

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Источники питания постоянного тока модульные серии 66000А

#### Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока модульные серии 66000А (далее - источники) предназначены для воспроизведения и измерения напряжения и силы постоянного тока.

#### Описание средства измерений

Источники представляют собой многоканальные программируемые прецизионные источники напряжения/тока с цифровой индикацией выходных параметров.

Источники могут функционировать в режимах стабилизации напряжения, стабилизации тока, локального управления, дистанционного управления через интерфейс GPIB.

Регулировка выходных напряжения и силы тока осуществляется независимо.

Источники снабжены защитой от перегрева, защитой от перегрузки по напряжению, защитой от перегрузки по току, режимом самодиагностики.

В состав источников входят базовый блок 66000А, специальная клавиатура 66001А и в зависимости от комплектации до 8 сменных блоков типа 66101А, 66102А, 66103А, 66104А, 66105А, 66106А, устанавливаемых внутрь базового блока в гнезда на его передней панели. Набор сменных блоков (модулей) выбирается при поставке в зависимости от требуемых диапазонов выходного напряжения и тока.

Ручное управление источником питания и программирование выходных параметров производится с помощью подключаемой к базовому блоку специальной клавиатуры 66001А. Дистанционное управление и программирование производится через интерфейс GPIB (IEEE- 488, КОП).

Общий вид источников и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.

При оформлении внешнего вида источников могут использоваться логотипы компаний «Agilent Technologies» или «Keysight Technologies».



Рисунок 1 - Общий вид источников

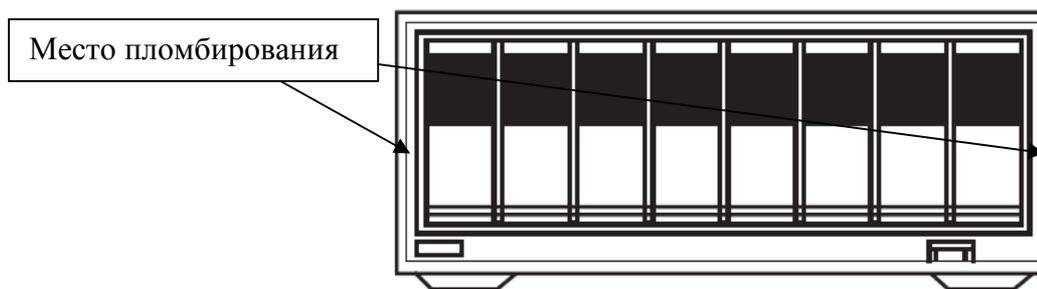


Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа (задняя панель)

### Программное обеспечение

Источники работают под управлением встроенного программного обеспечения (ПО), которое реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО. ПО заносится в защищенную от записи память микропроцессора приборов предприятием-изготовителем и недоступно для потребителя.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	66000A Series Firmware
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже В.00.00
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Выходные параметры (при температуре окружающего воздуха до + 40 °С)

Модификация блока	Диапазон установки выходного напряжения, В	Диапазон установки выходного тока, А	Максимальная выходная мощность, Вт
66101А	от 0 до 8	от 0 до 16	128
66102А	от 0 до 20	от 0 до 7,5	150
66103А	от 0 до 35	от 0 до 4,5	150
66104А	от 0 до 60	от 0 до 2,5	150
66105А	от 0 до 120	от 0 до 1,25	150
66106А	от 0 до 200	от 0 до 0,75	150

Таблица 3 - Метрологические характеристики в режиме стабилизации напряжения (в рабочих условиях применения, если не указано иное)

Модификация	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения/измерения напряжения постоянного тока, В <sup>1)</sup>	Нестабильность выходного напряжения		Уровень пульсаций выходного напряжения (СКЗ/Р), мВ
		при изменении напряжения питания, мВ	при изменении тока нагрузки, мВ	
66101А	$\pm(0,0003 \cdot U + 0,003) / \pm(0,0002 \cdot U + 0,002)$	$\pm 0,5$	$\pm 1$	2/5
66102А	$\pm(0,0003 \cdot U + 0,008) / \pm(0,0002 \cdot U + 0,005)$	$\pm 0,5$	$\pm 1$	3/7

Модификация	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения/измерения напряжения постоянного тока, В <sup>1)</sup>	Нестабильность выходного напряжения		Уровень пульсаций выходного напряжения (СКЗ/Р), мВ
		при изменении напряжения питания, мВ	при изменении тока нагрузки, мВ	
66103А	$\pm(0,0003 \cdot U + 0,013) / \pm(0,0002 \cdot U + 0,008)$	$\pm 1$	$\pm 1$	5/10
66104А	$\pm(0,0003 \cdot U + 0,027) / \pm(0,0002 \cdot U + 0,016)$	$\pm 2$	$\pm 2$	9/15
66105А	$\pm(0,0003 \cdot U + 0,054) / \pm(0,0002 \cdot U + 0,032)$	$\pm 3$	$\pm 4$	18/25
66106А	$\pm(0,0003 \cdot U + 0,090) / \pm(0,0002 \cdot U + 0,054)$	$\pm 5$	$\pm 7$	30/50

где <sup>1)</sup> - при нормальных условиях применения;  
 U - значение выходного напряжения;  
 СКЗ - среднеквадратическое значение;  
 Р - размах сигнала

Таблица 4 - Метрологические характеристики в режиме стабилизации тока (в рабочих условиях применения, если не указано иное)

Модификация	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения/измерения силы постоянного тока, А <sup>1)</sup>	Нестабильность выходного тока		Уровень пульсаций выходного тока (СКЗ), мА
		при изменении напряжения питания, мА	при изменении напряжения на нагрузке, мА	
66101А	$\pm(0,0003 \cdot I + 0,006) / \pm(0,0002 \cdot I + 0,006)$	$\pm 0,75$	$\pm 0,5$	8
66102А	$\pm(0,0003 \cdot I + 0,003) / \pm(0,0002 \cdot I + 0,003)$	$\pm 0,5$	$\pm 0,2$	4
66103А	$\pm(0,0003 \cdot I + 0,002) / \pm(0,0002 \cdot I + 0,002)$	$\pm 0,2$	$\pm 0,2$	2
66104А	$\pm(0,0003 \cdot I + 0,0012) / \pm(0,0002 \cdot I + 0,001)$	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	1
66105А	$\pm(0,0003 \cdot I + 0,0006) / \pm(0,0002 \cdot I + 0,0006)$	$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	1
66106А	$\pm(0,0003 \cdot I + 0,0004) / \pm(0,0002 \cdot I + 0,0003)$	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	1

где <sup>1)</sup> - при нормальных условиях применения;  
 I - значение выходного тока;  
 СКЗ - среднеквадратическое значение

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	100; 120; 200; 220; 230, 240 от 47 до 63
Габаритные размеры базового блока, мм, (длина×ширина× высота)	678×426×190

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг - базовый блок - сменный блок - клавиатура	15 2,8 1,05
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +20 до +30 до 80
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от 0 до +55 до 80

### Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на лицевую панель приборов и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Источник питания постоянного тока модульный 66000А в составе: - базовый блок 66000А - клавиатура 66001А - сменные блоки 66101А, 66102А, 66103А, 66104А, 66105А, 66106А	-	1 шт. по заказу  по заказу
Кабель питания	-	1 шт.
Кабель GPIB	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 206.1-241-2016	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 206.1-241-2016 «Источники питания постоянного тока модульные серии 66000А. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 12.12.2016 г.

Основные средства поверки: вольтметр универсальный В7-78/1 (рег. № 52147-12); катушки электрического сопротивления Р310, Р321 (рег № 1162-58); микровольтметр ВЗ-57 (рег. № 7657-80).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде наклейки наносится на лицевую панель корпуса прибора.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к источникам питания постоянного тока модульным серии 66000А

ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

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

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

**Изготовитель**

Фирма «Keysight Technologies Malaysia Sdn.Bhd.», Малайзия  
Адрес: Bayan Lepas Free Industrial Zone, 11900, Penang, Malaysia  
Телефон/факс: +60-04-643-0611 / +60-04-641-5091

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Кейсайт Текнолоджиз»  
(ООО «Кейсайт Текнолоджиз»)  
Адрес: 115054, г. Москва, Космодамианская наб., д. 52 стр. 3  
Телефон/факс: +7 495 797 3900 / +7 495 797 3901  
Web-сайт: <http://www.keysight.com/main/home.jsp?lc=rus&cc=RU>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.