

Тестер LAN (локальных вычислительных сетей)

SC-8108



Содержание

1. Назначение
2. Функции и особенности
3. Технические характеристики
4. Интерфейс и кнопки управления
 - 4.1. Электропитание
 - 4.2. Панель управления и порты
5. Порядок работы
 - 5.1. Подключение к линии и включение
 - 5.2. Главное меню
 - 5.3. Функция WIREMAP – карта кабеля
 - 5.4. Функция тестирования пар и определения длины (Pair&Length)
 - 5.5. Проверка коаксиального кабеля и телефонной линии
 - 5.6. Калибровка и настройка (SETUP):
 - 5.7. Функция динамической калибровки (CALIBRATION)

1. Назначение

LAN тестер SC8108 предназначен для определения технического состояния , длины и схемы разводки медного кабеля категорий 5E и 6 в локальных вычислительных сетях . Тестер показывает схему подключения пар в разъемах , длину, обрыв , короткое замыкание и перекрестную разводку кабеля.

2. Функции и особенности

Все тесты кабельной линии производятся одним оператором .
Определение ошибок в кабеле категорий 5E, 6, коаксиальном кабеле и телефонной линии (при наличии специальных переходников)
Определение обрыва в кабеле, короткого замыкания, схемы разводки кабеля, обратного перекрестного подключения.
Определение местонахождения ошибки разводки .
Определение длины кабеля и приближенная оценка расстояния до обрыва или короткого замыкания.
Динамическая калибровка измерителя длины кабеля с помощью калибровочного кабеля с заранее известной длиной и проведение измерений с точностью до 3-5 %.
Простое и легкое использование. Широкоформатный дисплей для отображения информации и результатов испытаний.
Большой срок службы батарей (до 50 часов непрерывной работы).
Автоматическое отключение электропитания.
Определение длины пары кабеля с подключением или без подключения отражателя на удаленном конце .
Определение разводки кабеля по 8 жилам кабеля с использованием определенного индивидуального (от ID1 до ID8) отражателя на обратном конце .

3. Технические характеристики

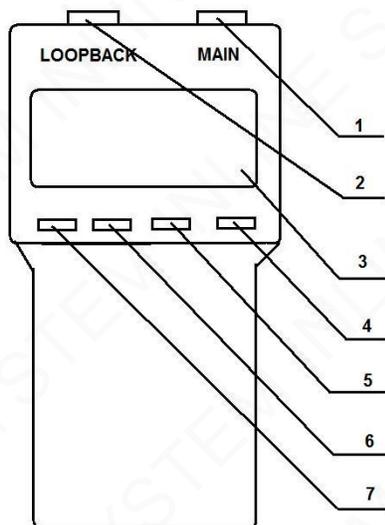
1. Габаритные размеры 180x80x40 мм
2. Питание 4 элемента x 1.5V батареи типа AA с потребляемым током 16 мА
3. Дисплей ЖК 4x16 символов, 61.6 x 25.2 мм
4. Типы проверяемого кабеля : STP/UTP кабель витая пара, коаксиальный кабель, телефонная линия
5. Диапазон рабочих температур -10°C +60°C
6. Порты тестера :
MAIN – М - основной порт RJ45
LOOPBACK – L - петлевой возвратный порт RJ45 ,
R – удаленный отражатель , порт RJ45.
Дополнительно поставляются : переходник RJ45-BNC и переходник RJ45-RJ11 , для измерений коаксиального кабеля и телефонных линий .
7. Длина измеряемых витых пар : до 1 350 м. (31,200ft)
Точность калибровки: 3 % (+/-0.5М или +/-1.5 фута) (калибрующий кабель > 5 М)
Точность измерения: 5 % (+/-0.5 м. или +/-1.5 фута). (AMP, AT&T кабель категории 5)
Единицы измерения длины: метры или футы.
8. Калибровка длины:
Пользователь может один произвести калибровку с кабелем заранее известной длины.
Длина калибрующего образцового кабеля должна быть более 5 м.
9. Разводка кабеля и примерное определение местонахождения ошибок в кабеле:
Проверка на обрыв , короткое замыкания, ошибки подключения, обратное перекрестного подключение.
10. Измеряемый кабель : 8 линий , 4 пары .
11. Автоматическое отключение электропитание по времени: 30 минут неактивности .

4. Интерфейс и кнопки управления

4.1. Электропитание

Для питания применены 4 элемента x 1.5V типа AA с током 16 мА. Элементы питания должны быть извлечены , если устройство не используется в течение долгого времени .
Внимание ! Во избежание поломки устройства , строго запрещается подключать к тестеру иные источники питания , кроме установленных в самом тестере . Для экономичного использования источников питания тестер отключается автоматически, если устройство не используется в течение 30 минут.

4.2. Панель управления и порты



1. Основной порт (М) (main)
2. Петлевой порт (L) (loopback)
3. ЖК дисплей
4. Выключатель питания

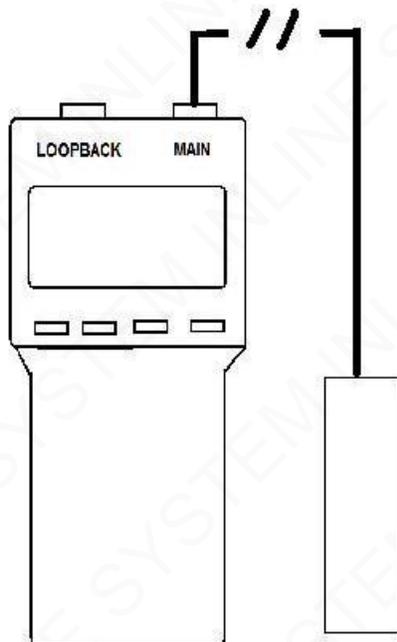
5. Функциональная клавиша «вверх»
6. Клавиша подтверждения/возврата и выбора режима **PAIR&L**
7. Функциональная клавиша «вниз»

5. Порядок работы

5.1. Подключение к линии и включение

В зависимости от закладки кабеля и возможностей доступа к нему, применяются в основном 2 схемы подключения прибора:

А) Схема с подключением отражателя на удаленном конце кабеля:



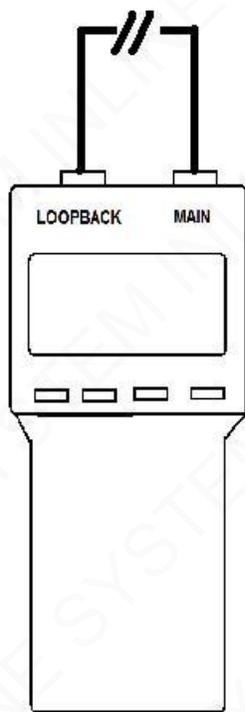
Данная схема применяется в основном в случаях, когда кабель проложен в канале или в стене и нет возможности подключить оба конца к прибору.

Также, возможна подобная схема включения с отсутствием отражателя на удаленном конце, но только для случаев измерения длины кабеля. В этом случае прибор будет ориентироваться на отражение сигнала от открытого удаленного конца кабеля.

Для других измерений и тестов необходимо подключение отражателя. Если он не подключен – на дисплей выводится сообщение «No adapter»

Отражатель снабжен устройством звуковой сигнализации и при подключении к кабелю, соединенному с тестером, издает короткие звуковые сигналы.

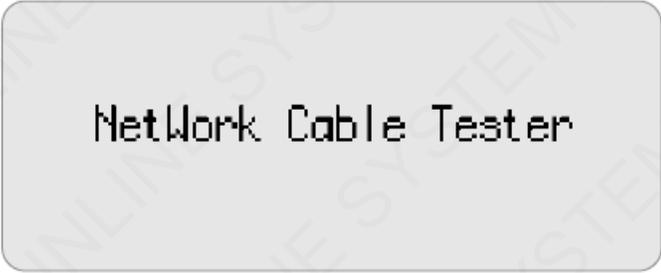
Б) Схема подключения ближнего и удаленного подключения концов кабеля непосредственно к прибору.



Такая схема применяется там, где есть возможность подключения обоих концов кабеля непосредственно к прибору. Один конец подключается в гнездо LOOPBACK, другой – в гнездо MAIN.

В данном режиме доступны все опции и измерительные функции прибора.

Для включения питания тестера нажмите кнопку зеленого цвета. Тестер выполнит самопроверку, во время которой движение прерывистой линии по дисплею слева направо будет отображать процесс включения и самопроверки:



NetWork Cable Tester

Через 5 секунд или после нажатия любой клавиши на дисплее отобразится главное меню.

5.2. Главное меню

```
->1.WireMap
   2.Pair&Length
   3.Coax/Tel
   4.Setup
```

Функции главного меню :

1.WireMap – проверка и определение разводки кабеля, по портам M, L, R и определение примерного местонахождения ошибки.

2.Pair&Length - Пара и измерение длины , используется для проверки и определения длины кабеля, расстояния до обрыва,

соединения и пересечения пар.

3.Coax/Tel – измерение длины коаксиального кабеля и телефонной линии.

4.Setup - калибровка и начальная настройка тестера

На дисплее главного меню, нажимая на клавиши [▼][▲] переместите курсор "->" вверх или вниз к нужному пункту и затем нажмите клавишу **[PAIR&L]**, чтобы выбрать функцию тестера .

5.3. Функция WIREMAP – карта кабеля

```
----TESTING----
12345678...
```

После выбора функции проверки карты кабеля (WIREMAP), тестер должен выполнить процедуру проверки схемы разводки кабеля (WIREMAP) и на дисплей выводится сообщение о процессе измерения TESTING .

В зависимости от результатов тестирования , на дисплей могут быть выведены следующие сообщения :

Результат тестирования 1: Короткое замыкание (SHORT)

```
SHORT:
12
```

Если между какой-либо парой проводов имеется замыкание – на дисплей выводится сообщение **SHORT** и номера линий , замкнутых между собой , например , сообщение на иллюстрации **SHORT:12** показывает , что линии 1 и 2 закорочены . В это время нажимая на клавиши [▼][▲] можно перезапустить тест повторно или

нажать клавишу **[PAIR&L]** для возврата в главное меню.

Результат тестирования 2: Не найден ни отражатель R , ни кабель , подключенный к

```
NO ADAPTER:
```

петлевому порту L , т е кабель подключен только к порту M . При обнаружении отсутствия подключения удаленного конца тестер выдает на дисплей сообщение **NO ADAPTER** .

В это время нажимая на клавиши [▼][▲] можно перезапустить тест или нажать клавишу **[PAIR&L]** для возврата в главное

меню.

Результат тестирования 3: Отображение работоспособной схемы разводки кабеля (WIREFMAP).

```
WIREFMAP: PASS
R: 12345678 ID1
      | | | | | | | |
M: 12345678
```

Тестер автоматически обнаруживает отражатель или подключение в петлевой порт L и отображает сообщением на дисплее **WIREFMAP : PASS**
R: показывает номера контактов отражателя "ID1".
"|" линия показывает соединение между контактами отражателя и главного порта M .

M: показаны номера контактов главного порта .
Нажатием клавиш [▼][▲] можно перезапустить тест или нажать клавишу [PAIR&L] для возврата в главное меню.

Результат тестирования 4: Отображение схемы разводки кабеля (WIREFMAP), когда есть разрыв кабеля около отражателя .

```
WIREFMAP: FAIL
R: 12x45x78 ID1
      | | | | | | | |
M: 12345678
```

На дисплее выводится сообщение **WIREFMAP : FAIL**
R: показаны номера контактов отражателя , однако вместо контактов "3" и "6" на дисплее отображается "x", что указывает, что разрыв кабеля находится на удаленном конце в проводниках "3" и "6" и разрыв расположен поблизости от отражателя . (Разрыв кабеля

может быть расположен в пределах 10% длины кабеля от разъема отражателя).
Примечание: При использовании отражателя тестирование происходит через два кабельных разъема и две линии , составляющие пару . Поэтому , разрыв цепи на удаленном конце возле отражателя будет отображаться как обрыв пары "3" и "6". Однако , при такой индикации , возможно , что обрыв имеет место только по одной линии пары . Для точной идентификации поврежденной линии , необходимо переместить тестер в удаленный конец, чтобы повторить тест , т е поменять местами тестер и отражатель .

Результат тестирования 5: Отображение схемы разводки кабеля (WIREFMAP), когда есть разрыв в начале кабеля.

```
WIREFMAP: FAIL
R: 12345678 ID1
      | | | | | | | |
M: 12x45678
```

Устройство отобразит схему разводки кабеля (WIREFMAP) и выдаст сообщение **WIREFMAP : FAIL**
M.: номера контактов в главном порту , но вместо контакта "3"на дисплее отображается "x", это указывает, что разрыв цепи находится в начале кабеля в проводнике "3"

и разрыв расположен поблизости разъема кабеля. (Разрыв кабеля может быть расположен в пределах 10% длины от разъема главного порта M).

Результат тестирования 6: Повреждение в середине кабеля. Выводится сообщение

```
WIRE MAP: FAIL
R: 12345678 ID1
  11x11111
M: 12345678
```

WIRE MAP : FAIL

"|" схематически выводятся работоспособные линии , но вместо линии , соединяющей контакты "3"на дисплее отображается "x", это указывает, что разрыв цепи находится в середине линии "3". (Разрыв цепи может быть расположен в пределах от 10 % - до 90% длины) .

5.4.Функция тестирования пар и определения длины (Pair&Length)

```
----TESTING----
12345678...
```

Независимо от того, подключен ли кабель только к основному устройству через порты M и L , или к основному устройству и отражателю (ID) , или только к порту M , тестер способен произвести измерение длины пар и отдельных линий . Поэтому, отражатель можно оставить подключенным в ходе тестирования схемы разводки (WIREFMAP) и для проведения измерений

(Pair&Length), чтобы избежать повторного отключения и подключения . После выбора в главном меню функции **Pair&Length** тестирования пар и измерения длины, тестер должен начать проверку , что индицируется сообщением на дисплее **TESTING** .

Примечание: Ввиду различных технических параметров в различных марках кабеля, а также при получении нереальных результатов измерения , пользователю необходимо воспользоваться функцией динамической калибровки кабеля перед измерением длины, как будет описано ниже в п.5.6. и 5.7..

Результат тестирования 1: Короткое замыкание (SHORT).

```
SHORT:
12
```

Если имеет место короткое замыкание - это отобразится на дисплее следующим образом **SHORT : 12** (например , линии 1 и 2 имеют короткое замыкание). (Тестер не способен определить точное местоположение короткого замыкания.) В это время нажимая на клавиши [▼][▲] можно перезапустить тест или нажать клавишу [PAIR&L] для возврата в главное меню.

Сначала определяется ошибка короткого замыкания и затем проводится дальнейшее измерение.

Результат тестирования 2: Показания дисплея по парам и длине (Pair&Length) при исправном кабеле .

```
Pair 12 100.0M
Pair 36 100.2M
Pair 45 100.1M
Pair 78 99.7M
```

Если пары и длина кабеля определены и кабель в исправном состоянии , это отобразится на дисплее номерами пар и линий и длиной линий .
На рисунке (например пара 12) в строке после номера пары показывается длина 100 м . Нажимая на клавиши [▼][▲] можно перезапустить тест или нажать клавишу

[PAIR&L] для возврата в главное меню.

Результат тестирования 3: Аварийные показания дисплея по парам и длине (Pair&Length).

```
Pin 7 100.0M
Pin 8 89.7M X
▲
```

Если в результате тестирования обнаружится оборванная линия в паре и не определится длина, это отобразится на дисплее сначала следующим образом :на рисунке линия пары (78▼) указывает, что нет соединения пары в линии 7 и 8, далее можно отобразить длину разорванных проводников (как показано ниже): если нажать на кнопку[▼]. (Или нажать кнопку PAIR&L для

возврата в главное меню)

Индикация на дисплее "X" указывает на разомкнутую цепь, если длина будет меньше чем 90 % длины другой линии данной пары , то разрыв расположен в пределах 89,7 м. от тестера. (Номер провода разомкнутой цепи может быть повторно проверен функцией WIREMAP)
Нажимая на клавишу [▲] можно вернуться к предыдущему экрану, а нажимая на клавишу [▼] отобразить следующие разорванные линии по номерам и определить их длины. Для возврата в главное меню нажать кнопку PAIR&L

5.5. Проверка коаксиального кабеля и телефонной линии

```
COAX/TEL TEST:
PASS
```

После выбора функции проверки коаксиального кабеля и телефонной линии (Coax/Tel) Телефон/, тестер проведет проверку и отобразит результат следующим образом : если на дисплее отобразится «OPEN», значит цепь коаксиального кабеля или телефонной линии разорвана . Если на дисплее отобразится «SHORT», значит цепь имеет короткое замыкание. Если на дисплее

отображается PASS – линия работоспособна .

Нажатием клавиш [▼][▲] можно повторить тест , или нажимая кнопку PAIR&L вернуться в главное меню.

Отражатель издает звуковой сигнал , как подтверждение правильности подключения.

Примечание: Для тестирования коаксиального кабеля необходимы дополнительные аксессуары: два (2) BNC переходника, для подключения одного из них к M порту RJ45 и кабелю, а другой для подключения удаленного конца кабеля к R порту RJ45 терминатора.

Для тестирования телефонной линии необходимы дополнительные аксессуары: два (2) переходника RJ11, для подключения одного из них к M порту RJ45 , а другой для подключения удаленного конца кабеля к R порту RJ45 терминатора.

5.6. Калибровка и настройка (SETUP)

```
----SETUP----
->UNIT: Meter
    CALIBRATION
    QUIT
```

После выбора в главном меню функции калибровки и настройки **SETUP**, на дисплее появится меню .

Нажатие клавиш [▼][▲] перемещает курсор "->" по индикатору вверх и вниз к желаемому пункту . Выбор пункта - нажатие клавиши **PAIR&L** .

UNIT: Этот пункт используется для выбора и установки единиц измерения длины между

метром (Meter) и футом (FT).

CALIBRATION - функция калибровки. (Подробнее описана в п 5.7.).

QUIT - возврат в главное меню.

5.7. Функция динамической калибровки (CALIBRATION)

```
CALIBRATION?
NO    YES
```

(Также функцию динамической калибровки можно быстро вызвать, если удерживая клавишу PAIR&L, включить тестер). Для точного измерения длины кабеля , калибровка выполняется следующим образом :

После выбора функции динамической калибровки, на тестере отобразится вопрос : **CALIBRATION ?**

Нажав клавишу [▼] (No), можно выйти из функции калибровки и отменить операцию . Подсоедините кабель того же типа, который собираетесь измерять , заранее известной длины , но не менее 5 метров в "M" порт, другой конец кабеля не должен быть никуда подключен , т.е. открыт и нажмите клавишу [▲] (Yes), чтобы начать калибровку и отобразить длину (как показано ниже):

```
Please adjust?
20.0M
-    OK    +
```

В этот момент, нажимая клавиши [▼] и [▲] (-/+), можно изменить и откорректировать отображаемую длину к фактической длине, и затем нажав клавишу **PAIR&L**, зафиксировать результат калибровки и выйти из функции .

Если образцовый кабель имеет недостаточную для калибровки длину (<5M), это

```
Cable too short!  
Cont innt. Cai  
NO YES
```

отобразится сообщением CABLE too short , для того , чтобы пользователь применил калибрующий кабель большей длины .В этот момент нажимая клавишу [▼] (No), можно выйти из функции калибровки. Нажав клавишу [▲] (Yes) можно повторить калибровку .

Если в измеряемом кабеле обнаружится короткое замыкание , на дисплей выдается

```
SHORT  
12  
Cont inue?  
No Yes
```

сообщение SHORT с номерами замкнутых линий , например 1 и 2.

В этот момент нажимая клавишу [▼] (No), можно выйти из функции калибровки. Нажав клавишу [▲] (Yes) можно повторить измерение.

Примечание: Если тестер будет выключен /включен (перезапущен), то данные

результатов калибровки будут стерты и тестер вернется к заводским настройкам для кабеля Class UTP5.

