000
• ток AC, режим гибкой петли (опция), А, не более	Не измеряется	Не измеряется	3000
• напряжение AC или DC, В, не более	1000	600	1000
• напряжение AC + DC	Не измеряется	Не измеряется	1000
• частота, кГц, не более	100	100	99,99
• емкость, не более	99,99 мФ	5000 мкФ	100 мФ
• сопротивление, Мом, не более	40	50	60
• температура, °С, не более	1000	1000	1000
• коэффициент заполнения импульсов, диапазон, %	20...80	5...95	10...90
Скорость измерений, изм/с	3	2	3
Базовая погрешность (АСА), %	±2,0		
TRMS	Есть		
Измерение микроамперных токов (мкА)	Не измеряется	Есть	Не измеряется
Режим относительных измерений (Rel)	Нет	Нет	Есть
Низкоомный вход LoZ для уменьшения паразитных наводок	Нет	Нет	Есть
Испытание р-п-переходов	Есть		
Тест диодов	Есть		
Проверка целостности цепи	Есть		
NCV	Есть		
Фильтр НЧ (VFD)	Есть		
Удержание показаний (Hold)	Есть		
Регистрация бросков пускового тока (Inrush current)	Есть	Нет	Есть
Регистрация мин./макс. значений	Есть		
Регистрация пиковых значений (>1 мс)	Нет	Есть	Есть
Регистратор данных, дата/время	Нет	Нет	Есть
Графическое отображения тренда	Нет	Нет	Есть
ЖК-индикатор	Разрядность 33/4 (макс. индицируемое число – 4000)	Двухстрочный экран (макс. индицируемое число – 50 000)	Графический ЖК, разрядность 35/6
Питание	1,5 В (AAA)	9 В («Крона»)	3 × 1,5 В (AAA)
Условия эксплуатации:			
• температура, °С	+5...+40		
• относительная влажность, %, не более	80		
Габариты, мм	225 × 72 × 40	230 × 76 × 40	250 × 78 × 40
Масса, г	294	315	350
Внешний вид устройства			

В заключение отметим, что измерительные устройства под торговой маркой АКИП изготавливаются лучшими производителями из разных стран. В компании «ПриСТ» вся эта продукция проходит процедуру отбора, согла-

сования и нормативно-технического оформления. В случае необходимости изделие дорабатывается для соответствия российским стандартам, после чего средство измерения включается в Государственный реестр СИ РФ.

АО «ПриСТ», г. Москва,
тел.: +7 (495) 777-5591,
e-mail: prist@prist.ru,
сайт: prist.ru