

Регистрационный № 99588-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нагрузки электронные АКИП-1397

Назначение средства измерений

Нагрузки электронные АКИП-1397 (далее по тексту – нагрузки) предназначены для воспроизведения электрического сопротивления при испытании, настройке и регулировке блоков питания, батарей питания и других радиотехнических устройств с одновременной установкой и измерением напряжения и силы постоянного тока, электрической мощности постоянного тока.

Описание средства измерений

Принцип действия нагрузок основан на формировании сопротивления нагрузки путем коммутации матрицы транзисторов, работающих в режиме управляемых резисторов. Управление и контроль режимами работы нагрузки осуществляет встроенный микроконтроллер. Установка выходных параметров производится с помощью кнопок и вращающегося регулятора на лицевой панели нагрузки.

В нагрузках предусмотрены следующие основные режимы работы: режим стабилизации силы постоянного тока (CC), режим стабилизации напряжения постоянного тока (CV), режим стабилизации сопротивления (CR), режим стабилизации мощности постоянного тока (CW), режим динамической нагрузки.

Модификации нагрузок, представленные в таблице 1, имеют один канал и отличаются значениями входных параметров и максимальной мощностью.

Таблица 1 – Модификации нагрузок

Модификация	U _{макс} , В	I _{макс} , А	P _{макс} , Вт	Диапазоны R _{уст}	Дискретность R _{уст} , Ом
АКИП-1397-150-40-175	150	40	175	от 0,04 до 40 Ом	0,0001
АКИП-1397-150-40-350	150		350	от 0,4 до 400 Ом	0,0001
				от 4 Ом до 4 кОм	0,001
АКИП-1397-150-80-350	150	80	500	от 0,02 до 20 Ом	0,0001
АКИП-1397-150-80-500	150			от 0,2 до 200 Ом	0,0001
			от 2 Ом до 2 кОм	0,001	
АКИП-1397-150-80-700	150		700	от 0,036 до 36 Ом	0,0001
				от 0,144 до 144 Ом	0,0001
от 3,6 Ом до 2 кОм	0,001				
АКИП-1397-150-160-700	150	160		от 0,018 до 18 Ом	0,0001
			от 0,072 до 72 Ом	0,0001	
			от 1,8 Ом до 3 кОм	0,001	

Продолжение таблицы 1

Модификация	$U_{\text{макс}}$, В	$I_{\text{макс}}$, А	$P_{\text{макс}}$, Вт	Диапазоны $R_{\text{уст}}$	Дискретность $R_{\text{уст}}$, Ом
АКИП-1397-150-100-1000	150	100	1000	от 0,03 до 30 Ом от 0,12 до 120 Ом от 3 Ом до 3 кОм	0,0001 0,0001 0,001
АКИП-1397-150-200-1000	150	200	1000	от 0,015 до 15 Ом от 0,06 до 60 Ом от 1,5 Ом до 3 кОм	0,0001 0,0001 0,001
Примечания: $U_{\text{макс}}$ — максимальное входное напряжение на нагрузке, А; $I_{\text{макс}}$ — максимальный входной ток в нагрузке, А; $P_{\text{макс}}$ — максимальное значение электрической мощности на нагрузке, Вт; $R_{\text{уст}}$ — установленное значение сопротивления.					

На лицевой панели нагрузок расположены:

- кнопка включения прибора;
- жидкокристаллический дисплей, предназначенный для отображения выбранного режима работы нагрузок и значений напряжений, токов и сопротивлений;
- функциональные клавиши, предназначенные для переключения режимов работы нагрузки;
- цифровые кнопки для прямого ввода значений напряжения, тока, сопротивления;
- поворотный регулятор для плавной регулировки параметров и навигации по меню.
- входные клеммы нагрузки;
- порт USB.

На задней панели нагрузок расположены:

- терминал внешнего управления нагрузкой;
- порт подключения по схеме соединения ведущий – ведомый;
- коммуникационные цифровые интерфейсы RS-232C, LAN, USB;
- интерфейс аналогового управления HANDLER;
- разъем SENSE для 4-х проводного подключения;
- разъем для подключения шнура питания и вентиляционные отверстия.

Вид передней панели нагрузок с местом нанесения знака утверждения типа и знака поверки представлен на рисунках 1 и 2. Корпус нагрузок позволяет нанесение знака поверки в виде оттиска клейма или наклейки с изображением знака поверки, которые могут наноситься на свободном от надписей пространстве на верхней панели прибора.

Серийный номер, идентифицирующий каждый экземпляр нагрузок, в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из букв латинского алфавита и арабских цифр, наносится на корпус при помощи наклейки, размещаемой на задней панели корпуса.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям нагрузок пломбируется один из крепежных винтов на задней панели корпуса.

Места пломбировки и нанесения серийного номера представлены на рисунках 3 и 4.

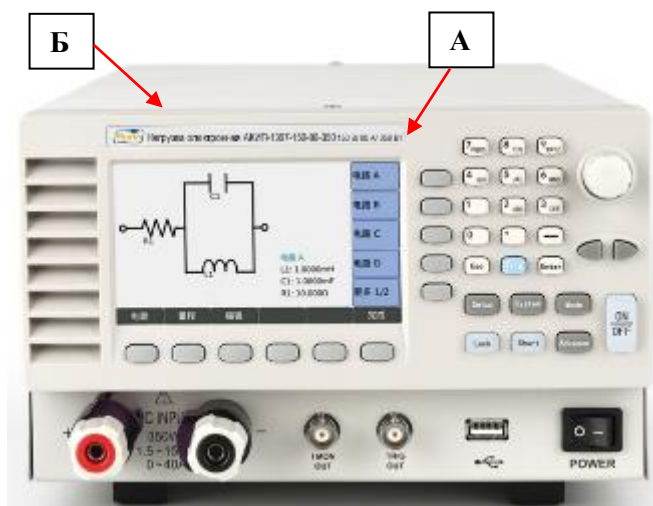


Рисунок 1 – Вид передней панели нагрузок модификаций АКИП-1397-150-40-175, АКИП-1397-150-40-350, АКИП-1397-150-80-350, АКИП-1397-150-80-500, АКИП-1397-150-80-700 с местами нанесения знака утверждения типа (А) и знака поверки (Б)



Рисунок 2 – Вид передней панели нагрузок модификаций АКИП-1397-150-160-700, АКИП-1397-150-100-1000, АКИП-1397-150-200-1000 с местами нанесения знака утверждения типа (А) и знака поверки (Б)

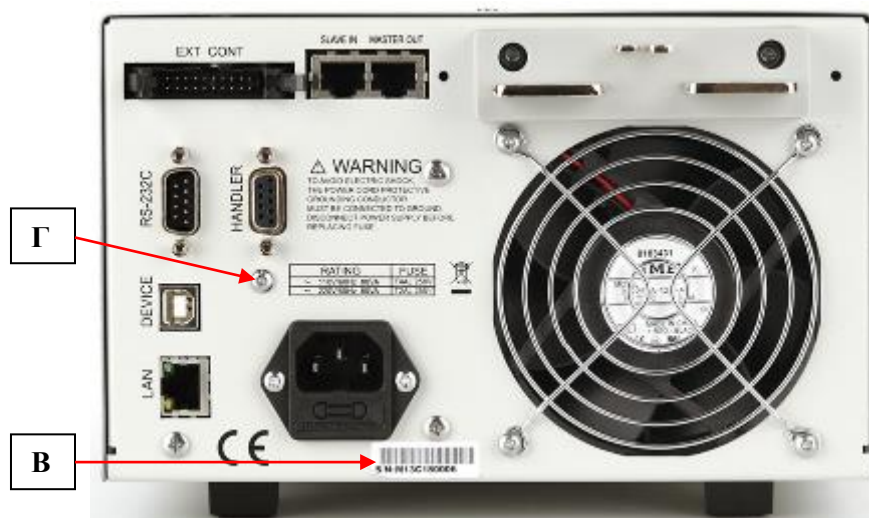


Рисунок 3 – Вид задней панели нагрузок модификаций АКИП-1397-150-40-175, АКИП-1397-150-40-350, АКИП-1397-150-80-350, АКИП-1397-150-80-500, АКИП-1397-150-80-700 с местами нанесения серийного номера (В) и пломбировки от несанкционированного доступа (Г)



Рисунок 4 – Вид задней панели нагрузок модификаций АКПП-1397-150-160-700, АКПП-1397-150-100-1000, АКПП-1397-150-200-1000 с местами нанесения серийного номера (В) и пломбировки от несанкционированного доступа (Г)

Интерфейс пользователя может быть реализован на английском или русском языке (определяется условиями заказа на поставку). Цвет корпуса нагрузок может отличаться от представленного на рисунках.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) нагрузок записано в памяти внутреннего контроллера и служит для управления режимами работы, выбора встроенных измерительных и вспомогательных функций.

Уровень защиты программного обеспечения – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	1.0.0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики		Значение		
1		2		
Диапазон напряжения на нагрузке, В		от 0 до 150		
Режим стабилизации напряжения				
Диапазоны установки и измерений напряжения, В		от 0,001 до 15		от 0,01 до 150
Дискретность установки и измерений напряжения, мВ		1		10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки и измерений напряжения, В		$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{уст/изм}} + 0,0005 \cdot U_{\text{макс}})$		
Режим стабилизации тока				
Диапазоны установки и измерений силы тока, А		от 0 до $0,01 \cdot I_{\text{макс}}$	от 0 до $0,1 \cdot I_{\text{макс}}$	от 0 до $I_{\text{макс}}$

Продолжение таблицы 3

1	2		
Дискретность установки и измерений силы тока, мА: – АКИП-1397-150-40-175; – АКИП-1397-150-40-350; – АКИП-1397-150-80-350; – АКИП-1397-150-80-500; – АКИП-1397-150-80-700; – АКИП-1397-150-160-700; – АКИП-1397-150-100-1000; – АКИП-1397-150-200-1000.	0,01 0,01 0,02 0,02 0,02 0,04 0,03 0,06	0,1 0,1 0,2 0,2 0,2 0,4 0,3 0,6	1 1 2 2 2 4 3 6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки и измерений силы тока, А	$\pm(0,001 \cdot I_{\text{уст/изм}} + 0,001 \cdot I_{\text{макс}})$		
Режим стабилизации электрической мощности			
Диапазоны установки и измерений электрической мощности, Вт	от 0 до $0,01 \cdot P_{\text{макс}}$	от 0 до $0,1 \cdot P_{\text{макс}}$	от 0 до $P_{\text{макс}}$
Дискретность установки и измерений электрической мощности, Вт	$1 \cdot 10^{-6} \cdot P_{\text{макс}}$	$1 \cdot 10^{-5} \cdot P_{\text{макс}}$	$1 \cdot 10^{-4} \cdot P_{\text{макс}}$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки и измерений электрической мощности, Вт	$\pm(0,003 \cdot P_{\text{изм}} + 0,003 \cdot P_{\text{макс}})$		
Режим стабилизации сопротивления			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки силы тока, А	$\pm(0,002 \cdot (U_{\text{уст}}/R_{\text{уст}}) + 0,002 \cdot I_{\text{макс}})$		
Примечания: $U_{\text{уст/изм}}$ – установленное/измеренное значение напряжения, В; $U_{\text{макс}}$ – максимальное значение напряжения на нагрузке, В; $I_{\text{уст/изм}}$ – установленное/измеренное значение тока, А; $I_{\text{макс}}$ – максимальный входной ток в нагрузку, А; $P_{\text{изм}}$ – измеренное значение мощности, Вт; $P_{\text{макс}}$ – максимальное значение мощности на нагрузке, Вт; $R_{\text{уст}}$ – установленное значение сопротивления, Ом.			

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	10000

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны напряжения питающей сети с частотой 50 Гц, В	от 207 до 252
Нормальные условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от +18 до +28
- относительная влажность воздуха, %, не более	80
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +40
- относительная влажность, %, не более	80

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры (ширина × высота × глубина), мм, не более: АКИП-1397-150-40-175, АКИП-1397-150-40-350, АКИП-1397-150-80-350, АКИП-1397-150-80-500, АКИП-1397-150-80-700; АКИП-1397-150-160-700, АКИП-1397-150-100-1000, АКИП-1397-150-200-1000.	215×129×479 430×129×479
Масса, кг, не более: АКИП-1397-150-40-175; АКИП-1397-150-40-350; АКИП-1397-150-80-350; АКИП-1397-150-80-500; АКИП-1397-150-80-700; АКИП-1397-150-160-700; АКИП-1397-150-100-1000; АКИП-1397-150-200-1000.	7,8 8,7 9,1 9,1 15,3 15,6 17,3 17,6

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность нагрузок

Наименование	Обозначение	Количество шт./экз.
Нагрузка электронная	АКИП-1397 ¹⁾	1
Кабель питания	-	1
Руководство по эксплуатации на CD-диске	-	1
¹⁾ В зависимости от модификации		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «БАЗОВЫЕ РЕЖИМЫ И ОПЕРАЦИИ» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 01.10.2018 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 28.07.2023 г. № 1520 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы»;

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»;

Стандарт предприятия CHANGZHOU TONGHUI ELECTRONICS CO., LTD «Нагрузки электронные АКИП-1397».

Правообладатель

CHANGZHOU TONGHUI ELECTRONICS CO., LTD, Китай

Адрес: No.1 Xinzhu Road, New District, Changzhou, China

Телефон: +86 519 85195566

Факс: +86 519 85109972

Web-сайт: www.tonghui.com.cn

Изготовитель

CHANGZHOU TONGHUI ELECTRONICS CO., LTD, Китай

Адрес: No.1 Xinzhu Road, New District, Changzhou, China

Телефон: +86 519 85195566

Факс: +86 519 85109972

Web-сайт: www.tonghui.com.cn

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»

(АО «ПриСТ»)

Адрес: 111141, Россия, г. Москва, ул. Плеханова, дом 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 об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации № RA.RU.314740