

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «17» ноября 2021 г. № 2580

Регистрационный № 83724-21

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Измерители емкости U1701B**

**Назначение средства измерений**

Измерители емкости U1701B (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений электрической емкости электронных компонентов электрических цепей.

**Описание средства измерений**

Измерители представляют собой переносные цифровые измерительные приборы (ЦИП).

Принцип действия измерителей основан на заряде конденсатора известным током, измерении времени заряда и вычислении электрической емкости. При этом аналоговые сигналы преобразуются в цифровую форму с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП), обрабатываются микроконтроллером и отображаются в виде результата измерений на жидкокристаллическом дисплее с подсветкой.

Для выбора режима измерений в измерителях используются функциональные кнопки.

Управление процессами измерений осуществляется встроенным микроконтроллером. Результаты измерений могут отображаться на дисплее в цифровом виде, сохраняться во внутренней памяти измерителей или передаваться на внешний ПК с помощью интерфейса IR (инфракрасный порт).

Измерители имеют сервисные функции индикации заряда батареи питания, автоматического отключения при бездействии; ручного и автоматического выбора диапазона измерений; визуального и звукового оповещения в режиме определения отклонения от допуска; режима сравнения с 25 наборами настроек верхнего и нижнего пределов, хранимых в энергонезависимой памяти; регистрации средних, минимальных и максимальных значений; режима относительных измерений, позволяющий определить разницу между стандартным и измеряемым значением.

Основные узлы измерителей: источник тока, таймер, блок нормализации сигналов, АЦП, микроконтроллер, устройство управления, блок питания, клавиатура, дисплей.

Конструктивно измерители выполнены в изолированных пластиковых корпусах прямоугольной формы.

На лицевой панели измерителей расположены дисплей, функциональные клавиши, входные разъемы, входные разъемы.

На задней панели измерителей расположены батарейный отсек, инфракрасный порт и подставка.

Общий вид измерителей представлен на рисунке 1.

Пломбирование измерителей емкости U1701B не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на измерители не предусмотрено.

Место нанесения заводских (серийных) номеров – на тыльной панели корпуса; способ нанесения – типографская печать на бумажной наклейке; формат – буквенно-цифровой код, состоящий из букв латинского алфавита и арабских цифр.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей емкости U1701B

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики измерителей емкости U1701B в режиме измерений электрической емкости

Пределы измерений	Разрешение (единица младшего разряда (е.м.р.))	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений, нФ, мкФ, мФ
1000,0 пФ	0,1 пФ	$\pm(0,1 \cdot C + 20 \text{ е.м.р.})$
10,000 нФ	0,001 нФ	$\pm(0,01 \cdot C + 5 \text{ е.м.р.})$
100,00 нФ	0,01 нФ	$\pm(0,005 \cdot C + 21 \text{ е.м.р.})$
1000,0 нФ	0,1 нФ	
10,000 мкФ	0,001 мкФ	
100,00 мкФ	0,01 мкФ	$\pm(0,01 \cdot C + 21 \text{ е.м.р.})$
1000,0 мкФ	0,1 мкФ	
10,000 мФ	0,001 мФ	
199,99 мФ <sup>1)</sup>	0,01 мФ	$\pm(0,02 \cdot C + 41 \text{ е.м.р.})$

Примечания:  
 С – измеренное значение электрической емкости, нФ, мкФ, мФ;  
<sup>1)</sup> – погрешность нормирована до 100 мФ

Таблица 2 – Температурный коэффициент

Модификация	Температурный коэффициент, /°С
U1701B	0,1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение постоянного тока, В	9
Габаритные размеры, мм, (длина×ширина×высота)	184×87×41
Масса, кг	0,32
Нормальные условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от +18 до +28 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %	от 0 до +50 до 80 при температуре +30 °С
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	10 000

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом. Нанесение знака утверждения типа на средство измерений не предусмотрено.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель емкости U1701B	–	1 шт.
Измерительные кабели с зажимами типа «крокодил»	–	2 шт.
Батарея питания	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации в разделе 2 «Функции и возможности».

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к измерителям емкости U1701B

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

ГОСТ 8.371-80 «ГСИ. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений электрической емкости»

#### Изготовитель

Компания «Keysight Technologies, Inc.», США

Место нахождения и адрес юридического лица: 1400 Fountaingrove Parkway Santa Rosa, CA 95403-1738, USA

Адрес деятельности: 1400 Fountaingrove Parkway Santa Rosa, CA 95403-1738, USA

Завод-изготовитель:

«Keysight Technologies Malaysia Sdn. Bhd», Малайзия

Адрес деятельности: Bayan Lepas Free Industrial Zone, 11900, Penang, Malaysia

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35, 36

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

