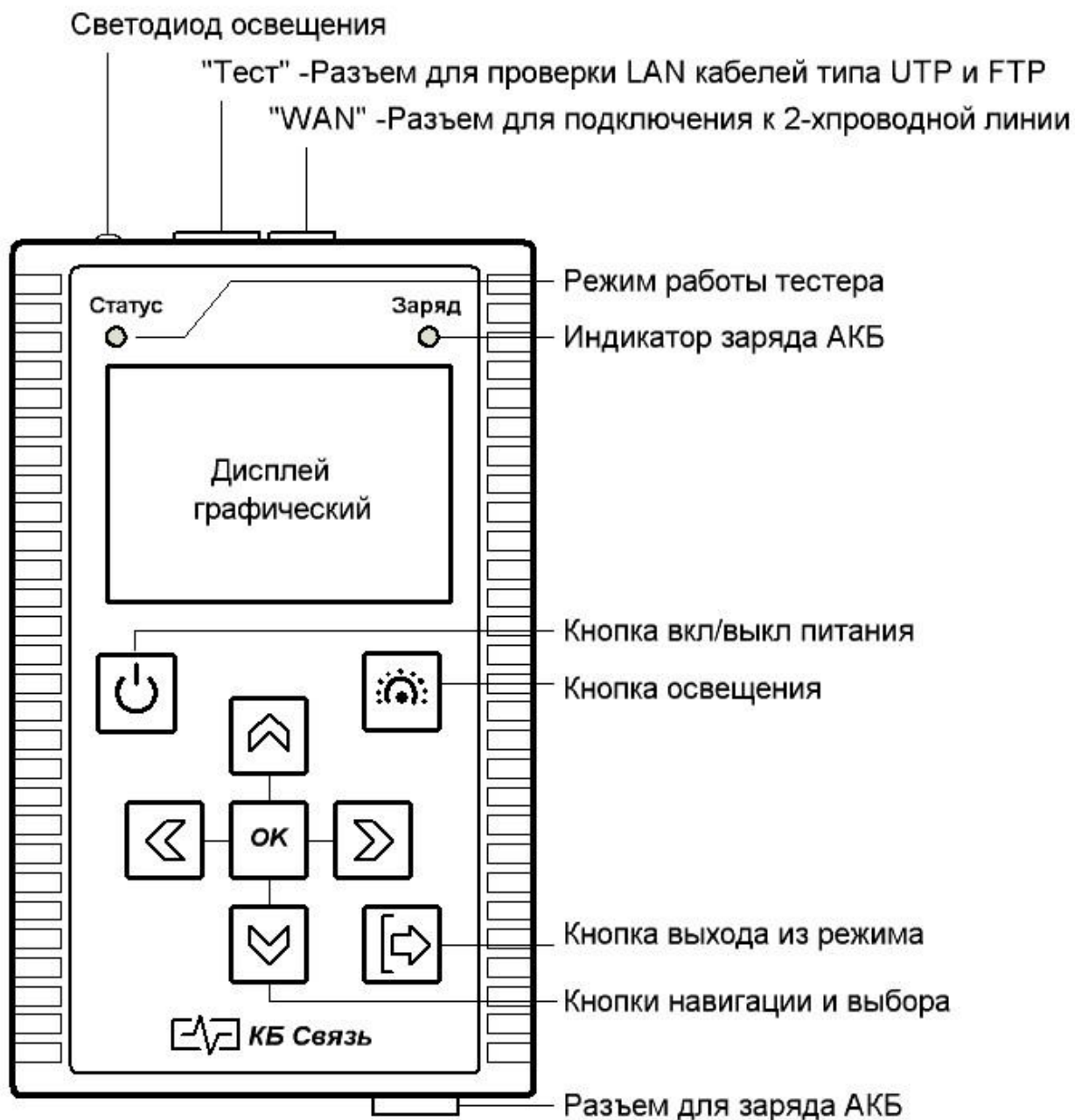




## Руководство по эксплуатации

# Тестер «Рейд-1»

### Внешний вид тестера:



### Назначение:

- определение характера неисправностей и расстояния до места повреждения в телекоммуникационных и силовых кабелях с металлическими жилами методом импульсной рефлектометрии.
- определение технического состояния и схемы разводки медных, цифровых кабелей типов UTP, FTP, STP и т.п., поиск неисправностей на физическом и сетевом уровне локальных вычислительных сетей.


## Питание тестера:

питание тестера осуществляется от 4-х аккумуляторных батарей типа «AA» емкостью не менее 2500мА/ч или от сетевого адаптера USB 5V, 2A, входящего в комплект поставки. При подключении сетевого адаптера происходит заряд аккумуляторов. О процессе заряда аккумуляторов при выключенном тестере можно судить по свечению светодиода «Заряд». Светодиод светится - идет заряд аккумулятора, не светится – заряд окончен. При включенном тестере об уровне заряда аккумуляторов можно судить по индикатору уровня заряда, расположенному в правом нижнем углу экрана:

- зеленый цвет – высокий уровень заряда,
- синий цвет – средний уровень заряда,
- красный цвет – низкий уровень заряда.

**ВНИМАНИЕ!** Для заряда аккумулятора рекомендуется использовать только штатное зарядное устройство!

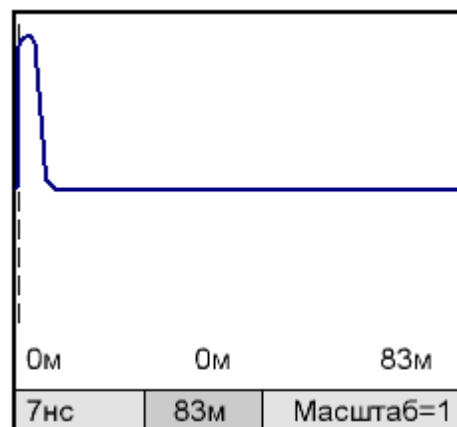
## Подготовка к работе и включение:

перед началом работы необходимо убедиться в отсутствии механических повреждений корпуса тестера. Если тестер хранился, либо транспортировался при температуре ниже 0 С, он должен быть выдержан в нормальных условиях в течение 2 часов. Тестер включается и выключается нажатием с удержанием кнопки . После включения на дисплее появляется главное меню, через которое осуществляются все необходимые операции.

- |                  |
|------------------|
| 1.Измерение      |
| 2.Карта LAN      |
| 3.Генератор 1кГц |
| 4.Настройка      |

## Главное меню - «1. Измерение»:

При входе в режим «Измерение», тестер начинает снимать рефлектограммы в циклическом режиме. При неподключенном кабеле на дисплее появится экран, где в начале рефлектограммы виден диагностический импульс положительной полярности, отраженный от разъема рефлектометра и



далее - прямой участок рефлектограммы. В данном режиме будут доступны для изменений следующие параметры, влияющие на качество рефлектограммы и, соответственно, на достоверность определения места и характера повреждения:

- длительность зондирующего импульса от 7нс до 20мкс.
- диапазон исследуемого участка кабеля до 7км
- масштаб отображения рефлектограммы на дисплее от 1 до 16.
- коэффициент укорочения от 1.000 до 2.000.

Значения этих параметров отображаются в нижней строке дисплея.

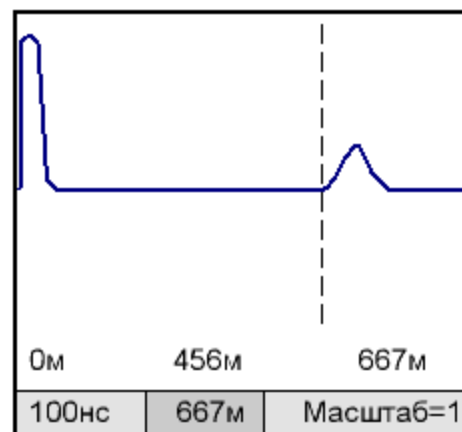
Перемещение между параметрами производится кнопкой .

Выбранный параметр подсвечивается желтым фоном.

Перемещение курсора по рефлектограмме производится кнопками

. Расстояние в метрах до точки рефлектограммы, на которую пользователем установлен курсор, выведено в центре нижней части рефлектограммы в «поле указателя расстояния до курсора».

Для снятия рефлектограммы 2-х проводной линии необходимо подключить ее к разъему «WAN» тестера при помощи комплектного 2-х проводного шнура. Если параметры выставлены оптимально, то на дисплее на прямом участке рефлектограммы будут наиболее отчетливо видны всплески положительной или отрицательной полярностей в местах изменения волнового сопротивления кабеля, вызываемых такими нарушениями, как обрывы кабеля, нарушения повива жил в витой паре, муфты, короткие замыкания и т.п.














**Параметр «Длительность импульса»** необходимо выбирать небольшой величины на коротких кабелях и увеличивать в зависимости от длины кабеля.

Изменяется кнопками  .

**Параметр «Диапазон»** должен быть выставлен значением больше, чем длина кабеля или участка кабеля, который необходимо исследовать. Изменяется кнопками  .

**Параметр «Масштаб=»**. Используется в случаях, когда отраженный импульс мал и виден неотчетливо на рефлектограмме.

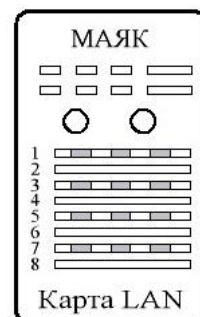
При нажатии на кнопки   рефлектограмма растягивается по вертикали. При нажатии на кнопки   рефлектограмма растягивается или сжимается влево и вправо относительно курсора по горизонтали. Если в режиме «Масштаб» нажать кнопку  с удержанием, параметр «Масштаб» изменится на параметр «Сдвиг». Теперь при нажатии на кнопки   можно перемещать рефлектограмму вверх и вниз по экрану. Возврат в режим «Масштаб» производится нажатием кнопки  с удержанием.

**Параметр «Коэффициент укорочения»** (далее «К.у.») - указывает скорость распространения диагностического импульса в кабеле, по которой программа высчитывает расстояние в метрах до места установки курсора на рефлектограмме. Для изменения «К.у.» необходимо нажать с удержанием кнопку , когда выделен параметр «Длительность импульса» или «Диапазон». В этот момент в нижней части экрана появится поле для изменения «К.у.» кнопками  . Кратковременное нажатие меняет значение «К.у.» на 1, долгое нажатие - на 10. Форматы представления параметра «К.у.» как VOP и V/2 используются иностранными производителями, в этом виде «К.у.» выведен на экран формально. «К.у.» указывается производителем в паспорте на кабель. В «полевых» условиях для определения «К.у.» можно взять аналогичный кабель заведомо известной длины, например, 10м, подключить к рефлектометру, подвести курсор к началу отраженного импульса и выставить «К.у.» таким образом, чтобы в «поле указателя расстояния до курсора» было значение 10.00м.

### Главное меню - «2. Карта LAN»:

Данная функция служит для запуска теста кабеля, который позволяет определять:

- правильность оконцовки, кабелей разъёмами RJ-45;
- характер повреждения (обрывов и коротких замыканий);
- расстояние до обрыва;
- идентификация «своего» кабеля в пучке.



Для проверки качества оконцовки и целостности кабеля необходимо один его конец подключить к разъему «ТЕСТ», второй конец подключить к разъёму «Карта LAN» испытательной «заглушки», идущей в комплекте поставки. Если кабель обжат в разъемах правильно, то на дисплее появится информация, где цифры в левом столбце будут соответствовать цифрам в правом столбце. Надписи: «Здесь» - ближний к тестеру конец кабеля, «Там» - удаленный от тестера конец кабеля.



Ниже приведены варианты индикации различных состояний кабеля:



вариант 1



вариант 2



вариант 3

вариант 1 - жилы 4, 5 оборваны на расстоянии 15 метров от тестера, жилы 7, 8 оборваны на расстоянии 5 метров от тестера.

вариант 2 - жилы 4,5 перепутаны с жилами 7,8.

вариант 3 - жила 1 замкнута с жилой 2, жила 7 замкнута с жилой 8.

После завершения теста кабеля пользователю станет доступен «Тест на расщепленность пар» (дальний конец кабеля должен быть свободен от испытательной «заглушки» или иного оборудования). Для этого необходимо нажать клавишу . Если на тестируемом кабеле будет расщепление пар, то на дисплее



отобразится информация о жилах с нарушением повива. На экране жила из пары 7,8 перепутана при обжимке с жилой из пары 1,2.

### **Калибровка:**

Тестер определяет расстояние до повреждения путем измерения емкости витой пары. При эксплуатации кабелей с различными параметрами, влияющими на погонную емкость, может возникать погрешность в определении расстояния до обрыва жил. Для устранения этого эффекта, в тестере предусмотрен режим калибровки, доступный через меню «**Настройка**» (см. ниже **Главное меню - «6. Настройка»**).

### **Поиск «своего» кабеля в пучке:**





Для поиска «своего» кабеля в пучке необходимо один конец кабеля подключить к разъему «ТЕСТ», второй конец подключить к разъёму «Маяк» испытательной «заглушки» и запустить «LAN-тест», после окончания которого тестер будет генерировать в жилы кабеля тональный сигнал частотой 1кГц, а на «заглушке» будут попеременно мигать красный и зеленый светодиоды длительностью «три коротких, один длинный».


### **Главное меню - «3. Генератор 1кГц»:**

Данный пункт служит для быстрого перехода из главного меню в режим генерации в испытуемый кабель тонального сигнала частотой 1кГц для поиска «своего» кабеля в пучке.

### **Главное меню - «4. Настройка»:**

- «**Погонная ёмкость**» Через этот пункт меню настраивается (калибруется) погонная ёмкость испытуемого кабеля (см. **Главное меню - «2. Карта LAN»**).

При входе в это меню пользователь может кнопками     изменять погонную емкость, по которой происходит вычисление расстояния до обрыва. Для сохранения изменений необходимо

нажать кнопку . Эту операцию необходимо производить на кабеле, длина которого заранее известна, а параметры и марка совпадают с поврежденным кабелем.

<b>Погонная ёмкость</b>	
<b>нФ/км</b>	
<b>54.0</b>	
<b>вверх</b>	<b>+0.1</b>
<b>вниз</b>	<b>-0.1</b>
<b>вправо</b>	<b>+1</b>
<b>влево</b>	<b>-1</b>
<b>OK – сохранить</b>	
<b>ESC - отмена</b>	

- «**Автовыключение**» Через этот пункт настраивается промежуток времени, по истечении которого питание тестера будет автоматически выключаться при отсутствии нажатий на кнопки.
- «**Инфо**» Пункт меню содержит информацию о типе прибора, названии, модификации, и версии программного обеспечения.

#### **Комплект поставки:**

- Тестер – 1 шт.,
- Адаптер питания AC/DC 220В/5В, 2А (USB) – 1 шт.,
- Комплект проводов – 1 шт.,
- «Оконечник» (заглушка) – 1шт.,
- Руководство пользователя – 1 шт.

#### **Условия эксплуатации и правила хранения:**

- Температура окружающего воздуха от -10 до +40°C;
  - Относительная влажность воздуха не более 90% при 25°C;
- тестер до введения в эксплуатацию следует хранить на складе при температуре окружающего воздуха от 5 до 40С и относительной влажности до 80% при температуре 25 С. В хранилище не должно быть пыли, паров кислот, щелочей и газов, вызывающих коррозию.

**Гарантийный срок эксплуатации:** 2 года.

Руководство по эксплуатации в электронном виде можно скачать с соответствующей страницы сайта **[www.kbsv.ru](http://www.kbsv.ru)**

Контакты службы тех. поддержки: **+7 495 787-07-50**, эл. почта: **[info@kbsv.ru](mailto:info@kbsv.ru)**

ОТК \_\_\_\_\_