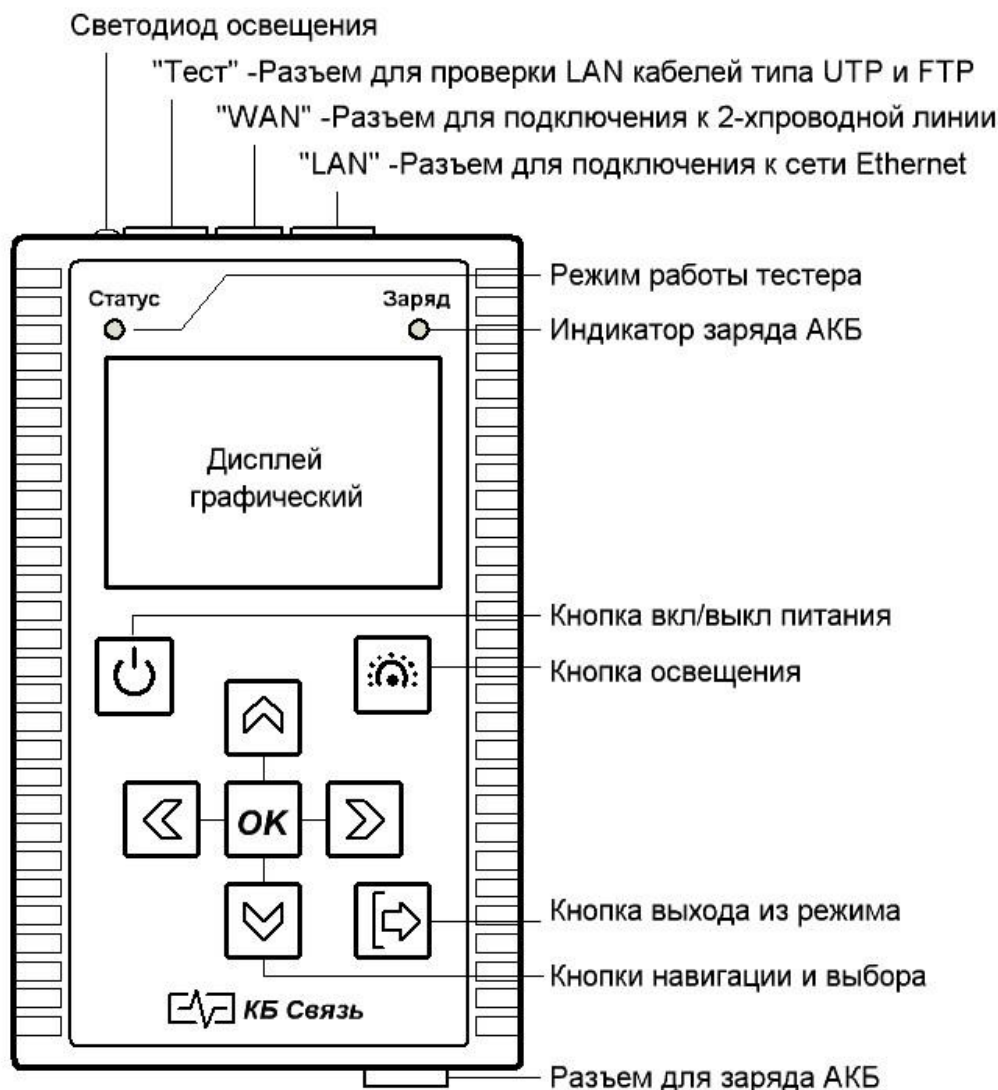




Руководство по эксплуатации

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 «АА» 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 испытуемой линии с помощью тестового шнура к разъему «WAN», другой конец испытуемой 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);

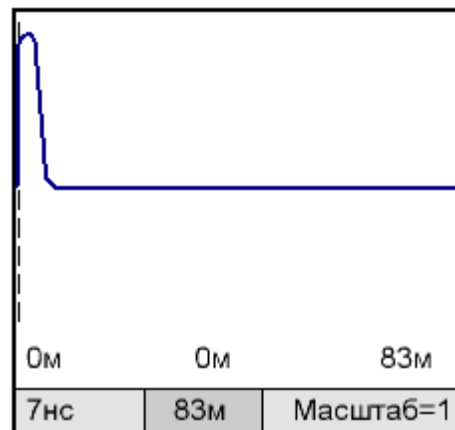
При нажатии кнопки **OK** тестер предлагает выбрать свободную ячейку из 50 доступных для записи результатов теста. Выбор ячеек происходит нажатием кнопок **◀** **▶**, запись нажатием кнопки **OK**. После установления соединения с DSLAM пользователю нажатием кнопки **▶** становится доступен переход в 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 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:



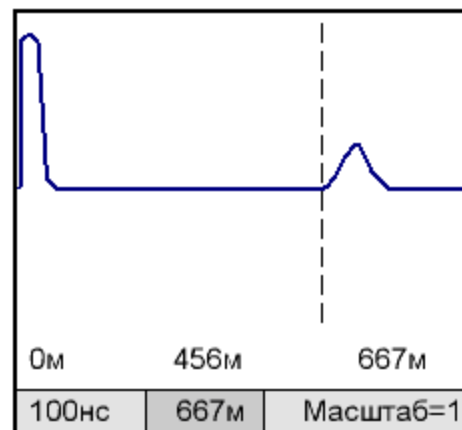
- длительность зондирующего импульса от 7нс до 20мкс.
- диапазон исследуемого участка кабеля до 7км.
- масштаб отображения рефлектограммы на дисплее от 1до 16.
- коэффициент укорочения от 1.000 до 2.000.

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 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, долговременное 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

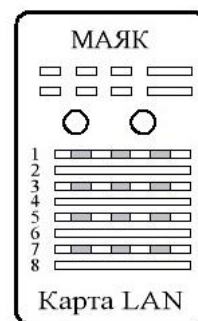
аналогичный кабель заведомо известной длины, например, 10м, подключить к рефлектометру, подвести курсор к началу отраженного импульса и выставить «К.у.» таким образом, чтобы в «поле указателя расстояния до курсора» было значение 10.00м.

Главное меню - «2. Карта LAN»:

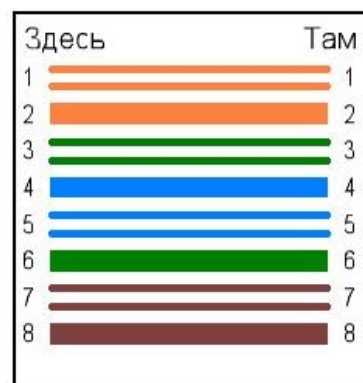
Данная функция служит для запуска теста кабеля, который позволяет определять:

- 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 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



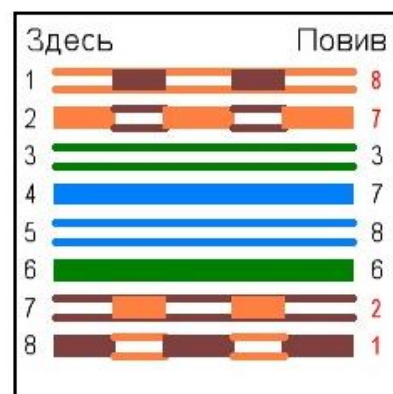
вариант 3

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 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.XXX.XXX», то есть, отличаться только последними двумя блоками. 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 (<http://192.168.1.1> по умолчанию), 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.,
- «Оконечник» (заглушка) – 1 шт.,
- 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

OTK _____