

АКТАКОМ

www.aktacom.ru

ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

*10/18 14 Top
дополн.*

ЖУРНАЛ

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

Test & Measuring Instruments and Systems

www.kipis.ru

«КИПИС — журнал №1 в России по измерительной технике...»

Agilent Technologies

ВСЁ ОБ ИЗМЕРЕНИЯХ:

- Новинки мировых брендов измерительного оборудования
- Готовые решения для конкретных измерительных задач
- Нововведения Ростехрегламентации
- Законодательная метрология
- Актуальные интервью с руководителями и ведущими специалистами российских предприятий, а также президентами и топ-менеджерами известных компаний-производителей измерительной техники

Подписной индекс 80113 в каталоге «Роспечать»
Тел. редакции: (495) 344-67-07



- | | | | |
|----------|----------|-----------|-----------|
| APS-1303 | APS-1305 | APS-7203L | APS-7205L |
| APS-3203 | APS-3205 | APS-7303 | APS-7305 |
| APS-7203 | APS-7205 | APS-7303L | APS-7305L |

РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



4) Для каналов 1 и 2 моделей APS-7205, APS-7205L и для канала моделей APS-7305, APS-7305L в соответствии с таблицей 10:
Таблица 10. Определение основной погрешности воспроизведения выходного тока для каналов моделей APS-7205, APS-7205L, APS-7305, APS-7305L.

Диапазон воспроизведения, А	Поверочная точка I ₀ , А	Формулы определения пределов допускаемой основной погрешности, А	
		5,000	±(0,01· Вых+0,005)
0,001-5,000	4,500		
	3,500		
	2,500		
	1,500		
	0,500		

5) Для канала 3 моделей APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L в соответствии с таблицей 11:
Таблица 11. Определение основной погрешности воспроизведения выходного тока для канала 3 моделей APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L.

Диапазон воспроизведения, А	Поверочная точка I ₀ , А	Формулы определения пределов допускаемой основной погрешности, А	
		3,000	±(0,01· Вых+0,005)
0,001-3,000	2,700		
	2,100		
	1,500		
	0,900		
	0,300		

Установить регулятором выходного напряжения по встроенному индикатору значение U_{макс}:
- для канала моделей APS-1303, APS-1305 и каналов 1 и 2 моделей APS-3203, APS-3205, APS-7303, APS-7305L, APS-7305L; U_{макс}=30 В;
- для каналов 1 и 2 моделей APS-7203L, APS-7205, APS-7205L; U_{макс}=32 В;
- для канала 3 моделей APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L; U_{макс}=6 В.
В режиме воспроизведения постоянного тока установить на нагрузке электронный РЕЛ-300 ток, больший максимального выходного тока канала, чтобы источник находился в режиме стабилизации тока.
Изменяя выходной ток с помощью регулятора выходного тока, провести измерения в указанных точках.

Основная погрешность воспроизведения выходного тока определяется по формуле:

$$\Delta I = I_0 - I_{\text{вых}}, \text{ А,}$$

где I₀ – показание, считанное с цифрового индикатора источника питания в i-ой точке, А,

I_{вых} – значение выходного тока, А, вычисленное в i-ой точке по формуле:

$$I_{\text{вых}} = U_{\text{вх}}/R_{\text{и}}$$

где U_{вх} – показание, считанное с вольтметра U3 в i-ой точке, В;

R_и – значение сопротивления катушки электрического сопротивления, Ом.

ΔI не должна превышать пределов, вычисляемых по формулам, приведенным в таблицах 7 - 11.

Результаты считаются удовлетворительными, если основная погрешность в каждой точке не превышает допустимых пределов.

Определение нестациональности выходного тока от изменения напряжения питания на ±10 % от номинального.

Определение нестациональности выходного тока производится изменением приращений падения напряжения на мере сопротивления при изменении напряжения питания от номинального (220 В) при выходном напряжении, равном U_{макс} с помощью вольтметра универсального В7-78/1.

Структурная схема соединения приборов приведена на рис. 3.

Установить регулятором выходного напряжения по встроенному индикатору значение U_{макс}:
- для канала моделей APS-1303, APS-1305 и каналов 1 и 2 моделей APS-3203, APS-3205, APS-7303, APS-7305L, APS-7305L; U_{макс}=30 В;

- для каналов 1 и 2 моделей APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L; U_{макс}=32 В;

- для канала 3 моделей APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L; U_{макс}=6 В.

Установить регулятором выходного тока канала максимальное значение I_{макс}:
- для канала моделей APS-1303 и каналов 1 и 2 моделей APS-3203, APS-7203, APS-7203L, APS-7303, APS-7303L; I_{макс}=3 А;

Соблюдайте меры предосторожности!

1. Перед началом использования прибора внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством по эксплуатации.
2. Не используйте прибор при наличии видимых повреждений.
3. Ремонт и обслуживание прибора может производиться только квалифицированными специалистами сервисного центра.
4. Перед подключением прибора к электрической сети, соблюдайте все известные меры предосторожности во избежание поражения электрическим током.
5. Используйте только те принадлежности, которые предназначены для применения с данным прибором.
6. Перед подключением прибора к электрической сети удостоверьтесь в соответствии напряжения питания прибора напряжению электросети!
7. Не включайте и не выключайте прибор с подсоединенной нагрузкой.
8. Не допускается попадание жидкости по крышку прибора.

Символы безопасности:



- высокая температура



- высокое напряжение

ОПИСАНИЕ

2.1 Назначение

Источники питания APS-1303, APS-1305, APS-3203, APS-3205, APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L, APS-7303, APS-7305L (далее – прибор) предназначены для питания радиотехнических устройств стабилизированным напряжением или током при проведении работ в процессах наладки, ремонта и лабораторных исследований в условиях умеренного климата.

2.2 Сведения о сертификации

Приборы зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений под № 51134-12. Свидетельство об утверждении типа СИ № 083.А № 48038.
Соответствие продукции ГОСТ Р МЭК 60065-2009, ГОСТ Р 51318.14-1-2006 (СИСТР 14-1-2005) Разд.4, ГОСТ 51317.3.2-2006 (МЭК 61000-3-2-2005) Разд.6.7, ГОСТ 51317.3.3-2008 (МЭК 61000-3-3-2005), ГОСТ 51522-99 (МЭК 61326-1-97) подтверждено сертификационным соответствием РОСС СМ.АТ03.А03916. Срок действия: бессрочный. Сертификат выдан ООО "Ангена".

2.3 Условия эксплуатации

1. Нормальные условия эксплуатации:
 - Температура 20±5 °С
 - влажность 30...80%
 - атмосферное давление (630...795)мм рт. ст.
2. Рабочие условия эксплуатации:
 - Температура от 0 до 40 °С
 - влажность до 90% при 25 °С
 - атмосферное давление (630...795)мм рт. ст.
3. В помещениях хранения и эксплуатации не должно быть пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию.
4. Не допускаются вибрационное воздействие на прибор.
5. После пребывания в предельных условиях (хранения, транспортировки) время выдержки прибора в нормальных (эксплуатационных) условиях не менее 2-х часов.
6. Питание: сеть переменного тока напряжением (220 ± 20)В частотой (50 ± 2) Гц

Установить регулятором выходного напряжения источника питания по встроенному индикатору значение $U_{\text{макс}}$:

- для канала модели APS-1303, APS-1305 и каналов 1 и 2 модели APS-3203, APS-3205, APS-7303, APS-7305L, APS-7305L; $U_{\text{макс}} = 30$ В;
- для каналов 1 и 2 модели APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L; $U_{\text{макс}} = 32$ В;
- для канала 3 модели APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L; $U_{\text{макс}} = 6$ В.

В режиме воспроизведения постоянного тока установить на нагрузке электронной РЕЛ-300 ток, равный $I_{\text{макс}}$. Измерить выходное напряжение через 30 с.

Отключить нагрузку от источника питания.

Измерение неустойчивости выходного напряжения производится через 30 с после отключения нагрузки по изменению показаний вольтметра универсального В7-78/1 относительно показаний при токе нагрузки $0,9 I_{\text{макс}}$.

Результаты считаются удовлетворительными, если неустойчивость выходного напряжения от изменения тока нагрузки не превышает пределов, вычисленных по формуле:

- для модели APS-1303, APS-1305, APS-3203, APS-3205, не более 0,04 В;
- для модели APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L, APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L; $(0,0002 U_{\text{вых}} + 0,0005)$ В.

Определение уровня пульсаций выходного напряжения.

ПРИМЕЧАНИЕ. При определении уровня пульсаций выходного напряжения необходимо минимизировать влияние помех на результаты измерения. Для этого необходимо использовать измерительный щуп с минимальной индуктивностью общего провода (менее 0,1 мкГн), минимизировать площадь контактов измерительных щупов, не проводить измерения вблизи источников электромагнитных излучений (телевизор, монитор компьютера, радиопередающие устройства и т.п.).

Определение уровня пульсаций выходного напряжения производится измерением пульсаций напряжения с помощью микровольтметра ВЗ-57 при выходном напряжении, равном $U_{\text{макс}}$ и тока нагрузки, равных $I_{\text{макс}}$ и 0.

Структурная схема соединения приборов приведена на рис. 2.

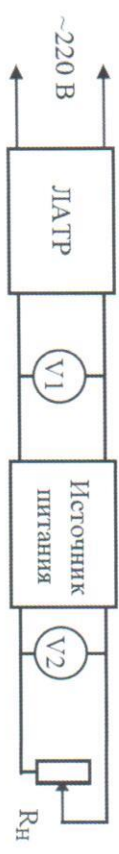


Рис. 2. Структурная схема соединения приборов для определения уровня пульсаций выходного напряжения.

V1 – вольтметр для измерения напряжения питания – вольтметр напряжения питания Э5533.
V2 – вольтметр для измерения уровня пульсаций выходного напряжения – микровольтметр ВЗ-57.
Rн – нагрузка активная (резистор типа РСЛ).

- Установить регулятором выходного напряжения по встроенному индикатору значение $U_{\text{макс}}$:
 - для канала модели APS-1303, APS-1305 и каналов 1 и 2 модели APS-3203, APS-3205, APS-7303, APS-7305L, APS-7305L; $U_{\text{макс}} = 30$ В;
 - для каналов 1 и 2 модели APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L; $U_{\text{макс}} = 32$ В;
 - для канала 3 модели APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L; $U_{\text{макс}} = 6$ В.
 - Установить регулятором выходного тока канала максимальное значение $I_{\text{макс}}$:
 - для канала модели APS-1303 и каналов 1 и 2 модели APS-3203, APS-7203, APS-7203L, APS-7303, APS-7303L; $I_{\text{макс}} = 3$ А;
 - для канала модели APS-1305 и каналов 1 и 2 модели APS-3205, APS-7205, APS-7205L, APS-7305, APS-7305L; $I_{\text{макс}} = 5$ А;
 - для канала 3 модели APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L; $I_{\text{макс}} = 3$ А.
- Установить регулятором нагрузки ток потребления равный $I_{\text{макс}}$.
- Отключить нагрузку от источника питания.
- Измерение уровня пульсаций выходного напряжения производится через 30 с после установки тока нагрузки равного $I_{\text{макс}}$ и после отключения нагрузки по показаниям микровольтметра ВЗ-57.
- Результаты считаются удовлетворительными, если уровень пульсаций выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения не превышает:
- для модели APS-1303, APS-1305, APS-3203, APS-3205, APS-7205, APS-7205L, APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L - 1 мВ.

Определение основной погрешности воспроизведения выходного тока.

Определение основной погрешности воспроизведения выходного тока проводится путем определения выходного тока по падению напряжения на мере сопротивления. Падение напряжения измеряется вольтметром универсальным В7-78/1 при выходном напряжении, равном $U_{\text{макс}}$ в режиме стабилизации тока.

Неустойчивость выходного тока в режиме стабилизации тока, А:	
при изменении напряжения в сети питания $\pm 10\%$:	не более 0,02; $\pm 0,0005 I_{\text{вых}} \times 0,001$;
- APS-1303, APS-1305, APS-3203, APS-3205, APS-7303, APS-7305L, APS-7305L;	
- APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L, APS-7205, APS-7205L;	
при изменении напряжения на нагрузке от 0,1 $U_{\text{макс}}$ до 0,9 $U_{\text{макс}}$:	не более 0,02; $\pm 0,0005 I_{\text{вых}} \times 0,005$;
- APS-1303, APS-1305, APS-3203, APS-3205, APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L, APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L	
Время установления рабочего режима, мин, не более	30
Напряжение питания, В при частоте (50 \pm 2) Гц	220 \pm 10 %
Условия эксплуатации:	
Нормальные:	15 – 25;
- температура, °С:	30 – 80;
- относительная влажность, %:	10 – 40;
рабочие:	80 при 25 °С
- температура, °С:	
- относительная влажность, %:	не более
Условия хранения:	
- температура, °С:	-20 – +60;
- относительная влажность, %:	80 при 25 °С
Габаритные размеры (ширина x высота x длина), мм, не более:	
- APS-1303, APS-1305:	150 x 170 x 260;
- APS-3203, APS-3205:	260 x 170 x 405;
- APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L, APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L	230 x 150 x 380;
	125 x 180 x 270
Масса, кг, не более:	
- APS-1303, APS-1305:	4,3;
- APS-3203, APS-3205:	9,5;
- APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L, APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L	10,0;
	3,5

Примечания:	
- значения максимальных выходных токов при выходных напряжениях (0,1-1,4) В для регулируемых каналов 1 и 2 (независимое включение) и (0,01-1,1) В для регулируемого канала 3 (APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L) не нормируются.	
- * - погрешности воспроизведения выходных токов и напряжения для фиксированных каналов источника: APS-3203, APS-3205 не нормируются.	
- $U_{\text{вых}}$ и $I_{\text{вых}}$ – значения выходных токов (А) и напряжений (В) по встроенным индикаторам.	

ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ

4.1 Источники питания APS-1303, APS-1305



Рис 1

1. Цифровой индикатор величины тока на выходе
2. Цифровой индикатор величины напряжения на выходе
3. Кнопка POWER включения/выключения питания прибора
4. Регулятор «CURRENT FINE»: точная регулировка тока на выходе
5. Регулятор «CURRENT SOURCE»: грубая регуляция тока на выходе
6. Индикатор стабилизации тока СС
7. Индикатор стабилизации напряжения CV
8. Регулятор «VOLTAGE SOURCE»: грубая регулировка напряжения на выходе
9. Регулятор «VOLTAGE FINE»: точная регулировка напряжения на выходе
10. Выходная клемма «+»
11. Выходная клемма «+»
12. Клемма заземления

4.2. Источники питания АРС-3203, АРС-3205



Рис. 2.

1. Наименование прибора
2. Цифровой индикатор величины тока на выходе 1 канала
3. Цифровой индикатор величины на напряжения выходе 1 канала
4. Цифровой индикатор величины тока на выходе 2 канала
5. Цифровой индикатор величины на напряжения выходе 2 канала
6. Регулятор «SURRENT» тока на выходе 1 канала
7. Регулятор «VOLTAGE» напряжения на выходе 1 канала
8. Регулятор выбора режима настраиваемого выхода: последовательного, параллельного.
9. Регулятор «SURRENT» тока на выходе 1 канала
10. Регулятор «VOLTAGE» напряжения на выходе 2 канала
11. Кнопка POWER включения/выключения питания прибора
- 12, 15, 18. Выходные клеммы «+» соответственно 1, 2, 3 каналов
- 13, 16. Клеммы заземления соответственно 1 и 2 каналов
- 14, 17, 19. Выходные клеммы «-» соответственно 1, 2, 3 каналов

4.2.1. Подготовка к работе

1. Присоедините кабель питания к прибору.
2. Подключите прибор к сети переменного тока штатным кабелем через розетку, оснащенную шиной защитного заземления.
3. Регуляторы тока «SURRENT» поверните против часовой стрелки до упора.
4. Регуляторы напряжения «VOLTAGE» поверните против часовой стрелки до упора.
5. Включите прибор, нажав кнопку POWER. При включении прибора должны засветиться цифровые индикаторы выходного напряжения и тока.
6. Установите регуляторы «SURRENT» в среднее положение.
7. Поверните регуляторы напряжения «VOLTAGE» по часовой стрелке до упора, чтобы убедиться, что напряжение на выходе увеличивается до максимального значения, затем против часовой стрелки до упора, чтобы проверить, что напряжение на выходе уменьшилось до 0.
8. Установите регуляторы «VOLTAGE» в среднее положение, а регуляторы «SURRENT» поверните против часовой стрелки до упора.
10. Замените накоротко выходные клеммы «+» и «-» каждого из каналов, а затем поверните регуляторы «SURRENT» по часовой стрелке до упора с тем, чтобы проверить, что значение ограничения по току может быть установлено в пределах от нуля до максимального значения.

4.2.2. Работа в режиме стабилизации тока при независимом

использовании двух регулируемых выходов (каналы 1 и 2)

1. Поверните регулятор выбора режима настраиваемого выхода (поз. 8, рис. 2) в положение независимого выхода «INDEP». Загорится соответствующий индикатор.
2. При помощи регулятора «VOLTAGE» установите требуемое значение выходного напря-

РН – нагрузка электронная программируемая РЕЛ-300.
Основная погрешность воспроизведения выходного напряжения источника питания определяется в точках с остановами не менее 10 с:

- 1) Для канала модели АРС-1303, АРС-1305 и каналов 1 и 2 модели АРС-3203, АРС-3205 в соответствии с таблицей 3;
- 2) Для канала модели АРС-7203, АРС-7205, АРС-7205L в соответствии с таблицей 4;
- 3) Для модели АРС-7303, АРС-7305, АРС-7305L.

Таблица 3. Определение основной погрешности воспроизведения выходного напряжения для каналов моделей АРС-1303, АРС-1305, АРС-3203, АРС-3205.

Диапазон воспроизведения, В	Поверьямая точка U_0 , В	Формулы определения пределов допускаемой основной погрешности, В
0,1-30,0	30,0	$\pm(0,01 \cdot U_{\text{вых}} + 0,2)$ для АРС-1303, АРС-1305 $\pm(0,005 \cdot U_{\text{вых}} + 0,2)$ для АРС-3203, АРС-3205
	27,0	
	21,0	
	15,0	
	9,0	
	3,0	
	1,4	

Где U_0 – задаваемое значение напряжения, В.
 $U_{\text{вых}}$ – значение выходного напряжения по встроенным индикаторам, В.

2) Для каналов 1 и 2 модели АРС-7203, АРС-7203L, АРС-7205, АРС-7205L в соответствии с таблицей 4:

Таблица 4. Определение основной погрешности воспроизведения выходного напряжения для каналов 1 и 2 модели АРС-7203, АРС-7203L, АРС-7205, АРС-7205L.

Диапазон воспроизведения, В	Поверьямая точка U_0 , В	Формулы определения пределов допускаемой основной погрешности, В
0,01-32,00	32,00	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{вых}} + 0,01)$
	27,00	
	21,00	
	15,00	
	9,00	
	3,00	
	1,40	

3) Для канала 3 модели АРС-7203, АРС-7203L, АРС-7205, АРС-7205L в соответствии с таблицей 5:
Таблица 5. Определение основной погрешности воспроизведения выходного напряжения для каналов 3 модели АРС-7203, АРС-7203L, АРС-7205, АРС-7205L.

Диапазон воспроизведения, В	Поверьямая точка U_0 , В	Формула определения пределов допускаемой основной погрешности, В
0,01-6,00	6,00	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{вых}} + 0,01)$
	5,40	
	4,20	
	3,00	
	1,80	
	1,10	

4) Для модели АРС-7303, АРС-7303L, АРС-7305, АРС-7305L в соответствии с таблицей 7:
Таблица 7. Определение основной погрешности воспроизведения выходного напряжения для каналов модели АРС-7303, АРС-7303L, АРС-7305, АРС-7305L.

Диапазон воспроизведения, В	Поверьямая точка U_0 , В	Формулы определения пределов допускаемой основной погрешности, В
0,01-30,00	30,00	$\pm(0,005 \cdot U_{\text{вых}} + 0,02)$
	27,00	
	21,00	
	15,00	
	9,00	
	3,00	
	1,40	

Таблица 1. Операции поверки.

№ п/п	Операции поверки	Номер пункта методики поверки	Проведение операций при поверке	
			первичной (внеочередной)	периодической
1	Внешний осмотр	5.1	+	+
2	Определение идентификационных данных программного обеспечения	5.2	+	+
3	Опробование	5.3	+	+
4	Определение метрологических характеристик	5.4		
4.1	Определение основной погрешности воспроизведения выходного напряжения	5.4.1	+	+
4.2	Определение нестабильности выходного напряжения от изменения напряжения питания на $\pm 10\%$ от номинального	5.4.2	+	+
4.3	Определение нестабильности выходного напряжения от изменения тока нагрузки	5.4.3	+	+
4.4	Определение уровня пульсаций выходного напряжения	5.4.4	+	+
4.5	Определение основной погрешности воспроизведения выходного тока	5.4.5	+	+
4.6	Определение нестабильности выходного тока от изменения напряжения питания на $\pm 10\%$ от номинального	5.4.6	+	+
4.7	Определение нестабильности выходного тока от изменения напряжения нагрузки	5.4.7	+	+

При несоответствии характеристик поверяемого источника питания установленным требованиям по любому из пунктов таблицы 1 его к дальнейшей поверке не допускают и послеующие операции не проводят, за исключением оформления результатов по п. 6.

Таблица 2. Средства поверки.

№ п/п методики поверки	Наименование средства измерения	Метрологические характеристики
5.4.1-5.4.3, 5.4.5-5.4.7	Вольтметр универсальный В7-78/1	Диапазон измерения $U_{\text{из}} = (0,1 - 100)$ В, абсолютная погрешность $\Delta U_{\text{из}} = \pm (0,000045 \cdot U_{\text{из}} + 6 \text{ е. м. р.})$ В
5.4.4	Микровольтметр ВЗ-57	Диапазон измерений U - от 10 мкВ до 300 В, диапазон частот от 5 Гц до 5 МГц, погрешность $\pm (1,5-4)\%$
5.4.5-	Катушка электрического сопротивления	0,01 Ом ($I_{\text{max}}=10$ А), класс точности 0,02
5.4.7	Твердотельный вольтметр Р310	Диапазон измерений $U = (0-300)$ В, класс точности 0,5
5.4.1-	Вольтметр переменного тока 3533	Диапазон напряжений (0-255) В, ток нагрузки до 2 А
5.4.1-	Лабораторный автотрансформатор ЛАТР 500 ВА	Диапазон напряжений (0-255) В, ток нагрузки до 2 А
5.3, 5.4.1-5.4.3, 5.4.5-5.4.7	Нагрузка электронная РЕЛ-300	Диапазоны $U = (3-60)$ В, $I = (0,006-60)$ А, $R = (0,05-1000)$ Ом, $P = (1-300)$ Вт
5.4.4	Реостаты РСР-2	5,5 Ом ($I_{\text{max}}=6,2$ А) - 2 шт.

Примечания:

- 1) Вместо средств поверки, указанных в таблице 2, допускается применять другие аналогичные средства измерений, обеспечивающие измерение соответствующих параметров с требуемой точностью.
- 2) Все средства измерений должны быть исправны и поверены.

Требования к квалификации поверителей

К поверке источников питания допускают лиц, аттестованных на право поверки средств измерений электрических величин и/или радиотехнических и радиоэлектронных измерений и изувывших эксплуатационную документацию на источники питания.

Поверитель должен пройти инструктаж по технике безопасности и иметь удостоверение на право работы в электроустановках с напряжением до 1000 В с группой допуска не ниже III.

клемме «+» главного выхода (поз. 15, рис 2) и клемме «-» подчиненного выхода (поз. 14, рис 2). Иначе из-за замыкания переключателя внутри прибора ток будет проходить по замкнутому переключателю при подключенной нагрузке. Это отрицательно повлияет на надежность прибора.

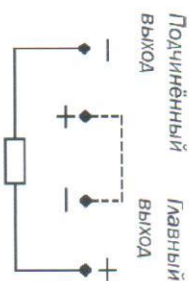


Рис. 4. Схема подключения нагрузки при работе в режиме последовательных выходов:

4.2.5. Работа в режиме параллельно соединённых выходов (каналы 1 и 2)

1. Поверните регулятор выбора режима настраиваемого выхода (поз. 8, рис. 2) в положение последовательного выхода «PARALLEL». Загорится соответствующий индикатор.
2. Регулятором напряжения «VOLTAGE» (поз. 10, рис. 2), отрегулируйте напряжение на выходных клеммах главного выхода.
3. При параллельном соединении выходов регулятор «CURRENT» (поз. 6, рис. 2), подчиненного выхода работать не будет.
4. Управление током будет осуществляться регулятором тока «CURRENT» главного выхода (поз. 9, рис. 2). Выходной ток будет в два раза больше, чем максимальный ток по независимому выходу.
5. При параллельном соединении приборов, обратите внимание на правильное соединение выходных клемм: должны быть соединены выходные клеммы «+» главного и подчиненного выхода (поз. 14 и 17, рис. 2), а также выходные клеммы «-» главного и подчиненного выхода (поз. 12 и 15, рис. 2). Это является правильным подсоединением нагрузки. Если нагрузка подсоединена только к одной из выходных клемм, то может возникнуть дисбаланс по току, что может повредить прибор.

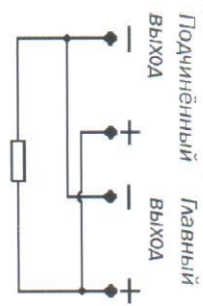


Рис. 5. Схема подключения нагрузки при работе в режиме параллельных выходов:

4.2.6 Выдача фиксированного значения напряжения

Клеммы 18 и 19 (рис. 2) являются клеммами фиксированного выхода.

4.4.1. Подготовка к работе

1. Подсоедините кабель питания к прибору.
2. Подключите прибор к сети переменного тока штатным кабелем через розетку, оснащенную шиной защитного заземления.
3. Включите прибор, нажав кнопку «POWER». При включении прибора должны завестись цифровые индикаторы выходного напряжения и тока.

4.4.2. Установка выходных напряжения и тока

1. Нажмите «V SET» для перехода в режим установки напряжения. Начнёт мигать индикатор разряда, который можно изменить с помощью поворотного регулятора.
2. Нажмите кнопку «V SET» для переключения вводимых разрядов.
3. После ввода нужного напряжения дождитесь, когда последний из вводимых разрядов перестанет мигать.
4. Нажмите «I SET» для перехода в режим установки тока. Начнёт мигать индикатор разряда, который можно изменить с помощью поворотного регулятора.
5. Нажмите кнопку «I SET» для переключения вводимых разрядов
6. После ввода нужного тока дождитесь, когда последний из вводимых разрядов перестанет мигать.
7. Нажмите «OUTPUT» для включения выхода.

4.4.3. Работа в режиме стабилизации тока

1. Установите требуемое значение выходного напряжения (к выходным клеммам «++» и «--» при этом ничего не должно быть подключено).
2. Установите максимально допустимое значение тока для вашей нагрузки. Если в эксплуатационном режиме изменение сопротивления нагрузки вызовет превышение указанного предельного значения значения тока, прибор автоматически перейдет в режим стабилизации тока (загорится индикатор «CV») с выдчей на выходных клеммах «++» и «--» предельно установленного предельного значения напряжения, а выходной ток будет пропорционально уменьшаться.
3. Установите требуемое значение выходного тока
4. Подключите к прибору нагрузку.
5. Перед выключением прибора отсоедините нагрузку.

4.4.4. Работа в режиме стабилизации напряжения

1. Установите половину максимального значения тока.
2. Введите максимально допустимое напряжение на нагрузку. Если в эксплуатационном режиме изменение величины сопротивления нагрузки вызовет превышение указанного предельного значения напряжения, прибор автоматически перейдет в режим стабилизации напряжения (загорится индикатор «CV») с выдчей на выходных клеммах «++» и «--» предельно установленного предельного значения напряжения, а выходной ток будет пропорционально уменьшаться.
3. Установите требуемое значение выходного тока
4. Подключите к прибору нагрузку.
5. Перед выключением прибора отсоедините нагрузку.

4.4.5. Сохранение в память и вызов настроек

Данная функция позволяет сохранить в памяти прибора установленные значения напряжения и тока для их последующего вызова. В памяти прибора можно сохранить до 5 комбинаций настроек выходных напряжения и тока.

1. Установите необходимые выходные напряжение и ток.
2. Для сохранения данных в память прибора нажмите кнопку «RECALL». Начнёт мигать индикатор порядкового номера настройки (поз. 3, рис 15). С помощью кнопок «↑» или «↓» выберите нужный номер от 0 до 4 и нажмите кнопку «RECALL» или дождитесь пока индикатор номера перестанет мигать.

4.4.6. Защита от перегрузки по току (функция ОСР)

1. Для включения защиты от перегрузки по току нажмите кнопку «RECALL».
2. Выберите нужную комбинацию кнопками «↑» или «↓» или введите новые значения тока и напряжения.
3. Во время мигания индикатора порядкового номера нажмите кнопку «OUTPUT».

- Если в эксплуатационном режиме изменение сопротивления нагрузки вызовет превышение указанного предельного значения тока, прибор автоматически перейдет в режим стабилизации тока, и выходное напряжение пропорционально упадет.
- 3. Подключите к прибору нагрузку в соответствии со схемой (рис. 3).
- 4. Перед выключением прибора отсоедините нагрузку.

4.3.7. Работа в режиме последовательно соединённых выходов (каналы 1 и 2)

1. При последовательном нажатии кнопок «SHIFT» и «INDER (PARA/SER)» выберите режим последовательно соединённых выходов (SERIES) (рис. 11).



Рис. 11

2. Установите необходимое напряжение на главном выходе (канал 2). Напряжение на подчиненном выходе будет отслеживать напряжение на главном выходе. Выходное напряжение будет в 2 раза больше максимального напряжения на независимом выходе (напряжение на выходных клеммах «--» 1 канала и «++» 2 канала).
3. Перед последовательным подключением необходимо проверить, соединена ли отрицательная клемма главного и подчиненного выходов с клеммой заземления. Если они соединены, то нужно их разъединить, иначе при последовательном подключении может произойти короткое замыкание в подчиненном выходе.
4. При последовательном подключении двух выходов напряжение регулируется на главном выходе, но регулировка тока на двух выходах является независимой.
5. Установить ток на обоих каналах равным 0 и тогда два выхода будут подключены последовательно.
6. При последовательном соединении внешнюю нагрузку необходимо подключать к клемме «++» главного выхода и клемме «--» подчиненного выхода(см. рис 4). Иначе из-за замыкания переключателя внутри прибора ток будет проходить по замкнутому переключателю при подключенной нагрузке. Это отрицательно повлияет на надежность прибора.

4.3.8. Работа в режиме параллельно соединённых выходов (каналы 1 и 2)

1. При последовательном нажатии кнопок «SHIFT» и «INDER (PARA/SER)» выберите режим параллельно соединённых выходов (PARA) (рис. 12).
-
- | | | | |
|----------|---------|----------|------|
| CH1 3 | OUT SET | PARA | SHIF |
| CH2 3 | INDEP | PARA | SHIF |
| CH3 0.00 | SERIES | OUT | OFF |
| CH3 0.00 | VVV | 2. VVV0A | OFF |
2. Отрегулируйте напряжение на выходных клеммах главного выхода (канал 2).
 3. При параллельном соединении выходов регулировка тока подчиненного выхода работать не будет.
 4. Управление током будет осуществляться регулировкой тока главного выхода. Выходной ток будет в два раза больше, чем максимальный ток по независимому выходу.
 5. При параллельном соединении, обратите внимание на правильное соединение выходных клемм: должны быть соединены выходные клеммы «--» главного и подчиненного выходов, а также выходные клеммы «++» главного и подчиненного выходов (см. рис. 5). Это является правильным подсоединением нагрузки. Если нагрузка подсоединена только к одной из выходных клемм, то может возникнуть дисбаланс по току, что может повредить прибор.

Рис. 12

4.3.9. Сохранение в память и вызов настроек

Прибор может сохранять от 1 до 30 комбинаций рабочих параметров: напряжения, тока и времени выдчи сигнала. Пользователь может сохранять часто используемые настройки и таким образом экономить время, необходимо на настройку выходов и установку рабочего режима источника питания.

1. Нажмите последовательно кнопки «SHIFT» и «RECALL(STORE)». В меню экрана появится окно настроек каналов (рис. 13).

CH1	3.0	DATA	2	0.00A	SHIFT
CH2	3	STORE SET		0A	(H)
CH3	OFF	CH1 STORE		INDEP	
CH4	OFF	CH2 STORE		OFF	
CH5	OFF	CH3 STORE		OFF	
CH6	0.0	UVV	2	UV0A	SEF

Рис. 13

- Выберите нужный канал вращением поворотного регулятора (поз. 7, рис. 7) и нажмите «ENTER».
- Кнопками (поз. 19, 20 рис. 7) или поворотным регулятором (поз. 7, рис. 7) выберите строку (от 1 до 30), в которую нужно записать данные.
- Кнопками (поз. 21, 22 рис. 7) перемещайтесь по значенным напряжения, тока и времени выдачи параметров. Для изменения выбранного параметра (будет выделен белым цветом) нажмите «ENTER» и введите с помощью кнопок «0..9» и «.» нужное значение и снова нажмите «ENTER». Введенные данные будут сохранены.
- Кнопками (поз. 19, 20, 21, 22 рис. 7) или поворотным регулятором (поз. 7, рис. 7) выберите нужную строку, переместитесь к параметру «время выдачи» и нажмите кнопку «AUTO(SOMM)». Квадрат справа от строки будет выделен, что означает, что выходные значения напряжения и тока будут автоматически последовательно выдаваться с выходом в течение указанного времени от 1 строки до строки, выделенной квадратом (рис. 14).

CH1 STORE	
1:	32.00 V 2.000A 0001S D
2:	23.50 V 1.253A 0002S D
3:	15.19 V 1.376A 0002S ■

Рис. 14

- Нажмите кнопку «RECALL(STORE)», чтобы выйти из меню сохранения.
- Для вызова сохранённых параметров нажмите кнопку «AUTO(SOMM)» и включите выходы кнопкой «OUTPUT». Прибор начнет выдавать установленные значения напряжения и тока в течение установленного времени.

Примечание: На примере рис. 14 прибор будет выдавать 32 В и 2 А в течение 1 секунды, далее 23,5 В и 1,253 А в течение 2-ух секунд и далее 15,19 В и 1,376 А в течение 2-ух секунд. После этого цикл повторится заново.

⚠ **Внимание!** Во время работы с сохранёнными настройками при отключении выходов и при последующем их включении цикл вывода напряжения и тока продолжится со значений, вышедшихся в момент отключения!

- Для выхода из режима работы с сохранёнными настройками нажмите кнопку «AUTO(SOMM)»

4.3. 10. Настройка связи с компьютером (только APS-7203/7203L, APS-7205/7205L, APS-7303/7303L, APS-7305/7305L)

Конфигурирование интерфейсов дистанционного управления и сведения о программном обеспечении доступны после регистрации товара (с указанным серийным номером прибора) на сайте www.aktakom.ru.

В комплект приобретенного Вами прибора АКТАКОМ входит программное обеспечение (Условно-бесплатная версия), которое не имеет физического носителя (CD-дискета) и которое Вы сможете загрузить с сайта www.aktakom.ru

Для загрузки условно-бесплатной версии программного обеспечения зайдите на сайт www.aktakom.ru в раздел «Программное обеспечение», выберите из списка программное обеспечение для Вашего прибора и нажмите кнопку «Загрузить»

или перейдите в раздел «Техническая поддержка» -> «Загружаемые файлы для Вашего прибора АКТАКОМ».

Авторизуйтесь, указав свой логин и пароль. Если Вы ранее не регистрировались на сайте www.aktakom.ru, пройдите по ссылке «Регистрация» и укажите все необходимые данные.



Затем выберите из списка Ваш прибор АКТАКОМ и введите его серийный номер. **ВНИМАНИЕ!** Серийный номер необходимо вводить в точности, как он указан на приборе, со всеми буквами, цифрами и другими знаками. Далее потребуется зарегистрировать Ваш продукт АКТАКОМ, если Вы не сделали этого ранее, и принять условия Лицензионного Договора, после чего Вам будут предоставлены ссылки для загрузки программного обеспечения.

Чтобы начать загрузку, просто нажмите кнопку «Загрузить» и выберите папку, в которую нужно сохранить загружаемый файл. Если загружаемый файл имеет расширение zip, перед установкой программного обеспечения файл необходимо распаковать.

4.4. Источники питания APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L

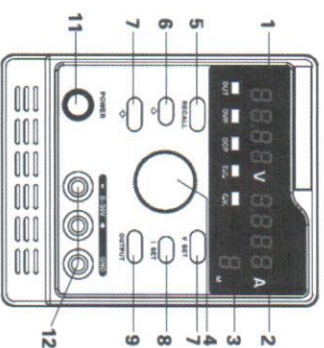


Рис. 15. Передняя панель APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L

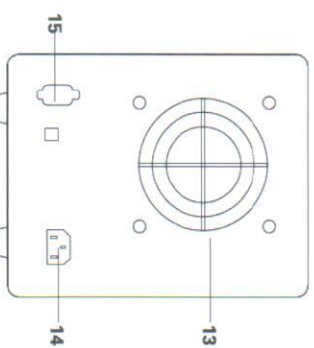


Рис. 16. Задняя панель APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L

- Цифровой индикатор величины напряжения на выходе
- Цифровой индикатор величины тока выходе
- Индикатор порядковых номеров сохранённых настроек в памяти прибора.
- Регулятор напряжения и тока на выходе
- Кнопка «RECALL»: запись/вызова новых/сохранённых настроек
- Кнопка «↑»: выбора сохранённых предыдущих настроек
- Кнопка «↓»: выбора сохранённых следующих настроек
- Кнопка «V SET» активации настроек выходного напряжения
- Кнопка «I SET» активации настроек выходного тока
- Кнопка «OUTPUT» включения/выключения выходов
- Кнопка «POWER» включения/выключения питания прибора
- Выходные клеммы «-», «+» и заземления
- Вентилятор охлаждения
- Разъём подключения сетевого кабеля.
- Разъёмы RS-232 (APS-7303/7305) или USB и LAN(APS-7303L/7305L)

SHIFT	32.00V	3.000A	SHIFT	32.00V	--	--A
ON/OFF	32.00V	3.000A	ON/OFF	32.00V	3.000A	
ON/OFF	06.00V	3.000A	ON/OFF	06.00V	3.000A	

Рис. 9

- Метод 1:**
1. Нажмите «I SET» для перехода в режим установки тока
 2. Введите величину тока цифровыми клавишами «0...9» и «.»
 3. Нажмите клавишу «ENTER» для подтверждения введенной величины.

Метод 2:

1. Нажмите «I SET».
2. Нажмите на поворотный регулятор (поз. 7, рис. 7) до щелчка.
3. Нажатием на кнопку «F/C» выберите необходимый разряд вводимого значения тока (разряд, готовый к вводу, будет выделен белым цветом).
4. Вращая регулятор введите значение выходного тока для каждого разряда.
5. Нажмите «ENTER» для завершения настройки тока.
6. Нажмите «ENTER» для завершения настройки тока.
7. Вращая регулятор введите значение выходного тока для каждого разряда.
8. Нажмите «ENTER» для завершения настройки тока.

Внимание! Метод 2 можно применять для регулировки тока при включенном выходе (нажата клавиша «OUTPUT»). В этом случае ток на выходе регулируется до канала будет изменяться одновременно с изменением величины тока на дисплее.

4.3.4. Установка предельных значений выходного напряжения

1. Нажмите кнопку «OVP SET».
2. Выберите поворотным регулятором нужный канал и нажмите «ENTER».
3. При помощи кнопок «0...9» и «.» введите необходимое значение напряжения для выбранного канала и нажмите «ENTER».
4. Нажмите «OVP SET».
5. Для включения выходов нажмите кнопку «OUTPUT».

Внимание! Функция защиты от перегрузки по напряжению включена всегда! При превышении заданного предельного значения выходного напряжения на дисплее выводится сообщение о превышении OVP на определенном канале и выходы каналов источника питания отключаются. Нажмите последовательно кнопки «SHIFT» и «OVP RESET», чтобы вернуться на главный экран и изменить выходные параметры напряжения.

4.3.5. Защита от перегрузки по току

При нажатии на кнопку «OSR» можно включить или отключить защиту от перегрузки по току. В случае активации защиты при перегрузке раздастся звуковой сигнал и выходы источника питания отключатся. Если защита отключена, то при перегрузке по току прибор перейдет в режим стабилизации тока.

4.3.6 Работа при независимом использовании двух регулируемых выходов (каналы 1 и 2)

1. При последовательном нажатии кнопок «SHIFT» и «INDER (PARASER)» выберите режим регулируемого выхода (INDER) (рис. 10).

CH1	3.0	ANAL	2	0.00A	SHIFT	(0)
CH2	3	INDET	SET	0A	INDER	
CH3	3	PARAS	OUT	0A	OSCF	
CH4	3	PARAS	OUT	0A	OSCF	
CH5	0.0	VVV	2	VVV0A	OSCF	

Рис. 10

2. Установите необходимые значения напряжения и тока:
 - Если в эксплуатационном режиме изменение величины сопротивления нагрузки вызовет превышение указанного предельного значения напряжения, прибор автоматически перейдет в режим стабилизации напряжения с выдвиганием клемм «+» и «-» предварительно установленного предельного значения напряжения, а выходной ток будет пропорционально падать.

Функция OSR включена. Повторное нажатие на кнопку «OUTPUT» включит выходы источника питания. В случае активации защиты при перегрузке загорится индикатор «OSR» и выходы источника питания отключатся.

4. Для выхода из режима OSR нажмите последовательно кнопки «RESET» и «OUTPUT». Если защита отключена, то при перегрузке по току прибор перейдет в режим стабилизации тока.

4.4.7. Защита от перегрузки по напряжению (функция OVP)

Функция защиты от перегрузки по напряжению включена всегда. При превышении заданного предельного значения выходного напряжения загорится индикатор «OVP» выходы источника питания отключаются.

4.4.8. Настройка связи с компьютером

См. пункт 4.3.10

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Приводимые ниже инструкции предназначены только для квалифицированного персонала. Во избежание поражения электрическим током, не производите никаких других видов обслуживания, кроме тех, которые содержатся в инструкции по эксплуатации.

5.1 Замена предохранителя

При выходе из строя предохранителя в цепи переменного тока, ни один из индикаторов не светится, и блок питания работать не будет. Попытайтесь определить и устранить причину перегорания предохранителя и только после этого замените его на исправный предохранитель того же самого типа и параметров. Установка предохранителя выполняется на задней панели прибора.

5.2 Чистка приборов

Чистку приборов следует производить слегка влажной фланелевой тряпочкой, смоченной в мыльном растворе. Перед проведением чистки удостоверьтесь, что кабель питания прибора выключен из сети. Если на корпусе остались стойкие пятна, протрите их тряпкой, смоченной спиртом. После чистки дайте прибору полностью высохнуть. Не рекомендуется пользоваться растворителями, типа бензол и т.п.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Для получения технической поддержки, посетите наш сайт в Интернет <http://www.aktakom.pl>.

Свои вопросы и пожелания направляйте по адресу: support@aktakom.pl.

Сведения о содержании драгоценных металлов

СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Сведений о содержании драгоценных металлов нет.

УТИЛИЗАЦИЯ

Особых условий для утилизации приборов нет.

4.3. Источники питания APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L

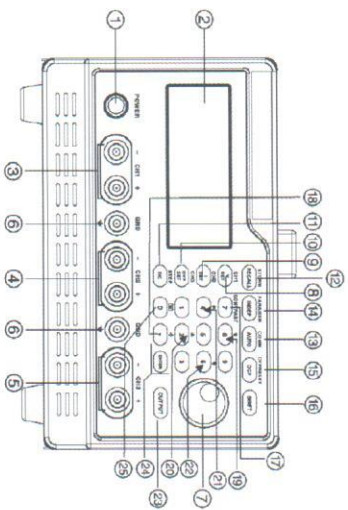


Рис 6. Передняя панель APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L

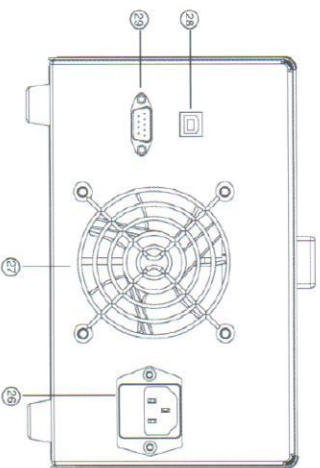


Рис 7. Задняя панель APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L

1. Кнопка «POWER» включения/выключения
2. Дисплей
3. Выходные клеммы «-» и «+» канала 1
4. Выходные клеммы «-» и «+» канала 2
5. Выходные клеммы «-» и «+» канала 3
6. Клемма заземления каналов 1 и 2
7. Многофункциональный поворотный регулятор.
8. Кнопка «V SET (CH1)» установки выходного напряжения. При последовательном нажатии кнопки «SHIFT» и «V SET (CH1)» выбирается настройка 1 канала.
9. Кнопка «V SET (CH2)» установки выходного тока. При последовательном нажатии кнопки «SHIFT» и «V SET (CH2)» выбирается настройка 2 канала.
10. Кнопка «OVR SET (CH3)» установки режима предельного значения напряжения OVR. При последовательном нажатии кнопки «SHIFT» и «OVR SET (CH3)» выбирается настройка 3 канала.
11. Кнопка «FC (STEP)» переключения разрядов входных величин напряжения и тока при помощи регулятора 7.
12. Кнопка «RECALL(STORE)» сохранения настроек. При последовательном нажатии кнопки «SHIFT» и «RECALL(STORE)» можно перейти к чтению или редактированию сохранённой информации.
13. Кнопка «AUTO(COMM)» ввода сохранённых настроек. При последовательном нажатии кнопки «SHIFT» и «AUTO(COMM)» выбирается режим связи с компьютером.
14. Кнопка «INDER (PARA/SER)» выбора режима независимого устанавливаемого выхода. При последовательном нажатии кнопки «SHIFT» и «INDER (PARA/SER)» можно выбрать режимы параллельного или последовательного выхода.

1. Гарантия предусматривает бесплатный ремонт или замену запчастей и комплектующих в течение всего гарантийного срока, который указывается на сайте в Интернет <http://www.aktakom.ru> либо в гарантийном талоне.
2. Поставщик гарантирует соответствие характеристик изделия только требованиям, изложенным в разделе «Технические характеристики», в течение гарантийного срока при соблюдении условий эксплуатации, изложенных в настоящей инструкции.
3. Гарантийное обслуживание осуществляется при условии наличия товарной накладной либо заполненного гарантийного талона, которые содержат в себе сведения о серийном номере изделия. Сведения о дате продажи в гарантийном талоне или товарной накладной являются основанием для начала исчисления срока гарантийного обслуживания. Гарантийное обслуживание выполняется после предоставления прибора на территории предприятия-поставщика, т.к. после ремонта или замены изделия должно быть подтверждено испытанием на стенде. Доставка неисправного прибора выполняется за счет и силами потребителя, если в специальном договоре на поставку не указано иное.
4. Гарантийные обязательства на стандартные и дополнительные аксессуары, соединительные провода, шупы, пробники и т.п. действуют при соблюдении условий эксплуатации в течение 3-х месяцев.
5. Гарантийные обязательства не распространяются на расходные материалы, диски, программное обеспечение, если это не оговаривалось дополнительно.
6. Замененные (сломанные) запасные части и комплектующие являются собственностью поставщика. Решения поставщика, связанные с гарантией, являются окончательными.
7. Гарантийный ремонт не производится в случае:
 - 7.1. истечения указанного выше гарантийного срока;
 - 7.2. отсутствия в товарной накладной или в гарантийном талоне сведений о серийном номере изделия либо несоответствие серийного номера, указанного в перечисленных документах, серийному номеру предъявляемого для гарантийного обслуживания изделия;
 - 7.3. нарушения заводской пломбы или специального бумажного маркера;
 - 7.4. нарушения потребителем правил эксплуатации, в том числе превышения питающих и входных напряжений и частоты, что привело к пробое защитных цепей питания и неисправности высокочувствительных входных каскадов, использование не предусмотренных настоящей инструкцией входных и сетевых шнуров, шупов и т.д.;
 - 7.5. наличия механических повреждений, в том числе, трещин, сколов, разломов, разрывов корпуса или платы и т.п.; тепловых повреждений, в том числе, следов пайки, оплавления, брызг припоя и т.п.; химических повреждений, проникновения влаги внутрь прибора, в том числе, окисления, разъедания металлизации, следов коррозии или корроирования, конденсата или морского соляного тумана и т.п.;
 - 7.6. наличия признаков постороннего вмешательства, нарушения заводского монтажа;
 - 7.7. использование устройства в зонах повышенного воздействия электромагнитных полей и радиации.

ПОВЕРКА

МП 06/005-11 «Источники питания APS. Методика поверки»

Настоящая методика поверки распространяется на источники питания APS модели APS-1305, APS-1305, APS-3203, APS-3205, APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L, APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L под торговой маркой АКТАКОМ, далее по тексту источники питания, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Рекомендуемый межповерочный интервал – один год.

Операции и средства поверки

При проведении поверки проводят операции, указанные в таблице 1, и должны использоваться средства поверки, указанные в таблице 2.

- Замкните накоротко выходные клеммы «+» и «-». При помощи регулятора силы тока «СУРВЕНТ» установите максимально доступное значение тока (предельное значение тока) для вашей нагрузки. Если в эксплуатационном режиме изменение сопротивления нагрузки вызовет превышение указанного предельного значения тока, прибор автоматически перейдет в режим стабилизации тока, и выходное напряжение пропорционально упадет.
- Разомкните выходные клеммы «+» и «-» и подключите к прибору нагрузку.
- Перед выключением прибора отсоедините нагрузку.

4.2.3. Работа в режиме стабилизации напряжения при независимом

использовании двух регулируемых выходов (каналы 1 и 2)

- Регулятор силы тока «СУРВЕНТ» установите в среднее положение.
- Регулятор напряжения «VOLTAGE» отрегулируйте так, чтобы на выходе прибора получить максимально доступное напряжение на нагрузке. Если в эксплуатационном режиме изменение величины сопротивления нагрузки вызовет превышение указанного предельного значения напряжения, прибор автоматически перейдет в режим стабилизации напряжения с выданы на выходные клеммах «+» и «-» пропорционально упадет.
- Замкните накоротко выходные клеммы «+» и «-» с помощью регуляторов «СУРВЕНТ» установите требуемое значение выходного тока
- Разомкните выходные клеммы «+» и «-» и подключите к прибору нагрузку.
- Перед выключением прибора отсоедините нагрузку.

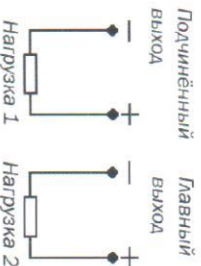


Рис. 3 Схема подключения нагрузки при работе в режиме независимых выходов

4.2.4. Работа режиме последовательно соединённых выходов (каналы 1 и 2)

- Поверните регулятор выбора режима настраиваемого выхода (поз. 8, рис. 2) в положение последовательного выхода «SERIES». Загорится соответствующий индикатор.
- Поверните регулятор напряжения «VOLTAGE» на главном выходе (поз. 10, рис. 2). Напряжение на подчиненном выходе будет отслеживать напряжение на главном выходе. Выходное напряжение будет в 2 раза больше максимального напряжения на независимом выходе (напряжение на выходных клеммах 15 и 14).
- Перед последовательным подключением необходимо проверить, соединена ли отрицательная клемма главного и подчиненного выходов с клеммой заземления. Если они соединены, то нужно их разомкнуть, иначе при последовательном подключении может произойти короткое замыкание в подчиненном выходе.
- При последовательном подключении двух выходов напряжение регулируется регулятором напряжения «VOLTAGE» главного выхода (поз. 10, рис. 2), но регулировка тока на двух выходах является независимой.
- Регулятор тока «СУРВЕНТ» подчиненного входа (поз. 6, рис. 2) необходимо повернуть против часовой стрелки до упора и тогда два выхода будут подключены последовательно. Если регулятор тока «СУРВЕНТ» подчиненного входа (поз. 6, рис. 2) повернут до упора по часовой стрелке, т.е. до самого высокого значения тока или если значение на подчиненном выходе превышает ограничение по току, то подчиненный выход не будет отслеживать главный.
- При последовательном соединении внешней нагрузку необходимо подключить к

Требования безопасности

При проведении поверки должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.3.019-80, ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Так же должны быть обеспечены требования безопасности, указанные в эксплуатационных документах на средства поверки и источники питания.

Условия поверки и подготовка к ней

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 15-25;
- относительная влажность воздуха, % 30-80;
- атмосферное давление, кПа 85-105;
- электропитание - однофазная сеть, В 216-224.

Средства поверки подготавливают к работе согласно указаниям, приведенным в соответствующих эксплуатационных документах.

Проведение поверки

Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие поверяемого источника питания следующим требованиям:

- комплектность в соответствии с руководством по эксплуатации;
- отсутствие механических повреждений, влияющих на работоспособность;
- четкость маркировки;
- отсутствие повреждений изоляции, вилки и разъемов кабеля питания.

Определение идентификационных данных программного обеспечения.

Определение идентификационных данных программного обеспечения при поверке проводится по наклейке, нанесенной на корпус источника питания, содержащей версию ПО, которая должна соответствовать указанным данным:

Модель	APS-1303	APS-1305	APS-3203	APS-3205
Версия ПО	V.3003.01.02	V.3005.01.02	V.3003.03.01	V.3005.03.01
Модель ПО	APS-7203, APS-7203L	APS-7205, APS-7205L	APS-7303, APS-7303L	APS-7305, APS-7305L
Версия ПО	V.3203.03.05	V.3205.03.05	V.3303.01.14	V.3305.01.14

В случае если версия ПО не соответствует указанным данным, то для этого источника питания может быть выполнена только его калибровка по настоящей методике поверки.

Опробование

Подготавливают источник питания к работе согласно руководству по эксплуатации. Подключают поочередно к выходу каждого канала источника питания нагрузку электронную РЕЛ-300. Включают выходы и проверяют наличие выходного напряжения и тока каждого из каналов, функционирование индикаторов и регуляторов установки выходного напряжения/тока.

Определение метрологических характеристик

Определение основной погрешности воспроизведения выходного напряжения.

Основная погрешность воспроизведения выходного напряжения определяется путем измерения выходного напряжения вольтметром универсальным В7-78/1 при токе нагрузки, равном $I_{\text{макс}}$ в режиме стабилизации напряжения.

Структурная схема соединения приборов приведена на рис. 1.

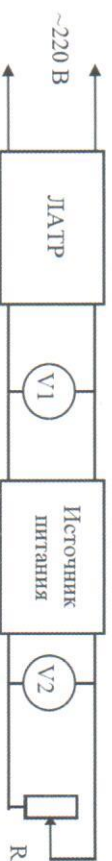


Рис. 1. Структурная схема соединения приборов для определения основной погрешности воспроизведения выходного напряжения и нестабильности выходного напряжения от изменения напряжения питания и тока нагрузки.

V1 – вольтметр для измерения напряжения питания – вольтметр переменного тока Э533.

V2 – вольтметр для измерения выходного напряжения – вольтметр универсальный В7-78/1.

4.1.1. Подготовка к работе

1. Присоедините кабель питания к прибору.
2. Подключите прибор к сети переменного тока штатным кабелем через розетку, оснащенную шиной защитного заземления.
3. Регуляторы тока «CURRENT FINE» и «CURRENT COURSE» поверните против часовой стрелки до упора.
4. Регуляторы напряжения «VOLTAGE COURSE» и «VOLTAGE FINE» поверните против часовой стрелки до упора.
5. Включите прибор, нажав кнопку POWER. При включении прибора должны засветиться цифровые индикаторы выходного напряжения и тока.
6. Установите регуляторы «CURRENT COURSE» «CURRENT FINE» в среднее положение.
7. Поверните регуляторы напряжения «VOLTAGE COURSE» и «VOLTAGE FINE» по часовой стрелке до упора, чтобы убедиться, что напряжение на выходе увеличивается до максимального значения, затем против часовой стрелки до упора, чтобы проверить, что напряжение на выходе уменьшилось до 0.
8. Установите регуляторы «VOLTAGE COURSE» и «VOLTAGE FINE» в среднее положение, а регуляторы «CURRENT COURSE» «CURRENT FINE» поверните против часовой стрелки до упора.
9. Зафиксируйте коротко выходные клеммы «+» и «-», а затем поверните регуляторы «CURRENT COURSE» «CURRENT FINE» по часовой стрелке до упора с тем, чтобы проверить, что значение ограничения по току может быть установлено в пределах от нуля до максимального значения.

4.1.2. Работа в режиме стабилизации тока

1. При помощи регуляторов «VOLTAGE COURSE» и «VOLTAGE FINE» установите требуемое значение выходного напряжения (к выходным клеммам «+» и «-» при этом ничего не должно быть подключено).
2. Зафиксируйте коротко выходные клеммы «+» и «-». При помощи регуляторов силы тока «CURRENT COURSE» «CURRENT FINE» установите максимально доступимое значение тока (пределенное значение тока) для вашей нагрузки. Если в эксплуатационном режиме изменение сопротивления нагрузки вызовет превышение указанного предельного значения тока, прибор автоматически перейдет в режим стабилизации тока, и выходное напряжение пропорционально упадет.
3. Разомкните выходные клеммы «+» и «-» и подключите к прибору нагрузку.
4. Перед выключением прибора отсоедините нагрузку.

4.1.3. Работа в режиме стабилизации напряжения

1. Регуляторы силы тока «CURRENT COURSE» «CURRENT FINE» установите в среднее положение.
2. Регуляторы напряжения «VOLTAGE COURSE» и «VOLTAGE FINE» отрегулируйте так, чтобы на выходе прибора получить максимально доступимое напряжение на нагрузке. Если в эксплуатационном режиме изменение величины сопротивления нагрузки вызовет превышение указанного предельного значения напряжения, прибор автоматически перейдет в режим стабилизации напряжения с выдвечей на выходных клеммах «+» и «-» предельно установленного предельного значения напряжения, а выходной ток будет пропорционально уменьшаться.
3. Зафиксируйте коротко выходные клеммы и с помощью регуляторов «CURRENT COURSE» «CURRENT FINE» установите требуемое значение выходного тока
4. Разомкните выходные клеммы «+» и «-» и подключите к прибору нагрузку.
5. Перед выключением прибора отсоедините нагрузку.

- В режиме воспроизведения постоянного тока установить на нагрузке электронной РЕL-300 ток, равный максимальному выходному току источника питания – I_{макс}.
- для канала модели АРС-1303 и каналов 1 и 2 модели АРС-7203, АРС-7203L, АРС-7303, АРС-7303L: I_{макс} = 3 А;
 - для канала модели АРС-1305 и каналов 1 и 2 модели АРС-3205, АРС-7205, АРС-7205L, АРС-7305L: I_{макс} = 5 А;
 - для канала 3 модели АРС-7203, АРС-7203L, АРС-7205, АРС-7205L: I_{макс} = 3 А.
- На поверяемом канале источника питания задать максимальное значение выходного тока I_{макс}. Изменить напряжение регулятором источника питания по встроенному цифровому индикатору, провести измерение в указанных точках.

Основная погрешность воспроизведения выходного напряжения определяется по формуле:

$$\Delta U = U_1 - U_2, \text{ В.}$$

где U₁ – показание, считанное с индикатора источника питания в i-ой точке, В.

U₂ – показание, считанное с вольтметра U₂ в i-ой точке, В.

ΔU не должна превышать пределов, вычисляемых по формулам, приведенным в таблицах 3-6.

Результаты считываются удовлетворительными, если основная погрешность в каждой точке не превышает допустимых пределов.

Определение нестабильности выходного напряжения от изменения напряжения питания на ±10 % от номинального.

Определение нестабильности выходного напряжения от изменения напряжения питания на ±10 % от номинального производится измерением приращений выходного напряжения при изменении напряжения питания от номинального (220 В) при токе нагрузки, равном I_{макс} с помощью вольтметра универсального В7-78/1.

Структурная схема соединения приборов приведена на рис. 1.

Установить регулятором выходного тока канала максимальное значение I_{макс}.

- для канала модели АРС-1303 и каналов 1 и 2 модели АРС-3203, АРС-7203, АРС-7203L, АРС-7303, АРС-7303L: I_{макс} = 3 А;

- для канала модели АРС-1305 и каналов 1 и 2 модели АРС-3205, АРС-7205, АРС-7205L, АРС-7305, АРС-7305L: I_{макс} = 5 А;

- для канала 3 модели АРС-7203, АРС-7203L, АРС-7205, АРС-7205L: I_{макс} = 3 А.

В режиме воспроизведения постоянного тока установить на нагрузке электронной РЕL-300 ток, равный I_{макс}.

Установить регулятором выходного напряжения источника питания по встроенному индикатору значение U_{макс}.

- для канала модели АРС-1303, АРС-1305 и каналов 1 и 2 модели АРС-3203, АРС-3205, АРС-7303, АРС-7303L, АРС-7305, АРС-7305L: U_{макс} = 30 В;

- для каналов 1 и 2 модели АРС-7203, АРС-7203L, АРС-7205, АРС-7205L: U_{макс} = 32 В;

- для канала 3 модели АРС-7203, АРС-7203L, АРС-7205, АРС-7205L: U_{макс} = 6 В.

Измерить выходное напряжение через 10 с.

Плавно изменить напряжение питания с помощью автотрансформатора от номинального на плюс 10 % (242 В).

Измерения нестабильности выходного напряжения производить через 30 с после установки напряжения питания по изменению показаний вольтметра универсального В7-78/1 относительно показаний при номинальном напряжении питания.

Плавно изменить напряжение питания с помощью автотрансформатора на минус 10 % (198 В) и провести аналогичные измерения нестабильности выходного напряжения.

Провести аналогичные измерения нестабильности выходного напряжения для значений выходных напряжений 0,1 U_{макс} (0,2 U_{макс} для канала 3 модели АРС-7203, АРС-7203L, АРС-7205, АРС-7205L).

Результаты считаются удовлетворительными, если нестабильность выходного напряжения от изменения напряжения питания на ±10 % от номинального значения не превышает пределов, вычисленных по формулам:

- для модели АРС-1303, АРС-1305, АРС-3203, АРС-3205: не более 0,04 В;

- для модели АРС-7203, АРС-7203L, АРС-7205, АРС-7205L, АРС-7303, АРС-7303L, АРС-7305, АРС-7305L: (0,0001 U_{макс} + 0,002) В.

Определение нестабильности выходного напряжения от изменения тока нагрузки.

Определение нестабильности выходного напряжения от изменения тока нагрузки производится измерением приращений выходного напряжения при выходном напряжении, равном I_{макс} и тока нагрузки, равных 0,9 I_{макс} и 0, с помощью вольтметра универсального В7-78/1.

Структурная схема соединения приборов приведена на рис. 1.

Установить регулятором выходного тока канала значение 0,9 I_{макс}.

- для канала модели АРС-1303 и каналов 1 и 2 модели АРС-3203, АРС-7203, АРС-7203L, АРС-7303, АРС-7303L: 0,9 I_{макс} = 2,7 А;

- для канала модели АРС-1305 и каналов 1 и 2 модели АРС-3205, АРС-7205, АРС-7205L, АРС-7305, АРС-7305L: 0,9 I_{макс} = 4,5 А;

- для канала 3 модели АРС-7203, АРС-7203L, АРС-7205, АРС-7205L: 0,9 I_{макс} = 2,7 А.

2.4 Комплектность

1. Прибор 1 шт.
2. Кабель питания 1 шт.
4. Руководство по эксплуатации 1 экз.
5. Упаковочная тара 1 шт.

2.5 Подготовка персонала

Специальной подготовки обслуживающего персонала при работе с прибором не требуется.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны установки выходного напряжения и тока:	
- APS-1303 один регулируемый канал:	(0,1-30) В, (0,01-3) А.
- APS-1305 один регулируемый канал:	(0,1-30) В, (0,01-5) А.
- APS-3203:	(0,1-30) В, (0,01-3) А.
- APS-3205:	5 В, 3 А.
- два регулируемых канала 1 и 2 независимое включение:	(0,1-30) В, (0,01-5) А.
- один фиксированный канал 3:	5 В, 3 А.
- APS-7203:	(0,1-30) В, (0,01-3) А.
- два регулируемых канала 1 и 2 независимое включение:	(0,01-32) В, (0,001-3) А.
- один регулируемый канал 3:	(0,01-6) В, (0,001-3) А.
- APS-7205 и APS-7205L:	(0,01-32) В, (0,001-5) А.
- два регулируемых канала 1 и 2 независимое включение:	(0,01-6) В, (0,001-3) А.
- один регулируемый канал 3:	1,1
- APS-7303 и APS-7303L один регулируемый канал:	(0,01-30) В, (0,001-3) А.
- APS-7305 и APS-7305L один регулируемый канал:	(0,01-30) В, (0,001-5) А.
Минимальное выходное напряжение при максимальном выходном токе* (макс), В:	1,4;
- два регулируемых канала 1 и 2 независимое включение:	1,1
- регулируемый канал 3 (APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L)	
Дискретность установок выходного напряжения, В:	0,1;
- APS-1303, APS-1305, APS-3203, APS-3205:	0,01
- APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L, APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L:	0,01;
- APS-1303, APS-1305, APS-3203, APS-3205:	0,001
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения выходного напряжения** В:	±(0,01 вых+0,2);
- APS-1303, APS-1305:	±(0,005 вых+0,2);
- APS-3203, APS-3205:	±(0,005 вых+0,2);
- APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L:	±(0,005 вых+0,01);
- APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L:	±(0,005 вых+0,02)
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения выходного тока** А:	±(0,01 вых+0,02);
- APS-1303, APS-1305:	±(0,01 вых+0,02);
- APS-3203, APS-3205:	±(0,01 вых+0,02);
- APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L:	±(0,01 вых+0,005);
- APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L:	±(0,01 вых+0,005)
Нестабильность выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, В:	не более 0,04;
при изменении напряжения в сети питания ±10 %:	±(0,0001 вых+0,002);
- APS-1303, APS-1305, APS-3203, APS-3205:	
- APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L, APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L:	не более 0,04;
при изменении тока нагрузки от 0 до 0,9 макс:	±(0,0002 вых+0,005)
- APS-1303, APS-1305, APS-3203, APS-3205:	
- APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L, APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L:	
Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ среднеквадратического значения, не более:	3.
- APS-1303, APS-1305, APS-3203, APS-3205:	1
- APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L, APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L:	

Структурная схема соединения приборов приведена на рис. 3.

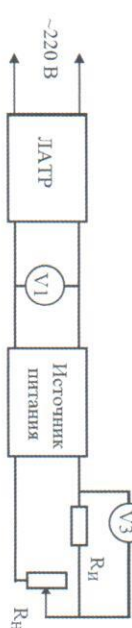


Рис. 3. Структурная схема соединения приборов для определения основной погрешности воспроизведения выходного тока и нестабильности выходного тока от изменения напряжения питания и нагрузки.

V1 – вольтметр для измерения напряжения питания – вольтметр напряжения питания Э533.

V3 – вольтметр для измерения выходного тока – вольтметр универсальный В7-78/1.

Rи – катушка электрического сопротивления R310 (0,01 Ом, I_{макс}=10 А);

Rн – нагрузка электронная программируемая РЕЛ-300.

Основная погрешность воспроизведения выходного тока источников питания определяется в точках с остановами не менее 30 с в каждом:

1) для канала модели APS-1303 и каналов 1 и 2 модели APS-3203 в соответствии с таблицей 7;

2) моделью APS-1303, APS-3203.

Диапазон воспроизведения, А	Поверяемая точка I ₀		Формулы определения пределов допускаемой основной погрешности, А
	А	В	
0,01-3,00	3,00	2,70	±(0,01 ¹ вых+0,02)
	2,10	1,50	
	0,90	0,30	

Где I₀ – задаваемое значение тока, А.

¹вых – значение выходного тока по встроенным индикаторам, А.

² Для канала модели APS-1305 и для каналов 1 и 2 модели APS-3205 в соответствии с таблицей 8;

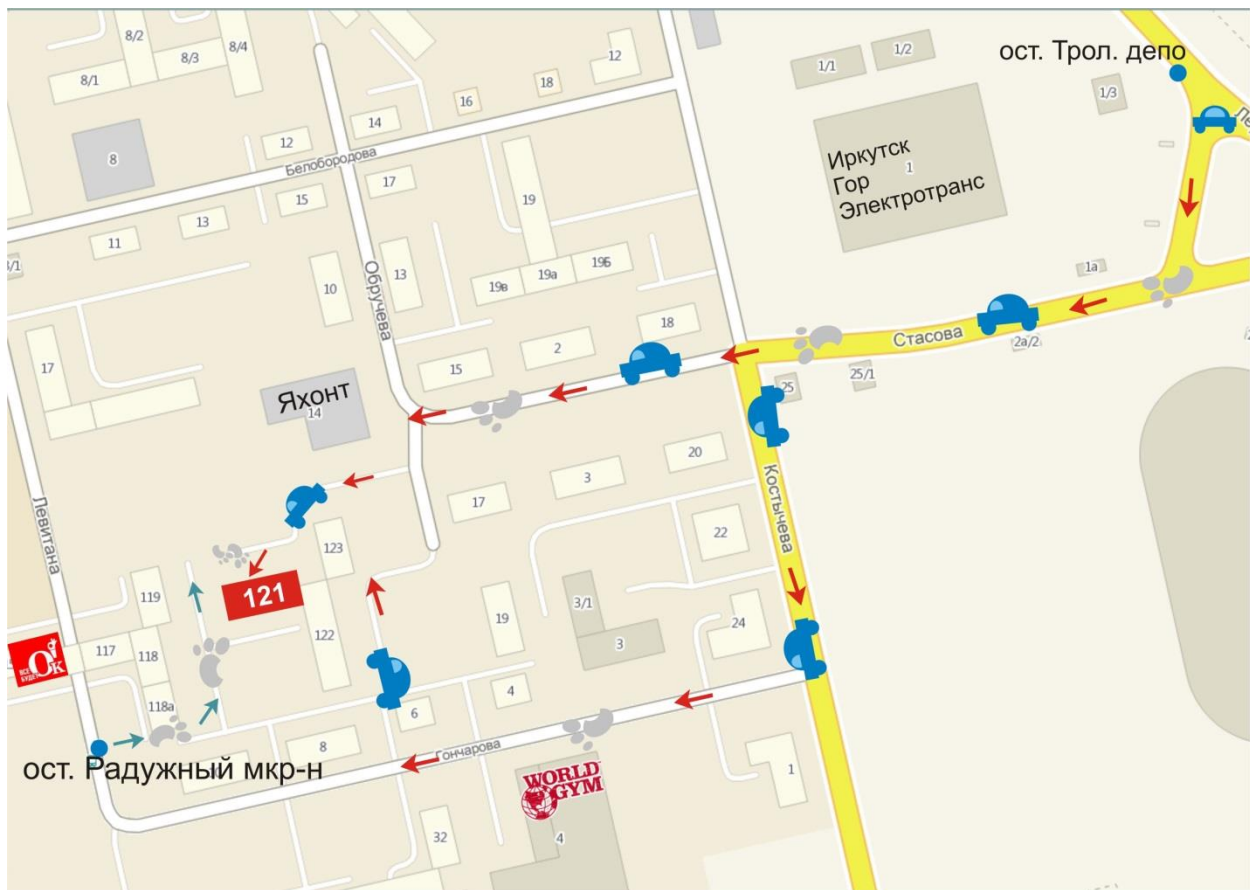
Таблица 8. Определение основной погрешности воспроизведения выходного тока для каналов модели APS-1305, APS-3205.

Диапазон воспроизведения, А	Поверяемая точка I ₀		Формулы определения пределов допускаемой основной погрешности, А
	А	В	
0,01-3,00	5,00	4,50	±(0,01 ¹ ² вых+0,02)
	3,50	2,50	
	1,50	0,50	
	0,50		

3) Для каналов 1 и 2 модели APS-7203, APS-7203L и для канала модели APS-7303, APS-7303L в соответствии с таблицей 9.

Таблица 9. Определение основной погрешности воспроизведения выходного тока для каналов модели APS-7203, APS-7203L, APS-7303, APS-7303L.

Диапазон воспроизведения, А	Поверяемая точка I ₀ , А		Формулы определения пределов допускаемой основной погрешности, А
	А	В	
0,001-3,000	3,000	2,700	±(0,01 ¹ ² вых+0,005)
	2,100	1,500	
	0,900	0,300	
	0,300		



адрес: г. Иркутск, ул. Радужный мкр., 121, оф. 20
тел./факс: 8 (3952) 707-890; 730-890; 737-890.
www.baikallab.ru; e-mail: info@albk.ru

- Руководство по эксплуатации составлено в соответствии с ГОСТ Р 2.601-2006, 2.610-2006 и включает сведения паспорта и формуляра.
- Начало работы с прибором охватывает, что вы ознакомились с инструкцией и уяснили правила эксплуатации прибора.
- Производитель и поставщик несут ответственность за приобретение ненужного оборудования.
- Исключительное право на использование товарного знака **Делтаком** принадлежит правообладателю «НПП ЭЛИКС», ЗАО и охраняется законом. За незаконное использование товарного знака или сходного с товарным знаком обозначения предусмотрена гражданская, административная, уголовная ответственность в соответствии с законодательством РФ.
- Производитель оставляет за собой право вносить в конструкцию изделия изменения, не ухудшающие его технические характеристики.
- Рисунки и иллюстрации в данном руководстве предназначены только для справки. Они могут отличаться от реального внешнего вида устройства. Отличия внешнего вида не нарушают условий и возможностей использования устройства.

3	УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ
3	ОПИСАНИЕ
4	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
5	ОПИСАНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ
17	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
17	ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА
17	СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ
17	УТИЛИЗАЦИЯ
18	ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ
19	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)
19	ПОВЕРКА

- для канала модели APS-1305 и каналов 1 и 2 модели APS-3205, APS-7205, APS-7205L, APS-7305, APS-7305L. I_{макс} = 5 А.
- для канала 3 модели APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L. I_{макс} = 3 А.
- В режиме воспроизведения постоянного тока установить на нагрузке электронной РЕL-300 ток, больший максимального выходного тока канала, чтобы источник находился в режиме стабилизации тока. Измерить выходной ток через 30 с.
- Плавно изменить напряжение питания с помощью автотрансформатора от номинального на плюс 10 % (242 В).

Измерение нестабильности выходного тока производить через 30 с после установки напряжения питания по изменению показаний вольтметра В7-78/1 относительно показаний при номинальном напряжении питания.

Плавно изменить напряжение измерения нестабильности выходного тока на минус 10 % (198 В) и провести аналогичные измерения нестабильности выходного тока.

Результаты считаются удовлетворительными, если нестабильность выходного тока не превышает пределов, вычисленных по формуле:

- для модели APS-1303, APS-1305, APS-3203, APS-3205: не более 0,02 А;
- для модели APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L, APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L: $0,0005 \cdot I_{\text{вых}} + 0,001$ А.

5.4.7 Определение нестабильности выходного тока от изменения напряжения нагрузки.

Определение нестабильности выходного тока от изменения напряжения нагрузки производится измерением приращений падения напряжения на мере сопротивления при значениях выходного тока, равном I_{макс} и напряжениях нагрузки, равных 0,9U_{макс} и 0,1U_{макс} (0,2U_{макс} для канала 3 модели APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L), с помощью вольтметра универсального В7-78/1.

Структурная схема соединения прибора приведена на рис. 3.

- Установить регулятором выходного тока канала максимальное значение I_{макс} для канала модели APS-1303 и каналов 1 и 2 модели APS-3203, APS-7203, APS-7303, APS-7303L. I_{макс} = 3 А;
- для канала модели APS-1305 и каналов 1 и 2 модели APS-3205, APS-7205L, APS-7305, APS-7305L. I_{макс} = 5 А;

- для канала 3 модели APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L. I_{макс} = 3 А.
- Установить регулятором выходного напряжения по встроенному индикатору значение 0,9U_{макс} для канала модели APS-1303, APS-1305 и каналов 1 и 2 модели APS-3203, APS-3205, APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L. I_{макс} = 27 В;

- для каналов 1 и 2 модели APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L. I_{макс} = 28,8 В;
- для канала 3 модели APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L. I_{макс} = 5,4 В.

В режиме воспроизведения постоянного тока установить на нагрузке электронной РЕL-300 ток, больший максимального выходного тока канала, чтобы источник находился в режиме стабилизации тока. Измерить выходной ток через 30 с.

Выключить нагрузку, установить выходное напряжение 0,1U_{макс} для канала 3 модели APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L). Включить нагрузку и измерить выходной ток через 30 с.

Определить нестабильность выходного тока как разность измеренных значений при напряжениях 0,9U_{макс} и 0,1U_{макс}.

Результаты считаются удовлетворительными, если нестабильность выходного тока от изменения напряжения нагрузки не превышает пределов, вычисленных по формуле:

- для модели APS-1303, APS-1305, APS-3203, APS-3205: не более 0,02 А;
- для модели APS-7203, APS-7203L, APS-7205, APS-7205L, APS-7303, APS-7303L, APS-7305, APS-7305L: $(0,0005 \cdot I + 0,005)$ А.

Оформление результатов поверки.

- Результаты измерений, полученные в процессе поверки, оформляют рабочими записями произвольной формы. Допускаются компьютерные записи, формирование и хранение результатов поверки.
- Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с действующими нормативными документами.
- При несоответствии результатов поверки требованиям любого из пунктов настоящей методики источник питания к дальнейшей эксплуатации не допускается и выдает извещение о непригодности в соответствии с действующими нормативными документами. В извещении указывают причину непригодности.