

White Paper

Europäische Prüfverfahren für die Funktionsfähigkeit von Kabeln unter Brandeinwirkung

Seit dem Jahr 2000 gibt es ein europäisches Prüfverfahren für die Funktionsfähigkeit von Kabeln im Brandfall – die EN 50200. Dieses Prüfverfahren führt nun in seiner letzten Version von 2006 zu den Brandschutzklassifizierungen PH 15, PH 30, PH 60, PH 90 und PH 120. Für die Praxis sind diese Prüfverfahren jedoch unzureichend.

Die europäische Norm EN 50200 gilt für Kabel bis 20 Millimeter Durchmesser. Für größere Kabeldurchmesser wurde parallel zur EN 50200 ein ähnliches Prüfverfahren entwickelt: die EN 50362:2003.

Alle pyrofil® Keram Kabel E30 / E60 / E90 mit Funktionserhalt nach DIN 4102-12 von Dätwyler Cables haben die EN 50200 Klassifizierung PH 120 bestanden. Ebenso haben die pyrofil® Keram Kabel mit großen Kabeldurchmessern die die Prüfung nach EN 50362 auf 120 Minuten Funktionsfähigkeit im Brandfall bestanden.

| | |
|----------------------------|--|
| Trade-mark | DAETWYLER pyrofil® |
| Type/Model | KERAM (N)HXH FE180 E30-60; KERAM (N)HXH FE180 E90 KERAM (N)HXCH FE180 E30-60; KERAM (N)HXCH FE180 E90 |
| Ratings, characteristics | 0.6/1kV 1 and more x 1.5 ... 240mm² |
| Normative documents safety | ∅ ≤20mm : EN 50200:2006; IEC 60331-2:2009 ∅ >20mm : EN 50362:2003; IEC 60331-1:2009 |
| Normative documents EMC | --- |
| Other normative documents | VDE 0482 - 200 is similar EN 50200 VDE 0482 - 362 is similar EN 50362 |
| Technical features | Circuit integrity tested for fire with shock at ≥330°C. Complies with the requirements of EN 50200 class PH120 and 120minutes for EN 50362 SMT procedure |

Achtung: Die EN 50200 / EN 50362 ersetzt nicht den Funktionserhalt nach DIN 4102-12!

Zur Erfüllung der Anforderung der europäischen Bauproduktenrichtlinie (Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21.12.1988) sind die EN Normen EN 50200 und EN 50362 nicht ausreichend. Nur der Funktionserhalt nach DIN 4102-12 gewährleistet ein praxisgerechtes Prüfverfahren und erfüllt somit die Mindestanforderungen der europäischen Bauproduktenrichtlinie.

Bauproduktenrichtlinie 2. Satz:

(1989 L0106 — DE — 02.08.1993 — 001.001 — 15)

2. Brandschutz

Das Bauwerk muss derart entworfen und ausgeführt sein, dass bei einem Brand

- die Tragfähigkeit des Bauwerks während eines bestimmten Zeitraums erhalten bleibt,
- die Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks begrenzt wird,
- die Ausbreitung von Feuer auf benachbarte Bauwerke begrenzt wird,
- die Bewohner das Gebäude unverletzt verlassen oder durch andere Maßnahmen gerettet werden können,
- die Sicherheit der Rettungsmannschaften berücksichtigt ist.

Bereits seit 1989 warnt die DIN VDE (DIN VDE 0108-1 Beiblatt1), dass das Prüfverfahren für den Funktionserhalt nach DIN 4102-12 nicht identisch mit dem Prüfverfahren für den Isolationserhalt von Kabeln bei Flammenausbreitung ist (z.B. EN 50200 / EN 50362), da letztere Prüfungen unter nicht baupraktischen Randbedingungen stattfinden. ►

Für die DIN 4102-12 gibt es bis heute und auch in naher Zukunft keinen Ersatz!

Daher gilt auch heute noch der Status der DIN 4102-12 vom November 1998:

DIN 4102-12:11/1998 (Vorwort)

„Es ist beabsichtigt, diese Norm als deutschen Vorschlag für eine Europäische Norm (EN) in die Arbeiten von CEN einzubringen. Die vorliegende Veröffentlichung ist als nationale Abstimmung gedacht.“

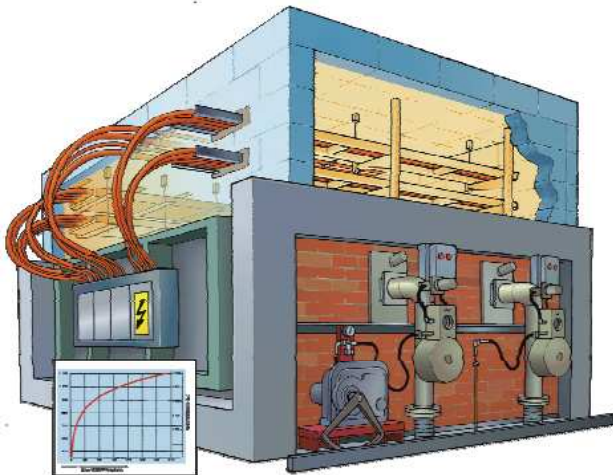


Bild oben: Prüfverfahren nach DIN 4102-12

Konsequent angewendet ist die alleinige Erfüllung der EN 50200 sogar wesentlich teurer als die konsequente Einhaltung der DIN 4102-12:

8.2 Befestigung der Probe

Das Kabel oder die Leitung ist so zu biegen, dass es annähernd die Form eines „U“ bildet. Der innere Radius jedes Bogens muss dem vom Hersteller angegebenen Mindestbiegeradius entsprechen; der Gesamtabstand zwischen den senkrechten Kabel- oder Leitungsabschnitten muss, wie in Bild 8 dargestellt, etwa 475 mm betragen. Das Kabel oder die Leitung muss mit Metallschellen, wie vom Hersteller empfohlen, z. B. mit Kupferschellen mittig auf der Wandplatte befestigt werden. Die Schellen, die geerdet werden müssen, müssen das Kabel, wie in Bild 8 gezeigt, in den kreisförmig gebogenen Abschnitten sowie in der Mitte unterstützen (= 5 Schellen auf 50 cm). Die Bauart der verwendeten Schellen muss im Prüfbericht genau beschrieben werden.

(zitiert aus der EN 50200:2006)

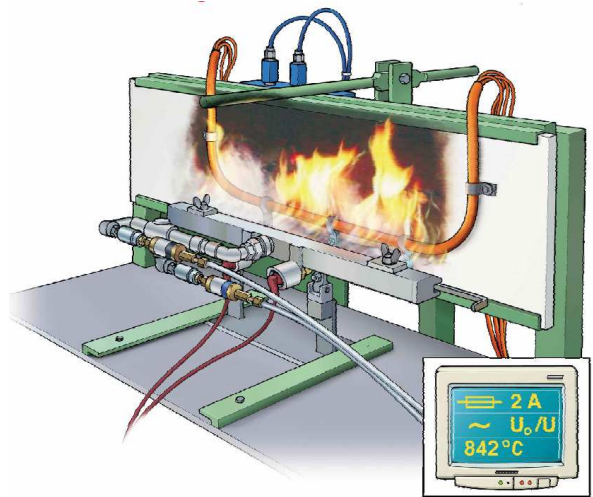


Bild oben: Darstellung des Labortests nach EN 50200:2006

Somit bleibt unter Berücksichtigung der Befestigungssysteme für die Praxis nur die Einfachverlegung mit der geprüften Einzelschelle und mit einem Befestigungsabstand von etwa 10 Zentimetern!

Durch die Vielfalt von Verlegetechniken im Bereich Funktionserhalt sind die Gesamtkosten für die Verlegung von EN 50200-konformen Kabel mit Schellen im Durchschnitt mindestens doppelt so hoch wie die Verlegung von Funktionserhalt-Produkten nach DIN 4102-12.

PH 120-Kabel: Kurzschluss nach 10 Minuten

Dätwyler Cables hat probeweise BS-Kabel (Kabel nach British Standard), die über die PH 120-Zulassung verfügen, einer Funktionserhaltprüfung nach DIN 4102-12 ausgesetzt. Die meisten dieser Kabel hatten bereits nach 10 Minuten Ausfälle durch Kurzschluss.

Schlussfolgerungen

Für eine zukunftssichere Installation ist es somit zwingend notwendig, dass die Kabelanlagen die wichtige Anforderung nach Funktionserhalt E30 / E60 / E90 gemäß DIN 4102-12 erfüllen.

Mit den pyrofil® Keram Kabeln NHXH / NHXCH / JE-H(St)H / JE-H(St)HRH E30 / E30-E60 / E30-E90 / E90 und den geprüften pyrosys® Trag- und Befestigungssystemen von Dätwyler Cables haben Anwender darüber hinaus die Sicherheit, alle eventuellen zusätzlichen Anforderungen, zum Beispiel von Seiten der Versicherungsgesellschaften, einzuhalten.

Wer heute nur Mindestanforderungen erfüllt, kann morgen unter Umständen das Hundertfache des gesparten Geldes draufzahlen – und riskiert nicht zuletzt Menschenleben:

Beispiel Deutsche Bank

Deutsche Bank
Zentrale
Frankfurt am Main
(Quelle: Wikipedia)



Renovierung

2006 wurde bekannt, dass die Türme der Zentrale der Deutschen Bank aufgrund veränderter Brandschutzvorschriften umgebaut werden müssen. Aus diesem Anlass hat sich die Deutsche Bank nach 22-jähriger Nutzung zu einer umfassenden Modernisierung entschlossen, die im Dezember 2007 in Angriff genommen wurde und etwa zweieinhalb Jahre dauern soll.

Dabei werden nicht nur die Brandschutzeinrichtungen verbessert, sondern auch die gesamte Klima-, Wasser- und Lichttechnik ersetzt. Hierdurch soll der Energieverbrauch sowie der CO₂-Ausstoß im Gebäude um mindestens 50% reduziert werden. Eine Neuglasung mit zu öffnenden Fenstern soll die Energiebilanz weiter verbessern. Ziel ist die Zertifizierung des Gebäude als *Green Building* nach dem amerikanischen Standard LEED mit der höchsten Zertifizierung *Platin* für bestehende Gebäude (Existing buildings) sowie nach dem deutschen Gütesiegel der DGNB. Wird das Ziel *LEED Platinum* erreicht, sind die Türme die ersten Hochhäuser, die diese Zertifizierung durch das USGBC erhalten.

Für die Innenarchitektur hat die Bank einen Entwurf des Mailänder Architekten Mario Bellini gewählt. Während der Baumaßnahmen werden rund 2.500 Mitarbeiter an drei andere Standorte in relativer Nähe der Türme verlegt, unter anderem ins Investment Banking Center nahe der Messe.

Hinweis:

Die Brandschutzvorschriften wurden bereits 1989 verschärft.

Somit waren in der Deutschen Bank-Zentrale die Brandschutzvorschriften 18 Jahre lang nicht erfüllt!