

Challengebijlage: Informatiemap Huisaftakmof

Inhoud

1	Huidig montageproces	3
1.1	Algemene uitleg Liander huisaftakmof	3
1.2	Vorbereiden van de hoofdkabel voor montage	3
1.3	Instructie aftakmof huisaansluiting (uit Montageinstructie N1512).....	4
1.4	Videoinstructie wikkelmof	5
2	Prognose 2020	5
2.1	Nieuwe aanleg.....	5
2.2	Verzwareing van het elektriciteitsnet.....	5
3	Component specificatie	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Technische vereisten	6
3.3	Installatie	6
3.4	Normen en vereisten	6
4	Deelname aan de challenge	7

1 Huidig montageproces

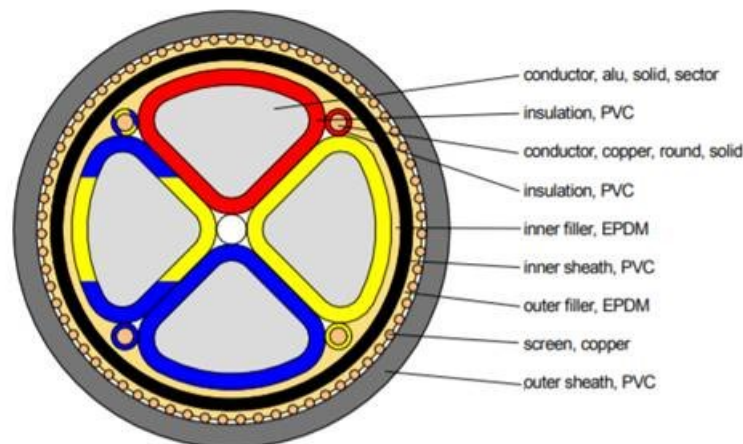
1.1 Algemene uitleg Liander huisaftakmof

Voor laagspanningsmoffen wordt bij Liander gebruik gemaakt van pers-wikkelmoffen. Met behulp van gaasband wordt een isolatieafstand gecreëerd tussen geleidende delen rondom de klemmen, verbinders en de aders van de kabels welke zich in de mof bevinden. Het gaasband wordt omwikkeld met een PVC-tape waardoor een gesloten geheel ontstaat. Vervolgens wordt de mof met behulp van een inspuitspomp gevuld met een vloeibare hars. Door het aanbrengen van voldoende lagen gaasband en tape samen met de hars wordt een goede elektrische isolatie-, vochtdichte- en mechanische bescherming gecreëerd.

1.2 Voorbereiden van de hoofdkabel voor montage

V-VMvKhsas kabel

V-VMvKhsas kabels zijn bij Liander en zijn voorgangers toegepast vanaf begin jaren '70 tot heden. Het overgrote deel van de nieuwe aansluitingen op het laagspanningsnet wordt toegepast op dit type kabel. Bij nieuwe aanleg wordt in alle gevallen gekozen voor de V-VMvKhsas. De afkorting V-VMvKhsas staat voor een kabel met een PVC-buitenmantel (V), PVC isolatiemateriaal (V), PVC binnenmantel (MvK), hulpaders (h) en een S-vormig aardscherm (sas). De kabel bestaat uit 4 hoofdaders van sectorvormig massief aluminium en 4 hulpaders van rond massief koperdraad. De hoofd- en hulpaders zijn samengeslagen. Om de samengeslagen aders zit vulmateriaal en een PVC binnenmantel. Als mechanische bescherming en aardscherm is een scherm van koperdraden aangebracht welke bijeen worden gehouden door een tegenspiraal van koperband. Om het aardscherm is een buitenmantel van PVC aangebracht.



Aansnijden van de V-VMvKhsas

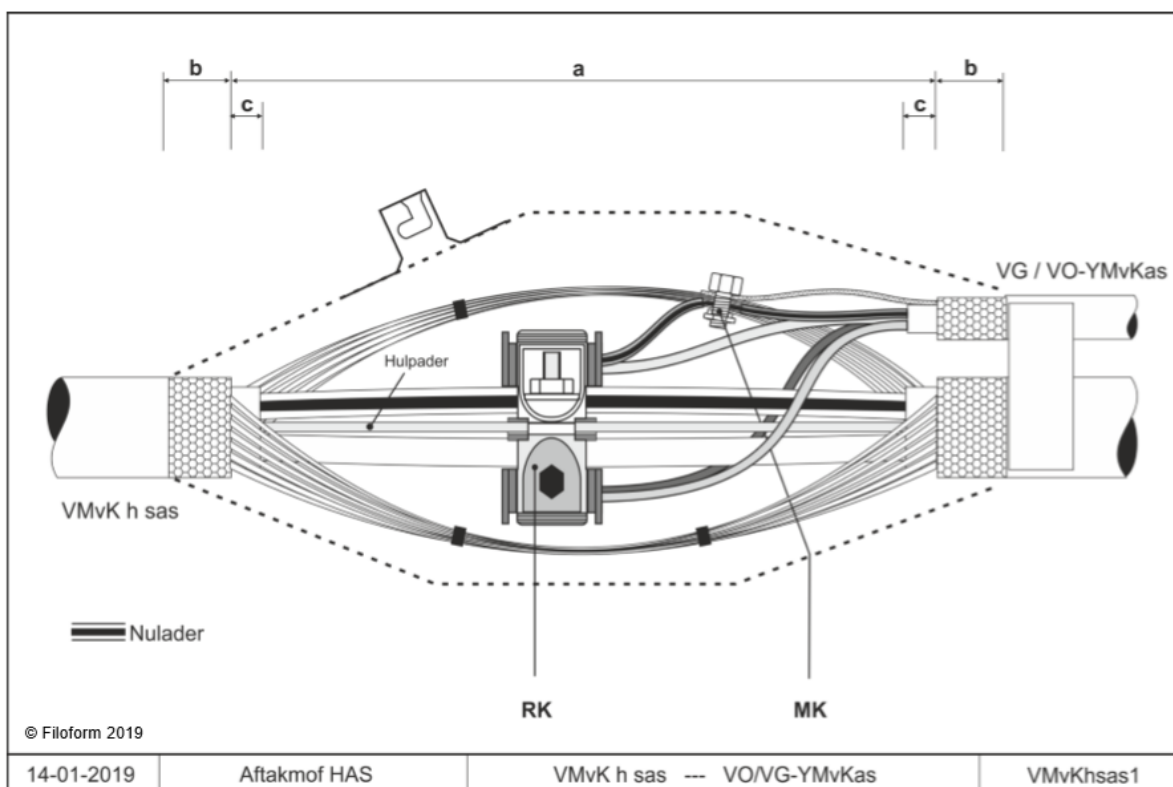
Montage stappen:

1. Plaats van de mof bepalen en aansnijmaat aftekenen
2. Kunststof buitenmantel reinigen en aan weerszijde van de afgetekende maat over een breedte van 5cm opruwen/schuren
3. Kabel aansnijden en kunststof buitenmantel verwijderen
4. Aardscherm vrij maken en vulmateriaal verwijderen
5. Bij spanningvoerende kabels dient het aardscherm geïsoleerd te worden met wikkelgaas
6. 3cm van de kunststof binnenmantel laten staan en opschuren
7. Verwijder de tussenliggende binnenmantel
8. Aders spreiden en kabelziel verwijderen
9. Vervolg montage mof

1.3 Instructie aftakmof huisaansluiting (uit Montageinstructie N1512)

Deze instructie is voor het maken van een aftakmof voor een huisaansluiting op een kunststof hoofdkabel met aardscherm (V-VMvKhsas). In onderstaande tabel staan de aansnijmaten van de hoofdkabel aangegeven en de toe te passen klemmen en verbinders. In het figuur staat de gemonteerde mof afgebeeld. De montagestappen staan beschreven vanaf het punt dat de kabels voorbereid zijn. Het wikkelen en vullen van de mof met hars staan beschreven in de handleiding van de leverancier.

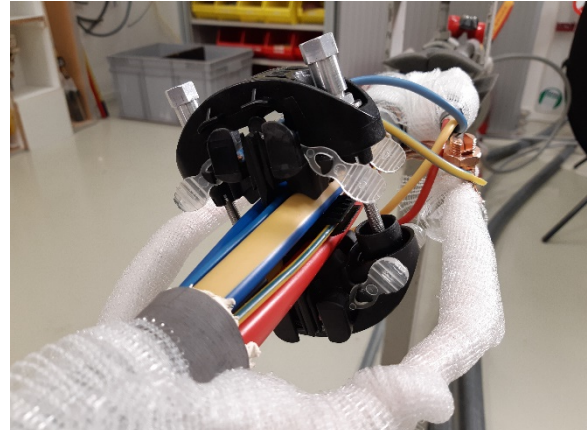
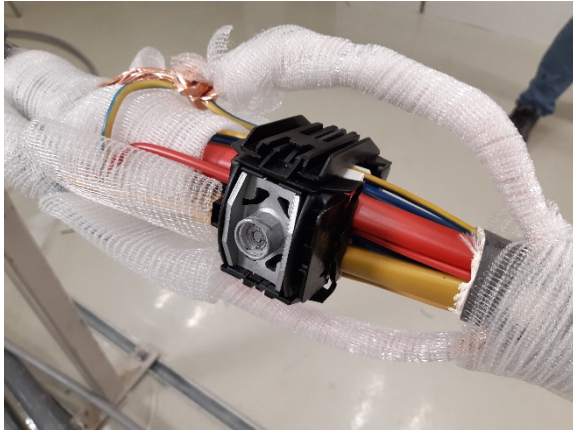
hoofdkabel	aftakkabel	Maattabel (mm)		
		A aansnijlengte	B buitenmantel	C binnenmantel
V-VMvKhsas 4 x 50 Al + 4 x 2,5 Cu + sas 25 Cu	VO/VG-YMvKasmb 4 x 10 Cu + as 10 Cu	260	50	30
	VG-YMvKasmb 4 x 16 Cu + as 16 Cu	260	50	30
	V-VMvKhsas 4 x 50 Al + 4 x 2,5 Cu + as 25 Cu	260	50	30
V-VMvKhsas 4 x 95 Al + 4 x 6 Cu + sas 35 Cu	VO/VG-YMvKasmb 4 x 10 Cu + as 10 Cu	260	50	30
	VG-YMvKasmb 4 x 16 Cu + as 16 Cu	260	50	30
	V-VMvKhsas 4 x 50 Al + 4 x 2,5 Cu + as 25 Cu	260	50	30
V-VMvKhsas 4 x 150 Al + 4 x 6 Cu + sas 50 Cu	VO/VG-YMvKasmb 4 x 10 Cu + as 10 Cu	260	50	30
	VG-YMvKasmb 4 x 16 Cu + as 16 Cu	260	50	30
	V-VMvKhsas 4 x 50 Al + 4 x 2,5 Cu + as 25 Cu	290	50	30



Montagestappen:

1. Bereid de hoofdkabel en aftakkabel voor
2. Kort eventueel aanwezige hulpaders van de aftakkabel in
3. Plaats de nekafdichting en breng de aftakkabel aan
4. Plaats de ringklem op de hoofdkabel
5. Verbind het aardscherm en de nul geleider van de aftakkabel met een moerklem met het aardscherm van de hoofdkabel
6. Monteer de aftakkabel in de ringklem
7. Breng eventueel boekjes (5 lagen gaasband) aan tussen drukpunten
8. Draai de ringklem door volgens de montage instructie van de leverancier
9. Controleer de montage volgens de VWI

Het voorbereidend werk op locatie neemt gemiddeld een 30 minuten in beslag, de montage zelf zo'n 60 minuten.



1.4 Videoinstructie wikkelmof

Deze [video](#) laat zien hoe het montageproces van de perswikkelmof in zijn werk gaat.

2 Prognose 2020

2.1 Nieuwe aanleg

De nieuwe aanleg van huisaftakmoffen wordt door een aantal factoren bepaald. Het aantal opgeleverde nieuwbouwwoningen is voor een aanmerkelijk deel bepalend voor de behoefte aan nieuwe aanleg. Een tweede factor zijn het aantal laadpalen voor elektrisch vervoer. Deze twee factoren zullen naar verwachting leiden tot 29.000 nieuw aan te leggen aftakmoffen in 2020.

2.2 Verzwaring van het elektriciteitsnet

Ook op de plekken waar nu al een aftakmof ligt zullen we aan de slag moeten. Dit heeft te maken met de behoefte aan een vergroting van de capaciteit die het elektriciteitsnet kan bieden. Voor 2022 moeten zo'n 30.000-50.000 woningen van het aardgas af. Van deze woningen krijgt 60% een all-electric oplossing. Om in deze verhoogde vraag naar elektriciteit te voorzien, kan de capaciteit verhoogd worden door middel van zekeringen. Dit is echter niet altijd mogelijk. In die gevallen zal de aansluitkabel vervangen worden en er dus een nieuwe aftakmof gemaakt wordt. Naar verwachting komt dit in 2020 zo'n 1200 keer voor.

Soms is het niet voldoende om de aansluitkabel te vervangen en zal ook de hoofdkabel vervangen worden. Aan deze nieuwe hoofdkabel dienen opnieuw aftakkingen naar de woningen gemaakt te worden. Dit betekent dat dit opnieuw leidt tot een hoger aantal te maken aftakmoffen. Hoewel specifieke aantallen lastig te voorspellen zijn, gaan we ervan uit dat het vervangen van hoofdkabels zal leiden tot 19.000 aan te leggen aftakmoffen.

Zowel de nieuwe aanleg als de noodzakelijke verzwaringen van het net in acht nemend, verwachten we in 2020 zo'n 49.200 aftakmoffen te realiseren.

3 Component specificatie

3.1 Algemeen

De huisaftakmof is een kabelconnector die toepasbaar is op ondergrondse laagspanningskabels. Deze laagspanningskabels distribueren elektriciteit en voeden openbare verlichting (230/400V). De laagspanningskabels hebben vier hoofdaders en vier hulpaders. Deze kabels en bijbehorende garnituren liggen ondergronds, op 60 tot 80 cm diepte.

3.2 Technische vereisten

- De stroomsterkte van de mof moet minstens gelijk zijn aan de maximale stroomsterkte van de aftakkabel.
- De mof moet bestand zijn tegen een overdruk van een 10m waterkolom.
- De mof moet geschikt zijn voor en veilige montage op kabels die onder spanning staan, in overeenstemming met VWI (Veilig Werken Instructies) en BEI-BLS (Bedrijfsvoering van Elektrische Installaties, Branche LaagSpanning).
- Het materiaal van de mof mag niet hygroscopisch (wateraantrekkend) zijn en moet blijven functioneren in vochtige omstandigheden.
- Bij normaal gebruik (opslag, montage, afvalverwerking) mogen onderdelen en materialen van de mof geen gevaar vormen voor mens en milieu.
- De mof heeft een technische levensduur van minstens 50 jaar.

3.3 Installatie

De installatie van het product moet kunnen plaatsvinden onder de volgende condities:

- Een kabeltemperatuur van 5 tot 40 graden Celsius.
- Een buitentemperatuur van 5 tot 40 graden Celsius.

Materialen en stoffen die vrijkomen tijdens de montage en als afval verwerkt moeten worden, mogen niet aangemerkt worden als een gevaarlijke afvalstof, zoals omschreven staat in de Regeling Europese afvalstoffenlijst (Eural).

3.4 Normen en vereisten

Indien de nieuwe verbindingstechniek wordt overgenomen, is Liander verplicht om voldoen aan een aantal normen en eisen. De huidige aftakmof is in overeenstemming met de volgende standaarden.

National and international standards and directives		
Document	Description	Issue
1. NEN-EN 50393	Testing methods and requirements for fittings for distribution cables with a nominal voltage of 0.6/1.0 (1.2) kV	03/2015
2. NEN-HD 631.1	Power lines - Fittings - Determining the material properties - Part 1: Determination procedure and type tests	01/2008
3. NEN-EN-IEC 60455-3-8	Resin-based reactive compounds used for electrical insulation - Part 3: Specifications for individual materials - Sheet 8: Resins for cable accessories	07/2013
4. IEC 60287	IEC 60287 series: Electric cables - Calculation of the current rating	2007
5. NEN 3172	Paper lead cables for power current - Construction and inspection	1999

National and international standards and directives		
Document	Description	Issue
6. NPR 3107	Paper lead cables for power current - Continuous current rating	2011
7. NEN-ISO 11014-1	Safety data sheet for chemical products - Content and order of sections	03/2009
8. European Waste Catalogue and Hazardous Waste List	Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment European List of Waste Commodities (Eural)	05/2002
9. NEN-EN-ISO 9001	Quality management systems - Requirements	2015
10. NEN-EN-ISO 14001	Environmental management systems - Requirements with guidelines for use	2015
11. Safe Work Instructions relating to BEI-BLS	including the Safe Working Instructions E-40, E-41, E-42, E-43 and E-62. See http://netwerkbedrijven.dearbocatalogus.nl/nl/home	

4 Deelname aan de challenge

- De intellectuele eigendomsrechten van de Pitch (het werk) blijven in beginsel bij Deelnemer rusten. Wanneer de Uitschrijvende Organisatie(s) en Deelnemer besluiten om na de Challenge een samenwerking aan te gaan, zullen zij, mits van toepassing, nadere afspraken maken onder meer met betrekking tot de intellectuele eigendomsrechten op het werk, zoals het auteursrecht en alle andere aanverwante of naburige rechten die Deelnemer op het werk heeft. StartHubs speelt geen rol bij dit laatste (slechts faciliterend) en kan hiervoor nimmer worden aangesproken.
- Het is Deelnemer bekend dat de Uitschrijvende Organisatie(s) kennisneemt van de inhoud van de Pitch van Deelnemer. Ook kan/kunnen de Uitschrijvende Organisatie(s) externe experts en juryleden inschakelen om te helpen bij de beoordeling. Ook zij zullen om te kunnen beoordelen kennisnemen van de inhoud van de Pitch van Deelnemer. Kennisname van de inhoud van de Pitch van Deelnemer blijft tot deze mensen beperkt. Met het uploaden van de Pitch gaat Deelnemer hiermee expliciet akkoord.
- Het kan voorkomen dat de Uitvoerende Organisatie(s) eenzelfde dan wel een soortgelijk project/idee als de Pitch van Deelnemer reeds in voorbereiding heeft en in de praktijk ten uitvoer brengt. Deelnemer kan hieraan geen enkel recht ontleen.