

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Аттенюаторы управляемые ступенчатые J7211A

#### Назначение средства измерений

Аттенюаторы управляемые ступенчатые J7211A (далее - аттенюаторы) предназначены для ослабления электромагнитных колебаний в коаксиальных трактах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия аттенюаторов основан на поглощении (рассеивании) энергии проходящего от входа к выходу сигнала в коммутируемых резистивных секциях. Коммутация секций производится электромеханическими реле.

Конструктивно аттенюаторы выполнены в виде настольного моноблока, содержащего устройства управления и индикации, модуль с резистивными секциями, разъемы входа и выхода сигнала, разъемы сетевого питания и интерфейсов.

Управление аттенюаторами производится вручную с лицевой панели или по интерфейсам USB, LAN, GPIB.

Общий вид аттенюаторов с указанием места нанесения знака утверждения типа и знака поверки показан на рисунке 1, вид задней панели с обозначением места пломбировки от несанкционированного доступа представлен на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид средства измерений

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение, установленное на внутренний контроллер, выполняет функции управления режимами работы, задания значений ослабления, взаимодействия с внешними устройствами по коммуникационным интерфейсам.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по Р 50.2.077-2014 (класс риска «А» по WELMEC 7.2 Issue 5).

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	J7211 Firmware
Номер версии (идентификационный номер)	A.00.04 и выше



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

**Метрологические и технические характеристики** представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон частот, ГГц	от 0,01 до 6,0
Диапазон ослабления, дБ	от 0 до 121
Шаг установки ослабления, дБ	1,0
Тип соединителей	N
КСВН, не более	1,5
Начальное вносимое ослабление, не более, дБ	2,5
Время на переключение, мс	20
Максимальная мощность на входе, Вт	1,0
<b>Пределы допускаемой абсолютной погрешности ослабления, дБ</b>	
значения ослабления 1; 2 дБ	±0,3
значения ослабления 3; 4 дБ	±0,4
значения ослабления 5; 6 дБ	±0,5
значения ослабления от 7 до 10 дБ включ.	±0,6
значения ослабления от 11 до 20 дБ включ.	±0,7
значения ослабления от 21 до 40 дБ включ.	±1,2
значения ослабления от 41 до 60 дБ включ.	±1,8
значения ослабления от 61 до 80 дБ включ.	±2,4

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры сети питания переменного тока	
частота, Гц	50 ±0,5
напряжение, В	от 90 до 264
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Габаритные размеры, мм	
высота	104
ширина	233
глубина	386
Масса, кг, не более	3,8
Рабочие условия применения	
температура окружающего воздуха, °С	23 ±5
относительная влажность воздуха, %, не более	95
Электромагнитная совместимость	по ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014
Безопасность	по ГОСТ ИЕС 61010-1-2014

### Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель корпуса в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Аттенюатор управляемый ступенчатый	J7211A	1 шт.
Кабель сетевой		1 шт.
Аттенюаторы управляемые ступенчатые J7211A/B/C. Руководство по эксплуатации		1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-4101-441-2016	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-4101-441-2016 «ГСИ. Аттенюаторы управляемые ступенчатые J7211A. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 14.12.2016 г.

Основные средства поверки представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Средства поверки

Наименование	Требуемые метрологические характеристики	Статус эталона и обозначение документа на поверочную схему	Рекомендуемый тип средства измерений, номер в реестре
Установка для поверки аттенюаторов	Абсолютная погрешность измерения ослабления от 1 до 80 дБ на частотах от 0,1 до 6 ГГц не более $\pm(0,1 + 0,008 \cdot A/A_0)$ , где A - значение ослабления, $A_0 = 1$ дБ	Рабочий эталон ослабления электромагнитных колебаний 2 разряда по ГОСТ Р 8.851-2013	Приемник измерительный R&S FSMR50, рег. № 50678-12
Измеритель КСВН	Относительная погрешность измерения КСВН от 1,1 до 2,0 на частотах от 0,1 до 6 ГГц не более $\pm 20$ %	-	Анализатор электрических цепей векторный R&S ZVA50, рег. № 48355-11

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

Знак поверки наносится переднюю панель корпуса аттенюатора в виде наклейки (место нанесения показано на рисунке 1) и/или на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к аттенюаторам управляемым ступенчатым J7211A**

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

ГОСТ Р 8.851 -2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений ослабления электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 0 до 178 ГГц

ГОСТ Р МЭК 61326-1-2014 Оборудование электрическое для измерения, управления и лабораторного применения. Требования электромагнитной совместимости. Часть 1. Общие требования

ГОСТ ИЕС 61010-1-2014 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования

**Изготовитель**

Компания «Keysight Technologies Microwave Products (M) Sdn. Bhd.», Малайзия

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

Тел. 8-800-5009286

E-mail: [tmo\\_russia@keysight.com](mailto:tmo_russia@keysight.com)

**Заявитель**

Закрытое акционерное общество «АКТИ-Мастер» (ЗАО «АКТИ-Мастер»)

Адрес: 127254, г. Москва, Огородный проезд, д. 5, стр. 5

Тел./факс: +7(495)926-71-85

E-mail: [post@actimaster.ru](mailto:post@actimaster.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

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

Тел.: +7(499)544-00-00, +7(499)129-19-11; Факс: +7(499)129-99-96

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

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.