

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 – нагрузки) предназначены для формирования электрического сопротивления с одновременным измерением входных величин (напряжения постоянного тока, силы постоянного тока и 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 над режимами работы нагрузки осуществляет встроенный микроконтроллер. Установка выходных параметров производится с помощью кнопок и вращающегося регулятора, расположенного на лицевой панели нагрузки.

Нагрузки выполнены в виде моноблока со съемным сетевым шнуром питания. На лицевой панели нагрузок расположены:

- пятиразрядный жидкокристаллический индикатор, на котором одновременно отображаются выбранный режим работы нагрузки и значения напряжений и токов;
- клавиша включения/выключения питания;
- функциональные клавиши и поворотный регулятор, предназначенные для установки выходных параметров;

На задней панели нагрузок расположены:

- разъемы для подключения шнура питания;
- переключатель величины напряжения питания;
- входные клеммы управления нагрузкой;
- выходные клеммы положительной и отрицательной полярности.

Модификации электронных нагрузок отличаются максимальной электрической мощностью, диапазонами токов и напряжений.

Модификации электронных нагрузок АКИП-1314, АКИП-1315, АКИП-1316 монтируются в подкатной шкаф U15.

По заказу нагрузки могут быть оборудованы следующими интерфейсами: GPIB, USB, LAN, RS232.

Общий вид нагрузок, схема нанесения знака утверждения типа представлены на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

Пломбирование от несанкционированного доступа нагрузок осуществляется путем наклейки защитной наклейки на винт крепления.



Модификации АКІП-1306, АКІП-1306А, АКІП-1307, АКІП-1308, АКІП-1309, АКІП-1310, АКІП-1311, АКІП-1312, АКІП-1313, АКІП-1313А.



Модификации АКІП-1314, АКІП-1315, АКІП-1316.

Рисунок 1 – Общий вид нагрузок и схема нанесения знака утверждения типа (А)

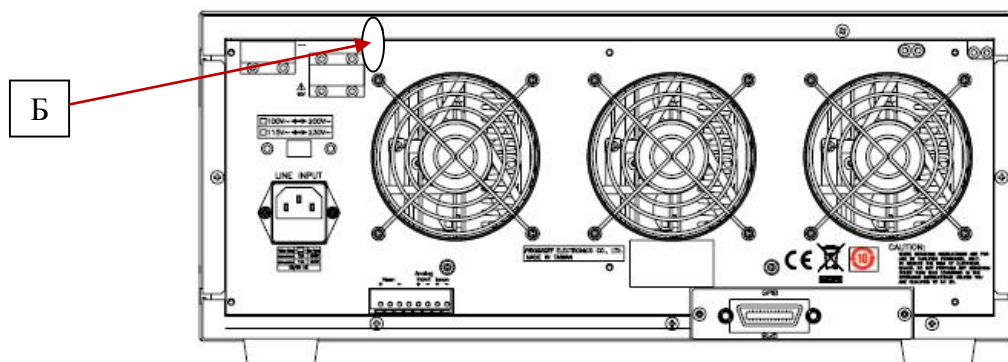


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б).

Программное обеспечение

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

ПО реализовано без выделения метрологически значимой части.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	нет данных
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.01

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики нагрузок при работе в режиме стабилизации силы постоянного тока

Модель	Диапазоны установки значения силы постоянного тока, А	Разрешение, мА	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки значения силы постоянного тока, А
АКИП-1306	от 0 до 12 вкл. св. 12 до 120	0,2	$\pm(0,001I_{уст}+0,001I_{пред})$
АКИП-1306А		2	
АКИП-1307			
АКИП-1308	от 0 до 24 вкл. св. 24 до 240	0,4	
АКИП-1309		4	
АКИП-1310	от 0 до 36 вкл. св. 36 до 360	0,6	
		6	
АКИП-1311	от 0 до 2 вкл. св. 2 до 20	0,033	
		0,33	
АКИП-1312	от 0 до 4 вкл. св. 4 до 40	0,066	
		0,66	
АКИП-1313	от 0 до 6 вкл. св. 6 до 60	0,1	
		1	
АКИП-1313А	от 0 до 1,2 вкл. св. 1,2 до 12	0,02	
		0,2	
АКИП-1314	от 0 до 8 вкл. св. 8 до 80	0,134	
		1,34	
АКИП-1315	от 0 до 12 вкл. св. 12 до 120	0,2	
		2	
АКИП-1316	от 0 до 18 вкл. св. 18 до 180	0,3	
		3	
Примечания			
$I_{уст}$ – установленное значение силы постоянного тока в нагрузке, А			
$I_{пред}$ – значение верхнего предела установки силы постоянного тока в нагрузке, А			

Таблица 3 – Метрологические характеристики нагрузок при работе в режиме стабилизации напряжения постоянного тока

Модель	Диапазоны установки значения напряжения постоянного тока, В	Разрешение, мВ	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки значения напряжения постоянного тока, В
АКИП-1306	от 0 до 60 вкл. св. 6 до 60	0,1 1	$\pm(0,0005 \times U_{уст} + 0,0005 \times U_{пред})$
АКИП-1306А			
АКИП-1307			
АКИП-1308			
АКИП-1309			
АКИП-1310			
АКИП-1311	от 0 до 60 вкл. св. 60 до 500	1 10	
АКИП-1312			
АКИП-1313			
АКИП-1313А			
АКИП-1314			
АКИП-1315			
АКИП-1316			
Примечания			
$U_{уст}$ – установленное значение напряжения постоянного тока на нагрузке, В			
$U_{пред}$ – значение верхнего предела установки напряжения постоянного тока на нагрузке, В			

Таблица 4 – Метрологические характеристики нагрузок при работе в режиме стабилизации электрической мощности постоянного тока

Модель	Диапазоны установки, Вт	Разрешение, мВт	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки значения мощности, Вт
АКИП-1306	от 0 до 120 вкл. св. 120 до 1200	2	$\pm(0,005 \times P_{уст} + 0,005 \times P_{пред})$
АКИП-1308		20	
АКИП-1306А	от 0 до 60 вкл. св. 60 до 600	1	
		10	
АКИП-1307	от 0 до 180 вкл. св. 180 до 1800	3	
АКИП-1309		30	
АКИП-1310			
АКИП-1311	от 0 до 60 вкл. св. 60 до 600	1	
		10	
АКИП-1312	от 0 до 120 вкл. св. 120 до 1200	2	
		20	
АКИП-1313	от 0 до 180 вкл. св. 180 до 1800	3	
АКИП-1313А		30	
АКИП-1314	от 0 до 240 вкл. св. 240 до 2400	4	
		40	
АКИП-1315	от 0 до 360 вкл. св. 360 до 3600	6	
		60	
АКИП-1316	от 0 до 540 вкл. св. 540 до 5400	9	
		90	
Примечания			
$P_{уст}$ – установленное значение мощности постоянного тока в нагрузке, Вт			
$P_{пред}$ – значение верхнего предела установки мощности постоянного тока в нагрузке, Вт			

Таблица 5 – Метрологические характеристики нагрузок при работе в режиме стабилизации электрического сопротивления

Модификация	Диапазоны установки сопротивления	Разрешение, мОм	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки значения сопротивления, Ом (при значении силы тока от $0,1 \cdot I_{\max}$ до I_{\max} ¹⁾)
АКИП-1306 АКИП-1306А АКИП-1307	от 0,0083 Ом до 30 кОм	0,0083	$\pm(0,002R_{\text{уст}}+0,002R_{\text{пред}})$
АКИП-1308 АКИП-1309	от 0,0041 Ом до 15 кОм	0,0041	
АКИП-1310	от 0,0027 Ом до 10 кОм	0,0027	
АКИП-1311	от 0,5 Ом до 1800 кОм	0,5	
АКИП-1312	от 0,25 Ом до 900 кОм	0,25	
АКИП-1313	от 0,1666 Ом до 600 кОм	0,1666	
АКИП-1313А	от 0,8333 Ом до 3000 кОм	0,8333	
АКИП-1314	от 0,125 до 450 кОм	0,125	
АКИП-1315	от 0,0833 Ом до 300 кОм	0,0833	
АКИП-1316	от 0,0555 Ом до 200 кОм	0,0555	

Примечания

¹⁾ I_{\max} – верхний предел диапазона значений стабилизации тока

$R_{\text{уст}}$ – установленное значение сопротивления, Ом

$R_{\text{пред}}$ – значение верхнего предела установки сопротивления в нагрузке, Ом

Таблица 6 – Метрологические характеристики нагрузок при измерении силы постоянного тока

Модель	Диапазоны измерений, А	Разрешение, мА	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, А
1	2	3	4
АКИП-1306 АКИП-1306А АКИП-1307	от 0 до 12 вкл. св. 12 до 120	0,2	$\pm(0,001I_{\text{изм}}+0,001I_{\text{пред}})$
АКИП-1308 АКИП-1309		2	
АКИП-1310	от 0 до 24 вкл. св. 24 до 240	0,4 4	
АКИП-1311	от 0 до 36 вкл. св. 36 до 360	0,6 6	
АКИП-1312	от 0 до 2 вкл. св. 2 до 20	0,033 0,33	
АКИП-1313	от 0 до 4 вкл. св. 4 до 40	0,066 0,66	
	от 0 до 6 вкл. св. 6 до 60	0,1 1	

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4
АКИП-1313А	от 0 до 1,2 вкл. св. 1,2 до 12	0,02 0,2	$\pm(0,001I_{изм}+0,001I_{пред})$
АКИП-1314	от 0 до 8,04 вкл. св. 8,04 до 80,4	0,134 1,34	
АКИП-1315	от 0 до 12 вкл. св. 12 до 120	0,2 2	
АКИП-1316	от 0 до 18 вкл. св. 18 до 180	0,3 3	
Примечания $I_{изм}$ – значение силы постоянного тока, измеренное нагрузкой, А $I_{пред}$ – значение верхнего предела измерений силы постоянного тока, А			

Таблица 7 – Метрологические характеристики нагрузок при измерении напряжения постоянного тока

Модель	Диапазоны измерений, В	Разрешение, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, В
АКИП-1306	от 0 до 6 вкл. св. 6 до 60	0,1 1	$\pm(0,00025U_{изм}+0,015)$
АКИП-1306А			
АКИП-1307			
АКИП-1308			
АКИП-1309			
АКИП-1310	от 0 до 60 вкл. св. 60 до 600	1 10	
АКИП-1311			
АКИП-1312			
АКИП-1313			
АКИП-1313А			
АКИП-1314			
АКИП-1315			
АКИП-1316			
Примечание $U_{изм}$ – значение напряжения постоянного тока, измеренное нагрузкой, В			

Таблица 8 – Метрологические характеристики нагрузок при измерении мощности постоянного тока

Модель	Диапазоны измерений, Вт	Разрешение, Вт	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, Вт
1	2	3	4
АКИП-1306	от 0 до 1200	0,1	$\pm(0,00125P_{изм}+0,00125P_{пред})$
АКИП-1306А	от 0 до 600		
АКИП-1307	от 0 до 1800		
АКИП-1308	от 0 до 1200		
АКИП-1309	от 0 до 1800		
АКИП-1310			
АКИП-1311	от 0 до 60 вкл. св. 60 до 600		
АКИП-1312	от 0 до 120 вкл. св. 120 до 1200		

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4
АКИП-1313	от 0 до 180 вкл. св. 180 до 1800	0,1	$\pm(0,00125P_{изм}+0,00125P_{пред})$
АКИП-1313А			
АКИП-1314	от 0 до 240 вкл. св. 240 до 2400		
АКИП-1315	от 0 до 360 вкл. св. 360 до 3600		
АКИП-1316	от 0 до 540 вкл. св. 540 до 5400		
Примечания			
P _{изм} – значение мощности постоянного тока, измеренное нагрузкой, Вт			
P _{пред} – значение верхнего предела измерений мощности постоянного тока, Вт			

Таблица 9 – Масса, габаритные размеры и условия применения

Наименование характеристики	Значение характеристики	
1	2	
Габаритные размеры (ширина ´ высота ´ глубина), мм, не более	440×177×445	
АКИП-1306		
АКИП-1306А		
АКИП-1307		
АКИП-1308		
АКИП-1309		
АКИП-1310		
АКИП-1311		
АКИП-1312		
АКИП-1313		
АКИП-1313А		
АКИП-1314		440×354×445
АКИП-1315		440×354×445
АКИП-1316		440×531×445
Масса, кг, не более		
АКИП-1306	19,4	
АКИП-1306А	15,2	
АКИП-1307	23,6	
АКИП-1308	19,4	
АКИП-1309	23,6	
АКИП-1310		
АКИП-1311	15,2	
АКИП-1312	19,4	
АКИП-1313	23,6	
АКИП-1313А		
АКИП-1314	38,8	
АКИП-1315	47,2	
АКИП-1316	78,9	
Напряжение питающей сети, В	от 207 до 253	
Частота питающей сети, Гц	50; 60	
Условия эксплуатации:		
– температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +40 до 80	
– относительная влажность воздуха (при температуре 25 °С), %		

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 10 – Комплектность нагрузок

Наименование	Обозначение	Количество
Нагрузка	АКИП	1 шт.
Шнур питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	ПР-47-2018МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ПР-47-2018МП «ГСИ. 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. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 29 декабря 2018 г.

Основные средства поверки:

– источники питания постоянного тока АКИП-1150-80-360, АКИП-1144-600-10 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (регистрационный номер) 65409-16);

– вольтметр универсальный В7-78/1 (регистрационный номер 52147-12, 3 разряд по ГОСТ 8.027-2001);

– шунт токовый PCS-71000 (регистрационный номер 61767-15);

– мультиметр 3458А (регистрационный номер 25900-03, 2 разряд по ГОСТ 8.027-2001).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

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

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

ГОСТ 8.027-2001. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

Техническая документация фирмы «Prodigit Electronics Co.,Ltd», Тайвань

Изготовитель

Prodigit Electronics Co.,Ltd., Тайвань

Адрес: 8F, No88, Baojhong Rd., Sindian City, Taipei Country 23144, Taiwan (R.O.C.)

Телефон: + 886-2-2918-2620

Факс: +886-2-2912-9870

Web-сайт: <http://www.prodigit.com>

Заявитель

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)
ИНН 7721212396
Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31
Телефон: +7 (495) 777-55-91
Факс: +7 (495) 640-30-23
Web-сайт: <http://www.prist.ru>
E-mail: prist@prist.ru.

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля»
Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31
Телефон: +7 (495) 777-55-91
Факс: +7 (495) 640-30-23
Web-сайт: <http://www.prist.ru>
E-mail: prist@prist.ru.

Аттестат аккредитации АО «ПриСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312058 от 02.02.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.