

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: $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ относительная влажность воздуха: $(65 \pm 15) \%$ атмосферное давление: (84 - 106) кПа (630 – 800 мм рт.ст.)
Рабочие условия эксплуатации	Температура: от минус 10 до плюс $50 ^\circ\text{C}$; относительная влажность воздуха: (35 - 90) % при $30 ^\circ\text{C}$ атмосферное давление: (70 – 106,5) кПа (537 – 800 мм рт.ст.)
Условия хранения	Температура: от минус $30 ^\circ\text{C}$ до плюс $55 ^\circ\text{C}$; 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; 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; Диапазон установки коэффициента развертки: от 500 пс/дел до 50 с/дел; полоса пропускания до 1 ГГц	Погрешность установки напряжения смещения по вертикали: $\pm (0,5 U \pm 2,0 \text{ мВ}) \%$; погрешность курсорных измерений интервала времени: $\pm 0,0015 \%$;
Аттенюатор Д1-13 А	Диапазон рабочих частот 0 – 30 МГц; 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. Юннатов, 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;
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.