



CONNECT AND PROTECT

NIEUWE TREND VOOR VEILIGHEID IN GEBOUWEN

Met Rookarme Halogeenvrije Zelfregelende
Verwarmingskabels

Inhoud

- 03 INTRODUCTIE
- 04 ROOKARM EN HALOGEENVRIJ
- 05 TOONAANGEVENDE INNOVATIE
- 08 ONGEËVENAARDE GEBOUWVEILIGHEID LEVEREN
- 11 SAMENWERKEN MET EEN HEAT-TRACING EXPERT



Introductie

Iedere seconde telt, als er brand uitbreekt. Gebouwen worden steeds complexer en architecten gaan de grenzen van hun ontwerpen steeds verder verleggen. Het is daarom van essentieel belang om vanaf het conceptontwerp rekening te houden met de brandveiligheidsmaatregelen die getroffen gaan worden.

Een succesvol brandveiligheidsontwerp vereist inzicht, in vele verschillende zaken en concepten. Inzicht in bijvoorbeeld brandhaarden, rookverspreiding, warmteoverdracht aan de constructie, detectie, menselijk gedrag en het eventueel vrijkomen van giftige stoffen. Deze vereisten moeten ook voldoen aan de industriële en plaatselijke voorschriften.



Ingenieurs moeten tegenwoordig een aantal normen van de Internationale Elektrotechnische Commissie (IEC) en andere Europese voorschriften nauwgezet volgen. De meeste daarvan zijn gericht op algemene kabels en de manier waarop ze op vuur reageren. Er zijn daarom maar een paar verplichte vereisten, voor zover die er al zijn, voor elektrische heat-tracing technologie. De vraag naar veiligheid in openbare ruimtes en gebouwen neemt echter toe. Daarom worden ingenieurs nu aangeraden materialen te installeren die niet gevaarlijk zijn in geval van brand.

De draad- en kabelindustrie gebruikt al vele jaren rookarme, halogeenvrije (LSZH) materialen. Naar aanleiding van een aantal grote branden de afgelopen jaren, zoals het incident in de Mont Blanc-tunnel in Frankrijk en de brand op King's Cross in Londen, worden LSZH-kabels steeds vaker toegepast. Elektrische heat-tracing toepassingen maken maar een klein deel uit van de totale materiaal massa van een gebouw. Toch mag hun gedrag in geval van brand niet over het hoofd gezien worden.

Rookarm en halogeenvrij

GEBRUIK VAN HALOGEENKABELS

Vroeger werden de meeste kabels geïsoleerd met polyvinylchloride (PVC) of vergelijkbare materialen, maar deze hadden een paar vervelende eigenschappen. Bij blootstelling aan vuur kwam met dit soort isolatiematerialen chloorgas vrij, dat schadelijk is voor de gezondheid. Bovendien kunnen bepaalde

vormen van zoutzuur in halogenen, als ze in contact komen met water, desastreuze gevolgen hebben voor apparatuur. Tevens kunnen ze een dikke zwarte rook genereren, die enorme problemen kan veroorzaken tijdens de evacuatie van een gebouw. Halogenen vormen met vocht zuur dat schadelijk is voor de gezondheid

en dat tot roestvorming leidt, die dan schade veroorzaakt aan kostbare apparatuur.

GEBOUWVOORSCHRIFTEN VOOR LSZH

De mantel van LSZH-kabels bestaat uit thermoplastische of thermohardende verbindingen die nauwelijks rook en geen halogenen uitstoten bij blootstelling aan hoge temperaturen. Volgens de huidige voorschriften moeten alle aspecten van moderne gebouwen veilig zijn. Het grootste gevaar met kabels in geval van brand is niet het vuur zelf, maar de rook en gasen die vrijkomen. Uit recente officiële statistieken, in januari 2015 gepubliceerd door de brand- en reddingsdienst in het Verenigd Koninkrijk (DCLG, 2015), bleek dat in 2013/14 rookinhalatie de grootste doodsoorzaak in branden was in het Verenigd Koninkrijk¹.

Het is daarom van essentieel belang dat kabels in geval van brand zo weinig mogelijk gasen en rook genereren.

De Europese Commissie heeft in 2002 twee richtlijnen uitgegeven omtrent de beperking van het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen in elektrische en elektronische apparatuur. Daarom zijn in die regio de meeste polygebromeerde difenylethers (PBDE's) verbannen. De IEC 60332-1-norm dicteert vlamvertragende specificaties voor kabels voor LAN's (Local Area Networks), WLAN's (Wireless Local Area Networks) en andere netwerksystemen.

Deze norm is van toepassing op de meeste middelgrote en grote installaties in Europa. Bovendien schrijft hij LSZH-mantels voor, voor kabels in omgevingen waar mensen bij elkaar komen of waar kabels blootliggen. In Gebouwvoorschriften Deel B (brandveiligheid) staat dat "Maatregelen ontworpen om een veilige ontsnappingsroute te bieden, erin moeten voorzien dat de snelle verspreiding van rook en dampen wordt beperkt"².

DE NORMEN DOORNEMEN

Om te worden geclassificeerd als LSZH moet een kabel eerst een reeks strenge tests doorstaan. Ten eerste moet worden voldaan aan BS EN 61034-2, een rookdichtheidstest of "drie-kubieke-meter-test" die 40 minuten duurt. Tijdens deze test wordt een meter kabelmonster verbrand en moet ruim 60% licht zichtbaar blijven door de rook. Voor de halogeenvrij-test moet het systeem, volgens BS EN 50267-2-1, minder dan 0,5% halogeenzuur uitstoten als het wordt verbrand.

Iedere elektrische heat-tracing toepassing kent haar eigen unieke vereisten om de gewenste prestaties op een veilige manier te behalen. Als onderdeel van verschillende vlambestendigheidsnormen moet de kabel voldoen aan de sectie brandbaarheid van de IEC62395-normen. Hier worden gedetailleerde aanbevelingen gegeven voor systeemontwerp, installatie, onderhoud en reparatie van trace-heating systemen met een elektrische weerstand in industriële en commerciële toepassingen. Tijdens deze test wordt een stuk papier

om de kabels aangebracht. Als de kabel wordt ontstoken en het vuur de bovenkant van het papier bereikt, faalt de kabel voor de test. Als de kabel het vuur zelf dooft en geen brand veroorzaakt, maakt hij de omgeving veiliger en slaagt hij voor de test.

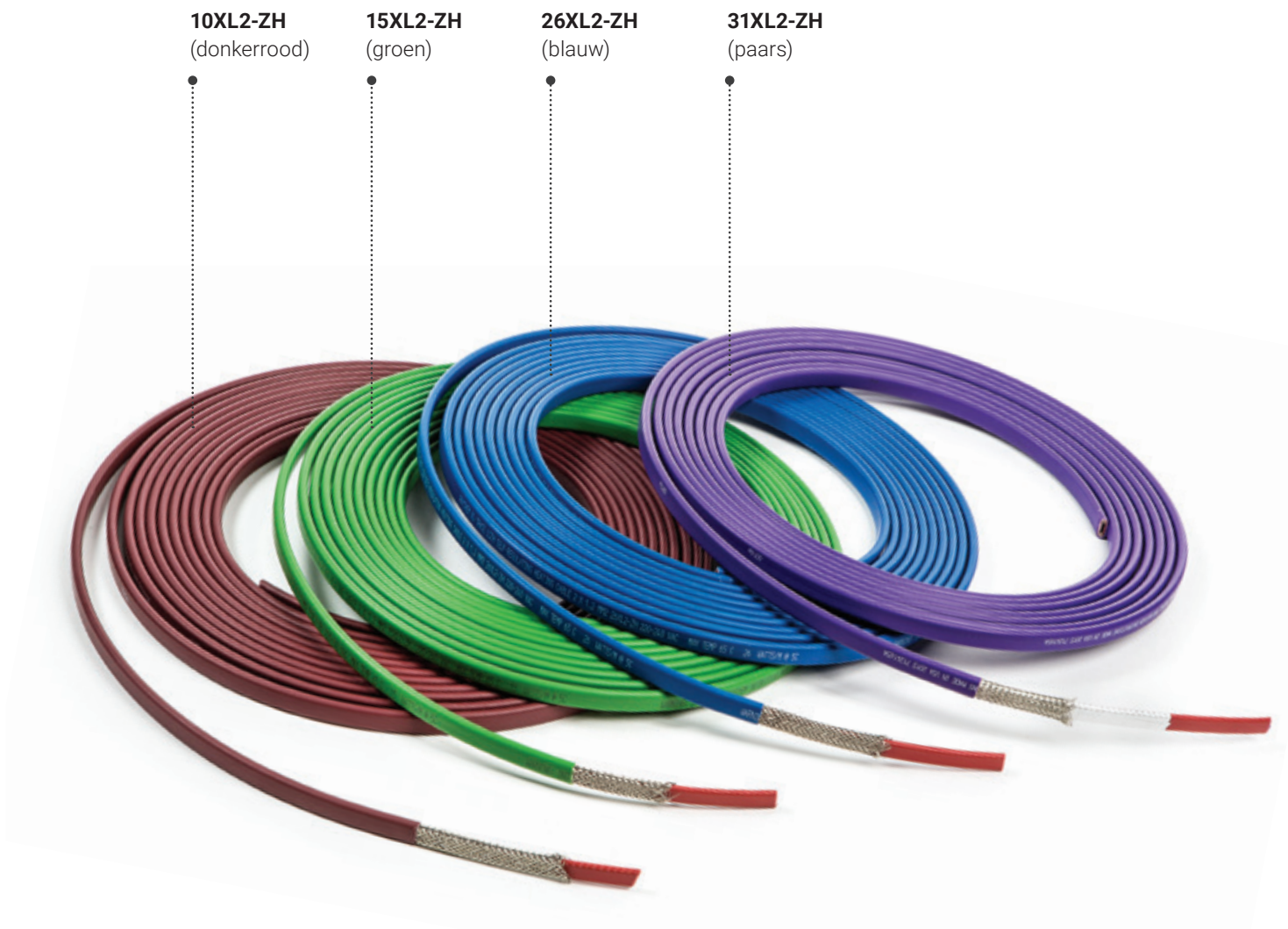
1: Abdulaziz A Alarifi, Gordon E Andrews, Herodotos N Phylaktou; What Kills People in a Fire? Heat or Smoke? 2016

2: Part B (fire safety) of the Building (2010)

Toonaangevende innovatie

Een van de grootste uitdagingen met LSZH-kabels in verschillende toepassingen is het temperatuurbereik en de temperatuurschommelingen die de kabel moet doorstaan. Deze spelen een grote rol bij de samenstelling van het polymeer. De meeste momenteel beschikbare kabelmantels werken binnen verschillende temperatuurbereiken. Sommige werken beter bij hoge temperaturen maar zijn niet flexibel. Andere zijn flexibeler, maar zijn weer niet hydroscopisch en presteren niet goed bij hogere temperaturen (+50°C).

nVent heeft een nieuwe serie zelfregelende verwarmingskabels geïntroduceerd, waarvoor geavanceerde materialen zijn gebruikt die volledige LSZH-bescherming bieden.



SUPERIEURE BETROUWBAARHEID EN DUURZAAMHEID

Het nVent RAYCHEM-merk van nVent voert al ruim 40 jaar de toon aan op het gebied van de innovatie van de zelfregelende technologie. RAYCHEM biedt hoogwaardige systemen, waarvan gebruikers kunnen vertrouwen dat ze mensen en belangrijke eigenschappen veilig houden. XL-Trace vormt daarop geen uitzondering.

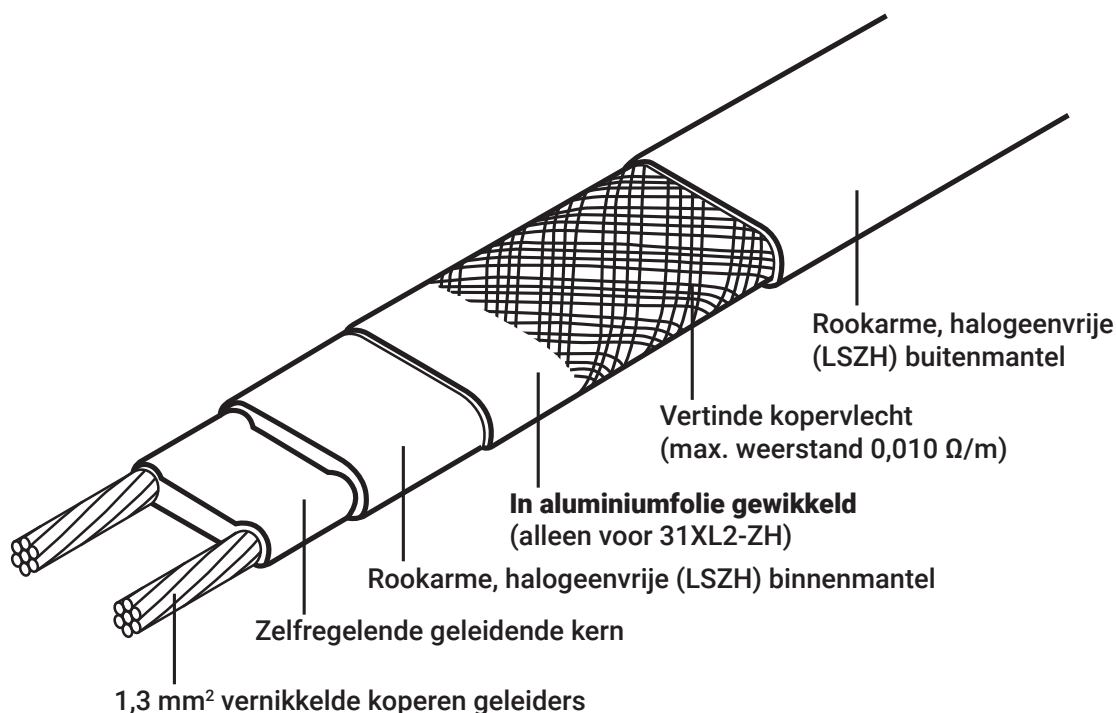
De XL-Trace-serie is gebouwd op de lange geschiedenis van RAYCHEM'S in het gebruik van stralingschemie om extreem

betrouwbare producten te produceren. De nieuwe oplossing is leverbaar met verschillende thermische vermogensafgiften (10, 15, 26 en 31 W/m), ideaal inzetbaar bij verschillende leidinggroottes en installatievereisten. De kabels zijn voorzien van hoogwaardige, middels straling gecrosslinkte materialen.

Hierdoor zijn de molecuulketens van de polymeren aan elkaar gekoppeld, voor betere prestaties en een langere levensduur van ruim 25 jaar. De kabels

bieden ook verhoogde mechanische eigenschappen, zoals treksterkte en krasbestendigheid, voor effectieve prestaties bij wisselende temperaturen. Dit wordt verder ondersteund, volgens IEC60068-2-5 en IEC60068-2-9, door een kleurvast UV-bestendig materiaal, voor een langere levensduur van het product.

RAYCHEM LSZH XL-Trace-kabelserie



DUURZAAM

De vraag naar milieuvriendelijke producten in de bouwindustrie neemt toe. Het is daarom belangrijk dat iedereen bekend is met de voordelen van LSZH voor een betere duurzaamheid. De normen van ISO 14000 komen overeen met toepasselijke wetten en beogen de negatieve gevolgen van apparatuur op energie-efficiëntie te minimaliseren. De RoHS-richtlijn (Restriction of Hazardous Substances Directive) beperkt het gebruik van gevaarlijke materialen in de productie van elektronische en elektrische apparatuur.

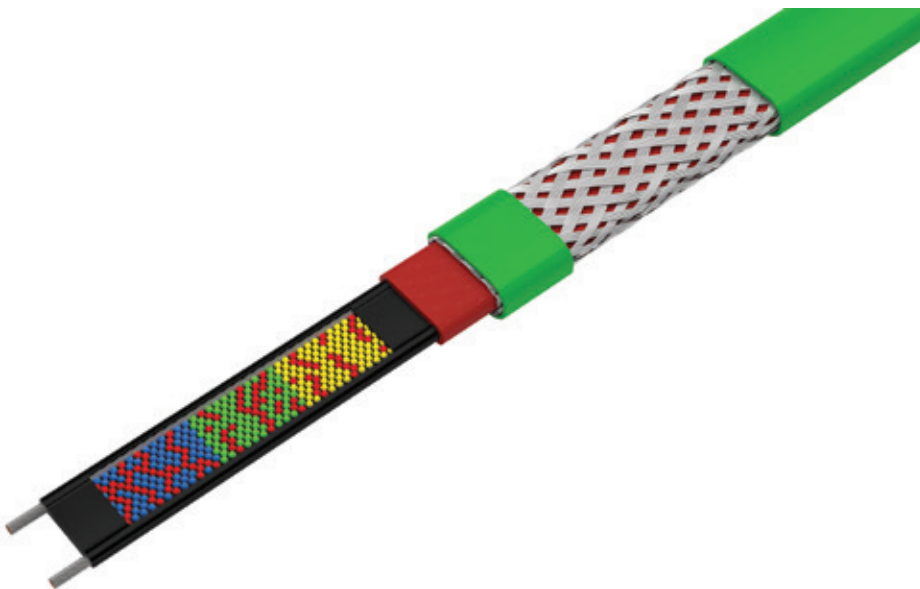
De WEEE-richtlijn (Waste Electrical and Electronic Equipment) betreft de doelstellingen voor de verzameling, terugwinning en recycling van elektrische apparatuur. Deze laatste maakt deel uit van de wetgeving om de problemen met giftig elektronisch afval op te lossen³.

ENERGIE-EFFICIËNT

De innovatieve RAYCHEM-kabels van nVent beperken het energieverbruik tot een minimum. Verwarmingen met constant vermogen en zoneverwarmingskabels

genereren altijd dezelfde hoeveelheid energie. LSZH zelfregelende kabels geven daarentegen alleen warmte af waar en wanneer dat nodig is (afbeelding 1). Naarmate de temperatuur stijgt, neemt de elektrische weerstand toe en verlagen de kabels het opgenomen vermogen. Ze bereiken dit door te reageren op hun omgevingstemperatuur. Ze verlagen de afgifte als het warm is en verhogen deze als het koud is. Op die manier raken de kabels niet oververhit.

Afbeelding 1 – zelfregelende kabel



3: WEEE 2002*96/EC Europese Unie

EENVOUDIG IN GEBRUIK EN INSTALLATIE

De bouwindustrie zoekt constant producten die zowel veiliger als gebruiksvriendelijker zijn. De XL-Trace-serie is uitermate geschikt om met het unieke, snelle verbindingssysteem RayClic aangesloten te worden. Er hoeven geen kabels te worden gestript en er is geen speciaal gereedschap nodig om de verbindingen tot stand te brengen.

De serie biedt daardoor een enorm gebruiksvriendelijke oplossing. Door de verschillende mantelkleuren zijn de kabels eenvoudig te herkennen. De gekleurde binnenmantel maakt ook de ingang in het RayClic-systeem duidelijker zichtbaar. Bovendien nemen de installatietijden en

totale installatiekosten, dankzij deze techniek voor de elektrische verbinding, ook aanmerkelijk af ten opzichte van de alternatieve warmtekrimpmethoden.

De kabels zijn leverbaar in circuitlengtes tot 215 m en hebben een kleine buigradius van slechts 10 mm. Gebruikers kunnen de kabel daardoor strak aanbrengen om leidingen met veel bochten. De uiterst flexibele zelfregelende kabels kunnen ook op locatie worden ingekort in afstemming op de variaties in het ontwerp. Daardoor zijn minder elektrische verbindingen, bedieningen, verbindingsdraden en elektrische veiligheidsinrichtingen nodig,

waardoor nog meer kosten kunnen worden bespaard.

Dankzij de vier verschillende soorten kabels kan de technologie perfect worden afgestemd op de verschillende installatievereisten. XL-Trace 31XL2-ZH biedt bijvoorbeeld vorstbeveiliging van leidingen met grotere doorsnedes en van kleppen of temperatuurbehoud van leidingen met vethoudend afvalwater en toepassingen voor doorstroombehoud bij hogere temperaturen. XL-Trace 10 XL2-ZH wordt toegepast op leidingen met kleinere diameters, waar minder warmteverlies optreedt.

Ongeëvenaarde gebouwveiligheid leveren

De RAYCHEM LSZH-technologie van nVent voorziet in de vraag naar een innovatief kabelontwerp. Bovendien vergroot ze de veiligheid zonder afbreuk te doen aan duurzaamheid en energie-efficiëntie. Daardoor is ze de veiligste en meest betrouwbare oplossing voor moderne gebouwen.

ROOKTEST

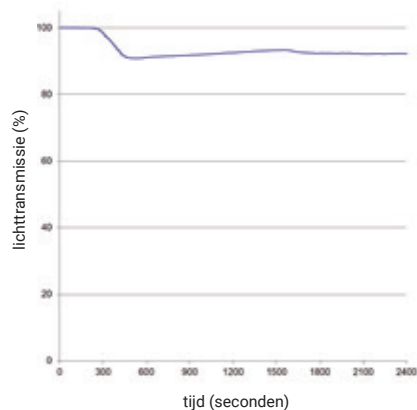
Tijdens de test volgens IEC61034-2 (tekstvak 1), stootte de XL-Trace-serie tot 90% minder rook uit dan gemodificeerde

polyolefine (CR) mantelmaterialen. Over de gehele lijn vertoonde XL-Trace consistente en positieve resultaten in

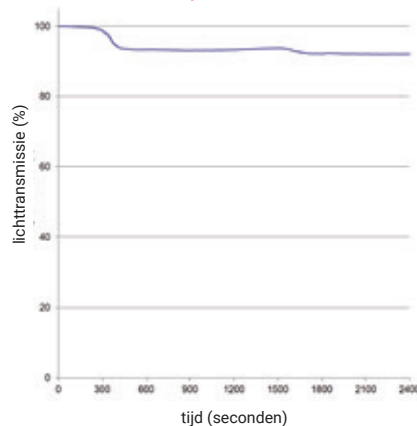
vergelijking met conventionele producten. (tekstvak 2).

Vak 1: INCLUSIEF GRAFIEKEN VAN TESTRESULTATEN
XL-Trace-serie

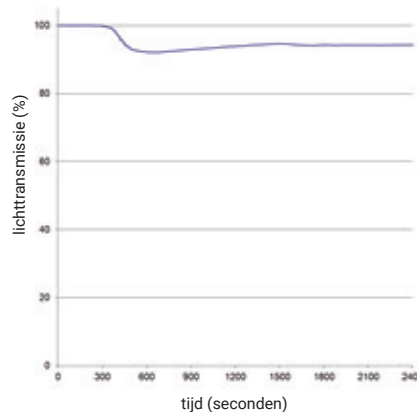
Transmissiepercentage vs. tijd –
EWF No: 376139 Specimen No: 1



Transmissiepercentage vs. tijd –
EWF No: 375019 Specimen No: 1

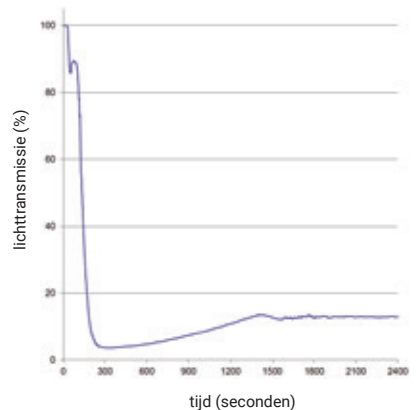


Transmissiepercentage vs. tijd –
EWF No: 375015 Specimen No: 1

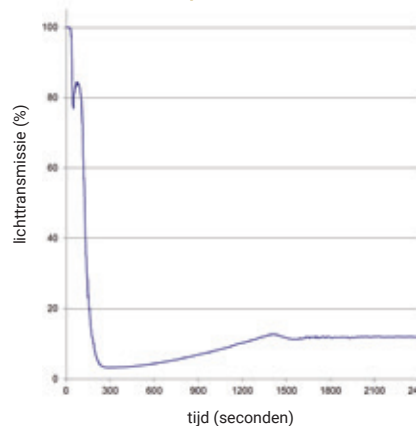


Vak 2: INCLUSIEF GRAFIEKEN VAN TESTRESULTATEN
Producten van de concurrentie

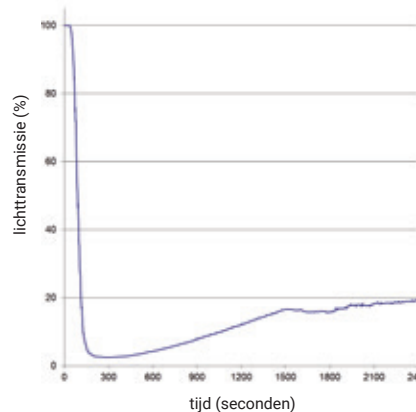
Transmissiepercentage vs. tijd –
EWF No: 375017 Specimen No: 1



Transmissiepercentage vs. tijd –
EWF No: 375016 Specimen No: 1



Transmissiepercentage vs. tijd –
EWF No: 375014 Specimen No: 1



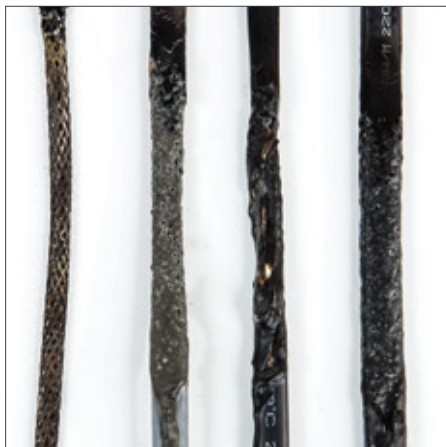
BRANDBAARHEIDSTEST

De materialen werden ook getest volgens en voldoen aan IEC60754-1 en halogeen-vrij-tests. Bovendien bieden ze een uitzonderlijke weerstand onder de omstandigheden van de IEC62395-brandbaarheidstest en zijn ze vrijwel direct zelfdovend. Daarmee overtreffen ze de hoogste teststandaarden. De verticale

vlamtest die in de IEC62395 norm is opgenomen, is ontwikkeld om de weerstand van de verwarmingskabel tegen vuur te testen. Tevens wordt hiermee het vermogen getest om de branddoorslag naar andere ruimtes in het gebouw te voorkomen. XL-Trace LSZH overtreft de prestaties van iedere andere

geteste oplossing (afbeelding 3). Zodra de brandhaard is verwijderd, wordt de vlam gedoofd; de samenstelling van het polymeer voorkomt het vallen van brandende druppels en de verticale vlamontwikkeling; en dit alles zonder rook te genereren.

Afbeelding 3 – Vlamvertrager – vergelijking CR-mantel / LSZH-mantel



CR-mantel



LSZH-mantel

Samenwerken met een heat-tracing expert

De veiligheid in openbare ruimtes is tegenwoordig een van de belangrijkste overwegingen voor architecten, ingenieurs en aannemers. Het aantal voorschriften gericht op brandveiligheid wordt steeds groter. Voor producenten in de draad- en kabelindustrie is het daarom van doorslaggevend belang dat de technologieën voldoen aan de meest recente gebouwvoorschriften. De RAYCHEM XL-Trace-serie van nVent voldoet volledig aan de vereisten van IEC62395 Editie 2. Tevens voldoet ze aan de meest recente rookarme en brandveiligheidsvoorschriften. Daarmee levert de serie ongeëvenaarde prestaties voor gebouwen.

nVent heeft een oplossing ontwikkeld die is afgestemd op specifieke behoeften, of het nu weerstand tegen wisselende temperaturen, betrouwbaarheid, veiligheid of duurzaamheid betreft. De onderneming is via haar RAYCHEM-merk toonaangevend geweest in de zelfregelende technologie en is al ruim 40 jaar gericht op innovatie. Dankzij de unieke eigenschappen is deze oplossing de veiligste en meest betrouwbare keuze voor moderne gebouwen. Ze biedt ingenieurs, installatiebedrijven en gebouweigenaren een superieure veiligheid en gemoedsrust, zonder in te leveren aan duurzaamheid en energie-efficiëntie.

Voor meer informatie over uitgebreide oplossingen voor vorstbescherming voor leidingen, surf naar: nVent.com

België/Belgique

Tel +32 16 21 35 02

Fax +32 16 21 36 04

salesbelux@nvent.com

Nederland

Tel 0800 0224978

Fax 0800 0224993

salesnl@nvent.com

Ons sterke merkenportfolio:

CADDY ERICO HOFFMAN RAYCHEM SCHROFF TRACER



nVent.com/RAYCHEM

©2018 nVent. Alle nVent merken en logo's zijn eigendom van of worden in licentie gegeven door nVent Services GmbH of zijn dochterondernemingen. Alle andere handelsmerken zijn eigendom van hun respectieve eigenaars. nVent behoudt zich het recht voor specificaties te wijzigen zonder kennisgeving vooraf.

Raychem-WPCS-EU0802-XLTraceEMEA-NL-1805