

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



КАБЕЛЬНЫЙ ТЕСТЕР NETCAT[®] PRO NC-500



Ознакомьтесь со всеми инструкциями и указаниями по технике безопасности, прежде чем работать с этим прибором или проводить его техническое обслуживание.



Содержание

| | |
|------------------------------------------------------|----|
| Описание | 3 |
| Безопасность | 3 |
| Важная информация по технике безопасности | 4 |
| Графический интерфейс пользователя (GUI) | 7 |
| Работа | 8 |
| Включение и выключение | 8 |
| Восстановление заводских настроек по умолчанию | 8 |
| Экран главного меню | 8 |
| Настройка | 9 |
| Калибровка – NVP | 9 |
| Тестирование многопарного кабеля | 10 |
| Тестирование однопарного/коаксиального кабеля | 10 |
| Детали тестирования | 11 |
| Проверка напряжения | 11 |
| Проверка партнера по сети | 11 |
| Карта проводов | 12 |
| Проверка станционного идентификатора | 13 |
| Измерения длины | 13 |
| Режим трассировки тонального сигнала | 14 |
| Технические характеристики | 15 |
| Техническое обслуживание | 16 |
| Замена батареи | 16 |
| Очистка | 16 |

Описание

Кабельный тестер NETcat® Pro предназначен для тестирования витой пары и коаксиального кабеля. В тестере используется технология TDR для измерения длины кабеля и определения расстояния до неисправности. Кроме того NETcat® Pro имеет функцию обнаружения сетевой активности на дальнем конце (сетевое устройство PC/HUB).

Функциональные особенности:

- Сенсорный экран с регулировкой контрастности и подсветкой.
- Тестирование экранированной (STP), неэкранированной (UTP) витой пары, а также коаксиальных кабелей.
- Встроенный рефлектометр для определения длины кабеля.
- Генерация четырех различных тональных сигналов для сортировки жил и трассировки кабелей.
- Идентификация активного оборудования - ПК или концентратора (Hub) - и их состояния для сетей 10/100 BaseT.
- Определение схемы разводки кабельной сети.
- Обнаружение коротких замыканий, обрывов, обратной полярности, перекрещенных и расщепленных пар.
- Использование удаленных идентификаторов ID.

Безопасность

При работе с приборами и их техническом обслуживании необходимо соблюдать правила техники безопасности. Приведенные инструкции по технике безопасности в данном руководстве и маркировки на приборе позволяют избежать повреждения прибора и обеспечивают на практике безопасное пользование прибором.

Назначение этого руководства

Данное руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления персонала с техникой безопасности, базовыми процедурами при работе и техническом обслуживании кабельного тестера NC-500 NETcat® Pro компании Greenlee.



Важная информация по технике безопасности



СИМВОЛ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ОБ ОПАСНОСТИ

Этот символ используется для привлечения внимания к опасному действию, которое может привести к травме или повреждению имущества. Сопровождающее слово, описание которого дается ниже, показывает серьезность опасности. Сообщение после этого слова предоставляет информацию о том, как предотвратить или избежать опасности.

ОПАСНО

Присутствующая опасность, которая, если ее не избежать, ПРИВЕДЕТ к серьезной травме или смерти.

ОСТОРОЖНО

Опасность, которая, если ее не избежать, МОЖЕТ привести к серьезной травме или смерти.

ВНИМАНИЕ

Опасное действие, которое, если его не избежать, МОЖЕТ привести к травме или повреждению имущества.

СОХРАНЯЙТЕ ЭТО РУКОВОДСТВО



ОСТОРОЖНО

Прочитайте и осмыслите этот материал, прежде чем работать с этим прибором или проводить его техническое обслуживание. Отказ ознакомиться с техникой безопасности при работе с прибором может привести к травме или смерти.



ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током:

Прикосновение к работающим электрическим цепям может привести к серьезной травме или смерти.

Важная информация по технике безопасности

ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током:

- Использование этого прибора в зоне активного излучения высоких частот может привести к нестабильным и неточным результатам измерений.
- Не роняйте прибор и не подвергайте его сырости, так как это может вызвать внутреннее повреждение тестера.
- Не пытайтесь ремонтировать этот прибор. Он не содержит обслуживаемых пользователем частей.
- Не подвергайте прибор экстремальным температурам и высокой влажности. Смотрите технические характеристики.
- Используйте этот прибор только для измерений, описанных в данном руководстве.

Несоблюдение этих предосторожностей может привести к травме или повреждению прибора.

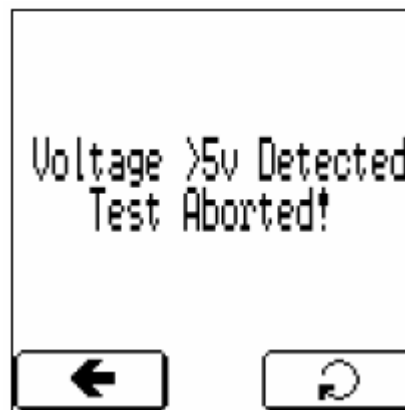
ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током:

Данный прибор имеет защиту по входу для напряжения до 50 В постоянного тока.

Измерения запрещаются, если к паре приложено напряжение 5 В постоянного тока или больше, и на экране появляется сообщение об обнаруженном напряжении. Следует прекратить работу прибором.

Несоблюдение этих предосторожностей может привести к травме персонала или повреждению прибора.

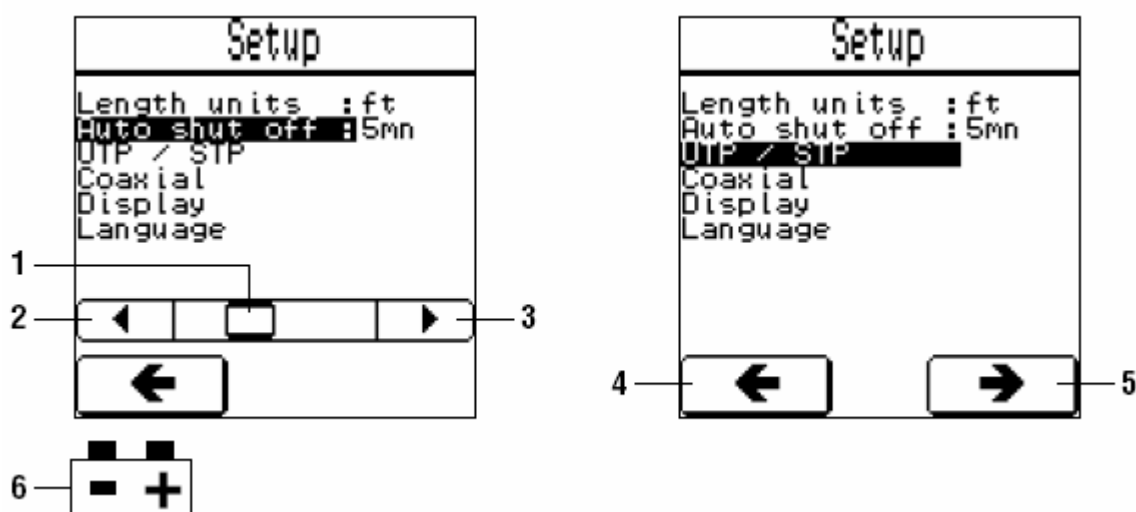




Графический интерфейс пользователя (GUI)

В данном приборе реализован сенсорный экран для быстрого и легкого управления тестером. Навигация по меню и изменение настроек можно производить с помощью следующих функциональных кнопок:

1. Кнопка для грубой регулировки путем перетаскивания.
2. Кнопка плавной регулировки для уменьшения значения.
3. Кнопка плавной регулировки для увеличения значения.
4. Кнопка возврата.
5. Кнопка выбора/ввода (Select/enter).
6. Значок низкого уровня батареи*.



* Для прибора NETcat Pro требуется щелочная батарея на 9 В. При появлении значка батареи имеет место состояние низкого уровня заряда батареи. Использование прибора с низким уровнем заряда батареи может повлиять на точность измерений.



Работа

Включение и выключение

- Чтобы включить прибор NETcat Pro, удерживайте кнопку в течение > 2 секунд.
- Чтобы выключить прибор, удерживайте кнопку в течение > 2 секунд.

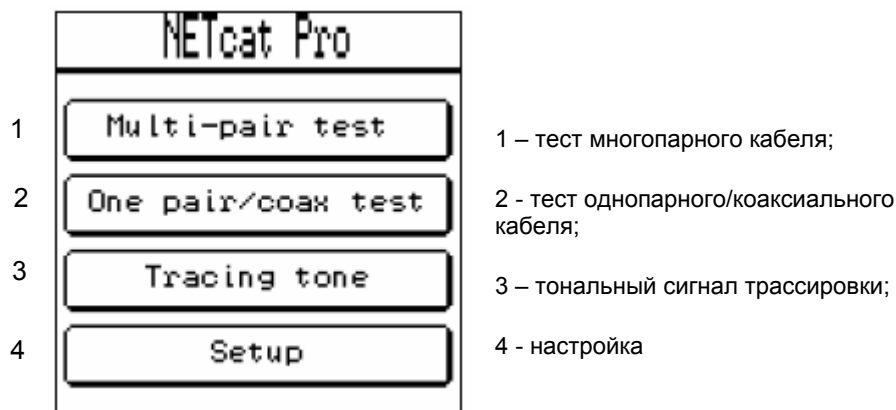
Восстановление заводских настроек по умолчанию

Для восстановления заводских настроек по умолчанию, удерживайте кнопку в течение > 5 секунд.

Восстановление инициируется калибровкой сенсорной панели и установкой нуля для всех пар. После этого все сохраненные настройки (то есть NVP, язык и контрастность) будут восстановлены подобно заводским настройкам по умолчанию.

Экран главного меню

При нормальном включении в приборе вводится следующий режим ожидания выбора экрана.





Работа (продолжение)

Настройка

При выборе SETUP MENU, прибор предлагает следующие варианты:

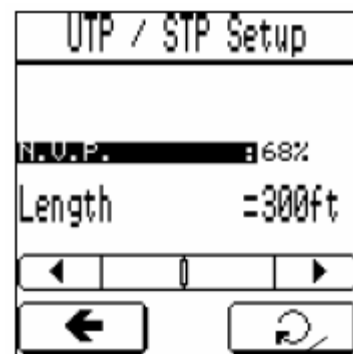
- Единицы длины (**Length units**) можно выбрать при помощи кнопок регулировки.
- Автоматическое выключение (**Auto shut off**) можно отрегулировать от состояния NEVER (никогда) до длительности в 15 минут, при помощи кнопок регулировки.
- Выбор **UTP/STP** позволяет отрегулировать NVP* для тестирования многопарного кабеля.
- Выбор **Coaxial** позволяет отрегулировать NVP для однопарного/коаксиального кабеля.
- Выбор **Display** позволяет пользователю изменить уровень контрастности ЖКИ, прерывание подсветки и провести калибровку сенсорной панели.
- Выбор **Language** позволяет пользователю изменить язык, используемый в пользовательском интерфейсе.

* Номинальная скорость распространения (NVP) представляет собой меру скорости, с которой сигнал распространяется по проводу по отношению к скорости света.

Калибровка – NVP

В режиме калибровки NVP (Номинальная скорость распространения) значение может быть отрегулировано при помощи панели регулировки.

Так как кабели имеют разную емкость и импеданс, для получения точных результатов измерения длины кабеля, NVP нужно откалибровать при помощи кабеля того типа, который подлежит тестированию. При тестировании многопарного и коаксиального кабеля используются разные значения NVP.



Кнопка повторного измерения

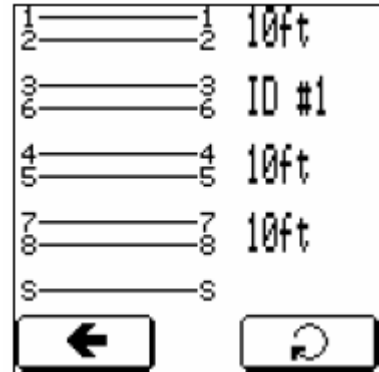
Работа (продолжение)

Тестирование многопарного кабеля

Выбор **Multi-pair test** позволяет пользователю выполнить комплексное тестирование, при котором проверяются атрибуты кабеля:

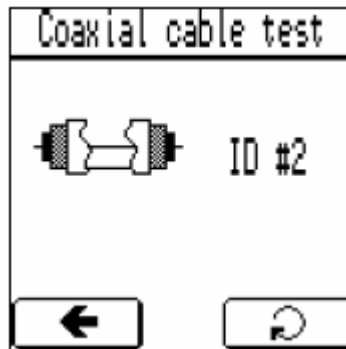
- Проверка на активное сетевое устройство.
- Проверка на наличие напряжений.
- Проверка идентификаторов станции.
- Проверка карты проводов.
- Расстояние до короткого замыкания или обрыва.

Далее в разделе "Детали тестирования" приводится подробное описание указанных выше тестов.



Тестирование однопарного/коаксиального кабеля

Как указано выше, но для одной пары (то есть коаксиальных кабелей).



Детали тестирования

Проверка напряжения

Этот тест проверяет кабель на наличие напряжения, превышающего 5 В постоянного тока на каждой паре. Если обнаружено напряжение, превышающее установленный порог, тогда тестирование запрещается.

Проверка партнера по сети

При этой проверке производится поиск активного сетевого устройства (то есть PC/HUB). Если обнаружено активное сетевое устройство, отображается тип устройства вместе с сетевыми возможностями, показанными меткой.

Отмеченные возможности показывают возможные скорости передачи для обнаруженного устройства (по стандарту IEEE802.3). Ниже дается более подробное пояснение возможностей:

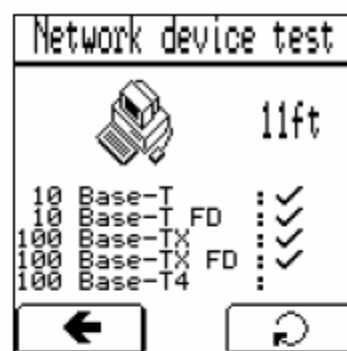
10 Base-T: Это указывает на то, что устройство способно передавать данные на скорости 10 Мбит/с в полудуплексном режиме.

10 Base-T FD: Это указывает на то, что устройство способно передавать данные на скорости 10 Мбит/с в полнодуплексном режиме.

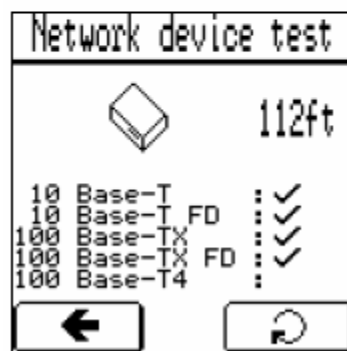
100 Base-TX: Это указывает на то, что устройство способно передавать данные на скорости 100 Мбит/с в полудуплексном режиме.

100 Base-TX FD: Это указывает на то, что устройство способно передавать данные на скорости 100 Мбит/с в полнодуплексном режиме.

100 Base-T4: Это указывает на то, что устройство способно передавать данные на скорости 100 Мбит/с при использовании четырех пар.



Обнаружен персональный компьютер (PC) с показанными возможностями



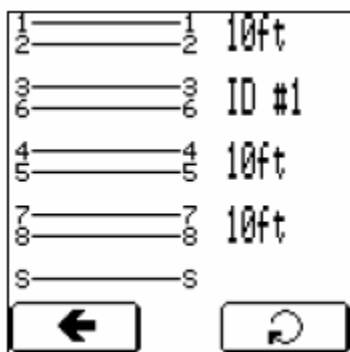
Обнаружен хаб/коммутатор с показанными возможностями



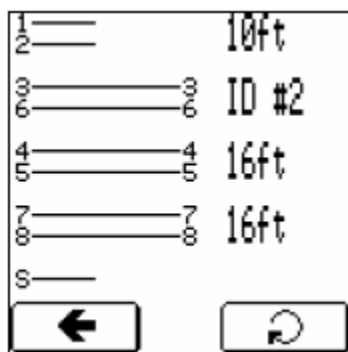
Детали тестирования (продолжение)

Карта проводов

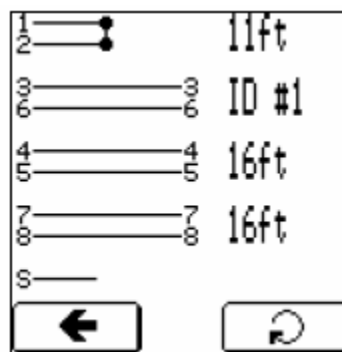
Этот тест проверяет кабель на правильность монтажа, когда к концу тестируемого кабеля присоединен удаленный/станционный ID. Конфигурация кабеля тестируется на непрерывность экрана (если он имеется), обрывы, короткие замыкания, пары с перекрещиванием жил, перекрещенные пары и расцепленные пары. Ниже даются примеры обнаруживаемых неисправностей вместе с хорошей картой проводов.



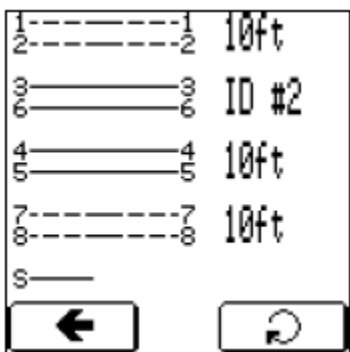
Хорошая карта проводов.



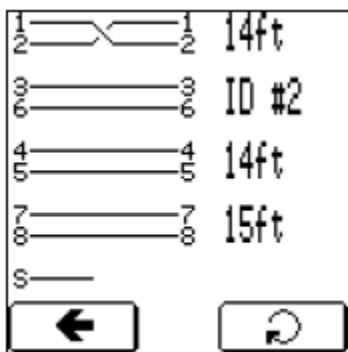
Карта проводов с обрывом на расстоянии 10 фут. (31 м) и отсоединенным экраном



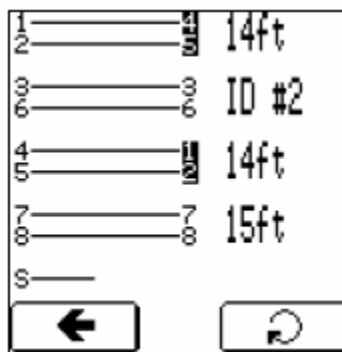
Карта проводов с коротким замыканием на расстоянии 11 фут. (34 м) и отсоединенным экраном.



Карта проводов с расцепленной парой 1-2 и 7-8 и отсоединенным экраном



Карта проводов с перекрещиванием жил в паре 1-2 и отсоединенным экраном



Карта проводов с перекрещиванием пар 1-2 и 4-5 и отсоединенным экраном

Детали тестирования (продолжение)

Проверка стационарного идентификатора

При этом тесте осуществляется поиск модуля стационарного идентификатора, присоединенного к тестируемому кабелю. Если модуль стационарного ID присоединен, сообщается его ID-номер, как это показано. Эту функцию можно использовать для идентификации места на стационарной распределительной панели.



Постоянным местом на дальнем конце, связанным с главным прибором, является ID #1.

Модули стационарного идентификатора номер 2 и выше включаются в комплект дополнительных принадлежностей.

Измерения длины

Расстояние до обрыва /короткого замыкания отображается в футах или метрах в зависимости от выбора в меню настройки (SETUP MENU).



Режим трассировки тонального сигнала

Эта функция обеспечивает трассировку кабелей путем генерации четырех отличающихся тональных сигналов в конкретную пару или во все пары. Кабель можно проследить с помощью трассировочного пробника, который способен обнаруживать тональные сигналы в диапазоне от 577 до 983 Гц.

Имеются следующие четыре тональных сигнала:

- Тон 1 – Медленная трель (873 Гц и 983 Гц)
- Тон 2 – Быстрая трель (873 Гц и 983 Гц)
- Тон 3 – Пульсирование (577 Гц)
- Тон 4 – Мелодия (818 Гц, 873 Гц, 928 Гц и 983 Гц)

Эти тональные сигналы могут быть посланы при помощи зонда прибора NETcat Pro, как это показано:



Нажмите чтобы послать текущий тон

Технические характеристики

Размеры корпуса: 85 x 35 x 170 мм
Масса: 200 г
Источник питания: Щелочная батарея на 9 В (PP3, 6LR61)

Пользовательский интерфейс:

Дисплей ЖКИ:
Число точек: 128 x 128
Размер точки: 0,40 x 0,40 мм
Шаг точки: 0,43 x 0,43 мм
Область наблюдения: 60 x 58 мм
Подсветка: Белый светодиод

Кнопки: Сенсорная панель ЖКИ; нажимная кнопка путем мгновенного контакта

Условия эксплуатации:

Рабочая температура: от 0°C до 50°C
Температура хранения: от -20°C до 70°C
Относительная влажность: до 95%, без конденсации

Соединительные интерфейсы:

Экранированное гнездо RJ45
Резьбовой розеточный коаксиальный соединитель F-типа

Калибровка NVP:

Выбирается пользователем на основе известной длины кабеля.
Диапазон: от 15 до 609,6 м, от 40 до 100% шагами по 1%

Длина тестируемого :

Максимальная длина: 609,6 м
Разрешающая способность: 30 см
Погрешность определения расстояния до обрыва/короткого замыкания: $\pm 4\%$ или 2 фута, что больше; любая неопределенность, если имеется дополнительная ошибка NVP

Максимальная длина для стационарного идентификатора: 609,6 м

Максимальная длина для карты проводов: 100 м

Максимальная длина для обнаружения расщепленной пары: 3 м



Техническое обслуживание



ВНИМАНИЕ

Опасность поражения электрическим током:

- Не пытайтесь ремонтировать этот прибор. Он не содержит обслуживаемых пользователем частей.
- Не подвергайте прибор экстремальным температурам и высокой влажности. Обратитесь к техническим характеристикам.

Несоблюдение этих предосторожностей может привести к травме и повреждению прибора.

Замена батареи

1. Удалите винты, чтобы открыть крышку батарейного отсека.
2. Замените батарею (соблюдайте полярность).
3. Поставьте на место крышку батарейного отсека.

Очистка

Периодически протирайте корпус влажной тряпкой и мягким моющим средством; не пользуйтесь абразивными материалами и растворителями.