

Resumen comparativo de requisitos

Por colores, de mayor a menor protección:

Requisito	Norma	EN 469 (estructural)	EN ISO 15384 (forestal)	EN 16689 (rescate)
Resistencia a la propagación de la llama		Índice 3 (de 3)	Índice 3 (de 3)	Índice 3 (de 3)
Protección frente al calor por convección		Nivel 1 ≥ 9 s Nivel 2 ≥ 13 s	Sin requisito	Sin requisito
Protección frente al calor por radiación		Nivel 1 ≥ 10 s Nivel 2 ≥ 18 s (exposición a 40 kW/m²)	11 s (exposición a 20 kW/m²)	7 s (exposición a 20 kW/m²)
Resistencia al calor ¹		5% tras 5 min a 180 °C	10% tras 5 min a 260 °C	Sin requisito
Protección frente al calor por contacto		Nivel 1 sin requisito Nivel 2 10 s a 250°C	Sin requisito	5 s a 100 °C
Resistencia al vapor de agua (Ret) (transpirabilidad) ²		Nivel 1 >30 y ≤45m² Pa/W Nivel 2 ≤30 m² Pa/W	≤10 m² Pa/W	≤20 m² Pa/W
Resistencia a la penetración de agua		Nivel 1 <20 kPa (prendas sin barrera de estanqueidad) Nivel 2 ≥ 20 kPa (prendas con barrera de estanqueidad)	Sin requisito	Sin requisito
Resistencia a la tracción		≥450 N	≥600 N	≥450 N
Resistencia al rasgado		≥30 N	≥25 N	≥25 N
Resistencia a la abrasión		Sin requisito	20.000 ciclos	20.000 ciclos
Resistencia al estallido		Sin requisito	Sin requisito	100 o 200 kPa (según el tamaño de la muestra)
Elementos de alta visibilidad		Opcionales	Obligatorios	Obligatorios
Resistencia a la penetración de patógenos		Sin requisito	Sin requisito	Opcional
Resistencia a la penetración de productos químicos		Sin penetración hasta la capa más interna. Índice de repelencia ≥80%	Sin requisito	Sin requisito

¹ Variación dimensional máxima en % tras la exposición indicada al calor.

² En este caso, para la clasificación se ha considerado la mayor transpirabilidad como condición más favorable.

Información de interés

Las consideraciones contenidas en este documento se refieren a la utilización prevista por las normas correspondientes para cada tipo de ropa. No obstante, la prioridad siempre estará marcada por la evaluación de riesgos, por lo que, si esta lo considera más adecuado según las condiciones de trabajo reales y existen motivos justificados para ello, las distintas prendas pueden utilizarse en aplicaciones diferentes a las inicialmente previstas en las normas.

Para más información, entre otras cuestiones, sobre categorización, puede resultar de utilidad la Guía para la aplicación del Reglamento (UE) 2016/425, del Parlamento Europeo y el Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual.

Es esencial que el personal del cuerpo de bomberos esté formado en la selección, uso, cuidado y mantenimiento de todos los equipos de protección individual, para lo cual pueden resultar de interés los Informes Técnicos CEN/TR 14560 e ISO/TR 21808, que establecen guías para la selección, uso, cuidado y mantenimiento de la ropa de protección contra el calor y las llamas y los EPI para bomberos, respectivamente.

Referencias

- Portal de EPI del INSST.
- Guía Técnica para la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (INSST).
- Reglamento (UE) 2016/425, relativo a los EPI.
- Guía para la aplicación del Reglamento (UE) 2016/425.

Algunas normas relativas a otros EPI para bomberos:

- UNE-EN 1486. Ropas de protección para bomberos. Métodos de ensayo y requisitos relativos a las ropas reflectantes para trabajos especiales de lucha contra incendios.
- UNE-EN 13911. Ropa de protección para bomberos. Requisitos y métodos de ensayo para los capuces de protección contra el fuego para bomberos.
- UNE-EN 443. Cascos para la lucha contra el fuego en los edificios y otras estructuras.
- UNE-EN 16471. Cascos para lucha contra el fuego en espacios abiertos.
- UNE-EN 16473. Cascos para rescate técnico.
- UNE-EN 659. Guantes de protección para bomberos.
- UNE-EN 15090. Calzado para bomberos.
- UNE-EN 14458. Equipo de protección individual de los ojos. Viseras de alto rendimiento destinados solo para uso con cascos protectores.

Elaborado por:
Unidad Técnica de Ropa y Guantes de Protección
Centro Nacional de Medios de Protección (CNMP) - INSST

Autor:
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P.

NIPO (en línea): 118-25-010-9

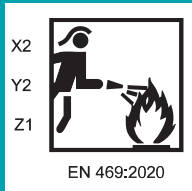


EN CADA INTERVENCIÓN LA MEJOR PROTECCIÓN



Ropa de protección para bomberos

Ropa de protección en la lucha contra incendios (EN 469:2020)



Junto al pictograma aparecen los 3 niveles de prestación:

- X1 o X2:** protección térmica (combinada: calor por contacto, convección y radiación).
- Y1 o Y2:** resistencia a la penetración de agua.
- Z1 o Z2:** resistencia al vapor de agua.

La clasificación de la prenda se establece en función de sus prestaciones de protección térmica:

- Nivel 1 (menor protección)
- Nivel 2 (mayor protección)

Si se combinan prendas de diferente nivel, el nivel de protección del conjunto será el más bajo (Nivel 1).

La resistencia a la penetración de agua está relacionada con la estanqueidad de la prenda y la resistencia al vapor de agua con su transpirabilidad.

Los elementos de alta visibilidad son opcionales, pero, si se incluyen en el diseño de la prenda, deben cumplir los requisitos térmicos y de alta visibilidad indicados en esta norma.

Ropa de protección para incendios forestales (EN ISO 15384:2020 y A1:2021)



No incluye requisito de protección frente al calor por contacto ni por convección. La resistencia a la tracción exigida al tejido es superior a la exigida en las normas UNE-EN 469 y UNE-EN 16689.

Este tipo de ropa ofrece menor resistencia al vapor de agua y, por tanto, mayor transpirabilidad y ligereza que la ropa diseñada para bomberos según la Norma EN 469.

Los elementos de alta visibilidad son obligatorios y deben cumplir los requisitos térmicos y de alta visibilidad indicados en distintos apartados de esta norma.

Ropa de protección para rescate técnico (EN 16689:2017)



Esta ropa no lleva pictograma en el marcado.

La protección frente al calor por radiación ofrecida por esta ropa es menor que la requerida para la ropa según las Normas EN ISO 15384 y EN 469.

No incluye requisito de calor por convección, pero sí de calor por contacto.

Se requieren, además, como característica especial, distintos ensayos de resistencia mecánica y resistencia a la penetración de patógenos de transmisión sanguínea.

Esta ropa ofrece una resistencia al vapor de agua (transpirabilidad) y ligereza intermedias entre las ofrecidas por las prendas diseñadas según las Normas EN ISO 15384 y la EN 469.

Los elementos de alta visibilidad son obligatorios y deben cumplir los requisitos térmicos y de alta visibilidad indicados en distintos apartados de esta norma.

En general, si la protección se alcanza por la combinación de dos o más prendas, esto se recogerá en la etiqueta, indicando, en cada una de ellas, aquellas otras prendas junto con las que deba usarse. En el caso de que los distintos tipos de ropa deban utilizarse en combinación con diferentes tipos de equipos de protección individual (EPI), estos deben ser compatibles entre sí.

Aspectos que considerar en la selección

Esta ropa está indicada para actividades de lucha contra incendios habitualmente denominados “estructurales”. El **Nivel 1** es adecuado para el exterior de los edificios y el **Nivel 2** para el interior, en el que son previsibles condiciones de mayor riesgo.

Este tipo de ropa no está diseñada específicamente para:

- Incendios forestales.
- Trabajos especiales de lucha contra incendios en los que resulte más adecuado el uso de ropa de protección reflectante (EN 1486).
- Trabajos con exposición previsible a productos químicos en operaciones de descontaminación; sólo protege momentáneamente frente a las salpicaduras accidentales de productos químicos.

Esta ropa está indicada para actividades de extinción de incendios forestales y actividades relacionadas.

Este tipo de ropa no está diseñada específicamente para:

- Incendios en estructuras o donde se espere alto nivel de radiación infrarroja, en los que es más adecuada la ropa que cumple con la norma EN 469.
- Protección contra riesgos químicos, biológicos, eléctricos o de radiación.
- Riesgos relacionados con las operaciones de rescate que se contemplan en la norma EN 16689.

La protección frente a la propagación de la llama es igual a la ofrecida por la ropa diseñada según EN 469, mientras que la protección frente al calor por radiación es más baja.

Esta ropa está indicada para actividades de rescate técnico, por ejemplo, en accidentes de tráfico, acceso a estructuras colapsadas o similares, en condiciones de ausencia de fuego. Es decir, protege temporalmente frente a posibles fuegos repentinos que puedan declararse en tales intervenciones, pero no está diseñada específicamente para labores de extinción.

No está indicada para su uso en la lucha contra incendios estructurales o forestales, situaciones con exposición a sustancias químicas, rescates acuáticos, con cuerda o durante incendios, ni en situaciones que requieran el trabajo con motosierras. En esos casos, esta ropa se debe combinar con otros EPI específicos y adecuados (p. ej.: arnés, protección química, etc.).