



ТД «ЭСКО»  
Точные измерения  
— наша профессия!

# новой измеритель длины кабелей

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ  
**+7 (495) 258-80-83**

БЕСПЛАТНЫЙ ЗВОНОК  
**8 800 350-70-37**

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ОФИС В МОСКВЕ  
**ул. ГИЛЯРОВСКОГО, ДОМ 51**

РАБОТАЕМ В БУДНИ С 9 ДО 18  
**ZAKAZ@ESKOMP.RU**



Ча  
то  
12  
По  
Нк  
Со  
10  
Па  
Ск  
Ра  
Нк  
Св  
ПК  
Ук

## Описание СТЭЛЛ РЕЙС-50

Измеритель длины кабеля РЕЙС-50 это цифровой портативный (карманный) прибор, для широкого применения при измерении длин силовых кабелей, кабелей связи, контрольных кабелей, кабелей управления и всех других типов кабелей и проводов. При разработке этого прибора наша фирма исходила из принципа максимального упрощения пользования прибором, так как основная категория пользователей этих приборов не являются специалистами - измерителями.

Поэтому в приборе РЕЙС-50 использованы самые современные методы измерений и обеспечена максимально возможная автоматизация измерений.

РЕЙС-50 - это фактически два прибора в одном корпусе: импульсный рефлектометр, работающий на основе метода импульсной рефлектометрии (TDR - метод) и прибор, работающий по методу измерения сопротивления проводников (DC - метод).

Прибор РЕЙС-50 имеет связь с компьютером по интерфейсу USB. Результаты измерений, сохраненные в памяти прибора, могут быть переданы в компьютер по USB для анализа, обработки и архивирования.

### TDR - МЕТОД:

При использовании TDR – метода с прибора в кабель посылается короткий зондирующий импульс, который распространяется по линии со скоростью, сравнимой со скоростью света.

Достигнув конца кабеля (разомкнутого или короткозамкнутого), импульс отражается, и отраженный импульс начинает распространяться в обратную сторону - к началу кабеля (точке подключения прибора).

По времени задержки отраженного импульса относительно зондирующего определяется расстояние до конца кабеля (в автоматическом режиме или в ручном режиме).

По форме отраженного импульса можно определить состояние кабеля в его конце (разомкнут или короткозамкнут).

TDR - метод позволяет измерять длину любого металлического кабеля, у которого есть не менее двух изолированных друг от друга проводников (например 2-х жильный кабель, 3-х жильный, коаксиальный кабель и т.д.). Кабель может быть намотан на барабане, смотан в бухте, развернут, проложен где-либо, подвешен на опорах и т.п.

При TDR - методе для измерения длины кабеля достаточно подключить РЕЙС-50 к кабелю с одного конца. При этом не важно разомкнут или замкнут другой конец кабеля.

Однако TDR - метод нельзя использовать для измерения длины одножильного кабеля (одиночного изолированного проводника).

Разрабатывая прибор РЕЙС-50 было учтено, что часть пользователей могут быть квалифицированными специалистами и захотят провести измерения кабеля более досконально, например проверить правильность результатов режима автоматического измерения длины TDR – методом. Или использовать имеющийся в приборе рефлектометр для других целей, например отыскания повреждений в кабелях.

Для этой цели в приборе РЕЙС-50 кроме автоматического режима измерения длины TDR - методом реализован экспертный (ручной) режим рефлектометра. В ручном режиме прибор РЕЙС-50 работает как обычный цифровой рефлектометр.

### DC - МЕТОД:

При использовании DC - метода из прибора по жиле кабеля (изолированному проводнику) пропускается заданный ток, измеряется сопротивление жилы и на основе значения погонного сопротивления жилы или ее диаметра, материала проводника и температуры рассчитывается длина этого кабеля (изолированного проводника).

Особенность DC - метода состоит в том, что он может быть использован для измерения не только многожильных кабелей, но и для одножильных кабелей (проводников с изоляцией).

При измерении длины кабеля DC - методом прибор лучше подключать сразу к обоим концам жилы кабеля.

Если в кабеле есть хотя бы две одинаковые изолированные жилы, то можно измерить длину кабеля, подключив прибор к этим жилам с одного конца кабеля. В этом случае нужно обязательно качественно накоротко соединить эти жилы на другом конце кабеля. А для получения длины кабеля измеренное значение нужно поделить на 2.

При измерении длины одиночного изолированного проводника прибор нужно подключать к обоим концам кабеля.

Таким образом, при DC - методе нужен обязательный доступ к кабелю с обоих его концов, в то время как при TDR - методе достаточно доступа только с одного конца.

## ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИБОРА РЕЙС-50:

- Измерение длины кабелей и проводов при их производстве, складировании, учете и хранении.
- Измерение длины кабелей и проводов при торговле ими.
- Измерение длины кабелей при прокладке: во время строительства зданий и сооружений, монтажа электрических сетей, линий связи и контроля на кораблях, судах, самолетах и т.п., и при их последующей эксплуатации.

- Прокладка кабельных линий всех типов в связи, энергетике, горэлектротранспорте, железнодорожном транспорте, морских и речных портах, аэропортах и т. п.
- Прокладка сетей кабельного телевидения и компьютерных сетей.
- Монтаж тепловых сетей с предварительно-изолированными трубами на основе пенополиуретановой изоляции.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИБОРА РЕЙС-50:

- Отыскание повреждений и неисправностей в парах кабеля и проводниках и их локализация путем измерения расстояния до места повреждения (обрыва, короткого замыкания, низкоомной утечки). Далее, если известна топология прокладки кабеля, то можно достаточно точно отыскать место его повреждения.
- Измерение электрического сопротивления жил кабеля, проводов и различных электрических цепей.
- Прозвонка электрических цепей.

## ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИБОРА РЕЙС-50:

- Максимальная автоматизация измерений
- Минимальные размеры и вес
- Полноценный графический LCD - экран с управляемой подсветкой
- Малое энергопотребление
- Две модификации прибора
- Встроенная память данных и результатов измерений
- Низкая цена.

## Характеристики СТЭЛЛ РЕЙС-50

Параметр	Значение
Частота калибрационных меток, МГц	От 11,993 до 12,007
Диапазоны измеряемых расстояний до места повреждения или конца линии (при коэффициенте укорочения 1,600), м	От 0 до 62,5; от 0 до 125; от 0 до 250; от 0 до 500; от 0 до 1000; от 0 до 2000; от 0 до 4000; от 0 до 8000
Для остальных значений коэффициентов укорочения верхний предел диапазона измеряемых расстояний определяется из выражения	LB2= LB1·1,600/KY2*
Пределы допускаемой основной приведенной (к ВП) погрешности измерений расстояния, %	±0,2
Пределы допускаемых значений приведенной (к ВП) погрешности измерений расстояния в рабочих условиях применения, %	±0,4
Диапазон устанавливаемых значений коэффициента укорочения	От 1 до 7
Дискретность установки коэффициента укорочения	0,001
Максимальное значение коэффициента растяжки участка рефлектограммы вокруг активного курсора с кратностью 2 (при коэффициенте укорочения 1,600)	64 для диапазона от 0 до 62,5 м; 128 для диапазона от 0 до 125 м; 256 для диапазона от 0 до 250 м; 512 для диапазона от 0 до 500 м; 1024 для диапазона от 0 до 1000 м; 2048 для диапазона от 0 до 2000 м; 4096 для диапазона от 0 до 4000 м; 8192 для диапазона от 0 до 8000 м
Амплитуда зондирующего импульса, В	Не менее 2
Длительность зондирующего импульса, мкс	От 10 x 10 <sup>-3</sup> до 5
Выходное сопротивление прибора, Ом	От 30 до 450
Перекрываемое прибором затухание, дБ	Не менее 40
Диапазон измерений сопротивления, Ом	От 0 до 10000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления, Ом	±(0,001 x R + e.м.р.)**
Разрешение по сопротивлению, мОм	Не более 0,1
Диапазон устанавливаемых значений погонного сопротивления, Ом/км	От 0,036 до 17900
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений погонного сопротивления, Ом/км	±(0,001 x Rп + e.м.р.)***
Память	Сохранение в памяти до 20 рефлектограмм без растяжки, в том числе при отсутствии питания
Режимы при работе с памятью	Присвоение имени запоминаемой рефлектограмме до 14 символов; запоминание рефлектограмм с растяжкой; запоминание рефлектограмм с усреднением до 100; удаление рефлектограмм из памяти; измерение расстояния с помощью двух курсоров; включение растяжки в пределах запомненной рефлектограммы; настройка параметров прибора по параметрам запомненной рефлектограммы; запоминание и удаление до 32 коэффициентов укорочений
Режимы измерения	нормальный - считывание и отображение текущей рефлектограммы со входа; сравнение - наложение двух рефлектограмм (вход и память, память и память); разность - отображение разности двух рефлектограмм (вход - память, память - память)
Отображение информации	Рефлектограмм и результатов их обработки - в графическом виде; режимов, параметров и информации - в алфавитно-цифровом и символьном видах

Параметр	Значение
* - LB2 - верхний предел диапазона измеряемых расстояний при коэффициенте укорочения KY2; LB1 - верхний предел диапазона измеряемых расстояний при коэффициенте укорочения 1,600;	
** - индицируемое измерителем сопротивление, е.м.р. - единица младшего значащего разряда;	
*** - Rп - индицируемое прибором значение, е.м.р. - единица младшего значащего разряда	
Общие характеристики	
Параметры электрического питания	4 гальванических элемента или аккумулятора типа AAA от 4,2 до 6 В, от источника постоянного тока от 4,8 до 6 В, 0,5 А
Диапазон рабочих температур окружающего воздуха, °С	От -10 до +55
Время установления рабочего режима, мин	Не более 1
Время непрерывной работы в рабочих условиях применения при сохранении своих технических характеристик при питании от внешнего источника питания постоянного тока, ч	Не менее 8
Средняя наработка на отказ, ч	Не менее 6000
Гамма - процентный ресурс	Не менее 10000 ч при $\gamma = 90\%$
Габаритные размеры, мм	Не более 135 x 80 x 36
Габаритные размеры видимой части экрана, мм	Не более 45 x 27
Масса со встроенными элементами питания, кг	Не более 0,25
Масса в потребительской таре, кг	Не более 1

## Комплектация СТЭЛЛ РЕЙС-50

№	Наименование	Количество
1.	Цифровой измеритель длины кабелей РЕЙС-50	1
2.	Кабель присоединительный с датчиком температуры (для DC-метода)	1
3.	Кабель присоединительный (для TDR метода)	1
4.	Кабель калибровки	1
5.	Аккумулятор размера AAA	4
6.	Блок зарядки от сети 220 В	1
7.	Сумка для переноски	1
8.	Руководство по эксплуатации	1