

Дата: 10.10.2023

Група: 42

Предмет: Технологія електромонтажних робіт

Тема: Продзвонювання проводів та кабелів, вимірювання опору ізоляції за допомогою мегомметра.

УРОК: 6

Тема Інструменти і прилади

Мета:

- Ознайомлення з процесом продзвонювання проводів та кабелів, з процесом вимірювання опору ізоляції за допомогою мегомметра.
- Вивчити послідовність підготовчих робіт
- Виховати зацікавленість та компетентність до обраної професії.

ХІД УРОКУ

Продзвонка кабелю чи вибір потрібних кабельних пар на кросі і в муфті є невід'ємною частиною роботи любого спеціаліста, зв'язаного з кабельною інфраструктурою. Ці задачі приходиться вирішувати в локальних сітках и в центрах обробки даних, при обслуговуванні систем кабельного телебачення і охоронної/пожежної сигналізації. Не уникнути цього і при обслуговуванні абонентських ліній телекомунікаційних операторів.



Саме тому пристрої для продзвонки кабельних ліній так відомі і знайшли своє місце в асортименті багатьох виробників. Застосовується:

- продзвонка кабеля;
- тестовий набір;
- безконтактний індукційний прилад для продзвонки ліній;
- продзвонка кабелю з щупом;

- гарнитура для продзвонки;
- пристрій (тестер, прибор) для продзвонки проводів;
- прибор для тонової продзвонки мережі;
- тестер с генератором тона і інші.

Під усіма цими назвами мається на увазі набір, який складається з двох основних комплектуючих: генератора тонального сигналу и приймача (частіше всього індуктивного щупа). Тому функціональні можливості такого тестового набору напряму залежать від характеристик його складових частин.

Тестові набори широкого використання

Це найбільш відомий тип тестових наборів. Такі набори не мають чіткого галузевого напрямлення. Вони включають в себе базову функцію – відбір кабельних пар, а також деякі додаткові сервісні функції, які можуть бути корисні при обслуговуванні СКС, абонентських телефонних ліній та інше.

	<u>Tempo TSI</u> <u>00/200</u>	<u>Fluke Netw</u> <u>orks</u> <u>PRO3000</u>	<u>Greenlee 6</u> <u>01K-G</u>	<u>Greenlee 7</u> <u>01K-G</u>	<u>Greenlee 7</u> <u>01K-G/6A</u>
					
Ідентифікація жил в багато-парному кабелі	•	•	•	•	•
Визначення полярності телефонної лінії	•	•	•	•	•
Тестування цілісності проводки	•	•	•	•	•
Подача розмовного напруження для організації каналу зв'язку по вимкненій лінії			•	•	•
Вихідна потужність генератора	+3 дБм	+8 дБм	+10 дБм	+10 дБм	+10 дБм
Роз'єм для підключення гарнітури		•		•	•
Крокодили з голчатою площадкою		•			•
Підсвітка робочого простору			•	•	•

Всі представлені набори дозволяють ідентифікувати на зворотному кінці кабелю пару, в яку поданий сигнал генератора. При чому чим більша потужність генератора, тем більш протягну лінію можна тестувати за допомогою даного тестового набору.

Крім того, все представлені набори дозволяють визначити полярність телефонної лінії і ідентифікувати коротке замикання в ній. А захист від постійної напруги в лінії 52-60 В (в залежності від моделі) гарантує збереження праце здібності генератора навіть після випадкового підключення до активної телефонної лінії.

Деякі з них дозволяють подавати в лінію напругу для підключення мікрофону тестової трубки. Це дозволить організувати по вимкнутій парі канал зв'язку між спеціалістами, що знаходяться по різні сторони кабелю і спростити комунікації між ними. Однак, в зв'язку с тим, що генератори представлених в таблиці тестових наборів 601K-G, 701K-G, 701K-G/6A забезпечують напругу лише 4,6В, то для підключення протягнутої лінії, генератор повинен бути підключений з кожної зі сторін.

Як відомо, відбір кабельних пар виконується гучним тональним сигналом. Якщо роботи потрібно проводити в офісних приміщеннях, корисною функцією буде також можливість підключення гарнітури. В цьому випадку сигнал не буде викликати ніякого дискомфорту оточуючим.

Крокодили з голчатою площадкою дозволяють легко подати сигнал в потрібну пару, не знімаючи ізоляцію с проводів. При цьому забезпечується відмінний електричний контакт.

Індуктивний щуп, що входить в склад тестових наборів 601K-G, 701K-G, 701K-G/6A має світлодіод для підсвітки робочого простору, що дещо спрощує роботу в слабо освітлених приміщеннях.



Тестові набори широкого використання з фільтром НЧ

Функціонально ці набори практично не відрізняється від описаних раніше.

Однак індуктивні щупи, що входять в склад цих наборів мають ще один додатковий режим роботи:

- широкополосний
- з використанням фільтра 50 Гц.

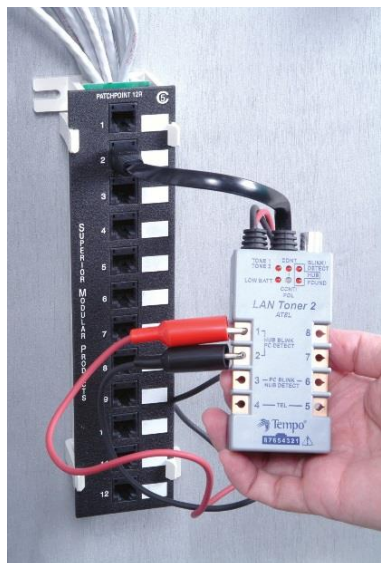
В режимі фільтру 50 Гц відфільтровуються наводки від мережі. Це знижує рівень сторонніх шумів при роботі в приміщеннях с великою концентрацією активного обладнання (серверні, ЦОД, телефонні станції та інші)

	<u>Fluke Networks PRO3000F50-KIT</u>	<u>Greenlee 801K</u>
		
Ідентифікація жил в багато-парному кабелі	•	•
Визначення полярності телефонної лінії	•	•
Тестування цілісності проводки	•	•
Подача розмовної напруги для організації каналу зв'язку по вимкненій лінії		•
Фільтр перешкод від мережі змінного струму, 50 Гц	•	•
Вихідна потужність генератора	+8 дБм	+10 дБм
Роз'єм для підключення гарнітури	•	
Крокодили з голчатою площадкою	•	•

Тестові набори для продзвонки локальних мереж

	<u>Greenlee AT</u> <u>8K</u>	<u>Greenlee AT</u> <u>8LK</u>	<u>Softing</u> <u>CableTracke</u> <u>r 1015</u>	<u>Hobbes 256</u> <u>713D</u>	<u>Fluke Netwo</u> <u>rks</u> <u>IntelliTone</u>	<u>Jonard TET</u> <u>P-900</u>
						
ідентифікація жил в багато-парному кабелі	•	•	•	•	•	•
Вихідна потужність генератора	+7 дБм	+15 дБм	+10 дБм	+10 дБм	+10 дБм	
Визначення полярності телефонної лінії	•	•		•		•
Тестування цілісності проводки (визначення наявності короткого замикання)	•	•	•	•	•	•
Трассировка кабелю в стіні і за фальш стелею		•		•	•	
Відображення схеми проводів				•	•	•
Функція індикації/ відображення портів HUB		•	•			
Визначення наявності підключеного обладнання		•				
Визначення наявності в лінії напруження Internet		•			•	
Пожилкова розводка тестувального кабелю на вбудовану в пристрій клемну колодку	•	•				
Тестування CATV/Coax						•
Подача розмовного напруження для організації каналу зв'язку по вимкненій лінії	•	•		•		•

Роз'єм для підключення гарнітури	•	•				•
Підсвітка робочого простору	•	•				



При використанні інших генераторів, крім AT8K і AT8LK, модульний адаптер можна придбати окремо.

с



Модульний адаптер RJ45 клеммною колодкою на 8 контактів. GT-PA1902



Модульний адаптер RJ11 (6 контактів). GT-PA1903

Прилади продзвонки, пошуку і трассировки скритих проводів, ідентифікації елементів мереж електроспоживання

Для трассировки і пошуку пошкоджень в електричних кабелях і теплій підлозі спеціально розроблені наступні набори.

назва	<u>Greenlee Power Finder 2007</u>	<u>Greenlee CS-8000</u>	<u>Fluke 2042</u>
			
Пошук і ідентифікація автоматичних вимикачів	√	√	√
Пошук і ідентифікація запобіжників	√	√	√
Пошук і ідентифікація згорівших запобіжників		√	√
Пошук і трассировка скритої проводки, в стінах і під підлогами	√	√	√
Пошук реле і трансформаторів розподільчих коробок	√	√	√
Пошук замикання на землю	√	√	√

Пошук і трассировка проводів в кабельних каналах з ПВХ	√	√	√
Пошук обривів ланцюгів		√	√
Визначення місцеположення щитів споживання і освітлення	√	√	√
Трассировка екранованих кабелів ¹		√	√
Трассировка проводів в металевих кабельних каналах	√	√ ³	√
Сортування проводів и трассировка коаксиальних кабелів		√	√
Схема автоматичного посилення сигналу для збільшення точності роботи		√	
Дальність дії (приймач-передатчик) ⁴	4.9 — 6.5 км	915 м- 6.5 км	

Вони мають збільшений захист від вхідної напруги і не вимагають вимкнення мережі перед роботою.

Питання для самоперевірки:

1. Що таке Вольтметр?
2. Що таке мультиметр?
3. Що таке продзвонювання проводів?
4. Що таке опір?
5. Що таке змінний струм?
6. Що таке фазування?

Домашнє завдання:

- ✓ **Опрацювати матеріал**
- ✓ **Виконати короткий конспект**
- ✓ **Дати відповіді на запитання**
- ✓ **Фотографію конспекту надіслати викладачу mTanatko@ukr.net**