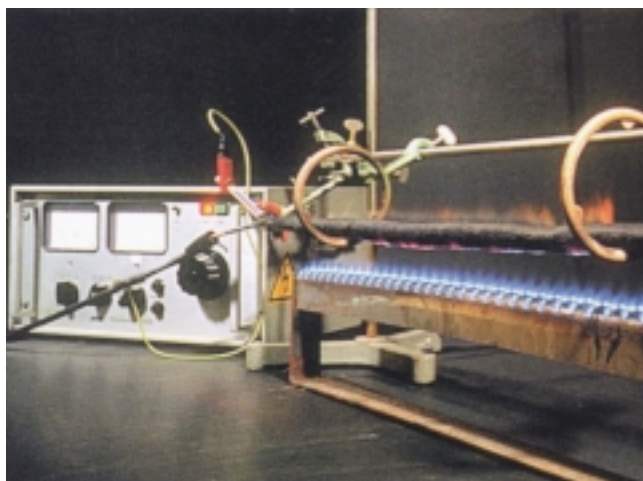




Brandproef volgens de norm IEC 332-1



Brandproef volgens de norm IEC 332-3



Brandproef volgens de norm IEC 331

TKF-KABELS

Bij TKF zijn alle bestaande kabels in mbzh-uitvoering verkrijgbaar volgens de hiervoor genoemde gradaties. De kabels voor signaaloverdracht kunnen echter niet in fire resistant worden uitgevoerd. Indien gewenst kunnen nagenoeg alle TKF mbzh-kabels tevens oliebestendig worden uitgevoerd. De Twenopto glasvezel-binnenkabels worden bij TKF standaard in de brandvertragende-mbzh uitvoering geleverd. Uiteraard geldt de klantgerichte denk- en handelswijze van TKF ook voor de mbzh-kabels.

TESTMETHODEN EN NORMEN

Alle brandproeven zijn volgens de normen IEC 331 en IEC 332 bij onafhankelijke onderzoeksinstituten, zoals INIEX of KEMA uitgevoerd. TKF heeft daarbij de mogelijkheid om kabels zelf volgens deze normen te testen. De mbzh-kabels worden verder zoveel mogelijk volgens bestaande normen gemaakt zoals de CENELEC documenten en de NEN- en de VDE-normen. Voor verdere informatie over deze brandveilige kabels en de toegepaste testmethoden, kunt u contact met TKF opnemen.

TKF: KWALITEITS- KABELS VOOR ELKE DENKBARE TOEPASSING

De Twentsche Kabelfabriek (TKF), opgericht in 1930 en uitgegroeid tot een toonaangevende producent van kwaliteitskabels, is aanbieder van een totaalpakket aan kabels voor elke denkbare toepassing.

Met een marktgerichte bedrijfsvoering worden markt- en technische ontwikkelingen op de voet gevolgd.

Alerte produktontwikkeling met voortdurende perfectionering en professionalisering resulteren in nieuwe kabelontwerpen, die exact beantwoorden aan de wensen en behoeften van de markt.

Ruime aandacht voor investeringen in vakbekwame medewerkers en hypermoderne produktietechnologieën, een kwaliteitsaanpak georganiseerd volgens de NEN/ISO 9001 norm en vele kabels geleverd met KEMA-KEUR of KCQ geven blijk van de hoge kwaliteit. Tevens beschikt TKF over het milieucertificaat ISO 14001 waarin een continu verbeteringsproces voor zowel productie, afvalverwerking en recycling is vastgelegd.

Een flexibele organisatievorm waarborgt een snelle en punctuele levering: afspraak is afspraak. Voor de klantenkring vormt TKF sinds jaar en dag een constante factor waarop gebouwd kan worden. Dat maakt TKF tot een betrouwbare partner voor een langdurige zakenrelatie, die wederzijds vruchten afwerpt.

Voor toelichtingen of vragen over zowel mbzh-kabels als andere kabels verzoeken wij u contact op te nemen met onze verkoopafdeling.

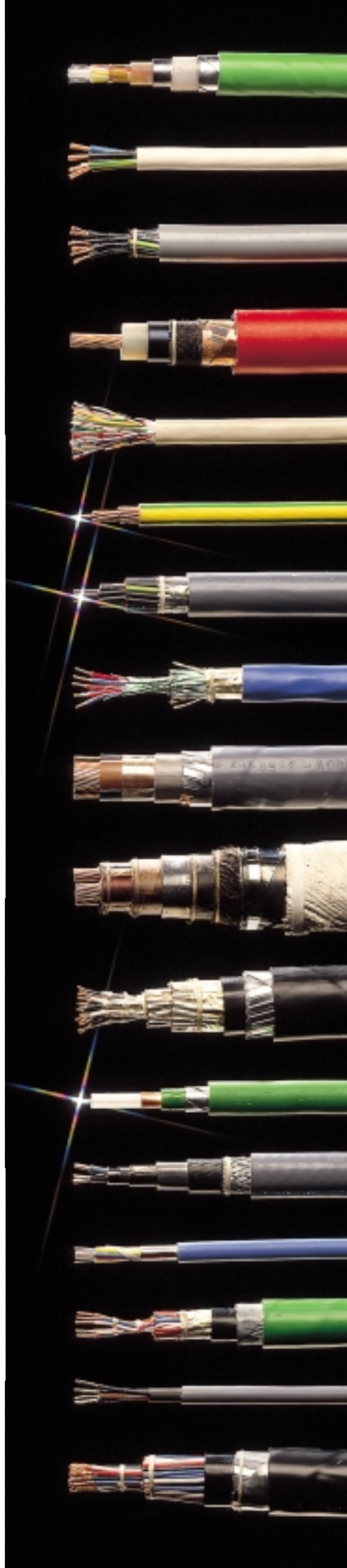


**BV TWENTSCHE
KABELFABRIEK**

TKF: kwaliteitskabels voor elke denkbare toepassing

BV Twentsche Kabelfabriek, Spinnerstraat 15, Postbus 6, 7480 AA Haaksbergen
Telefoon 053-573 22 55, Telefax 053- 573 21 84

* Technische gegevens kunnen zonder voor aankondiging worden gewijzigd.
Aan deze brochuretekst kunnen geen rechten worden ontleend.





**BU TWENTSCHE
KABELFABRIEK**



**MOEILIK
BRANDBARE
HALOGEEN-VRIJE
KABELS**

MOEILIK BRANDBARE HALOGEEN-VRIJE KABELS

Jaarlijks worden in Nederland duizenden grote en kleine branden gemeld. Brand veroorzaakt vaak grote materiële schade en in ergere gevallen ook lichamelijk letsel. Dit komt niet alleen door het vuur, maar ook door het vrijkomen van giftige dampen die schadelijke gevolgen kunnen hebben voor mens, milieu en kostbare installaties. Kabels hebben op de volgende manieren invloed op brand.

VOORTPLANTING VAN VUUR

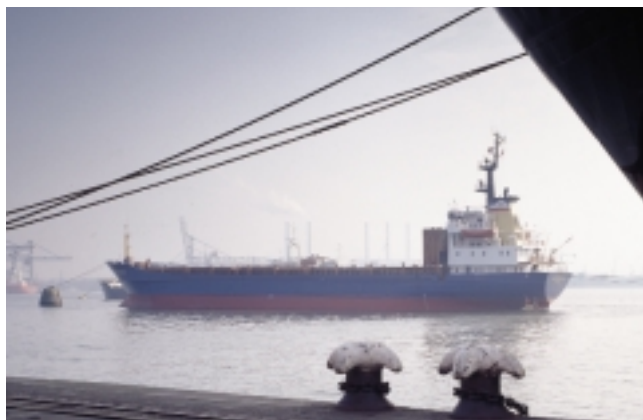
Bij toepassing van brandbare kabels zal in geval van brand het vuur zich onder andere via deze kabels verspreiden. Dit gebeurt op twee manieren. Ten eerste zal het vuur zich langs de kabel voortplanten en ten tweede kan het brandbare mantelmateriaal gaan druppen en andere materialen ontsteken. Branden zullen zich dan snel uitbreiden en moeilijk te bedwingen zijn.

ONTWIKKELING VAN ROOK

Rook is meestal giftig en neemt al het zicht weg. Mensen raken gedesoriënteerd en kunnen zelfs in de meest vertrouwde omgeving de uitgang niet meer vinden. De bijkomende roetaanslag veroorzaakt materiële schade.

ONTSTAAN VAN GIFTIGE EN SCHADELIJKE DAMPEN

Bij brand van halogeenhoudende stoffen, bijvoorbeeld PVC, komen giftige en sterk corrosieve dampen vrij, zoals zoutzuurgas en PCB's. Deze giftige dampen zijn schadelijk voor mens en milieu, daarnaast maken ze kostbaar materiaal onbruikbaar. Na in contact te zijn gekomen met deze dampen dienen computersystemen vervangen en gebouwen afgebroken te worden, ook als ze voor het vuur gespaard zijn gebleven. Deze schade wordt pas echt zichtbaar na enige weken of zelfs maanden.



BELANGRIJKE TOEPASSINGSGEBIEDEN

In een aantal gevallen wordt reeds speciale aandacht aan het brandgedrag besteed en daarmee aan de toepassing van halogeenvrije materialen in de kabels. Bijvoorbeeld:

- in kleine omgevingen zonder uitweg, zoals schepen, vliegtuigen en offshore installaties;
- bij extra brandgevaar, zoals raffinaderijen, chemische industriën, elektriciteitsbedrijven, kerncentrales, kruisfabrieken en tankstations;



- in ruimtes waar veel mensen aanwezig zijn, zoals scholen, openbare gebouwen, bioscopen, disco's, warenhuizen, hotels, kantoorgebouwen, tunnels, treinen en metro's;
- in ruimtes waar de aanwezigen minder mobiel zijn, zoals ziekenhuizen, bejaardentehuizen, gevangenissen, hoge gebouwen en stallen;
- in ruimtes met kostbare elektronische of fijnmechanische apparatuur;
- in gebouwen met historische waarde of belangrijke inhoud zoals musea.

CONVENTIONELE MATERIALEN

In kabels wordt veel gebruik gemaakt van PVC, PVC-mb en PE.

PVC: Polyvinylchloride heeft naast een goede verwerkingseigenschappen ook uitstekende mechanische en elektrische eigenschappen en is relatief goedkoop. Bovendien brandt PVC slecht. Maar door de aanwezigheid van halogenen veroorzaakt PVC bij brand schadelijke stoffen. Een bijkomend probleem is een sterke rookontwikkeling.

PVC-mb: Door toevoeging van onder andere halogeenverbindingen of bepaalde metaalzouten aan PVC ontstaat een brandgedrag waarbij onder meer de zuurstoftoevoer, die nodig is voor de instandhouding van de kabelbrand, ter plekke wordt voorkomen. Op die manier wordt het vuur dermate afgeremd dat zelfs brandvoortplanting bij kabels in verticale bundels kan worden voorkomen.

XLPE/PE: Polyethyleen is zowel ge vulkaniseerd als ongevulkaniseerd halogeen vrij, maar brandbaar. Deze materialen zijn door bepaalde toevoegingen wel moeilijk brandbaar te maken. Veelal bestaan deze toevoegingen echter weer uit halogenen.

MBZH, EEN VEILIGE KEUS

Volgens de NEN3207 'codering voor kabels' staat bij mbzh 'mb' voor moeilijk brandbaar en 'zh' voor halogeenvrij (zero halogen). De mbzh-kabels van de Twentsche Kabelfabriek (TKF) zullen geen vuur voortplanten, vrijwel geen rook ontwikkelen en absoluut geen giftige of corrosieve dampen afgeven. Bovendien zijn ze veel minder belastend voor het milieu dan conventionele kabels. Omdat niet iedere halogeenvrije kabel moeilijk brandbaar is (bijvoorbeeld een PE-geïsoleerde en gemantelde kabel), moet bij een mbzh-kabel de brandbestendigheid of vuurtraagheid bekend worden gemaakt. De mate van moeilijk brandbaarheid wordt uitgedrukt in de factor LOI (Limited Oxygen Index). Deze LOI geeft de hoeveelheid zuurstof aan die nodig is om de kabel brandend te houden. We noemen een kabel moeilijk brandbaar als de LOI groter of gelijk is aan 30%. Omdat lucht voor 18% uit zuurstof bestaat zullen stoffen met een LOI die kleiner is dan 18%, na ontsteking in lucht blijven branden. Een TKF-kabel is halogeenvrij als er in alle onderdelen van de kabel volstrekt geen halogenen (fluor, chloor en broom) aanwezig zijn. Dit in tegenstelling tot halogeenaarme kabels waarin deze schadelijke stoffen nog steeds voorkomen.

GRADATIES MOEILIK BRANDBAARHEID

TKF onderscheidt meerdere gradaties moeilijk brandbaarheid, zoveel mogelijk gebaseerd op IEC-normen. Al deze kabels zijn volledig halogeenvrij.

A. HALOGEENVRIJ (ZH)

De zh-kabels (zero halogen) voldoen niet aan de specificatie moeilijk brandbaar, ze garanderen enkel dat er geen halogenen zijn toegepast.

B. HALOGEENVRIJ EN MOEILIK BRANDBAAR (MBZH) 1. MBZH-STANDAARD

Deze zelfdovende kabels voldoen aan de norm IEC 332-1. Daarbij is de buitenmantel moeilijk brandbaar en zelfdovend, maar de kabel is niet getest op het voortplanten van vuur in bundels. Voorbeelden hiervan zijn kabels die normaal gesproken een PE-isolatie en een PVC-buitenmantel hebben en waarvan de PVC-buitenmantel wordt vervangen door mbzh-mantelmateriaal. De toegepaste materialen zijn in overeenstemming met internationale normen, waaronder CENELEC-document HD624.

2. MBZH-EXTRA

Deze brandvertragende kabels met een beperkte vuurvoortplanting voldoen aan de norm IEC332-3 en hebben daarbij de bundeltest doorstaan. Bij bundeling van de kabels zal in geval van brand het vuur zich maar beperkt via de kabels verspreiden, zelfs als de bundels verticaal worden opgehangen. De toegepaste materialen zijn in overeenstemming met internationale normen, waaronder CENELEC document HD604.

3. MBZH-FR

(met functiebehoud tijdens brand)

De fire resistantkabels worden getest volgens IEC 331. Dat houdt in dat de brandbestendigheid wordt getoetst door het meten van functiebehoud onder stroom- en spanningsbelasting gedurende 3 uur.

4. CUSTOM-MADE

Dankzij de flexibele productie van TKF is het mogelijk om kabels op klantenspecificatie te produceren. In overleg met de technische specialisten van TKF zal dan een nieuwe kabel met brandgedrag volgens uw specificaties ontworpen worden.