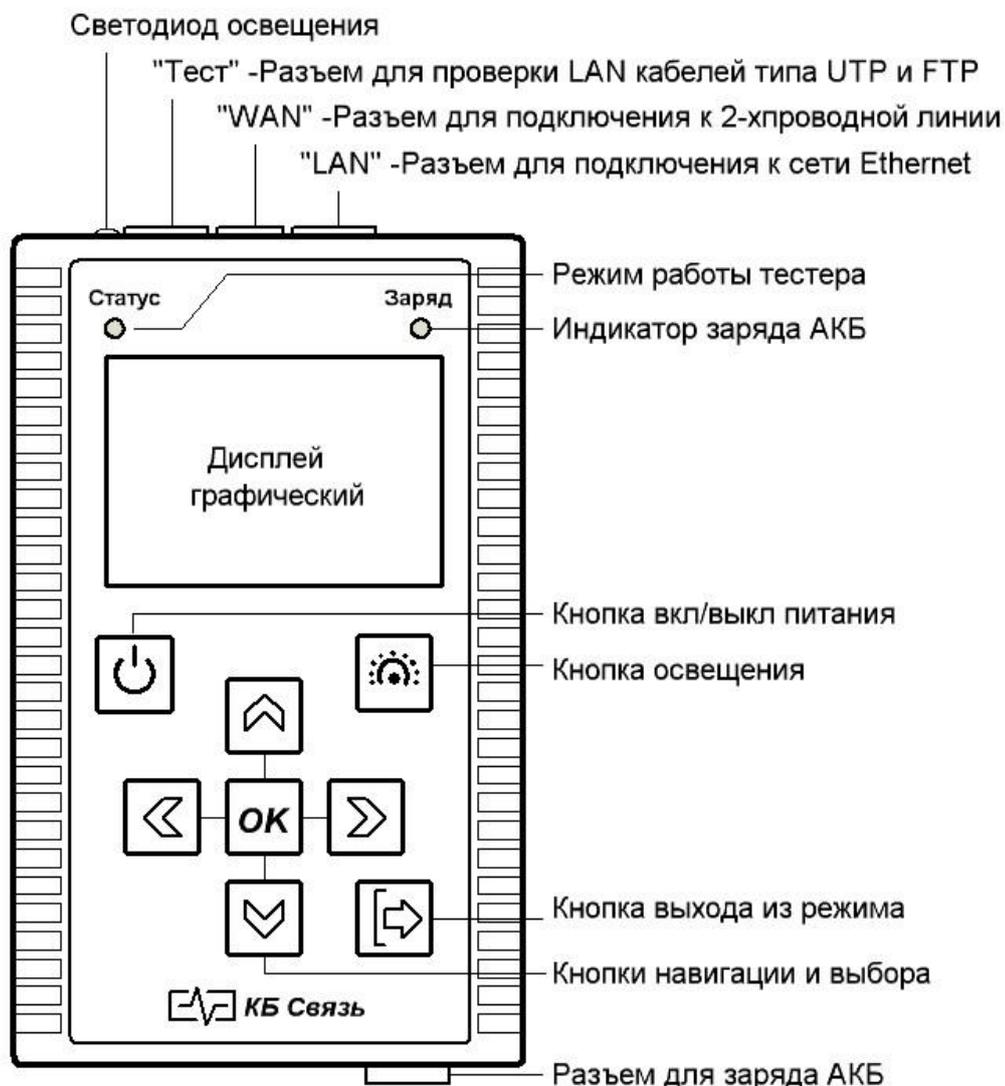




Руководство по эксплуатации

Тестер «ЮГ-4»

Внешний вид тестера:



Назначение:

- диагностика и быстрая оценка качества подключения канала ШПД, с применением технологий семейства ADSL, VDSL,
- 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.LAN |
| 5.Архив |
| 6.Настройка |

Главное меню - «1. Измерение»:

Измерение - «1. DSL»:

при входе в режим, тестер делает попытку установить соединение с DSLAM, по итогам которого, определяется качество соединения.

Необходимо подключить тестер к испытываемой линии с помощью тестового шнура к разъему «WAN», другой конец испытываемой линии должен быть подключен к работающему DSLAM. Если попытка установления соединения с DSLAM была неудачной, на экране появится надпись «DSLAM не найден». При успешном соединении появится экран с результатами теста. При этом тестер будет циклически запускать тест соединения и отображать его результаты в табличной форме. Во время теста измеряются и отображаются следующие параметры:

Тип	ADSL2+	
	Down	Up
SNR (dB)	22.1	25.1
Attn (dB)	0.0	0.0
Pwr (dBm)	11.0	10.3
Max (kBps)	25592	1399
Rate (kBps)	9085	508
OK - сохранить		

- Тип соединения: ADSL/2/2+, VDSL/2;
- запас помехоустойчивости - соотношение сигнал/шум **SNR** (в прямом и обратном каналах);
- затухание в линии **Attn** (в прямом и обратном каналах);
- выходная мощность **Pwr** (в прямом и обратном каналах);
- максимально возможная скорость передачи данных **Max** (в прямом и обратном каналах);
- достигнутая скорость **Rate** (в прямом и обратном каналах);

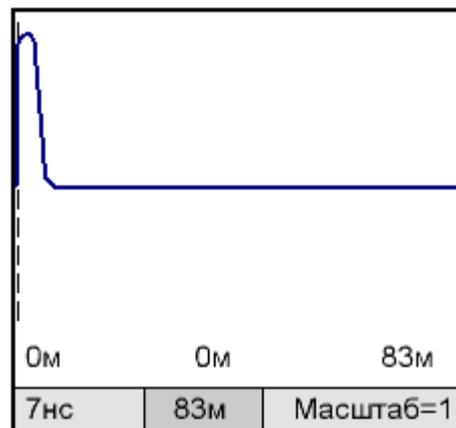
При нажатии кнопки **OK** тестер предлагает выбрать свободную ячейку из 50 доступных для записи результатов теста. Выбор ячеек происходит нажатием кнопок **◀** **▶**, запись нажатием кнопки **OK**. После установления соединения с DSLAM пользователю нажатием кнопки **▶** становится доступен переход в режим **«BER – тест»**. «BER – тест» позволяет анализировать количество битовых ошибок и их частоту. Для запуска BER – теста необходимо нажать кнопку **OK**. В тесте измеряются и отображаются следующие параметры:

- Status – состояние BER – теста запущен или остановлен.
- Total time – время в течение которого будет проводиться BER – тест, настраивается при помощи кнопок **▲** **▼**
- Elapsed time – время прошедшее с начала запуска BER – теста.
- Bits tested – общее количество протестированных бит.
- Error bits – количество ошибочных бит.
- Error ratio – частота ошибочных бит.

Параметры обновляются с частотой один раз в 20 секунд и по завершению BER – теста. Параметры Bits tested, Error bits и Error ratio записываются в экспоненциальном виде. Пример: 329 000 000 = 3,29E+08.

Измерение – «2. Рефлектометр»:

При выборе меню «Рефлектометр» тестер начинает снимать рефлектограммы в циклическом режиме. При неподключенном кабеле на дисплее появится экран, где вначале 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:

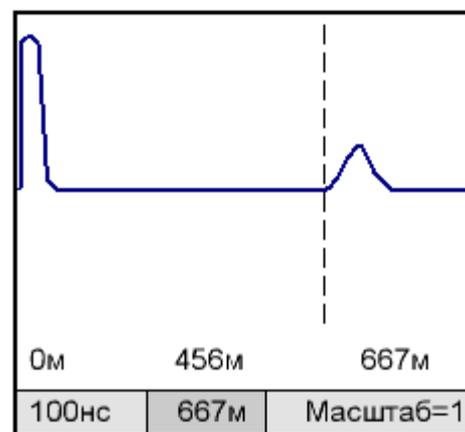


- длительность зондирующего импульса от 7нс до 20мкс.
- диапазон исследуемого участка кабеля до 7км
- масштаб отображения рефлектограммы на дисплее от 1 до 16.
- коэффициент укорочения от 1.000 до 2.000.

Значения этих параметров отображаются в нижней строке дисплея.

Перемещение между параметрами производится кнопкой **OK**. 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 не значительной 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 не отчетливо 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 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, долговременное нажатие на 10. Формат представления параметра «К.у.» как VOP и V/2 используют иностранные производители и выведены 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,

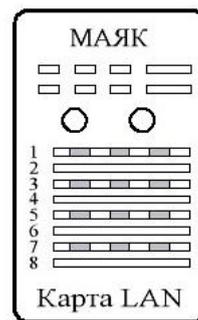
подвести курсор к началу отраженного импульса и выставить «К.у.» таким образом, чтобы в «поле указателя расстояния до курсора» было значение 10.00м.

Главное меню - «2. Карта LAN»:

Данная функция служит для запуска теста кабеля, которая 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 необходимо один его конец подключить к разъёму «ТЕСТ», второй конец подключить к разъёму «Карта LAN» испытательной «заглушки», идущей в комплекте поставки. Если кабель обжат в разъёмах 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.



кабеля



Ниже приведены варианты индикации различных состояний кабеля:



вариант 1

вариант 2

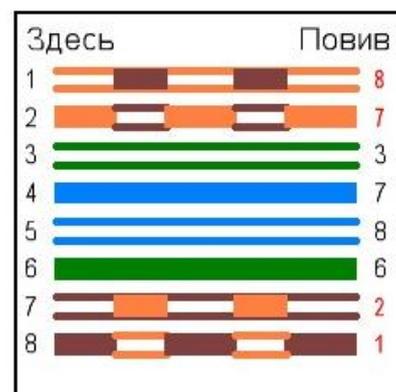
вариант 3

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 **OK**. 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 погонной 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. LAN»:

В этом режиме тестер может быть использован как обычный абонентский DSL-модем. Для работы в этом режиме необходимо подключить тестер к DSL линии, а персональный компьютер или иное сетевое клиентское устройство (далее «Сетевой клиент») к разъему «LAN». При выборе данного пункта меню происходит инициализация встроенного в тестер модема, на передней панели загорается светодиод

1.Свой IP
2. Целевой IP
3. Маска сети
4. Шлюз
5. Сохранить
192.168.1.1
Настройки LAN

«Статус». *Внимание!* в режиме «LAN» тестер переходит в режим повышенного потребления энергии. Тестер произведет автоматическую попытку соединиться с «Сетевым клиентом» и укажет скорость и пропускную способность канала в строке «Автосогласование». При неудачной попытке установить эти параметры появится надпись «Time-out». После инициализации модема становится доступно меню для настройки тестера в соответствии с конфигурацией сети:

- «**1. Свой IP**» – позволяет изменить IP-адрес тестера.
- «**2. Целевой IP**» – установить IP-адрес хоста, который требуется определить методом пинга.
- «**3. Маска сети**» – установить маску, которая используется в целевой сети.
- «**4. Шлюз**» – установить шлюз доступа к Интернету (при его наличии).

Изменение настроек производится кнопками    , подтверждение изменений всей строки кнопкой . Возврат к предыдущему меню или отмена выбора строки производится кнопкой . **ВНИМАНИЕ!** «Свой» и «Целевой» IP-адреса должны находиться в одном и том же адресном пространстве, например «192.168.001.XXX», то есть, отличаться только последним триплетом. Маска сети должна быть одинаковой и соответствовать той, что установлена в этой сети системным администратором. Несоблюдение этих условий влечет за собой невозможность использования порта LAN, пока настройки не будут соответствовать сети.

- **«5. Сохранить»** – сохраняет внесенные изменения и перезагружает модем. После редактирования этих настроек и перезагрузки модема становится возможным доступ к web-интерфейсу модема с помощью персонального компьютера (далее ПК). В браузере ПК введите адрес модема в виде, например, **http://192.168.1.XXX**, введите пару логин/пароль как admin/admin. При удачном подключении появляется стартовая страница модема, через которую можно произвести необходимые настройки. Выбрать на стартовой странице в меню пункт «Advanced Setup», далее «WAN». На появившейся странице под названием «WAN Setup» после нажатия на кнопку «Edit» сделать установки, соответствующие конфигурации сети.

- **«Пинг»** - пункт меню служит для отправки в сеть пакетов и ожидания ответа от хоста, IP-адрес которого установлен в **«Настройках»**. Тестер посылает 4 пакета, ожидает ответа на них (происходит поиск хоста) и результаты проверки выводятся на дисплее в следующем виде:

Хост 192.168.001.010 найден Пакет 1: 1.1мс Пакет 2: 0.5мс Пакет 3: 0.5мс Пакет 4: 0.5мс PING
--

В этом списке в миллисекундах указано время ответа хоста. В случае неудачи появится надпись: «Хост не найден».

- **«Поиск хоста»** - пункт меню позволяет, не изменяя настроек модема, изменить адрес целевого хоста и осуществить соединение с ним. В данном случае не указывается время ответа хоста, а фиксируется только сам факт установки связи.

Главное меню - «5. Архив»:

Служит для хранения и просмотра записей о результатах измерений параметров xDSL соединений. Емкость архива составляет 50 ячеек.

- **«Просмотр записей»** - при выборе пункта тестер предложит выбрать, ячейку, в которой записана необходимая информация. Выбор ячеек происходит путем нажатия на кнопки  , подтверждение выбора клавишей . Тестер предлагает к просмотру только записанные ячейки. После выбора записи с необходимым номером предлагается вывести результаты измерения или удалить запись. Перемещение в меню осуществляется кнопками

- «**Ёмкость**» - пункт меню показывает количество оставшихся ячеек памяти для записи.

- «**Удалить все записи**» - пункт позволяет очистить память тестера.

Главное меню - «6. 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.

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

- «**Автовывключение**» 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.,
- «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

Контакты службы тех. поддержки: +7 495 787-07-50, эл. почта: info@kbsv.ru

ОТК _____