

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нагрузки электронные АКИП-1306, АКИП-1306А, АКИП-1307, АКИП-1308, АКИП-1309, АКИП-1310, АКИП-1311, АКИП-1312, АКИП-1313, АКИП-1313А, АКИП-1314, АКИП-1315, АКИП-1316

Назначение средства измерений

Нагрузки электронные АКИП-1306, АКИП-1306А, АКИП-1307, АКИП-1308, АКИП-1309, АКИП-1310, АКИП-1311, АКИП-1312, АКИП-1313, АКИП-1313А, АКИП-1314, АКИП-1315, АКИП-1316 (далее по тексту – «нагрузки») предназначены для использования в качестве меры сопротивления при испытании, настройке и регулировке блоков питания усилителей звуковоспроизводящей аппаратуры, и других радиотехнических устройств.

Описание средства измерений

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

На лицевой панели нагрузок расположены:

- пятиразрядный трехстрочный жидкокристаллический индикатор, предназначенный для отображения выбранного режима работы нагрузок и значений напряжений и токов;
- функциональные клавиши и поворотный регулятор, предназначенные для установки выходных параметров; клавиша включения/выключения питания;
- входные клеммы управления нагрузкой;
- входные клеммы положительной и отрицательной полярности.

На задней панели нагрузок расположены:

- разъемы для подключения шнура питания;
- переключатель величины напряжения питания;
- интерфейсы дистанционного управления.

Нагрузки отличаются максимальной электрической мощностью, диапазонами токов и напряжений.

Внешний вид нагрузок представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Внешний вид нагрузок.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 - Основные метрологические характеристики нагрузок электронных при работе в режиме стабилизации силы постоянного тока

Модель	Диапазон установки	Дискретность установки	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки
АКИП-1306	0 - 24 А	6,4 мА	± (0,002 · I _{УСТ} + 0,002 · I _{ПРЕД})
АКИП-1306А	0 - 240 А	64 мА	
АКИП-1307			
АКИП-1308	0 - 24 А	6,4 мА	
АКИП-1309	0 - 240 А	64 мА	
АКИП-1310	0 - 36 А	9,6 мА	
	0 - 360 А	96 мА	
АКИП-1311	0 - 2 А	0,5 мА	± (0,005 · I _{УСТ} + 0,005 · I _{ПРЕД})
	0 - 20 А	5 мА	
АКИП-1312	0 - 4 А	1 мА	
	0 - 40 А	10 мА	
АКИП-1313	0 - 6 А	1,6 мА	
	0 - 60 А	16 мА	
АКИП-1313А	0 - 1,2 А	0,3 мА	
	0 - 12 А	3 мА	
АКИП-1314	0 - 8 А	2 мА	
	0 - 80 А	20 мА	
АКИП-1315, АКИП-1316	0 - 12 А	3,2 мА	
	0 - 120 А	32 мА	

Где $I_{уст}$ – значение силы постоянного тока, установленное на нагрузке;

$I_{пред}$ – значение предела устанавливаемой силы постоянного тока.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики нагрузок электронных при работе в режиме стабилизации напряжения постоянного тока

Модель	Диапазон установки	Дискретность установки	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки
АКИП-1306 АКИП-1306А АКИП-1307 АКИП-1308 АКИП-1309 АКИП-1310	0 - 60 В	16 мВ	$\pm (0,001 \cdot U_{уст} + 0,001 \cdot U_{пред})$
АКИП-1311 АКИП-1312 АКИП-1313А АКИП-1313А АКИП-1314 АКИП-1315 АКИП-1316	0 - 500 В	133,3 мВ	$\pm (0,0025 \cdot U_{уст} + 0,0025 \cdot U_{пред})$

Где $U_{уст}$ – значение напряжения постоянного тока, установленное на нагрузке;

$U_{пред}$ – значение предела устанавливаемого напряжения постоянного тока.

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики нагрузок электронных при работе в режиме стабилизации электрического сопротивления

Модель	Диапазон установки	Дискретность установки	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки
АКИП-1306	0,0268 .. 0,5 Ом	0,133 мОм	$\pm (0,002 \cdot R_{уст} + 0,002 \cdot R_{пред})$
АКИП-1306А	0,5 .. 1875 Ом	0,533 мОм	
АКИП-1307			
АКИП-1308	0,01 .. 0,25 Ом	0,07 мОм	
АКИП-1309	0,25 .. 937 Ом	1 мОм	
АКИП-1310	0,0088 - 0,167 Ом	0,044 мОм	$\pm (0,002 \cdot R_{уст} + 0,002 \cdot R_{пред})$
	0,167 - 624 Ом	1,6 мОм	
АКИП-1311	1,3 - 25 Ом	6,6 мОм	$\pm (0,005 \cdot R_{уст} + 0,005 \cdot R_{пред})$
	25 - 18750 Ом	10,6 мОм	
АКИП-1312	0,6 - 12,5 Ом	3,3 мОм	
	12,5 - 18750 Ом	21 мОм	
АКИП-1313	0,4 - 8 Ом	2 мОм	
	8 - 18750 Ом	32 мОм	
АКИП-1314	0,3 - 6,25 Ом	0,13 мОм	
	6,25 - 18750 Ом	0,533 мОм	
АКИП-1315	0,2 - 4,167 Ом	1,1 мОм	
	4,167 - 15625 Ом	6 мОм	
АКИП-1316	0,2 - 4,167 Ом	1 мОм	
	4,167 - 15625 Ом	6 мОм	

Где $R_{уст}$ – значение электрического сопротивления, установленное на нагрузке;

$R_{пред}$ – значение предела устанавливаемого электрического сопротивления.

Таблица 4 - Основные метрологические характеристики нагрузок электронных при работе в режиме стабилизации мощности

Модель	Диапазон установки	Дискретность установки	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки
АКИП-1306 АКИП-1308 АКИП-1312	0 - 1200 Вт	0,32 Вт	$\pm (0,005 \cdot P_{уст} + 0,005 \cdot P_{пред})$
АКИП-1306А АКИП-1311	0 - 600 Вт	0,16 Вт	
АКИП-1307 АКИП-1309 АКИП-1310 АКИП-1313 АКИП-1313А	0 - 1800 Вт	0,48 Вт	
АКИП-1314	0 - 2400 Вт	0,64 Вт	
АКИП-1315	0 - 3600 Вт	0,96 Вт	
АКИП-1316	0 - 5400 Вт	1,44 Вт	

Где $P_{уст}$ – значение мощности, установленное на нагрузке;

$P_{пред}$ – значение предела устанавливаемой мощности.

Таблица 5 - Основные метрологические характеристики нагрузок при измерении напряжения

Модель	Диапазон установки	Дискретность установки	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки
АКИП-1306 АКИП-1306А	0 - 15 В	0,0005 В	$\pm (0,0005 \cdot U_{\text{изм}} + 0,0005 \cdot U_{\text{уст}})$
АКИП-1307 АКИП-1308 АКИП-1309 АКИП-1310	0 - 60 В	0,002 В	
АКИП-1311 АКИП-1312 АКИП-1313	0 - 60 В	0,01 В	
АКИП-1313А АКИП-1314 АКИП-1315 АКИП-1316	0 - 600 В	0,1 В	

Где $U_{\text{уст}}$ – значение напряжения постоянного тока, установленное на нагрузке;
 $U_{\text{изм}}$ – измеренное значение напряжения постоянного тока.

Таблица 6 - Основные метрологические характеристики нагрузок при измерении силы тока

Модель	Диапазон установки	Дискретность установки	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки
АКИП-1306 АКИП-1306А АКИП-1307	0 - 12 А 0 - 120 А	0,4 мА 4 мА	$\pm (0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 0,002 \cdot I_{\text{уст}})$
АКИП-1308 АКИП-1309	0 - 24 А 0 - 240 А	0,8 мА 8 мА	
АКИП-1310	0 - 36 А 0 - 360 А	1,2 мА 12 мА	
АКИП-1311	0 - 2 А 0 - 20 А	0,1 мА 1 мА	
АКИП-1312	0 - 4 А 0 - 40 А	1 мА 10 мА	
АКИП-1313 АКИП-1313А	0 - 6 А 0 - 60 А	1 мА 10 мА	
АКИП-1314	0 - 8 А 0 - 80 А	1 мА 10 мА	
АКИП-1315 АКИП-1316	0 - 12 А 0 - 120 А	1 мА 10 мА	

Где $I_{\text{уст}}$ – значение силы постоянного тока, установленное на нагрузке;
 $I_{\text{изм}}$ – измеренное значение силы постоянного тока.

Параметры питания (230 ±10%) В, частота 50-60 Гц

Потребляемая мощность (без подключения тестируемого источника), не более 150 ВА

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающей среды 20 ± 5 °С;
- относительная влажность 15% .. 80% без конденсации влаги.

Условия хранения:

- температура окружающей среды от минус 10 °С до плюс 70 °С
- относительная влажность не более 70 %.

Габаритные размеры базового блока (600 .. 1800 Вт) не более, мм 483 × 177 × 445

Масса нагрузок:

- для нагрузок с максимальной мощностью 600 Вт не более, кг 15,2
- для нагрузок с максимальной мощностью 1200 Вт не более, кг 19,4
- для нагрузок с максимальной мощностью 1800 Вт не более, кг 23,6
- для нагрузок с максимальной мощностью 2400 Вт не более, кг 38,8
- для нагрузок с максимальной мощностью 3600 Вт не более, кг 47,2
- для нагрузок с максимальной мощностью 5400 Вт не более, кг 70,8

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель нагрузок методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия.

Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Нагрузка электронная	1 шт.
Шнур питания	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка

Осуществляется в соответствии с методикой поверки МП-069/447-2008, утвержденной ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в декабре 2008 г.

Основные средства поверки:

- катушки электрического сопротивления Р310, Р323, № госреестра 1162-58, 1683-62:
 $R_{ном.} = 0,001 \text{ Ом}$; $I_{ном.} = 17 \text{ А}$; $I_{макс.} = 55 \text{ А}$; класс точности: 0,02;
 $R_{ном.} = 0,0001 \text{ Ом}$; $I_{ном.} = 316 \text{ А}$; $I_{макс.} = 1000 \text{ А}$; класс точности: 0,05;
- вольтметр универсальный цифровой В7-78/1, № госреестра 31773-06:
 $U = 1 \text{ мкВ} \dots 1000 \text{ В}$, $\Delta = \pm (0,01 \times 10^{-2} \times U)$;
- источники питания постоянного тока N5761A, N5772A, № госреестра 36420-07:
 Максимальное напряжение постоянного тока на выходе $U = 600 \text{ В}$,
 $\Delta = \pm (0,05 \times 10^{-2} \times U_{уст} + 300 \text{ мВ})$;
 Максимальный ток на выходе $I = 180 \text{ А}$, $\Delta = \pm (0,05 \times 10^{-2} \times I_{уст} + 180 \text{ мА})$.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Нагрузки электронные АКИП-1306, АКИП-1306А, АКИП-1307, АКИП-1308, АКИП-1309, АКИП-1310, АКИП-1311, АКИП-1312, АКИП-1313, АКИП-1313А, АКИП-1314, АКИП-1315, АКИП-1316».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к нагрузкам электронным АКИП-1306, АКИП-1306А, АКИП-1307, АКИП-1308, АКИП-1309, АКИП-1310, АКИП-1311, АКИП-1312, АКИП-1313, АКИП-1313А, АКИП-1314, АКИП-1315, АКИП-1316

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

2. ГОСТ 8.022-91 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне $1 \cdot 10^{-16} - 30 \text{ А}$.

3. ГОСТ 8.027-01 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

4. ГОСТ 8.028-86 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления.
5. Техническая документация фирмы изготовителя.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «Prodigit Electronics Co.,Ltd», Тайвань.
8F, No88, Baojhong Rd., Sindian City, Taipei Country 23144, Taiwan (R.O.C.).
Тел. 886-2-29182620 , факс 886-2-29129870, 886-2-29170397
Email: Sales@prodigit.com.tw , <http://www.prodigit.com>

Заявитель

Закрытое акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (ЗАО «ПриСТ»)
Юридический адрес: 109444, г. Москва, ул. Ташкентская, д. 9
тел. (495) 777-5591, 777-5592 Факс. (495) 640-3023
e-mail: prist@prist.ru; www.prist.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31
Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>
Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2014 г.