

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Нагрузки электронные серии АКИП-1375

Назначение средства измерений

Нагрузки электронные серии АКИП-1375 (далее по тексту - 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 электрического сопротивления переменной величины, значение которого изменяется в соответствии с измеренными значениями напряжения и силы тока на входе нагрузки и выбранными режимами работы. Управление и контроль над режимами работы нагрузки осуществляет встроенный микроконтроллер. Установка значений параметров производится с помощью кнопок и регуляторов, расположенных на лицевой панели нагрузок. Нагрузки обеспечивают работу в режимах стабилизации силы тока и напряжения, мощности и электрического сопротивления.

Конструктивно нагрузки представляют собой лабораторные приборы настольного исполнения с питанием от сети переменного тока.

Нагрузки изготавливаются в следующих модификациях: АКИП-1375/1, АКИП-1375/1Е, АКИП-1375/2, АКИП-1375/2Е. Модификации отличаются максимальной электрической мощностью и разрешением при измерении напряжения и силы тока.

На рисунке 1 представлен общий вид нагрузок и место нанесения знака утверждения типа.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям нагрузок предусмотрена пломбировка. Опломбирование осуществляется путем нанесения наклейки на стык панелей корпуса нагрузки. Пломба может устанавливаться производителем, ремонтной организацией, поверяющей организацией или организацией, эксплуатирующей данное средство измерений. Схема пломбировки приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид нагрузок, место нанесения знака утверждения типа (А)

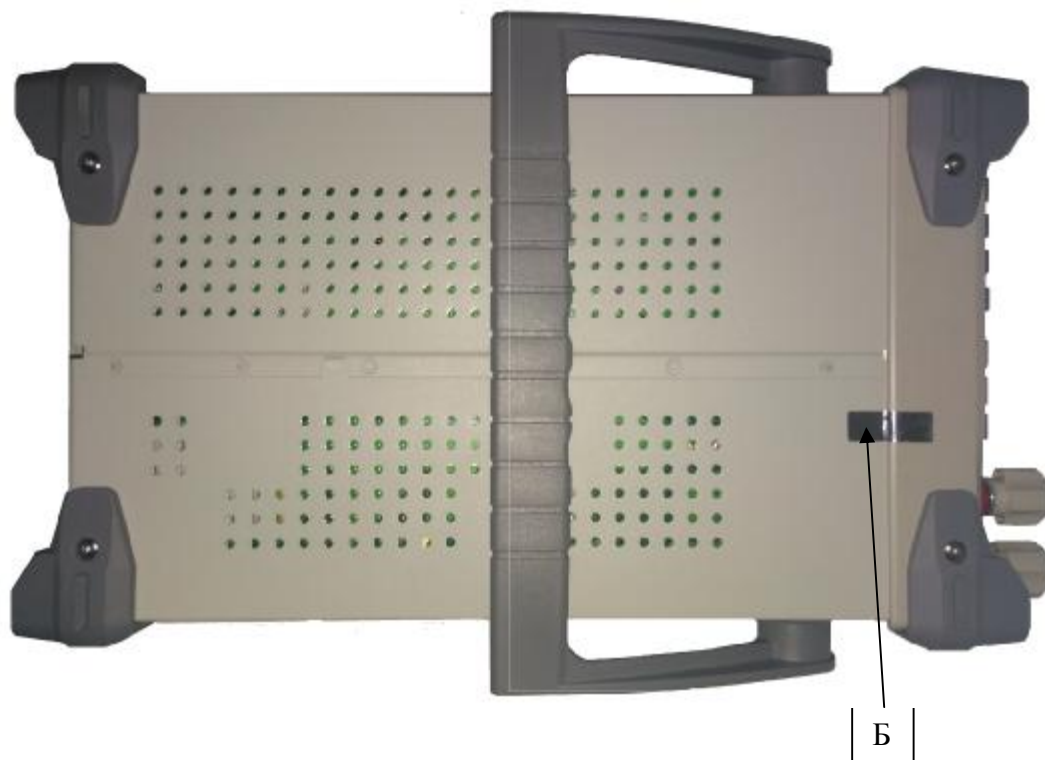


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

Программное обеспечение

Программное обеспечение нагрузок установлено на внутренний контроллер и служит для управления режимами работы, задания параметров, осуществления дистанционного управления.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	АКИП-1375
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1.1.19R1

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
Максимальная мощность, Вт		
- АКИП-1375/1, АКИП-1375/1Е	200	
- АКИП-1375/2, АКИП-1375/2Е	300	
Минимальное рабочее напряжение, В		
- при силе тока 5 А	0,15	
- при силе тока 30 А	0,9	
Режим стабилизации напряжения		
Диапазоны установки стабилизируемого значения напряжения, В	от 0 до 36	от 0 до 150
Разрешение, мВ	1	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
Пределы допускаемой основной ¹⁾ абсолютной погрешности установки стабилизируемого значения напряжения, В	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot U_{уст} + 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot U_{пр})$	
Пределы допускаемой дополнительной температурной ²⁾ абсолютной погрешности установки стабилизируемого значения напряжения, В/°С	$\pm 5 \cdot 10^{-5} \cdot U_{уст}$	
Режим стабилизации силы тока		
Диапазоны установки стабилизируемого значения силы тока, А	от 0 до 5	от 0 до 30
Разрешение, мА	1	
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности установки стабилизируемого значения силы тока, А - АКПП-1375/1, АКПП-1375/2 - АКПП-1375/1Е, АКПП-1375/2Е	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{уст} + 5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$ $\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot I_{уст} + 1 \cdot 10^{-3} \cdot I_{пр})$	
Пределы допускаемой дополнительной температурной абсолютной погрешности установки стабилизируемого значения силы тока, А/°С	$\pm 1 \cdot 10^{-4} \cdot I_{уст}$	
Режим стабилизации сопротивления		
Диапазон установки стабилизируемого значения сопротивления, Ом	от 0,03 до $1 \cdot 10^4$	
Пределы допускаемых действительных значений установки стабилизируемого значения сопротивления, Ом - в диапазоне от 0,05 до 10 Ом - в диапазоне св. 10 до $1 \cdot 10^4$ Ом	$1/(S \pm (1 \cdot 10^{-4} \cdot S + 0,08))$ $1/(S \pm (1 \cdot 10^{-4} \cdot S + 0,0008))$	
Режим стабилизации мощности ³⁾		
Верхний предел установки стабилизируемого значения мощности, Вт - АКПП-1375/1, АКПП-1375/1Е - АКПП-1375/2, АКПП-1375/2Е	200 300	
Разрешение, мВт	10	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки стабилизируемого значения мощности, Вт	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot P_{уст} + 1 \cdot 10^{-3} \cdot P_{пр})$	
<p>Примечания - здесь и далее</p> <p>1) При нормальных условиях измерения</p> <p>2) В рабочих условиях применения при отклонении от диапазона температур при нормальных условиях измерения</p> <p>3) Напряжение на входе и сила тока в нагрузке должны быть не менее 10 % от выбранного предела напряжения и силы тока</p> <p>$U_{уст}$ – установленное значение стабилизируемого напряжения, В</p> <p>$U_{пр}$ – верхний предел установки стабилизируемого значения напряжения для выбранного диапазона, В</p> <p>$I_{уст}$ – установленное значение стабилизируемой силы тока, А</p> <p>$I_{пр}$ – верхний предел установки стабилизируемого значения силы тока для выбранного диапазона, А</p> <p>S – значение проводимости, полученное расчетным способом из установленного значения сопротивления $R_{уст}$: $S = 1/R_{уст}$, См</p> <p>$P_{уст}$ – установленное значение стабилизируемой мощности, Вт</p> <p>$P_{пр}$ – верхний предел установки стабилизируемого значения мощности, Вт</p>		

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
Измерение параметров		
Диапазоны измерений напряжения, В	от 0 до 36	от 0 до 150
Разрешение, мВ		
- АКИП-1375/1, АКИП-1375/2	0,1	1
- АКИП-1375/1Е, АКИП-1375/2Е	1	1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений напряжения, В		
- АКИП-1375/1, АКИП-1375/2	$\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot U_{изм} + 2,5 \cdot 10^{-4} \cdot U_{пр})$	
- АКИП-1375/1Е, АКИП-1375/2Е	$\pm(5 \cdot 10^{-4} \cdot U_{изм} + 2 \cdot 10^{-4} \cdot U_{пр})$	
Пределы допускаемой дополнительной температурной абсолютной погрешности измерений напряжения, В/°С	$\pm 2 \cdot 10^{-5} \cdot U_{изм}$	
Диапазоны измерений силы тока, А	от 0 до 5	от 0 до 30
Разрешение, мА		
- АКИП-1375/1, АКИП-1375/2	0,1	1
- АКИП-1375/1Е, АКИП-1375/2Е	1	1
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений силы тока, А		
- АКИП-1375/1, АКИП-1375/2	$\pm(2,5 \cdot 10^{-3} \cdot I_{изм} + 5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	
- АКИП-1375/1Е, АКИП-1375/2Е	$\pm(3 \cdot 10^{-3} \cdot I_{изм} + 5 \cdot 10^{-4} \cdot I_{пр})$	
Пределы допускаемой дополнительной температурной абсолютной погрешности измерений силы тока, А/°С	$\pm 5 \cdot 10^{-5} \cdot I_{изм}$	
Верхний предел измерений мощности, Вт		
- АКИП-1375/1, АКИП-1375/1Е	200	
- АКИП-1375/2, АКИП-1375/2Е	300	
Разрешение, мВт	10	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений мощности, Вт	$\pm(1 \cdot 10^{-3} \cdot P_{изм} + 1 \cdot 10^{-3} \cdot P_{пр})$	
Нормальные условия измерений:		
– температура окружающего воздуха, °С	от +18 до +28	
– относительная влажность воздуха, %, не более	80	
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7	
Примечания - здесь и далее		
U _{изм} – измеряемое значение напряжения, В		
I _{изм} – измеряемое значение силы тока, А		
P _{изм} – измеряемое значение мощности, Вт		

Таблица 3 - Основные технические характеристики и условия применения

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия применения:	
- температура окружающего воздуха, °С	от 0 до +40
- относительная влажность воздуха (при температуре до +30 °С), %, не более	80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Напряжение сети питания, В, ($\pm 10\%$) (переключаемое)	110 220
Частота сети питания, Гц ($\pm 5\%$)	50; 60
Потребляемая мощность, Вт, не более	20
Масса, кг, не более	5,8
Габаритные размеры (ширина ´ высота ´ глубина), мм, не более	256 ´ 115 ´ 410

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность нагрузок

Наименование и обозначение	Обозначение	Количество, шт.
Нагрузка электронная серии АКПП-1375		1
Сетевой кабель		1
Руководство по эксплуатации		1
Методика поверки	ПР-24-2019МП	1

Поверка

осуществляется по документу ПР-24-2019МП «ГСИ. Нагрузки электронные серии АКПП-1375. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 23 августа 2019 г.

Основные средства поверки:

- источник питания постоянного тока АКПП-1146-200-60 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 65409-16);
- вольтметр универсальный В7-78/1 (регистрационный номер № 69742-17, 3 разряд по ГОСТ 8.027-2001);
- шунты токовые PCS-71000 (регистрационный номер № 61767-15, 3 разряд по поверочной схеме, утвержденной Приказом Росстандарта 15.02.2016 г. № 146).

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 серии АКПП-1375

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

Государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А, утвержденная Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091

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

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

SIGLENT TECHNOLOGIES CO., LTD, Китай

Адрес: 3/F, Building 4, Antongda Industrial Zone, 3rd Liuxian Road, Bao'an District, Shen Zhen, China

Телефон: +86 755 3661 5186

Факс: +86 755 3359 1582

Web-сайт: <http://www.siglent.com/ens/>

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
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.