

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.П. Гуревич

" 19 " _____ 2019

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

Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7355 19

Выпускают по технической документации фирмы «NINGBO JIUYUAN ELECTRONIC CO., LTD.», Китай.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

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 источников питания 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 модификаций APS-1503L, APS-1602L, APS-1721L, APS-3103L, APS-3310L, APS-3320L, APS-3605L, APS-3610L имеют дополнительно функцию удаленного контроля через интерфейс USB/LAN.

Внешний вид источников питания и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1, 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

Рис. 1 – Источники питания

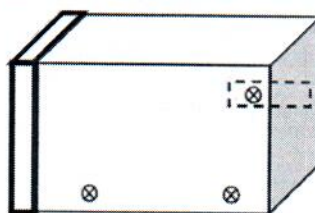


Рис. 2 – Схема пломбировки

Программное обеспечение (далее – 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 ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

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

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «А». Приведенные метрологические характеристики источников питания указаны с учетом установленного ПО.

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные метрологические и технические характеристики источников питания приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Модель	Диапазон воспроизведения, В	Значение единицы младшего разряда (е.м.р.), В	Пределы допускаемой основной погрешности, В
Воспроизведение выходного напряжения			
APS-1503, APS-1503L	от 0,1 до 50	0,1	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{вых}} + 2 \text{ е.м.р.})$
APS-1602, APS-1602L	от 0,1 до 60		
APS-1721, APS-1721L	от 0,1 до 120		
APS-3103, APS-3103L	от 0,1 до 120		
APS-3310, APS-3310L	от 0,01 до 30	0,01	
APS-3320, APS-3320L	от 0,01 до 30		
APS-3605, APS-3605L	от 0,01 до 60		
APS-3610, APS-3610L	от 0,01 до 60		
Воспроизведение выходного тока			
APS-1503, APS-1503L	от 0,01 до 3	0,01	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{вых}} + 2 \text{ е.м.р.})$
APS-1602, APS-1602L	от 0,01 до 2		
APS-1721, APS-1721L	от 0,001 до 1	0,001	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{вых}} + 4 \text{ е.м.р.})$
APS-3103, APS-3103L	от 0,001 до 3		
APS-3310, APS-3310L	от 0,01 до 10	0,01	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{вых}} + 2 \text{ е.м.р.})$
APS-3320, APS-3320L	от 0,01 до 20		
APS-3605, APS-3605L	от 0,01 до 5		
APS-3610, APS-3610L	от 0,01 до 10		

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение
1	2
Минимальное выходное напряжение при максимальном выходном токе ($I_{\text{макс}}$), В:	
- APS-1503, APS-1503L	0,3
- APS-1602, APS-1602L	0,3
- APS-1721, APS-1721L	0,1
- APS-3103, APS-3103L	0,1
- APS-3310, APS-3310L	1,0
- APS-3320, APS-3320L	0,5
- APS-3605, APS-3605L	1,0
- APS-3610, APS-3610L	1,0
Нестабильность выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения при изменении напряжения в сети питания $\pm 10\%$, В:	
- APS-1503, APS-1602, APS-3103, APS-3310, APS-3605, APS-3610, APS-1503L, APS-1602L, APS-3103L, APS-3310L, APS-3605L, APS-3610L	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{вых}} + 0,01)$
- APS-1721, APS-1721L:	
а) при мощности до 100 Вт	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{вых}} + 0,01)$
б) при мощности свыше 100 Вт	$\pm(0,03 \cdot U_{\text{вых}} + 0,01)$
- APS-3320, APS-3320L:	
а) при мощности до 300 Вт	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{вых}} + 0,01)$
б) при мощности от 300 до 500 Вт	$\pm(0,05 \cdot U_{\text{вых}} + 0,01)$
в) при мощности свыше 500 Вт	не нормируется



Окончание таблицы 3

1	2
Нестабильность выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения при изменении тока нагрузки от 0 до $0,9 \cdot I_{\text{макс}}$, В	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{вых}} + 0,01)$
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ среднеквадратического значения, не более: - 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	2 2 3 5 5 10
Нестабильность выходного тока в режиме стабилизации тока, А: - при изменении напряжения в сети питания $\pm 10\%$ - при изменении напряжения на нагрузке от $0,1 \cdot U_{\text{макс}}$ до $0,9 \cdot U_{\text{макс}}$	$\pm(0,01 \cdot I_{\text{вых}} + 0,005)$ $\pm(0,01 \cdot I_{\text{вых}} + 0,005)$
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Напряжение питания при частоте (50 ± 2) Гц, В	$220 \pm 10\%$
Условия эксплуатации: - нормальные: а) температура воздуха, °C б) относительная влажность воздуха, % - рабочие: а) температура воздуха, °C б) относительная влажность воздуха при 25 °C, %, не более	от 15 до 25 от 30 до 80 от 0 до 40 90
Условия хранения: - температура воздуха, °C - относительная влажность воздуха при 25 °C, %, не более	от минус 20 до плюс 60 80
Габаритные размеры (ширина x высота x 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	130x180x300 265x140x360
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 17
Примечание: $U_{\text{вых}}$ и $I_{\text{вых}}$ – значения выходных токов и напряжений по встроенным индикаторам.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки источников питания приведена в таблице 4.



Таблица 4

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
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	1 шт.	Для моделей APS-1503L, APS-1602L, APS-1721L, APS-3103L, APS-3310L, APS-3320L, APS-3605L, APS-3610L
6	Упаковочная тара	1 шт.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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 соответствуют требованиям технической документации фирмы «NINGBO JIUYUAN ELECTRONIC CO., LTD.», Китай.

Поверку в Республике Беларусь проводить по документу МП 06/007-12 (приложение А к руководству по эксплуатации), утвержденному в 2012 году.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

«NINGBO JIUYUAN ELECTRONIC CO., LTD.», Китай
 Адрес: Industry Ditty Xinzhuang Gaoqiao Xi Jiao Ningbo, China
 Тел. +86-574-88050079
 Email: alan@nbjiuyuan.cn

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области» (ГЦИ СИ ФБУ «ЦСМ Московской области»)

Адрес: Российская Федерация, 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, пгт Менделеево

Тел.: (495) 781-86-82

Факс: (495) 781-86-82

Email: welcome@mosoblcsn.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
 законодательной и теоретической метрологии,
 научно-технических программ

М.В. Шабанов

