



## Мережевий тестер NC-500 NETcat<sup>®</sup> Pro 2



Перед експлуатацією або обслуговуванням даного інструменту прочитайте і усвідомте всі інструкції та заходи безпеки.

## Опис

Мережевий тестер NETcat® Pro являє собою пристрій, який дозволяє перевіряти скручена пари і коаксіальні кабелі. Для вимірювання відстані до пошкодження і довжини кабелю в тестері використовується технологія TDR (рефлектометр). Крім того, тестер має функцію, яка дозволяє виявляти активне мережеве обладнання (комп'ютер / концентратор).

Також тестер має наступні функції:

- Сенсорний рідкокристалічний дисплей з регулюванням контрастності і підсвічуванням.
- Тестування екранованої скрученої пари (STP), неекранованої скрученої пари (UTP) і коаксіальних кабелів.
- Вимірювання довжини кабелю з використанням технології TDR.
- Генерування чотирьох сигналів різної тональності для трасування кабелю.
- Ідентифікація активного мережного обладнання (персональний комп'ютер / концентратор) на мережах 10/100/1000 BaseT, відображення можливостей пристроїв.
- Виявлення наявності пристроїв-джерел живлення PoE (Power Over Ethernet).
- Перевірка схеми розводки проводів.
- Виявлення коротких замикань, обривів, зворотної полярності, перехрещених і розбитих пар.
- Використання віддалених ідентифікаційних пристроїв в якості станційних ідентифікаторів.
- Бібліотека з типовими значеннями NVP для найбільш часто використовуваних кабелів.
- Функція Memo Pad (блокнот) для введення коротких заміток або нагадувань.

## Безпека

При використанні та обслуговуванні інструментів і обладнання Tempo надзвичайно важливим є питання безпеки. У цьому документі та на корпусі інструменту приводиться інформація, яка дозволить уникнути небезпеки при його використанні. Будь ласка, виконуйте всі заходи безпеки.

## Призначення цього керівництва

Дане керівництво з експлуатації призначено для ознайомлення користувачів з безпечними методами експлуатації і обслуговування тестера Tempo NC-500 NETcat® Pro. Це керівництво повинно бути доступно всім користувачам. Додаткові екземпляри інструкції можна запросити безкоштовно на сайті [www.temposom.com](http://www.temposom.com).

## Важлива інформація з безпеки



Символ попередження про необхідність дотримання заходів безпеки.

Даний символ використовується для звернення уваги користувача на небезпечні операції, які можуть привести до поранень або нанесення матеріального збитку. Слово, що знаходиться поруч з цим символом, вказує на ступінь небезпеки. Після цього слова приводиться повідомлення, що містить інформацію, необхідну для того, щоб запобігти або уникнути небезпеки.

### НЕБЕЗПЕЧНО

Наявність небезпеки, яка, якщо її не уникнути, ПРИВЕДЕ до серйозного поранення або смерті.

### ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Небезпека, яка, якщо її не уникнути, МОЖЕ ПРИЗВЕСТИ до серйозного поранення або смерті.

### УВАГА

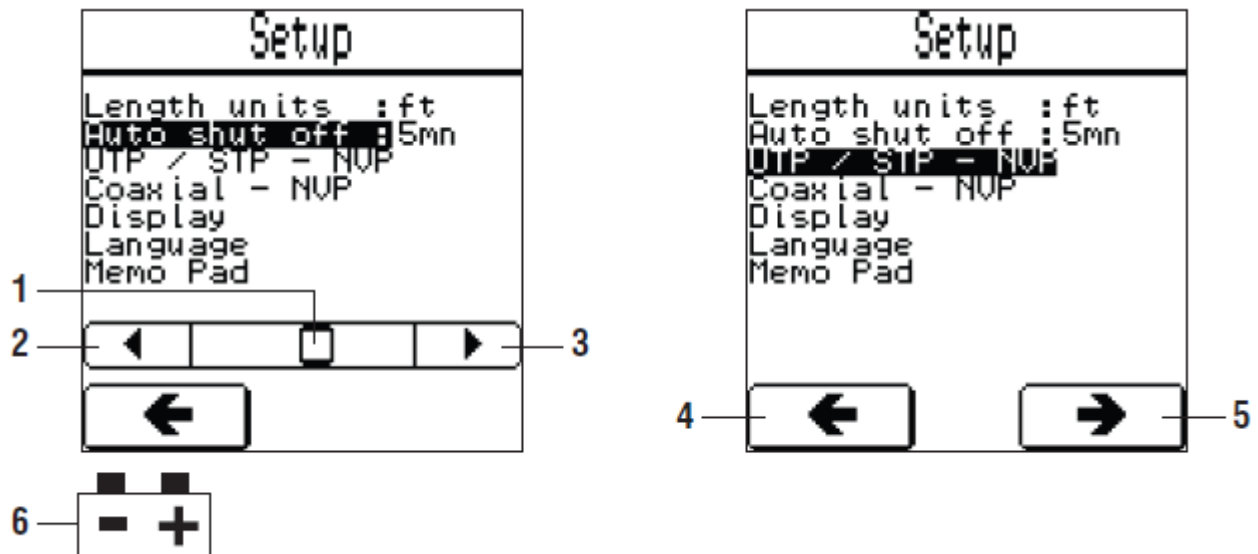
Небезпеки або небезпечні дії, які, якщо їх не уникнути, МОЖУТЬ призвести до травмування або пошкодження майна.

	<p><b>⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ</b></p> <p>Перед використанням або обслуговуванням даного пристрою прочитайте і усвідомте всі інструкції з експлуатації та безпеки, наведені в цьому керівництві. Нерозуміння заходів безпеки при використанні даного інструменту може спровокувати нещасний випадок, який здатний привести до серйозного поранення або смерті.</p>
	<p><b>⚠ ПОПЕРЕДЖЕННЯ</b></p> <p>Небезпека ураження електричним струмом: НЕ підключайте даний пристрій до ліній електричної мережі змінного струму. Недотримання цього правила може призвести до серйозної травми або смерті.</p>
<p><b>⚠ УВАГА</b></p> <p>Небезпека ураження електричним струмом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Використання даного пристрою в активній височастотній зоні може призвести до його нестабільної роботи або одержання неточних показань.</li> <li>Не кидайте пристрій і стежте за тим, щоб на нього не потрапляла волога, так як це може привести до пошкодження його внутрішніх компонентів.</li> <li>Не намагайтеся ремонтувати даний пристрій. Він не містить компонентів, що обслуговуються користувачем.</li> <li>Не піддавайте пристрій впливу екстремальних температур або вологості. Зверніться до розділу «Технічні характеристики».</li> <li>Використовуйте даний пристрій тільки так, як передбачено виробником і описано в цьому керівництві. Будь-яке інше використання може порушити захист, який забезпечується цим пристроєм.</li> </ul> <p>Недотримання цих запобіжних заходів може призвести до отримання травм, а також можливого пошкодження пристрою.</p>	
<p><b>⚠ УВАГА</b></p> <p>Небезпека ураження електричним струмом: Цей пристрій витримує вхідну напругу при підключенні до звичайного телефонного обладнання (тобто 50 В постійного струму). Тестування припиняється, коли на парі яка тестується з'являється напруга більше 5 В постійного струму, і на дисплеї відображається повідомлення, показане на малюнку справа. Недотримання цієї вимоги може привести до травмування, а також можливого пошкодження пристрою.</p> <div data-bbox="1066 1133 1469 1536" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Voltage &gt;5v Detected Test Aborted!</p> </div>	

## Графічний інтерфейс користувача

Для спрощення і полегшення використання пристрою в якості інтерфейсу використовується сенсорна панель. Навігація і внесення змін виконуються наступним чином:

- Кнопка перетягування для грубої настройки.
- Кнопка точного підстроювання (зменшення значення).
- Кнопка точного підстроювання (збільшення значення).
- Кнопка повернення назад.
- Кнопка вибору / введення.
- Індикатор низького заряду батареї. \*



\* Для подачі живлення на тестер NETcat Pro використовується лужна батарейка напругою 9 В. Відображення на дисплеї значка батареї, означає що вона розрядилася. Використання пристрою в такому стані може негативно вплинути на точність вимірювань.

## Управління

### Включення і виключення пристрою

- Для включення тестера NetCat Pro натисніть кнопку і утримуйте її не менше двох секунд.
- Щоб вимкнути пристрій, натисніть кнопку і утримуйте її не менше двох секунд.

### Скидання до заводських налаштувань за замовчуванням

Щоб скинути параметри пристрою до заводських налаштувань, натисніть кнопку і утримуйте її не менше п'яти секунд.

Операція скидання ініціює калібрування сенсорної панелі та калібрування зміщення нульової точки для всіх пар. Потім всі збережені налаштування (наприклад, значення NVP, мова і контрастність) буде видалено та відновлено заводські налаштування.

### Екран головного меню

При звичайному включенні, пристрій увійде в головне меню, чекаючи вибору режиму тестування.

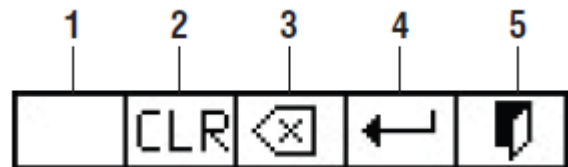


## Налаштування

При виборі меню «Налаштування» пристрій надасть доступ до таких опцій:

- Одиниці виміру довжини (Одиниці довж.) можна вибирати за допомогою кнопок регулювання, як показано на малюнку.
- Функцію автоматичного вимкнення (Авто Вимкнення) можна налаштовувати в межах від «Ніколи» до 15 хвилин за допомогою кнопок регулювання, як показано на малюнку.
- Вибір UTP / STP (неекранована / скручена пара) дозволяє регулювати значення NVP \* для Багато-парного тестування.
- Вибір тестування 1-ї пари або коаксіального кабелю (Коакс. / 1 Пара) дозволяє регулювати значення NVP для тестування однієї пари / коаксіального кабелю.
- Вибір функції «Дисплей» дозволяє користувачеві змінювати рівень контрастності дисплея, тривалість роботи підсвічування і проводити калібрування сенсорної панелі.
- Вибір «Мова» дозволяє користувачеві змінити мову, яка використовується в інтерфейсі.
- Вибір функції «Блокнот» дозволяє користувачеві створити коротку записку або встановити нагадування, яке буде зберігатися в пам'яті навіть при видаленні батарейки. Ця нотатка відображається при кожному вмиканні пристрою. Якщо примітка більше не потрібна, її можна видалити, натиснувши кнопку CLR на клавіатурі сенсорного екрану. Символи можна вводити за допомогою клавіатури сенсорного екрану.

1. Пропуск
2. Очистити екран
3. Видалення попереднього символу
4. Введення / перехід на наступний рядок
5. Вихід

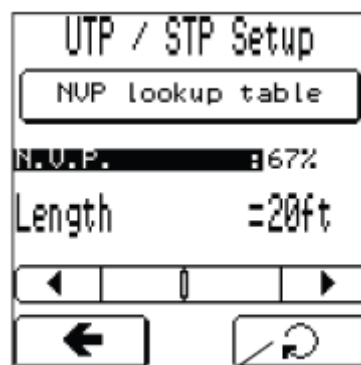


\* Номінальна швидкість поширення (NVP) - це відношення швидкості проходження сигналу по дроту до швидкості розповсюдження світла.

## Калібрування – NVP

В режимі калібрування NVP (номінальна швидкість поширення сигналу) можна скорегувати значення, використовуючи панель регулювання.

Оскільки кабелі мають різну ємність і імпеданс, для отримання точного вимірювання довжини необхідно відкалібрувати значення NVP з використанням відрізка кабелю того ж типу, що буде тестуватися. Майте на увазі, що для багато-парного тестування та тестування однієї-пари / коаксіального кабелю використовуються окремі значення NVP.



Кнопка повторного тестування

Список для пошуку значень NVP кабелів: Як показано на малюнку, на екрані налаштувань NVP доступна бібліотека значень NVP кабелів. У пам'яті вже збережено по п'ять фіксованих кабелів з типовими

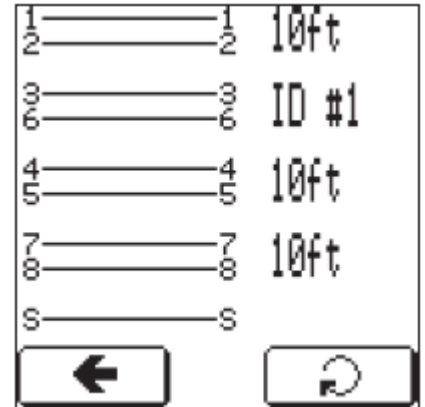
значеннями, відповідно, для UTP / STP і коаксіальних кабелів. Натиснувши кнопку +, користувач може додати значення в цю бібліотеку. Пам'ять дозволяє зберігати до п'яти заданих користувачем кабелів. Ці дані зберігаються навіть при відсутності батареї.

## Багато Парне Тестування (Багато-парний Тест)

Функція багато парного тестування дозволяє проводити інтегроване тестування, яке дає можливість перевірити наступні характеристики кабелю:

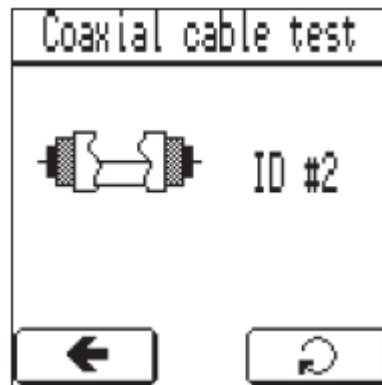
- Наявність підключеного зі зворотного боку активного мережевого пристрою.
- Наявність напруги в парі.
- Наявність станційних віддалених ідентифікаторів (ID).
- Схема розведення проводів.
- Відстань до короткого замикання або обриву.

Більш детально зазначені вище тести описані в розділі «Подробиці тестування».



## Тестування однієї пари / коаксіального кабелю

Ті ж перевірки, що описані вище, але для однієї пари (або коаксіальних кабелів).



## Подробиці тестування

### Перевірка напруги

Даний тест дозволяє перевірити відсутність напруги вище 5 В постійного струму на кожній парі. Якщо буде виявлено напругу, що перевищує вказане порогове значення, тестування буде призупинено.

### Перевірка наявності мережевих пристроїв

Даний тест дозволяє виявити підключене зі зворотного боку активне мережеве обладнання (наприклад, персональний комп'ютер / концентратор). Якщо активний пристрій виявлено, його можливості відзначаються галочками, як показано на малюнках нижче.

Помічені можливості відображають швидкість передачі даних, доступну для виявленого пристрою (стандарт IEEE 802.3). Нижче наводиться більш докладний опис цих можливостей:

**10 Base-T:** Показує, що пристрій здатний передавати дані зі швидкістю 10 Мбіт / с у напівдуплексному режимі.

**10 Base-T FD:** Показує, що пристрій здатний передавати дані зі швидкістю 10 Мбіт / с в повністю дуплексному режимі.

**100 Base-TX:** Показує, що пристрій здатний передавати дані зі швидкістю 100 Мбіт / с в напівдуплексному режимі.

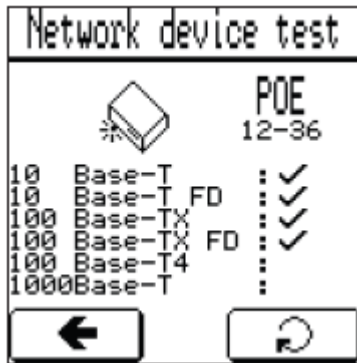
**100 Base-TX FD:** Показує, що пристрій здатний передавати дані зі швидкістю 100 Мбіт / с в повністю дуплексному режимі.

**100 Base-T4:** Показує, що пристрій здатний передавати дані зі швидкістю 100 Мбіт / с, використовуючи чотири пари.

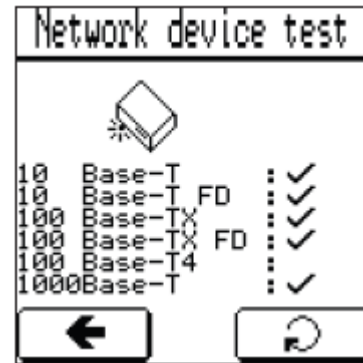
**1000 Base-T:** Показує, що пристрій здатний передавати дані з гігабітними швидкостями.

**Hub Blink:** При виявленні мережевого пристрою тестер NC-500 буде подавати імпульси активності. Ці імпульси будуть змушувати блимати з постійною швидкістю світлодіодний індикатор активності на мережному пристрої.

**Power over Ethernet:** При підключенні до мережевого пристрою, який має можливість подачі живлення PoE, тестер NC-500 відобразить «PoE» на дисплеї. Виявлення PoE можливо тільки з пристроями, які сумісні зі стандартом IEEE802.3af.



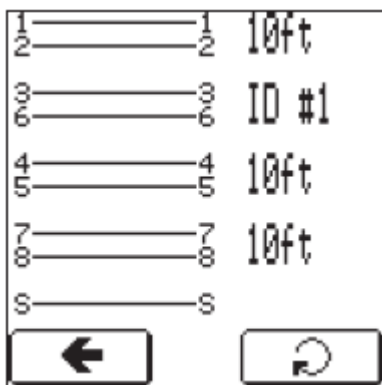
Виявлено пристрій з підтримкою PoE і можливістю передачі до 100 Мбіт / с.



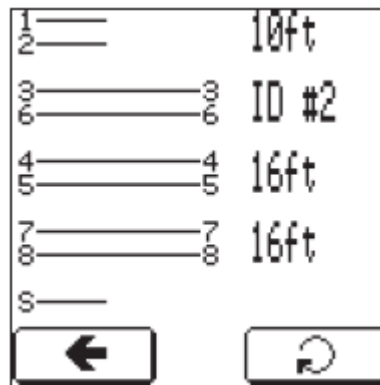
Виявлено пристрій з можливістю передачі до 1000 Мбіт / с.

## Схема розведення проводів

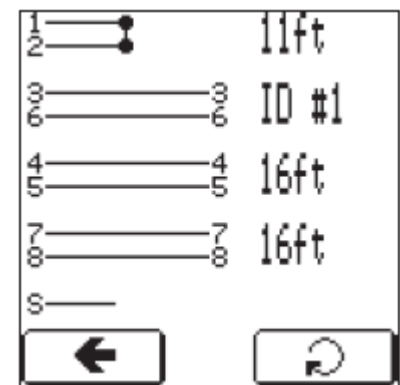
Даний тест дозволяє перевірити правильність розведення проводів кабелю в разі, коли на його іншому кінці підключені віддалені / станційні ідентифікатори. Конфігурація кабелю тестується на електричну цілісність екрану (якщо такий є), обриви, короткі замикання, зворотні пари, перехрещені і розбиті пари. Нижче наведені приклади виявлення пошкоджень, а також правильної розводки проводів.



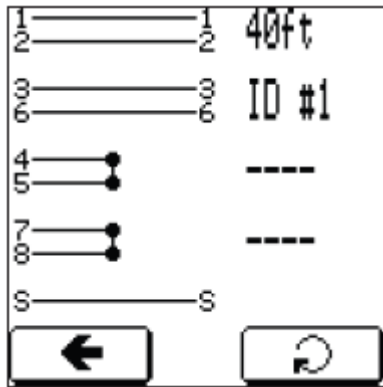
Правильна розводка проводів



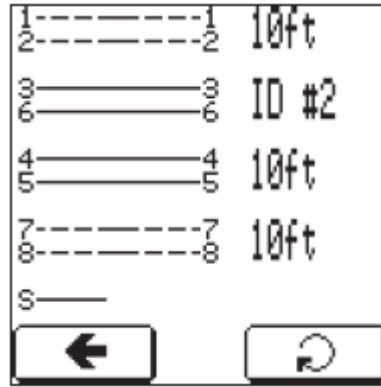
Розводка проводів з обривом на відстані 10 футів на парі 1-2 та від'єднанням екраном.



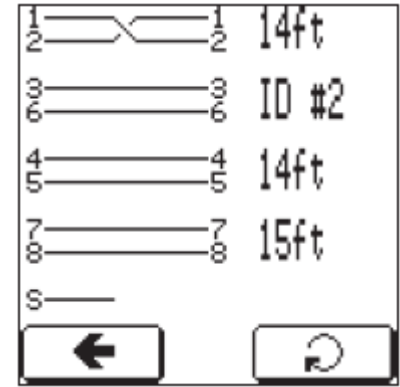
Розводка проводів з коротким замиканням на відстані 11 футів на парі 1-2 і від'єднанням екраном.



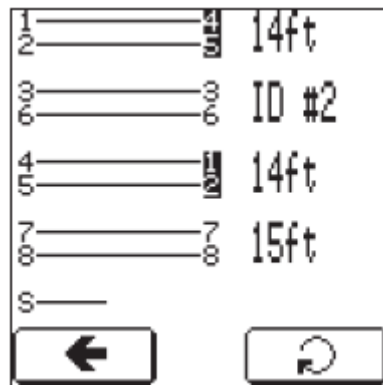
Розведення кабелю з переплутаними проводами між парами 4-5 і 7-8.



Розведення кабелю з розбивкою проводів між парами 1-2 і 7-8 та від'єднаним екраном.



Розводка проводів зі зворотним підключенням пари 1-2 та від'єднаним екраном.



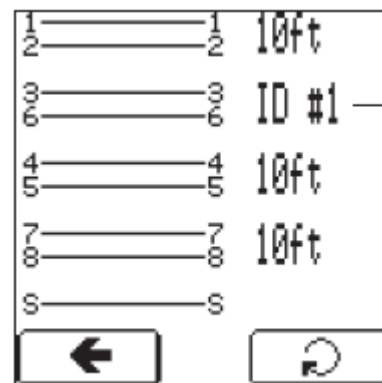
Розводка проводів з перехрещуванням проводів пар 1-2 і 4-5 та від'єднання екраном.

## Перевірка станційних (віддалених) ідентифікаторів

Даний тест здійснює пошук модуля станційної ідентифікації, підключеного зі зворотної сторони кабелю, який тестується. Якщо підключений модуль станційного ідентифікатора, його ідентифікаційний номер відображається, як показано на малюнку справа. Це може бути корисним для визначення місця розташування кабелю на розподільній панелі.

Віддалене пристрій, що входить в комплект тестера має ідентифікацію ID # 1.

Модулі станційних ідентифікаторів з номерами 2 і вище включені в купується окремо комплект аксесуарів.



Відображається офісний ідентифікатор

## Вимірювання відстані

Відстань до обриву / короткого замикання відображається в метрах або футах в залежності від налаштувань, зроблених в меню «Налаштування»



## Режим трасування за допомогою тонального сигналу

Ця функція дозволяє проводити трасування кабелів або пошук пари зі зворотного боку кабелю за допомогою індуктивного щупа (опція). Тестер генерує один із чотирьох різних тональних сигналів (вибирається користувачем) та подає його в конкретну пару або на всі пари одночасно. Трасу кабелю можна простежити за допомогою спеціального пробника - індуктивного щупа, який здатний виявляти наявні тони в діапазоні від 577 Гц до 983 Гц.

Доступні чотири наступних тональних сигналів:

- Сигнал 1 - Повільна трель (577 Гц і 983 Гц)
- Сигнал 2 - Швидка трель (577 Гц і 983 Гц)
- Сигнал 3 - Коливання рівня (577 Гц і 983 Гц)
- Сигнал 4 - Мелодія (577 Гц, 983 Гц, 818 Гц і 923 Гц)

Дані тональні сигнали можна вибирати за допомогою джерела звукового сигналу в NetCat Pro, як показано на малюнку нижче:



Натисніть для прослуховування поточного тонального сигналу.

## Технічні характеристики

Параметр	Значення
Габарити корпусу:	85 x 35 x 170 мм
Маса:	200 г
Джерело живлення:	Лужна батарейка 9 В (PP3, 6LR61)
Користувальницький інтерфейс	
Рідкокристалічний дисплей:	Кількість точок: 128 x 128 крапок Розмір точки: 0,40 x 0,40 мм Крок точки: 0,43 x 0,43 мм Площа перегляду: 60 x 58 мм Підсвічування: Біла світлодіодне
Кнопки:	сенсорна панель рідкокристалічного дисплея; одна кнопка без фіксації стану
Умови навколишнього середовища:	Робоча експлуатації: Від 0°C до 50°C Температура зберігання: Від -20°C до 70°C Вологість: До 95% без конденсації
Роз'єми інтерфейсів:	Екранований роз'єм RJ45 Коаксіальне роз'єм типу F Перехідник F-BNC
Калібрування NVP:	Вибирається користувачем на основі відомої довжини кабелю. Діапазон налаштувань: Від 15 до 609,6 метрів, від 40% до 100% з



	кроком 1%
Вимірювання довжини кабелю:	Максимальна відстань: 609,6 метрів Роздільна здатність: 0,305 метра Похибка вимірювання відстані до місця обриву / короткого замикання: $\pm 4\%$ або 0,61 метра, в залежності від того, що більше; будь-яка невизначеність значення NVP буде вносити додаткову помилку Максимальна відстань до станційного ідентифікатора: 609,6 метра Максимальна довжина для визначення схеми розводки проводів: 100 метрів Мінімальна довжина для виявлення розбитих пар: Типова 3 метри для кабелів більшості типів

## Обслуговування

### УВАГА

Небезпека ураження електричним струмом:

- Не намагайтеся ремонтувати даний пристрій. Він не містить компонентів, що обслуговуються користувачем.
- Не піддавайте даний пристрій впливу екстремальних температур або вологості. Зверніться до розділу «Технічні характеристики».

Недотримання цих запобіжних заходів може призвести до травм і пошкодження пристрою.

## Заміна батарейки

1. Щоб відкрити кришку відсіку батарейки, викрутити гвинт.
2. Замініть батарейку (слідкуйте за правильністю полярності підключення).
3. Закрийте кришку відсіку.

## Очищення

Періодично протирайте корпус інструменту вологою тканиною і м'яким миючим засобом; не використовуйте абразивні матеріали або розчинники.

Всі технічні характеристики вказані номінально і можуть змінюватися в разі поліпшення конструкції пристрою. Компанія Tempo Communications Inc. не несе ніякої відповідальності за будь-які збитки, що виникли в результаті неправильного застосування або використання пристрою.

NETcat є зареєстрованим товарним знаком компанії Tempo Communications Inc.