

## Belangrijke leveranciers van installatiemateriaal met functiebehoud

Kabelgoten/-kanalen, draadgoten, ladderbanen en beugel- en/of buismontage



Bevestigingsankers



Lasdozen, klemmenkasten, moffen



A Phoenix Mecano Company



Brandwerende doorvoeringen/afdichtingen

Appicom	Henkel	Roxtec
Gerco	Hilti	Hauff
Beele Engineering3M		
OBO Bettermann Promat		

Overige fabrikanten van FB materialen

Niedax, Hilti, Kunkel, Hensel, Cellpack (mof)

## Leveranciers van halogeenvrij installatiemateriaal\*

Buizen	Beugels	Kabelgoot/-kanaal	Lasdozen
PipeLife	Hirondel	Tehalit	Wiska
Fränkische	Mepac	OBO-Bettermann	Spelsberg
Wartels	Bundelbandjes	Krimpkous	Tape
Hummel	Thomas&Betts	3M	Coroplast
Wiska	Hellermann Tyton	Raychem	

\*) Zónder functiebehoud; uitsluitend in aanvulling op het installatiemateriaal mét functiebehoud



# Draka

Draka Cableteq | Low Voltage

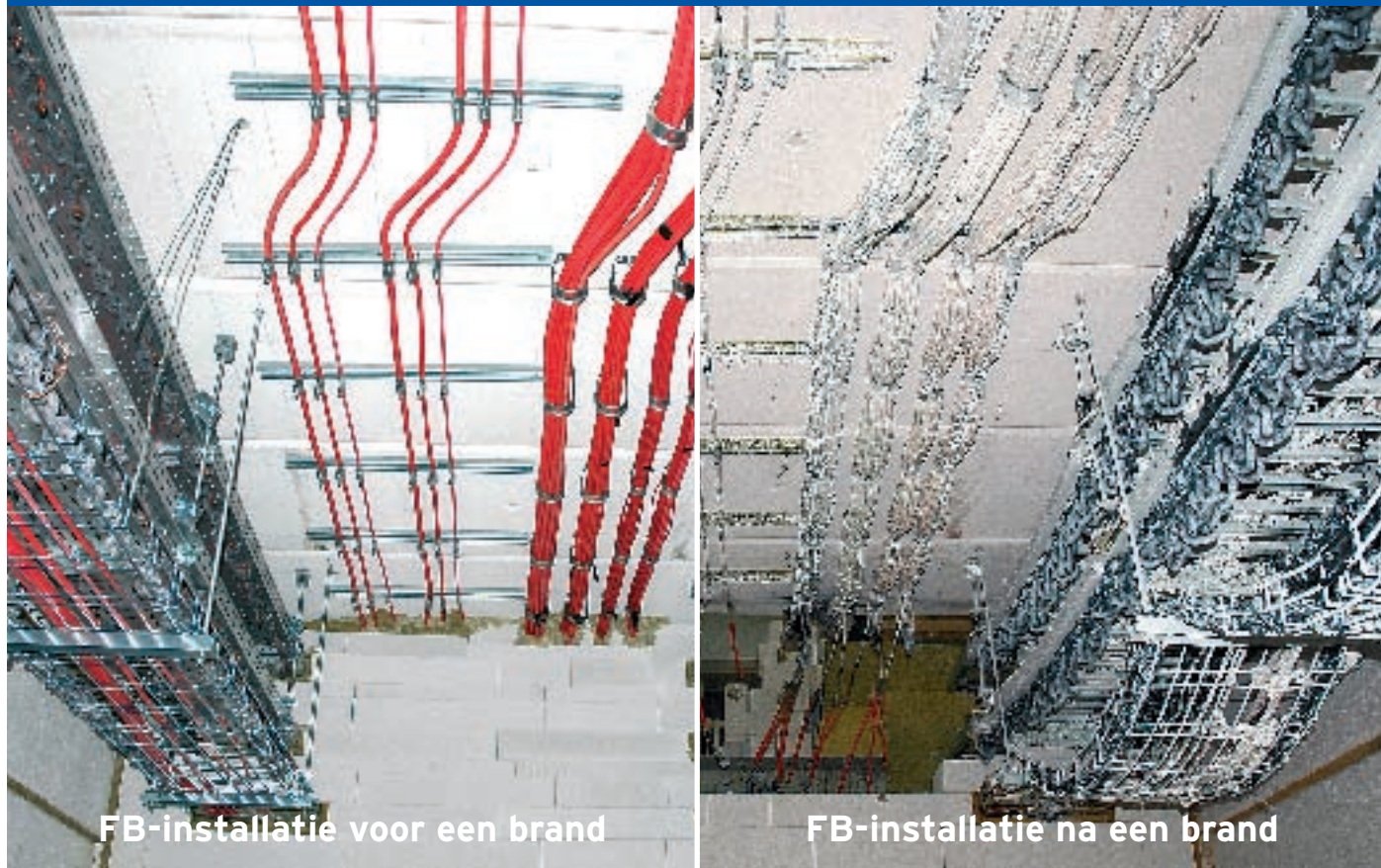
Draka Kabel B.V.

Postbus 1013	telefoon	020 637 99 11
1000 BA Amsterdam	telefax	020 637 93 63
Hamerstraat 2-4	e-mail	info@draka.nl
1021 JV Amsterdam	internet	www.drakakabel.nl

## Draka Helpdesk voor al uw brandende vragen

Gegarandeerd binnen 12 kantooruren antwoord op uw vraag over functiebehoud in elektrotechnische installaties.

telefoon	020 - 637 9280
e-mail	helpdesk@draka.nl



# LifeLine®

Het nieuwe installatiepakket voor functiebehoud bij brand.

Kijk op [www.drakakabel.nl](http://www.drakakabel.nl) of vraag het uw groothandel.

## Samen zijn we de brand meester

U het vakmanschap, de groothandel het totale assortiment en Draka de kabels en kennis van brandveilige installaties. In een maatschappij waarin brandveiligheid in gebouwen steeds meer de aandacht krijgt die het verdient, is het noodzakelijk om de krachten te bundelen. Met het nieuwe Draka LifeLine pakket geven wij invulling aan de vraag uit de markt naar een gemakkelijk verwerkbaar kabel met functiebehoud. Wij bieden u de mogelijkheid om bij de kabels uit dit pakket installatiematerialen te kiezen van de voor u vertrouwde fabrikanten. Het Draka LifeLine pakket voldoet gegarandeerd aan de gestelde normen, indien u het gebruikt in combinatie met goedgekeurde producten van de in deze brochure opgenomen merken.

Om u helderheid te geven over de methode van installeren hebben we de meest gestelde vragen over functiebehoud in deze brochure opgenomen.

“Ben jij de brand meester?” is een gezamenlijke activiteit van Draka en haar groothandelspartners. Samen bieden wij u een totaaloplossing op het gebied van functiebehoud met bijbehorende kennis. Als u nog andere vragen heeft neem dan gerust contact met ons op. De Draka helpdesk geeft u gegarandeerd binnen 12 kantooruren antwoord. Er zijn vanzelfsprekend ook Draka medewerkers actief in uw regio om u persoonlijk te ondersteunen op een project of bij u op de zaak. Wij houden namelijk graag contact met u.

## Veel gestelde vragen over functiebehoud



### 1 Wat is functiebehoud?

Functiebehoud (FB) heeft betrekking op het gedurende langere tijd blijven functioneren van een kabel voor de overdracht van signalen en / of energie tijdens brand. Het functiebehoud van een kabel wordt getest in genormaliseerde brandproeven. Hieruit volgt een indeling in 3 categorieën: FB30, FB60 of FB90 (Duitse aanduiding: E30, E60 of E90) voor FB-kabels met minimaal 30, 60 of 90 min. functiebehoud.

### 2 Is E30 hetzelfde als FB30?

De begrippen komen voor in verschillende testen (DIN en NEN-EN, zie vraag 5) maar betekenen hetzelfde voor het aanduiden van de geëiste functiebehoudtijd (30 min.).

### 3 Aan welke eisen moeten FB-kabels voldoen?

- Moeilijk brandbaar (IEC 60332-3)
- Halogeenvrij / Low Smoke (IEC 60754 / 61034)
- Functiebehoud 30, 60 of 90 min. (zie vraag 5)

### 4 Waaraan kan men FB-kabels in Nederland herkennen?

De rode mantelkleur\* in combinatie met de bedrukking, waarin o.a. het functiebehoud tot uitdrukking dient te komen. De rode mantelkleur is standaard en voorgeschreven in NEN 2535 en NEN 2575.

\*) Sommige buitenlandse FB kabels (o.a. Duitse en Zwitserse kabels) zijn oranje.

### 5 Welke normen m.b.t. FB-installatiematerialen zijn in Nederland van toepassing?

Alle FB-installatiematerialen incl. FB-kabels:

- DIN 4102 deel 12

Extra voor FB-kabels (uitsluitend voor het functiebehoud):

- NEN-EN 50200 (kabels met een  $\varnothing \leq 20$  mm)
- NEN-EN 50362 (kabels met een  $\varnothing > 20$  mm)

### 6 In welke installaties worden FB-kabels toegepast?

Met name in brandbeveiligingsinstallaties zoals:

- Brandmeldinstallatie NEN 2535
- Ontruimingsalarminstallatie NEN 2575
- Noodverlichting/vluchtwegaanduiding NEN-EN 1838/50171/50172
- Brandweer-/ontruimingslift Brandbeveiligingsinstallaties (NVBR), Brandveiligheidsinstallaties in gebouwen (Sdu) idem
- Brandblusinstallatie VAS, NEN-EN12845/ontw. NEN 6094
- Sprinklerinstallatie NPR 6095-1
- Rook- en warmteafvoerinstallatie NPR 6095-2
- Overdrukinstallatie



7 Hoe moeten FB-kabels worden geïnstalleerd?

- conform NPR 2576 én
- conform NEN 1010 (zie o.a. NEN 1010-5 blz. 22-23: deugdelijk bevestigen)

8 Waarmee moeten FB-kabels worden geïnstalleerd?

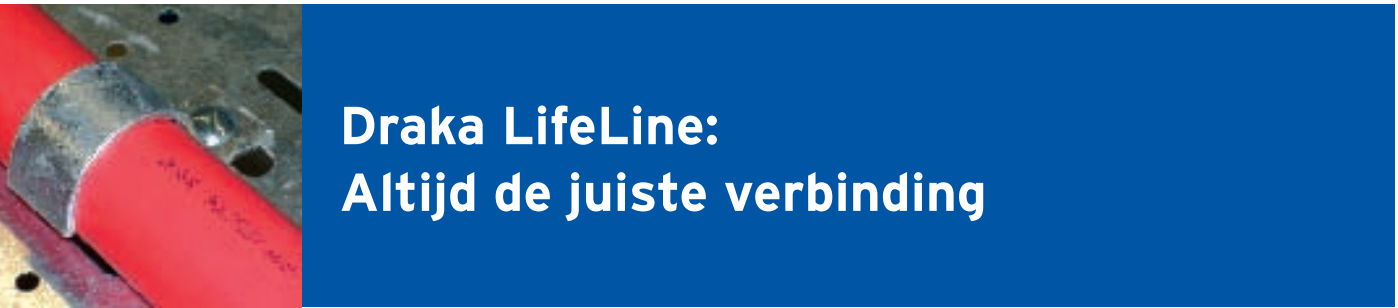
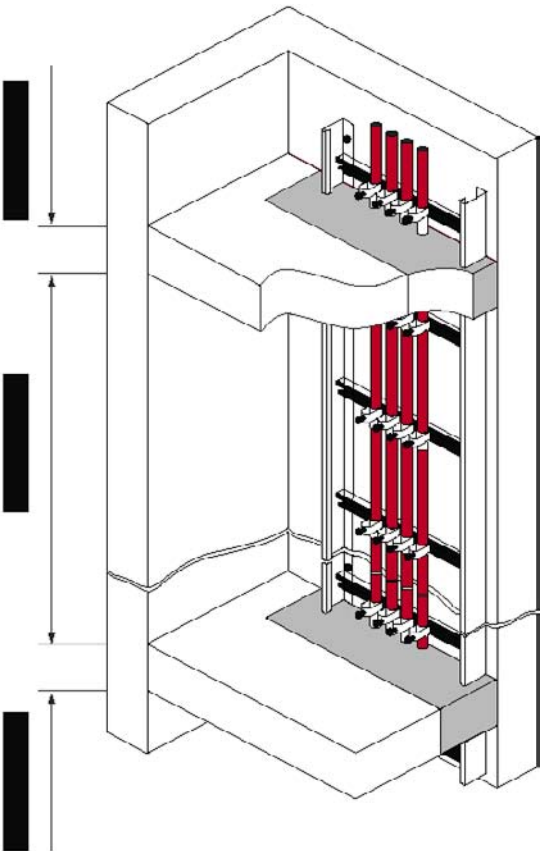
FB-kabels dienen met FB-draagsystemen (beugels, kabelgoten, ladderbanen, etc.) en FB-bevestigingsmaterialen (o.a. slag- of schroefankers) te worden geïnstalleerd.

9 Moeten alle FB-installatiematerialen FB 30, of FB 60 of FB 90 zijn?

FB-kabels, -draagsystemen én bevestigingsmaterialen behoren ten minste dezelfde FB-klasse (bijv. FB30 ofwel E30) te hebben als voorgeschreven in het bestek.

10 Welke overige installatiematerialen mag ik combineren met FB-kabels?

Gebruik in combinatie met FB-kabels naast metalen FB-materialen (ter ondersteuning / bevestiging) ook overige materialen (buizen, lasdozen, wartels, bundelbandjes / tie-raps, tape, etc.), die halogeenvrij en bij voorkeur zelfdovend zijn.



11 Zijn Draka LifeLine FB-kabels universeel toepasbaar / overal inzetbaar?

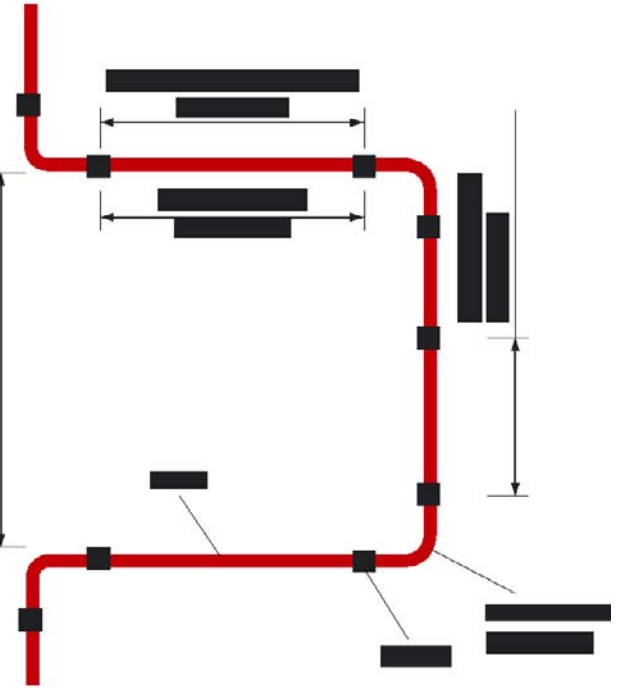
- Ja, in elke FB-installatie en ieder FB-systeem.
- Draka LifeLine FB-kabels kunnen de plaats innemen van elke andere FB-kabel met dezelfde FB-duur bij gelijkblijvende bevestigingsafstand.

12 Waar moeten FB-kabels worden geïnstalleerd?

Bij voorkeur dienen FB-kabels langs een dusdanig tracé te worden geïnstalleerd, dat de kans op beschadiging door neerstortend materiaal tijdens brand tot een minimum wordt beperkt. Het hoogste niveau in een ruimte zonder bovenliggend installatiemateriaal (leidingwerk HVAC, riolering, etc.) is een goede optie. Tevens dient rekening te worden gehouden met de ondergrond waarop de FB-kabel wordt bevestigd (kwetsbare ondergronden, o.a. wanden van gipsplaat of hout, zo mogelijk vermijden door een ander tracé te kiezen).

13 Hoe moet men stijgleidingen met functiebehoud (verticale FB-kabels) installeren?

Voor het installeren van stijgleidingen met functiebehoud staan in de NPR 2576 twee methoden beschreven. De ene methode gaat uit van compartimentering van de kabelschacht door het aanbrengen van brandwerende doorvoeringen:



De andere methode gaat uit van het regelmatig zijwaarts verleggen van de kabels volgens bijgaande tekening:

14 Gelden er speciale verwerkingsvoorschriften voor FB-kabels?

Bij het installeren van FB-kabels is extra zorgvuldigheid vereist. Ter beperking van mechanische spanningen, m.n. tijdens brand, geldt een aangepaste buigstraal. Verder is het zaak om net als bij standaard kabels de maximale trekkracht niet te overschrijden en tordenen of kinken te vermijden, evenals het intrekken langs scherpe hoeken of randen.

15 Mag er worden gelast in FB-kabels?

Het lassen in FB-kabels moet worden vermeden. Als dit niet mogelijk is dan dient, met voorafgaande schriftelijke instemming van de bevoegde autoriteit, materiaal te worden gebruikt waarmee de doorverbinding ten minste dezelfde FB-klasse heeft als voorgeschreven in het bestek.

16 Mogen in FB-kabelgoten en -ladderbanen ook kabels zonder functiebehoud worden gelegd?

V.w.b. het aanvullen van FB-kabelgoten en -ladderbanen met kabels zonder functiebehoud tot het maximaal toegestane gewicht (veelal 10 of 20 kg per meter). Gebruik hiervoor uitsluitend halogeenvrije kabels én zorg voor



Draka LifeLine: Een compleet assortiment

een goede aarding van FB-kabelgoot of -ladderbaan. Aanbevolen installatiewijze: (halogeenvrije) standaard en FB-kabels gescheiden door scheidingsschot; bij ruimtegebrek FB-voedingskabels onderop en (afgeschermd) FB-signaalkabels bovenop.

17 Bestaat er telefoonkabel met functiebehoud?

Voor zover bekend niet, echter de Draka signaalkabelserie 2300 FB is ook geschikt, ondanks de afwijkende opbouw en adercodering. Bijzondere aandacht verdient niet alleen het tracé tussen brandmeldcentrale en IS/RA-punt (waar deze vraag op doelt), maar ook het tracé van IS/RA-punt naar buiten. Dit betreft een standaard kabel van het telecombedrijf zonder functiebehoud. In aanvulling op NEN 2535 is ook hier functiebehoud vereist, om bij brand een doormelding te kunnen garanderen. Brandwerende bescherming van zowel IS/RA-punt als het tracé naar buiten is dus noodzakelijk, tenzij e.e.a. reeds in een brandwerende ruimte c.q. langs een brandwerend tracé (bijv. een kruipruimte onder een betonnen vloer) is geïnstalleerd.

18 Mag men FB-kabels in Hostalit-buis installeren?

Nee, dat mag niet omdat dit een halogeenhoudende buis is. Kunststof buis voor FB-kabels dient altijd halogeenvrij te zijn, net als de kabels zelf (zie ook vraag 19 en 20).

NB In de praktijk wordt nagenoeg uitsluitend halogeenvrije kunststof buis gebruikt, hoewel stalen buis in principe ook mogelijk is (mits succesvol beproefd conform DIN 4102 deel 12). Nadeel van stalen buis is dat men een vullingsgraad moet aanhouden van ca. 50 %.

19 Waarom moeten FB-kabels bij buismontage altijd in halogeenvrije buis worden geïnstalleerd? De NPR 2576 zegt hier namelijk niets over.

Dat klopt, echter in art. 4.1 naast fig. 7 onder Toepassing staat: "Zie gebruiksaanwijzing en certificaat leverancier". In dit certificaat staat het buistype nader omschreven. Ook al staat het er dus niet expliciet, het buistype is wel degelijk gedefinieerd en altijd halogeenvrij.

20 Moet een halogeenvrije dunwandige standaard buis ook functiebehoud hebben?

Een halogeenvrije buis voor FB-kabels hoeft op zichzelf geen functiebehoud te hebben, omdat bij brand de FB bevestiging (beugels+ankers) voldoende ondersteuning biedt.

21 Is het toegestaan om FB-kabels op grotere afstanden te beugelen dan gebruikelijk?

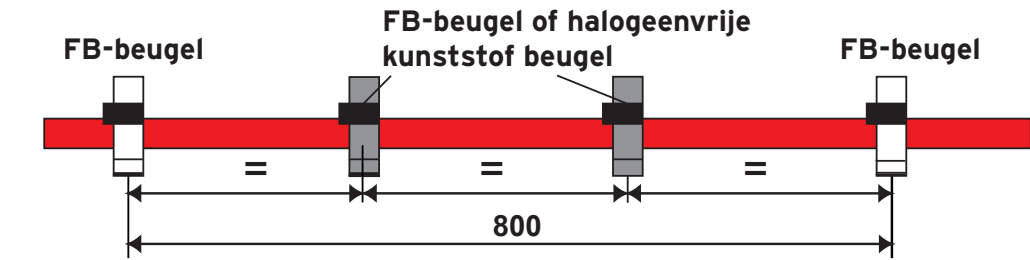
Ja, dat is toegestaan zolang er naast de FB-beugels extra halogeenvrije kunststof beugels worden gebruikt om te

voldoen aan NEN 1010. Het type FB-beugel bepaalt namelijk welke bevestigingsafstand mag worden aangehouden voor het functiebehoud bij brand op basis van een DIN 4102 deel 12-testcertificaat. Dit certificaat is echter geen bewijs van een deugdelijke bevestiging; de hiervoor maximaal toelaatbare beugelafstand wordt bepaald door NEN 1010 (o.a. kabeldoorsnede, ligging verticaal of niet-verticaal, installatie in buis of niet; zie NEN 1010-5 blz. 22-23). Beugelafstanden zijn NEN 1010 gebonden en worden mede bepaald door het feit dat een systeem b.v. 30 jaar blijft hangen. M.a.w.: de FB-beugels dekken het functiebehoud bij brand af en de combinatie met halogeenvrije kunststof beugels zorgt voor een deugdelijke bevestiging conform NEN 1010.

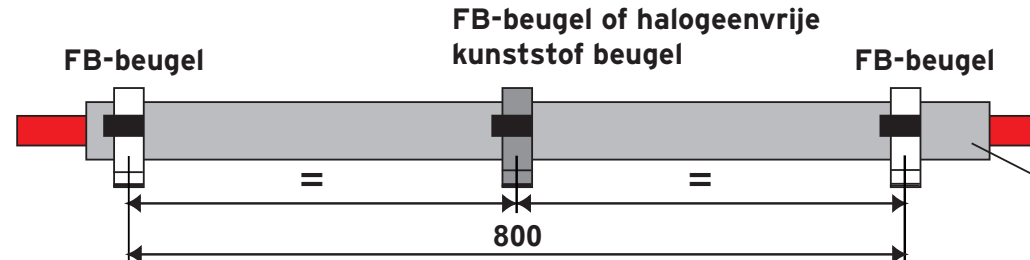
22 Een leverancier van een compleet functiebehoudsysteem stelt dat de garantie vervalt indien niet wordt gekozen voor zijn FB-kabel. Mag dit zomaar?

Er is geen enkele Nederlandse norm die een systeemgarantie vereist voor functiebehoud. Het volstaat om door uzelf gekozen FB-componenten (bijv. de beugels en de ankers van bovengenoemde leverancier en een FB-kabel van Draka) te installeren volgens de richtlijnen van die leverancier én de geldende normen (zie ook vraag 7 en 11).

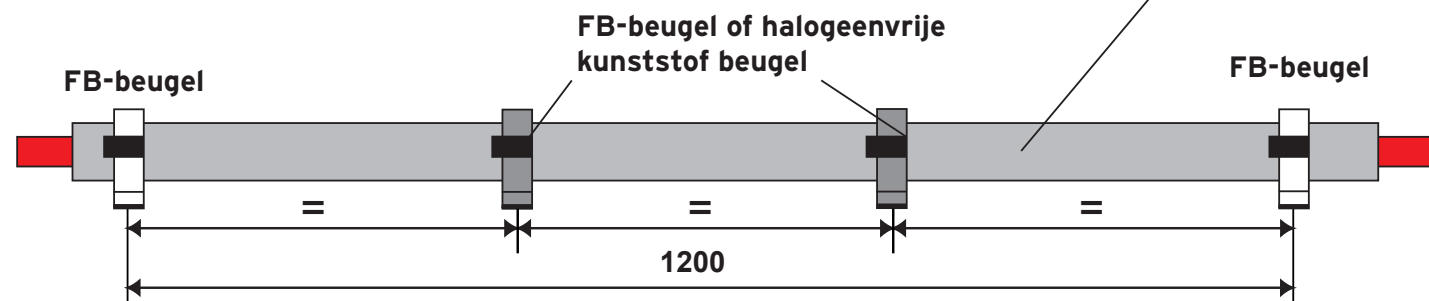
- FB-beugels op 800mm zonder buis, onbewapende kabel t/m 6mm²: 2 extra beugels



- FB-beugels op 800 mm met buis: 1 extra beugel



- FB-beugels op 1200 mm met buis: 2 extra beugels



23 Mogen FB-kabels in de grond of buiten worden toegepast?

Ja, dat mag. FB-kabels zijn over het algemeen echter niet bewapend (gearmeerd of omvlochten).

In de grond is aanvullende mechanische bescherming (bijv. slagvaste buis) dus raadzaam en voor onbewapende FB-voedingskabels zelfs verplicht. Bewapende FB-kabels zijn overigens op aanvraag leverbaar.

24 Waaraan moeten de kabels voldoen van een centrale/gemeenschappelijke brandmeld- en ontruimingsalarminstallatie voor meerdere vrijstaande gebouwen?

In dit geval zijn dat m.n. de NEN 2535 en NEN2575 (en dus ook de NEN 1010) en vanwege functiebehoud de NPR 2576. In NPR 2576 staat dat standaard kabel op een diepte van minimaal 50 cm langdurig functiebehoud (> 90 min.) garandeert (zie blz.14 punt 5.1). Het is dus in principe mogelijk om tussen gebouwen standaard (grond-)kabel toe te passen (op voldoende diepte) en in de gebouwen FB-kabel voor het realiseren van een transmissieweg met functiebehoud. Hierbij verdienen 2 punten extra aandacht:

- Lassen in transmissiewegen dient te worden vermeden (zie ook vraag 14).
- Een overgang tussen beschermingswijzen behoort zo te zijn beschermd dat aan de gestelde prestatie-eis tijdens een brand wordt voldaan. Het toepassen van verschillende beschermingswijzen in één circuit dient vooraf te worden overeengekomen met de bevoegde autoriteit.

ad 2: De plaats van overgang is bepalend voor de te gebruiken materialen en installatiewijze. Bevindt de overgang tussen standaard en FB-kabel zich in een beschermd gebied, bijv. in een "brandveilige" kruipruimte (zie NPR 2576 blz. 16 punt 5.4), dan is een standaard of zonodig waterdichte lasdoos voldoende. Buiten een beschermd gebied is dat uiteraard niet het geval (zie NPR 2576 blz. 17 punt 5.6).

Draka LifeLine assortiment

Draka LifeLine Signaalkabel Serie 2300 mbzh FB 30, 30/60 en 90				
Kabeltype	Functiebehoud	Nom. Spanningsklasse	Aantal aders	Nom. Geleiderdiameter
Draka Signaalkabel serie 2300 FB30	FB 30	300V	1, 2, 4, 8, 16, 20 en 40x2x...	0,8 mm
			1 en 2x2x...	1,5 mm²
			1 en 2x2x...	2,5 mm²
			1, 2, 4, 8, 16, 20 en 40x2x...	0,8 mm
Draka Signaalkabel serie 2300 FB 30/60	FB 30/60	300V	1 en 2x2x...	1,5 mm²
			1 en 2x2x...	2,5 mm²
Draka Signaalkabel serie 2300 FB90	FB 90	300V	1, 2, 4, 8, 16, 20 en 40x2x...	0,8 mm
			1 en 2x2x...	1,5 mm²
			1 en 2x2x...	2,5 mm²

Draka LifeLine Glasvezelkabel				
Kabeltype	Functiebehoud	Nom. Spanningsklasse	Aantal fibres	Verkrijgbare vezels
Loose Tube cable Pyrosafe® non-metallic fr	FR (IEC 60331)	n.v.t	6 - 96	62,5/125 µm (OM1)
Loose Tube cable Pyrosafe® QFCI fr	FR (IEC 60331)	n.v.t	6 - 96	62,5/125 µm (OM1)

Draka LifeLine Datakabel				
Kabeltype	Functiebehoud	Nom. Spanningsklasse	Aantal aders	Nom. Geleiderdiameter
SF/UTP Cat.5e FB 90	FB 90	n.v.t.	4x2x	0,5 mm (AWG 24)
Coax mbzh 75Ω FB 30 rood	FB 30	n.v.t.	1x	0,60 mm

Draka LifeLine HULT(FLEX) mbzh FB 30/60				
Kabeltype	Functiebehoud	Nom. Spanningsklasse	Aantal aders	Nom. Geleiderdiameter
Draka HULT FB 30/60	FB 30/60	0,6/1 kV	enkeladerig	4 t/m 25 mm²
			2 aders	1,5 t/m 6 mm²
			3 aders	1,5 t/m 25 mm²
			4 aders	1,5 t/m 25 mm²
Draka HULTFLEX FB 30/60	FB 30/60	0,6/1 kV	5 aders	1,5 t/m 25 mm²
			enkeladerig	35 t/m 400 mm²
			3 aders	35 t/m 240 mm²
			4 aders	35 t/m 240 mm²
			5 aders	35 t/m 120 mm²

Draka Lifeline HULT(FLEX) mbzh FB 90				
Kabeltype	Functiebehoud	Nom. Spanningsklasse	Aantal aders	Nom. Geleiderdiameter
Draka HULT FB 90	FB 90	0,6/1 kV	enkeladerig	4 t/m 25 mm²
			2 aders	1,5 t/m 6 mm²
			3 aders	1,5 t/m 25 mm²
			4 aders	1,5 t/m 25 mm²
Draka HULTFLEX FB 90	FB 90	0,6/1 kV	5 aders	1,5 t/m 25 mm²
			enkeladerig	35 t/m 400 mm²
			3 aders	35 t/m 240 mm²
			4 aders	35 t/m 240 mm²
			5 aders	35 t/m 120 mm²