

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 22 » января 2026 г. № 98

Регистрационный № 97490-26

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Блоки измерительные ваттметров Е4417А

#### Назначение средства измерений

Блоки измерительные ваттметров Е4417А (далее – блоки измерительные) предназначены для измерений средней, пиковой и мгновенной мощности ВЧ и СВЧ колебаний в комплекте с преобразователями измерительными.

#### Описание средства измерений

Конструктивно блоки измерительные представляют собой моноблок, на передней панели которого расположены органы управления, жидкокристаллический индикаторный экран, 2 канала для подключения преобразователей измерительных, выход сигнала калибратора. На задней панели расположены соединители для подключения кабелей интерфейсов USB, LAN, RS232/422, GPIB, выходы опорного генератора и триггеров, сервисный разъем DE-9 и разъем для подключения кабеля питания.

Принцип действия блоков измерительных основан на аналого-цифровом преобразовании сигналов с выхода преобразователя измерительного с частотой дискретизации 20 МГц, его последующей цифровой обработке встроенной ЭВМ, вычислении амплитудных и временных характеристик, а также визуализации результатов измерений на экране блока измерительного или внешней ПЭВМ.

Встроенная ЭВМ блоков измерительных осуществляет управление работой узлов и составных частей блока, управление работой преобразователей измерительных: установку режимов измерений, калибровки, установки нуля и полосы пропускания. После аналого-цифрового преобразования сигнала с выхода преобразователя измерительного встроенная ЭВМ блоков измерительных выполняет вычисление значений энергетических характеристик СВЧ сигнала с учетом поправок, хранящихся в ППЗУ преобразователя или в ППЗУ блоков измерительных, а также представление полученной информации на экране блоков измерительных или внешней ПЭВМ и обмен данными с другими устройствами.

К блокам измерительным данного типа относятся блоки измерительные Е4417А с серийными номерами 300464, 300486, 300497, 300507.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Конструкция блока измерительного обеспечивает ограничение доступа к определенным частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства путем пломбирования. Пломбирование производится методом нанесения наклейки с маркировкой производителя на стык корпуса.

Серийный номер в формате шестизначного цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, напечатанный типографским способом, нанесен методом наклейки на верхнюю панель прибора

Внешний вид блоков измерительных с указанием мест нанесения серийного номера и пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1 – 3.



Рисунок 1 – Внешний вид блока измерительного Е4417А



Рисунок 2 – Вид верхней панели с указанием места нанесения серийного номера



Рисунок 3 – Вид задней панели с указанием места нанесения пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) блоков измерительных представляет собой специализированную программную среду, установленную на встроенный контроллер блока измерительного.

Версия ПО идентифицируется визуально при отображении номера версии на индикаторном экране блока измерительного или внешней ПЭВМ при выполнении команды отображения справочных сведений о блоке измерительном. Производителем не предусмотрен иной способ идентификации программного и микропрограммного обеспечения.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик блоков измерительных за пределы допускаемых значений.

Конструкция блоков измерительных исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «низкий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.3.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Power Meter Firmware Upgrade
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	A2.05.03
Цифровой идентификатор ПО	-

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных каналов	2
KCBН выхода калибратора, не более	1,06
Номинальное значение частоты опорного генератора, МГц	10
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты опорного генератора	$\pm 1 \cdot 10^{-4}$
Номинальное значение выходной мощности встроенного калибратора переменного тока частотой 50 МГц, мВт	1,0
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки выходной мощности сигнала калибратора, мВт	$\pm 0,012$

Таблица 3 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип коаксиального соединителя выхода калибратора	N «розетка»
Габаритные размеры (ширина×высота×длина), мм, не более	213×89×349
Масса, кг, не более	4,1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от +18 до +28 от 30 до 80

### Знак утверждения типа

наносится в верхнем правом углу титульного листа руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Блок измерительный ваттметров	E4417A	1 шт.
Кабель питания	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах 1 – 3 руководства по эксплуатации «Блоки измерительные ваттметров серии ЕРМ-Р Е4416А, Е4417А».

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2360 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»;

Приказ Росстандарта от 30.12.2019 № 3461 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц».

**Правообладатель**

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

**Изготовитель**

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

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной метрологии – Ростест»

(ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Факс: +7 (499) 124-99-96

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Web-сайт: [www.rostest.ru](http://www.rostest.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.310639

