



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.27.010.A № 42510**

**Срок действия до 22 апреля 2016 г.**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Рефлектометры "СОВА"**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**ООО "КБ Связь", г. Москва**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **46726-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**МП-РТ-25/441-2010**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **22 апреля 2011 г. № 1891**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 2011 г.

Серия СИ

№ 000464



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Рефлектометры «СОВА»

#### Назначение средства измерений

Рефлектометры «СОВА» (далее – рефлектометры) предназначены для измерения электрических параметров в симметричных и несимметричных телекоммуникационных и силовых кабелях с металлическими жилами и определения расстояний до мест сосредоточенных неоднородностей кабеля.

#### Описание средства измерений

Рефлектометр представляет собой генератор импульсов, приемник отраженного сигнала и матричный экран, отображающий величину и форму принимаемого отраженного сигнала и позволяющий таким образом определить характер неоднородностей в кабеле и расстояния до места их сосредоточения по временной задержке отраженного импульса относительно зондирующего. Принцип действия рефлектометров основан на методе рефлектометрии - формировании испытательного сигнала с последующим измерением его параметров.

Отличительной особенностью рефлектометра является высокая чувствительность - отраженный сигнал амплитудой 0,3 мВ дает отклонение на весь экран, возможность растяжки любого участка измеряемого диапазона. Показания измерений отображаются на ЖК экране (128 × 240 точек) с подсветкой и могут храниться в памяти прибора (до 10 рефлектограмм).

В рефлектометре предусмотрен режим сравнения различных рефлектограмм, а также отдельный канал посылки импульсов для определения мест перепутывания жил. Во время измерения возможно использование режима «стоп-кадр», позволяющего рассмотреть неподвижное изображение сигнала.

Питание рефлектометров осуществляется от внутренних аккумуляторов или от сети.

Конструкция рефлектометров обеспечивает ограничение доступа к программному обеспечению, в целях несанкционированных настроек и вмешательств, которые могут привести к искажениям результатов измерений в соответствии с ГОСТ Р ИСО/МЭК 15408 – 2002.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение разработано изготовителем – версия 007 ПО и выполняет функции управления и математической обработки входных сигналов, на метрологические характеристики прибора не влияет.

Идентификационные данные программного обеспечения

Таблица 1

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| sova                                  | sova rus  | V 10.00   | CS: 9CSD Hex  | CRC16   |

Конструкция рефлектометров обеспечивает ограничение доступа к программному обеспечению, в целях предотвращения несанкционированных настроек и вмешательств, которые могут привести к искажениям результатов измерений.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню - А по МИ 3286-2010.

Внешний вид прибора показан на рис. 1



Рисунок 1

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

|   |  |
|---|--|
| Диапазоны измеряемых расстояний (при коэффициенте укорочения 1,500), м    | 239, 478, 956, 1912, 3824, 7648, 15296 |
| Относительная погрешность измерения расстояния, %, не более               | 0,4                                    |
| Длительность зондирующего импульса, нс                                    | 10 - 50000                             |
| Относительная погрешность установки длительности зондирующего импульса, % | 0,1                                    |
| Амплитуда зондирующего импульса, В, не менее                              | 4,5                                    |
| Выходное сопротивление рефлектометра, Ом                                  | 100                                    |
| Диапазон установки коэффициента укорочения                                | 1,000 - 7                              |
| Шаг установки коэффициента укорочения                                     | 0,001                                  |
| Перекрываемое затухание, дБ, не менее                                     | 92                                     |
| Напряжение и частота сети электропитания                                  | (187 - 242) В; (47,5 - 52,5) Гц        |
| Время непрерывной работы от аккумуляторных батарей, час                   | 6                                      |
| Напряжение питания при работе от аккумуляторных батарей, В                | 4,8 - 6                                |
| Максимальная потребляемая мощность, В·А, не более                         | 2,4                                    |
| Габаритные размеры: глубина×ширина×высота (без ручки), мм                 | 190 × 140 × 50                         |
| Масса, кг, не более   | 0,65                                   |

### Условия эксплуатации

Таблица 3

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Нормальные условия эксплуатации | Температура: $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$<br>относительная влажность воздуха: $(65 \pm 15) \%$<br>атмосферное давление: (84 - 106) кПа<br>(630 – 800 мм рт.ст.)                                    |
| Рабочие условия эксплуатации    | Температура: от минус 10 до плюс $50 ^\circ\text{C}$ ;<br>относительная влажность воздуха: (35 - 90) % при $30 ^\circ\text{C}$<br>атмосферное давление: (70 – 106,5) кПа<br>(537 – 800 мм рт.ст.) |
| Условия хранения                | Температура: от минус $30 ^\circ\text{C}$ до плюс $55 ^\circ\text{C}$ ;<br>относительная влажность воздуха: (20 - 95) % при температуре $30 ^\circ\text{C}$                                       |

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на правый верхний угол этикетки с условным названием прибора способом печати на самоклеющейся пленке. Этикетка размещается на верхней панели рефлектометра «СОВА». На титульный лист «Руководства по эксплуатации» знак утверждения типа наносится типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Комплектность поставки приборов соответствует таблице 4.

Таблица 4

| Наименование                   | Количество | Примечание |
|--------------------------------|------------|------------|
| Рефлектометр «СОВА»            | 1          |            |
| Сумка для переноски            | 1          |            |
| Набор измерительных проводов   | 1          |            |
| Блок питания от сети (адаптер) | 1          |            |
| Руководство по эксплуатации    | 1          |            |
| Методика поверки               | 1          |            |

## Поверка

осуществляется по документу «Рефлектометры «СОВА». Методика поверки» МП – РТ – 25/441 – 2010, утвержденному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» в октябре 2010 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- генератор сигналов произвольной формы AFG3252, Госреестр № 32620-06;
- частотомер универсальный CNT-90XL, Госреестр № 31811-06;
- осциллограф цифровой MSO6104A, Госреестр № 30681-06;
- аттенюатор Д1-13А, Госреестр № 9257-83.

Таблица 5

| Наименование рабочих этапов и вспомогательных средств измерений | Основные технические характеристики   |   |
|---|---|---|
|   | пределы измерения   | класс, разряд, погрешность  |
| Генератор сигналов произвольной формы AFG3252                   | Диапазон частот от $10^{-3}$ Гц до 240 МГц;<br>Диапазон амплитуд от 50 мВ до 5 В  | ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-7}$  |
| Частотомер универсальный CNT-90XL                               | Диапазон частот от 0,001 Гц до 46 ГГц   | ПГ $\pm 5 \cdot 10^{-7}$  |
| Осциллограф цифровой MSO6104A                                   | Диапазон установки коэффициента отклонения: от 2 мВ/дел до 5 В/дел;<br>Диапазон установки коэффициента развертки: от 500 пс/дел до 50 с/дел;<br>полоса пропускания до 1 ГГц | Погрешность установки напряжения смещения по вертикали: $\pm (0,5 U \pm 2,0 \text{ мВ}) \%$ ;<br>погрешность курсорных измерений интервала времени: $\pm 0,0015 \%$ ; |
| Аттенюатор Д1-13 А  | Диапазон рабочих частот 0 – 30 МГц;<br>Динамический диапазон ослабления от 0 до 110 дБ  | Основная погрешность ослабления на постоянном токе 0,004 – 0,022 дБ   |

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

Методы измерений с помощью рефлектометров «СОВА» указаны в эксплуатационном документе «Руководство по эксплуатации».

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к рефлектометру «СОВА»**

1. Техническая документация изготовителя ООО «КБ Связь», Россия.
2. Технические условия ТУ КБСВ.529561.002.

## **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.

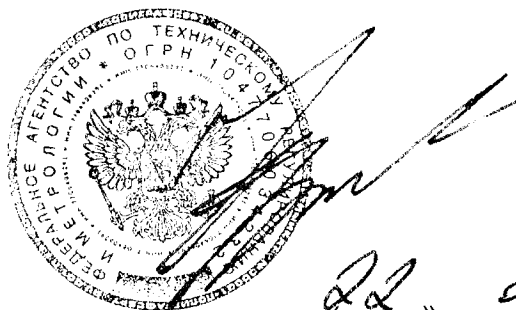
## **Изготовитель**

ООО «КБ Связь», Россия.  
Юр. Адрес: 127083, г. Москва, ул. Юнатов, д.13, стр.1  
Тел./факс: (495) 787-07-50

## **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений  
ФГУ «Ростест – Москва»;  
117418 г. Москва, Нахимовский проспект, 31;  
тел./факс (495) 544 00 00;  
[www.rostest.ru](http://www.rostest.ru);  
аттестат аккредитации от 15.03.2010 г. № 30010-10

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию  
и метрологии  
В.Н. Крутиков



22 » 04 2011 г.