

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Клещи электроизмерительные АКИП-2305

Назначение средства измерений

Клещи электроизмерительные АКИП-2305 (далее – клещи) предназначены для измерений напряжения постоянного и переменного тока, силы постоянного и переменного тока без разрыва токовой цепи, активной мощности, коэффициента мощности, суммарного коэффициента гармоник, среднеквадратичного и действующего значения гармоник напряжения и тока, электрического сопротивления постоянному току.

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. Измерение мощности представляет собой математическую обработку результатов измерения напряжения и силы тока.

Конструктивно клещи выполнены в виде портативных multifunctional измерительных приборов с батарейным питанием. На передней панели имеются кнопки управления и навигации по меню, гнезда для подключения измерительных проводов, переключатель роторного типа для включения и выбора режима измерений. Измеренные значения отображаются на жидкокристаллическом дисплее, имеющем цифровую шкалу, меню функций, индикаторы режимов измерения и индикаторы единиц измерения. У клещей имеется индикатор фазного напряжения. На задней панели клещей расположен отсек, закрытый съемной крышкой, для установки элементов питания.

Клещи изготавливаются в двух модификациях: АКИП-2305/1 и АКИП-2305/2. Модификации различаются верхним значением диапазона измерений силы тока.

Нанесение знака поверки на клещи не предусмотрено.

Пломбирование клещей от несанкционированного доступа не предусмотрено.

Серийный (заводской) номер, идентифицирующий каждый экземпляр клещей, в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, 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, В	Значение единицы младшего разряда k, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, В
999,9	0,1	$\pm(0,005 \cdot U_{изм} + 5 \cdot k)$
Примечание $U_{изм}$ – 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 ¹⁾
999,9	от 50 до 60	0,1	$\pm(0,0075 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
	от 61 до 400		$\pm(0,05 \cdot U_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
Примечания 1) – при использовании фильтра НЧ (LPF) U _{изм} – измеренное значение напряжения, В.			

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

Модификация	Верхний предел диапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда k, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А
АКИП-2305/1	99,9	0,01	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 0,2)$
	400	0,1	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
АКИП-2305/2	999,9	0,1	$\pm(0,015 \cdot I_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
Примечания $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы тока, А. При измерении силы тока менее $1000 \cdot k$, дополнительная погрешность составляет $\pm 5 \cdot k$, А.			

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

Модификация	Диапазон частот, Гц	Верхний предел диапазона измерений, А	Значение единицы младшего разряда k, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, А ¹⁾
АКИП-2305/1	от 50 до 60	99,9	0,01	±(0,015·I _{изм} +0,3)
	от 61 до 400			±(0,05·I _{изм} +5·k)
	от 50 до 60	400	0,1	±(0,015·I _{изм} +5·k)
	от 61 до 400			±(0,05·I _{изм} +5·k)
АКИП-2305/2	от 50 до 60	999,9	0,1	±(0,015·I _{изм} +5·k)
	от 61 до 400			±(0,05·I _{изм} +5·k)
Примечания				
1) – при использовании фильтра НЧ (LPF)				
I _{изм} – измеренное значение силы тока, А.				
При измерении силы тока менее 1000·k, дополнительная погрешность составляет ±5·k, А.				

Таблица 5 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений активной мощности (постоянного/переменного тока)

Модификация	Верхний предел диапазона измерений, кВт	Значение единицы младшего разряда к, кВт	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, кВт
АКИП-2305/1 АКИП-2305/2	9,999	0,001	±(0,02·P _{изм} +5·k)
	99,99	0,010	
	999,9	0,100	
	9999	1,000	

Примечания

P_{изм} – измеренное значение активной мощности, кВт.

Для АКИП-2305/1 нормируется для напряжения не менее 10 В и силы тока не менее 4 А.

При измерении мощности менее 5 кВт, дополнительная погрешность составляет ±10·k, кВт.

Для АКИП-2305/2 нормируется для напряжения не менее 10 В и силы тока не менее 5 А.

При измерении мощности менее 5 кВт, дополнительная погрешность составляет ±10·k, кВт.

Максимально допустимые значения измеряемых величин:

АКИП-2305/1 – 1000 В (AC/DC), 440 А (AC/DC);

АКИП-2305/2 – 1000 В (AC/DC), 1100 А (AC/DC)

Таблица 6 – Метрологические характеристики клещей в режиме измерений сопротивления постоянному току

Верхний предел диапазона измерений, Ом	Значение единицы младшего разряда к, Ом	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, Ом
9999	1	$\pm(0,005 \cdot R_{\text{изм}} + 5 \cdot k)$
Примечание $R_{\text{изм}}$ – измеренное значение сопротивления постоянному току, Ом.		

Таблица 7 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более	0,5
Габаритные размеры (ширина×высота×глубина), мм	90×270×70
Питание	9 В (батарея типа Крона)
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +18 до +25 75 от 84,0 до 106,7
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +55 75 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 8 – Комплектность клещей

Наименование	Обозначение	Количество
Клещи	-	1 шт.
Измерительные провода	-	2 шт.
Кейс для переноски	-	1 шт.
Зажимы «крокодил»	-	2 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе п.7 «Проведение измерений» 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 30 декабря 2019 г. № 3457 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 3 сентября 2021 г. № 1942 «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 электрического 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»;

Стандарт предприятия «Клещи электроизмерительные АКИП-2305».

Правообладатель

RISHABH INSTRUMENTS PVT LTD., Индия

Адрес: NASHIK, MIDC, SATPUR, F-31, India

Телефон: + 91-253 2202028/202

Факс: + 91 253 2351064

Web-сайт: <https://rishabh.co.in/>

Изготовитель

RISHABH INSTRUMENTS PVT LTD., Индия

Адрес: NASHIK, MIDC, SATPUR, F-31, India

Телефон: + 91-253 2202028/202

Факс: + 91 253 2351064

Web-сайт: <https://rishabh.co.in/>

Испытательный центр

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

Адрес: 119071, г. Москва, 2-й Донской пр-д, д. 10, стр. 4, ком. 31

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.312058.

