

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ГЦИ СИ
ФГУП "СНИИМ"



В.И. Евграфов

07 2005 г.

Рефлектометр портативный цифровой РЕЙС-105М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 29920-05 Взамен №
--	--

Выпускаются по ТУ ШМИЯ.411229.004

Назначение и область применения

Рефлектометр портативный цифровой РЕЙС-105М предназначен для обнаружения, определения характера повреждения и определения расстояния до места повреждения линий связи, силовых кабельных линий, линий электропередачи, контроля и управления.

Описание

В основу работы рефлектометра положен метод отраженных импульсов. Метод отраженных импульсов заключается в зондировании исследуемой линии импульсами напряжения, приеме импульсов, отраженных от мест повреждения (неоднородностей волнового сопротивления), выделении отраженных импульсов на фоне помех и определении расстояния до повреждения по временной задержке отраженного импульса относительно зондирующего.

Прибор представляет собой совокупность импульсного генератора, приемника отраженных импульсов, индикатора с цифровой обработкой информации.

Индикация процессов в линии, режимов измерения и всех параметров осуществляется на экране встроенного дисплея с подсветкой на основе жидкокристаллической панели (70 x 40 мм). Отсчет измеряемого расстояния осуществляется в цифровом виде непосредственно по экрану.

Прибор выполнен в виде законченного устройства с установленными в нем гальваническими элементами (аккумуляторами), в портативном пластмассовом корпусе.

Прибор обеспечивает обмен информацией по последовательному интерфейсу RS-232 с компьютером в среде Windows 98 и выше.

Основные технические характеристики

- 1 Частота калибрационных меток (24 000±14) кГц.
- 2 Диапазоны измеряемых расстояний (при коэффициенте укорочения 1,500): 12,5; 25; 50; 100; 200; 400; 800; 1 600; 3 200; 6 400; 12 800; 25 600м.

3 Предел допускаемой основной погрешности измерения расстояния на диапазонах от 200 до 25600 м, не более $\pm 0,2\%$ от конечного значения диапазона, на диапазонах 25, 50, 100 м - не более $\pm 0,8\%$ от конечного значения диапазона.

Предел допускаемой погрешности измерения расстояния в рабочих условиях применения на диапазонах от 200 до 25 600 м, не более $\pm 0,4\%$ от конечного значения диапазона, на диапазонах от 25, 50, 100 м, не более $\pm 1,6\%$ от конечного значения диапазона.

4 Диапазон устанавливаемых коэффициентов укорочения от 1 до 7 с дискретностью 0,001.

5 Отсчет расстояния проводится с помощью двух вертикальных курсоров – курсор 0 и курсор 1.

Примечание. Курсор представляет собой вертикальную линию.

6 Растяжка участка рефлектограммы вокруг активного курсора согласно таблице 1 с коэффициентом 2.

Таблица 1

Диапазон, м	Максимальное значение растяжки	Диапазон, м	Максимальное значение растяжки
12,5	64	800	4096
25	128	1600	8192
50	256	3200	16384
100	512	6400	32768
200	1024	12800	65536
400	2048	25600	131072

7 Амплитуда зондирующего импульса на нагрузке 50 Ом не менее 3,5 В, в режиме “ТУРБО” - не менее 20 В. Длительность зондирующего импульса должна регулироваться в пределах от 10 нс до 5 мкс.

Примечания. 1 Амплитуда зондирующего импульса длительностью менее 10 нс не нормируется.

2 На диапазонах от 800 м и выше имеется возможность включения импульса компенсации. Амплитуда импульса компенсации на нагрузке 50 Ом не менее 2 В. Длительность импульса компенсации регулируемая в пределах от 0 до 5 мкс.

8 Выходное сопротивление прибора регулируемое в пределах от 30 до 450 Ом.

9 Перекрываемое прибором затухание не менее 60 дБ.

10 Хранение в памяти до 200 рефлектограмм, в том числе при отсутствии питания.

11 Режимы при работе с памятью:

- 1) присвоение имени запоминаемой рефлектограмме до 14 символов;
- 2) запоминание рефлектограмм с растяжкой 2, 4, 8, 16, 32, 64 раза;
- 3) запоминание рефлектограмм с усреднением от 2 до 255;
- 4) удаление рефлектограмм из памяти;
- 5) измерение расстояния с помощью двух курсоров;
- 6) включение растяжки в пределах запомненной рефлектограммы;
- 7) настройка параметров прибора по параметрам запомненной рефлектограммы;
- 8) запоминание и удаление до 64 значений коэффициентов укорочений.

12 Режимы измерения:

- нормальный – считывание и отображение текущей рефлектограммы со входов 1 или 2;

- сравнение – наложение двух рефлектограмм (вход и память, вход 1 и вход 2, память и память);
- разность – вычитание двух рефлектограмм (вход – память, вход 1 – вход 2, память – память);
- раздельный – отображение рефлектограммы со входа 2 при зондировании по входу 1.
- 13 Уровень подавления входных несинхронных помех при работе в режиме усреднения по 50 реализациям не менее 20 дБ.
- 14 Отображение информации:
 - рефлектограмм и результатов их обработки – в графическом виде;
 - режимов, параметров и информации – в алфавитно-цифровом и символьном видах.
- 15 Обмен информацией с компьютером в среде Windows 98 и выше по последовательному интерфейсу RS232.
- 16 Время установления рабочего режима, не более 2 мин.
- 17 Время непрерывной работы при питании от внешнего источника постоянного тока не менее 8 ч.
- 18 Питание прибора:
 - от 4 гальванических элементов или аккумуляторов типа АА напряжением от 4,2 до 6 В;
 - от источника постоянного тока напряжением от 4,8 до 6 В.
- 19 Ток, потребляемый прибором от источника постоянного тока при номинальном напряжении 5 В, не более 0,5 А при выключенной подсветке.
- 20 Диапазон рабочих температур от минус 10 до плюс 55° С.
- 21 Средняя наработка на отказ, не менее 6 000 ч.
- 22 Гамма – процентный ресурс прибора, не менее 10 000 ч при $\gamma = 90 \%$.
- 23 Габаритные размеры прибора 106 x 243 x 59 мм. Размеры видимой части экрана 70 x 40 мм.
- 24 Масса прибора со встроенными элементами питания не более 0,75 кг; масса прибора в потребительской таре не более 2 кг.

Знак утверждения типа

Изображение знака утверждения типа наносится на переднюю панель рефлектометра методом офсетной печати или другим способом, не ухудшающим качества, и на эксплуатационную документацию, сопровождающую каждый экземпляр.

Комплектность

Комплектность поставки СИ приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
1 Прибор РЕЙС-105М	ШМИЯ.411229.004	1	2 м
2 Кабель присоединительный	ШМИЯ. 685661.002	2	
3 Кабель соединительный	ШМИЯ. 685661.001	2	
4 Кабель связи с компьютером	ШМИЯ. 685611.001	1	
5 Кабель поверки	ШМИЯ. 685661.003	1	
6 Предохранитель ВП2Б-1 0,25 250 В	ОЮ0.481.005 ТУ	2	Программа обмена
7 Программа РЕЙД-6 на дискете	ШМИЯ.467531.011	1	

Продолжение таблицы 2

Наименование, тип	Обозначение	Количество	Примечание
8 Нагрузка 50 Ом	BNC E50P	1	Для поверки
9 Тройник СР-50-95ФВ	ГУЗ.640.095	1	Для поверки
10 Сумка	ГОСТ 28631-90 (Модель 47)	1	Для переноса
11 Руководство по эксплуатации	ШМИЯ.411229.004РЭ	1	
12 Формуляр	ШМИЯ.411229.004ФО	1	
13 Универсальный блок питания-зарядки	ШМИЯ.435114.007	1	*

Примечание. * Поставляется по отдельному заказу.

Поверка

Поверка ИС проводится по методике согласованной со ФГУП «СНИИМ» и помещенной в разделе 7 руководства по эксплуатации ШМИЯ.411229.004 РЭ, входящем в комплект поставки.

Средства измерений, применяемые при поверке:

Частотомер ЧЗ-63/1; осциллограф С1-152; генератор Г5-75; генератор ГЗ-123, вольтметр универсальный цифровой В7-40.

Межповерочный интервал – 2 года.

Нормативные документы

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

ШМИЯ.411229.004 ТУ. Рефлектометр портативный цифровой РЕЙС-105М. Технические условия.

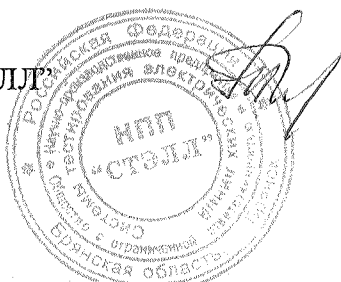
Заключение

Тип «Рефлектометр портативный цифровой РЕЙС-105М» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, включен в действующие государственные поверочные схемы и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель

Разработчик-изготовитель: Научно-производственное предприятие «Системы тестирования электрических линий» (НПП «СТЭЛЛ»)
Россия, 241033, г. Брянск, проспект Станке Димитрова, д. 82а.
Тел./Факс (0832) 41-65-97. 41-54-98
Почтовый адрес: Россия, 241050, г. Брянск, а/я 284

Директор НПП «СТЭЛЛ»



Н.А. Тарасов