

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Клещи электроизмерительные АКИП-2306

Назначение средства измерений

Клещи электроизмерительные АКИП-2306 (далее – клещи) предназначены для измерений напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного и переменного тока без разрыва токовой цепи, электрического сопротивления постоянному току, электрической емкости и частоты.

Описание средства измерений

Принцип действия клещей при измерении силы постоянного и переменного тока основан на измерении магнитного потока, создаваемого измеряемым током в проводнике. Магнитный поток преобразуется в ЭДС, а далее аналоговый сигнал преобразуется в цифровую форму. В режимах измерения напряжения, сопротивления происходит прямое измерение сигнала аналого-цифровым измерительным преобразователем.

Конструктивно клещи выполнены в виде портативных многофункциональных измерительных приборов с батарейным питанием. На передней панели имеются кнопки управления и навигации по меню, переключатель роторного типа для включения и выбора режима измерений. Измеренные значения отображаются на жидкокристаллическом дисплее, индикаторы режимов измерения и индикаторы единиц измерения. На задней панели клещей расположен отсек, закрытый съемной крышкой, для установки элементов питания.

Клещи на измерительных гнездах в режиме измерения тока (АСА, DCA) обеспечивают аналоговый выход для возможности использования с осциллографом в качестве токового преобразователя с целью анализа сигнала тока (отображение формы, измерения).

Клещи изготавливаются в двух модификациях: АКИП-2306 и АКИП-2306А. Модификация АКИП-2306А имеет стандартно встроенный радиомодуль беспроводного интерфейса Bluetooth.

Нанесение знака поверки на клещи не предусмотрено.

Пломбирование клещей от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Серийный (заводской) номер, идентифицирующий каждый экземпляр клещей, в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и латинских букв, наносится на корпус при помощи наклейки, размещаемой на обратной стороне корпуса.

Общий вид клещей и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Цветовая гамма корпуса клещей может быть изменена по решению Изготовителя в одностороннем порядке. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид клещей, места нанесения знака утверждения типа (А) и серийного номера (Б)

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений напряжения постоянного тока

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
200,00 мВ	0,01 мВ	$\pm(0,007 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
2,0000 В	0,0001 В	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
20,000 В	0,001 В	
200,00 В	0,01 В	
600,0 В	0,1 В	
Примечание: $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения, В.		

Таблица 2 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений напряжения переменного тока

Верхний предел диапазона измерений, В	Диапазон частот, Гц	Значение единицы младшего разряда k, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В ¹⁾
2,0000 В	от 40 до 1000	0,0001 В	$\pm(0,008 \cdot U_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$	$\pm(0,04 \cdot U_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$
20,000 В		0,001 В		
200,00 В		0,01 В		
600,0 В		0,1 В		
Примечания: ¹⁾ – при использовании фильтра НЧ (VFC) $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения, В.				

Таблица 3 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений силы постоянного тока

Верхний предел диапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда k, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А
2,0000	0,001	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 8)$
20,000	0,01	$\pm(0,02 \cdot I_{\text{изм}} + 3 \cdot k)$
100,00	0,1	
Примечания: $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы тока, А.		

Таблица 4 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений силы переменного тока

Верхний предел диапазона измерений, А	Диапазон частот, Гц	Значение единицы младшего разряда k, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А ¹⁾
2,0000	от 40 до 1000	0,001	$\pm(0,03 \cdot I_{\text{изм}} + 10)$	$\pm(0,04 \cdot I_{\text{изм}} + 10)$
20,000		0,01	$\pm(0,025 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$	
100,00		0,1		
Примечания: ¹⁾ – при использовании фильтра НЧ (VFC) $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы тока, А.				

Таблица 5 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений сопротивления постоянному току

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
200,00 Ом	0,01 Ом	$\pm(0,005 \cdot R_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
2,0000 кОм	0,0001 кОм	
20,000 кОм	0,001 кОм	
200,00 кОм	0,01 кОм	
2,0000 МОм	0,0001 МОм	$\pm(0,01 \cdot R_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
20,000 МОм	0,001 МОм	
200,00 МОм	0,01 МОм	
Примечание: $R_{\text{изм}}$ – измеренное значение сопротивления постоянному току, Ом.		

Таблица 6 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений электрической емкости

Верхний предел диапазона измерений	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
2,000 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,04 \cdot C_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
20,00 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,03 \cdot C_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
200,0 нФ	0,1 нФ	
2,000 мкФ	0,001 мкФ	
20,00 мкФ	0,01 мкФ	
200,0 мкФ	0,1 мкФ	
2,000 мФ	0,001 мФ	
20,00 мФ ¹⁾	0,01 мФ	
Примечания: ¹⁾ – время стабилизации значения составляет 30 секунд $C_{\text{изм}}$ – измеренное значение емкости.		

Таблица 7 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений частоты

Верхний предел диапазона измерений ¹⁾	Значение единицы младшего разряда k	Пределы допускаемой абсолютной погрешности
200,00 Гц	0,01 Гц	$\pm(0,0001 \cdot F_{\text{изм}} + 10 \cdot k)$
2,0000 кГц	0,0001 кГц	
20,000 кГц	0,001 кГц	
200,00 кГц	0,01 кГц	
2,0000 МГц	0,0001 МГц	
20,000 МГц	0,001 МГц	
Примечания: ¹⁾ – измерение частоты сигнала от 1 В; $F_{\text{изм}}$ – измеренное значение частоты.		

Таблица 8 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	0,19
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	181×60×32
Питание	3 В (2 батареи типа ААА)
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +18 до +28 80 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +40 80 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель клещей методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность клещей

Наименование	Обозначение	Количество
Клещи	АКИП-2306	1 шт.
Измерительные провода	-	2 шт.
Кейс для переноски	-	1 шт.
Отвертка	-	1 шт.
Батареи питания	ААА	2 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе п.6 «Порядок эксплуатации» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средствам измерений

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»;

Приказ Росстандарта от 28 июля 2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 18 августа 2023 г. № 1706 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

Приказ Росстандарта от 17 марта 2022 г. № 668 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц»;

Приказ Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

ГОСТ 8.371-80 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости»;

Стандарт предприятия «Клещи электроизмерительные АКИП-2306».

Правообладатель

«Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: The Mansion of Optoelectronics No. 19, Heming Road, Lantian Industrial Zone Zhangzhou 363005 China

Телефон: +86 596 213 0430

Факс: +86 596 210 9272

Web-сайт: <http://www.owon.com.hk>

Изготовитель

«Fujian Lilliput Optoelectronics Technology Co., Ltd.», Китай

Адрес: The Mansion of Optoelectronics No. 19, Heming Road, Lantian Industrial Zone Zhangzhou 363005 China

Телефон: +86 596 213 0430

Факс: +86 596 210 9272

Web-сайт: <http://www.owon.com.hk>

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

Адрес: 111141, г. Москва, ул. Плеханова, д. 15А

Телефон: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

E-mail: prist@prist.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.314740.

