

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания APS-1503, APS-1602, APS-1721, APS-3103, APS-3310, APS-3320, APS-3605, APS-3610, APS-1503L, APS-1602L, APS-1721L, APS-3103L, APS-3310L, APS-3320L, APS-3605L, APS-3610L

Назначение средства измерений

Источники питания APS-1503, APS-1602, APS-1721, APS-3103, APS-3310, APS-3320, APS-3605, APS-3610, APS-1503L, APS-1602L, APS-1721L, APS-3103L, APS-3310L, APS-3320L, APS-3605L, APS-3610L (далее источники питания) предназначены для воспроизведения регулируемых стабилизированных постоянного напряжения или тока при проведении работ в процессах наладки, ремонта и лабораторных исследований радиоэлектронных и электротехнических устройств.

Описание средства измерений

Принцип действия основан на использовании комбинации выпрямительного моста и линейного регулятора. Выпрямительный мост подключен к вторичной обмотке сетевого трансформатора через контакты реле, переключающих число витков вторичной обмотки. Линейный регулятор выполняет точную стабилизацию выходного напряжения/тока. Источники питания имеют один регулируемый канал.

Источники питания выполнены в прямоугольном корпусе. На передней панели источника питания расположены цифровые индикаторы выходных напряжений и токов, кнопки управления и ручки регулировки. На задней панели расположены разъем для подключения сетевого шнура питания и гнездо для предохранителя, разъемы интерфейсов связи USB и LAN для модификаций APS-1503L, APS-1602L, APS-1721L, APS-3103L, APS-3310L, APS-3320L, APS-3605L, APS-3610L. Конструкция прибора рассчитана на его эксплуатацию в промышленных и лабораторных условиях.

Источники питания имеют 16 модификаций (моделей): APS-1503, APS-1602, APS-1721, APS-3103, APS-3310, APS-3320, APS-3605, APS-3610, APS-1503L, APS-1602L, APS-1721L, APS-3103L, APS-3310L, APS-3320L, APS-3605L, APS-3610L под торговой маркой АКТАКОМ, различающихся между собой диапазонами выходных напряжений и токов, конструктивным исполнением, наличием интерфейсов связи. Источники питания имеют следующие дополнительные функции:

- удаленный контроль через интерфейс USB/LAN для APS-1503L, APS-1602L, APS-1721L, APS-3103L, APS-3310L, APS-3320L, APS-3605L, APS-3610L.

Фотографии общего вида источников питания представлены на рис. 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа изображена на рис. 2.



APS-1503, APS-1602, APS-1721,
APS-1503L, APS-1602L, APS-1721L



APS-3103, APS-3310, APS-3320, APS-3605, APS-3610,
APS-3103L, APS-3310L, APS-3320L, APS-3605L, APS-3610L

Рисунок 1. Фотографии общего вида источников питания.

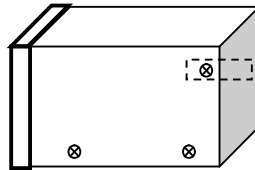


Рисунок 2. Схема пломбировки источников питания.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) источников питания предназначено для управления режимами работы, измерений выходных токов и напряжений, их отображения на индикаторе и выдачи на интерфейсы связи.

Запись и контроль ПО на микроконтроллеры источников питания выполняется у изготовителя с использованием специальных аппаратных средств до установки микроконтроллера на плату.

Идентификационные данные программного обеспечения

Модель	Наименование	Идентификационное наименование (наименование модификации)	Номер версии (идентификационный номер)	Цифровой идентификатор (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
APS-1503, APS-1503L	APS-1000	APS-1000	V.012.1	A036CB42X3	CRC32
APS-1602, APS-1602L					
APS-1721, APS-1721L					
APS-3103, APS-3103L	APS-3000	APS-3000	V.103.1	74CCE89A02	
APS-3310, APS-3310L					
APS-3320, APS-3320L					
APS-3605, APS-3605L					
APS-3610, APS-3610L					

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с МИ 3286-2010 – А.

Приведенные метрологические характеристики источников питания указаны с учетом установленного ПО.

Метрологические и технические характеристики

Воспроизведение выходного напряжения

Модель	Диапазон воспроизведения, В	Значение единицы младшего разряда (е.м.р.), В	Пределы допускаемой основной погрешности, В
APS-1503, APS-1503L	0,1 – 50	0,1	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{вых}} + 2 \text{ е.м.р.})$
APS-1602, APS-1602L	0,1 – 60		
APS-1721, APS-1721L	0,1 – 120		
APS-3103, APS-3103L	0,1 – 120	0,01	
APS-3310, APS-3310L	0,01 – 30		
APS-3320, APS-3320L	0,01 – 30		
APS-3605, APS-3605L	0,01 – 60		
APS-3610, APS-3610L	0,01 – 60		

Воспроизведение выходного тока

Модель	Диапазон воспроизведения, А	Значение единицы младшего разряда (е.м.р.), А	Пределы допускаемой основной погрешности, А
APS-1503, APS-1503L	0,01 – 3	0,01	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
APS-1602, APS-1602L	0,01 – 2		
APS-1721, APS-1721L	0,001 – 1	0,001	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 4 \text{ е.м.р.})$
APS-3103, APS-3103L	0,001 – 3		
APS-3310, APS-3310L	0,01 – 10	0,01	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 2 \text{ е.м.р.})$
APS-3320, APS-3320L	0,01 – 20		
APS-3605, APS-3605L	0,01 – 5		
APS-3610, APS-3610L	0,01 – 10		

Наименование характеристики	Значение
<p>Минимальное выходное напряжение при максимальном выходном токе ($I_{\text{макс}}$), В:</p> <ul style="list-style-type: none"> - APS-1503, APS-1503L; - APS-1602, APS-1602L; - APS-1721, APS-1721L; - APS-3103, APS-3103L; - APS-3310, APS-3310L; - APS-3320, APS-3320L; - APS-3605, APS-3605L; - APS-3610, APS-3610L 	<p>0,3; 0,3; 0,1; 0,1; 1,0; 0,5; 1,0; 1,0</p>
<p>Нестабильность выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, В:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при изменении напряжения в сети питания $\pm 10\%$: - APS-1503, APS-1602, APS-3103, APS-3310, APS-3605, APS-3610, APS-1503L, APS-1602L, APS-3103L, APS-3310L, APS-3605L, APS-3610L; - APS-1721, APS-1721L: - при мощности до 100 Вт; - при мощности свыше 100 Вт; - APS-3320, APS-3320L: - при мощности до 300 Вт; - при мощности от 300 до 500 Вт; - при мощности свыше 500 Вт; - при изменении тока нагрузки от 0 до $0,9I_{\text{макс}}$ 	<p>$\pm(0,01 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,01)$;</p> <p>$\pm(0,01 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,01)$;</p> <p>$\pm(0,03 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,01)$;</p> <p>$\pm(0,01 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,01)$;</p> <p>$\pm(0,05 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,01)$;</p> <p>не нормируется;</p> <p>$\pm(0,01 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,01)$</p>
<p>Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ среднеквадратического значения, не более:</p> <ul style="list-style-type: none"> - APS-1503, APS-1503L; - APS-1602, APS-1602L; - APS-1721, APS-1721L; - APS-3103, APS-3103L; - APS-3310, APS-3320, APS-3310L, APS-3320L; - APS-3605, APS-3610, APS-3605L, APS-3610L 	<p>2; 2; 3; 5; 5; 10</p>
<p>Нестабильность выходного тока в режиме стабилизации тока, А:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при изменении напряжения в сети питания $\pm 10\%$; - при изменении напряжения на нагрузке от $0,1U_{\text{макс}}$ до $0,9U_{\text{макс}}$ 	<p>$\pm(0,01 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,005)$;</p> <p>$\pm(0,01 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,005)$</p>
<p>Время установления рабочего режима, мин, не более</p>	<p>30</p>

Напряжение питания, В при частоте (50±2) Гц	220 ±10 %
Условия эксплуатации: - нормальные: - температура, °С; - относительная влажность, %; - рабочие: - температура, °С; - относительная влажность, %, не более	15-25; 30-80; 0-40; 90 при 25 °С
Условия хранения: - температура, °С; - относительная влажность, %, не более	минус 20 - 60; 80 при 25 °С
Габаритные размеры (ширина×высота×длина), мм, не более: - APS-1503, APS-1602, APS-1721, APS-1503L, APS-1602L, APS-1721L; - APS-3103, APS-3310, APS-3320, APS-3605, APS-3610, APS-3103L, APS-3310L, APS-3320L, APS-3605L, APS-3610L	130×180×300; 265×140×360
Масса, кг, не более: - APS-1503, APS-1602, APS-1721, APS-1503L, APS-1602L, APS-1721L; - APS-3103, APS-3310, APS-3320, APS-3605, APS-3610, APS-3103L, APS-3310L, APS-3320L, APS-3605L, APS-3610L	7,0; 17,0

Примечание:

- $U_{\text{вых}}$ и $I_{\text{вых}}$ – значения выходных токов (А) и напряжений (В) по встроенным индикаторам.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят типографским способом на обложку руководства по эксплуатации и на корпус источника питания в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

1. Источник питания 1 шт.
2. Шнур питания 1 шт.
3. Измерительные провода..... 1 пара
4. Руководство по эксплуатации (включая методику поверки) 1 экз.
5. CD диск с ПО (только для моделей APS-1503L, APS-1602L, APS-1721L, APS-3103L, APS-3310L, APS-3320L, APS-3605L, APS-3610L) 1 шт.
6. Упаковочная тара 1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП 06/007-12 «Источники питания APS-1503, APS-1602, APS-1721, APS-3103, APS-3310, APS-3320, APS-3605, APS-3610, APS-1503L, APS-1602L, APS-1721L, APS-3103L, APS-3310L, APS-3320L, APS-3605L, APS-3610L. Методика поверки», изложенному в приложении А к руководству по эксплуатации, утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области» 30 ноября 2012 г.

Основные средства поверки:

- вольтметр универсальный цифровой В7-78/1, диапазон измерений $U_{\text{пост}}$ от 0,1 до 1000 В, погрешность $\pm(0,000045 \cdot U_k + 10 \text{ е.м.р.}) \text{ В}$;
- микровольтметр В3-57, диапазон измерений (0,3-1000) мВ, класс точности 2,5-4;
- катушка электрического сопротивления Р310, 0,001 Ом ($I_{\text{макс}} = 32 \text{ А}$), класс точности 0,02;
- нагрузка электронная программируемая АТН-8060.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений приведены в руководстве по эксплуатации «Источники питания APS-1503, APS-1602, APS-1721, APS-3103, APS-3310, APS-3320, APS-3605, APS-3610,

APS-1503L, APS-1602L, APS-1721L, APS-3103L, APS-3310L, APS-3320L, APS-3605L, APS-3610L. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания APS-1503, APS-1602, APS-1721, APS-3103, APS-3310, APS-3320, APS-3605, APS-3610, APS-1503L, APS-1602L, APS-1721L, APS-3103L, APS-3310L, APS-3320L, APS-3605L, APS-3610L

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

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

3. 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

NINGBO LIUYUAN ELECTRONIC CO., LTD., Китай.

Industry Ditty Xinzhuang Gaoqiao Xi Jiao Ningbo, China.

Тел. + 86-574-88050079, электронная почта alan@nbjiuyuan.cn.

Заявитель

Закрытое акционерное общество «НПП ЭЛИКС».

115211, г. Москва, Каширское ш., д. 57, корп. 5.

Тел. (495) 344-9765, факс (495) 344-9810, электронная почта eliks@eliks.ru.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «ЦСМ Московской области».

141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт Менделеево.

Телефон/факс (495) 781-86-82, электронная почта welcome@mosoblcsm.ru.

Аттестат аккредитации № 30083-08.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2013 г.