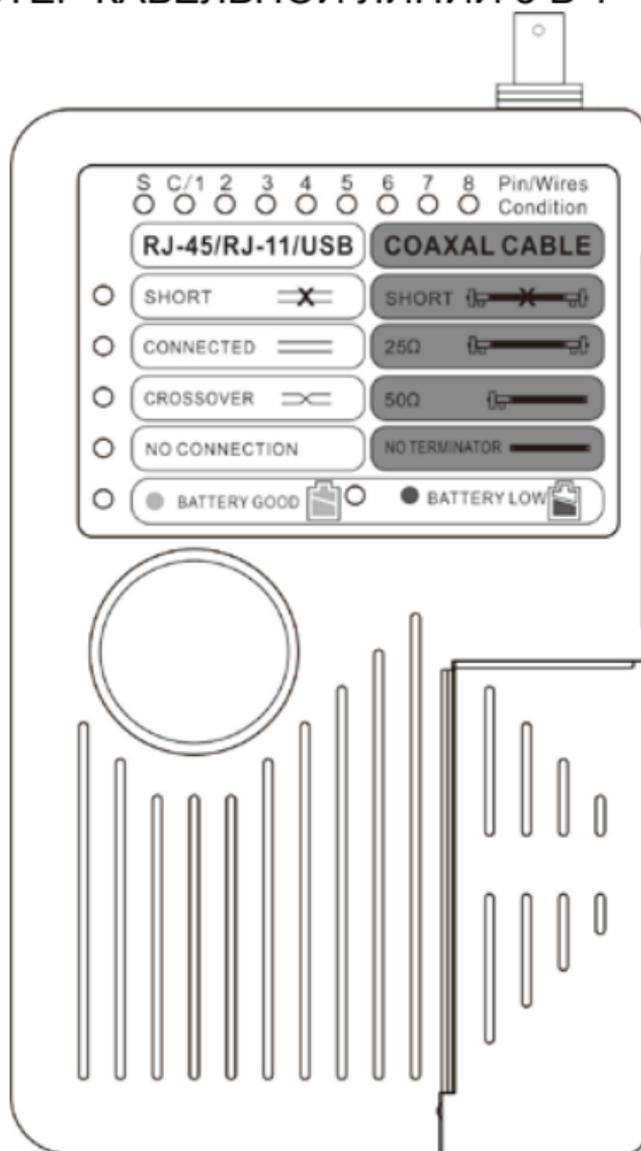


12-1005 ТЕСТЕР КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ 5 В 1 4 ТЕСТЕР КАБЕЛЬНОЙ ЛИНИИ 5 В 1



Pin/Wires Condition – Состояние pin-диода/проводов
Coaxial Cable – Коаксиальный кабель

Short – Короткое замыкание
Connected – Соединено
Crossover – Перекрестное соединение
No connection – Не соединено
No terminator – Обрыв (соединения нет)
Battery good – Высокий заряд батареи
Battery low – Низкий заряд батареи

■ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Перед использованием устройства прочтите, примите к сведению и следуйте всем мерам предосторожности и инструкциям по эксплуатации, изложенным в данном руководстве пользователя.

Содержание

1. Введение
2. Меры предосторожности и предупреждения
3. Характеристики устройства
4. Технические характеристики
5. Лицевая панель
6. Режим работы
7. Ремонт кабеля
8. Техническое обслуживание
9. Комплектация

1. ВВЕДЕНИЕ

Тестер кабельной линии 5 в 1 позволяет тестировать 5 стандартных кабелей локальной сети (LAN) и компьютерных кабелей. Устройство тестирует установленные или коммутационные кабели с соединителями RJ-45, RJ-11, 1394, USB и BNC. Он предназначен для тестирования кабелей с переходным соединением, а не с обратным или транспонированным подключением, как в случае с некоторыми видами перекрестных кабелей локальных сетей (LAN) или обратных проводных телефонных кабелей.

2. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

⚠️ВНИМАНИЕ!

Этот тестер не предназначен для тестирования силовых цепей. Подключение тестера к силовой цепи может привести к его повреждению или нанести травму пользователю.

2.1. Перед использованием тестера прочтите все инструкции в данном руководстве. Несоблюдение этого требования может стать причиной повреждения тестера или травмы пользователя.

2.2. Не пользуйтесь этим тестером со снятой

крышкой или без каких-либо деталей. Это может привести к повреждению тестера и/или травме пользователя.

2.3. В школе или мастерской использование тестера должен контролировать ответственный учитель или квалифицированный персонал. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к повреждению тестера или травме пользователя.

2.4. Следуйте рекомендациям любых отраслевых организаций или органов государственного регулирования, регламентирующих использование этого тестера. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению тестера или травме пользователя.

2.5. Не снимайте крышку тестера для технического обслуживания, предварительно не отключив его ото всех внешних цепей. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к повреждению тестера или травме пользователя.

2.6. Ремонт и техническое обслуживание данного оборудования должно осуществляться только квалифицированным ремонтным персоналом или квалифицированными инженерами-электриками/электротехниками, знакомыми с

правилами безопасности, применимыми к данному типу оборудования. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к повреждению тестера или травме пользователя.

2.7. При тестировании не прикасайтесь к концам кабелей. Может возникнуть неожиданная угроза. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к повреждению тестера или травме пользователя.

2.8. Не подавайте напряжение или ток ни на один из соединителей тестера. Это может привести к повреждению тестера и/или травме пользователя.

2.9. Этот тестер не рассчитан на использование детьми. Несоблюдение этих мер предосторожности может привести к повреждению тестера или травме пользователя.

2.10. Не используйте этот тестер для измерений в неблагоприятных условиях окружающей среды, таких, как дождь, снег, туман или в непосредственной близости от пара, взрывоопасных газов или пыли.

2.11. Не пользуйтесь тестером в условиях конденсации, то есть там, где окружающая температура и влажность могут привести к конденсации воды внутри тестера.

2.12. Не пользуйтесь влажным тестером – ни при влажной погоде, ни сразу после влажной чистки его корпуса.

2.13. Не пользуйтесь тестером сразу после перемещения его из холодной в теплую среду. Конденсация воды внутри или снаружи тестера может привести к опасным условиям измерения. Перед использованием дайте возможность тестеру нагреться до комнатной температуры.

2.14. Не меняйте внешний вид этого тестера. Изменение дизайна может сделать тестер небезопасным и стать причиной травмы пользователя.

2.15. Не пользуйтесь этим тестером, если он подвергся длительному хранению в неблагоприятных условиях.

2.16. Не пользуйтесь этим тестером, если он был поврежден при транспортировке.

2.17. Избегайте использования вблизи сильных магнитных полей (магнитов, громкоговорителей, трансформаторов, двигателей, катушек, реле, электромагнитных пускателей, электромагнитов и т.д.). Тестер может показывать ошибочные данные.

Избегайте использования вблизи мощных электростатических полей (высоковольтных линий электропередач, телевизионных

экранов, компьютерных мониторов и т.д.). Тестер может показывать ошибочные данные.

Извлеките батарею, если тестер не будет использоваться дольше одного месяца. Протекание химических веществ из батареи может повредить тестер.

Не используйте тестер, если обнаружено протекание химических веществ из батареи.

3. ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТРОЙСТВА

3.1. Тестирование 5 типов кабелей

3.2. Простое тестирование путем нажатия одной кнопки

3.3. Эргономичный переносной портативный дизайн

3.4. Устройство тестирует установленные или коммутационные кабели

3.5. Дистанционный блок хранится в основном блоке тестера

3.6. Расстояние тестирования – 6600 футов (RJ-45/RJ-11/BNC)

3.7. Удобный доступ к батарее

3.8. Доступ к встроенной батарее

3.9. Светодиодная индикация подключения и ошибок

3.10. Звуковая сигнализация обеспечивает звуковое извещение о результатах тестирования

3.11. Устройство тестирует экранированные (STP) или неэкранированные (UTP) кабели локальной сети (LAN)

3.12. Тестирование оплетки (экрана) кабелей типа 1394 и USB

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1. Тестируемые кабели:

- ✓ Неэкранированные (UTP) и экранированные (STP) кабели локальной сети (LAN)
- ✓ Подключенные вилки соединителя RJ-45 (EIA/TIA 568)
- ✓ Кабели RJ-11 со штекерными соединителями; возможно одновременное подключение от 2 до 6 кабелей
- ✓ Кабели типа 1394 с Г-образными разъемами на обоих концах
- ✓ Кабели USB с плоским разъемом Type-A на одном конце и квадратным разъемом Type-B на другом конце.
- ✓ Кабели BNC со штекерными соединителями.

4.2. Сообщения об ошибках: No Connection («Не соединено»), Shorts («Короткое замыкание»), Opens («Размыкание»), Crosses («Перекрестное соединение»).

4.3. Индикатор низкого заряда батареи:

свечение светодиода оповещает о низком заряде батареи.

4.4. Размеры корпуса: 7,25 x 4,0 x 1,0 дюймов (Д x Ш x В).

4.5. Вес: 202 г. (без батареи).

4.6. Батарея: 1 стандартная 9-вольтная батарея 6F22.

5. ДИАГРАММА ЛИЦЕВОЙ ПАНЕЛИ

Power – Включение

Connected – Соединено

Short – Короткое замыкание

Low Battery – Низкий заряд батареи

No Connected – Не соединено

Cross – Перекрестное соединение

S/G (Smart & Green) – «Умный» зеленый (светодиодный индикатор)

RJ-45

RJ-11

1394

USB

BNC

Power

Low Battery

Connected

No Connected

Short

Cross

S/G

1

2

3

4

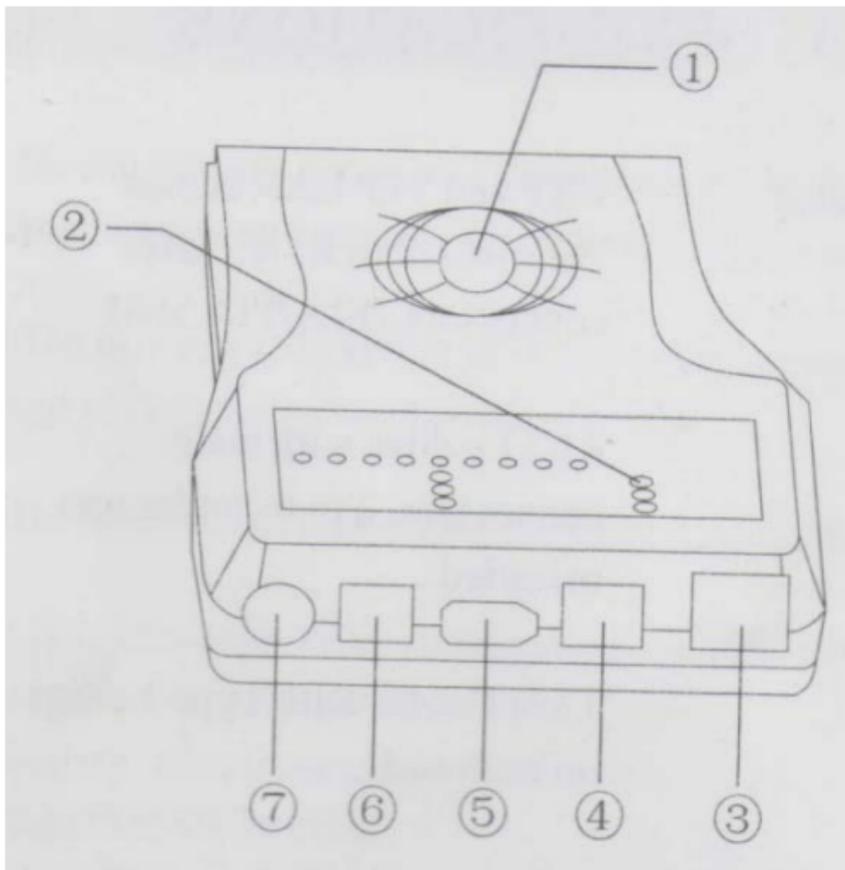
5

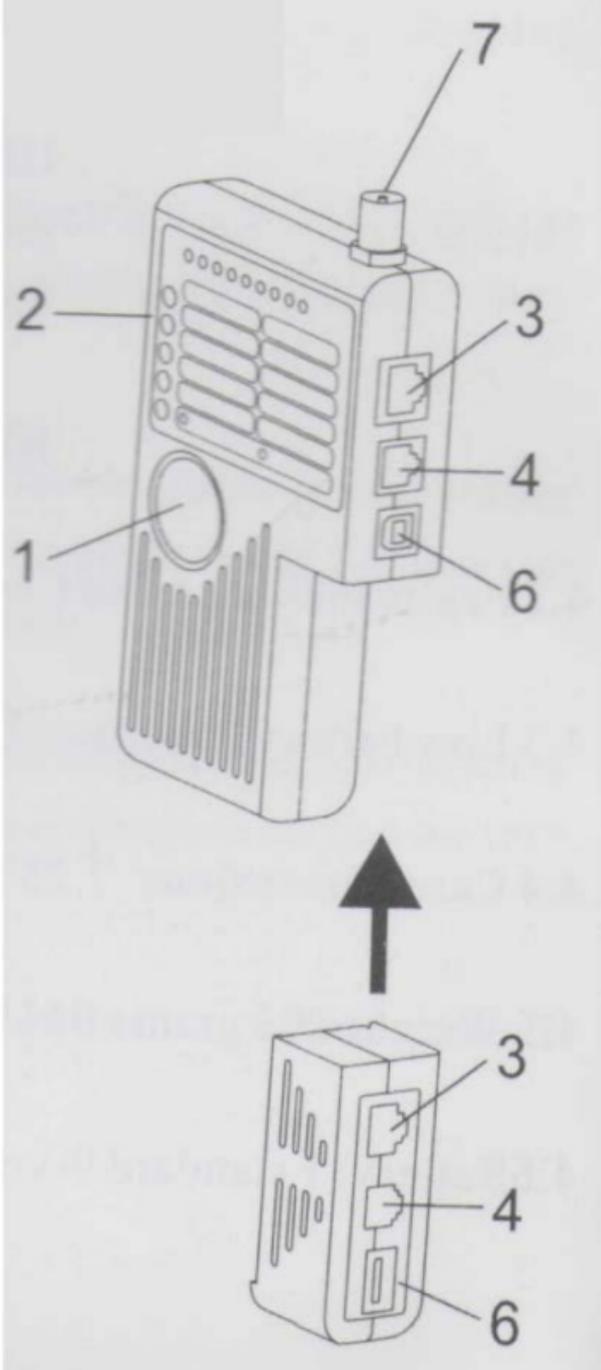
6

7

8

	S/G	1	2	3	4	5	6	7	8
RJ-45		●	●	●	●	●	●	●	●
RJ-11		●	●	●	●	●	●		
1394	●	●	●	●	●	●	●		
USB	●	●	●	●	●				
BNC		●	●						





- 5.1. Кнопка тестирования
- 5.2. Главный экран
- 5.3. Разъем RJ-45
- 5.4. Разъем RJ-11
- 5.5. Разъем 1394
- 5.6. Разъем USB
- 5.7. Разъем BNC

6. РЕЖИМ РАБОТЫ

6.1 Общая информация:

Тестер кабельной линии 5 в 1 переходит в режим тестирования после того, как нажать и отпустить единственную кнопку, расположенную на его фронтальной панели. 6 светодиодных индикаторов статуса показывают состояние тестируемого кабеля, а также информируют пользователя о том, что кнопка «Включение» нажата, а батарея заряжена (или разряжена). 8 дополнительных светодиодных индикаторов соединения показывают, что подключены определенные жилы кабеля. Таблица под 8 светодиодными индикаторами отражает светодиодные индикаторы, которые загораются, если с кабелем все в порядке.

Примечание: За один раз можно тестировать только один кабель. Например, нельзя одновременно тестировать кабели BNC и RJ-45.

6.2. ОСНОВНОЙ и ДИСТАНЦИОННЫЙ блок:
Тестер кабельной линии 5 в 1 состоит из основного и дистанционного блоков. При хранении дистанционный блок удобно располагается на нижней части основного блока. Его можно извлечь или поместить обратно скользящим движением слева направо или справа налево соответственно. Аккуратно извлекайте и ставьте на место дистанционный блок. Некоторые пластиковые грани могут быть немного острыми. Дистанционный блок при хранении, транспортировке или тестировании соединительных (коммутационных) кабелей всегда прикреплен к основному блоку. При тестировании встроенного кабеля (в стену, потолок и т.д.) дистанционный блок извлекается из основного.

6.3. Тестирование соединительных (коммутационных) кабелей:
Оба конца соединительных (коммутационных) кабелей доступны в одном месте. Обычно, но не всегда, эти кабели короче 25 футов и не встроены в стену или потолок. Поскольку есть доступ к обоим концам, один конец можно вставить в основной блок, а другой – в дистанционный

блок. При этом дистанционный блок можно не извлекать из гнезда на основном блоке.

6.4. Тестирование встроенных кабелей:

Для тестирования кабелей, встроенных в потолок, стену или в любое другое место, не позволяющее поместить рядом оба конца кабеля, дистанционный блок можно извлечь из основного блока. После извлечения дистанционный блок можно подсоединить к одному концу кабеля, а основной блок – к другому его концу. Эти концы часто находятся в разных комнатах и на разных этажах здания.

6.5. Процедура тестирования:

После подсоединения к концам кабеля дистанционного и основного блоков описанным в пунктах 6.3 и 6.4 способом можно начать тестирование. Просто нажмите и отпустите кнопку тестирования на основном блоке, посмотрите на светодиодные индикаторы и обратите внимание на звук сигнализации, издаваемый основным блоком.

6.6. Интерпретация результатов:

6.6.1. Светодиодный индикатор включения:

Светодиодный индикатор включения

загорается всякий раз, когда включают и отпускают кнопку тестирования. Он не гаснет в течение как минимум 5 секунд или до тех пор, пока жмут на кнопку тестирования. Если светодиодный индикатор включения не загорается, замените батарею.

6.6.2. Светодиодный индикатор низкого заряда батареи:

Светодиодный индикатор низкого заряда батареи загораться не должен. Если это произошло, замените батарею.

6.6.3. Светодиодный индикатор «Не соединено»/Одиночный звуковой сигнал

Если дистанционный блок не подключен к основному блоку посредством кабеля или соединители кабеля повреждены, загорается светодиодный индикатор «Не соединено» и звучит одиночный звуковой сигнал.

6.6.4. Светодиодный индикатор «Соединено»/Сигнал «больше-меньше»/Пронумерованные светодиодные индикаторы

Если подключенные светодиодные индикаторы и сигнализация издадут сигналы «больше-меньше», проверьте пронумерованные светодиодные индикаторы (например, светодиодные индикаторы, пронумерованные от 1 до 8, и «умный» зеленый светодиодный индикатор S/G).

Загораются пронумерованные светодиодные индикаторы, соответствующие типу тестируемого кабеля. Изучите таблицу под пронумерованными светодиодными индикаторами и обратите внимание на то, какие светодиодные индикаторы должны загореться. Если не загорелся ни один светодиодный индикатор, кабель выдает ошибку Open («Размыкание»). Если загораются все соответствующие светодиодные индикаторы, с кабелем все в порядке.

Примечание:

При тестировании неэкранированного кабеля RJ-45, «умный» зеленый светодиодный индикатор S/G загораться не должен.

При тестировании экранированного кабеля RJ-45, «умный» зеленый светодиодный индикатор S/G загораться должен.

Этот тестер рассчитан на тестирование кабелей в полной комплектации. Он может не обнаружить дефекты в заведомо неукомплектованных кабелях. Например, в комплектацию Ethernet-кабеля с терминальным устройством стандарта EIA/TIA 568 RJ-45 должно входить 8 жил. Если между жилами RJ-45 используются только 4 соединителя, тестер может отображать ошибки некорректно.

У кабелей RJ-11 может быть 2, 4 или даже 6 соединений. При тестировании кабелей с 2 соединениями должны загораться пронумерованные светодиодные индикаторы 3 и 4, с 4 соединениями – 3, 4, 5 и 6, с 6 соединениями – 1, 2, 3, 4, 5 и 6.

Пронумерованные светодиодные индикаторы не указывают на хорошее соединение, они указывают на то, что соединение в принципе установлено. Если загораются светодиодные индикаторы Short («Короткое замыкание») или Cross («Перекрестное соединение»), то обнаружены проблемы с кабелем.

6.6.5. Светодиодный индикатор «Подключено»/Тройной звуковой сигнал/Светодиодный индикатор «Короткое замыкание»/Пронумерованные светодиодные индикаторы

Если при свечении светодиодного индикатора «Подключено» звучит тройной звуковой сигнал и загорается светодиодный индикатор «Короткое замыкание», это свидетельствует о проблемах с кабелем. Пронумерованные светодиодные индикаторы указывают на месторасположение короткого замыкания.

Примечание:

При коротком замыкании загораются только те пронумерованные светодиодные

индикаторы, которые указывают на месторасположение короткого замыкания. Другие подключения кабеля не указываются. Если загорается больше 3 светодиодных индикаторов, в кабеле может быть несколько коротких замыканий.

6.6.6. Светодиодный индикатор «Подключено»/Двойной звуковой сигнал/Светодиодный индикатор «Перекрестное соединение»/Пронумерованные светодиодные индикаторы

Если при свечении светодиодного индикатора «Подключено» звучит двойной звуковой сигнал и загорается светодиодный индикатор «Перекрестное соединение», это свидетельствует о проблемах с кабелем.

Примечания:

При перекрестном соединении пронумерованные светодиодные индикаторы указывают на соединение, но не на месторасположение перекрестного соединения.

Кабели RJ-11, используемые для телефонной связи, часто перекрещены. Даже новые кабели часто перекрещены. Это редко влияет на работу стандартных аналоговых телефонных линий (POTS). Цифровые телефонные линии и старые телефоны с

тональным набором могут быть полярно-чувствительными, и перекрещение кабелей может помешать их нормальному функционированию.

7. РЕМОНТ КАБЕЛЯ

7.1. Общая информация: данный раздел предоставляет пользователю информацию о стандартных типах кабелей, распространенных ошибках и ремонте. Он не представляет собой всестороннее изучение темы, это всего лишь базовая информация, которая может быть полезна непосвященным пользователям.

7.2. Повреждение кабеля: если результаты тестирования кабеля плохие, это свидетельствует о дефекте провода, соединителей или и того, и другого. Если после установки кабель работает, вероятно, провод или соединители каким-то образом неправильно эксплуатировались. Проводная часть кабеля может быть раздавлена (под тяжестью стола), растянута (при резком дергании из-за угла), проткнута (гвоздем или скобой), перегружена (ударена молнией) и т.д. Подобные ошибки эксплуатации могут повредить и соединители на концах кабеля. Соединители также можно повредить, с чрезмерным усилием вставив или вынув из

гнезда или перегнув в непосредственной близости от соединителя.

Хотя тестер и может определить неисправный кабель, он не способен указать, в чем проблема – в проводе или соединителях. Пользователю следует осмотреть все части кабеля и определить причину ошибки, а также предпринять определенные шаги по устранению проблемы.

7.3. Какой из концов неисправный? Данный тестер, как и любой другой тестер кабельной линии, не может обнаружить месторасположение неисправности или даже определить, какой из концов или соединителей выдает ошибку. Устройство всего лишь указывает на ее наличие. Пользователю следует обнаружить месторасположение дефекта и принять соответствующие меры.

7.4. Кабели с литыми концами: у многих кабелей литые концы, которые невозможно разобрать в целях ремонта. В таком случае следует заменить кабель или полностью, или его конец, вместо которого установить исправный соединитель. Кабели такого типа обычно повреждаются вследствие размыкания или короткого замыкания. Они редко ломаются из-за перекрестного

соединения.

7.5. Соединители обжатого кабеля типа RJ: соединители на обжатом кабеле типа RJ нельзя ни использовать повторно, ни отремонтировать. На кабель следует установить новые соединители. Если тестируемый кабель установлен или введен в эксплуатацию недавно, а тестирование выдает результат «Размыкание» или «Перекрестное соединение», вероятно, его соединители установлены неверно. Тестер редко выдает результат «Короткое замыкание» при тестировании соединителя обжатого кабеля, поэтому, если произошла подобная ситуация, пользователю стоит ожидать неполадок с проводом (который, вероятно, проткнут скобой или гвоздем, раздавлен или заземлен). Визуальный осмотр соединителей позволит обнаружить проблему, но имейте в виду: что бы ни являлось причиной неисправности соединителя (например, ошибочное включение в сеть, неудовлетворительная зачистка провода, плохое обжатие и т.д.), единственным решением проблемы является замена соединителя. Поэтому пользователю не обязательно знать истинную причину неисправности – ему просто нужно убедиться, что новый соединитель

установлен правильно!

7.6. Противоречивые результаты: иногда результаты тестирования с помощью данного тестера вступают в противоречие с функционированием кабеля, например, результаты тестирования плохие, а кабель работает хорошо (или наоборот). Ниже перечислены некоторые из возможных причин этого.

7.6.1. Тестер показывает, что кабель неисправный, но мой кабель локальной сети работает исправно: установленные кабели локальной сети с соединителями RJ-45, находящиеся в эксплуатации и исправно работающие, могут выдавать ошибки Open («Размыкание»), Shorted («Короткое замыкание») или Crossed («Перекрестное соединение»). Это может происходить вот по какой причине: стандарт EIA/TIA 568 для кабелей локальной сети использует только 4 из 8 жил кабеля. Остальные 4 жилы кабеля могут иметь дефекты. Но это может не оказывать влияния на работу кабеля локальной сети. Данный тестер осуществляет тестирование всех жил кабеля локальной сети и обнаруживает проблемы, даже если эти жилы не используются при работе кабеля локальной сети.

Не все кабели локальной сети подключены

напрямую. Пары в перекрестных кабелях локальной сети намеренно разведены неправильно. На схеме разводки пары в кабеле поменяны перекрещены. Тестер сочтет такой кабель неисправным, но он может хорошо работать как кроссоверный кабель (кабель с перекрещивающимися парами).

7.6.2. Тестер показывает, что кабель исправный, но он не работает в моей локальной сети: многие тестеры этого типа осуществляют только проверку адресации кабеля (размыкание, короткое замыкание, перекрестное соединение и т.д.). Ethernet-кабели локальной сети спроектированы особым образом. Внутри них находится 8 жил, сгруппированных в 4 пары по 2 жилы каждая. Для того, чтобы тестер считал кабель исправным, необходимо не только чтобы на его концах были подключены 8 жил кабеля, но и чтобы пары кабеля были подключены к особым контактам разъемов RJ-45 на концах кабеля в обход скручивания парами его жил (согласно стандартам EIA/TIA 568). Но при попытке испытать кабель в локальной сети он не работает. Это происходит из-за отсутствия должного скручивания парами жил кабеля, что провоцирует появление излишних перекрестных помех в кабеле,

мешая ему нормально функционировать. Эту проблему иногда называют разделением пар или двойным разделением пар. В целях обнаружения подобной ошибки следует воспользоваться более сложным тестером, способным осуществлять тестирование перекрестных помех на ближнем конце (NEXT). Такое тестирование можно выполнить с помощью тестеров Pair Master и LAN TDR.

Примечание:

Перекрестные помехи усугубляются с увеличением длины кабеля. В локальной сети допускается некоторое количество перекрестных помех. Короткий кабель (длиной 10 или менее футов) с неправильно попарно скрученными проводниками может работать хорошо. Тем не менее, кабели большей длины, проводники которых попарно скручены таким же образом, могут не работать. Это объясняет, почему короткие соединительные кабели работают, даже если их проводники неправильно попарно скручены, а при установке таким же способом соединителя типа RJ-45 на кабель большей длины он не работает.

7.6.3. Тестер определяет мой телефонный кабель как неисправный, но мой телефон работает исправно.

В большинстве однолинейных телефонов установлены модульные кабели с 2 жилами. В модульном кабеле с соединителями типа RJ-11 может находиться вплоть до 6 жил. Неиспользуемые жилы могут иметь определяемые тестером дефекты, которые могут не оказывать никакого влияния на работу двухжильной телефонной линии.

Многие телефонные кабели с разъемами типа RJ-11 подключены наоборот. Этот тестер показывает, что подобный кабель перекрещен. Такой кабель меняет полярность телефонной линии. Большинство обычных телефонов, изготовленных в течение последних 20 лет, не являются полярно-чувствительными. Поэтому даже если кабель подключен наоборот (скрещен), он может работать исправно.

Раньше телефоны с тональным набором и автоответчики были полярно-чувствительными. Если телефон с тональным набором подключен с обратной полярностью, на нем может не получаться набрать номер, а автоответчик в такой ситуации может не отвечать на вызов.

7.6.4. Тестер показывает, что телефонный кабель RJ-11 исправный, но мой телефон не работает.

Во-первых, убедитесь, что телефонная линия

занята и воспользуйтесь тестером типа QT6314. Этот простой тестер подтвердит наличие контурного тока, а также осуществит тестирование полярности линии. Может оказаться, что «хороший» кабель установлен наоборот. В таком случае тестер QT6314 укажет на изменение полярности. Фактически полярность изменена не в хорошем кабеле, а где-то в другом месте провода. Можно либо установленный наоборот кабель установить правильно и исправить, либо воспользоваться более простым и часто используемым способом и заменить хороший кабель кабелем с измененной полярностью, «выровняв» тем самым полярность на протяжении всей линии. Важно также отметить, что некоторые охватывающие соединительные части меняют полярность телефонной линии. Аналоговый телефон обычно будет работать независимо от полярности линии. Аппараты цифровой телефонной связи часто являются полярно-чувствительными и могут не работать в случае изменения полярности линии.

8: ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ваш тестер кабельной линии 5 в 1 является прецизионным контрольно-измерительным

прибором. При использовании вышеописанным способом технического обслуживания он не требует. У данного оборудования нет внутренней настройки. Калибровка не требуется.

Чтобы почистить тестер снаружи, используйте ткань, смоченную моющим раствором мягкого детергента. Не используйте абразивное моющее средство или химические растворы, которые могут повредить корпус тестера.

9: КОМПЛЕКТАЦИЯ

9.1. Тестер кабельной линии поставляется в следующей комплектации:

Основной блок

Дистанционный блок

Концевая муфта кабеля BNC частотой 50Ω с гнездовым разъемом

Батарея напряжением 9 Вольт

Руководство пользователя

Футляр