

Приложение № 4
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» декабря 2020 г. № 2175

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока серии E3640

Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока серии E3640 (далее по тексту – источники) предназначены для воспроизведения и измерений напряжения и силы постоянного тока.

Описание средства измерений

По принципу действия источники относятся к программируемым линейным источникам питания и формируют на выходе из напряжения сети питания регулируемые стабилизированные напряжения и силу постоянного тока. При этом напряжение сети выпрямляется и фильтруется. Полученные напряжение и сила постоянного тока измеряются и отображаются на дисплее.

Источники выпускаются в десяти модификациях: E3640A, E3641A, E3642A, E3643A, E3644A, E3645A, E3646A, E3647A, E3648A, E3649A, отличающихся между собой количеством выходных каналов, а также значениями выходных напряжения, силы тока, мощности.

Источники модификаций E3640A, E3641A, E3642A, E3643A, E3644A, E3645A имеют один выходной канал.

Источники модификаций E3646A, E3647A, E3648A, E3649A имеют два выходных канала.

Все модификации источников имеют два выходных диапазона напряжения и силы тока.

Источники могут функционировать в режимах стабилизации напряжения, стабилизации тока.

Регулировка выходных напряжения и силы тока осуществляется независимо.

Источники имеют возможность сохранения во встроенной энергонезависимой памяти до пяти полных наборов выходных параметров напряжения и силы тока для последующего воспроизведения.

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

Все модификации источников оборудованы дополнительными клеммами для подключения нагрузки по четырехзажимной схеме, исключающей влияние сопротивления соединительных проводов.

Основные узлы источников: понижающий трансформатор, выпрямитель, фильтр, стабилизатор, дисплей.

Конструктивно источники выполнены в виде моноблока.

На передней панели расположены: кнопка включения/выключения, дисплей, кнопки управления, поворотный регулятор выходных напряжения и силы тока, выходные клеммы.

На задней панели расположены: разъемы интерфейсов GPIB и RS-232, вентилятор охлаждения, дополнительные выходные клеммы, разъем сети питания, предохранитель.

Общий вид источников представлен на рисунках 1 – 4. Обозначение места нанесения знака поверки представлено на рисунках 1 и 3.

Пломбирование источников питания постоянного тока серии E3640 не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид источников питания постоянного тока модификаций E3640A, E3641A, E3642A, E3643A, E3644A, E3645A

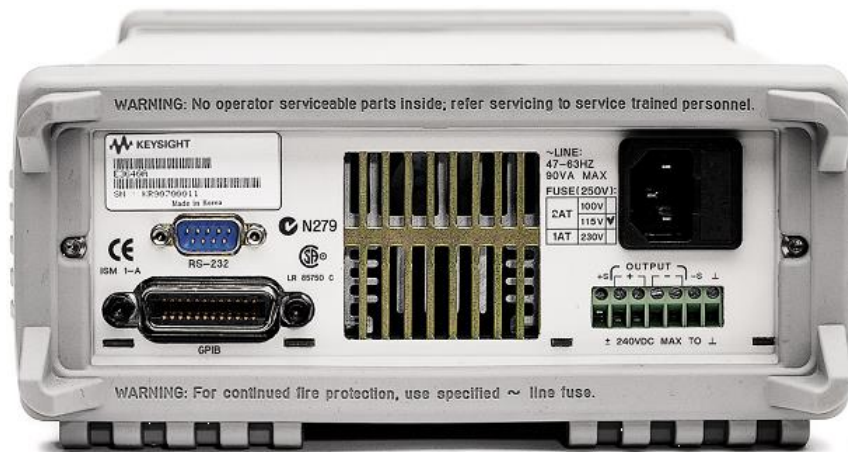


Рисунок 2 – Общий вид источников питания постоянного тока модификаций E3640A, E3641A, E3642A, E3643A, E3644A, E3645A. Вид сзади



Рисунок 3 – Общий вид источников питания постоянного тока модификаций E3646A, E3647A, E3648A, E3649A



Рисунок 4 – Общий вид источников питания постоянного тока модификаций E3646A, E3647A, E3648A, E3649A. Вид сзади

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Выходные параметры (метрологические характеристики)

Модификация	Количество выходных каналов	Диапазон установки выходного напряжения постоянного тока, В	Диапазон установки выходной силы постоянного тока, А	Максимальная выходная мощность, Вт
E3640A	1	от 0 до 8/от 0 до 20	от 0 до 3/от 0 до 1,5	30
E3641A	1	от 0 до 35/от 0 до 60	от 0 до 0,8/от 0 до 0,5	30
E3642A	1	от 0 до 8/от 0 до 20	от 0 до 5/от 0 до 2,5	50
E3643A	1	от 0 до 35/от 0 до 60	от 0 до 1,4/от 0 до 0,8	50
E3644A	1	от 0 до 8/от 0 до 20	от 0 до 8/от 0 до 4	80
E3645A	1	от 0 до 35/от 0 до 60	от 0 до 2,2/от 0 до 1,3	80
E3646A	2	от 0 до 8/от 0 до 20	от 0 до 3/от 0 до 1,5	60
E3647A	2	от 0 до 35/от 0 до 60	от 0 до 0,8/от 0 до 0,5	60
E3648A	2	от 0 до 8/от 0 до 20	от 0 до 5/от 0 до 2,5	100
E3649A	2	от 0 до 35/от 0 до 60	от 0 до 1,4/от 0 до 0,8	100

Таблица 2 – Метрологические характеристики в режиме стабилизации напряжения

Модификация	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения / измерений напряжения постоянного тока, В	Нестабильность выходного напряжения постоянного тока, В		Уровень пульсаций выходного напряжения постоянного тока, мВ ¹⁾ , не более	
		при изменении напряжения питания на $\pm 10\%$ от номинального	при изменении тока нагрузки от $I_{\text{макс}}$ до $0,1 \cdot I_{\text{макс}}$		
Е3640А	$\pm(0,0005 \cdot U + 0,01) /$ $\pm(0,0005 \cdot U + 0,005)$	$\pm(0,0001 \cdot U + 0,003)$	$\pm(0,0001 \cdot U + 0,003)$	0,5/5	
Е3641А				1/8	
Е3642А				0,5/5	
Е3643А				1/8	
Е3644А				0,5/5	
Е3645А				1/8	
Е3646А				$\pm(0,0005 \cdot U + 0,01) /$ $\pm(0,0005 \cdot U + 0,005)$	0,5/5
Е3647А				для канала 2: $\pm(0,001 \cdot U + 0,025) /$ $\pm(0,001 \cdot U + 0,025)$	1/8
Е3648А				0,5/5	
Е3649А				1/8	
Примечания					
¹⁾ – среднеквадратическое значение/размах сигнала;					
$I_{\text{макс}}$ – максимальная сила постоянного тока на выходе источника, А;					
U – воспроизводимое/измеренное значение напряжения постоянного тока, В					

Таблица 3 – Метрологические характеристики в режиме стабилизации тока

Модификация	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности воспроизведения / измерений силы постоянного тока, А	Нестабильность выходной силы постоянного тока, А		Уровень пульсаций выходной силы постоянного тока, мА ¹⁾ , не более	
		при изменении напряжения питания на $\pm 10\%$ от номинального	при изменении напряжения на нагрузке от $U_{\text{макс}}$ до $0,1 \cdot U_{\text{макс}}$		
Е3640А	$\pm(0,002 \cdot I + 0,01) /$ $\pm(0,0015 \cdot I + 0,005)$	$\pm(0,0001 \cdot I +$ $+0,00025)$	$\pm(0,0001 \cdot I +$ $+0,00025)$	4	
Е3641А					
Е3642А					
Е3643А					
Е3644А					
Е3645А					
Е3646А					$\pm(0,002 \cdot I + 0,01) /$ $\pm(0,0015 \cdot I + 0,005)$
Е3647А					для канала 2: $\pm(0,002 \cdot I + 0,01) /$ $\pm(0,0015 \cdot I + 0,01)$
Е3648А					
Е3649А					
Примечания					
¹⁾ – среднеквадратическое значение;					
$U_{\text{макс}}$ – максимальное напряжение постоянного тока на выходе источника, В;					
I – воспроизводимое/измеренное значение силы постоянного тока, А					

Таблица 4 – Дополнительные погрешности в режиме воспроизведения/измерений выходных величин

Модификация	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности воспроизведения/измерений напряжения постоянного тока, В/°С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности воспроизведения/измерений силы постоянного тока, А/°С
E3640A	$\pm(0,0001 \cdot U + 0,003)$	$\pm(0,0002 \cdot I + 0,003)$
E3641A		
E3642A		
E3643A		
E3644A		
E3645A		
E3646A	$\pm(0,0001 \cdot U + 0,003)$ для канала 2: $\pm(0,0002 \cdot U + 0,005)$	
E3647A		
E3648A		
E3649A		
Примечания		
U – воспроизводимое/измеренное значение напряжения постоянного тока, В;		
I – воспроизводимое/измеренное значение силы постоянного тока, А		

Таблица 5 – Общие технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 90 до 110; от 103,5 до 126,5; от 207 до 253 от 47 до 63
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм: - модификации E3640A, E3641A, E3642A, E3643A, E3644A, E3645A - модификации E3646A, E3647A, E3648A, E3649A	348,3×212,6×88,5 348,3×212,6×133
Масса, кг: - модификация E3640A - модификация E3641A - модификация E3642A - модификация E3643A - модификация E3644A - модификация E3645A - модификация E3646A - модификация E3647A - модификация E3648A - модификация E3649A	5,3 5,2 6,3 6,2 6,6 6,7 8,2 8,0 9,2 9,1
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +20 до +30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от 0 до +40 до 80
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10 000

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Источник питания постоянного тока серии E3640 (модификация по заказу)	–	1 шт.
Кабель питания	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-073-20	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-073-20 «ГСИ. Источники питания постоянного тока серии E3640. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 21.04.2020 г.

Основные средства поверки: мультиметр 3458А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 77012-19); катушки электрического сопротивления измерительные P310, P321, P331 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 1162-58); микровольтметр В3-57 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 7657-80).

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

Знак поверки наносится на лицевую панель корпуса и (или) свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания постоянного тока серии E3640

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

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

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Компания «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»)
ИНН 7705556495
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

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.