

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Источники питания серий 61500-ТЕСТ и 62000P-ТЕСТ

#### Назначение средства измерений

Источники питания серий 61500-ТЕСТ и 62000P-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 62000P-ТЕСТ (модификации 62006P-30-80, 62006P-100-25, 62006P-300-8, 62012P-40-120, 620012P-100-50, 620012P-600-8, 62050P-100-100) представляют собой программируемые, регулируемые источники постоянного напряжения и тока. Управление и контроль над режимами работы источников осуществляет 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 62000P-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 62000P-ТЕСТ

## Программное обеспечение

Программное обеспечение источников питания серий 61500-ТЕСТ и 62000P-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	62012P	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 62000P-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 <sup>1</sup> 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 <sup>1</sup> 300 В/24 А
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения напряжения постоянного и переменного тока на выходе	$\pm (0,002 \cdot U + 0,002 \cdot U_{\text{макс}})$			
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения силы постоянного и переменного тока на выходе	$\pm (0,004 \cdot I + 0,003 \cdot I_{\text{макс}})$			
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 $I_{\text{макс}}$ )	$\pm 0,002 \cdot U$			
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 $0,1 \cdot U_{\text{макс}}$ до $U_{\text{макс}}$ )	Не нормирована			
Напряжение сети питания, В: номинальное рабочее	110; 220 90 – 250			3×220/380 3×(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<sub>макс</sub> – максимальное значение напряжения постоянного/переменного тока;

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

I<sub>макс</sub> – максимальное значение силы постоянного/переменного тока.

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

Характеристика	Значение			
	62012P-40-120	620012P-100-50	620012P-600-8	62050P-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	$\pm (0,0005 \cdot U + 0,0005 \cdot U_{\text{макс}})$			
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения силы постоянного тока на выходе	$\pm (0,001 \cdot I + 0,001 \cdot I_{\text{макс}})$			
Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального)	$\pm (0,0001 \cdot U + 2 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 10 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 18 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 8 \text{ мВ})$
Нестабильность напряжения на выходе при изменении тока нагрузки (от 0 до I <sub>макс</sub> )	$\pm (0,0001 \cdot U + 3 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 18 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 50 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 12 \text{ мВ})$
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального)	$\pm (0,0001 \cdot I + 25 \text{ мА})$	$\pm (0,0001 \cdot I + 12 \text{ мА})$	$\pm (0,0003 \cdot I + 20 \text{ мА})$	$\pm (0,0001 \cdot I + 24 \text{ мА})$
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке (от $0,1 \cdot U_{\text{макс}}$ до U <sub>макс</sub> )	$\pm (0,0001 \cdot I + 10 \text{ мА})$	$\pm (0,0001 \cdot I + 28 \text{ мА})$	$\pm (0,0003 \cdot I + 40 \text{ мА})$	$\pm (0,0001 \cdot I + 56 \text{ мА})$
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			
	62012P-40-120	620012P-100-50	620012P-600-8	62050P-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<sub>макс</sub> – максимальное значение напряжения постоянного тока;

I – установленное/измеренное значение силы постоянного тока;

I<sub>макс</sub> – максимальное значение силы постоянного тока.

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

Характеристика	Значение		
	62006P-30-80	62006P-100-25	62006P-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	$\pm (0,0005 \cdot U + 0,0005 \cdot U_{\text{макс}})$		
Предел допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения и измерения силы постоянного тока на выходе	$\pm (0,001 \cdot I + 0,002 \cdot I_{\text{макс}})$		$\pm (0,001 \cdot I + 0,001 \cdot I_{\text{макс}})$
Нестабильность напряжения на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального)	$\pm (0,0001 \cdot U + 2 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 6 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 18 \text{ мВ})$
Нестабильность напряжения на выходе при изменении тока нагрузки (от 0 до I <sub>макс</sub> )	$\pm (0,0001 \cdot U + 3 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 10 \text{ мВ})$	$\pm (0,0001 \cdot U + 50 \text{ мВ})$
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального)	$\pm (0,0001 \cdot I + 25 \text{ мА})$	$\pm (0,0001 \cdot I + 5 \text{ мА})$	$\pm (0,0001 \cdot I + 20 \text{ мА})$
Нестабильность силы тока на выходе при изменении напряжения на нагрузке (от $0,1 \cdot U_{\text{макс}}$ до U <sub>макс</sub> )	$\pm (0,0001 \cdot I + 10 \text{ мА})$	$\pm (0,0001 \cdot I + 5 \text{ мА})$	$\pm (0,0001 \cdot I + 40 \text{ мА})$
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<sub>макс</sub> – максимальное значение напряжения постоянного тока;

I – установленное/измеренное значение силы постоянного тока;

I<sub>макс</sub> – 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 ( $\Delta U$ ):  $\pm (0,5 \cdot 10^{-6} - 2,5 \cdot 10^{-6}) \cdot U$

диапазон измерения напряжения переменного тока: 0 – 1000 В (1 Гц – 10 МГц)

предел допускаемой абсолютной погрешности измерения ( $\Delta U$ ):  $\pm (2 \cdot 10^{-4} - 7 \cdot 10^{-4}) \cdot U$

– шунт токовый АКПП-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.», Нидерланды  
Morsestraat 32, NL-6716 AH Ede, The Netherlands  
Tel: +31-318-648282; Fax: +31-318-648288  
<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](mailto: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 ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 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.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.