

EXPLICACIONES SOBRE LAS PRUEBAS DE GUANTES IMPORTANCIA Y SIGNIFICADO DE LAS PRUEBAS

LO QUE DEBE SABER SOBRE LAS PRUEBAS	2
PRUEBA DE RESISTENCIA A LA ABRASIÓN	3
PRUEBA DE RESISTENCIA AL CORTE	4
PRUEBA DE RESISTENCIA AL DESGARRAMIENTO Y A LA PERFORACIÓN	5
PRUEBA DE PASO DE PRODUCTOS QUÍMICOS	6

LO QUE DEBE SABER SOBRE LAS PRUEBAS

La actual reglamentación europea le obliga a utilizar guantes conformes con la Directiva del Consejo 89/656/CEE, de calidad comprobada y apropiados para el trabajo que realiza. Algunos empresarios no saben que:

- deben hacer pruebas comparativas de los diferentes tipos de accesorios de protección
- deben llevar registros completos de estas pruebas y de los motivos para seleccionar un determinado tipo de guante.

Un empresario incapaz de determinar si un guante realmente ofrece el nivel de protección anunciado no podrá cumplir esta pesada responsabilidad que le impone la reglamentación.

LA MARCA “CE” ES UNA NORMA FIABLE

En su “**Directiva 89/686/CEE para equipos de protección personal**”, la Unión Europea ha impuesto varias condiciones a los fabricantes de guantes de protección, que se aplican en toda la UE(*). Los guantes que satisfacen estas exigencias se identifican con la marca CE. También se han definido normas europeas (EN) para los guantes, que permiten determinar el grado de protección contra diferentes agresiones. Con estos criterios, el usuario podrá pues comparar varios guantes y seleccionar el más seguro para su aplicación.

Pero esta información, ciertamente muy útil, es sólo una referencia para hacer comparaciones, y de todas formas usted debe hacer un análisis de riesgos en su aplicación específica. Podemos hacer gratuitamente el estudio de eficacia de los guantes en su trabajo. Sólo tiene que enviarnos el impreso que adjuntamos a esta información técnica.

ES IMPORTANTE SABER DE QUÉ SE TRATA

En este folleto le explicamos, sin demasiados detalles técnicos, cómo se determina la calidad de un guante por cinco criterios de seguridad importantes: resistencia a la abrasión, resistencia al corte, resistencia al desgarramiento, resistencia a la perforación y resistencia al paso de líquidos. Todos los guantes para la protección de las manos por encima de un nivel de riesgos mínimos deben someterse a rigurosas pruebas definidas por las normas EN. Estas pruebas se realizan en laboratorios homologados para las normas EN 45000 y son comunicadas a la Administración competente.

El Departamento Técnico de Ansell Edmont Industrial le dará toda la información adicional necesaria.

¡Atención! *El nivel de eficacia se determina en un laboratorio, en condiciones que no corresponden necesariamente al trabajo que ha de realizar. Siempre deberá hacer pruebas en las condiciones reales de trabajo.*

(*) *Si le interesa conocer estas normas europeas, puede utilizar el impreso adjunto para pedir un ejemplar de nuestra “Guía de normas EN para guantes y mandiles.”*

PRUEBA DE RESISTENCIA A LA ABRASIÓN

La resistencia al corte y la resistencia a la abrasión (degradación por rozamiento) son las características fundamentales de un guante para protección de uso general. Cuanto más fácilmente se gaste el material del guante, más rápidamente perderá otras propiedades de protección (resistencia al desgarramiento, resistencia a la perforación y posiblemente también la resistencia al paso de productos químicos).

¿Qué características se miden?

¿Hasta qué punto resiste el material del guante al rozamiento repetido?

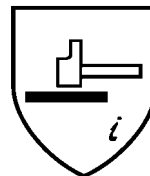
¿Cómo se realizan las pruebas?

- Se recorta una muestra de determinadas dimensiones en la palma del guante.
- Se coloca la muestra en la máquina de abrasión. El motor de la máquina, que tiene un contador de ciclos, mueve la muestra del guante bajo la presión de un peso calibrado y contra un papel abrasivo.
- ¿Cuántos ciclos hace el motor hasta abrir un hueco en la muestra?
- Se hace la prueba con cuatro muestras tomadas de guantes diferentes del mismo tipo y se registra el número de ciclos realizados hasta abrir un hueco en la muestra.

Como sería muy laborioso examinar la muestra después de cada ciclo, la máquina sólo se detiene después de cada tantos ciclos (100, 500, 2.000 y 8.000) para examinar la muestra. No se establece pues exactamente cuántos ciclos resiste el guante. Por eso, entre otras cosas, aparece la letra “i” (indicación) en el pictograma.

¿Cómo se interpretan los resultados?

Si la muestra aparece con un hueco cuando la máquina se detiene en una de las fases de la prueba, por ejemplo después de 500 ciclos, el guante se clasifica en la categoría inmediatamente inferior: en este caso, el guante resiste más de 100 ciclos, si bien no sabemos exactamente cuántos entre 100 y 500. Se han definido 4 niveles: cuánto más alto es el nivel, más fuerte es el guante (más resistente a la abrasión).



a b c d

NIVELES INDICADORES DE LA RESISTENCIA

	0	1	2	3	4
Resistencia a la abrasión (ciclos)	<100	100	500	2.000	8.000



PRUEBA DE RESISTENCIA AL CORTE

Además de la resistencia a la abrasión, es importante determinar la resistencia al corte de los guantes de protección. Si un objeto afilado puede cortar fácilmente el guante, la piel queda expuesta a las bacterias, los productos químicos y otras sustancias peligrosas.

¿Qué características se miden?

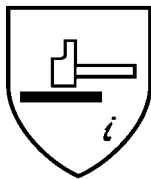
¿Hasta qué punto resiste el material del guante al contacto con objetos cortantes?

¿Cómo se realizan las pruebas?

- Se recorta una muestra de determinadas dimensiones en la palma del guante.
- Se coloca la muestra en la máquina sobre un soporte de goma. El motor de la máquina, que tiene un contador de ciclos, hace pasar repetidamente una cuchilla circular con un determinado peso sobre la muestra del guante. Cuando la cuchilla logra cortar el material, entra en contacto con una hoja de aluminio colocada entre el material y el soporte de goma, se cierra el circuito eléctrico y se detiene la máquina. Así se establece exactamente cuántos ciclos resiste la muestra.
- ¿Cuántas veces ha pasado la cuchilla sobre la muestra?
- La misma prueba se realiza en 5 puntos diferentes de la muestra y se registra el valor medio. Luego se repite la prueba completa con otra muestra. El valor de resistencia será el más bajo de los dos resultados.

¿Cómo se interpretan los resultados?

El resultado será diferente si se utiliza un cuchilla más o menos cortante. Para descartar este factor, se realiza una calibración con un material de referencia antes de cada prueba. Los dos valores de referencia obtenidos se suman al valor de las pruebas y el resultado se divide por el valor medio de referencia para determinar un nivel de 0 a 5. Cuánto más alto es el nivel, más resistente es el guante a un objeto cortante.



a b c d



NIVELES INDICADORES DE LA RESISTENCIA						
	0	1	2	3	4	5
Resistencia al corte (factor)	<1,2	1,2	2,5	5,0	10,0	20,0

PRUEBA DE RESISTENCIA AL DESGARRAMIENTO Y A LA PERFORACIÓN

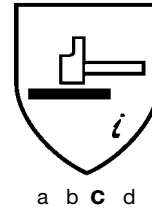
Presentamos en la misma página la resistencia al desgarramiento y la resistencia a la perforación porque se miden en la misma máquina. En la práctica, estas propiedades no son tan importantes como la resistencia a la abrasión o la resistencia al corte. Es muy raro que los guantes que el usuario lleva puestos tengan que soportar un fuerte rasgón, y el usuario retira las manos cuando siente un objeto punzante.

Resistencia al desgarramiento: ¿Qué características se miden?

¿Cuál es la fuerza necesaria para ensanchar un orificio en el material del guante, tirando de él?

¿Cómo se realizan las pruebas?

- Se recorta una muestra rectangular en la palma del guante.
- Se hace una incisión longitudinal en la muestra.
- En una máquina que somete la muestra a tracción, se mide la fuerza necesaria para rasgar el material en dos partes (dos tiras).
- Se repite la prueba con cuatro muestras de guantes diferentes.
- La fuerza que ejerce la máquina de tracción va aumentando y luego se mantiene más o menos constante cuando se rasga la muestra. La resistencia al desgarramiento (expresada en Newtons) es el valor máximo de la curva. Se tiene en cuenta el menor de los máximos medidos en las cuatro pruebas.

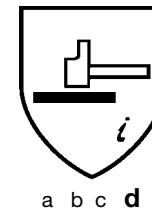


Resistencia a la perforación: ¿Qué características se miden?

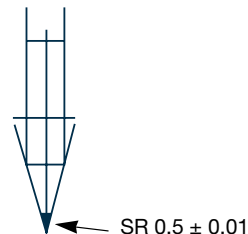
¿Cuál es la fuerza necesaria para perforar el material del guante con una punta de dureza y dimensiones calibradas?

¿Cómo se realizan las pruebas?

- Se recorta una muestra circular en la palma del guante, evitando las costuras, los refuerzos y las partes más gruesas del material.
- La muestra se sujeta entre dos mordazas y se perfora con una punta.
- Se mide la fuerza necesaria para perforar la muestra del guante.
- Se repite la prueba con cuatro muestras de guantes diferentes.



NIVELES INDICADORES DE LA RESISTENCIA					
	0	1	2	3	4
Resistencia al desgarramiento (newton)	<10	10	25	50	75
Resistencia a la perforación (newton)	<20	20	60	100	150



PRUEBA DE PASO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

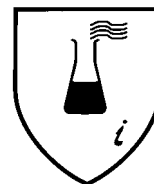
En esta prueba se mide la resistencia de un guante en contacto permanente con un producto químico (una situación que casi nunca ocurre en la práctica). El usuario puede manipular frecuentemente productos químicos, pero normalmente los guantes sólo están en contacto con la sustancia durante un momento. Ahora bien, las moléculas de la sustancia química permanecen sobre el guante y con el tiempo pueden atravesar el material.

Resistencia al paso de sustancias: ¿Qué características se miden?

¿En cuánto tiempo atraviesan el material del guante las moléculas de una sustancia química? Es el "tiempo de paso" = tiempo transcurrido hasta detectar $1\mu\text{g}$ del producto químico que ha atravesado la muestra del guante por minuto y por cm^2 .

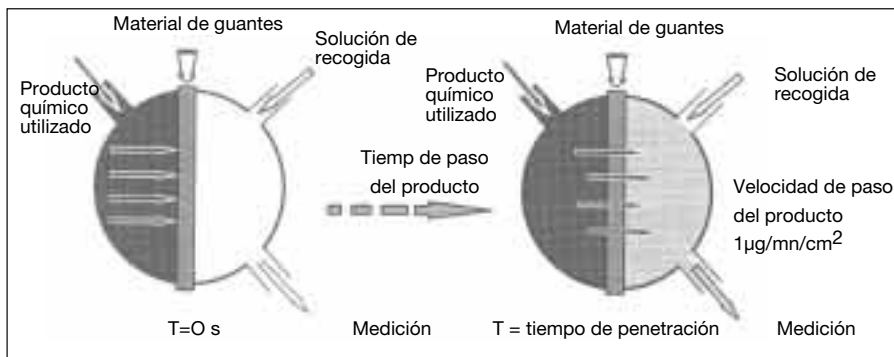
¿Cómo se realizan las pruebas?

- Se coloca una muestra del material del guante a manera de membrana entre los dos compartimentos de una cámara especial.
- Se vierte en uno de estos compartimentos el producto químico considerado.
- Un medio colector fluye continuamente por el otro compartimiento, y a la salida se hace un análisis para detectar la presencia del producto químico que pudiera haber atravesado la membrana.



¿Cómo se interpretan los resultados?

El tiempo de paso en minutos determina un factor de protección de 0 a 6.



Ansell

Wijngaardveld 34c
B-9300 Aalst, Belgica
Tel + 32 (0)53 710 505
Fax + 32 (0)53 711 342

Índice de protección	0	1	2	3	4	5	6
Tiempo de paso min.	<10	10	30	60	120	240	480