



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**US.C.35.010.A № 48502**

**Срок действия до 22 октября 2017 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Анализаторы параметров коаксиальных трактов портативные S331L**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Фирма "Anritsu Company", США**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **51533-12**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП РТ 1786-2012**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **22 октября 2012 г. № 876**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

**Ф.В.Булыгин**

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 007087

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Анализаторы параметров коаксиальных трактов портативные S331L

#### Назначение средства измерений

Анализаторы параметров коаксиальных трактов портативные S331L предназначены для измерения коэффициентов отражения и мощности в коаксиальных радиотехнических трактах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов параметров коаксиальных трактов портативных S331L в режиме измерения коэффициентов отражения основан на использовании направленного измерительного моста и вычислении отношения уровня входного отраженного сигнала к уровню мощности генератора. Калибровка в заданном диапазоне частот может производиться с помощью внешнего эталонного набора OSL, или установленного в отдельный порт сменного модуля InstaCal/Power Meter. Модуль InstaCal/Power Meter содержит детектор для измерения средней мощности СВЧ сигналов. Он может быть использован либо для калибровки в режиме измерения коэффициентов отражения, либо для измерения мощности.

На внутренний контроллер установлено фирменное программное обеспечение. Запись и сохранение измерительной информации может осуществляться по интерфейсу USB.

Внешний вид анализаторов параметров коаксиальных трактов портативных S331L показан на фотографиях 1 (вид спереди) и 2 (вид сверху). Знак поверки в виде наклейки размещается в середине задней панели.

Анализаторы параметров коаксиальных трактов портативные S331L выполнены в прочном корпусе и снабжены чехлом-сумкой для переноски. В полевых условиях возможна работа от автомобильного прикуривателя или от аккумулятора.

Анализаторы параметров коаксиальных трактов портативные S331L по техническим требованиям соответствуют группе 4 ГОСТ 22261-94.



фотография 1 – Вид спереди



место пломбирования  
фотография 2 – Вид сверху

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение, установленное на внутренний контроллер, по структуре является целостным, выполняет функции управления параметрами отображения и обработки измерительной информации. Общие сведения о программном обеспечении приведены в таблице ниже.

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| идентификационное наименование | S331L Application Package                   |
| идентификационный номер версии | V1.00 и выше                                |
| класс риска                    | класс риска А по WELMEC 7.2 для категории P |

## Метрологические и технические характеристики

| РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ ОТРАЖЕНИЯ   |                         |
|---|-------------------------|
| диапазон частот   | от 2 МГц до 4 ГГц       |
| пределы основной допускаемой погрешности частоты генератора при температуре $23 \pm 3$ °С                                   | $\pm 5 \cdot 10^{-6}$   |
| уровень мощности тестового сигнала, типовое значение  | + 3 дБм <sup>1</sup>    |
| диапазон измерений КСВН   | от 1 до 65              |
| направленность измерительного моста после калибровки, не менее<br>с внешним набором OSL<br>с встроенным модулем InstaCal    | 42 дБ<br>38 дБ          |
| пределы допускаемой погрешности измерения КСВН<br>КСВН = 1,4<br>КСВН = 2,0  | $\pm 8$ %<br>$\pm 16$ % |
| РЕЖИМ ИЗМЕРЕНИЯ МОЩНОСТИ  |                         |
| диапазон частот   | от 50 МГц до 4 ГГц      |
| диапазон измеряемого уровня мощности  | от – 33 до + 20 дБм     |
| пределы основной допускаемой погрешности измерения мощности 0 дБм на частоте 1 ГГц при температуре $23 \pm 3$ °С            | $\pm 0,7$ дБ            |
| неравномерность АЧХ (относительно уровня на частоте 1 ГГц) и погрешность нелинейности (относительно уровня 0 дБм), не более | $\pm 0,8$ дБ            |
| суммарная погрешность измерения мощности, не более  | $\pm 1,5$ дБ            |
| дополнительная погрешность измерения мощности в рабочем диапазоне температур, типовое значение, не более                    | $\pm 0,02$ дБ/°С        |
| ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ  |                         |
| размер (по диагонали) и разрешение дисплея  | 7.0''; 800x480          |
| параметры электропитания  |                         |
| тип встраиваемого аккумулятора  | Li-Ion                  |
| время непрерывной работы, не менее  | 8 часов                 |
| рабочие условия эксплуатации  | группа 4 ГОСТ 22261-94  |
| диапазон температур   | от – 10 до + 55 °С      |
| относительная влажность воздуха   | до 95 %                 |
| предельная высота над уровнем моря  | 4600 м                  |
| диапазон температур транспортирования и хранения  | от – 40 до + 71 °С      |
| габаритные размеры  |                         |
| длина   | 250 мм                  |
| ширина  | 177 мм                  |
| толщина   | 61 мм                   |
| масса, не более   | 2,0 кг                  |
| электромагнитная совместимость  | по ГОСТ Р 51522-99      |
| безопасность  | по ГОСТ Р 52319-2005    |

Примечание 1. Здесь и далее дБм обозначает уровень в дБ относительно 1 мВт

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на заднюю панель корпуса прибора в левом верхнем углу в виде наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

| наименование и обозначение                                   | кол-во |
|--|--------|
| анализатор параметров коаксиальных трактов портативный S331L | 1 шт.  |
| мягкий чехол-сумка 2000-1676-R                               | 1 шт.  |
| адаптер для сети переменного тока 40-187-R                   | 1 шт.  |
| адаптер для автомобильного прикуривателя 806-141-R           | 1 шт.  |
| кабель USB мини 3-2000-1498                                  | 1 шт.  |
| DVD-диск Anritsu Tool Box with Line Sweep Tools 2300-530     | 1 шт.  |
| CD с документацией 10920-00060                               | 1 шт.  |
| Site Master S331L Technical Data Sheet 11410-00616           | 1 шт.  |
| Site Master S331L User Guide 10580-00321                     | 1 шт.  |
| калиброванный гаечный ключ N(m) 2000-1687-R                  | 1 шт.  |
| руководство по эксплуатации на русском языке 10580-00321R    | 1 шт.  |
| методика поверки МП РТ 1786-2012                             | 1 шт.  |

### Поверка

осуществляется по документу «МП РТ 1786-2012. Анализаторы параметров коаксиальных трактов портативные S331L. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 28.09.2012 г.

Средства поверки:

| средство поверки и требования к его метрологическим характеристикам  | рекомендуемое средство поверки и его метрологические характеристики   |
|--|---|
| <u>меры КСВН</u><br>диапазон частот от 0 до 4 ГГц;<br>относительная погрешность:<br>КСВН 1,4 не более $\pm 2\%$<br>КСВН 2,0 не более $\pm 4\%$                 | <u>нагрузки с КСВН 1,4 <math>\pm 0,05</math>; 2,0 <math>\pm 0,05</math></u><br><u>из комплекта мер КСВН и полного сопротивления ЭК9-140</u><br>диапазон частот от 0 до 4 ГГц; относительная погрешность действительного значения КСВН 1,4 не более $\pm 1\%$ ; 2,0 не более $\pm 1,5\%$ |
| <u>частотомер</u><br>разрешение при измерении частоты 1 и 3 ГГц не хуже 100 Гц;<br>вход внешней синхронизации 10 МГц   | <u>частотомер электронно-счетный Agilent 53150A</u><br>диапазон частот канала 2 от 50 МГц до 20 ГГц;<br>разрешение 1 Гц на частотах 1 и 3 ГГц;<br>вход внешней синхронизации 10 МГц   |
| <u>стандарт частоты</u><br>относительная погрешность частоты 10 МГц не более $\pm 5 \cdot 10^{-7}$ ;<br>уровень сигнала от 0 до + 10 дБм                       | <u>стандарт частоты рубидиевый Stanford Research Systems FS725</u><br>выходной сигнал частотой 10 МГц;<br>годовой дрейф частоты не более $\pm 1 \cdot 10^{-10}$ ;<br>уровень сигнала + 7 дБм  |
| <u>генератор сигналов</u><br>диапазон частот от 50 МГц до 4 ГГц;<br>уровень мощности от – 35 дБм до + 10 дБм   | <u>генератор сигналов измерительный Anritsu MG3691C с опциями 2, 4</u><br>диапазон частот от 8 МГц до 10 ГГц;<br>уровень мощности от – 115 дБм до + 19 дБм  |
| <u>ваттметр проходящей мощности СВЧ</u><br>относительная погрешность измерения мощности от – 30 до + 10 дБм частотой от 50 МГц до 4 ГГц не более $\pm 0,35$ дБ | <u>преобразователь измерительный Rohde &amp; Schwarz NRP-Z28</u><br>относительная погрешность измерения мощности от – 30 до + 10 дБм частотой от 10 МГц до 18 ГГц не более $\pm 0,1$ дБ   |

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений изложены в документе:

Анализаторы параметров коаксиальных трактов портативные S331L. Руководство пользователя 10580-00321R, разделы 3 – 6.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к анализаторам параметров коаксиальных трактов портативным S331L**

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

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

Осуществление мероприятий государственного контроля и надзора в сфере электросвязи.

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции (средств электросвязи) установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

Фирма “Anritsu Company”, США  
490 Jarvis Drive, Morgan Hill, CA 95037, USA  
тел./факс 1-888-534-8453, e-mail sales.esdc@anritsu.com

**Заявитель**

ЗАО «АКТИ-Мастер», г. Москва  
Юридический адрес: 125047, Москва, ул. Александра Невского,  
д. 19/25, стр. 1; тел./факс (499)154-74-86

**Испытательный центр**

ФБУ «Ростест-Москва», аттестат аккредитации № 30010-10;  
117418 Москва, Нахимовский пр., 31; тел. (499)129-19-11, факс (499)129-99-96

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.