

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания серий 61500-ТЕСТ и 62000Р-ТЕСТ

Назначение средства измерений

Источники питания серий 61500-ТЕСТ и 62000Р-ТЕСТ (далее – источники питания) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного и переменного (только источники серии 61500-ТЕСТ) тока.

Описание средства измерений

Источники питания серии 61500-ТЕСТ (модификации 61501, 61502, 61504, 61512) представляют собой программируемые, регулируемые источники постоянного и переменного напряжения и тока. Источники питания серии 62000Р-ТЕСТ (модификации 62006Р-30-80, 62006Р-100-25, 62006Р-300-8, 62012Р-40-120, 620012Р-100-50, 620012Р-600-8, 62050Р-100-100) представляют собой программируемые, регулируемые источники постоянного напряжения и тока. Управление и контроль над режимами работы источников осуществляется встроенный микроконтроллер. Установка выходных параметров осуществляется с помощью функциональных клавиш и/или поворотного переключателя, расположенных на лицевой панели источников.

Источники питания оснащены цифровыми измерителями напряжения и тока, которые позволяют контролировать одновременно оба параметра. Источники питания обладают низкими значениями нестабильности при изменении нагрузки и при изменении сетевого напряжения, а также низким уровнем шумов в нагрузке. Конструкция источников питания обеспечивает защиту от перегрузок и короткого замыкания на выходе.

Отличие источников питания серий 61500-ТЕСТ и 62000Р-ТЕСТ заключается в разных значениях выходных параметров напряжения и тока.

Фотографии общего вида источников питания представлены на рисунках 1 – 2.



Рисунок 1 – Фотографии общего вида источников питания серии 61500-ТЕСТ



Рисунок 2 – Фотографии общего вида источников питания серии 62000Р-ТЕСТ

Программное обеспечение

Программное обеспечение источников питания серий 61500-ТЕСТ и 62000Р-ТЕСТ встроено в защищённую от записи память микроконтроллера, что исключает возможность его несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений. Метрологические характеристики источников питания нормированы с учетом влияния программного обеспечения. Идентификационные данные программного обеспечения источников питания представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
62000CF	62012Р	v3.00	—	—

Уровень защиты программного обеспечения «А» по МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики источников питания серий 61500-ТЕСТ и 62000Р-ТЕСТ представлены в таблицах 2 – 4.

Таблица 2 – Основные метрологические и технические характеристики источников питания серии 61500-ТЕСТ

Характеристика	Значение			
	61501	61502	61504	61512
Количество выходных каналов	1	1	1	3
Максимальные напряжение/сила постоянного тока на выходе	212 В / 2 А 424 В / 1 А	212 В / 4 А 424 В / 2 А	212 В / 8 А 424 В / 4 А	212 В/24 А ¹ 424 В/12 А
Максимальные напряжение/сила переменного (15 – 1000 Гц) тока на выходе	150 В / 4 А 300 В / 2 А	150 В / 8 А 300 В / 4 А	150 В / 16 А 300 В / 8 А	150 В/48 А ¹ 300 В/24 А
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения напряжения постоянного и переменного тока на выходе	$\pm (0,002 \cdot U + 0,002 \cdot U_{\max})$			
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения силы постоянного и переменного тока на выходе	$\pm (0,004 \cdot I + 0,003 \cdot I_{\max})$			
Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального)	$\pm 0,001 \cdot U$			
Нестабильность напряжения на выходе при изменении тока нагрузки (от 0 до I_{\max})	$\pm 0,002 \cdot U$			
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального)	Не нормирована			
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке (от 0,1· U_{\max} до U_{\max})	Не нормирована			
Напряжение сети питания, В: номинальное рабочее	110; 220 90 – 250			$3 \times 220/380$ $3 \times (190 – 250)/(342 – 440)$

Продолжение таблицы 2

Характеристика	Значение			
	61501	61502	61504	61512
Частота сети питания, Гц: номинальная рабочая		50; 60 47 – 63		
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), мм	134×483×570		1163×546×700	
Масса, кг, не более	20		250	
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность, %, не более	от 0 до плюс 40 90			

Примечания:

1 – указанные значения приведены для каждого выходного канала;

U – установленное/измеренное значение напряжения постоянного/переменного тока;

U_{макс} – максимальное значение напряжения постоянного/переменного тока;

I – установленное/измеренное значение силы постоянного/переменного тока;

I_{макс} – максимальное значение силы постоянного/переменного тока.

Таблица 3 – Основные метрологические и технические характеристики источников питания серии 62000Р-ТЕСТ (модификации 62012Р-40-120, 620012Р-100-50, 620012Р-600-8, 62050Р-100-100)

Характеристика	Значение			
	62012Р- 40-120	620012Р- 100-50	620012Р- 600-8	62050Р- 100-100
Максимальные напряжение/сила постоянного тока на выходе	40 В / 120 А	100 В / 50 А	600 В / 8 А	100 В / 100 А
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения напряжения постоянного тока на выходе		± (0,0005 · U + 0,0005 · U _{макс})		
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения силы постоянного тока на выходе		± (0,001 · I + 0,001 · I _{макс})		
Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания (на ± 10 % от номинального)	± (0,0001 · U + 2 мВ)	± (0,0001 · U + 10 мВ)	± (0,0001 · U + 18 мВ)	± (0,0001 · U + 8 мВ)
Нестабильность напряжения на выходе при изменении тока нагрузки (от 0 до I _{макс})	± (0,0001 · U + 3 мВ)	± (0,0001 · U + 18 мВ)	± (0,0001 · U + 50 мВ)	± (0,0001 · U + 12 мВ)
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания (на ± 10 % от номинального)	± (0,0001 · I + 25 мА)	± (0,0001 · I + 12 мА)	± (0,0003 · I + 20 мА)	± (0,0001 · I + 24 мА)
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке (от 0,1 · U _{макс} до U _{макс})	± (0,0001 · I + 10 мА)	± (0,0001 · I + 28 мА)	± (0,0003 · I + 40 мА)	± (0,0001 · I + 56 мА)
Напряжение сети питания, В: номинальное рабочее		110; 220 95 – 250		3×220/380 3×(190 – 250)/ (342 – 440)
Частота сети питания, Гц: номинальная рабочая		50; 60 47 – 63		
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), мм	89×430×425		176×428×566	

Продолжение таблицы 3

Характеристика	Значение			
	62012Р-40-120	620012Р-100-50	620012Р-600-8	62050Р-100-100
Масса, кг, не более	12	12,1	11,2	28
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность, %, не более			от 0 до плюс 40 90	

Примечания:

U – установленное/измеренное значение напряжения постоянного тока;

U_{макс} – максимальное значение напряжения постоянного тока;

I – установленное/измеренное значение силы постоянного тока;

I_{макс} – максимальное значение силы постоянного тока.

Таблица 4 – Основные метрологические и технические характеристики источников питания серии 62000Р-ТЕСТ (модификации 62006Р-30-80, 62006Р-100-25, 62006Р-300-8)

Характеристика	Значение		
	62006Р-30-80	62006Р-100-25	62006Р-300-8
Максимальные напряжение/сила постоянного тока на выходе	30 В/80 А	100 В/25 А	300 В/8 А
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения напряжения постоянного тока на выходе		± (0,0005 · U + 0,0005 · U _{макс})	
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения силы постоянного тока на выходе	± (0,001 · I + 0,002 · I _{макс})		± (0,001 · I + 0,001 · I _{макс})
Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания (на ± 10 % от номинального)	± (0,0001 · U + 2 мВ)	± (0,0001 · U + 6 мВ)	± (0,0001 · U + 18 мВ)
Нестабильность напряжения на выходе при изменении тока нагрузки (от 0 до I _{макс})	± (0,0001 · U + 3 мВ)	± (0,0001 · U + 10 мВ)	± (0,0001 · U + 50 мВ)
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания (на ± 10 % от номинального)	± (0,0001 · I + 25 мА)	± (0,0001 · I + 5 мА)	± (0,0001 · I + 20 мА)
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке (от 0,1 · U _{макс} до U _{макс})	± (0,0001 · I + 10 мА)	± (0,0001 · I + 5 мА)	± (0,0001 · I + 40 мА)
Напряжение сети питания, В: номинальное рабочее		110; 220 95 – 250 В	
Частота сети питания, Гц: номинальная рабочая		50; 60 47 – 63	
Габаритные размеры (высота × ширина × глубина), мм		89×430×425	
Масса, кг, не более	12	12,1	11,2
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность, %, не более		от 0 до плюс 40 90	

Примечания:

U – установленное/измеренное значение напряжения постоянного тока;

U_{макс} – максимальное значение напряжения постоянного тока;

I – установленное/измеренное значение силы постоянного тока;

I_{макс} – максимальное значение силы постоянного тока.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на лицевую панель источников питания в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки источников питания серий 61500-ТЕСТ и 62000Р-ТЕСТ представлен в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Количество
Источник питания	1
Сетевой кабель	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

Поверка

Поверка источников питания осуществляется по документу МП-030/551-2013 «Источники питания серий 61500-ТЕСТ и 62000Р-ТЕСТ. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 30 сентября 2013 г. и входящему в комплект поставки.

Перечень основных средств, применяемых при поверке:

– мультиметр 3458А
диапазон измерения напряжения постоянного тока: 0 – 1000 В
предел допускаемой абсолютной погрешности измерения (ΔU): $\pm (0,5 \cdot 10^{-6} – 2,5 \cdot 10^{-6}) \cdot U$
диапазон измерения напряжения переменного тока: 0 – 1000 В (1 Гц – 10 МГц)
предел допускаемой абсолютной погрешности измерения (ΔU): $\pm (2 \cdot 10^{-4} – 7 \cdot 10^{-4}) \cdot U$
– шунт токовый АКИП-7501
номинальные значения сопротивления: 0,001 Ом; 0,01 Ом; 0,1 Ом; 1 Ом; 10 Ом
диапазон измерения силы постоянного/переменного тока 1 мкА – 250 А
классы точности: 0,01 (измерение силы постоянного тока); 0,1 (измерение силы переменного тока).

Сведения о методиках (методах) измерений

Методы измерений с помощью источников питания серий 61500-ТЕСТ и 62000Р-ТЕСТ указаны в документе «Источники питания серий 61500-ТЕСТ и 62000Р-ТЕСТ. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания серий 61500-ТЕСТ и 62000Р-ТЕСТ

1 ГОСТ 22261-94 «Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

2 Техническая документация фирмы-изготовителя.

Рекомендации по областям 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

Фирма «CHROMA ATE INC.», Тайвань
Kueishan Hwaya Technology Parc,
68 Hwaya 1st Rd., 33389 Taoyuan
<http://www.chromaate.com>

Заявитель

Закрытое акционерное общество «ТЕСТПРИБОР» (ЗАО «ТЕСТПРИБОР»)
Адрес: 125480, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, д.24
Тел./факс: (495) 657-87-37, 225-67-37
E-mail: testpribor@test-expert.ru
<http://www.test-expert.ru>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в г.Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31
Тел. (495) 544-00-00; <http://www.rostest.ru>
Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____» 2014 г.