



# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENT

АННУЛИРОВАН



НОМЕР СЕРТИФИКАТА:  
CERTIFICATE NUMBER:

4015

ДЕЙСТВИТЕЛЕН ДО:  
VALID TILL:

1 марта 2010 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании решения Научно-технической комиссии по метрологии (№ 06-06 от 29 июня 2006 г.) утвержден тип

**Рефлектометры импульсные РИ-10М1,**

**ЗАО "ЭРСТЕД", г. Санкт-Петербург, Российская Федерация (RU),**

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под номером **РБ 03 11 2977 06** и допущен к применению в Республике Беларусь с 29 июня 2006 г.

Описание типа средства измерений приведено в приложении и является неотъемлемой частью настоящего сертификата.

Председатель комитета



В.Н. Корешков

29 июня 2006 г.

Пролён до "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

№ 06-06 от 29.06.06

Султанов

Подлежит публикации  
в открытой печати

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,  
Зам. генерального директора

ФГУ "Тест-С.Петербург"

А.И. Рагулин

22.12 2004 г.



|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Рефлектометры импульсные<br>РИ-10М1 | Внесены в Государственный<br>реестр средств измерений<br>Регистрационный № <u>28660-05</u><br>Взамен № _____ |
|-------------------------------------|--|

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-002-23133821-04.

#### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Рефлектометр импульсный РИ-10М1 предназначен для проведения на симметричных и несимметричных кабелях с волновым сопротивлением от 30 до 500 Ом следующих измерений:

- длин кабелей;
- расстояний до неоднородностей волнового сопротивления или повреждения;
- коэффициента укорочения линии при известной ее длине.

РИ-10М1 является малогабаритным прибором, предназначенным для работы как в полевых, так и в стационарных условиях.

#### ОПИСАНИЕ

Принцип действия прибора основан на методе импульсной рефлектометрии.

Метод импульсной рефлектометрии основан на послышке в исследуемую линию зондирующего импульса, который распространяется по линии с определенной скоростью (в зависимости от параметров линии), отражается от неоднородностей волнового сопротивления и возвращается к месту, откуда был послан. Сигналы воспроизводятся на индикаторе, масштабируемом по дальности и амплитуде (ЖКИ).



По положению отраженных сигналов относительно зондирующего импульса (нуль отсчета) можно определить расстояние до неоднородности:

$$x = (u \times t) / 2 = V \times t$$

где:  $x$  - расстояние до неоднородности, м;

$u$  - скорость распространения в линии, м/мкс;

$t$  - время задержки отраженного сигнала, мкс;

$V = u/2 = c/2UK$ , м/мкс;

УК - коэффициент укорочения линии (зависит от конструктивных параметров);

$c$  - скорость света, равная 300 м/мкс.

Конструктивно РИ-10М1 выполнен в ударопрочном пластмассовом корпусе. Органы управления расположены на лицевой и боковой панелях прибора. Гнезда подключения линий связи расположены на правой боковой панели прибора.

Индикация результатов измерения и отображения информации осуществляется на ЖКИ дисплее с разрешением 320×240 точек.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Диапазон измерения расстояния, м<br>(временной задержки, мкс)  | от 0 до 50000<br>(от 0 до 500) |
| Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения расстояния (временной задержки), % от конечного значения поддиапазона                       | ± 0,4                          |
| Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения расстояния (временной задержки) в диапазоне рабочих температур, % от конечного значения поддиапазона | ± 0,8                          |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерения коэффициента укорочения в пределах от 1 до 3, %  | ± 0,8                          |
| Чувствительность приемного тракта, мВ, не хуже   | 1                              |
| Габаритные размеры, мм, не более:  |                                |
| - длина;   | 280                            |
| - ширина   | 160                            |
| - высота   | 64                             |
| Масса, кг, не более  | 2                              |
| Питание: напряжение постоянного тока, В  | 12 ± 2                         |
| Потребляемая электрическая мощность, Вт., не более   | 12                             |
| Средняя наработка на отказ, ч., не менее   | 6000                           |
| Установленный срок службы, год, не менее   | 5                              |

**Условия эксплуатации:**

- |                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| – температура окружающего воздуха, °С | от минус 20 до 40 |
| – относительная влажность при 25°С, % | 98                |

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию с помощью штампа и на лицевую панель прибора.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

В комплект поставки РИ-10М1 входят:

- |                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| – рефлектометр импульсный РИ-10М1 | - 1 шт.; |
| – зарядное устройство AS-220-S    | - 1 шт.; |
| – кабель соединительный           | - 2 шт.; |
| – сумка для переноски прибора     | - 1 шт.; |
| – Руководство по эксплуатации     | - 1 шт.  |

По специальному заказу прибор может быть укомплектован аппаратно-программным комплектом IRView для работы с ЭВМ.

**ПОВЕРКА**

Поверка рефлектометра импульсного РИ-10М1 проводится по методике поверки, изложенной в разделе 9 Руководства по эксплуатации РЭ 4221-002-23133821, согласованной с ГЦИ СИ Тест-С.-Петербург в декабре 2004 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки:

- генератор импульсов Г5-75, 10 мВ...10 В, ПГ  $\pm 0,01U$ ; 0...9,98 с, ПГ  $\pm 0,001D$ ;
- осциллограф С1-79, 0...100 МГц, 2 мВ...30 В, 5 нс...1 с, ПГ  $\pm 3\%$ .

Межповерочный интервал - 2 года.

**НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ТУ 4221-002-23133821-04 "Рефлектометр импульсный РИ-10М1. Технические условия".

ГОСТ 12997-84 "Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации. Общие технические условия".

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип рефлектометра импульсного РИ-10М1 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: ЗАО "ЭРСТЕД"

Адрес: 196244, г. Санкт-Петербург, ул. Типанова, 29, подъезд 11.

факс: (812) 299 00 26. 3 7 9 - 0 0 4 5

Директор

ЗАО "ЭРСТЕД"



М.А. Кузнецов



Исход  
Верно