Cabos de alumínio cobreado (CCA)

Visão geral

Há preocupações crescentes atualmente no setor sobre a quantidade significativa de cabos de comunicação com diversos condutores, que contêm alumínio revestido de cobre (CCA), aço revestido de cobre e outros condutores não padrão que se disfarçam como cabos de categoria.

A existência destes produtos de cabeamento que não seguem os padrões e que são frequentemente falsificados no mercado pode apresentar problemas graves para as empresas que os usam, assim como para os instaladores e técnicos de cabeamento que instalam estes produtos nos ambientes de rede de seus clientes.

Enquanto esses produtos podem parecer com um cabo padrão, e parecer ter desempenho semelhante em algumas situações, há diferenças significativas que poderiam causar problemas de rede e perigos de segurança.

A presença de cabeamento falsificado não é um problema novo no setor; os produtos de cabeamento falsificados ou não padrão já existem no mercado há vários anos, de acordo com peritos. É um problema persistente para o setor que parece que não vai desaparecer. Parte da razão disso é que muitas empresas estão procurando soluções pouco dispendiosas para suas redes, e estes produtos de cabeamento tendem a ser
menos caros.

Os métodos existentes para identificar estes produtos não-padrão são somente parcialmente bem-sucedidos. A inspeção e, para etiquetas holográficas rastreáveis do UL, listas UL ou ETL, números da peça do fabricante ou verificações manuais por peso, raspagem ou derretimento de cabos, são subjetivas e impraticáveis. Para que o setor identifique eficazmente o CCA e outros cabos fora do padrão, novos métodos são necessários.

As soluções do teste da Fluke Networks são promissoras exatamente em identificar tais produtos. Quando tais soluções não podem identificar imediatamente produtos de cabeamento falsificados bastando para isso apertar um botão, a Fluke Networks está determinada a desenvolver recursos que tornem mais fácil para as organizações identificar estes produtos com desempenho abaixo dos padrões.

Desafio constante para a indústria

Os produtos de cabeamento CCA têm aparecido no mercado por diversos anos, em grande parte porque há uma demanda por cabos mais baratos pelas empresas que estão tentando economizar. Já que o alumínio é mais barato do que o cobre, o cabo CCA normalmente é mais barato do que os produtos inteiramente em cobre. Portanto, muitos compradores que trabalham com orçamentos reduzidos não resistem à atração de produtos de cabeamento mais baratos. Eles podem não perceber que não estão recebendo cabo de cobre sólido compatível com os padrões.

"Não é difícil encontrar estes produtos na Internet através de atacadistas e distribuidores", diz Frank Peri, diretor fundador da Communications Cable and Connectivity Association (CCCA), uma organização que fornece as melhores práticas e informações educacionais sobre cabos de comunicação, dispositivos de conectividade e produtos relacionados, de qualidade.
Os fornecedores estão oferecendo produtos de cabeamento não-padrão a preços significativamente mais baixos do que os produtos que atendem aos padrões. Alguns vendem tanto cabos que atendem os padrões quanto cabos que não atendem os padrões. Peri enfatiza que há algumas indústrias e aplicações para as quais os cabos CCA sejam aprovados e apropriados, mas é nos casos em que cabos CCA não são apropriados que essa necessidade precisa ser discutida.

Um problema comum

É difícil quantificar o mercado de cabos falsificados, diz Peri, mas ele acredita que o número de distribuidores e de cabos CCA representam uma parcela significativa o suficiente para tornar-se uma grande preocupação. "Tendemos a encontrar mais destes produtos na costa oeste [dos Estados Unidos], porque Long Beach [Califórnia] é um grande porto", diz ele.

De acordo com fontes que são bem informadas e seguras, aproximadamente 300 quilômetros de cabos CCA, disfarçando-se como Categoria 5, 5e e 6, estão sendo vendidos no Reino Unido a cada mês, por determinados atacadistas e distribuidores, diz Mike Gilmore, diretor da e-Ready Building Ltd. e diretor técnico da associação FIA (Fibreoptic Industry Association, ou Associação da Indústria de Fibras Ópticas), que está envolvida no projeto, padronização, implementação e operação, de instalações de infraestruturas de telecomunicações no Reino Unido, na Europa e em outras regiões.

"Os cabos geralmente são vendidos através do mercado atacadista de materiais elétricos, não no mercado de materiais para comunicação de dados, portanto só os vejo depois de um problema ter sido identificado", diz Gilmore.

Gilmore atribui a procura por cabeamento CCA à transformação dos produtos em comodidades e à redução de habilidades no setor de cabeamento de dados. "Os empreiteiros de eletricidade agora são óbvios fornecedores de pequenas tarefas de cabeamento de dados e seus trabalhos são muito determinados pelos custos.", diz ele. "Os atacadistas sabem disso e reagem de acordo . Em muitas ocasiões, a instalação não é testada usando o equipamento de teste "padrão da indústria", então os problemas não são descobertos até que seja tarde.

Atualmente, estão sendo realizados esforços no setor para lidar com o problema de cabos falsificados. Por exemplo, em novembro de 2013, a CCCA e a BICSI, associações que oferecem suporte à indústria de Sistemas de TI (ITS) fornecendo informações, treinamento e avaliação de conhecimento, anunciaram que iniciarão uma colaboração em nível internacional para se livrarem dos cabos falsificados e dos cabos que não atendem aos padrões.

Todas as partes interessadas do setor ITS são afetadas por produtos falsificados e subpadronizados, disse Jerry Bowman, ex-presidente da BICSI. "Todos na cadeia de fornecimento têm o dever de assegurar-se de que o produto que estão comprando ou instalando está em conformidade com as regulamentações e padrões de qualidade e segurança", diz Bowman. "Quando um produto falsificado é instalado, há mais do que um problema de desempenho — ele pode ameaçar a segurança do ambiente de trabalho e colocar o consumidor em risco".

A CCCA fez avanços significativos na educação de seus consumidores de ITS e na aplicação das leis dos EUA, a fim de assegurar que os consumidores não estejam sendo iludidos quando compram cabeamento falsificado ou os produtos não atingem os padrões divulgados, diz Bowman. E embora o trabalho do CCCA esteja fora da concessão do BICSI, fabricantes de cabos membros do CCCA e distribuidores se uniram para agir como cão de guarda da indústria quanto a estes problemas de qualidade e segurança, disse ele.

Peri chamou isto de "um exemplo excelente" da liderança da CCCA e da BICSI trabalhando juntas para educar a aplicação da lei internacional aos cabos falsificados que ameaçam o setor e põe em risco a segurança pública global.

Peri diz. "É lamentável que os produtos de alumínio folheado a cobre estejam sendo comercializados como compatíveis com códigos e normas da América do Norte para comunicações de baixa tensão quando, na verdade, eles não são. Isto é especialmente preocupante se o cabo estiver sendo usado para oferecer suporte a dispositivos Power over Ethernet (PoE). Estes cabos não devem ser chamados de cabo de categoria, porque não cumprem as normas que requerem condutores de cobre sólidos para cabos de comunicações multicondutores, incluindo o código nacional elétrico, UL 444, CSA 22.2, TIA 568C.2, e ISO/IEC 11801 Ed. 2.2

Cabos produzidos com condutores CCA não estão relacionados em uma lista de segurança válida de acordo com o Código Elétrico Nacional (National Electrical Code, NEC) e não podem ser legalmente instalados em áreas de edifícios que exigem cabos com classificação CM, CMG, CMX, CMR ou CMP, de acordo com a CCCA. As consequências de instalar esses tipos de cabo podem ser um desempenho de rede reduzido e um potencial perigo de segurança.

Em alguns casos, pode haver riscos legais resultantes da instalação de cabos falsificados. A CCCA publicou um documento técnico intitulado "Potenciais Responsabilidades de Instaladores e Fabricantes que Comercializam Cabos de Alumínio Cobreado com Rotulação Falsificada". Este documento tem a intenção de educar o setor sobre os riscos legais assumidos por instaladores de cabos das comunicações que não são especificamente permitidos pelo Código Elétrico Nacional.

Pesquisas da CCCA indicam que muitos contratantes não estão cientes de que os cabos marcados como Categoria 5e ou 6 e fabricados com condutores CCA não podem ser legalmente instalados em nenhuma área que exija uma classificação de segurança contra fogo do Código Elétrico Nacional. O Código Elétrico Nacional, que foi incorporado à lei em virtualmente todos os estados e municipalidades dos EUA, define os requisitos para cabos instalados em construções, residências e outras estruturas, de acordo com a CCCA. Todas as instalações dos cabos de comunicação multicondutores feitas com condutores CCA atrás de paredes ou em espaços fechados provávelmente representam uma violação do código em todas as jurisdições do país . Dependendo da jurisdição, a violação dos código de construção pode resultar em multas elevadas ou em prisão.

Outra preocupação importante é que estes cabos não oferecem suporte a aplicativos PoE devido à sua resistência D.C. elevada. A resistência de um cabo de alumínio sólido é de aproximadamente 55% mais do que aquela de um cabo de cobre do mesmo diâmetro. A resistência maior resultará em maior aquecimento do cabo e da tensão mais baixa disponível no dispositivo sendo alimentado. Com o cabeamento de cobre sólido compatível com padrões, o aquecimento de resistência dos feixes de cabeamento levou a uma redução das especificações de temperatura ambiente para aplicações atuais mais altas. Em segundo lugar, podem ser criados métodos para determinar as propriedades físicas do cabo. O peso, a evidência de alumínio e o desempenho elétrico do cabo são maneiras mais seguras de identificar cabos CCA, mas não completamente infalíveis. Um exemplo é... Há diversos padrões atualmente em

desenvolvimento que têm exigências similares. Na norma IEEE 802.3, a declaração "A operação de tipo 2 requer uma redução de 10 °C na temperatura máxima de funcionamento do ambiente do cabo quando todos os pares de cabo são energizados" está incluída na cláusula 33.1.4.1. Não se permite maior aquecimento, o que poderia ocorrer em um cabo CCA.

Métodos para identificar cabos CCA

Há diversos métodos para detectar produtos de cabeamento falsificados. A primeira maneira de determinar o cabo CCA que pode ser rotulado de outra forma é olhar para a rotulagem. Inspection should be made for a reference to UL, ETL or a holographic label on the packaging or a cable part number that isn't listed on the UL or Intertek website. Uma das maneiras que as empresas podem utilizar para testar a presença de cabos CCA é pesando a caixa do cabo. Porque o alumínio é mais leve do que o cobre, as caixas de cabos CCA tendem a ser visivelmente mais leves do que as caixas de cabos de cobre sólido.

No entanto, vendedores de cabo CCA estão cientes disso, e há relatos de instaladores que encontraram "lastro" nas caixas de cabos projetadas para fazê-los parecer tão pesados como cabos de cobre. Além disso, há algumas versões mais pesadas de CCA que podem se aproximar ao peso das caixas de cobre sólido.

"Pesar a caixa não é uma prova definitiva", diz Peri. Ele diz que um método mais eficaz para identificar cabos CCA é cortar um pedaço do cabo para expor o condutor, e raspá-lo com uma faca para remover a camada superficial de cobre. Se houver uma cor prata debaixo desta camada, isto indica a presença de alumínio.

O método de raspagem é muito bom se uma empresa suspeita que um cabo novo é falsificado", diz Peri. Se o cabo já está instalado em um prédio e a empresa não está satisfeita com o desempenho, cortar o cabo não é tão fácil e provavelmente não será o método preferido da maioria das empresas. Alguns contratantes usam um isqueiro para derreter o condutor, mas a prática tem limitações óbvias de segurança e praticidade.

O teste do cabo é uma outra maneira de encontrar o cabo de alumínio revestido de cobre. À primeira vista, a solução pode parecer óbvia: Transformar a resistência DC em um requisito para testes de campo e fazer uma divisão proporcional baseada no comprimento. Na prática, a incerteza de medida associada às medidas do comprimento aumentaria a probabilidade de reprovar um link que esteja em conformidade. Dados de campo sugerem que o cabo CCA falha no desequilíbrio da resistência de CC, independentemente do comprimento. Este é um parâmetro que pode ser encontrado tanto nas normas de cabeamento ANSI/TIA e ISO/IEC, quanto em normas da IEEE.

Esta também é uma medição que pode ser realizada com o Versiv DSX CableAnalyzer da Fluke Networks. Ele é projetado para melhorar a eficiência de testes avançados de certificação de cobre, incluindo categoria 8 e classe I e II. Ao testar um cabo CCA com a adição de desequilíbrio de resistência CC, a Fluke Networks descobriu que o desequilíbrio de resistência CC estava claramente fora de especificação.

A medida do Desequilíbrio da Resistência verifica que os dois fios em um par têm a mesma resistência e, consequentemente, transportam quantidades iguais de corrente em um aplicativo PoE. Como pode ser visto no exemplo abaixo, o limite de desequilíbrio de resistência é calculado para cada par com base na resistência do circuito medida do par.

O padrão de teste de campo para ANSI/TIA 1152 agora inclui desequilíbrio de resistência CC como um teste de campo. Os limites estão incluídos em ANSI/TIA-568-C. 2. Não é uma exigência obrigatória para certificação, ele é fácil de incluir se você tiver um testador de cabo capaz, como o DSX-CableAnalyzer. Mas há um porém. Enquanto ISO/IEC 11801 Ed. 2.2 fornece limites de teste de desequilíbrio de resistência CC para as definições de canal e de link permanente, ANSI/TIA-568-C.2 só fornece limites de teste para a definição de canal.

Nome do limite do teste do DSX CableAnalyzer	Desequilíbrio da Resistência DC (Ω)	

	Canal	Link permanente
TIA Cat 5e Permanente Link (+PoE)	>0,20 ou 3,0%	–
TIA Cat 6 Permanente Link (+PoE)	0,20 ou 3,0%	–
TIA Cat 6A Permanente Link (+PoE)	0,20 ou 3,0%	–
Classe D da ISO11801 PL (+PoE)	0,20 ou 3,0%	0,15 ou 3,0%
Classe E da ISO11801 PL (+PoE)	0,20 ou 3,0%	0,15 ou 3,0%
Classe Ea da ISO11801 PL2 (+PoE)	0,20 ou 3,0%	0,15 ou 3,0%

Comprador - Tenha Cuidado

Apesar dos esforços atuais para educar o setor sobre a presença de cabeamento falsificado, e dos métodos existentes para identificar cabos CCA, este continua a ser um problema sério para o mercado de cabeamento de rede.

Para evitar problemas potencialmente graves e repercussões legais, é importante que as empresas se assegurem de que estão instalando cabos de confiança e de acordo com os padrões, independentemente do orçamento. A tentação de comprar e instalar cabos baratos exclusivamente para não estourar os orçamento é muito forte. Também é tentador usar testadores antigos, que não são capazes de necessidades de teste de cabo de hoje. Mas este é claramente um caso de "falsa economia".

Porque as instalações de produtos não padronizados são "baratas", os testes frequentemente não são realizados de acordo com a prática normal, diz Gilmore. "Problemas de confiabilidade das conexões são geralmente o primeiro alerta que se recebe, geralmente semanas depois que a instalação for concluída", diz ele.

A Fluke Networks compreende que nenhuma solução única e totalmente abrangente existe para o problema atualmente, e está tentando desenvolver um protocolo de testes que efetivamente utilize os padrões existentes relativos a parâmetros dependentes do comprimento, enfocando a resistência de loop DC.

"Na Europa, repetidamente chamei a atenção dos instaladores e dos seus clientes para a existência de limites dependentes do comprimento, já que foram incluídos nas normas internacionais de cabeamento e nas normas europeias há mais de 10 anos", afirma Gilmore. "Portanto, estou muito contente por ver o esforço em curso por parte da Fluke [Networks].

O desequilíbrio da resistência é agora uma maneira prática de assegurar o desempenho dos cabos para as últimas aplicações de Energia sobre o Ethernet (POE) e uma boa maneira de identificar o cabo fora do padrão.

Sobre a Fluke Networks

A Fluke Networks é a líder mundial em ferramentas de certificação, resolução de problemas e instalação para profissionais que instalam e fazem a manutenção da infraestrutura crítica de cabeamento da rede. Desde instalar os mais avançados centros de dados até restaurar o serviço no pior clima, nossa combinação de lendária confiabilidade e desempenho sem paralelo garante que os trabalhos sejam realizados eficientemente. Estão entre os produtos mais importantes da empresa o inovador LinkWare™ Live, a solução líder mundial para certificação de cabos conectada à nuvem com mais de quatorze milhões de resultados carregados até este momento.

1-800-283-5853 (US & Canada)
1-425-446-5500 (Internacional)
http://www.flukenetworks.com

Descriptions, information, and viability of the information contained in this document are subject to change without notice.

Revised: 1 de outubro de 2019 7:51 AM
Literature ID: 6002212

© Fluke Networks 2018