



Руководство по эксплуатации

Тестер «Порт-4»

Внешний вид тестера:



Назначение:

- диагностика компонентов глобальных и локальных вычислительных сетей на физическом и сетевом уровнях.
- 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.
- определение характера неисправностей и расстояния до места повреждения в телекоммуникационных и силовых кабелях с металлическими жилами методом импульсной рефлектометрии.
- определение наличия и параметров дистанционного питания (PoE) в локальной сети.

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 использовать **ТОЛЬКО** штатное зарядное устройство! Использование какого-либо другого зарядного устройства может привести к выходу из строя тестера!

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:

Главное меню - «1. Сеть»:

Данная функция служит для проверки связи с различным сетевым оборудованием по IP-адресам и DNS-адресам. При входе в этот режим тестер автоматически определяет наличие аппаратного подключения Ethernet.

При его отсутствии появится следующий экран:

1. «Да» - Переход в настройки сетевых параметров (IP, шлюз, маска и т.д.) для будущих подключений.
2. «Нет» - Возврат в главное меню.

При наличии аппаратного подключения Ethernet светодиод «Статус» будет мигать.

Далее тестер предложит воспользоваться службой DHCP для автоматического получения всех сетевых настроек.

1. **Быстрый старт** использовать заранее сохраненные параметры для подключения и тестирования сети.

1. Сеть
2. Карта LAN
3. РФГ
4. PoE
5. Настройка

Аппаратное подключение не обнаружено.
Все равно продолжить?
1. Да
2. Нет

Служба DHCP
1. Быстрый старт
2. Включить
3. Выключить

1. Свой
2. Маска.
3. Шлюз
4. Применить
Свой 192.168.001.001
Маска 255.255.255.0
Шлюз 192.168.000.010
MAC 00:08:dc:71:72:77

2. Включить получить от службы DHCP сетевые настройки тестера. Полученные настройки появятся на экране.

3. Выключить не использовать службу DHCP и ввести сетевые настройки тестера вручную. Тестер перейдет в меню сетевых настроек.

Для перехода между строками и изменения цифр используются кнопки



и кнопка **OK**. Вся введенная информация, а также MAC-адрес тестера, появятся на экране. По окончании настройки выбрать пункт «Применить».

Далее тестер предложит указать IP-адрес DNS-службы для проверки соединения с узлами по доменному имени.

0. Выключена Не использовать службу DNS. В этом случае PING по доменному имени узла (PING Domain) будет недоступен.


1-8. Пользователь выбирает один из восьми сохранённых IP-адресов DNS или вводит новый. Для изменения IP-адреса службы DNS

нужно нажать кнопку **OK** с удержанием. Для удобства пользователя в память тестера заложены IP-адреса нескольких рабочих DNS-служб. Если DNS-служба присутствует в сети и пользователь выбрал или ввел её IP-адрес, станет доступным выбор режима PING, по IP-адресу или доменному имени.

1. PING IP Переход к выбору IP-адресов для проверки соединения. Пользователь выбирает один из восьми сохранённых IP-адресов или вводит новый. Для изменения IP-адреса нужно

нажать кнопку **OK** с удержанием. После выбора адреса для PING-теста происходит отправка 4-х пакетов с таймаутом ожидания ответа в 4 секунды. В случае, если тестер не получил ответа на пакет, он выводит надписи: «Пакет № 1-4, таймаут». При успешном получении ответов на пакеты тестер выводит таблицу результатов отправки пакетов с временем ответа в миллисекундах.

Чтобы сохранить настройки тестера, адресата и соединения как «Быстрый старт» необходимо нажать

кнопку **OK** с удержанием. Если нажать кнопку , тестер перейдет в режим циклического выполнения PING-теста, в котором результат будет выводиться в виде графика. Вертикальная ось отображает время прохождения пакета, а горизонтальная ось отображает время, которое пользователь выбрал для заполнения графика результатами PING-тестов. Этот режим

Служба DNS

0. Выключена

1. 192.168.000.001
2. 002.002.002.002
3. 008.008.008.008
4. 009.009.009.009
5. 208.067.222.222 ...

1. PING IP

2. PING Domain

PING-адресат

1. 192.168.001.001
2. 008.008.008.008
3. 087.250.250.242
4. 005.255.255.080
5. 064.233.161.099 ...

192.168.001.010

Пакет 1: 1мс

Пакет 2: <1мс

Пакет 3: <1мс

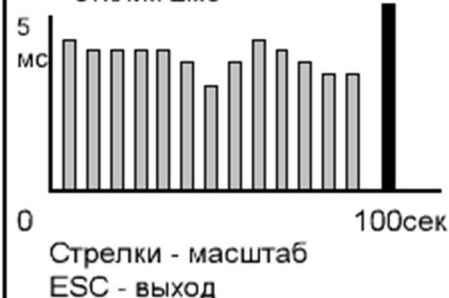
Пакет 4: <1мс

Сохранить как быстрый

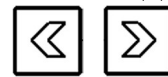
Старт – долгое OK

График - вниз

www.yandex.ru
077.088.055.066
отклик 2мс



используется для поиска нестабильных элементов участков сетевого подключения, которые приводят к снижению скоростного потенциала. График может быть отмасштабирован пользователем. Время прохождения тестов до



заполнения графика (горизонтальная ось) регулируется кнопками. Максимальное значение времени прохождения пакетов, откладываемое по



вертикальной оси, регулируется кнопками курсоров. После заполнения график начнет обновляться, следуя за вертикальным курсором. В случае, если время прохождения пакета превышает выбранный диапазон, график будет окрашен оранжевым цветом. Если ответ отсутствует, цвет будет красным. Для



выхода обратно в меню выбора адресата необходимо нажать кнопку

2. Ping Domain Переход к выбору DNS - имён для проверки соединения. По умолчанию в память тестера заложены DNS-имена нескольких сайтов. Пользователь выбирает один из них или вводит новый.

PING-адресат www.yandex.ru www.ya.ru www.rambler.ru www.mail.ru www.google.com

Для изменения DNS-адреса нужно нажать кнопку с удержанием. При выборе изменения DNS-адреса, в верхней левой части дисплея появится экранная клавиатура. Для выбора символа используются стрелки



для подтверждения выбора – кнопка

. Для перемещения между редактируемыми символами используется ряд с двумя стрелками (сдвиг курсора в слове). Для удаления введенного символа используется пункт «DEL». Для подтверждения введенного адреса и возврата в меню выбора адресата используется пункт «ENT». После подтверждения введенного имени пользователь выбирает его в списке адресов.

1234567890 qwertyuiop asdfghjkl zxcvbnm,./ !"#\$%&'()* +-.;<=>?@ [] ^ _ { } ~ < > DEL ENT www.yandex.ru	стрелки– выбор символа OK-ввод долгое OK - заглавная
---	---

При успешном получении ответов на пакеты тестер выводит таблицу результатов отправки пакетов со временем ответа в миллисекундах. Чтобы сохранить настройки тестера, адресата и соединения как

«Быстрый старт», пользователь нажимает . Переход в режим циклического выполнения PING-теста с

графиком откликов осуществляется кнопкой

www.yandex.ru 077.088.055.055 Пакет 1: 3мс Пакет 2: 3мс Пакет 3: 3мс Пакет 4: 3мс Сохранить как быстрый Старт – долгое OK График - вниз

Для выхода обратно в меню выбора необходимо нажать кнопку

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 разъёму «Сеть RJ45», 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.



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.

Калибровка:

В режиме «Карта LAN» тестер определяет расстояние до повреждения путем измерения емкости медных, цифровых кабелей типов UTP, FTP, STP и т.п. 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 предусмотрено сохранение 8-ми профилей кабелей с редактированием их названия и погонной ёмкости в пФ/м. В режим калибровки можно зайти через меню «Настройка» →

Название	пФ/м
1. Cable 1	56.0
2. Cable 2	56.1
3. Cable 3	56.2
4. Cable 4	56.3
5. Cable 5	56.4
6. Cable 6	56.5
7. Cable 7	56.6
8. Cable 8	56.7
долгое ОК - изменить	

«Погонная ёмкость». При входе в режим, пользователь кнопками  ,

выбирает строку с нужным кабелем и коротким нажатием на **OK** выбирает его как текущий, по которому происходит вычисление расстояния до обрыва. После выбора строки длительным нажатием **OK** можно отредактировать название или погонную ёмкость выбранного кабеля. Для переключения между названием и значением используются кнопки **◀** **▶**. Для редактирования выбранного пункта используется **OK**. При выборе редактирования названия кабеля появится экранная клавиатура. При выборе редактирования значения погонной ёмкости, кнопками **◀** **▶** выбирается цифра в числе, кнопками **▲** **▼** выбранная цифра изменяется. Сохранить изменения кнопка **OK**. Операцию настройки погонной ёмкости необходимо производить на кабеле, длина которого заранее известна и параметры/марка которого совпадают с поврежденным кабелем.

Поиск «своего» кабеля в пучке:

Для поиска «своего» кабеля в пучке необходимо один конец кабеля подключить к разъему «Сеть RJ45», второй конец подключить к разъёму «Маяк» испытательной «заглушки» и запустить «Карта LAN». В процессе тестирования на «заглушке» будет мигать красный светодиод. После окончания тестирования на заглушке будут попеременно мигать красный и зеленый светодиоды. Одновременно тестер генерирует в провода разъема «Сеть RJ45» мультисигнальную последовательность сигналов для поиска подключенного кабеля индукционным способом.

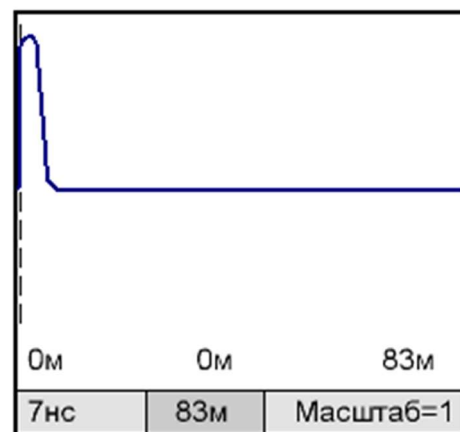
Главное меню - «3. РФГ»:



При входе в режим «РФГ», тестер предлагает выбрать одну из 4-х пар LAN-кабеля для поиска повреждения методом импульсной рефлектометрии. После выбора пары 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.

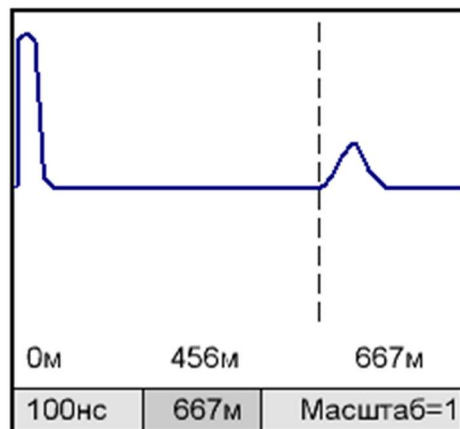
Значения этих параметров отображаются в нижней строке дисплея.

Перемещение между параметрами производится кнопкой **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 разьему «РоЕ/Рфг» 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, вызываемого такими нарушениями, как обрывы кабеля, нарушения повива жил в витой паре, муфты, короткие замыкания и т.п.






Параметр «Длительность импульса» необходимо выбирать небольшим 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 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 - «4. PoE»:

При входе в режим «PoE» тестер производит анализ на наличие дистанционного питания в восьми жилах LAN-кабеля. В случае отсутствия питания на экране появится надпись «Питание отсутствует». При наличии питания тестер выведет на экран тип схемы подачи питания (Endpoint PSE, Midspan PSE), значение напряжения питания, к каким жилам LAN-кабеля оно подключено и в какой полярности.

Главное меню - «5. Настройка»:

Этот пункт меню служит для настройки:

- погонной ёмкости кабеля, по которой происходит расчёт длины кабеля до обрыва.
- задержки автоматического отключения тестера в целях энергосбережения.
- сброса настроек тестера до заводских.
- 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°С;
- Относительная влажность воздуха не более 90% при 25°С;

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 _____