



Кабельный тестер измерение длины с трассировкой кабельных линий и определением POE

LAN-PRO-L/ТПК-POE LAN-PRO-L/ТПК-POE-8R



Прочтите эти сведения о мерах безопасности перед началом работы.

- Источником питания для основного тестера и приемника являются литиевые аккумуляторы напряжением 3,7 вольта.
- Отключайте зарядное устройство (5В, 1А) после зарядки во избежание повреждения оборудования.
- Запрещается хранить оборудование в пыльной или влажной среде, а также при высокой температуре (свыше 40 градусов Цельсия).
- Пожалуйста, никогда не разбирайте устройство самостоятельно. Обслуживание устройства или его ремонт могут производиться только квалифицированным персоналом.
- Пользователи могут устанавливать интервал автоотключения прибора соответственно своим потребностям.
- Запрещается использовать прибор для проверки электропроводки (например, цепь питания с напряжением 220 вольт), в противном случае это может привести к повреждению оборудования и травмированию оператора.
- Запрещается выполнение работ на линиях связи в грозовую погоду, в связи с угрозой поражения молнией и опасностью для жизни оператора.

Внимание!!! Не подключайте прибор к линии под напряжением. Это может привести к неисправности прибора. Предварительно убедитесь, что с обоих концов снято активное оборудование.

Обзор

Прибор LAN-PRO-L/ТПК-POE – это многофункциональное устройство, применяемое для измерения длины провода, трассировки линии и поиска обрыва в проводе, PING-тестов, выполнения проверок на наличие POE и напряжения в проводе. Оператор может наблюдать результаты тестирования на цветном дисплее с размером диагонали 2,8 дюйма.

Комплект оборудования включает три компонента: основной тестер, приёмник и дистанционный датчик. В модели LAN-PRO-L/ТПК-POE-8R в комплект входят восемь дистанционных датчиков для удобства работы и сокращения времени наладки сети.

Все перечисленные возможности делают данный прибор весьма практичным инструментом для персонала, устанавливающего слаботочные системы и обслуживающего коммуникационные линии. Он активно применяется в таких областях, как телефонные системы, компьютерные сети и в других слаботочных сетях.



Основной тестер

Приемник

Дистанц. датчик

Основные функции

Прибор позволяет:

- проводить Ping тест в локальной сети, в сети интернет;
- вручную и автоматически (DHCP клиент) получать IP адрес;
- изменять данные теста: количество пакетов, длина пакета, время ожидания, срок жизни пакетов;
- определять наличие PoE;
- выполнять проверки: на обрыв, на короткое замыкание, на разделенные пары, на перекрещенные пары и прочие ошибки;
- выполнять проверку перекрестных помех при поиске возможной проблемы низкой скорости передачи данных;
- быстро находить проблемный провод в пучке других проводов без снятия изоляции;
- измерять длину сетевого провода, коаксиального кабеля, телефонного провода длиной до 2000 метров – без подсоединения датчика;
- выполнить трассировку кабеля на работающем коммутаторе или роутере, не внося помехи в сигнал;
- точно определить место короткого замыкания или обрыва.

Полезные особенности прибора

- Функция уведомления о разряде батареи.
- Дистанционный датчик с тоновым сигналом для тестирования кабелей (для модели LAN-PRO-L/TPK-POE-8R).
- Функция сохранения результатов в памяти устройства.
- Функция передачи данных: импорт и экспорт данных (до 160 наборов).
- Ультрафиолетовый фонарик и фонарик для работы в темноте.
- Автоматическое отключение питания «по простоя».
- Микропроцессор, со встроенной в ПО системой самотестирования, обеспечивает надёжную работу всего комплекса.

Технические характеристики**Габаритные размеры**

Тестер: 173 x 92 x 35 мм.

Приёмник: 183 x 58 x 35 мм.

Дистанционный датчик: 106 x 32 x 30 мм.

Дисплей:

ЖК экран с диагональю 2.8" разрешением 320x240 точек (эффективный размер изображения 60 x 45 мм).

Источник питания:

Литиевый аккумулятор 3.7в, 1800 мА*ч.

Типы прослеживаемых при трассировке кабелей: витая пара STP/UTP 5Е, 6Е, телефонный кабель, коаксиальный кабель и различные электрические провода, подключаемые с помощью зажимов "крокодиль".

Типы кабелей, проверяемых на неисправность: витая пара STP/UTP 5Е, 6Е, телефонный кабель, коаксиальный кабель и различные электрические провода, подключаемые с помощью зажимов "крокодиль".

Рабочая температура и влажность окружающей среды: -10°С ~ +60°С / 20% ~ 70%

Интерфейсы тестирующих устройств:

основной тестер: разъёмы RJ-45 (M), RJ45(S), RJ11, разъём BNC;

дистанционный датчик: разъёмы RJ45, RJ11, разъём BNC.

Измерение длины:

Диапазон: 1 ~ 2000м.

Погрешность калибровки: 2% (+/-0,5м) (кабель для калибровки должен быть не менее 10м).

Погрешность измерений: 3% (кабели cat 5e, cat 6).

Результат измерений: в метрах, футах или ярдах.

Калибровка длины, запоминание и загрузка данных:

Оператор может установить длину в выбранных единицах измерения, сохранить это значение в системе и в дальнейшем использовать при измерениях (доступный объём памяти позволяет загрузить до 9 наборов данных). Длина калибровочного кабеля-образца должна быть не менее 10 метров.

Определение раскладки проводов в кабеле:

Идентификация ошибок таких, как отсутствие контакта или обрыв проводника, короткое замыкание, реверсивные пары, скрещенные пары.

Комплект:

LAN-PRO-L/TPK-POE-8R включает 8 дистанционных приемников с обозначением ID1-ID8.

Тестирование линий:

наличие POE, PING-тест.

Трассировка (поиск) кабеля:

Поиск проблемного кабеля среди множества других кабелей.

Настройка времени автоотключения:

Оператор может установить время автоматического отключения тестера.

Интерфейс прибора и описание кнопок**Разъёмы на основном тестере**

- 1) На основном тестере имеется 3 разъёма RJ45: один из них является основным (MAIN) разъёмом, используется для измерения длины и проверки на обрыв; второй (SCAN), используется для трассировки («сканирования») кабелей, а также для локальной проверки на обрыв; третий (PoE/Ping) используется для проверки наличия питания на проводе Ethernet и ping-теста.
- 2) Разъём RJ11: используется для трассировки кабеля, измерения длины и тестирования на обрыв телефонного кабеля.
- 3) Разъём BNC: применяется для трассировки, измерения длины и тестирования на обрыв коаксиального кабеля.
- 4) Разъём Micro (micro USB) - используется для зарядки аккумуляторной батареи.
- 5) TF (передача данных) - используется для сохранения и экспорта данных. Внутренняя память позволяет хранить до 160 наборов данных.

Функциональные кнопки основного тестера.

Кнопки-стрелки ▲▼◀▶ означают вверх-вниз-влево-вправо- и служат для перемещения курсора при выборе функции меню.

Кнопка **OK** служит для подтверждения или для начала тестирования.

Кнопка **↶** означает возврат к предыдущему меню.

Кнопка **⏻** служит - для включения или выключения устройства.

2. Время работы подсветки (Backlight time):

Выбрав опцию «Backlight time», можно выбрать одно из трех возможных значений времени работы подсветки в соответствии с вашими потребностями: 15 сек, 30 сек, 1 мин.

3. Автоотключение (Auto OFF):

Выбрав опцию «Auto OFF», можно выбрать одно из пяти возможных значений времени автоотключения тестера в соответствии с вашими потребностями: 15 мин, 30 мин, 1 ч, 2 ч или OFF (отключение функции автоотключения).

5. Фон системного окна (Systemtheme):

Выбрав опцию «Systemtheme», можно выбрать один из двух фонов системного окна. Белый или голубой.

6. Экспорт данных (Data export):

Выбрав опцию «Data export», вы сможете экспортировать данные, которые до этого были сохранены на вашей карте памяти или на компьютер.

7. Информация о системе (System information):

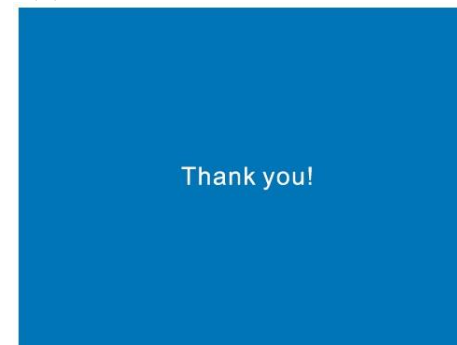
Выбрав опцию «System information», вы получите доступ к системной информации.

7. Возврат в предыдущее меню (Return):

Выбрав опцию «Return», вы вернетесь в основное меню.

Выключение прибора

После завершения работ с прибором, пожалуйста, не забудьте отключить его, для сохранения ресурсов аккумулятора.

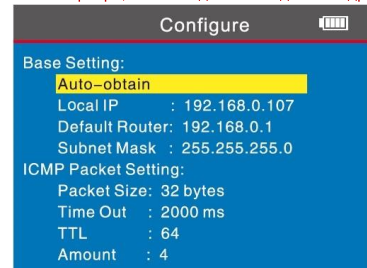
**Комплект поставки:**

Тестер-передатчик	1 шт.
Приёмник	1 шт.
Дистанционный датчик	1шт. (для модели LAN-PRO-L/TPK-POE-8R - 8 шт.)
Кабель RJ11 - RJ11	1 шт.
Кабель RJ45 - RJ45	1 шт.
Кабель RJ11 - крокодиль	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	1 шт.
Чехол	1 шт.
Упаковочная коробка	1 шт.
Зарядное устройство	1 комплект

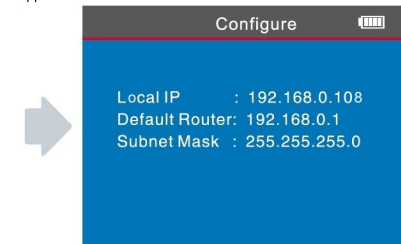


При желании сохранить результаты тестирования, воспользуйтесь функцией экспорта (выгрузки) данных на карту TF, выбрав имя файла "PING.TXT" и выполнив последовательность действий, показанную на картинках.

Спецификации настроек для выполнения теста PING
IP-адрес: присваивается любому устройству, подключаемому к глобальной сети (при отсутствии в сети DHCP-сервера, вам понадобится задать IP-адрес вручную).



Auto-obtain - Автоматическое получение IP-адреса. Выбрав этот параметр и нажав ОК, вы через несколько секунд получите IP-адрес, шлюз по умолчанию и маску подсети.



Если, по каким-то причинам, устройство не может получить сетевые настройки автоматически, то сетевые настройки придется задать вручную.

Local IP: Локальный адрес. Это адрес устройства в вашей локальной сети. Помните, адрес должен быть уникальным. Он должен отличаться от адресов других устройств сети LAN.

Default Router: Адрес шлюза (gateway) по умолчанию.

Subnet Mask: Маска подсети (subnet mask).

Примечание: шлюз по умолчанию (роутер) и маска подсети могут быть найдены в вашей локальной сети с помощью утилиты **ipconfig**.

Назначение теста:

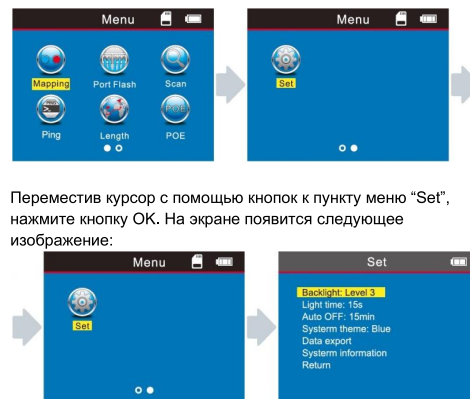
1. Коммуницирующее устройство в локальной сети. Задавая тестируемый адрес устройства в локальной сети (LAN), можно проверить связь между её узлами.
2. Тест сетевой коммуникации. Задавая IP-адрес внешней сети, как например, 180.97.33.108, также можно проверить внутреннюю сеть на качество прохождения сигнала между её узлами.

Комментарии к результатам теста:

Тестер посылает 4 32-битных пакета на проверяемый адрес. Время, показанное на дисплее, будет означать длительность прохождения сигнала (туда и обратно) между хост-узлом (тестером) и адресом назначения. Если время прохождения теста равняется 1 мс, то качество соединения считается отличным.

TTL: это счётчик, определяющий, сколько раз сигнал от хоста по пути до адреса назначения пройдёт через роутер или шлюз по умолчанию. При каждом прохождении пакета через шлюз от начального значения (64-Lin/128-Win) TTL, TTL понижается на единицу. Если счётчик TTL=64, то это означает, что хост-узел (тестер) соединяется с адресом назначения напрямую, «без посредников».

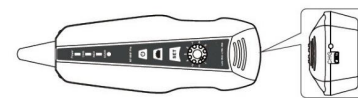
Системные настройки:



Переместив курсор с помощью кнопок к пункту меню "Set", нажмите кнопку ОК. На экране появится следующее изображение:

1. Яркость подсветки экрана (Backlight):

Выбрав опцию «Backlight», можно выбрать один из трех уровней яркости, соответствующий вашим потребностям: level1, level2, level3.



Приемник

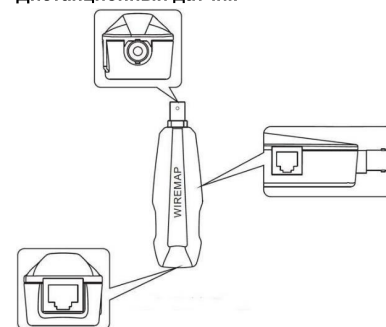
Разъёмы на приемнике

MICRO: применяется для зарядки аккумуляторной батареи.

Функциональные кнопки на приемнике

Кнопка применяется для включения ультрафиолетового фонарика и фонарика для работы в темноте. Кнопка **SET** применяется для детектирования напряжения и трассировки кабеля. Регулятор служит для регулировки чувствительности. Кнопка служит для включения или выключения устройства.

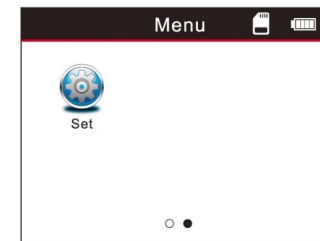
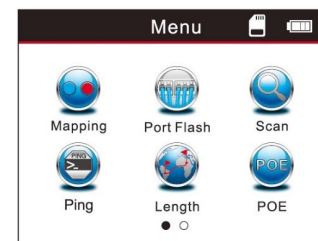
Дистанционный датчик



Разъёмы дистанционного датчика

- 1) Разъём RJ45: дистанционная проверка сетевого кабеля на обрыв.
- 2) Разъём RJ11: дистанционная проверка телефонного кабеля на обрыв.
- 3) Разъём BNC: дистанционная проверка коаксиального кабеля на обрыв.

Как пользоваться главным интерфейсом



Главный интерфейс имеет 7 основных функций:

- 1) **Mapping** (раскладка кабеля) - проверка исправности кабеля, раскладки проводников, идентификация обрыва, короткого замыкания и проверка витой пары на взаимные помехи.
- 2) **Port Flash** (поиск используемого порта) - функция оптической индикации, которая служит для упрощения обнаружения искомого кабеля по миганию светового индикатора на порту роутера или сетевого коммутатора.
- 3) **Scan** (сканирование кабеля) - используется для поиска провода среди множества других сетевых проводов, телефонных кабелей, кабелей USB и коаксиальных кабелей, а также при поиске места обрыва в проводе.
- 4) **Ping** («пингование») - отправка тестового сигнала с целью проверки качества компьютерной сети.
- 5) **Length** (длина кабеля) - измерение длины и проверка витой пары кабеля, а именно: проверка длины кабеля и определение расстояния до точки обрыва.
- 6) **POE** ("Power Over Ethernet") - проверка наличия питания по витой паре (PoE), с указанием по каким проводам кабеля подается питание, и какова величина напряжения.
- 7) **Set** ("настройки") - применяется для установки яркости экрана, интервала отключения экрана, времени автоматического отключения тестера, выбора цвета фона, вывода системной информации (номер версии ПО) и т. д.

Зарядка устройства

Напряжение источника питания - как для основного тестера, так и для приёмника, обеспечивает аккумуляторная батарея с напряжением 3.7В и ёмкостью 1800 мА*час. При полной зарядке основной тестер может непрерывно работать порядка 20 часов, а приёмник, около 50 часов. В комплекте прилагается полноразмерное зарядное устройство. После завершения зарядки рекомендуется отключать зарядное устройство, иначе срок эксплуатации аккумуляторной батареи будет сокращаться. Когда напряжение аккумуляторной батареи в основном тестере падает ниже 3В, на мониторе появляется надпись "Low battery, auto-off soon!" (низкий заряд батареи, вскоре питание будет отключено!), при этом будет мигать индикатор "power".

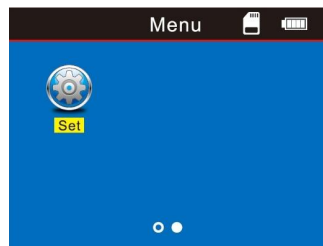
Порядок работы с устройством

Экран загрузки

Включите тестер. На экране появится начальная картинка.



Спустя 3 секунды на экране высветится страница главного интерфейса, показанная ниже.



Для выполнения нижеописанных операций оператор может настроить систему под свои потребности.

Методы тестирования

(1) Метод M-S (main-scan) - проверка исправности сетевого кабеля с помощью основного тестера. Подсоедините один конец сетевого кабеля к разъёму "Main", а другой конец - к разъёму "Scan" (см. рис. 1).



Рис. 1

Примечание: метод M-S применяется только для проверки исправности сетевых кабелей, и не подходит для каких-либо других типов кабелей.

(2) Метод M-R (main - remote) - проверка исправности сетевого кабеля, телефонного кабеля, или коаксиального кабеля при помощи основного тестера и дистанционного датчика. Сетевой кабель подсоединяется одним концом к разъёму "Main", а другим концом - к разъёму "Remote" датчика (см. рис.2).



Рис. 2

Примечание: метод "M-S" применяется для тестирования исправности кабелей, но не подходит для измерения длины.

(3) Метод Scan (сканирование - трассировка) - разъёмы "RJ45 Scan", "RJ11", "BNC" используются для трассировки соответствующих кабелей (рис. 3).

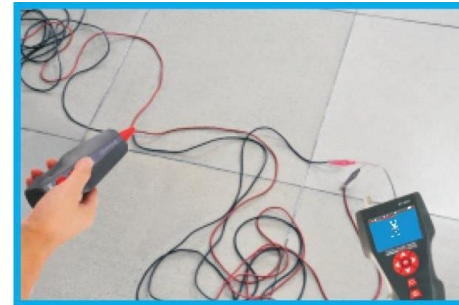


Рис. 3

(4) Метод (Open) незамкнутой петли - к разъёму "Main" основного тестера для измерения длины кабеля подключается только один конец кабеля, второй конец остается свободным (см. рис. 4).



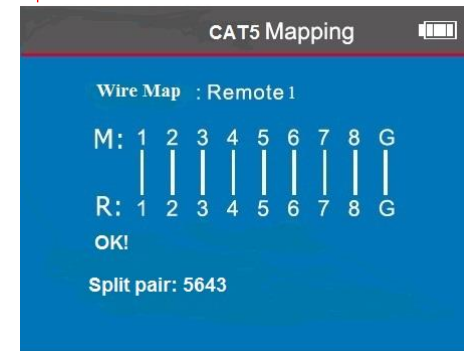
Рис. 4



d. Тест на перекрестные наводки (Split Pair)



На представленном рисунке показано, что пары 3-6 и 4-5 неправильно терминируются. Перепутано положение 5 и 6 проводника. Данная ошибка называется (split pair) – разделенные пары. В результате этой ошибки создаются перекрестные помехи (интерференция). Кабель, в котором имеются разделенные пары, будет замедлять скорость пересылки данных в сети. На экране тестера результат тестирования будет выглядеть следующим образом: **разделенные пары будут мигать. В этом примере 3-4 и 5-6 пары.**



Примечание: тестер LAN-PRO-L/TPK-POE при использовании метода M-R не определяет наличие разделенных пар (split pair) из-за аппаратных ограничений.

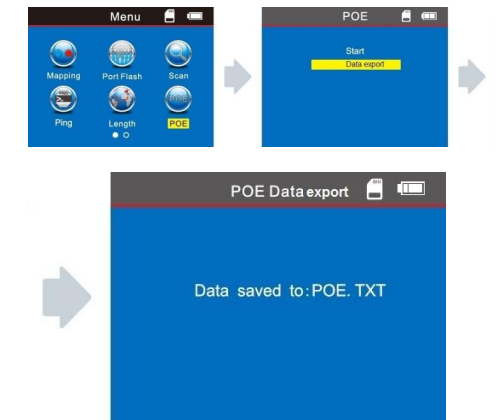
e. Test PoE:

После входа в главное меню, переместите курсор с помощью кнопок ▲▼◀▶ на функцию меню POE, затем нажмите кнопку ОК для перехода к тесту. Одна сторона сетевого кабеля подсоединяется к разъёму "POE/Ping" основного тестера, а другая к разъёму коммутатора/роутера,

после чего вы можете запустить тест, нажав кнопку "OK". На дисплее появится результат теста, где будет показано напряжение на каждом проводе (см. ниже):



Если вы желаете сохранить результаты тестирования, то можете воспользоваться функцией экспорта (выгрузки) данных на карту TF, выбрав имя файла "POE.TXT" и выполнив последовательность действий, показанную на картинках ниже:



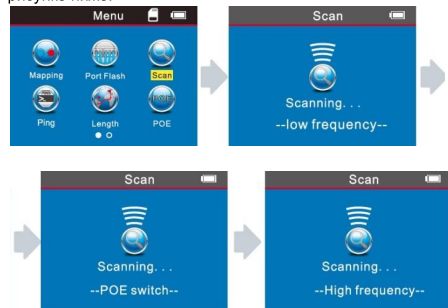
f. PING-тест («пингование»):

После входа в главное меню, переместите курсор с помощью кнопок ▲▼◀▶ на функцию меню "Ping", затем нажмите кнопку ОК для перехода к тесту. Одна сторона сетевого кабеля подсоединяется к разъёму "POE/Ping" основного тестера, а другая к разъёму коммутатора/роутера, после чего вы можете запустить тест, нажав на кнопку "OK" и выполнив последовательность действий, показанную на картинках ниже. На дисплее появится результат теста (см. ниже):



д. Сканирование/Трассировка кабеля:

После входа в главное меню, переместите курсор с помощью стрелок \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright на функцию Scan и нажмите ОК. Выполняем трассировку (поиск линии), как показано на рисунке ниже:



Данная модель тестера обеспечивает три режима выполнения этой задачи: «Low Frequency» (низкочастотный режим), «PoE switch» (при работе с сетевыми коммутаторами с функцией PoE) и «High Frequency» (высокочастотный режим). Вначале выберите иконку «SCAN» в главном меню. Вы попадете в режим «Low Frequency», выбираемый по умолчанию. С помощью кнопку «вверх/вниз» переключите режим сканирования на «PoE switch» или «High Frequency».

Примечание: режимы трассировки, выбранные в передатчике (в основном тестере) и приемнике, должны совпадать. Если выбранные режимы не совпадают, то даже в случае трассировки исправного кабеля, приемник не будет генерировать звуковой сигнал. Если сканируемый кабель подключен к сетевому коммутатору типа PoE (с поддержкой питания по витой паре), то следует выбрать режим трассировки «PoE switch». Как выбрать соответствующий режим трассировки в приемнике, описано в следующем разделе.

Использование приемника.

Нажмите кнопку включения \mathcal{P} на приемнике. При этом должен загореться индикатор «Power», что будет означать нормальную работу приемника. Короткие последовательные нажатия на кнопку «SET» будут переключать режимы сканирования кабеля.

а) Свечение индикатора «SCAN» красным светом, после нажатия на кнопку «SET», будет означать переключение приемника в режим трассировки «Low Frequency»/«PoE switch». На передатчике, также следует выбрать один из двух режимов сканирования «Low Frequency» или «PoE switch».

б) Следующее нажатие на кнопку «SET» приведет к переключению приемника в режим сканирования «High Frequency». При этом, индикатор «SCAN» будет светиться фиолетовым светом. На передатчике, также следует выбрать режим сканирования «High Frequency». Нажатие и удержание кнопки «SET» в течение 2-3 секунд приведет к переключению приемника в режим детектирования напряжения. Подтверждением этому станет свечение красным светом индикатора «NCV». В этом режиме приемник будет работать в качестве бесконтактного

детектора напряжения. Кнопка \mathcal{P} предназначена для включения и выключения фонаря подсветки рабочей зоны, а также фонаря для проверки банкнот. Поворотный регулятор служит для управления чувствительностью приемника при поиске кабелей.

Зарядка приемника.

При подключении приемника к зарядному устройству, индикатор, расположенный возле разъема Micro, будет светиться зеленым светом. При этом, на лицевой панели устройства будет мигать красный индикатор зарядки CHG. Когда приемник полностью зарядится, этот индикатор начнет светиться постоянно.

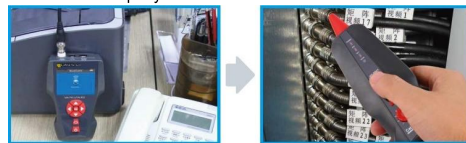
1. Трассировка телефонного кабеля/сетевого кабеля, подключенного к сетевому коммутатору или роутеру.

Вставьте кабель в гнездо «RJ11»/«RJ45 Scan» тестера и перейдите в меню «SCAN». По умолчанию будет выбран режим трассировки «Low Frequency». После этого включите приемник, и выберите режим «Low Frequency»/«PoE switch», при этом индикатор «SCAN» загорится красным светом. Затем, сканируя приемником кабели, подключенные к сетевому коммутатору или роутеру, начните поиск требуемого кабеля.

Примечание: телефонный кабель вставляется в гнездо «RJ11», а сетевой кабель в гнездо «RJ45 Scan».

**2. Трассировка коаксиального кабеля.**

Вставьте кабель в гнездо «BNC» и перейдите в меню «SCAN». По умолчанию будет выбран режим трассировки «Low Frequency». После этого включите приемник и выберите режим «Low Frequency»/«PoE switch», при этом индикатор «SCAN» загорится красным светом. Затем, сканируя приемником пучок коаксиальных проводов, начните поиск требуемого коаксиального кабеля.

**3. Определение места обрыва в обесточенном электрическом кабеле.**

Переключите тестер в режим работы «SCAN», вставьте переходник в гнездо «RJ11» и с помощью зажимов-«крокодилов» подсоедините красный зажим к одному из проводов сканируемого кабеля, а черный зажим к другому проводу. Поднесите приемник к кабелю и перемещайте вдоль него. Вы должны услышать периодический звуковой сигнал. Место, в котором звуковой сигнал начнет ослабевать и прекратится, будет местом обрыва.

Примечания:

Используйте ручку регулировки чувствительности при сканировании проводов в кабеле для регулировки уровня чувствительности приемника.

(5) Методы проверок Ping / POE/Port Flash - к соответствующему разъему основного тестера подсоедините сетевой (LAN) кабель (см. рис. 5).



Рис. 5

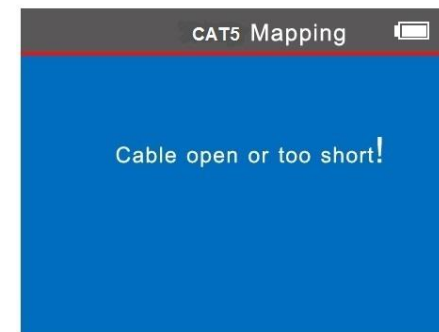
а. Проверка схемы соединений

(на примере сетевого кабеля).

В главном меню, переместите курсор кнопками стрелок \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright на включение тестирования кабеля. Затем нажмите ОК и после этого сделайте выбор "CAT5", снова нажмите ОК. В результате вы перейдете в меню тестирования сетевого кабеля. Далее выберите "Старт" и подсоедините кабель RJ45 в разъем. Результат проверки будет показан на дисплее. Вы можете экспортировать данные и результаты теста на карту памяти. На экране будет показан соответствующий интерфейс (см. рис. ниже), и это будет означать, что идет процесс проверки:

**Результат проверки 1:**

Cable open or too short! ("обрыв, либо неплотный контакт кабеля в разъеме, либо имеет слишком малую длину"). Если кабель не подключен к разъему основного тестера, на экране будет показана следующая картинка:



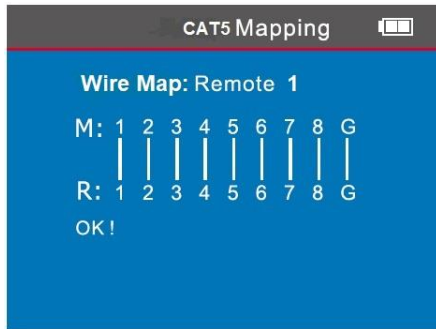
Находясь на этом экране, нажмите кнопку \mathcal{P} для возврата к предыдущему меню, после чего нажмите кнопку ОК для повтора теста.

Результат проверки 2: короткое замыкание.

Если имеется короткое замыкание в кабеле или в его разъеме, на экране появится следующее изображение (короткое замыкание между проводами 1 и 2):

**Результат проверки 3: соединение исправно (сообщение на экране: "OK!")**

Если устройство подсоединено правильно, то тестер способен проверить кабели через удаленный датчик (R), или локальный разъем (S). Если при проверке используются удаленный, либо локальный разъем, то устройство способно проверить сетевой кабель стандарта STP. В результате теста появится следующая картинка:



Здесь применяются обозначения:

R - разъем дистанционного датчика для RJ45;

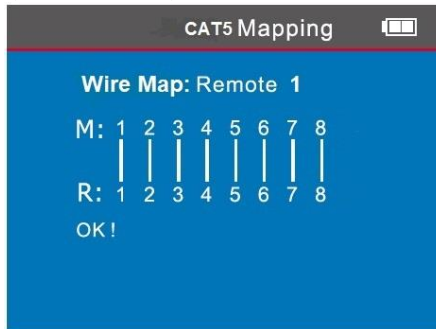
S - локальный разъем RJ45 для сканирования;

M - локальный разъем для основного интерфейса RJ45;

G - контакт экрана кабеля.

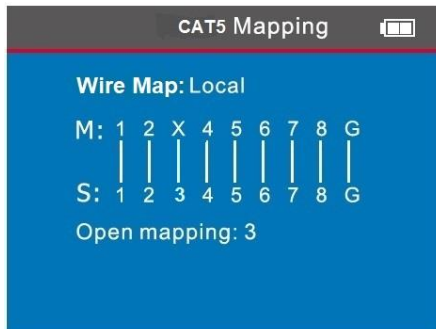
Находясь на этом экране, нажмите кнопку для возврата к предыдущему меню, после чего нажмите **OK** для повторения теста.

Примечание: тестер LAN-PRO-L/TPK-POE-8R при использовании метода M-R не тестирует целостность экрана STP-кабеля из-за аппаратных ограничений, при этом экран будет выглядеть следующим образом.

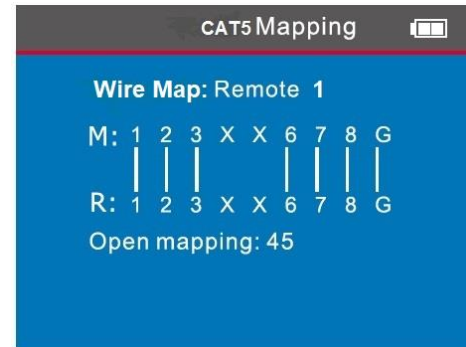


Результат проверки 4: обрыв цепи (локальный тест).

Когда при выполнении локальной проверки обнаруживается обрыв цепи, картинка на экране будет следующей:



Результат проверки 5: обрыв (тест с дистанционным приёмником).

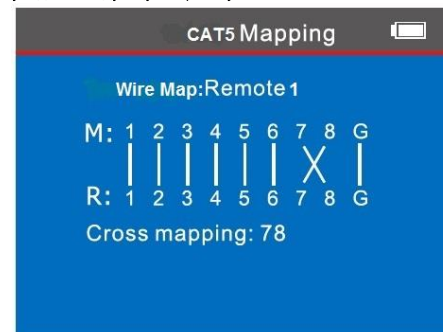


На данном рисунке символ X, показанный в 4-й и 5-й позициях, означает, что на контакте 4 и на контакте 5 дистанционного приемника определен обрыв цепи.

Примечание: поскольку сетевой провод состоит из набора витых пар, то ошибка будет показана на паре проводов, как например: "4 и 5" на картинке ниже. Это означает, что либо контакт 4, либо контакт 5, либо они оба имеют обрыв.

Результат проверки 6: неверная разводка контактов.

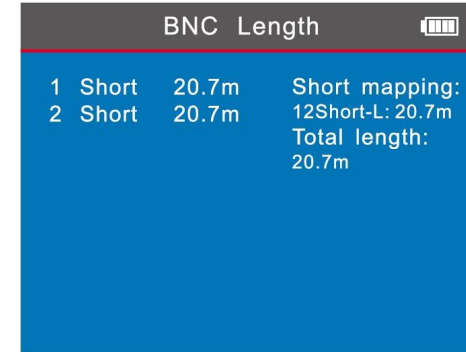
Если провода внутри кабеля соединены неверно (перепутаны, «обратное соединение»), то на экране вы увидите следующую картинку:



("Cross mapping: 7-8" означает, что контакты и провода 7 и 8 подсоединены в обратном порядке.)

Результат проверки 7: обрыв, короткое замыкание, или обратное соединение.

Если кабель, соединенный с удаленным передатчиком, имеет несколько неисправностей, например: короткое замыкание, обрыв, либо обратное соединение, то на картинке это будет показано следующим образом: провода 1-2 закорочены, в проводах 4 и 5 - обрыв, на проводах 7 и 8 - обратное подключение (cross mapping).



на этом экране мы видим, что короткое замыкание расположено на удалении 20.7 метра, эта же величина считается замеренной длиной; нажмите кнопку (возврат) для перехода к предыдущему меню и выбору следующей проверки.

Калибровка (на примере сетевого кабеля).

Ввиду различий в технических параметрах кабелей различных производителей, пользователям рекомендуется выполнять динамическую калибровку оборудования перед проведением измерений длины (см. соответствующую главу для более детальной информации).

После входа в главное меню, переместите курсор с помощью кнопок стрелок на функцию определения длины кабеля (Length). Затем нажмите **OK**, после чего выберите сетевой кабель.



Если у вас уже имеются данные калибровок по какому-либо производителю, вы можете выбрать их из заранее сохраненных результатов (из вашего "банка данных"). После входа в главное меню, переместите курсор с помощью стрелок на функцию определения длины кабеля (Length). Затем нажмите **OK**, и выберите загрузку данных (Load Data), затем нажмите **OK** для выбора сохраненных данных.



Экспорт данных (на примере сетевого кабеля).

После входа в главное меню, переместите курсор с помощью стрелок на функцию определения длины кабеля (Length). Затем нажмите **OK**, и выберите пункт "экспорт данных" (Data export), нажмите **OK**, на экране появится строка, что означает - данные экспортированы на карту TF в файл с именем LONGCAT5.TXT. См. ниже примеры экранов.



CAT6 Length			
1	Short	50.8m	Short mapping:
2	Short	50.8m	12Short-L: 50.8m
3	Open	105.3m	Total length:
4	Open	105.3m	105.3m
5	Open	105.3m	
6	Open	105.3m	
7	Open	105.3m	
8	Open	105.3m	

Пояснение: общая длина провода равна 105.3 метра, но кроме того видим, что на удалении 50.8 метра имеется короткое замыкание между контактами 1 и 2. Нажмите кнопку ↶ (возврат) для перехода к предыдущему меню и выбору следующей проверки.

Результат проверки 5: исправный 6 проводной телефонный кабель.

При измерении длины телефонного кабеля необходимо подсоединить его к разъему RJ11, **при этом второй конец кабеля должен остаться свободным**. В меню выбираем пункт "Length" для RJ11. Результат будет показан на экране в следующем виде:

RJ11 Length			
1	Open	95.6m	Total length:
2	Open	95.6m	95.6m
3	Open	95.6m	
4	Open	95.6m	
5	Open	95.6m	
6	Open	95.6m	

на этом экране видим, что длина кабеля определяется в 95.6 метра. Нажмите кнопку ↶ (возврат) для перехода к предыдущему меню и выбору следующей проверки.

Результат проверки 6: 6-проводной телефонный кабель с коротким замыканием.

При данном измерении длины телефонного кабеля необходимо подсоединить его к разъему RJ11, **при этом второй конец кабеля должен остаться свободным**. В меню выбираем пункт "Length" для RJ11. Результат будет показан на экране в следующем виде:

RJ45 Length			
1	Short	30.8m	Short mapping:
2	Short	30.8m	12Short-L: 30.8m
3	Open	95.6m	Total length:
4	Open	95.6m	95.6m
5	Open	95.6m	
6	Open	95.6m	

на этом экране видим, что длина кабеля определяется в 95.6 метра. Кроме того видим, что на удалении 30.8 метра имеется короткое замыкание между контактами 1 и 2.

Результат проверки 7: измерение длины коаксиального кабеля BNC.

При измерении длины коаксиального кабеля BNC необходимо подсоединить его к разъему BNC, **при этом второй конец кабеля должен остаться свободным**. В меню выбирается пункт "Length" для BNC. Результат будет показан на экране в следующем виде:

BNC Length			
1	Open	60.2m	Total length:
2	Open	60.2m	60.2m

На этом экране мы видим, что замеренная длина кабеля равна 60.2 метра.

Нажмите кнопку ↶ (возврат) для перехода к предыдущему меню и выбору следующей проверки.

Результат проверки 8: измерение длины коаксиального кабеля BNC при наличии короткого замыкания.

При измерении длины коаксиального кабеля BNC необходимо подсоединить его к разъему BNC, **при этом второй конец кабеля должен остаться свободным**. В меню выбирается пункт "Length" для BNC. Результат будет показан на экране в следующем виде:

CAT5 Mapping			
Wire Map: Remote 1			
M:	X	X	3 X X 6 7 8 G
R:	X	X	3 X X 6 7 8 G
Short mapping: 12			
Cross mapping: 78			
Open mapping: 45			

Результат проверки 8: проверка исправности кабеля стандарта CAT6.

Данный тест проводится также как тестирование сетевого кабеля (см. ниже последовательность перехода по экранам)



Результат проверки 9: исправность 6-ти контактного кабеля RJ11.

6-ти проводной кабель необходимо подсоединить к телефонному интерфейсу, после чего провести тестирование теми же методами как для кабеля RJ45 (начало тестирования и продолжение см. на картинках экранов ниже).



Результат проверки 10: исправность коаксиального кабеля BNC.

При проверке коаксиального кабеля BNC необходимо подсоединить его к интерфейсу BNC, и далее выполнять методы тестирования аналогично методам для кабеля RJ45.



Дистанционный датчик со звуковым сигналом при проверке раскладки кабелей (применимо к прибору LAN-PRO-L/TPK-POE-8R):

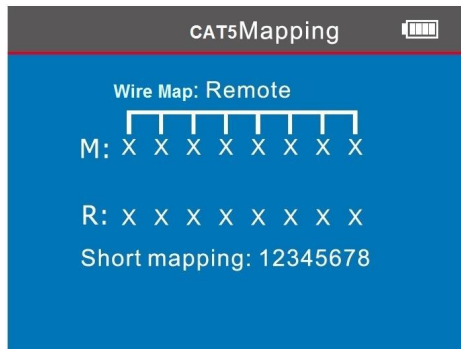
При использовании дистанционного датчика для проверки раскладки кабеля, оператор может различать результат проверки по звучанию датчика.

При неисправном кабеле, датчик будет издавать непрерывный звуковой сигнал, причем модуляция сигнала различается у всех 8 дистанционных датчиков. Если кабель исправен, то дистанционный датчик будет издавать короткие звуковые сигналы. Как указано выше, модуляция сигнала у всех 8 дистанционных датчиков различается.

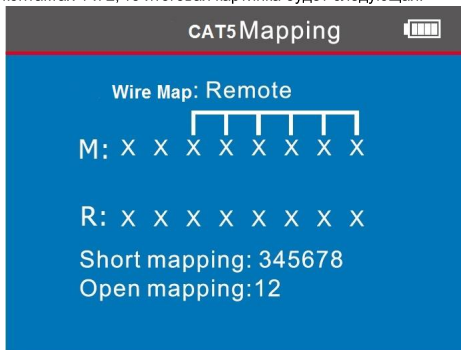
Примечание: при тестировании сетевого кабеля (к 1-8), неисправность контактов 7 и 8, не позволит дистанционному датчику генерировать звуковой сигнал. Также, при тестировании телефонных кабелей (к 1-6), неисправность контактов 1 и 6 не позволит дистанционному датчику генерировать звуковой сигнал. Поэтому, при положительном результате тестирования телефонных кабелей 6P/4C, 6P/2C, а также коаксиального кабеля BNC, дистанционный датчик не будет генерировать звуковой сигнал.

Специальная функция: определение сети.

Данное устройство способно «протестировать» подключение к коммутатору. Ниже приведен пример «тестирования» сетевого кабеля, одна из сторон, которого подсоединяется к разъему Main тестера, а другая к разъему коммутатора. После нажатия на кнопку "тест", при исправном соединении, появится картинка, показанная ниже (если коммутатор работает с восьмижильным кабелем).



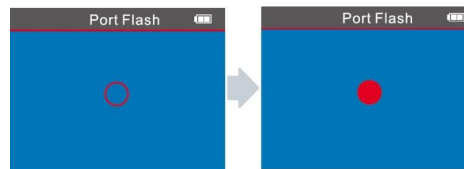
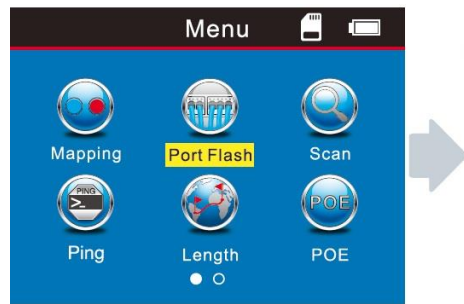
Но если цепь подключения к коммутатору имеет обрыв в контактах 1 и 2, то итоговая картинка будет следующая:



Примечание: данный метод обеспечивает проверку сетевого кабеля только на «контакт» и «не контакт», и не позволяет определить короткое замыкание или ошибки разводки кабеля.

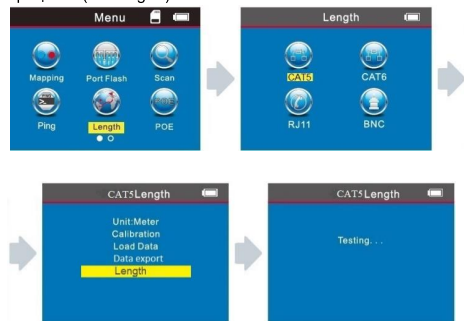
b. Тестирование методом проблесковой индикации- Port Flash (только для исправных кабелей)

После входа в основное меню выберите и запустите функцию «PortFlash», на дисплее появится символ . Вставьте в разъем «PoE/Ping» конец сетевого кабеля, другой конец которого подсоединен к сетевому коммутатору, полый кружок на дисплее станет сплошным , частота мигания индикатора порта, к которому подключен этот кабель, на коммутаторе будет отличаться от частоты мигания индикаторов других портов. Данная функция ускоряет и облегчает визуальное определение искомого кабеля подключенного к порту коммутатора. Изображения на экране при таком тестировании будут иметь следующий вид:



с. Определение длины кабеля (на примере сетевого кабеля)

После входа в главное меню, переместите курсор с помощью кнопок стрелок на функцию определения длины кабеля (Length). Затем нажмите OK, после чего выберите необходимый сетевой кабель (CAT5, CAT6) и снова нажмите OK. В результате вы окажетесь в меню тестирования сетевого кабеля. Выберите START и подсоедините кабель RJ45 к разъему M (Main), **при этом второй конец кабеля должен остаться свободным**. На экране сразу же появляется результат. Кроме того, Вы можете экспортировать данные и результат теста на карту памяти (TF). Ниже показана серия последовательных экранов теста, на последнем из которых показана индикация, означающая, что тестирование находится в процессе ("Testing...")



В меню имеются 5 пунктов выбора:

1. Единицы измерения **Unit**. Вы можете выбрать метры, дюймы или ярды.
2. Калибровка **Calibration** - калибровка может выполняться для любых торговых марок кабелей.
3. Выгрузка данных **Load data** - предоставляет возможность экспорта сохраненных данных.

4. Вывод данных **Data upload** - позволяет сохранить калибровочные данные длины кабеля.
5. Длина кабеля **Length** - определение длины кабеля.

Замечание 1. При измерении длины кабеля, дальний конец должен оставаться свободным.

Замечание 2. Вследствие того, что кабели разных производителей могут иметь разные технические параметры, пользователям рекомендуется воспользоваться функцией динамической калибровки оборудования, прежде чем проводить измерения длины (за более подробной информацией обратитесь к соответствующему разделу руководства).

Замечание 3. Если имеются значительные расхождения в измерении длины разных проводников кабеля, используйте значение длины, полученное на контакте «3» как опорное для сетевого кабеля, на контакте «4» для телефонного кабеля и на контакте «2» для коаксиального кабеля.

Замечание 4. Устройство может применяться только для измерения длины кабелей, имеющих не менее чем две жилы (проводника). При тестировании двужильного кабеля, если обнаружен обрыв, то длина, указанная на экране, показывает местоположение обрыва.

Результат проверки 1: исправный сетевой кабель категории 5.

Результат определения длины сетевого кабеля категории 5 будет показан в следующем виде:



На текущем экране выведены результаты измерения кабеля. Общая длина кабеля составляет 105.3 метра. Для перехода к предыдущему меню и выбору следующей проверки, нажмите кнопку (возврат).

Результат проверки 2: короткое замыкание (short).

Если в кабеле или разьеме имеется короткое замыкание, то на экране тестера будет показана следующая картинка (короткозамкнутыми являются провода 1 и 2).



Пояснение: общая длина провода равна 105.3 метра, но кроме того видим, что на удалении 50.8 метра имеется короткое замыкание между контактами 1 и 2.

Нажмите кнопку (возврат) для перехода к предыдущему меню и выбору следующей проверки.

Результат проверки 3: исправный сетевой кабель категории 6.

Результат определения длины кабеля категории 6 будет показан ниже следующим образом:



Нажмите кнопку (возврат) для перехода к предыдущему меню и выбору следующей проверки.

Результат проверки 4: короткое замыкание в кабеле категории 6.

Результат определения длины кабеля категории 6, в случае обнаружения короткого замыкания, будет показан следующим образом: