



Análise dos requisitos de cabeamento para dispositivos IEEE 802.3bt tipo 4

A edição 2017 do Código Elétrico Nacional (NEC) descreve as restrições em sistemas Power over Ethernet (PoE). As restrições são baseadas na corrente por condutor e direcionadas para minimizar o aumento térmico que pode ocorrer em grandes feixes de cabo que fornecem Power over Ethernet.



Observação O NEC define um feixe de cabos como um grupo de cabos que estão ligados ou em contato uns com os outros em uma configuração mais compactada de, pelo menos, 1,0 m (40 pol.).

Um cabo de categoria padrão usado em sistemas Ethernet consiste em oito condutores. Os sistemas IEEE 802.3af e 802.3at usam apenas quatro desses condutores para transmitir a corrente. Os sistemas Cisco UPOE e IEEE 802.3bt usam todos os oito condutores para transmitir a corrente. A tabela a seguir lista a corrente máxima permitida em cada padrão e a corrente associada por cabo e por condutor.

Tabela 1: A corrente máxima recomendada para vários padrões

Padrão	Corrente do cabo	Condutor atual
802.3af	350 mA	175 mA
802.3at	600 mA	300 mA
Cisco UPOE	1.200 mA	300 mA
802.3bt	1.732 mA	433 mA

A análise de um sistema de cabeamento para conformidade com o NEC começa com a seção 840.160:

A instalação dos cabos de comunicação de 4 pares listados para um circuito de comunicação ou instalação, em que os cabos de comunicação de 4 pares são substituídos por cabos de classe 2 e classe 3, de acordo com 725.154 (A), deve estar em conformidade com 725.144.

Exceção: a instalação de cabos de comunicação em conformidade com 725.144 não deve ser necessária para os cabos de comunicação de 4 pares listados, em que a corrente nominal da fonte de alimentação não excede 0,3 ampères em qualquer condutor de 24 AWG ou maior.

Isso indica que os sistemas 802.3af, o 802.3at e Cisco UPOE não precisam de mais consideração quando os condutores são 24AWG ou maiores. Além disso, os cabos horizontais compatíveis com TIA-568 exigem um

mínimo de condutores de 24AWG. Portanto, qualquer sistema PoE compatível com IEEE padrão que forneça 60 W ou menos não precisa de cabo adicional.

Os sistemas IEEE 802.3bt tipo 4 (classe 7 e classe 8, 75W e 90W) não se qualificam para a isenção de 0,3A. Portanto, a análise para conformidade com NEC é transferida para a seção 725.144:

Onde os tipos CL3P, CL2P, CL3R, CL2R, CL3 ou CL2 transmitem energia e dados, a corrente nominal por condutor não deve exceder as ampacidades na tabela 725.144 a uma temperatura ambiente de 30°C (86°F). Para temperaturas ambientes acima de 30°C (86°F), os fatores de correção de 310.15(B) serão aplicados.

Exceção: a conformidade com 725.144 não deve ser necessária para instalações em que os condutores são 24 AWG ou maiores e a corrente nominal da fonte de alimentação não excede 0,3 ampères.

Os tipos CL3P-LP, CL2P-LP, CL3R-LP, CL2R-LP, CL3-LP ou CL2-LP devem ter permissão para fornecer energia ao equipamento de uma fonte de alimentação, com uma corrente nominal por condutor, até o limite de ampère marcado localizado imediatamente após o sufixo "-LP" e deve ter permissão para transmitir dados ao equipamento.

A tabela a seguir é derivada da tabela 725.144, ajustada para a temperatura ambiente 45°C usando 310.15(B).

Os valores nas células verdes são valores aceitos para os sistemas PoE Tipo 4 de IEEE.

Figura 1: Tabela 725.144 do NEC 2020 ajustada para a temperatura ambiente de 45°C

AWG	Número de 4 pares de cabos em um pacote																	
	1-7			8-19			20-37			38-61			62-91			92-192		
	Classificação de temperatura			Classificação de temperatura			Classificação de temperatura			Classificação de temperatura			Classificação de temperatura			Classificação de temperatura		
	60°C	75°C	90°C	60°C	75°C	90°C	60°C	75°C	90°C	60°C	75°C	90°C	60°C	75°C	90°C	60°C	75°C	90°C
26	0.71	1.00	1.23	0.50	0.71	0.88	0.39	0.56	0.68	0.33	0.47	0.58	0.32	0.45	0.55	NA	NA	NA
24	0.84	1.19	1.46	0.57	0.82	1.01	0.45	0.64	0.79	0.39	0.55	0.68	0.33	0.46	0.56	0.28	0.39	0.48
23	0.88	1.25	1.54	0.63	0.91	1.11	0.54	0.78	0.95	0.47	0.65	0.81	0.41	0.58	0.71	0.32	0.45	0.55
22	1.06	1.52	1.87	0.74	1.05	1.29	0.54	0.78	0.96	0.47	0.67	0.83	0.44	0.63	0.77	0.37	0.51	0.62

A análise da tabela 725.144 do 2020 NEC, ajustada para 45°C, e os requisitos da seção 725.144 resultam na recomendação da Cisco de usar os cabos de Categoria 6a classificados em 75°C, com os condutores de 23AWG, em feixes de 192 ou menos.

Sobre a tradução

A Cisco pode fornecer traduções no idioma local deste conteúdo em alguns locais. Observe que essas traduções são fornecidas apenas para fins informativos e, se houver alguma inconsistência, a versão em inglês deste conteúdo prevalecerá.