

Informe de prenorma

¿De qué se ocupa la norma?

Define requisitos y métodos de ensayo para los materiales y las costuras de la ropa de protección contra las precipitaciones (lluvia, nieve), niebla y humedad. No ofrece protección frente a salpicaduras de agua u olas.

La impermeabilidad y la resistencia al vapor de agua son las propiedades fundamentales de las prendas, que se reflejarán en el etiquetado según los rendimientos alcanzados.

Se define un método de ensayo opcional de torre de lluvia.

¿A qué norma sustituye?

EN 343:2019

¿Cuándo está previsto que está lista la norma?

- Fecha estimada de publicación en CEN: noviembre de 2024
- Fecha estimada de publicación en DOUE: noviembre de 2025

FprEN ISO 24232:2024 - Ropa de protección- Protección contra la lluvia

Introducción

Este es un informe comparativo entre el borrador final de la prenorma FprEN ISO 24232:2024 - Ropa de protección-Protección contra la lluvia, y la norma EN 343:2019. En este informe se presentan de forma resumida los principales requisitos y métodos de ensayo que contiene el borrador de prenorma citado, destacando los cambios entre el borrador de prenorma y el texto de la actual EN 343:2019.

En informe se ha seguido y respetado el orden seguido y numeración de los apartados establecidos en el borrador de la FprEN ISO 24232:2024 - Ropa de protección-Protección contra la lluvia.

La prenorma FprEN ISO 24232:2024 - Ropa de protección-Protección contra la lluvia, cuando sea aprobada, anulará y sustituirá a la norma EN 343:2019.

Resumen ejecutivo

La prenorma FprEN ISO 24232:2024, establece requisitos y métodos de ensayo para la ropa de protección contra la lluvia. Se trata de una propuesta de norma ISO que, en su estado actual, es prácticamente igual que la reciente norma europea EN 343:2019. Los principales requisitos, no sufren alteraciones, excepto:

- Las definiciones correspondientes a la resistencia a la penetración del agua y al material exterior, se basan en las establecidas en la norma ISO 11610:2024.
- Se aclara la definición de forro, indicando que es la capa más interna insertada en la prenda más interna cercana al cuerpo.
- Si un material presenta propiedades distintas, el valor de la prestación será el de la dirección más desfavorable.
- Si uno de los resultados de las muestras no cumple un requisito, se ensaya otro grupo de muestras, en los que todas ellas deben cumplir el requisito.
- Respecto a los requisitos generales, además de los indicados en la prenorma FprEN ISO 24232:2024, la ropa de protección contra la lluvia debe cumplir con los apartados 4.3.1, 4.3.2 y 4.4.1 de la norma ISO 13688:2013.

En el pretratamiento previo al ensayo de resistencia a la penetración de agua, se establecen diferencias para el método de pretratamiento:

- Materiales exteriores sin revestimiento externo: Según la norma EN 530:2010.

También se incluye el requisito opcional de impermeabilidad en prenda acabada que ya figura en la EN 343:2019, aunque se modifica el método de ensayo del requisito opcional, que en la prenorma FprEN ISO 24232:2024 se llevará a cabo según la norma ISO 24231 (cuando esté aprobada), en lugar de la EN 14360:2004. Se indica además que una capucha incorporada en la prenda de protección que declare impermeabilidad, ésta debe ser ensayada.

Se detalla el número de muestras, o grupos de muestras, que se deben utilizar para los ensayos.

Se elimina el apartado correspondiente al envejecimiento de la norma EN 343:2019.

En la información suministrada por el fabricante:

- Se debe indicar que se deben cumplir los requisitos establecidos en esta norma después de 5 ciclos de limpieza, si el número de éstos no está especificado en el etiquetado de cuidados.
- Se incluye advertencia indicando que la vida útil de la prenda se puede ver afectada no sólo por los ciclos de limpieza, sino también por el uso, cuidado, almacenaje, etc.

Todas las normas aparecen referenciadas como normas ISO, incluyendo las normas internacionales en sustitución de diferentes normas europeas:

- ISO 811:2018: En sustitución de la norma EN 20811:1992.
- ISO 24231:2024: En sustitución de la norma EN 14360:2004.
- ISO 23388:2018: En sustitución de la norma EN 388:2016+A1:2018.

En el Anexo ZA se incluye el listado de normas de referencia reflejado en el apartado 2 de la prenorma FprEN ISO 24232:2024, indicando que dichas normas son de imprescindible aplicación para conferir la presunción de conformidad de la prenorma con los requisitos esenciales del Reglamento (UE) 2016/425.

Contenido

Introducción	1
Resumen ejecutivo	1
Contenido	3
3 Definiciones.....	4
4 Evaluación de prestaciones y requisitos	4
4.1 Requisitos generales e inocuidad.....	4
4.1.1 Requisitos generales.....	4
4.1.2 Inocuidad	5
4.2 Resistencia a la penetración de agua.....	6
4.3 Resistencia al vapor de agua, R_{et}	7
Requisitos físicos.....	7
4.9 Impermeabilidad de la prenda acabada (opcional).....	8
6 Designación de tallas	8
7 Marcado y etiquetado de cuidados	8
8 Información suministrada por el fabricante	9
Anexo ZA Relación entre la prenorma FprEN ISO 24232:2024 y los requisitos esenciales del Reglamento (UE) 2016/425	9
Datos de contacto.....	11

Este documento y su contenido han sido elaborados por ASEPAL para uso exclusivo de sus empresas asociadas, por lo que su difusión más allá de este ámbito no está permitida.

La información divulgada en este documento se obtiene dada la pertenencia de ASEPAL a los distintos Comités Técnicos Normalizadores. Su finalidad es la de informar a las empresas asociadas a ASEPAL acerca de los cambios que el borrador de la prenorma objeto de estudio introducirá en el estado de la técnica. El objeto del documento es que las empresas adopten los cambios que consideren más oportunos y envíen sus comentarios a ASEPAL. Los comentarios recibidos serán analizados y trasladados al comité normalizador durante el proceso de desarrollo normativo. Toda la información contenida en este documento es confidencial y su uso se limita a los fines y objetivos anteriormente establecidos.

Contenido del informe

3 Definiciones

A continuación, se muestran las definiciones que se establecen en la prenorma FprEN ISO 24232:2024:

3.1. Resistencia al vapor de agua R_{et}

Diferencia de presión de vapor de agua entre dos superficies de un material, dividida entre el flujo de calor evaporativo por área en dirección del gradiente.

Determina el flujo de calor latente evaporativo a través de una superficie cuando existe un gradiente constante de presión de vapor. Este flujo de calor puede tener componentes tanto de difusión como de convección.

La resistencia al vapor de agua se expresa en $(m^2 \cdot Pa) / W$.

3.2. Resistencia a la penetración del agua W_p

Capacidad de un material para resistir la presión hidrostática, impidiendo la penetración del agua a través de su estructura.

(Definición según el apartado 4.6.9 de la norma ISO 11610:2023).

3.3 Material exterior

Material exterior del que está hecha la prenda.

(Definición según el apartado 4.3.27 de la norma ISO 11610:2023).

3.4. Entretela impermeable

Entretela resistente al agua.

3.5. Entretela térmica impermeable

Entretela térmica resistente al agua.

3.6 Forro

Forro o capa más interna de tela u otro material, insertada en la prenda más interna cercana al cuerpo.

Si el forro forme parte de un conjunto acolchado, el conjunto se considera como el forro más interno.

La prenorma FprEN ISO 24232:2024 establece que el forro no es impermeable no tiene propiedad impermeable.

Cambio moderado

- En las definiciones correspondientes a la resistencia a la penetración del agua y al material exterior, se indica que están basadas en las correspondientes definiciones establecidas en la norma ISO 11610:2024.
- En la denominación de las definiciones de entreteela y entreteela térmica, se incorpora el adjetivo impermeable.

Cambio importante

- Se modifica la definición de forro, aclarando que es la capa más interna insertada en la prenda más interna cercana al cuerpo, y que, si forma parte de un conjunto, dicho conjunto se considera el forro más interno.

4 Evaluación de prestaciones y requisitos

4.1 Requisitos generales e inocuidad

4.1.1 Requisitos generales

Todos los resultados de ensayo cumplirán los requisitos de la norma.

- Si un material presenta propiedades distintas en la dirección de la trama y urdimbre, el valor de la prestación será el de la dirección más desfavorable.

- Si uno de los resultados de las muestras no cumpliera el requisito, se ensayará otro grupo de muestras, en los que todas ellas deben cumplir el requisito.

Las prendas deben cumplir con los requisitos de los apartados 4.3.1, 4.3.2 y 4.4.1 de la norma ISO 13688:2013. Además, deberán cumplir los siguientes requisitos.

- Diseño de los bolsillos: evitarán la entrada de agua en la prenda.
- Cierres: no se abrirán de forma inadvertida.
- Las capuchas no son obligatorias para la protección contra la lluvia.
- Si la capucha forma parte de la prenda de protección, y ésta declara que cumple con los requisitos correspondientes a impermeabilidad, se deben ensayar la longitud y dobladillos de la capucha, e informar de sus resultados.

Los requisitos de la norma se aplican a los distintos materiales, según se especifica en la Tabla 1:

Tabla 1. Aplicación de ensayos de prestaciones en los componentes

Propiedad	Apartado	Material exterior	Entretela o entretela térmica	Forro
Resistencia a la penetración en agua ^{a)} (antes y/o después del pretratamiento)	4.2	X	X	— ^{d)}
Resistencia al vapor de agua ^{b)}	4.3	X	X	X
Resistencia a la tracción	4.4	X (tejidos)	—	—
Resistencia al desgarro	4.5	X (tejidos)	—	—
Resistencia al estallido	4.6	X (tejidos de punto)	—	—
Cambio dimensional ^{c)}	4.7	X	X	X
Resistencia de la costura	4.8	X	—	—
a) El material exterior o el material del forro con cualquier capa impermeable aplicada se ensayarán juntos. b) Todas las capas a ensayar juntas. c) Materiales a ensayar por separado. d) No existe requisito.				

Cambio moderado

- Se introduce una puntualización para la evaluación de los resultados de los ensayos, según la cual todas las muestras deben cumplir el requisito, que no se recoge en la EN 343:2019.
- Adicionalmente, se indica que cuando haya valores diferentes para una prestación en la dirección de la trama o la urdimbre, se usará el valor más bajo.
- Para el requisito correspondiente a la resistencia a la tracción, se especifica que el material exterior debe ser de tejidos, como se concreta también en los correspondientes a la resistencia al desgarro y al estallido.

Cambio importante

- Las prendas deben cumplir con los apartados 4.3.1, 4.3.2 y 4.4.1 de la norma ISO 13688:2013.
- Se considera que, si una capucha está incluida en la prenda de protección contra la lluvia, y ésta declara prestación de impermeabilidad, se debe ensayar la longitud y el dobladillo de la capucha.

4.1.2 Inocuidad

Se deben de cumplir los requisitos de inocuidad y método de ensayo del apartado 4.2 de la norma ISO 13688:2013, y lo que modifique la norma ISO 13688:2013/Amd1:2021.

4.2 Resistencia a la penetración de agua

La resistencia a la penetración del agua debe cumplir lo establecido en la Tabla 2. Si hubiese muestras de la prenda con distintas clases, la clasificación de la prenda será la correspondiente al valor más bajo de penetración de agua de todas ellas.

Tabla 2 Clasificación de la resistencia a la penetración de agua

Resistencia la penetración de agua (WP)	Clase			
	1	2	3	4
Muestra a ensayar				
• Material antes del pre-tratamiento.	WP ≥ 8 000 Pa	— ²	—	—
• Material después del pre-tratamiento.	—	WP ≥ 8 000 Pa	WP ≥ 13 000 Pa	WP ≥ 20 000 Pa
• Costuras antes del pre-tratamiento	WP ≥ 8 000 Pa	WP ≥ 8 000 Pa	WP ≥ 13 000 Pa	—
• Costuras después del pretratamiento por lavado	—	—	—	WP ≥ 20 000 Pa
Nota 1: 1.000 Pa equivalen aproximadamente a 102 mmH ₂ O. Nota 2: “—” significa: no requerido.				

Los ensayos se llevan a cabo tras una serie de pretratamientos cuyo procedimiento se resume a continuación:

Tabla 3. Pretratamientos para ensayos de resistencia a la penetración de agua

Pretratamiento por limpieza	5 ciclos de limpieza (si no se especifica el número por el fabricante): 5 ciclos de lavandería (lavado y secado) o 5 ciclos de limpieza en seco. Se ensayan cuatro muestras de material y cuatro muestras con costuras. Si el fabricante permite ambos métodos, la muestra de ensayo deberá únicamente someterse al procedimiento de lavandería.
Pretratamiento por abrasión	El pretratamiento se aplica sobre la capa externa del material exterior en una muestra del conjunto de materiales. Pretratamiento de 1.000 ciclos de abrasión a 9 kPa, según la norma EN 530:2010, excepto para materiales exteriores con revestimiento externo. El abrasivo debe ser conforme con el anexo A de la norma ISO 13388:2018. Los materiales exteriores con revestimiento externo se someten a pretratamiento de 25.000 ciclos de abrasión 9 kPa, según las normas ISO 12947-1:1998 e ISO 12947-2:2016, montando el abrasivo en la parte superior del portamuestras, y la muestra a ensayar en la parte inferior.
Pretratamiento por flexión	Se realizan 9.000 ciclos de flexión sobre dos muestras en dirección longitudinal y dos muestras en dirección transversal.
Pretratamiento por aceite y combustible	Exposición de 60 min a isooctano y parafina. Se utiliza el equipo de ensayo modificado especificado en la norma ISO 1817:2022.

El ensayo se realiza con 4 muestras de material y 4 muestras con costuras, según lo establecido por la norma ISO 811:2018, pero con un incremento de presión de agua de 980 Pa/min. Como resultado, se toma el valor más bajo de penetración en Pa.

Cambio moderado

- En el pretratamiento por abrasión, se aclara que el abrasivo debe ser conforme con el anexo A de la norma ISO 23388:2018.

Cambio importante

- En el pretratamiento se diferencia entre el que reciben el material exterior sin revestimiento externo, que deben ser tratados según la norma EN 530:2010, y los materiales exteriores con revestimiento externo, que deben ser tratados según las normas ISO 12947-1:1998 e ISO 12947-2:2016.
- En el pretratamiento con aceite y combustible se utiliza el equipo de ensayo modificado que se especifica en la norma ISO 1817:2022.

4.3 Resistencia al vapor de agua, R_{et}

La resistencia al vapor de agua (R_{et}) de todas las capas de la prenda debe ser conforme a la siguiente tabla:

Tabla 4. Clasificación de la resistencia al vapor de agua

Resistencia al vapor de agua R_{et}	Clase			
	1	2	3	4
$m^2 \cdot Pa/W$	$R_{et} > 40$	$25 < R_{et} \leq 40$	$15 < R_{et} \leq 25$	$R_{et} \leq 15$

El correspondiente ensayo se lleva a cabo con 3 muestras, según la norma ISO 11092:2014.

No existen cambios respecto a la EN 343:2019.

Requisitos físicos

Además de los requisitos de resistencia a la penetración de agua y resistencia al vapor de agua, los materiales y las prendas de protección contra la lluvia deben ser conformes a una serie de requisitos físicos que se resumen en la Tabla 5. Requisitos físicos del material y prendas de protección contra la lluvia.

Tabla 5. Requisitos físicos del material y prendas de protección contra la lluvia

Apartado	Requisito	Ensayo
4.4 Resistencia a la tracción de los materiales tejidos de la capa externa	- Resistencia a la tracción (direcciones ortogonales): ≤ 450 N. - El requisito no se aplica en materiales con elongación superior al 50%.	- Según la norma ISO 1421:2016 (si existe dificultad, como en la separación de los hilos de los bordes: según norma ISO 13934-1:2013). - Dos grupos de muestras. Uno en dirección longitudinal, y otro en transversal.
4.5 Resistencia al rasgado del material tejido de la capa externa	Resistencia al rasgado (direcciones ortogonales): ≤ 20 N.	- Según la norma ISO 4674-1:2016. - Dos grupos de muestras. Uno en dirección longitudinal, y otro en transversal.
4.6 Resistencia al estallido del material de punto de la capa externa	- Para superficies de ensayo de 50 cm^2: 100 kPa. - Para superficies de ensayo de $7,3 \text{ cm}^2$: 200 kPa.	- Según las normas ISO 13938-1:2019 o ISO 13938-2:2019. - Se utilizan 5 muestras de ensayo.
4.7 Cambio dimensional de la ropa de protección	- Material tejido (variación) $\leq \pm 3\%$. - Material de punto (variación) $\leq \pm 5\%$.	- Según la norma ISO 13688:2013, y lo y lo que modifique la norma ISO 13688:2013/Amd1:2021. - Se utiliza 1 muestra de ensayo.

Apartado	Requisito	Ensayo
4.8 Resistencia de las costuras del material de la capa externa	- Resistencia de las costuras ≥ 200 N. - El requisito no se aplica en materiales con elongación superior al 50%.	- Según la norma ISO 13935-2:2014. - Se utilizan 3 muestras de ensayo.

Cambio importante

- En cada ensayo correspondiente a los requisitos físicos, se detalla el número de muestras, o grupos de muestras, en su caso, a utilizar.

4.9 Impermeabilidad de la prenda acabada (opcional)

Las prendas que se sometan al requisito opcional de impermeabilidad cumplirán:

- Longitud de la absorción en las mangas y los dobladillos inferiores ≤ 5 cm.
- Longitud de la absorción en los dobladillos de los pantalones ≤ 10 cm.
- Longitud de la absorción en los dobladillos de la capucha ≤ 4 cm.
- Área de absorción tejida de punto en el maniquí = 0 cm².

La medida de la longitud de absorción empieza al final de la costura.

El ensayo se lleva a cabo con una muestra según la norma ISO 24231:2024. Se hará un pretratamiento por lavado (cinco ciclos o número máximo indicado por el fabricante). Si se ensayan prendas como pantalones o chaquetas, o si la chaqueta no tiene capucha, el maniquí se cubrirá en las partes restantes con materiales impermeables.

Cambio importante

- Se modifica el método de ensayo del requisito, debiéndose llevar a cabo según la norma ISO 24231:2024 (cuando esté aprobada), en lugar de la EN 14360:2004, que se especificaba en la norma EN 343:2019.

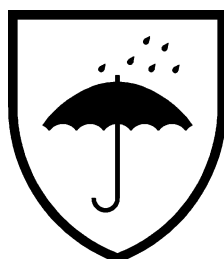
6 Designación de tallas

Designación de talla según el apartado 6 de la ISO 13688:2013 y lo que modifique la norma ISO 13688:2013/Amd1:2021.

7 Marcado y etiquetado de cuidados

Marcado según el apartado 7 de la norma ISO 13688:2013 y lo que modifique la norma ISO 13688:2013/Amd1:2021.

El pictograma para indicar que se proporciona protección frente a la lluvia debe ser como se muestra en la Figura 1. Pictograma de protección contra la lluvia (ISO 7000-2413), junto con los niveles de prestación correspondientes:



ISO 24232

Y Clase de resistencia de penetración de agua.

Y Clase de resistencia al vapor de agua.

R Ensayo de torre de lluvia en prendas acabadas (opcional)

Figura 1. Pictograma de protección contra la lluvia (ISO 7000-2413)

- La letra "R" para prendas ensayadas en torre de lluvia (opcional), se sustituye por una "X" si la prenda no ha sido ensayada.

8 Información suministrada por el fabricante

La información suministrada sobre la prenda de protección contra la lluvia debe ser conforme al apartado 8 de la norma ISO13688:2013, y debe proporcionar la siguiente información adicional:

- Designación del producto.
 - Cómo ponerse y quitarse la prenda, si procede.
 - Uso y almacenamiento de las capuchas, si procede.
 - Si se cumplen los requisitos establecidos en el punto 4.9 para la prenda acabada, en su caso.
- Información básica sobre posibles usos y cuando se disponga de información detallada, indicar la fuente.
- Si el ciclo de limpieza no se ha especificado en el etiquetado sobre cuidados, debe facilitarse información indicando que se han cumplido los requisitos establecidos en los puntos 4.2 y 4.9 (si procede) después de 5 ciclos de limpieza.
- Advertencia indicando que la vida útil de la prenda no sólo se ve afectada por la limpieza, sino que también depende del uso, cuidado, almacenamiento, etc.
- Si la clase de resistencia al vapor de agua es igual a 1, se debe advertir lo siguiente:

Tabla 6

ADVERTENCIA — Tiempo de uso restringido de acuerdo con la siguiente tabla:

Temperatura del ambiente de trabajo	25 °C	20 °C	15 °C	10 °C	5 °C
Tiempo de uso (min)	60	75	100	240	—

- La resistencia al vapor de agua de clase 1 puede ser mucho mayor de 40, lo que significa que el material de la prenda casi no es transpirable. En ese caso, se necesita una advertencia que lo indique.
- La Tabla 6 es válida para tensión fisiológica media $M = 150 \text{ W/m}^2$, hombre estándar, al 50 % de humedad relativa y velocidad del viento $v_a = 0,5 \text{ m/s}$.

Anexo ZA Relación entre la prenorma FprEN ISO 24232:2024 y los requisitos esenciales del Reglamento (UE) 2016/425

Se establece la siguiente relación entre la prenorma FprEN ISO 24232:2024 y los requisitos esenciales del Reglamento (UE) 2016/425 a cumplir, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla ZA.1. Correspondencia de la prenorma FprEN ISO 24232:2024 y el Reglamento (UE) 2016/425

Requisitos esenciales del Reglamento (UE) 2016/425	Apartados de la prenorma FprEN ISO 24232:2024
1.1.1 Ergonomía	No cubierto
1.1.2.1 Nivel óptimo de protección	No cubierto
1.2.1 Ausencia de riesgos inherentes y otros factores de molestia	4.1.1, 4.2, 4.3, 4.7, 4.9
1.2.1.1 Materiales constitutivos adecuados	4.1.2
1.2.1.2 Estado satisfactorio de la superficie de todas las partes de los EPI que estén en contacto con el usuario	4.1.1
1.2.1.3 Impedimentos máximos admisibles para el usuario	No cubierto
1.3.1 Adaptación de los EPI a la morfología del usuario	No cubierto
1.3.2 Ligereza y solidez	4.4, 4.5, 4.6, 4.8, 5.3.1.3, 5.3.1.4, 5.3.1.5
1.4 Instrucciones e información del fabricante	8
2.1 EPI que incorporan sistemas de ajuste	No cubierto
2.4 EPI expuestos al envejecimiento	5.3.1
2.12 EPI que llevan uno o varios indicadores o marcados de identificación relacionados directa o indirectamente con la salud y seguridad	7

Cambio moderado

- Se actualizan los apartados de la prenorma en su relación con los requisitos esenciales del Reglamento (UE) 2016/425.

- Se incorporan a la Tabla ZA.1, los requisitos 1.1.1, 1.1.2.1, 1.2.1.3 y 1.3.1 del Reglamento (UE) 2016/425, por motivos aclaratorios.
- Se elimina de la Tabla ZA.1, los requisitos 3.1.1, 3.2, 3.3 y 3.10.2 del Reglamento (UE) 2016/425, debido a su irrelevancia para la comparativa entre el Reglamento y la prenorma. (UE) 2016/425

A continuación, en la Tabla ZA.2, se muestran las siguientes normas, que están referenciadas en la prenorma FprEN ISO 24232:2024, que son imprescindibles para su aplicación y, por tanto, conseguir la presunción de conformidad con los requisitos esenciales del Reglamento (UE) 2016/425.

Tabla ZA.2. Normas aplicables para conferir la presunción de conformidad

Listado de normas (apartado 2 prenorma FprEN ISO 24232:2024)	Edición Internacional	Título	Edición Europea correspondiente
ISO 811:2018	ISO 811:2018	Textiles. Determinación de la resistencia a la penetración del agua. Ensayo bajo presión hidrostática.	EN ISO 811:2018
ISO 1421:2016	ISO 1421:2016	Tejidos recubiertos de plástico o caucho. Determinación de la resistencia a la tracción y del alargamiento a la rotura.	EN ISO 1421:2016
ISO 1817:2024	ISO 1817:2024	Caucho, vulcanizado o termoplástico. Determinación del efecto de los líquidos.	No publicada. Aplicar la Edición Internacional
ISO 4674-1:2016	ISO 4674-1:2016	Tejidos recubiertos de plástico o caucho. Determinación de la resistencia al desgarro. Parte 1: Métodos de desgarro a velocidad constante.	EN ISO 4674-1:2016
ISO 7854:1995	ISO 7854:1995	Tejidos recubiertos de caucho o de plástico. Determinación de la resistencia a la flexión.	EN ISO 7854:1997
ISO 11092:2014	ISO 11092:2014	Textiles. Efectos fisiológicos. Medición de la resistencia térmica y de la resistencia al vapor de agua en condiciones estacionarias (ensayo de la placa caliente protegida de la transpiración).	EN ISO 11092:2014
ISO 12947-1:1998	ISO 12947-1:1998	Textiles. Determinación de la resistencia a la abrasión de los tejidos por el método Martindale. Parte 1: Aparato de ensayo de abrasión de Martindale.	EN ISO 12947-1:1998
ISO 12947-2:2016	ISO 12947-2:2016	Textiles. Determinación de la resistencia a la abrasión de los tejidos por el método Martindale. Parte 2: Determinación de la rotura de la probeta.	EN ISO 12947-2:2016
ISO 13688:2013	ISO 13688:2013	Ropa de protección. Requisitos generales.	EN ISO 13688:2013
ISO 13688:2013 /Amd.1:2021	ISO 13688:2013 /Amd.1:2021	Ropa de protección. Requisitos generales. Modificación 1	EN ISO 13688:2013 /A1:2021

Listado de normas (apartado 2 prenorma FprEN ISO 24232:2024)	Edición Internacional	Título	Edición Europea correspondiente
ISO 13934-1:2013	ISO 13934-1:2013	Textiles. Propiedades de los tejidos frente a la tracción. Parte 1: Determinación de la fuerza máxima y del alargamiento a la fuerza máxima por el método de la tira.	EN ISO 13934-1:2013
ISO 1395-2:2014	ISO 13935-2:2014	Textiles. Propiedades de resistencia a la tracción de las costuras de tejidos y de artículos textiles confeccionados. Parte 2: Determinación de la fuerza máxima de rotura de las costuras mediante el método de agarre (método Grab)	EN ISO 1395-2:2014
ISO 13938-1:2019	ISO 13938-1:2019	Textiles. Propiedades del estallido de tejidos. Parte 1: Método hidráulico para la determinación de la resistencia al estallido y de la deformación al estallido.	EN ISO 13938-1:2019
ISO 13938-2:2019	ISO 13938-2:2019	Textiles. Propiedades del estallido de tejidos. Parte 2: Método neumático para la determinación de la resistencia al estallido y de la deformación al estallido.	EN ISO 13938-2:2019
ISO 23388:2018	ISO 23388:2018	Guantes de protección contra riesgos mecánicos	No publicada. Aplicar la Edición Internacional
ISO 24231:2024	No disponible aún	Ropa de protección. Protección contra la lluvia. Método de ensayo para las prendas confeccionadas contra el Impacto desde arriba con gotas de alta energía.	No disponible aún

Cambio importante

- Se incluye una tabla en la que se incluyen todas las normas referenciadas en el apartado 2 de la prenorma FprEN ISO 21234:2024, cuya aplicación es indispensable para la presunción de conformidad con los requisitos esenciales del Reglamento (UE) 2016/425.

Datos de contacto

ASEPAL pone a disposición de todas sus empresas asociadas sus servicios de asesoría técnica para resolver cualquier duda relacionada con el contenido de este documento. Las empresas asociadas a ASEPAL pueden acceder a dichos servicios a través de los siguientes medios:

- Teléfono: 91 431 62 98
- Correos electrónicos: jdiaz@asepal.es
tecnico@asepal.es