

Тестер сетей MT-7068

Инструкция по эксплуатации

Тестер состоит из двух приборов – тонового генератора (передатчика) и тестера (приемника), которые предназначены для быстрого определения типа кабеля, группы проводников и проверки телефонных линий.

Тестер работает со следующими типами кабелей:

- витые пары (UTP, STP, Cat 5e Cat 6)
- коаксиальный кабель (RG6, RG58, RG59 и другие для CATV/CCTV)
- USB кабели
- аудио-видео кабели
- оголенные проводники (провода динамиков, провод сетевой системы безопасности)

Тестер также позволяет идентифицировать провода передачи голоса и данных.

Тестер и генератор тона позволяет находить неисправности в RJ11/RJ45 кабелях и разъемах, USB, F, BNC и RCA соединителях. Прибор поставляется с зажимами типа «крокодил». Тоновый генератор работает с телефонными и Ethernet проводами, определяет полярность и номера активных линий в голосовых линиях, а также определяет номер активной пары в Ethernet сетях. Прибор имеет стандартный набор функций, таких, как визуальный и звуковой сигнал, определение аналоговой/тоновой линии и режим прозвонки.

Тестер может быть полезен для обслуживания телекоммуникационных, сетевых, datacom, аудио-видео сетей, систем кабельного телевидения и т.д.

Описание

- быстрое и простое определение кабеля
- обнаружение скрытой проводки
- быстрое тестирование целостности экрана кабеля или пары
- устранение шумов и экономия времени
- безопасный и эффективный прозвон рабочих сетей
- прозвон проводников на обрыв
- диагностика кабельных цепей

Применение

- медные проводники, включая экранированный (STP) и неэкранированный кабель (UTP)
- коаксиальный кабель 75 и 50 Ом
- datacom сети 10Base-T или 10/100Base-T
- POTS телекоммуникационные сети

Расширенные функции

- генератор тона генерирует аналоговый тон 1 кГц для детектирования тона пробником
- генератор тона издает два вида звукового сигнала: однозвучный и двухзвучный (для определения места проводки кабеля и изоляции кабеля)
- светодиодные индикаторы результатов измерений
- в режиме поиска скрытой проводки используются 8 светодиодов для индикации силы сигнала: чем больше светодиодов горят, тем сильнее сигнал
- различная звуковая сигнализация пробника для разных состояний разводки кабеля: правильная разводка, неправильная разводка, закороченные и оборванные проводники на расстоянии от 10 до 30 см
- аналоговый сигнал 1 кГц для любых разъемов на генераторе тона
- проверка разводки кабеля и поиск неисправностей для RJ11/RJ45 сетей и разъемов, для USB, F, BNC, RCA разъемов, в комплект входят зажимы типа «крокодил»
- генератор тона тестирует телефонные и Ethernet линии, определяет полярность и число активных линий в схемах передачи голосовой информации, а также определяет активные пары Ethernet сетей
- аудио и визуальные сигналы результатов тестирования, прозвон цепи
- генератор тона определяет сопротивление общего провода (300 Ом)
- диагностика POTS линий Telco, определение полярности
- тестирование телефонных линий и определение полярности на разъемах RJ11/RJ45
- тестирование и диагностика Ethernet цепей
- специальный защитный наконечник пробника предотвращает риск удара электрическим током
- простота замены щупа, ремешок для переноски





Комплект поставки

- генератор тона с батареей 9 В и ремешком на запястье
- тестер с батареей 9 В и ремешком на запястье

- патчкорд RJ45 (8 контактов) - RJ11 (6 контактов)
- патчкорд RJ45 (8 контактов) - RJ45 (8 контактов)
- адаптер F разъем – BNC разъем, папа-мама
- адаптер F разъем – RCA разъем, папа-мама
- упаковочная коробка
- инструкция по эксплуатации

Информация по безопасности

В таблице приведены международные символы, которые нанесены на корпус приборов и используются в данной инструкции.

	Внимание! Риск здоровью пользователя! Осторожно! Присутствует риск повреждения прибора или программного обеспечения.
	Внимание: риск удара электрическим током
	Следите за тестируемым оборудованием или цепью
	Данное оборудование не предназначено для подключения к общественным коммуникационным системам (например, к активным телефонным линиям)



  Внимание:

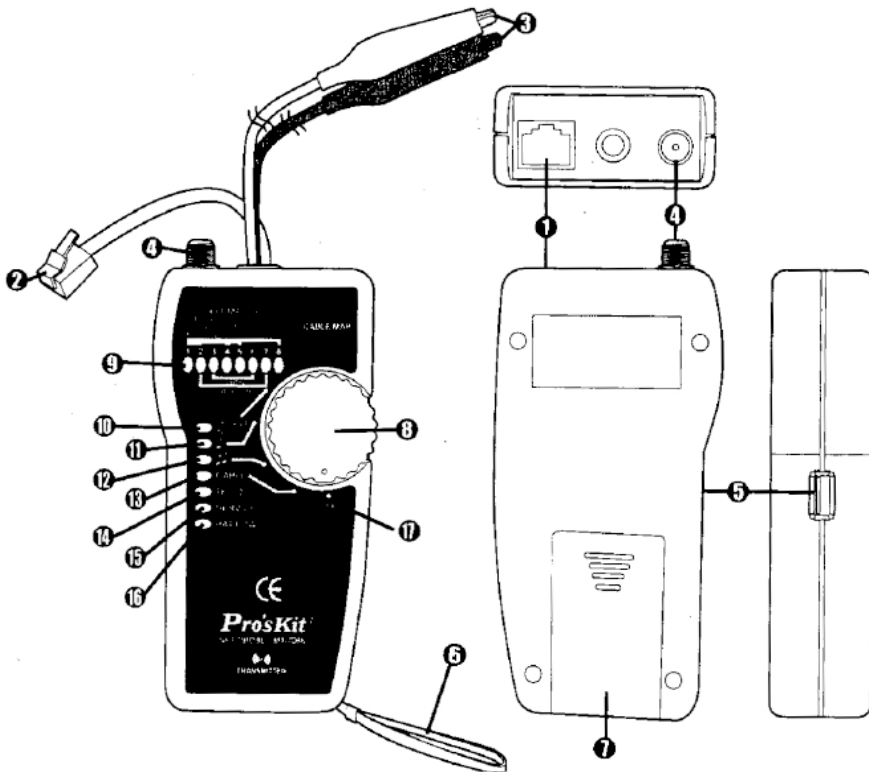
- Не используйте тестер для проверки схем с напряжением более 100 В.
- Не проводите измерений, если корпус тестера, генератора или измерительных щупов поврежден. Перед началом измерений проведите визуальный осмотр оборудования.
- Отсоедините неиспользуемые щупы и адаптеры от генератора тона при тестировании телефонных линий.
- Не открывайте корпус прибора, за исключением замены батарей и предохранителей.
- Перед заменой батареек выключите питание генератора и тестера и отсоедините измерительные щупы от входных терминалов.
- Используйте для питания тестера только батарейки 9 В. Следите за правильностью подключения.
- Не используйте тестер для проведения измерений, не описанных в данной инструкции.

Осторожно!






- Не дотрагивайтесь наконечником щупов до соединений на патч-панели, пробник не предназначен для проникновения к связкам проводов внутри кабеля. Это может повредить пробник.
- Во избежание получения ошибочных результатов измерений замените элемент питания при первом появлении индикатора разряженной батареи.

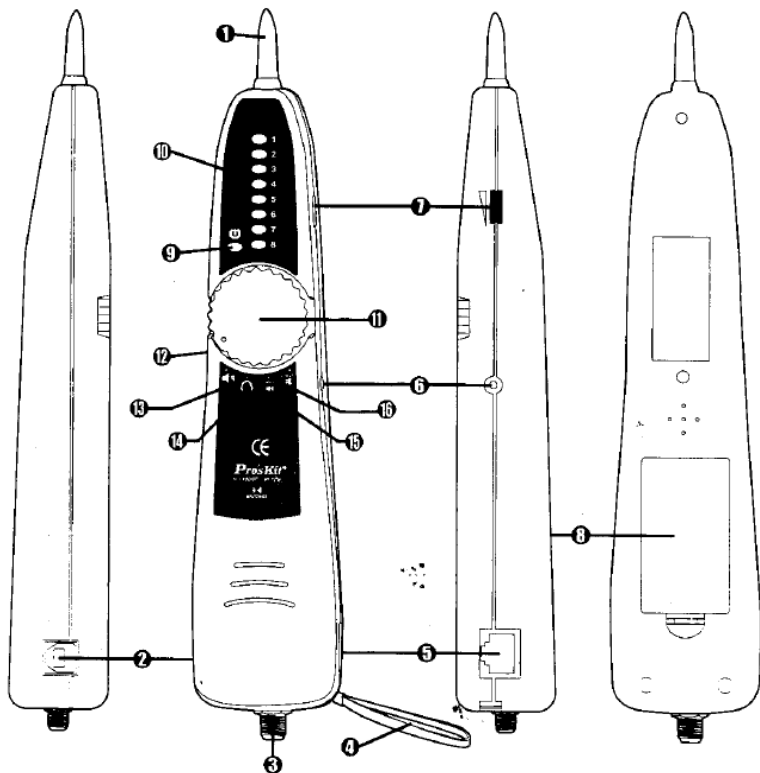
Генератор тона МТ-7068-Т (передатчик)

1. Адаптер RJ-45 (8 pin) – RJ-11 (6/4/2 pin)
2. Патчкорд RJ-11
3. Зажимы типа «крокодил»
4. F разъем
5. USB адаптер
6. Ремешок на запястье
7. Батарейный отсек
8. Поворотный регулятор выбора функций (5 уровней)
9. Линейка светодиодов
10. Светодиод SERVICE/TEL/Ω - Ethernet статус (замкнуто/разомкнуто), определение линейного напряжения (питания), определение полярности, прозвон цепи (более 300 Ом)
11.  Светодиодный индикатор однозвучный: 1 кГц, один звук генератора для детектирования пробником
12.  Светодиодный индикатор двухзвучный: 1 кГц, два звука генератора для детектирования пробником
13. Светодиод CABLE: режим тестирования кабеля, вместе со светодиодной линейкой (9) отображает закороченное состояние, обрыв и витые пары
14. Светодиод TEL/Ω: определение линейного напряжения (питания), определение полярности, прозвон цепи (более 300 Ом)
15. Светодиод SERVICE: Ethernet статус (замкнуто/разомкнуто)
16. BAT LOW светодиод: индикатор разряженной батарейки
17. Power OFF: выключение питания тестера.



Пробник MT-7068-R (приемник)


1. Корпус пробника
2. USB адаптер
3. F разъем
4. Ремешок на запястье
5. Адаптер RJ-45 (8 pin) – RJ-11 (6/4/2 pin)
6. Гнездо для наушника, диаметр 2.5 мм
7. Регулятор громкости
8. Крышка батарейного отсека
9.  Светодиод определения сигнала и уровня заряда батарей при включении питания
10. Светодиодная шкала, 1 кГц аналоговый тон
11. Поворотный переключатель функций
12. Power OFF: выключение питания пробника
13.  Детектирование аналогового сигнала 1 кГц с аудио оповещением через динамик
14.  Детектирование аналогового сигнала 1 кГц с аудио оповещением через наушники
15.  Светодиод проводов, оборванных пар, перепутанных проводов с аудио сигналом (работает вместе со светодиодной шкалой)
16.  Светодиод закороченных проводов, оборванных пар, перепутанных проводов без аудио сигнала (работает вместе со светодиодной шкалой)



Тестирование витых пар






Внимание: Тестер не предназначен для работы с рабочими проводами, находящимися под напряжением (например, рабочих телефонных линий). Также, прибор не позволяет тестировать проводники, передающие АС сигналы.

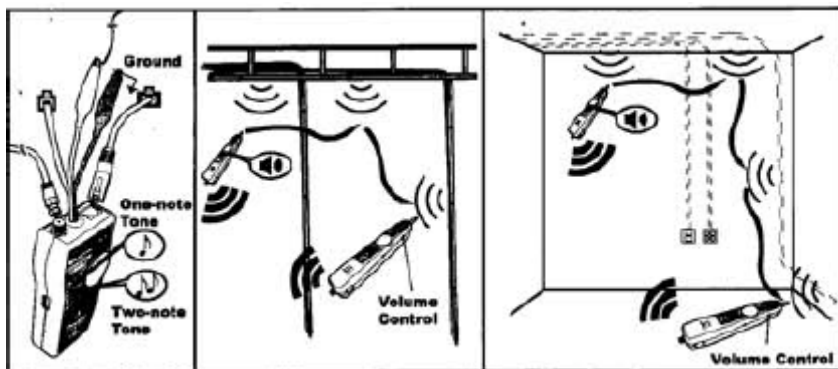
Осторожно:

- При тестировании проводов и изоляции с помощью аналогового сигнала 1 кГц избегайте источников помех (например, электронных приборов с адаптерами, катушками, электродвигателями). Тестер генерирует белый шум, если передатчик расположен вблизи источника помехи. Если сигнал не проходит по двухпроводному кабелю, кабель может быть закорочен. Выключите питание источника помехи.
- Установите поворотный переключатель в положение  на приемнике и передатчике для прозвонки проводов с помощью аналогового сигнала 1 кГц. Используйте приемник для изоляции источника сигнала в кабельной связке или на патч-панели.
- При детектировании сигнала 1 кГц дотрагиваться наконечником тонового генератора до кабеля или патч-панели не обязательно.
- Перед началом работы убедитесь, что черный зажим «крокодил» тонового генератора подключен к земле. Генератор имеет 2 тона 1 кГц, которые работают с любыми подключенными к генератору разъемами.

Обнаружение скрытой проводки

Для нахождения местоположения кабеля в скрытой проводке стен:

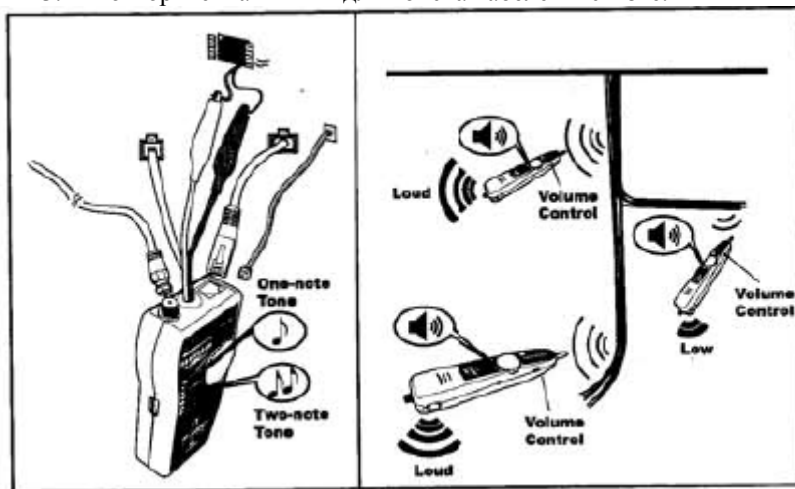
1. Подключите черный зажим «крокодил» тонового генератора к земле, а затем подключите красный зажим к гнезду или монтажному блоку.
2. Установите поворотный регулятор функций на тоновом генераторе в положение  (однотоновый режим) или  (двухтоновый режим).
3. Установите поворотный регулятор функций на пробнике в положение . Если светодиод питания  мигает, установите регулятор в положение .
4. Используйте пробник для обнаружения приблизительного месторасположения скрытой проводки, кабельной шины, патч-панели. В режиме детектирования проводки линейная шкала на пробнике загорается от 1 до 8 светодиодами при усилении сигнала.
5. Отрегулируйте уровень звукового сигнала на пробнике для обнаружения проводов от 10 до 30 см.



Поиск провода в кабельной связке

Для идентификации тонового сигнала в связке проводов или патч-панели выполните следующие действия:

1. Снимите изоляцию на конце проводника длиной 30-45 см и разделите провода на две части. Последовательно делите проводники на две части для проверки каждой части. Если звуковой сигнал станет громче и загорятся светодиоды на шкале, нужный проводник найден.
2. Отрегулируйте уровень громкости звукового сигнала для решения самых сложных задач. Уменьшение расстояния от 30 до 10 см поможет обнаружить проводник с повышенной точностью.
3. Повторите шаги 1 и 2 для поиска кабелей в связке.





Осторожно:

Если в двухпроводниковых кабелях не удастся обнаружить сигнала тестера МТ-7068, кабель может быть закорочен или оборван. Используйте следующий тест для обнаружения закороченных и оборванных проводников с помощью RJ11 и RJ45 разъемами. Для тестирования коаксиальных и прочих кабелей используйте тест прозвонки.

Проверка разводки кабеля

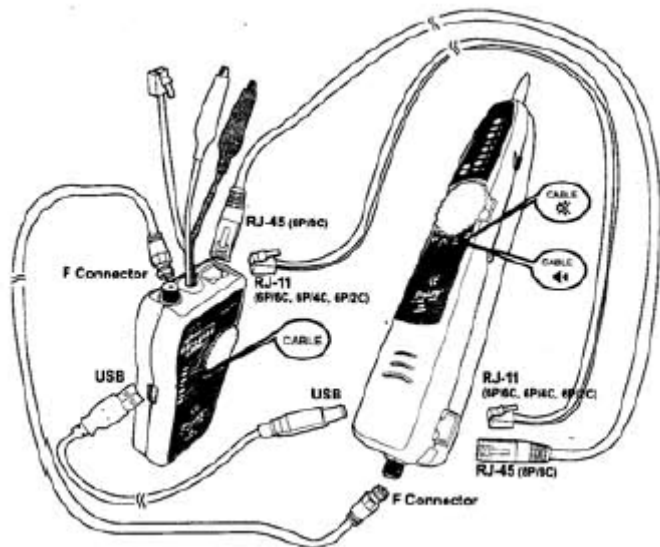
Тестер позволяет проводить проверку правильности разводки кабеля на RJ45, RJ11 (6P/6C, 6P/4C, 6P/2C) разъемах, USB, F (BNC, RCA) адаптерах и соединителях. Проверка по шлейфу определяет самые распространенные неполадки в кабельных сетях, построенных на витой паре: закороченные проводники, разомкнутые проводники, схлестывание проводников.

1. Подключите генератор тона или пробник к RJ45 (8P/8C), RJ11 (6P/6C, 6P/4C, 6P/2C) гнезду или USB, F (BNC, RCA) разъему.
2. Установите поворотный регулятор функций на генераторе тона в положение CABLE и подождите, пока замигают светодиоды. Затем поверните регулятор в положение  (для работы со звуковым сигналом) или  (для работы в тихом режиме). Светодиоды на пробнике загорятся, показывая разводку кабеля.

Осторожно:

- Светодиод, соответствующей активному выводу, может вспыхнуть и погаснуть на секунду. Кратковременное мигание светодиодов указывает на то, какой проводник сейчас тестируется.
- Пробник издает различные сигналы для индикации правильной разводки, неправильной разводки пар в кабеле, закороченных и разомкнутых проводников.

- При тестировании двухпроводных кабелей могут возникать различные звуковые сигналы, даже если светодиоды горят непрерывно.
- Перед проверкой разводки кабеля повторите процедуру из раздела «Поиск провода в кабельной связке» для проверки разъемов и проводников на другом конце кабеля.



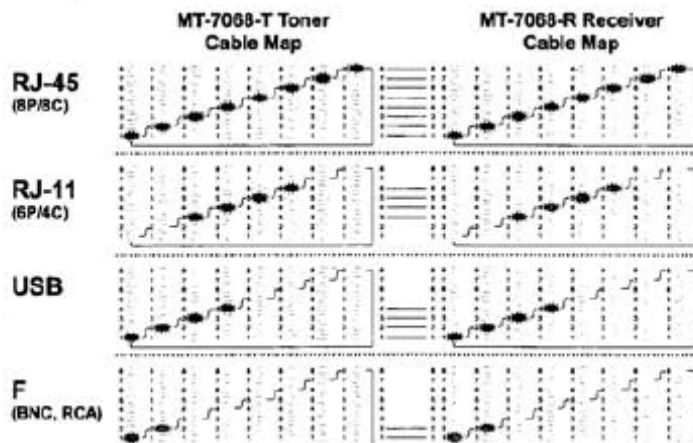
3. Различные конфигурации по-разному представлены на светодиодной шкале.

RJ-45 (8P/8C): генератор тона с задержкой 1-8 секунд синхронизируется с пробником.

RJ11 (6P/6C, 6P/4C, 6P/2C): для 6P/6C загораются последовательно светодиоды 2-7, для 6P/4C загораются последовательно светодиоды 3-6, для 6P/2C загораются последовательно светодиоды 4-5, которые должны синхронизироваться с аналогичными светодиодами на пробнике. Если прибор встречается с нерабочей линией, светодиод не загорается.

USB: генератор тона последовательно включает светодиоды 1-4, которые должны синхронизироваться с аналогичными светодиодами на пробнике. На проверку каждого провода уходит около секунды. В результате пропуска светодиодов 5-8 может возникнуть пауза в 4 секунды.

F (BNC, RCA): генератор тона синхронизирует светодиоды 1-2 с пробником. На проверку одной линии уходит около одной секунды. В результате пропуска светодиодов 3-8 может возникнуть пауза в 6 секунд.



4. Тестер можно использовать для проверки разводки разъемов RJ11 и RJ45. Прибор определяет наиболее распространенные причины неисправности: правильная разводка, закороченные и оборванные провода, схлестывание провода.

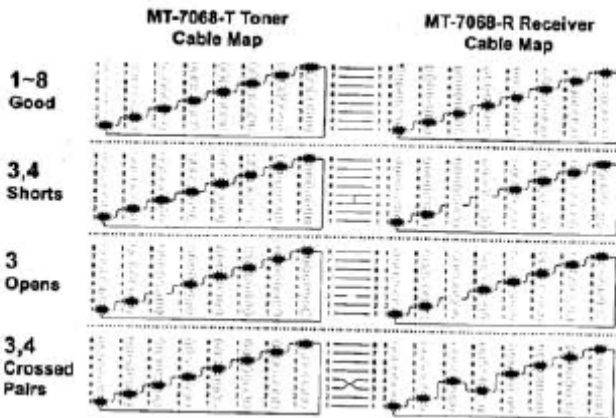
Правильная разводка (good): каждый светодиод ярко загорается в порядке возрастания.

Закороченные провода (shorts): если два светодиода одновременно включились на одну секунды, соответствующие провода закорочены. Если закорочено более двух проводов, соответствующие светодиоды не загорятся.

Оборванные провода (opens): если светодиод загорается ярко, а потом не включается, контакт разомкнут.

Схлестывание пар (crossed pairs): когда загорается один светодиод, а другой включается только на секунду, первый проводник перепутан со вторым.

5. Каждый светодиод, соответствующий активному проводу, ярко загорается и горит более секунды. Короткое мигание следующего светодиода указывает на то, что этот провод сейчас будет тестироваться.

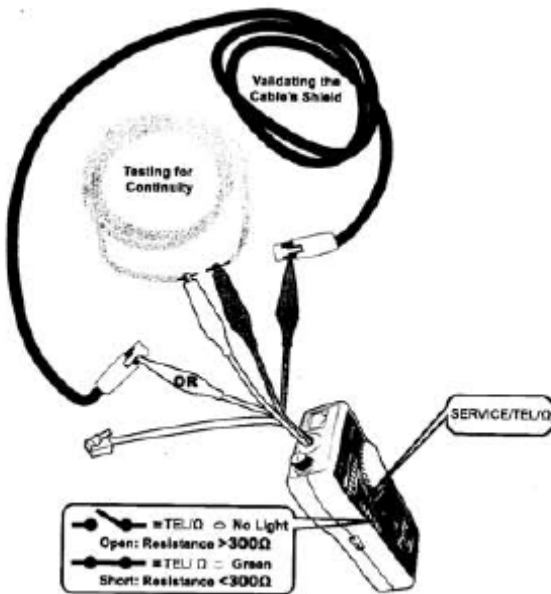


Проверка изоляции кабеля и прозвон

Внимание: Откройте батарейный отсек и удалите батарейку из пробника.

Для проверки изоляции кабеля в процессе тестирования его разводки выполните следующие шаги:

1. Подключите генератор тона к кабелю, как показано на картинке ниже. Подключите щупы к телефонному коммутационному блоку, гнездам RJ11 и RJ 45.
2. Установите поворотный регулятор функций в положение SERVICE/TEL/Ω.
3. На рабочий статус линии указывает светодиод TEL/Ω на корпусе тонового генератора:
 - зеленый светодиод: кабель экранирован и его сопротивление составляет более 300 Ом
 - отсутствие светодиода: экран кабеля нарушен, он является неисправным (сопротивление менее 300 Ом).

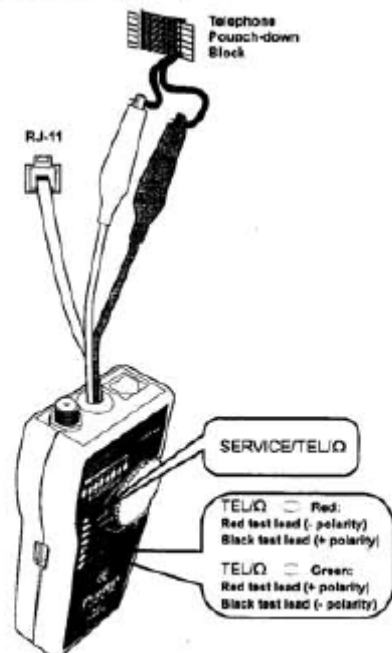


Тестирование телефонной линии и определение полярности

Генератор тона определяет телефонную линию и полярность которая подключена к его разъемам типа banana plug, RJ11 и RJ45.

Для проверки телефонной линии:

1. Подключите генератор тона, как показано на рисунке ниже. Подключите щупы к телефонному коммутационному блоку, разъемам RJ11 и RJ45.
2. Установите поворотный регулятор функций в положение SERVICE/TEL/Ω.
3. На рабочий статус линии указывает светодиод TEL/Ω на корпусе тонового генератора:



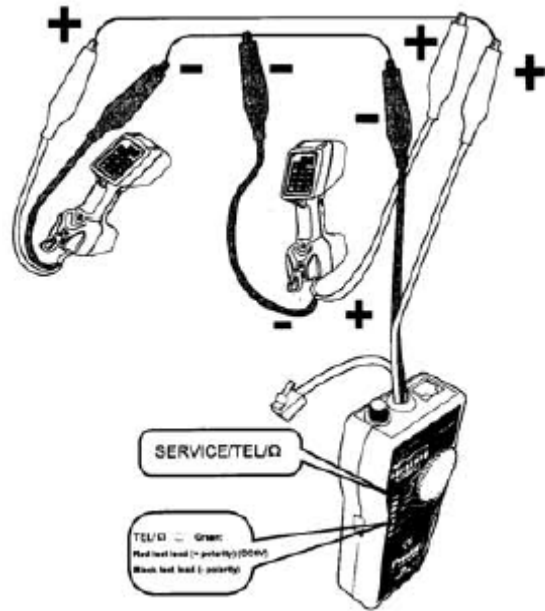
цепи,
RJ45.

- зеленый светодиод: красный щуп имеет положительную полярность, черный – отрицательную
- красный светодиод: красный щуп имеет отрицательную полярность, черный – положительную.

Работа с прибора для контроля телефонной линии

Внимание: Если тестер используется для питания контрольных приборов телефонной линии, тестеру требуется более высокое потребление электроэнергии. Для данной операции рекомендуется использовать щелочную батарейку 9 В (NEDA 1604A или IEC6LR61). Генератор тона может поставлять 6 В в цепь 600 Ом для питания телефонных тестеров, если отсутствует батарейное питание самих приборов.

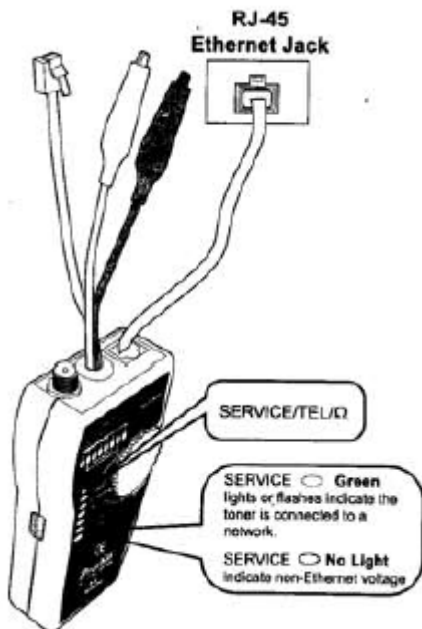
1. Подключите генератор тона к линии передачи голосовых данных, как показано на рисунке ниже.
2. Установите поворотный регулятор функций в положение SERVICE/TEL/Ω.
3. Если загорелся зеленый светодиод TEL/Ω, генератор тона поставляет напряжение 6 В в 600 Ом цепь.



Проверка Ethernet сетей

Для проверки Ethernet сетей выполните следующие действия:

1. Подключите генератор тона к цепи с гнездом RJ45. Также, можно использовать вилку RJ45(8P/8C) для подключения к Ethernet гнезду.
2. Установите поворотный регулятор функций в положение SERVICE/TEL/Ω.
3. На рабочий статус линии указывает светодиод SERVICE:
 - зеленый светодиод (непрерывно горящий для 10HD или мигающий для 100HD) указывает на то, что генератор тона подключен к Ethernet сети
 - светодиод не горит: в Ethernet сети нет напряжения.



Замена батарейки

Внимание: Во избежание получения ошибочного результата тестирования проведите замену элемента питания при первом включении светодиода разряженной батарейки.

Во избежание удара электрическим током выключите генератор тона или пробник и отсоедините все измерительные щупы перед заменой батарейки.

На уровень заряда батареи указывают следующие индикаторы тестера:

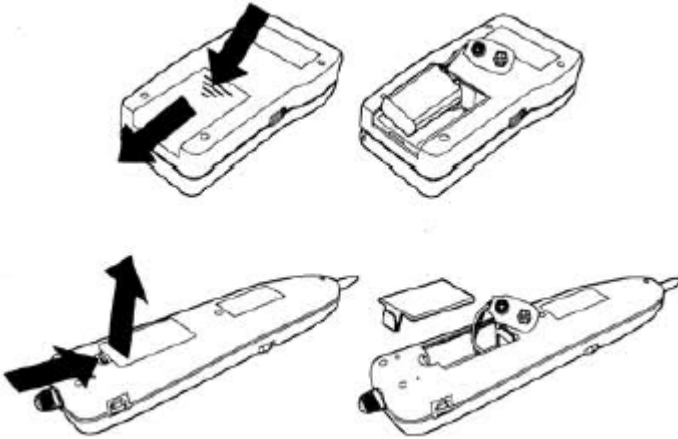
- BAT LOW светодиод на генераторе тона и

- 🔴 светодиод на пробнике

Оба индикатора указывают на то, что заряд батареи упал ниже 6.5 В.

Для замены элемента питания:

1. Выключите питание генератора тона и пробника и отсоедините щупы. Откройте корпус батарейного отсека.
2. Замените элемент питания на новый и закройте отсек крышкой.
3. Используйте батарейку 9 В (6F22).



Замена предохранителя

Внимание: Во избежание удара электрическим током выключите генератор тона или пробник и отсоедините все измерительные щупы перед заменой предохранителя.

Предохранитель расположен в батарейном отсеке и используется для защиты внутренней схемы тестера в случае ошибочного подключения измерительных щупов к цепи под напряжением. Исправность предохранителя можно проверить посредством выбора режима прозвона цепи и отсоединением щупов.

Для замены предохранителя:

1. Выключите питание генератора тона и пробника и отсоедините щупы.
2. Откройте корпус батарейного отсека.
3. С помощью отвертки #0 откройте корпус прибора.
4. Удалите перегоревший предохранитель и установите новый соответствующего типа (d5 x 20мм, 250 В/250 мА).
5. Закройте корпус прибора, установите батарейку в батарейный отсек.
6. Установите поворотный регулятор функций в положение SERVICE/TEL/Ω и определите статус Ethernet цепи и телефонной линии.

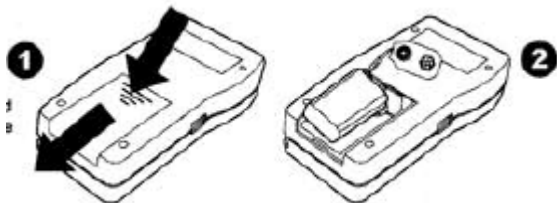
Установите генератор тона в режим TEL/Ω для определения линейного напряжения и прозвона цепи.

Установите пробник в положение 🎵 для определения сигнала 1 кГц (двухтонового).

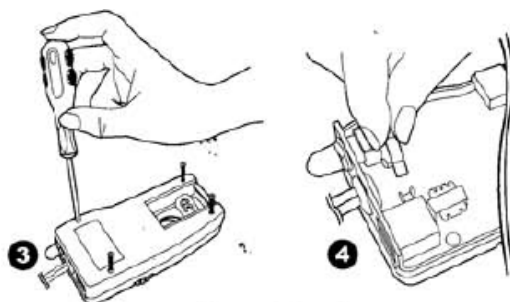
Установите пробник в положение 🔊 для определения сигнала 1 кГц с аудио предупреждением.

Все выше перечисленные светодиоды должны загореться после замены предохранителя.

7. Если светодиоды не загораются после замены предохранителя, обратитесь в ремонтную мастерскую.



1. Выключите питание генератора тона и пробника, отсоедините щупы перед заменой предохранителя.
2. Удалите батарейку.
3. Удалите крепежные винты.
4. Удалите предохранитель.



Уход за прибором

Внимание: Выключите питание генератора тона и пробника и отсоедините все щупы перед заменой батареи.

Осторожно:

- Во избежание повреждения корпуса прибора не используйте растворители и абразивные моющие средства.
- Проводите очистку корпуса прибора с помощью мягкой материи, смоченной в воде или мягкой моющей средстве.

Устранение неисправностей

1. Громкость сигнала пробника слишком низкая в режиме тестирования сигналом 1 кГц.
 - Убедитесь, что выбран правильный режим поворотного переключателя пробника, и индикатор разряженной батарейки не горит.
 - Установите максимальный уровень громкости на пробнике.
 - Убедитесь, что выбран правильный режим поворотного переключателя тонового генератора, и индикатор разряженной батарейки не горит.
 - Проверьте подключение черного зажима «крокодил» тонового генератора к земле. Проверьте подключение красного зажима «крокодил» к тестируемому проводнику, переходнику или патч-панели.
2. Неправильная последовательность светодиодов при тестировании разводки кабеля.
 - Убедитесь, что генератор тона и пробник установлены в правильный режим (проверьте положение поворотного регулятора функций), убедитесь, что индикатор разряженной батарейки не горит.
 - Используйте патч-корд RJ45(8Pin) – RJ45(8Pin), входящий в комплект к прибору.
 - Повторно проведите подключения тестируемого проводника.

Спецификация

Условия эксплуатации

Рабочая температура: 0...40°C

Относительная влажность: 95% (10...35°C) или 75% (35...40°C)

Измерения на высоте над уровнем моря: 3000 метров

Электромагнитная совместимость: EN 550022, EN 55024

Генератор тона МТ-7068-Т

Частота тона: 1 кГц

Звуковой режим: 1/2-тоновый

Выходная мощность: 15.5 В ампл.

Выходные разъемы: RJ-45/RJ-11/USB/F/BNC/RCA/«крокодил»

Прозвон цепи: менее 300 Ом

Питание телефонной линии: 6 В, 600 Ом

Выбор режима измерений: 5-позиционный регулятор

Светодиодная шкала: 8 светодиодов

Максимальное напряжение: 100 В

Индикация разряженной батареи: менее 6.5 В

Питание: батарея 9 В (6F22)

Габаритные размеры: 140x70x30 мм

Вес: 203 г (с батареей)

Пробник МТ-7068-Р

Частота сигнала: 1 кГц

Выходные разъемы: RJ-45/RJ-11/USB/F/BNC/RCA

Гнездо для наушников: 1 шт.

Индикация статуса сигнала: 8 светодиодов

Индикация разводки кабеля: 8 светодиодов

Индикация разряженной батареи: менее 6.5 В

Питание: батарея 9 В (6F22)

Габаритные размеры: 250x52x33 мм

Вес: 180 г (с батареей)