

**Ansell**



# PROTECCIÓN CONTRA LA LLAMA

# INTRODUCCIÓN

“ Los eventos térmicos son muy imprevisibles; pueden ocurrir rápidamente sin previo aviso.

”



Como última defensa de los trabajadores contra accidentes, lesiones y enfermedades ocupacionales, la selección del equipo de protección individual apropiado en el sector industrial es crucial, especialmente cuando existe riesgo de eventos térmicos instantáneos, como el arco eléctrico o la combustión súbita.

La exposición al calor, la llama, chispas, además de otros materiales inflamables o combustibles, puede exponer a los operarios a un importante riesgo de lesiones, por lo que necesitarán una indumentaria de protección adecuada fabricada a partir de tejidos ignífugos.

Los eventos térmicos son muy imprevisibles; pueden ocurrir rápidamente sin previo aviso. En la mayoría de los casos, la amenaza real no es el riesgo original, sino la posibilidad de lesiones cuando la ropa que no es ignífuga se incendia y continúa ardiendo hasta que se extingue. Durante estos incidentes, cada segundo de contacto entre el tejido y su portador tiene un considerable impacto en la gravedad de las lesiones.

**Durante estos incidentes, cada segundo de contacto entre el tejido y su portador tiene un considerable impacto en la gravedad de las lesiones posteriores.**

# PROTECCIÓN CORPORAL

La **elección correcta** es fundamental cuando nos enfrentamos a posibles riesgos de combustiones súbitas.

Según la norma EN ISO 14116:2015 Ropa de protección contra el calor y la llama -Ropa, materiales y conjunto de materiales con propagación limitada de la llama, se ofrece un sistema de clasificación para los materiales, conjuntos de materiales y prendas que se ensayan según la norma ISO 15025, Procedimiento A.

- Piezas/componentes cubiertos por los requisitos de protección contra la llama
- Una sola cifra de índice de propagación limitada de la llama (1, 2 o 3)
- La ropa reutilizable debe someterse a pruebas antes y después del lavado
- La homologación según la norma EN ISO 14116:2015 no es suficiente para usar el pictograma de protección contra incendios

*Bajo estas pruebas, solamente se exige que los productos cumplan los requisitos de rendimiento mínimos establecidos. La conformidad con estas normas no significa que el traje sea 100% inmune a los riesgos.*

Cualquier prenda externa debe estar fabricada con materiales ignífugos y diseñada específicamente para proteger contra las partículas y las salpicaduras de líquidos a presión, sin comprometer la protección del usuario en caso de combustión súbita u otro evento térmico. Una solución superior incorporará otros detalles de protección adicionales, como costuras cosidas y pegadas que garantizan una barrera eficaz contra la entrada de líquidos y partículas.



# PROTECCIÓN CORPORAL

La norma EN 340:2003 ha sido reemplazada por la EN ISO 13688:2013.

Esta norma establece los requisitos generales para la ropa de protección, es decir, los materiales no deberán causar irritación de la piel ni tener efectos adversos para la salud.

En Europa, los fabricantes de ropa de protección química y sus productos están regulados por el Reglamento (UE) 2016/425.

La conformidad con una o varias normas europeas (EN) es una manera aceptada de demostrar la conformidad de un producto con el Reglamento sobre EPI y ofrece una indicación de su potencial de uso en un entorno químico peligroso.

La Unión Europea ha definido un sistema de normas (estándares) basado en "Tipos" y "Clases". La ropa de protección química se clasifica en uno o más de estos "Tipos", en función del carácter físico del riesgo y del tipo de exposición. Este sistema de "Tipos" se describe también en la norma internacional ISO 16602.



## "TIPOS" ACTUALES EUROPEOS DE ROPA DE PROTECCIÓN QUÍMICA

"TIPOS" EN	DEFINICIÓN	SÍMBOLO*
EN 943-1 y 2 "Tipo 1"	<b>Ropa de protección química hermética a gases</b> Ropa de protección contra productos químicos peligrosos sólidos, líquidos y gaseosos, incluidos aerosoles líquidos y sólidos	 TYPE 1
EN 943-1 "Tipo 2"	<b>Ropa de protección química no hermética a gases</b> Trajes que retienen presión positiva para impedir la entrada de polvo, líquidos y vapores <b>Nota:</b> Desde 2015 ya no se especifica la norma EN 943-1, Tipo 2	 TYPE 2
EN 14605 "Tipo 3"	<b>Trajes herméticos a líquidos</b> Trajes que pueden proteger contra chorros fuertes y direccionales de productos químicos líquidos	 TYPE 3
EN 14605 "Tipo 4"	<b>Trajes herméticos a aerosoles</b> Trajes que ofrecen protección contra la saturación de productos químicos líquidos	 TYPE 4
EN ISO 13982-1 "Tipo 5"	<b>Protección contra partículas secas</b> Trajes que ofrecen protección integral del cuerpo contra partículas sólidas en suspensión	 TYPE 5
EN 13034 "Tipo 6"	<b>Trajes para aerosoles rebajados</b> Trajes que ofrecen protección limitada contra aerosoles ligeros de productos líquidos	 TYPE 6

# PROTECCIÓN DE MANOS

Al igual que la protección corporal, la protección de manos utilizada para atenuar los efectos del calor permitirá también al usuario realizar las tareas necesarias.

Bajo la norma EN 407:2020 Guantes de protección contra riesgos térmicos, los guantes de protección térmica reciben una calificación de nivel de rendimiento en seis áreas claves:

- Resistencia a la inflamabilidad
- Resistencia al calor por contacto
- Resistencia al calor convectivo
- Resistencia al calor radiante
- Resistencia a pequeñas salpicaduras de metal fundido
- Resistencia a grandes proyecciones de metal fundido

Los guantes sometidos a prueba obtienen una calificación de 1 a 4, siendo 4 el nivel más alto de protección.



ESTÁNDAR	NIVEL DE RENDIMIENTO	1	2	3	4
	<b>a. Propagación limitada de la llama</b> Tiempo después de la llama y de la incandescencia (dedos y costuras)	> 15 s ningún requisito	< 10 s < 120 s	< 3 s < 25 s	< 2 s < 5 s
	<b>b. Calor de contacto</b> (aumento de 10 °C) Temperatura de contacto y tiempo límite (palma del guante y, cuando sea relevante, otras áreas)	100° C > 15 s	250 °C > 15 s	350° C > 15 s	500° C > 15 s
	<b>c. Calor convectivo</b> (aumento de 24 °C) Índice de transferencia de calor (palma y reverso del guante)	> 4 s	> 7 s	< 10 s	> 18 s
	<b>d. Calor radiante</b> (aumento de 40 °C) Transferencia de calor (reverso del guante)	> 7 s	> 20 s	> 50 s	> 95 s
	<b>e. Pequeñas salpicaduras de metal fundido</b> (aumento de 24 °C) Número de gotas (palma y reverso del guante y puño)	> 10	> 15	> 25	> 35
	<b>f. Grandes proyecciones de metal fundido</b> (daños en una imitación de piel de PVC) Masa de hierro fundido (palma y reverso del guante y puño)	30g	60g	120g	200g

# PROTECCIÓN DE MANOS

Los guantes deben alcanzar también al menos el nivel 1 y cumplir la norma EN ISO 21420:2020 Guantes de protección - Requisitos generales y métodos de ensayo.

La norma EN 407, recientemente revisada, ha incorporado también un requisito de longitud mínima para los guantes que declaran proteger contra las salpicaduras de metal fundido, como se indica a continuación:

TALLA DEL GUANTE	LONGITUD MÍNIMA DEL GUANTE (MM):
6	300
7	310
8	320
9	330
10	340
11	350

La temperatura máxima a la que puede usarse un guante depende también de las siguientes características:

- Material de confección de los guantes
- Calor radiante o calor de contacto
- Tiempo de exposición
- Temperatura de exposición
- Naturaleza del material fundido

Los materiales de confección de los guantes y las fibras se funden a ritmos diferentes, por lo que es importante asegurarse de que la solución elegida esté diseñada para ofrecer protección contra el calor a los riesgos de temperatura específicos presentes en una aplicación.



**... es importante asegurarse de que la solución elegida esté diseñada para ofrecer**

**protección contra el calor a los riesgos específicos de temperatura presentes en una aplicación.**

# CONTEMPLAR TODAS LAS POSIBILIDADES



Algunas industrias, como las de Oil & Gas, los servicios públicos, la metalúrgica, la soldadura y la petroquímica, expondrán además a los trabajadores a salpicaduras de líquidos y aerosoles.

En estas aplicaciones, la mejor respuesta es un enfoque de selección de ropa de trabajo polivalente. Al incorporar una combinación de ropa de trabajo de protección térmica adecuada, complementada con prendas apropiadas diseñadas específicamente para proteger contra químicos líquidos, conseguirá una solución de protección superior contra la llama.

Aunque el objetivo general es proporcionar una protección adecuada contra las lesiones térmicas, el confort sigue siendo una cuestión clave. La selección de un diseño que ponga el acento en el confort del usuario puede mejorar el cumplimiento de la política en materia de EPI, reducir la posibilidad de que el personal se salte las normas y ofrecer un entorno de trabajo más seguro en general.

“ ... la mejor respuesta es un enfoque de selección de ropa de trabajo polivalente. ”

Ansell Healthcare Products LLC  
111 Wood Avenue, Suite 210  
Iselin, NJ 08830 USA

Ansell Healthcare Europe NV  
Riverside Business Park  
Blvd International, 55,  
1070 Brussels, Belgium

Ansell Limited  
Level 3, 678 Victoria Street,  
Richmond, Vic, 3121  
Australia

Ansell Services (Asia) Sdn. Bhd.  
Prima 6, Prima Avenue,  
Block 3512, Jalan Teknokrat 6  
63000 Cyberjaya, Malaysia

Ansell, ® y ™ son marcas comerciales propiedad de Ansell Limited o de alguna de sus filiales, excepto cuando se indique otra cosa. © 2022 Ansell Limited. Reservados todos los derechos.

**Ansell**