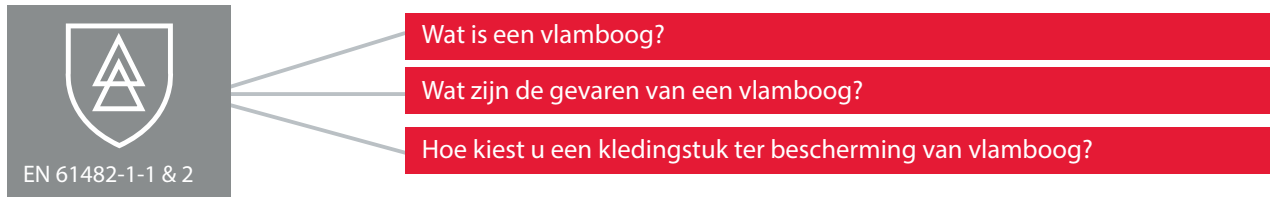


# Vlambogen begrijpen



- 1. Wat is een vlamboog?** Een vlamboog ontstaat als een elektrische lading tussen twee terminals of van een terminal naar de aarde springt
- Vlamboogincidenten kunnen in elke industriële situatie ontstaan waar een storing in een circuit plaats vindt
- 2. Wat zijn de gevaren van een vlamboog?** Er zijn 3 gevarentypes voor vlamboogincidenten

Beschermende kleding tegen vlamboog zijn met name ontwikkeld om te beschermen tegen de gevaren van een elektrische vlamboog en niet tegen een elektrische schok of stuwende kracht.

Een vlamboogincident kan in een fractie van een seconde een enorme warmte-energie veroorzaken en temperaturen van tot wel 35.000 C...dat is grofweg de temperatuur van het oppervlak van de zon!

**Waarom?** Onderzoeken tonen aan dat 80% van alle dodelijke ongevallen door vlamboogincidenten het resultaat zijn van verbrandingen door de intense warmte die wordt gegenereerd.

- Directe hitte**
- Explosieve kracht met uiteengevallen projectielen**
- Elektrische schok**

**3. Hoe kiest u het juiste vlamboogkledingstuk?**

Er zijn drie stappen tijdens het kiezen van vlamboogkledingstukken

A. BEOORDELEN	B. IDENTIFICEREN	C. SELECTEREN
Beoordeel warmte-energieniveau van het incident	Identificeer de juiste Hazard Risk Category (HRC) of de vereiste vlamboogwaarden (ATPV)	Kies een kledingstuk of kledingcombinatie met de juiste minimale HRC of ATPV

**A. BEOORDEEL warmte-energieniveau van het incident**

Het energieniveau dat vrijkomt in een vlamboogincident kan worden berekend aan de hand van de voltage in het circuit, de werkafstand met de terminal, de afstand tussen de terminals en de gerelateerde apparatuurklasse.

Dit mag alleen door een gekwalificeerd elektricien worden gedaan!

- Warmte-energiecalculators zijn te vinden op het internet
- De Amerikaanse norm NFPA 70E identificeert een rekenmethode voor het berekenen van de warmte-energieniveaus
- NFPA 70E biedt ook een lijst met standaard taken met de verbonden warmte-energieniveaus en HRC

Warmte-energieniveaus worden gemeten in calorieën/cm<sup>2</sup>

A 'Calorie' is een maat voor energie:  
1 calorie is de energie die nodig is om - de temperatuur van 1 gram water te laten stijgen - via 1°C (vastgesteld als 4,1868 joule)

**B. IDENTIFICEREN van de benodigde ATPV of HRC**

**ATPV = Vlamboogwaarden**

**ATPV is de vlamboogwaarde** - de geïdentificeerde beschermingswaarde voor het warmte-energieniveau voor kleding ontworpen ter bescherming tegen vlamboog Gemeten volgens de Europese test **EN 61482-1-1 OF ASTM F1959**.

Deze testen meten de minimale thermische warmte-energie in cal/cm<sup>2</sup> waaraan het materiaal kan worden blootgesteld voor een 50% kant is op tweedegraads brandwonden.

**HRC = Hazard Risk Category**

HRC is de geïdentificeerde classificatie van kledingstukken volgens de ATPV-meting en verdeelt kledingstukken onder in vier klassen:-

HRC 1	HRC 2	HRC 3	HRC 4
4	8	24	40

Hazard Risk Category (tot en met cal/cm<sup>2</sup>)

EN 61482-1-2 meet de vlamboogbescherming voor lage energieniveaus volgens de 'box' methode. De test is ingedeeld in twee beschermingsklassen. Deze certificering is GEEN ATPV en gecertificeerde kledingstukken zijn alleen geschikt voor bescherming in een situatie met laagspanning.

EN 61482-1-2: klasse 1 - tot 4Ka  
EN 61482-1-2: klasse 2 - tot 7Ka

**C. SELECTEER vlamboogkleding met een minimaal vereiste HRC- of ATPV-beoordeling**

Vlamboogkleding moet voorzien zijn van OFWEL een HRC-klassificatie OF een ATPV-beoordeling.

**VOORBEELD:** Indien het beoordeelde warmte-energieniveau in het incident 23 cal/cm<sup>2</sup> is, moet het gekozen kledingstuk ofwel:

een HRC-klasse 3 zijn (maximaal 24 cal/cm<sup>2</sup>) OF een ATPV-beoordeling hebben van MINIMAAL 23 cal/cm<sup>2</sup>

Kledinglagen: Kledingstukken kunnen worden gecombineerd om de bescherming te verhogen naar het benodigde niveau. Wanneer dus 2 lagen kleding worden gedragen met een ATPV van 8 cal/cm<sup>2</sup>, mag redelijkerwijze worden aangenomen dat een ATPV van minimaal 16 cal/cm<sup>2</sup> is bereikt.