



## Norma EN ISO 61482 Vestuario anti arco eléctrico

Los trabajadores que desarrollan su actividad con elementos en tensión tienen el riesgo de sufrir el efecto del arco eléctrico, de ahí que sea necesario el uso de EPI's capaces de protegerles frente a sus efectos, temperaturas elevadas, incremento de presión y evaporación, efectos del flujo de calor, ruido, emisiones ultravioletas y choques físicos.



Para dar respuesta a la demanda de los fabricantes de Equipos de Protección Individual, se han desarrollado los Ensayos de resistencia al Arco Eléctrico.

En estos ensayos se comprueba el grado de protección de las prendas evaluadas frente a la exposición al flujo térmico producido por un arco eléctrico, con el fin de asegurar que las consecuencias para los trabajadores expuestos a dicho arco no serán agravados por la propia vestimenta; así como evaluar la transmisión de energía calorífica a través del material para poder cuantificar la protección térmica de la prenda. En el caso del ensayo que llamamos "ATPV" dicha protección debe evitar la formación de quemaduras de segundo grado.

## METODOS DE ENSAYO DE ARCO ELÉCTRICO

El ratio (o intensidad) del arco se cuantifica normalmente con el Arc Thermal Performance Value (Valor de Prestaciones Térmicas frente al Arco - ATPV), determinado por el método de ensayo de arco abierto IEC 61482-1. Este método de ensayo se encuentra actualmente en revisión por el IEC 61482-1-1/CDV. El ATPV representa la máxima energía térmica incidente en unidades de energía por superficie (p.e. kJ/m<sup>2</sup> o cal/cm<sup>2</sup>) que un tejido puede soportar antes de que el usuario sufra quemaduras de 2º grado.

El umbral de rotura por energía (o EBT) es otra característica del tejido. Representa el valor más elevado de exposición a la energía incidente que soporta un tejido sin que las prendas muestren roturas. La formación de agujeros en el tejido por rotura permitiría al calor o las llamas pasar por él.

Se supone que los trabajadores están seguros si el ratio del arco de su ropa (o valor ATPV) excede la energía incidente del arco eléctrico, calculada en la evaluación de riesgos según el peor escenario posible.

El ensayo en caja es otra forma de medir las prestaciones de protección del vestuario frente a los efectos térmicos del arco eléctrico, y se define en el método IEC 61482-1-2. En este ensayo, el tejido se expone a un arco eléctrico confinado en una caja específica con una disposición específica del electrodo.

| Ensayo en Caja | Duración del Arco | Corriente del Arco |
|----------------|-------------------|--------------------|
| Clase 1        | 0.5 s             | 4kA                |
| Clase 2        | 0.5 s             | 7kA                |



### Un tejido supera el ensayo:

- si el calor que se transfiere al reverso del tejido no ocasiona quemaduras de segundo grado (p.e. está por debajo de la curva de Stoll)
- si el tiempo de postcombustión es inferior a 5 segundos
- si no se funde, hacia la capa interior del tejido
- si el agujero ocasionado por el arco es menor de 5 mm en todas las direcciones (en la capa de más adentro) Las condiciones de ensayo para la Clase 1 buscan simular las condiciones características de exposición a un cortocircuito con una corriente de 4 kA, protegido por dispositivos que limitan la duración del arco a 0,5 segundos en un espacio confinado, y de 7 kA para la Clase 2.

### Recomendaciones

- Se recomienda que todas las capas del vestuario se hagan con materiales inherentemente resistentes a las llamas
- La ropa interior no adecuada podría prender o fundirse, con un efecto adverso a la protección, agravando el resultado de un accidente por arco eléctrico
- Bizflame, Nomex®, Araflame y otros tejidos de última generación ofrecen soluciones de vestuario de protección frente a riesgos por arco eléctrico mono y multicapas, conforme a la IEC 61482-2 y ensayados según la IEC 61482-1 (accidentes por arco abierto), y la IEC 61482-1-2 (ensayo en caja o accidentes por arco confinado)
- El vestuario de protección frente a arco eléctrico puede certificarse según la IEC 61482-2/CDV si cumple uno de los siguientes requisitos: El valor ATPV del vestuario debe ser al menos de 4 cal/cm<sup>2</sup>
- El vestuario tiene que pasar al menos el ensayo de arco eléctrico en caja para Clase 1