



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**МУ.С.35.010.А № 40953/1**

**Срок действия до 01 августа 2015 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**  
**Осциллографы модульные U2701A и U2702A**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**Keysight Technologies Microwave Products (M) Sdn.Bhd., Малайзия**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 45328-10**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**  
**МП-190/447-2010**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год**

Свидетельство об утверждении типа переоформлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **25 августа 2014 г.** № **1295**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин



« 09 » 09 ..... 2014 г.

Серия СИ

№ 016535

НАУЧНОЕ

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Осциллографы модульные U2701A и U2702A

#### Назначение средства измерений

Осциллографы модульные U2701A и U2702A (далее – осциллографы) предназначены для измерений амплитудных и временных параметров электрических сигналов, исследования формы сигнала по осциллографическим каналам.

#### Описание средства измерений

Осциллографы представляют собой мобильные цифровые средства тестирования на компьютерной основе. Осциллографы могут применяться автономно с резиновыми амортизаторами, так и в составе специального базового блока (без амортизаторов), что расширяет универсальность их применения. Осциллографы оборудованы высокоскоростным интерфейсом USB 2.0. Конструктивно осциллографы выполнены в специальном ударопрочном корпусе. На лицевой панели осциллографов расположены индикаторы USB и питания, входные разъемы (канал 1, канал 2 и внешний запуск). На задней панели расположен вход питания + 12 В, 55-ти контактный разъем для объединенной платы (предназначен для случая, когда осциллограф входит в состав базового блока) и гнездо USB. На виртуальной передней панели расположены органы управления (функциональные кнопки, поворотный переключатель), которые служат для переключения пределов измерений и выбора специальных функций при измерениях.

Принцип работы осциллографов заключается в преобразовании входного аналогового сигнала с помощью АЦП, последующей математической обработке измеренных величин в зависимости от алгоритма расчета измеряемого параметра и индикации выборки сигнала на экране ПЭВМ.

Отличие осциллографов U2701A от U2702A заключается в различных полосах пропускания – 100 МГц и 200 МГц соответственно.

Внешний вид осциллографа с указанием мест нанесения знака утверждения типа и мест пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 1 и 2.

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



Рисунок 1



Рисунок 2

### Программное обеспечение

Осциллографы 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

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО для осциллографов модульных U270xA	Agilent Measurement Manager	v2.1.0.0	-	-

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики осциллографов приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики осциллографов

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей	
	U2701A	U2702A
<i>Параметры каналов вертикального отклонения</i>		
Количество каналов	2	
Диапазон установки коэффициента отклонения по вертикали	от 2 мВ/дел. до 5 В/дел. (регулируется шагами в последовательности: 1-2-5)	
Полоса пропускания, МГц	100	200
Пределы допускаемой абсолютной погрешности коэффициента отклонения на постоянном токе	$\pm 0,04 \cdot K$ где K – величина, численно равная установленному коэффициенту отклонения, В	
Время нарастания переходной характеристики, нс, не более	3,5	1,75
Входное сопротивление каналов вертикального отклонения, МОм	$1 \pm 0,01$	
Входная емкость каналов вертикального отклонения, пФ, не более	$16 \pm 3$	

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей	
	U2701A	U2702A
<i>Параметры системы отклонения по горизонтали</i>		
Диапазон установки коэффициента развертки	от 1 нс/дел. до 50 с/дел.	
Пределы допускаемой относительной погрешности коэффициента развертки, %	± 0,002	
<i>Синхронизация</i>		
Режим запуска	автоматический, обычный, режим однократного запуска	
Полярность запуска	положительная, отрицательная	
Диапазон уровня синхронизации	± 4 деления	

Таблица 3 – Технические характеристики осциллографов

Наименование характеристики	Значение характеристики
Параметры электропитания: - напряжение постоянного тока - сила потребляемого тока	+ 12 В 2 А
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм: - с резиновыми амортизаторами - без резиновых амортизаторов	180×117×41 175×105×25
Масса, кг, не более: - с резиновыми амортизаторами - без резиновых амортизаторов	0,534 0,482
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха при хранении, °С - рабочая температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, %	от минус 20 до плюс 70 от 0 до плюс 50 от 20 до 80

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на корпус осциллографов методом трафаретной печати со слоем защитного покрытия.

### Комплектность средства измерений

Комплект поставки осциллографов приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Количество, шт.
Осциллограф модульный U2701A (или U2702A – по заказу)	1
Сетевой адаптер + 12 В, 24 Вт	1
Сетевой шнур	1
Интерфейсный кабель «USB Standard A – Mini B»	1
Пассивный пробник N2862A 10:1, 150 МГц, 1,2 м только для U2701A	1
Пассивный пробник N2863A 10:1, 300 МГц, 1,2 м только для U2702A	1
Комплект уголковых держателей (только в составе базового блока)	1
Компакт-диск с программным обеспечением	1
Руководство по эксплуатации	1
Справочный компакт-диск	1
Справочная карта	1
Методика поверки	1

Сертификат заводской калибровки	1
Паспорт	1

### **Поверка**

осуществляется в соответствии с документом МП-190/447-2010 «Осциллографы модульные U2701A и U2702A. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ «РОСТЕСТ-МОСКВА» в июле 2010 г.

Основное средство поверки:

- калибратор универсальный FLUKE 5520A с модулем SC1100 (рег. № 29282-05), диапазон напряжений постоянного тока от 0 до  $\pm 130$  В, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,05$  %, диапазон напряжений переменного тока от 1 мВ до 130 В, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,25$  %, диапазон значений сопротивления постоянному току от 0 до 1100 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 0,0028$  %, амплитуда импульсов до 10 мВ, длительность импульсов от 4 до 500 нс, период импульсов от 200 нс до 20 мс.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Осциллографы модульные U2701A и U2702A. Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к осциллографам модульным U2701A и U2702A**

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

2 ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.

3 Техническая документация изготовителя.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Компания «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

  
Ф.В. Булыгин  
«08» 09 2014 г.  
М. п.



  


