

proteger

6,00€

GRANDE ENTREVISTA

Jorge Delgado
Secretário de Estado das
Infraestruturas

“O país precisa
de vocês (...)”


**TECNOLOGIA PARA
MELHORAR O TRÂNSITO:
DO SONHO À NECESSIDADE**

Conheça as vantagens do uso de tecnologias ao serviço da mobilidade e qualidade de vida nas cidades.

**NOTA TÉCNICA Nº 17
DA ANEPC — SISTEMAS
AUTOMÁTICOS DE
EXTINÇÃO DE INCÊNDIO
POR AGENTES GASOSOS**

Conheça os requisitos técnicos definidos após alteração à Nota Técnica.

**O NOVO PARADIGMA DO
SEGURO DE ACIDENTES
DE TRABALHO — O
TELETRABALHO**

O local de trabalho e as obrigações do empregador e do trabalhador.



***SCI em recintos
itinerantes ou provisórios.***

AS PARTICULARIDADES DO
ANEXO II DA PORTARIA Nº 135/2020, DE 2 DE JUNHO

Cabos e fios isentos de halogéneo e resistentes ao fogo para sistemas de segurança.

TEXTO

Helukabel Portugal

O QUE SÃO HALOGÉNEOS?

Halogéneos são elementos químicos, como flúor, cloro, bromo e iodo, que pertencem ao grupo 17 da tabela periódica e são chamados Halogéneos pela sua capacidade de formar sais (do grego: halo).

Os átomos de flúor e cloro são essenciais nas moléculas dos plastificantes dos cabos e fios elétricos, como componentes dos aditivos de proteção contra chamas nos plásticos de PVC.

QUANDO É QUE UM CABO É LIVRE DE HALOGÉNEO?

O tipo de reação ao fogo de cabos e fios é essencial para a instalação em edifícios e centrais de controlo.

Assim, os seguintes pontos são críticos:

- Comportamento sob a influência das chamas, ou seja, a inflamabilidade, bem como a propagação do fogo;
- Danos subsequentes da formação de gases corrosivos e tóxicos;
- Desenvolvimento de densidade de fumo (escurecimento das saídas de emergência dificultando a evacuação e o trabalho de extinção de incêndio).

Os cabos produzidos com materiais não isentos de halogéneo (halogenados), como os materiais com cloro na cadeia da molécula de cloreto de polivinilo (PVC),

borracha de cloropreno (CR), Polietileno Clorado (CM), Polietileno CloroSulfonado (CSM) e fluorhidrocarbonos como o PoliTetraFluorEtileno (PTFE), FluorEtilenoPropileno (FEP) e PerFluorAlcoxipolimérico (PFA) apresentam melhor comportamento em caso de incêndio e são dificilmente combustíveis, ou não inflamáveis e autoextinguíveis. Devido a este mesmo efeito e em caso de incêndio, os constituintes da molécula cloro e flúor libertam-se, o que dificulta a entrada de oxigénio no local do incêndio e sufoca a chama.

As desvantagens significativas desses materiais residem no facto de que os átomos de cloro e flúor libertados se ligam com o hidrogénio, que é decomposto a partir do material plástico, e combinam-se com o ar existente formando ácido hidroclorídrico. Estas composições são altamente corrosivas e também tóxicas. Em consequência, os danos por corrosão são frequentemente mais graves do que os danos reais causados pelo fogo.

Os cabos normalmente designados “sem halogéneo” não contêm elementos halogenados, ou seja, o isolamento e os materiais da bainha desses cabos são compostos de polímeros à base de hidrocarbonetos puros. Ao queimar esses tipos de materiais, não são produzidos gases

corrosivos e tóxicos, mas apenas vapor de água e dióxido de carbono.

Polímeros como o PoliEtileno (PE) ou o PoliPropileno (PP) contêm elementos halogenados. Estes materiais são facilmente inflamáveis e não autoextinguíveis.

Os cabos sem halogéneo com requisitos de segurança devem ser dificilmente inflamáveis e autoextinguíveis. Isto consegue-se utilizando compostos de polímeros especiais, contendo uma percentagem considerável de materiais resistentes à chama.

Este tipo de materiais de proteção consiste, por exemplo, num hidróxido de alumínio que, por um lado, arrefece o local do fogo ao libertar cristais de água e, por outro, o vapor de água libertado dificulta a admissão de oxigénio, sufocando as chamas.

Em circuitos com necessidades de resistência ao fogo podem ser utilizadas fitas de apoio adicionais e malhas de fibra de vidro, mica e materiais similares.

APLICAÇÃO

Com o aumento do número de edifícios onde as pessoas se reúnem, ou dos lugares onde a segurança da vida humana e de materiais valiosos toma um especial significado, os cabos e fios de segurança isentos de halogéneo são cada vez mais utilizados.

Exemplos:

- Hospitais, aeroportos, edifícios de vários andares, lojas, hotéis, teatros, cinemas, escolas, etc.;
- Instalações de sinalização de incêndio, sistemas de alarme, ventilação, desenfumagem, sistemas de evacuação, escadas rolantes, elevadores, luzes de segurança e equipamentos de manutenção;
- Túneis rodoviários e ferroviários;
- Instalações de processamento de dados;
- Centrais elétricas e centrais industriais com elevado valor, máquinas e materiais com alto potencial de risco;
- Trabalhos mineiros;
- Construção naval e instalações *offshore*;
- Geradores e alimentação de emergência.

Vantagens da utilização de cabos e fios de segurança:

- Retardador de chamas e inflamabilidade para que não haja propagação em caso de incêndio;
- Em caso de queima, os cabos sem halogéneo emitem baixa quantidade de fumo;
- O perigo dos gases tóxicos causados pelo fogo é muito inferior;
- Baixa carga calórica;
- Funcionalidade elétrica mesmo sob influência de chama;
- Integridade do isolamento durante, pelo menos, 30 minutos, bem como 180 minutos a 800°C, sob condições de incêndio (normas aplicáveis a cabos e sistemas resistentes ao fogo);
- Resistência à radiação de até 200×106 cm/kg (até 200 Mrad).

Estas características são obtidas usando um material de base flexível, livre de halogéneo: hidróxido de alumínio Al(OH)₃.

VALORES DE CARGA CALÓRICA

Para projetar um edifício, os critérios dos valores de carga calórica são muito importantes. Os valores de carga calórica dos cabos modernos sem halogéneo são reduzidos pelos aditivos utilizados.



REAÇÃO AO FOGO — REGULAMENTO DOS PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO (CPR)

O CPR, aprovado pelo Regulamento (UE) n.º 305/2011, de 9 de março, define regulamentos coerentes e verificáveis para a utilização de produtos de construção em edifícios, aplica-se a todos os estados-membros da UE e visa aumentar a segurança nos edifícios. O âmbito do CPR foi alargado, a 1 de junho de 2016, para incluir cabos e fios que são classificados em termos de sua reação ao fogo. Os regulamentos são vinculativos para fabricantes e fornecedores, desde o dia 1 de julho de 2017.

O CPR para cabos e fios é implementado pela EN 50575:2017-02: “Cabos de alimentação, controle e comunicação — Cabos para aplicações gerais em obras sujeitas a requisitos de reação ao fogo”. Os produtos que são verificados por um

Organismo Notificado recebem a marcação CE. Para cada cabo, o fabricante ou fornecedor também deve fornecer uma declaração de desempenho que descreva com precisão a sua reação ao fogo (DoP).

Com a inclusão de cabos e fios na lista de produtos de construção, a UE definiu seis classes de fogo para cabos — de Aca a Fca (ca significa ‘cabo’). A classe é atribuída de acordo com critérios como a propagação de chama e a produção de calor. A classe mais exigente é a Aca (cabos não inflamáveis), passando pelas classes B1ca, B2ca e Cca (dificilmente inflamável), Dca e Eca (normalmente inflamável) e classe Fca (facilmente inflamável). Existem também três classes adicionais que se referem a outros requisitos, como produção de fumo (s1, s1a, s1b, s2 e s3), retardo de chama e livre de acidez/halogéneo (a1, a2 e a3) e gotículas flamejantes (do, d1 e d2).



▲
Exemplos da aplicação cabos e fios isentos de halogéneo e resistentes ao fogo para sistemas de segurança.

RESISTÊNCIA AO FOGO

Integridade do Isolamento dos cabos de acordo com a EN 50200 (ensaio em cabo isolado), norma europeia:

Descreve os requisitos e medidas necessárias para a integridade do cabo em caso de incêndio.

Neste ensaio, uma amostra de cabo com 1200 mm de comprimento é sujeita, durante um período máximo de 120 min, a uma chama direta, até atingir uma temperatura de 842°C, ao mesmo tempo que é sujeita a tensões mecânicas periódicas.

Tensão de ensaio: 220V (cabos de energia) / 110V (cabos de dados); Carga atual: 2 A.

Durante o ensaio não pode haver descontinuidade no cabo.

Deste ensaio resulta a classificação PH dos cabos (PH15, PH30, PH60, PH90 ou PH120 min). O ensaio só é validado se, pelo

menos, duas amostras de cabo passarem o ensaio com sucesso.

De acordo com EN IEC 60331 partes 21, 23 e 25 (ensaio em cabo isolado), norma internacional:

Descreve os requisitos e medidas necessárias para a integridade do cabo em caso de incêndio.

Neste ensaio uma amostra de cabo com 1200 mm de comprimento é sujeita, durante um período máximo de 180 min, a uma chama direta, até atingir uma temperatura de cerca de 740°C.

Tensão de ensaio: 220V (cabos de energia) / 110V (cabos de dados); Carga atual: 2 A.

Durante o ensaio não pode haver descontinuidade no cabo e as lâmpadas de incandescência não se podem apagar.

Deste ensaio resulta a classificação FE dos cabos (FE60, FE120 e FE180 min). O ensaio só é validado se, pelo menos, duas amostras de cabo passarem o ensaio com sucesso.

FUNCIONALIDADE DOS SISTEMAS DE CABOS ELÉTRICOS

De acordo com a DIN 4102-12 (ensaio do sistema), esta norma descreve os requisitos e medidas necessárias para alcançar a integridade do circuito de um sistema de cabo elétrico completo em caso de incêndio.

Sistemas de cabos

Consideram-se sistemas de cabos o conjunto de cabos de energia, cabos e fios de energia isolados, cabos de instalação de telecomunicações para transmissão de dados e telefone, incluindo dispositivos de conexão correspondentes, como condutas, revestimentos e coberturas, elementos de conexão, dispositivos de suporte, esteiras de cabos e suportes.

Funcionalidade do Sistema

A funcionalidade do sistema é assegurada quando não existe curto-circuito e não há interrupção de corrente no sistema de cabos elétricos testado.

De acordo com esta norma, os cabos de segurança devem ser sempre testados juntamente com os respetivos dispositivos de suporte e acessórios de montagem.

Nota: A funcionalidade do sistema acima definida não tem relação com a integridade do isolamento.

Ensaio

A instalação completa de cabos e acessórios (sistema), i.e., cabos e fios, incluindo braçadeiras, dispositivos de suporte, suportes, buchas, etc. é ensaiada numa grande câmara de combustão.

Tensão de teste para cabos de alimentação: 380 V

Tensão de teste para cabos de telecomunicações: 110 V

Carga atual: 3 A

A câmara de combustão deve ser aquecida de acordo com ETK (curva de temperatura padrão).

O período de teste é dividido em três classes:

- E30 para a funcionalidade \geq 30 minutos
 - E60 para a funcionalidade \geq 60 minutos
 - E90 para a funcionalidade \geq 90 minutos
- Aumento da temperatura na câmara de combustão:
- Para E30 a aproximadamente 820°C
 - Para E60 a aproximadamente 870°C
 - Para E90 a aproximadamente 980°C

Durante o ensaio não pode haver descontinuidade nos cabos.

Depois de passar no ensaio de funcionalidade, o cabo poderá ser certificado com a identificação de classe como E30, E60 ou E90. ←