

Electricianul

ILUMINAT, INSTALAȚII ELECTRICE, AUTOMATIZĂRI

**25 de ani,
cu suflet și energie**

www.electroalfa.ro



- Echipamente electrice de joasă și medie tensiune
- Confecții metalice
- Lucrări de antreprenoriat



ELECTROALFA®

Comportamentul la foc al cablurilor, descriere și standarde

Ing. Dan Ciortea, Lapp Kabel România

Materialul de mai jos conține câteva informații referitoare la comportamentul la foc al cablurilor electrice. Aceste informații au rolul de a elimina posibile confuzii care pot să apară în procesul de selecție al cablurilor necesare unor aplicații practice.

Deoarece legislația europeană în materie este într-o continuă îmbunătățire, informațiile prezentate au caracter informativ.

Rezistența la foc (Fire resistance)

Rezistența la foc este proprietatea cablurilor de a continua să opereze (să-și păstreze continuitatea electrică) chiar și în eventualitatea unui incendiu, pentru o perioadă de timp specifică și precizată (de la 30 la 180 de minute). Sunt folosite două expresii care definesc parametrii diferiți:

- **Integritatea circuitului (Circuit Integrity sau Insulation Integrity)** care indică teste efectuate exclusiv asupra cablului

- **Integritatea sistemului (System Circuit Integrity)** care se referă la teste aplicate sistemului compus din suportul cablurilor (pat cablu cu diferite forme, cleme de blocare cabluri etc.) și cablu.

Cablurile rezistente la foc au o construcție diferită de celelalte cabluri. Izolația conductorilor este executată uzual din mică (mineral din familia silicaților, cu refractaritate foarte ridicată) sau cauciucuri siliconice care, în urma descompunerii termice ajung la faza de dioxid de siliciu (nisip).

În unele țări, de exemplu Germania sau Belgia, prima caracteristică **Circuit integrity**, este precizată prin abrevierea de tipul **FE180** care arată testarea cablului în foc pentru o perioadă de 180 minute, iar a doua caracteristică, **System Circuit Integrity**, prin notația **E30**, **E60** sau **E90**, care indică testarea în foc a sistemului compus din suportul de cablu și cablu pentru o perioadă de 30, 60 sau 90 de minute.

Comportamentul la foc al cablurilor electrice

Comportamentul la foc al cablurilor electrice poate fi evaluat ținând cont de următoarele aspecte :

- **Rezistența la foc (Fire Resistance);**
- **Întârzierea propagării focului (Non Propagation of Fire);**
- **Emisia de fum și gaze acide (Emission of Fumes and Acid Gases).**

Primul aspect poate fi considerat “activ”, deoarece cablul continuă să-și îndeplinească funcția chiar și în cazul unui incendiu: transferul de energie electrică sau semnale electrice.

Celelalte caracteristici pot fi definite ca fiind “pasive”, dar cu importanță deosebită, deoarece se limitează propa-



garea focului și se reduc cantitățile de fum și gaze acide datorate arderii substanțelor conținute în izolații care pot cauza daune severe sau pierderi de vieți omenești. Trebuie luat în considerare că cele mai multe dintre cauzele pierderii de vieți omenești sunt datorate gazelor generate de arderea izolațiilor și de densitatea mare a fumului care micșorează vizibilitatea în zona incendiului.

Emisia de fum și gaze acide

Unele izolații sunt definite drept **LSZH (Low Smoke Zero Halogen)**. Aceste materiale sunt special concepute pentru a garanta, pe lângă proprietatea de auto-stingere (self-extinguishing), o degajare redusă de fum, fără halogeni (halogenii creează gaze acide, cu efecte corozive și extrem de toxice) în cazul unui incendiu. În același timp, aceste izolații nu creează gaze toxice în caz de combustie.

Un alt termen utilizat care nu este prea clar, este cel de **LSF (Low Smoke and Fumes)**, care, deoarece nu are nici o referire la existența gazelor corozive și a halogenilor, poate să se refere inclusiv la PVC.

IEC 60331 - Tests for electric cables under fire conditions - Circuit integrity. Acesta a fost unul dintre primele teste introduse pentru verificarea rezistenței la foc a cablurilor electrice. Standardul conține mai multe teste care stipulează condițiile și echipamentele necesare testării.

Testul original era făcut doar în prezența flăcării. Acum testul conține și stres mecanic aplicat sub formă de șoc.

Testul este divizat în mai multe părți:

- IEC 60331-1 ed 1.0 (2009-05) - *Part 1: Metoda de testare cu flacără și șoc mecanic, la o temperatură de minim 830 °C pentru cabluri cu nivel de tensiune inclusiv 0,6/1 kV și diametru exterior mai mare de 20 mm (Test method for fire with shock at a temperature of at least 830 °C for cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV and with an overall diameter exceeding 20 mm);*

- IEC 60331-2 ed1.0 (2009-05) - *Part 2: Metoda de testare cu flacără și șoc mecanic, la o temperatură de minim 830 °C pentru cabluri cu nivel de tensiune inclusiv 0,6/1 kV și diametru exterior mai mic de 20 mm (Test method for fire with shock at a temperature of at least 830 °C for cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV and with an overall diameter not exceeding 20 mm);*

- IEC 60331-3 ed1.0 (2009-05) - *Part 3: Metoda de testare cu flacără și șoc mecanic, la o temperatură de minim 830 °C pentru cabluri cu nivel de tensiune inclusiv 0,6/1 kV, incluse într-o incintă metalică (Test method for fire with shock at a temperature of at least 830 °C for cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV tested in a metal enclosure);*

- IEC 60331-11 ed1.1 Consol. with am1 (2009-07) - *Part 11: Aparatura – Flacără singulară cu temperatură de minim 750 °C (Apparatus - Fire alone at a flame temperature of at least 750 °C);*

- IEC 60331-21 ed1.0 (1999-04) - *Part 21: Proceduri și reglementări – Cabluri cu nivel de tensiune de inclusiv 0,6/1 kV (Procedures and requirements – Cables of rated voltage up to and including 0,6/1,0 kV);*

- IEC 60331-23 ed1.0 (1999-04) - *Part 23: Proceduri și reglementări – Cabluri electrice pentru date (Procedures and requirements - Electric data cables);*

- IEC 60331-25 ed1.0 (1999-04) - *Part 25: Proceduri și reglementări – Cabluri de fibră optică (Procedures and requirements - Optical fibre cables).*

Informații detaliate găsiți pe site-ul LAPP KABEL ROMANIA, la adresa:

<http://lappromania.lappgroup.com/ce-este-nou/articole-tehnice.html>

Specialiștii LAPP KABEL ROMANIA vă stau la dispoziție pentru orice informații tehnice suplimentare și pentru o selecție judicioasă a produselor necesare aplicațiilor dumneavoastră.

Informația duce la performanță!

**Nu uita să solicitați
exemplarul gratuit al
Ghidului Cablurilor
Industriale Lapp!**

