

GRONDKABELS, KABELMONTAGE EN -VOORZIENINGEN



Inhoud:

- 1 Algemeen
 - 1.1 Geldigheid
 - 1.2 Van toepassing verklaarde normen
 - 1.3 Revisie tekeningen
- 2 Kabels in de grond
 - 2.1 Algemeen
 - 2.2 Sterkstroom kabels
 - 2.3 Stuurstroom kabels
 - 2.4 Signaal - en meet - en regel kabels
- 3 Montagewijze
 - 3.1 In de grond
 - 3.2 Onder wegen
 - 3.3 Overige montage wijzen
 - 3.4 Coderen van kabels
- 4 Aansluiten van kabels en leidingen
- 5 Kabeldoorvoeringen
 - 5.2 In buitenwanden
 - 5.3 In buitenwanden aangrenzend aan een natte ruimte
- 6 Eisen aan de kabelsleuf
- 7 Kabelbuizen
 - 7.1 Mantelbuizen voor wegkruisingen

1 Algemeen

1.1 Geldigheid

- 1.1.1 Dit voorschrift is onderdeel van het, niet met name genoemde, bestek. Indien dit voorschrift in het bestek is vermeld, dan moet dit voorschrift gelezen worden alsof deze woordelijk is opgenomen in het bestek.
- 1.1.2 Alleen als in het bestek uitdrukkelijk wordt afgeweken van dit voorschrift moet het bestek aangehouden worden. In alle andere gevallen gaat dit voorschrift voor op het bestek.

1.2 Van toepassing verklaarde normen

- 1.2.1 Van toepassing zijn de volgende normen:
 - NEN 1010 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
 - NEN 2446 Aanduiding van geïsoleerde en blanke elektrische leidingen door kleuren
 - NEN-EN 60204 Veiligheid van machines Elektrische uitrusting van machines

1.3 Revisie tekeningen

De positie van de kabel en eventueel de plaats van de moffen op basis van vaste punten op revisietekeningen aangeven.

2 Kabels in de grond

2.1 Algemeen

- 2.1.1 Kabels in de grond moeten zijn voorzien van een metalen omvlechting binnen de buitenmantel.



definitief **GRONDKABELS, KABELMONTAGE EN -VOORZIENINGEN**

2.1.2 Artikel 2.1.1 is niet van toepassing voor kabels welke volledig in de grond in mantelbuizen of betonnen kabelgoten met deksel zijn aangebracht.

2.2 Sterkstroom kabels

2.2.1 Grondkabels te leveren in de kwaliteit YMvKas-mb met KEMA-keurmerk, tenzij anders is vermeld, of noodzakelijk wegens gestelde eisen conform de norm.

2.2.2 Aderdoorsnede minimaal 1,5 mm².

2.2.3 Voor voedingen naar schakelkasten moet de aderdoorsnede van kabel geschikt zijn voor de nominale stroomdoorgang van de hoofdschakelaar.

2.3 Stuurstroom kabels

2.3.1 Grondkabels te leveren in de kwaliteit YMvKas-mb met KEMA-keurmerk, tenzij anders is vermeld, of noodzakelijk wegens gestelde eisen conform de norm.

2.3.2 Aderdoorsnede minimaal 1,5 mm².

2.4 Signaal - en meet - en regel kabels

2.4.1 Deze grondkabels zijn alleen voor toepassing op signalen met een spanning van 24 V of lager.

2.4.2 Kabel is voorzien van:

- een stalen omvlechting
- een afscherming.
- aders per paar getwist.

2.4.3 Aderdoorsnede minimaal 0,75 mm².

3 Montagewijze

3.1 In de grond

3.1.1 Grondkabels te leggen in één lengte zonder verbindingsmoffen. Indien met toestemming van de directie moffen worden gebruikt, de voorschriften van de kabelfabrikant nauwgezet volgen.

3.1.2 De kabels in de sleuf leggen met overal een minimale dekking van 0,6 m en een maximale dekking van 0,8 m. Indien de minimum dekking niet kan worden aangehouden de kabels volledig afdekken met betonnen tegels of kunststof platen van minimaal 2 mm dikte.

3.1.3 Kabels in kabelsleuven zodanig leggen dat voldoende koeling gegarandeerd is. Voor het bepalen van de lengte van de grondkabels rekening houden met zetting van de grond. Per aansluitpunt en bij iedere wanddoorvoering per kabel een over lengte nemen van ca. 1 meter.

3.1.4 Grondkabels recht leggen in voldoende brede sleuven. Tussen krachtkabels een onderlinge afstand aanhouden volgens voorschrift van de fabrikant. Bij kabels met een aderdoorsnede vanaf 35 mm² mogen binnen 10 cm afstand geen andere kabels worden gelegd.

3.1.5 Krachtkabels mogen maximaal in twee lagen en stuurstroomkabels maximaal in drie lagen worden gelegd, met een tussenruimte van minimaal 10 cm verticaal gemeten.

3.1.6 Kabels voor communicatie en signaalkabels ten behoeve van meet- en regelapparatuur en signalering met een spanning van 24 V of lager, die in een tracé parallel lopen aan krachtkabels tenminste op 30 cm afstand hiervan leggen.

GRONDKABELS, KABELMONTAGE EN -VOORZIENINGEN



3.1.7 Uit de grond omhooglopende of in een wand of vloer tredende kabels in overleg met de directie zo aanleggen, dat eventuele zetting van de grond niet kan leiden tot beschadiging van de kabel.

3.2 Onder wegen

3.2.1 Kabels mogen niet onder wegen gelegd worden, tenzij goedkeuring van de directie. Goedkeuring zal nooit gegeven worden onder wegen voorzien van beton of asfalt.

3.2.2 Kabels mogen wegen kruisen.

3.2.3 Bij eerste aanleg van wegkruisingen met meer dan 10 kabels behoeven de kabels niet in mantelbuizen gelegd te worden.

3.2.4 Nieuw te maken wegkruisingen of opnieuw geopende wegkruisingen moeten worden voorzien van reserve mantelbuizen voor 20 % uitbreiding met een minimum van 2 lege buizen.

3.2.5 Reserve of niet volledig gevulde mantelbuizen voorzien van trekkoord. Reserve mantelbuizen voorzien van een afdichting aan beide zijde.

3.3 Overige montage wijzen

3.3.1 Voor de overige montage wijzen zie voorschrift E09.01 Kabels niet in de grond, kabelmontage en -voorzieningen.

3.4 Coderen van kabels

3.4.1 De kabels coderen conform voorschrift HDSR E01.03 Coderingen.

3.4.2 Op de merker aangeven: kabelcoderings.
De toe te passen kabelmerker is ter goedkeuring van de directie.

3.4.3 Kabelmerkers op de volgende plaatsen aanbrengen:

- conform voorschrift HDSR E09.01 artikel 3.7.3;
- op elke vijf (5) meter in de grond;
- nabij elke mof;
- aan beide zijden van een wegkruizing.

3.4.4 Kabels, welke niet gecodeerd worden conform voorschrift HDSR E01.03 Coderingen, krijgen in de grond volgens 3.4.3 en aan de binnenzijde van de geveldoorvoering een merker.
Op deze merker aangeven: code voedende kast + groep, spanningsniveau.

4 Aansluiten van kabels en leidingen

4.1.1 Het aansluiten van kabels is omschreven in voorschrift HDSR E09.01 hoofdstuk 4.

5 Kabeldoorvoeringen

~~5.1.1 Voor de meervoudige kabelinvoeringen (tenminste 5 kabels) zullen door de bouwkundige aannemer pendelplaten worden aangebracht.~~

5.2 In buitenwanden

5.2.1 Doorvoeringen onder het maaiveld of tot 1 meter boven het maaiveld moeten minimaal waterdicht worden uitgevoerd. In elke doorvoering tenminste 25% reserve houden; de reserveruimten dienen voorzien te worden van opvulblokken (waterdicht).



definitief

GRONDKABELS, KABELMONTAGE EN -VOORZIENINGEN

- 5.2.2 Doorvoeringen hoger dan 1 meter boven maaiveld moeten minimaal regendicht zijn. De afdichting moet verhinderen dat insecten of ongedierte kunnen binnen dringen. Het materiaal moet geschikt zijn tegen aantasting door weersinvloeden en insecten of andere ongedierte.
- 5.2.3 Voor buitenwanden aangrenzend aan speciale ruimten gelden hoofdstuk 5.3 en voorschrift HDSR E09.01 hoofdstuk 5.3 en 5.4.

5.3 In buitenwanden aangrenzend aan een natte ruimte

- 5.3.1 Alle doorvoeringen waterdicht uitvoeren. In elke doorvoering tenminste 25% reserve houden; de reserveruimten dienen voorzien te worden van opvulblokken (waterdicht).
- 5.3.2 De onderkant van de doorvoering naar putten / kelders, welke gevuld zijn met een vloeistof, moet boven het maximaal optredend niveau aangebracht worden. Minimaal boven het HH-niveau.

6 Eisen aan de kabelsleuf

- 6.1.1 Nadat de sleuf klaar is, deze puinvrij maken en aanvullen met 10 cm zand. Nadat de kabels gelegd zijn opnieuw 10 cm zand aanbrengen. Het dichten van de sleuven geschiedt vervolgens, voor de eerste 30 cm, met de hand, met puinvrij gemaakte grond. Vervolgens moet de aannemer een kunststof markeringslint met opschrift "elektro kabels" in de lengterichting in de sleuf leggen. Voor elke 50 cm sleufbreedte een lint aanbrengen. Sleuf vervolgens aanvullen tot het door de directie op te geven peil.
- 6.1.2 De aannemer mag alleen met toestemming van de directie beginnen met het dichten van de sleuven.

7 Kabelbuizen

7.1 Mantelbuizen voor wegkruisingen

- 7.1.1 Onder wegen kabelbuizen (inclusief reserve) aan te leggen. Aan elke zijde moeten de kabelbuizen 0,5 m buiten de verharding steken en doelmatig worden afgedicht.
- 7.1.2 De kabelbuizen moeten zijn van PE Ø 160 (klasse A). Verbindingen tussen PE-leidingen onderling moeten worden gemaakt door middel van steekmoffen met styreenbutadiëen rubbermanchet.