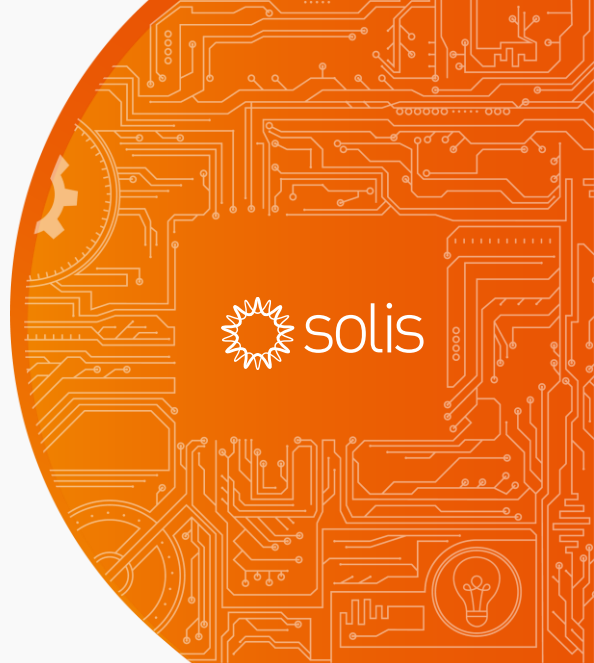


Het Belang van het Gebruik van PV-kabels in PV-Systemen



Achtergrond

In sommige PV-energiecentraleprojecten zijn gewone kabels gebruikt ter vervanging van speciale PV-kabels, die lagere installatiekosten kunnen bieden. Deze werkwijze brengt het hele PV-systeem in gevaar en is gevaarlijk.

In dit Solis-seminar introduceren wij de verschillen tussen PV-kabels en gewone kabels, en het belang van juiste kabelselectie.



Het Verschil tussen PV-Kabels en Gewone Kabels

1. Structurele Verschillen

De hoogte van investeringen in zonne-energieprojecten wereldwijd neemt sneller toe dan ooit tevoren en de nadruk op LCOE en rendement op de investering blijft voor elk project in de belangstelling staan. In sommige gevallen om kosten te besparen, specificeren aannemers gewone PVC-kabels in plaats van speciale PV-kabels. Dit kan in eerste instantie kosten besparen, maar het zal op de levensduur van het systeem sterk beïnvloeden.

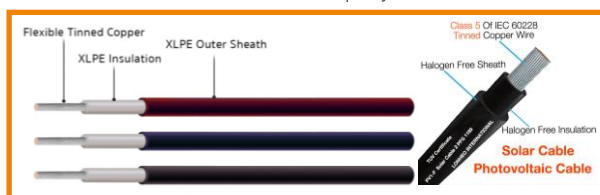
De kenmerken van PV-kabels worden bepaald door de speciale isolatie- en mantelmaterialen voor kabels - vernette PE. Na bestraald te zijn door een bestrahlingsversneller verandert de moleculaire structuur van het kabelmateriaal en levert specifieke prestaties bij hoge temperaturen. Naast prestaties bij hoge temperaturen bieden deze kabels weerstand tegen kou, olie, zuur / alkali en bieden ze over het algemeen een lange levensduur voor het zonnestelsel.

PV-kabel:

Geleider: Vertind koper

Isolatie: Bestraalde vernette polyolefine

Mantel: Bestraalde vernette polyolefine

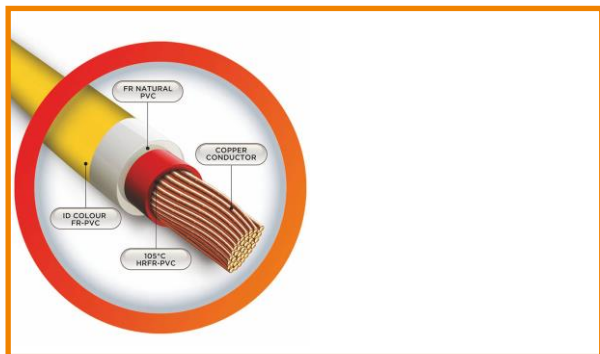


Gewone kabel:

Geleider: koper

Isolatie: PVC of XLPE

Mantel: PVC



De geleiders die in gewone kabels worden gebruikt, zijn dezelfde als die in PV-kabels. PV-kabels hebben hogere isolatie- en mantelspecificaties en kunnen worden gebruikt in ruwere omgevingen.

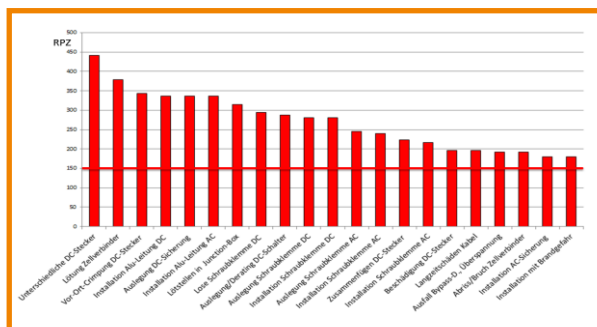
2. Temperatuur en Spanningsbestendigheidskennmerken

In zonne-energiecentrales worden PV-kabels voortdurend blootgesteld aan ruwere omgevingsomstandigheden, zoals hoge temperaturen en UV-straling. Op plaatsen met goede lichtomstandigheden kan de temperatuur ter plaatse van het zonnestelsel op zonnige dagen oplopen tot 100°C. Dit brengt hoge ultraviolette straling met zich mee en gewone kabels kunnen een dergelijke omgeving voor langere tijd niet weerstaan. Gewone kabels kunnen voor langere tijd niet bestand zijn tegen dergelijke hoge DC-spanningen die PV-kabels zijn vereist.

Technische Specificaties	PV-kabels	Gewone kabels
Werkspanning	1,0kVDC, 1,5kVDC	450V, 750V
Uitgebreide temperatuurbereiken	-40°C to +90°C	-15°C to +70°C
Kortsluitingtemperatuur	250°C	≤180°C

3. PV-kabel Zorgen voor Beter Contact

De meeste problemen in PV-systemen komen voort uit onjuiste kabelselectie en onjuiste krimptechnieken. Deze zijn over het algemeen de hoofdoorzaak van branden in PV-systemen en om deze reden heeft kabelselectie voldoende aandacht nodig.



Bron: Resultaten van FMEA-Analyse "PV-Brandschutz" Project Fraunhofer ISE&TÜV

Een kernelement van het ontwerp van PV-systemen is de afstemming tussen kabels en DC-connectoren. Juiste aanpassing zorgt ervoor dat het krimpen nauwkeuriger is, wat op zijn beurt zorgt voor een beter contact tussen kabels en DC-stekkers. Oxidatie veroorzaakt door onnauwkeurig krimpen leidt tot verhoogde contactweerstand, waardoor brand ontstaat.

Koperen geleiders van gewone kabelbedrading variëren sterk en hebben een slechte compatibiliteit met DC-connectoren. Het is onvermijdelijk dat oxidatie optreedt na langdurige slijtage, wat resulteert in een toename van contactweerstand.



Samenvatting

In PV-systemen komen de meeste problemen van de DC-kant, en meer dan 90% van deze problemen komen van onjuiste kabelselectie en krimpproblemen. Voor een langdurige en probleemloze werking van het systeem is het van vitaal belang om tijd en aandacht te besteden aan compatibele en hoogwaardige PV-kabels in de ontwerpfase.