



Comprar

# norma española

UNE-EN 61482-1-1

Mayo 2010

## TÍTULO

**Trabajos en tensión**

**Ropa de protección contra los peligros térmicos de un arco eléctrico**

**Parte 1-1: Métodos de ensayo**

**Método 1: Determinación de la característica del arco (ATPV o  $E_{BT50}$ ) de materiales resistentes a la llama para ropa**

*Live working. Protective clothing against the thermal hazards of an electric arc. Part 1-1: Test methods. Method 1: Determination of the arc rating (ATPV or  $E_{BT50}$ ) of flame resistant materials for clothing.*

*Travaux sous tension. Vêtements de protection contre les dangers thermiques d'un arc électrique. Partie 1-1: Méthodes d'essai. Méthode 1: Détermination de la caractéristique d'arc (ATPV ou  $E_{BT50}$ ) de matériaux résistant à la flamme pour vêtements.*

## CORRESPONDENCIA

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN 61482-1-1:2009, que a su vez adopta la Norma Internacional IEC 61482-1-1:2009.

## OBSERVACIONES

Esta norma anulará y sustituirá a las Normas UNE-CLC/TS 61482-1:2005 y UNE-CLC/TS 61482-1:2005 Erratum:2005 antes de 2012-06-01.

## ANTECEDENTES

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico AEN/CTN 204 *Seguridad eléctrica* cuya Secretaría desempeña UNESA.

## EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 61482-1-1

Editada e impresa por AENOR  
Depósito legal: M 24944:2010

© AENOR 2010  
Reproducción prohibida

LAS OBSERVACIONES A ESTE DOCUMENTO HAN DE DIRIGIRSE A:

**AENOR** Asociación Española de  
Normalización y Certificación

Génova, 6  
28004 MADRID-España

info@aenor.es  
www.aenor.es

Tel.: 902 102 201  
Fax: 913 104 032

43 Páginas

**Grupo 27**



Comprar

## ÍNDICE

	Página
PRÓLOGO .....	7
1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.....	9
2 NORMAS PARA CONSULTA.....	9
3 TÉRMINOS, DEFINICIONES Y SÍMBOLOS.....	10
3.1 Términos y definiciones .....	10
3.2 Símbolos y unidades .....	13
4 PRINCIPIO DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO .....	13
4.1 Método de ensayo A .....	13
4.2 Método de ensayo B.....	14
5 SIGNIFICADO Y USO DE LOS MÉTODOS DE ENSAYO .....	14
6 APARATO DE ENSAYO .....	14
6.1 Generalidades .....	14
6.2 Método A – Disposición de los paneles de dos sensores.....	15
6.3 Método A. Construcción de un panel .....	16
6.4 Método B. Disposición de los maniqués.....	17
6.5 Método B – Construcción de un maniquí.....	19
6.6 Respuesta de los sensores.....	20
6.7 Construcción de un calorímetro.....	20
6.8 Barra de alimentación y electrodos.....	22
6.8.1 Generalidades .....	22
6.8.2 Electrodo.....	24
6.8.3 Hilo fusible .....	24
6.9 Alimentación eléctrica.....	24
6.10 Control del circuito de ensayo.....	24
6.11 Sistema de adquisición de datos .....	24
7 PRECAUCIONES.....	24
8 PREPARACIÓN DE MUESTRAS.....	25
8.1 Muestras de ensayo .....	25
8.1.1 Muestras de ensayo para el método A: Panel de ensayo de dos sensores .....	25
8.1.2 Muestras de ensayo para el método B: Maniquí de cuatro sensores .....	25
8.2 Lavado y acondicionado de las muestras de ensayo .....	25
9 CALIBRACIÓN .....	25
9.1 Precalibración del sistema de adquisición de datos.....	25
9.2 Verificación de la calibración del calorímetro .....	26
9.3 Calibración de la exposición al arco y del aparato de ensayo para paneles de dos sensores y sensores de control .....	26
9.3.1 Aparato de ensayo .....	26
9.3.2 Situación de los paneles de dos sensores, maniqués y sensores de control .....	26
9.3.3 Calibración de los aparatos para los paneles de dos sensores y sensores de control .....	26
9.4 Confirmación del ajuste del aparato de ensayo .....	26
10 MANTENIMIENTO Y CUIDADOS DEL APARATO DE ENSAYO .....	27
10.1 Reacondicionamiento de la superficie .....	27
10.2 Mantenimiento de paneles y maniqués.....	27
10.3 Mantenimiento de los electrodos.....	27

EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN 61482-1-1



Comprar

11	PROCEDIMIENTOS DE ENSAYO.....	27
11.1	Parámetros de ensayo .....	27
11.2	Secuencia de ensayo .....	27
11.2.1	Paneles.....	27
11.2.2	Maniqués.....	27
11.2.3	Criterios de ensayos .....	27
11.3	Temperatura inicial.....	28
11.4	Montaje de muestras de ensayo.....	28
11.4.1	Paneles del método A .....	28
11.4.2	Maniqués del método B.....	29
11.5	Características de las muestras de ensayo.....	30
11.6	Protocolo de ensayo.....	30
12	INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS .....	30
12.1	Transferencia de calor .....	30
12.1.1	Determinación del instante cero.....	30
12.1.2	Trazado gráfico de la respuesta de los sensores.....	31
12.1.3	Respuesta del sensor frente a la curva de Stoll.....	32
12.1.4	Determinación del factor de atenuación del calor (HAF) .....	34
12.2	Determinación de la energía umbral de rotura abierta EBT50 .....	35
12.3	Característica del arco .....	35
12.4	Inspección visual.....	35
13	INFORME DE ENSAYO .....	36
	ANEXO A (Normativo) MEDIDA DE LA LONGITUD DE CARBONIZACIÓN .....	38
	ANEXO B (Informativo) TÉCNICA DE REGRESIÓN LOGÍSTICA .....	39
	ANEXO C (Informativo) FACTOR DE ATENUACIÓN DE CALOR .....	41
	BIBLIOGRAFÍA.....	42
	Figura 1 – Método A – Disposición de tres paneles de dos sensores con sensores de control (vista en planta).....	15
	Figura 2 – Método A – Panel de dos sensores con sensores de control (vista en alzado) .....	16
	Figura 3 – Método A – Panel de dos sensores móvil.....	17
	Figura 4 – Barra de alimentación y electrodos de arco mostrando la posición de los maniqués y sensores de control .....	18
	Figura 5 – Posicionamiento de electrodos y sensores de control.....	19
	Figura 6 – Maniqué de cuatro sensores, vista frontal.....	20
	Figura 7 – Detalles del calorímetro y del termopar.....	21
	Figura 8 – Instalación típica del sensor de cobre montado en el panel y el calorímetro montado en el sensor de control .....	22
	Figura 9 – Ejemplo de barra de alimentación y electrodos de arco para paneles .....	23
	Figura 10 – Montaje típico de sistema de sujeción .....	29
	Figura 11 – Curva típica del aumento de temperatura en función del tiempo y corrección de la línea de referencia .....	31
	Tabla 1 – Tolerancia del tejido humano al calor, quemadura de segundo grado [1] .....	33
	Tabla A.1 – Carga total de rasgado .....	38



Comprar

## 1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta parte de la Norma IEC 61482 especifica los métodos de ensayo para medir el comportamiento frente al arco térmico de los materiales destinados al uso de ropa resistente al calor y las llamas para trabajadores expuestos a los efectos térmicos de los arcos eléctricos y la función de prendas de vestir con estos materiales. Estos métodos de ensayo miden el comportamiento térmico de los materiales que cumplan los siguientes requisitos: menos de 100 mm de longitud carbonizada y menos de 2 s de combustión después de la eliminación de la llama, cuando se ensayan según la Norma ISO 15025, procedimiento B (inflamación por el borde inferior) sobre el material exterior, y se mide la longitud carbonizada mediante un método ISO modificado como se indica en el anexo A.

Estos métodos se utilizan para medir y describir las propiedades de los materiales, productos, conjuntos o prendas de vestir, en respuesta a la energía radiante y de convección que genera un arco eléctrico al aire libre en condiciones controladas de laboratorio.

Los materiales utilizados en estos métodos tienen forma de probetas planas en el método A y de prendas de vestir en el método B.

El método A se utiliza para determinar la característica de arco de materiales y conjuntos de materiales cuando se ensayan en una configuración plana.

El método B se utiliza para medir la respuesta de prendas de vestir, no característica de arco, a una exposición de arco, incluidos todos los elementos de la confección, el hilo de coser, cierres, tejidos y otros accesorios, cuando se ensayan en un maniquí de torso masculino. El método B también se utiliza para la réplica de accidentes.

Es responsabilidad del usuario de esta parte de la Norma IEC 61482 establecer las prácticas apropiadas de seguridad y salud en el trabajo antes del uso. Para precauciones específicas, véase el capítulo 7.

Los métodos de ensayo de esta parte de la Norma IEC 61482 no están dirigidos a clasificar por clases de protección. Los métodos de determinación de grados de protección se establecen en la Norma IEC 61482-1-2.

## 2 NORMAS PARA CONSULTA

Las normas que a continuación se indican son indispensables para la aplicación de esta norma. Para las referencias con fecha, sólo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición de la norma (incluyendo cualquier modificación de ésta).

ISO 3175-2 *Textiles. Mantenimiento profesional, limpieza en seco y limpieza en húmedo de tejidos y prendas de vestir. Parte 2: Procedimiento para el ensayo de rendimiento cuando la limpieza y el acabado se realiza con tetracloroetileno.*

ISO 6330 *Textiles. Procedimientos de lavado y de secado domésticos para los ensayos de textiles.*

ISO 9151 *Ropa de protección contra el calor y las llamas. Determinación de la transmisión de calor en la exposición a la llama.*

ISO 15025:2000 *Ropa de protección- Ropa de protección contra el calor y las llamas. Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.*