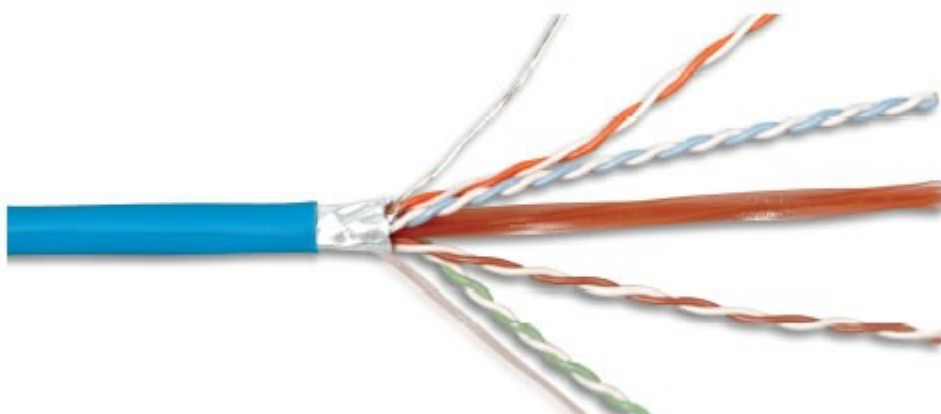


Uziemienie ekranowanych systemów okablowania strukturalnego

Od wielu lat preferowanym rodzajem infrastruktury kablowej na całym świecie są różnego typu systemy ekranowane. Kable opisywane jako osłonięte folią nieekranowane pary skrętkowe (F/UTP) oraz w pełni ekranowane kable z osłoną wokół wszystkich par i indywidualnie ekranowanymi parami skrętkowymi (S/FTP) zyskują coraz większą popularność na rynkach, gdzie dotychczas najczęściej stosowanym rozwiązaniem były nieekranowane pary skrętkowe (UTP).



F/UTP



S/FTP

Ten wzrost zastosowań ma związek z publikacją normy IEEE znanej jako 802.3a 10GBASE-T oraz rosnącą podatnością na sygnały z sąsiednich kabli. Sygnały z sąsiednich kabli określane są terminem „przesłuchy obce”. W pełni ekranowane systemy okablowania 10Gb/s, takie jak systemy kategorii 6A F/UTP i kategorii 7 S/FTP, są całkowicie odporne na przesłuchy obce, które stanowią problem dla okablowania kategorii 6A UTP. Wymienione systemy okablowania, dzięki mniejszym średnicom kabli, mogą pomóc zredukować rozmiar i koszt przestrzeni tras kablowych.

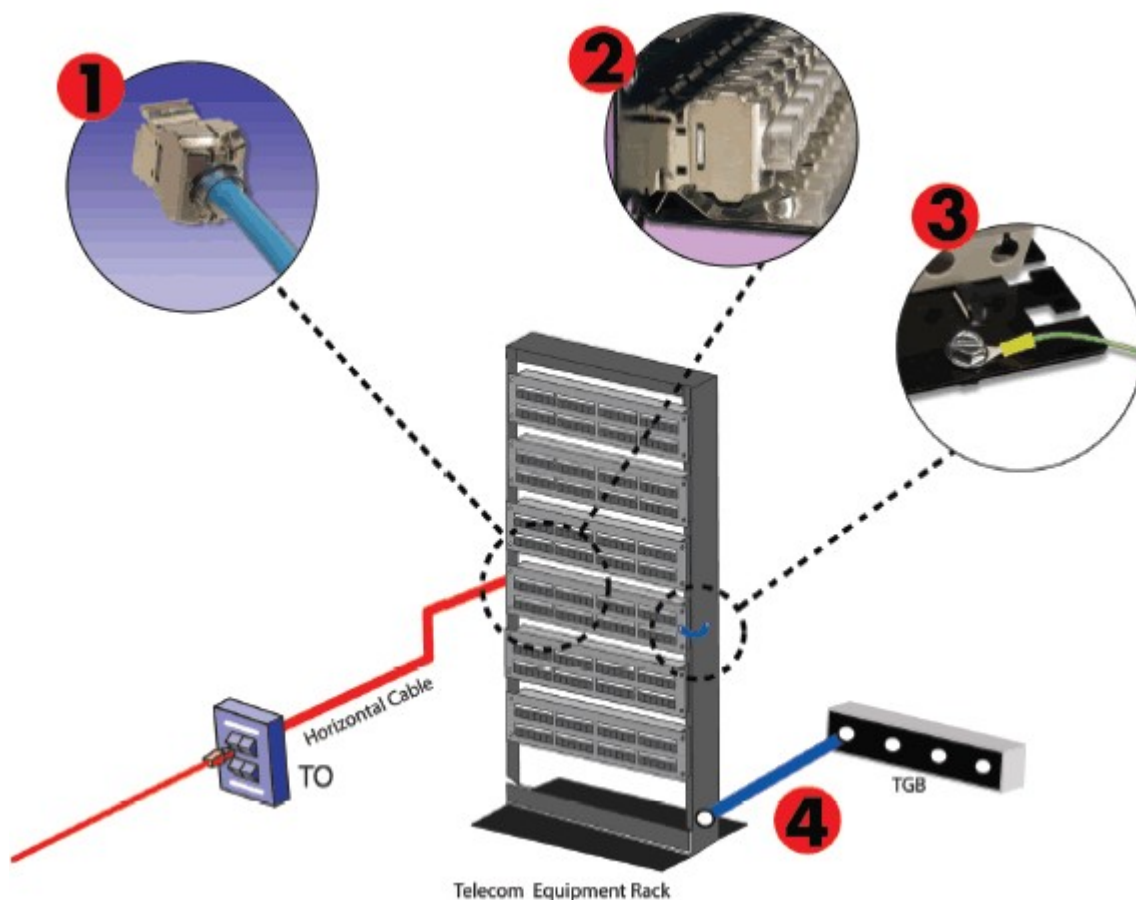
Choć wielu instalatorów okablowania i ich klientów cieszy się z tych korzyści, część nadal unika powyższych rozwiązań w związku z niejasnymi kwestiami łączenia i uziemienia systemów ekranowanych. Takie obawy są jednak całkowicie nieuzasadnione, ponieważ postęp w ekranowanych systemach okablowania w ogromnym stopniu uprościł metody łączenia i uziemienia. Obecnie instalacja systemów okablowania F/UTP i S/FTP wraz z łączeniem i uziemieniem wymaga niewielkiej dodatkowej pracy i wiedzy w stosunku do instalacji UTP.

Dlaczego konieczne jest łączenie i uziemienie?

W przypadku instalacji elektrycznych, sprzętu telekomunikacyjnego i wszystkich pozostałych systemów niskonapięciowych połączenie z uziemieniem jest wymagane na mocy krajowych i lokalnych norm branżowych. Jeśli chodzi o łączenie i uziemienie ekranowanych systemów okablowania jest to związane wyłącznie z jakością ich działania. Prawidłowo połączony i uziemiony system okablowania przenosi wzdłuż ekranu do ziemi prąd szumowy wywołany przez zakłócenia elektromagnetyczne (EMI), chroniąc w ten sposób przewody przenoszące dane przed zewnętrznymi sygnałami. Ekranowanie minimalizuje również emisję okablowania. Właśnie te funkcje decydują o wysokiej odporności systemów ekranowanych na przesłuchy obce oraz inne źródła przewodzonych lub radiacyjnych zakłóceń.

S/FTP i F/UTP a UTP – w jaki sposób kwestia uziemienia wpływa na instalację?

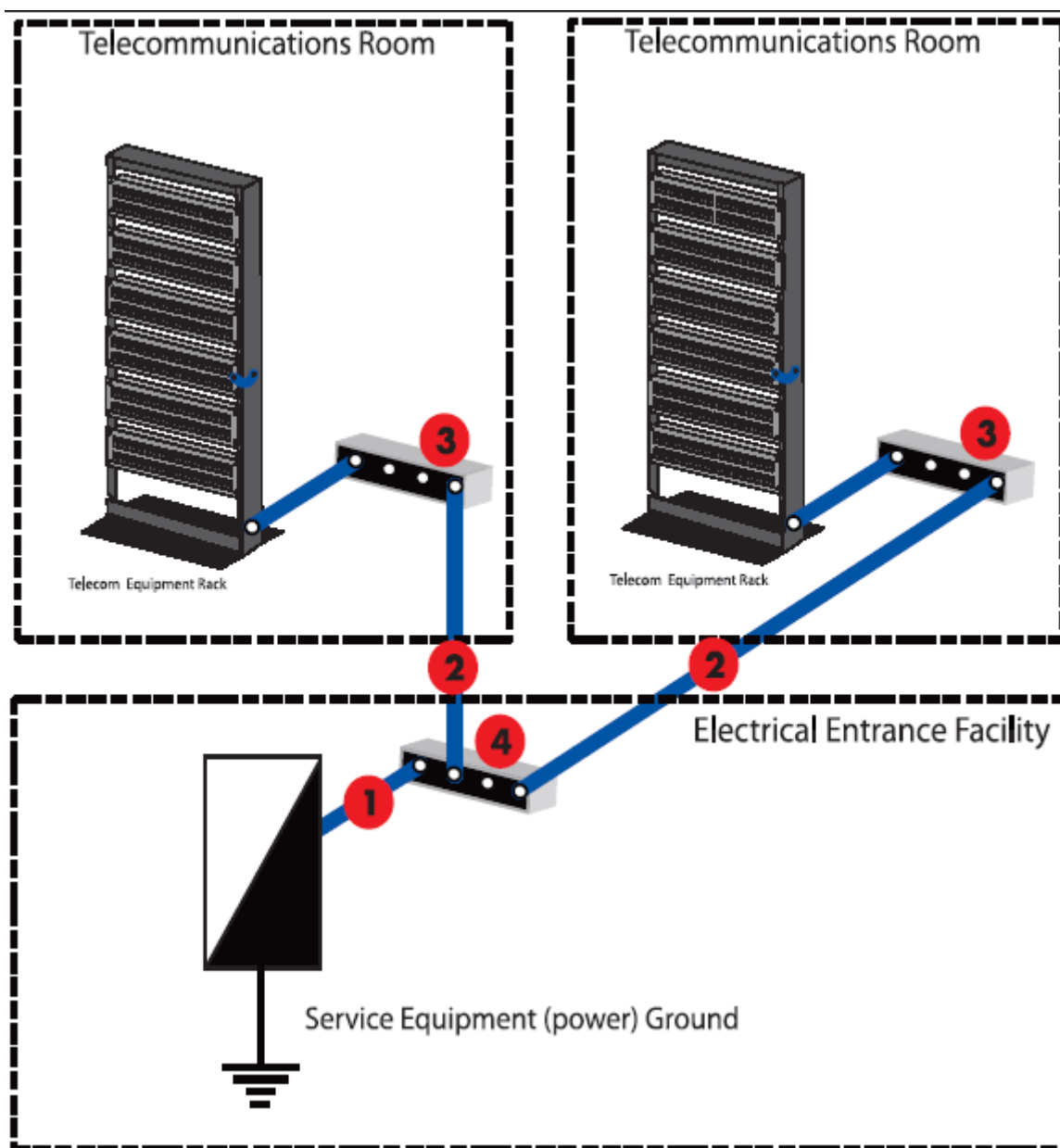
Standardowy system okablowania UTP nie wymaga przewodów kablowych na potrzeby uziemienia. Jednakże, zgodnie z normą ANSi-J-STD-607-A, kanały okablowania ekranowanego muszą być połączone linką przewodzącą z Telekomunikacyjną Uziemiającą Szyną Zbiorną (TGB) w pomieszczeniu telekomunikacyjnym (*serwerowni*). Podobnie jak w systemach UTP, kabel poziomy F/UTP i S/FTP jest łączony z gniazdami w obszarze roboczym i pomieszczeniu telekomunikacyjnym. Łączniki w systemach ekranowanych, takie jak gniazda 10G 6A TM F/UTP MAX i TERA Quick-Ground firmy Siemon automatycznie zapewniają uziemienie z panelem w pomieszczeniu telekomunikacyjnym, bez potrzeby indywidualnego uziemienia każdego gniazda. Jedynym dodatkowym krokiem wymaganym dla uziemienia systemów F/UTP i S/FTP jest połączenie przewodem 6 AWG uchwytu uziemiającego znajdującego się na panelu z szyną zbiorczą TGB. Zalecana kolejność prac uziemiających wygląda następująco: gniazdo jest samoczynnie uziemiane na panelu, a następnie panel jest uziemiany na stelażu lub poprzez przewód 6 AWG przymocowany do uchwytu uziemiającego. Podstawowa kolejność została przedstawiona na poniższym wykresie.



1. Ekranowany kabel F/UTP lub S/FTP jest zarabiany na gniazdku.
2. Gniazda po umieszczeniu ich (zatrzaśnięciu) na panelu stykają się z listwą uziemiającą panela.
3. Panel jest uziemiający na stelażu lub poprzez przewód 6 AWG przymocowany do uchwyty uziemiającego.
4. Przewód uziemiający 6 AWG łączy stelaż z TGB.

Co dalej?

Dalsza droga uziemienia od stelaża lub linki uziemiającej do TGB jest obecnie przedmiotem szerszych wymogów dla systemu uziemienia sieci telekomunikacyjnej. Niezmiernie ważny jest fakt, że procedura uziemienia narzucona przez odpowiednie przepisy i normy jest taka sama w przypadku systemów UTP, F/UTP i S/FTP. Mimo iż normy i przepisy różnią się regionalnie i między krajami, metodologia dla prawidłowego uziemienia sieci telekomunikacyjnej jest w dużym stopniu podobna. Aby zrozumieć ten proces, konieczne jest przytoczenie kilku definicji. Poniższe objaśnienia, zobrazowane wykresem, pochodzą z normy ANSI-J-STD-607-A.



Łączenie: trwałe połączenie elementów metalowych w celu utworzenia elektrycznej ścieżki przewodzącej zapewniającej ciągłość elektryczną oraz zdolność do bezpiecznego przewodzenia prądu, który może zostać tą drogą skierowany. Rozszerzając definicję ANSI, można powiedzieć, że łączenie elektryczne stanowi proces, w którym poszczególne komponenty lub moduły danego zestawu, urządzenia czy podsystemu są ze sobą połączone elektrycznie za pomocą przewodu o niskiej impedancji. Celem takiego łączenia jest uzyskanie jednolitej struktury ekranu wobec przepływu prądów RF. Łączenia można dokonać następującymi metodami, takimi jak:

- a. Tworzenie złącz metalowych przy użyciu łączników lub przez bezpośredni styk metali
 - b. Łączenie dwóch metalowych elementów lub powierzchni w procesie spawania lub lutowania.
 - c. Mostkowanie dwóch metalowych powierzchni za pomocą metalowej listwy połączeniowej.
1. Przewód połączeniowy dla usług telekomunikacyjnych: przewód łączący telekomunikacyjną infrastrukturę połączeniową z uziemieniem wyposażenia budynku.
 2. Główne połączenie dla usług telekomunikacyjnych: przewód łączący główną telekomunikacyjną uziemiającą szynę zbiorczą (TMGB) z telekomunikacyjną uziemiającą szyną zbiorczą (TGB).
 3. Telekomunikacyjna uziemiająca szyna zbiorcza: interfejs dla telekomunikacyjnego systemu uziemienia budynku zlokalizowany zazwyczaj w pomieszczeniu telekomunikacyjnym. Wspólny punkt połączenia dla systemu telekomunikacyjnego oraz sprzętu, który ma być uziemiony.
 4. Główna telekomunikacyjna szyna zbiorcza: szyna umieszczona w dogodnym i łatwo dostępnym miejscu, połączona za pomocą telekomunikacyjnych przewodów połączeniowych z uziemieniem wyposażenia budynku.

Procedury łączenia i uziemiania sieci telekomunikacyjnej są bardzo proste. System okablowania oraz urządzenia są uziemione na stelażach lub przyległych metalowych ścieżkach kablowych. Te z kolei są połączone z TGB, a szyna zbiorcza dalej z główną telekomunikacyjną uziemiającą szyną zbiorczą (TMGB). Wreszcie, TMGB jest połączone z głównym uziemieniem poprzez telekomunikacyjny przewód połączeniowy. Nawet jeśli rzeczywiste metody, materiały czy odpowiednie specyfikacje dla każdego komponentu w telekomunikacyjnym systemie łączenia i uziemiania różnią się między sobą w zależności od rozmiaru systemu i sieci oraz od lokalnych kodów, podstawowa struktura pozostaje zgodna z powyższym rysunkiem. Od stelaża do ziemi, taki sam proces przebiega w przypadku infrastruktury kablowej UTP, F/UTP czy S/FTP.

Podsumowanie

Jeśli Twój system łączenia i uziemienia jest zgodny z kodami bezpieczeństwa, wówczas w zupełności spełnia on wymagania w zakresie łączenia i uziemienia dowolnego systemu okablowania opartego na parach skrętkowych i zapewnia jego prawidłowe funkcjonowanie. Wszystko, co potrzebne, by cieszyć się zaletami okablowania F/UTP i S/FTP, to dodatkowe połączenie o niskiej impedancji między panelem w pomieszczeniu telekomunikacyjnym a stelażem, który powinien już wcześniej być podłączony do TGB. Upewnij się, że system łączenia i uziemienia chroni ludzi, którzy z niego korzystają i zapomnij o jakichkolwiek wątpliwościach związanych z ekranowanym systemem okablowania.

Opracowanie: S-Cabling na podstawie materiałów z firmy SIEMON