

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Меры напряжения и тока E3631A, E3632A, E3633A, E3634A

Назначение средства измерений

Меры напряжения и тока E3631A, E3632A, E3633A, E3634A (далее – «меры») предназначены для воспроизведения напряжения и силы тока с возможностью питания на постоянном токе измерительных приборов и другой аппаратуры.

Описание средства измерений

Меры представляют собой прецизионные многозначные меры напряжения и тока и являются высокоточными источниками напряжения/тока, обеспечивающими плавное ручное регулирование и цифровую индикацию выходных параметров. Отображение включенного режима производится специальными индикаторами на передней панели: «CV» - для режима источника напряжения постоянного тока, «CC» - для режима источника силы постоянного тока.

Меры оснащены цифровыми измерителями тока и напряжения, позволяющими одновременно контролировать оба параметра. Меры обладают низкими значениями нестабильности при изменении нагрузки и при изменении сетевого напряжения, а также низким уровнем шумов в нагрузке. Меры отличаются значениями максимальными значениями тока и напряжения на выходе, а также количеством каналов.

Во всех одноканальных модификациях положительные и отрицательные клеммы имеют гальваническую развязку с корпусом прибора и любая из этих клемм может быть соединена с корпусом. При необходимости выходы могут быть оставлены «плавающими» относительно корпуса с максимальным напряжением 240 В относительно него.

Мера E3631A - однодиапазонная, трёхканальная (каналы 2 и 3 образуют биполярный канал). Меры E3632, E3633A, E3634A – одноканальные, двухдиапазонные.

Конструкция всех мер является моноблочной настольной. Все модификации (кроме E3531A) оборудованы дополнительными клеммами для подключения нагрузки по четырёхточечной схеме, исключающей влияние сопротивления соединительных проводов.

Меры позволяют производить программирование режимов работы и контроль состояния источника через стандартные интерфейсы GPIB, RS-232 и имеют возможность сохранения в энергонезависимой памяти до трёх полных наборов выходных параметров для последующего воспроизведения.

Внешний вид мер приведен на рисунках 1, 2, схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 3.

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



Рисунок 1 – Внешний вид мер E3631A

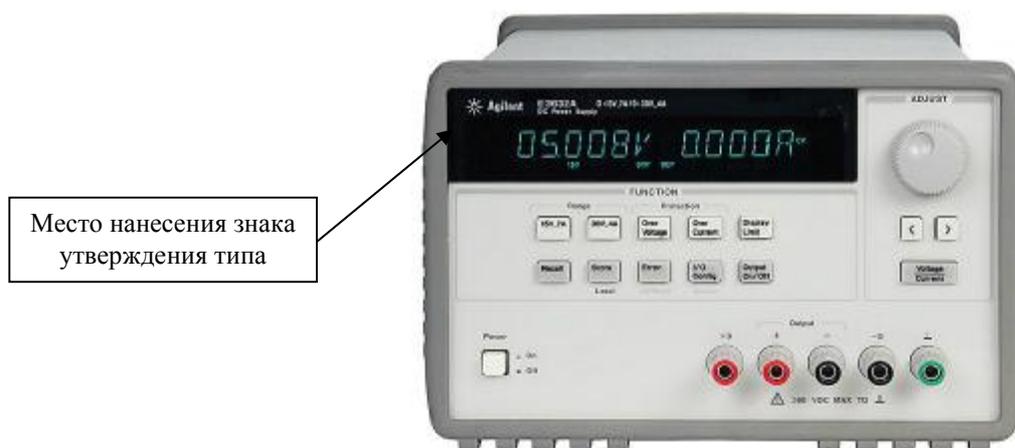


Рисунок 2 – Внешний вид мер E3632, E3633A, E3634A



Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Меры работают под управлением встроенного программного обеспечения (ПО), которое проводит обработку информации, выполняет ряд вычислительных функций и обеспечивает различные варианты отображения результатов измерений.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	IntuiLink for E3600-Series DC Power Supplies
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 1.02
Цифровой идентификатор ПО	–
Другие идентификационные данные (если имеются)	–

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

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики мер приведены в таблице 1.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей					
	E3631A			E3632A	E3633A	E3634A
Количество каналов	3			1	1	1
Номер канала	1	2	3	1	1	1
Количество диапазонов	1	1	1	2	2	2
Максимальное напряжение и сила тока на выходе: - диапазон 1 - диапазон 2	6 В, 5 А -	+25 В, 1 А -	-25 В, 1 А -	15 В, 7 А 30 В, 4 А	8 В, 20 А, 20 В, 10 А	25 В, 7 А 50 В, 4 А
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки напряжения постоянного тока на выходе	$\pm (0,001 \cdot U + 5 \text{ мВ})$ для канала 1 $\pm (0,0005 \cdot U + 20 \text{ мВ})$ для каналов 2,3			$\pm (0,0005 \cdot U + 10 \text{ мВ})$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки силы постоянного тока на выходе	$\pm (0,002 \cdot I + 10 \text{ мА})$ для канала 1 $\pm (0,0015 \cdot I + 4 \text{ мА})$ для каналов 2,3			$\pm (0,002 \cdot I + 10 \text{ мА})$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока на выходе	$\pm (0,001 \cdot U + 5 \text{ мВ})$ для канала 1 $\pm (0,0005 \cdot U + 10 \text{ мВ})$ для каналов 2,3			$\pm (0,0005 \cdot U + 5 \text{ мВ})$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока на выходе	$\pm (0,002 \cdot I + 10 \text{ мА})$ для канала 1 $\pm (0,0015 \cdot I + 4 \text{ мА})$ для каналов 2,3			$\pm (0,0015 \cdot I + 5 \text{ мА})$		
Разрешающая способность при установке выходных параметров: - напряжения (U) - силы тока (I)	0,5 мВ 0,5 мА	1,5 мВ 0,1 мА		1 мВ 0,5 мА	1 мВ 1 мА	3 мВ 0,5 мА
Разрешающая способность при измерении выходных параметров: - напряжения (U) - силы тока (I)	1 мВ 1 мА	10 мВ 1 мА		1 мВ 1 мА	1 мВ 1 мА (<10 мА); 10 мА ($\geq 10 \text{ А}$)	
Дрейф напряжения на выходе в режиме стабилизации (в течение 8 часов при постоянной температуре), не более	$\pm (0,0003 \cdot U + 1 \text{ мВ})$ для канала 1 $\pm (0,0002 \cdot U + 2 \text{ мВ})$ для каналов 2,3			$\pm (0,0002 \cdot U + 1 \text{ мВ})$		
Дрейф силы тока на выходе в режиме стабилизации (в течение 8 часов при постоянной температуре), не более	$\pm (0,001 \cdot I + 3 \text{ мА})$ для канала 1 $\pm (0,0005 \cdot I + 1 \text{ мА})$ для каналов 2,3			$\pm (0,001 \cdot I + 1 \text{ мА})$		
Нестабильность выходных параметров при изменении нагрузки и напря-						

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей			
	E3631A	E3632A	E3633A	E3634A
жения сети: ¹ - напряжения (U) - силы тока (I)	$\pm (0,0001 \cdot U + 2 \text{ мВ})$ $\pm (0,0001 \cdot I + 250 \text{ мкА})$			
Флуктуации и шумы выходных параметров, не более: -напряжение помехи нормального вида; - ток помехи нормального вида	350 мкВ _{эфф} 2 мА _{эфф}	350 мкВ _{эфф} 500 мА _{эфф}	350 мкВ _{эфф} 2 мА _{эфф}	350 мкВ _{эфф} 2 мА _{эфф}
Время переходного процесса, не более	50 мкс			
Питание	(100 ± 10) В; (47 – 63) Гц (опция ОЕ9) (115 ± 11,5) В; (47 – 63) Гц (стандартное исполнение) (230 ± 23) В; (47 – 63) Гц (опция ОЕ3)			
Потребляемая мощность, В·А, не более	350	500	700	
Диапазон рабочих температур	от 0 до 40 °С – для всего диапазона выходных параметров; от 40 до 55 °С – максимальный выходной ток уменьшается линейно на 3,33 %/°С			
Габаритные размеры (без креплений) (ширина×высота×длина), мм, не более	348×213×133			
Масса, кг, не более	8,2		9,5	
Примечание – ¹ U и I – измеренные или установленные значения напряжения и тока на выходе; I – при температуре от 20 до 30 °С				

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на переднюю панель мер методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- мера напряжения и тока E3631A (или E3632A, или E3633A, или E3634A - по заказу) – 1 шт.;
- кабель питания – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом E3632A-МУ4000 МП «Меры напряжения и тока E3631A E3632A, E3633A, E3634A. Методика поверки», утвержденным ГП «ВНИИФТРИ» в августе 2003 г.

Средства поверки: мультиметр 34401A (Госреестр № 16500-97); осциллограф-мультиметр (скопметр) Fluke 192B (Госреестр № 27908-05).

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений приведены в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к мерам напряжения и тока E3631A E3632A, E3633A, E3634A

1. ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.
2. 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.
3. Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- «выполнение работ по оценке соответствия продукции и иных объектов обязательным требованиям в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании».

Изготовитель

«Keysight Technologies Microwave Products (M) Sdn.Bhd.», Малайзия.
Bayan Lepas Free Industrial Zone
PG 11900 Bayan Lepas, Penang Malaysia.

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «РОСТЕСТ-МОСКВА» (ГЦИ СИ ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»).

Юридический (почтовый) адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31.

Тел. (499) 129-19-11, факс (499) 124-99-96

E-mail: info@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

С.С. Голубев

М.П. « » 2015 г.