

Las pruebas de ajuste y la ciencia que hay detrás

Comprobar que una máscara de ajuste ceñido proporciona el sellado adecuado a la cara del usuario lleva tiempo considerándose una práctica recomendada como parte de un programa general de protección respiratoria. Entre las máscaras de ajuste ceñido se incluyen mascarillas desechables, medias máscaras y máscaras de cara completa, incluidas las que forman parte de un equipo de respiración motorizado o de una máscara con suministro de aire. En esta guía se incluye información sobre algunos métodos de prueba de ajuste y algunas soluciones de 3M que respaldan un régimen de pruebas de ajuste.

Cuándo realizar la prueba de ajuste

Las prácticas recomendadas sugieren realizar pruebas de ajuste:

- Antes de que la máscara se reparta a los usuarios.
- Sobre todos los usuarios de máscaras de ajuste ceñido a los que previamente no se hayan realizado pruebas de ajuste

Las pruebas de ajuste deben repetirse en el momento apropiado, como por ejemplo:

- Si el usuario pierde o gana peso significativamente, se ha sometido a una intervención dental importante o sufre una lesión facial importante
- Si se especifica un tamaño o modelo diferente de EPI
- A intervalos regulares según lo definido por las directrices nacionales o las directrices de la empresa

La prueba de ajuste debe hacerse además de la comprobación de sellado.

Métodos de prueba de ajuste

Hay dos (2) métodos principales de prueba de ajuste disponibles:

- Prueba de ajuste cualitativa
- Prueba de ajuste cuantitativa

Durante ambos métodos de prueba, es esencial que el sujeto esté libre de vello facial y otros elementos que puedan interferir con el sellado facial. Los usuarios con vello facial o barba incipiente (incluso con unos pocos días de crecimiento) no deben usar una máscara de ajuste ceñido.

Todas las pruebas requieren la realización de una serie de ejercicios bajo la prueba de ajuste. Conviene seguir las instrucciones de los fabricantes del equipo de prueba en todo momento. Se debe generar y conservar un registro del resultado de la prueba.



Prueba de ajuste cualitativa

Las pruebas de ajuste cualitativas proporcionan un resultado de aprobado o suspenso en función de si el usuario detecta o no un agente de prueba. El agente de prueba puede detectarse mediante el gusto. Proporcionan una medida subjetiva de la calidad del sellado de la pieza facial sobre el rostro del usuario. Por lo general, son fáciles de realizar y no requieren equipo especializado ni personas altamente capacitadas.

Este método introduce una concentración controlada de aerosol en una capucha colocada sobre la cabeza del usuario. Esta prueba es adecuada para mascarillas desechables y de media máscara. Tenga en cuenta que, aunque las medias máscaras se pueden usar con filtros para vapores y gases, su ajuste solo debe probarse con filtros de partículas. Algunas autoridades nacionales, por ejemplo, la del Reino Unido (INDG479), no permiten la prueba de ajuste de mascarillas de máscara completa, con factores de protección más altos, utilizando métodos cualitativos. Consulte las normativas nacionales allí donde existan.

Ventajas

- Barato
- Fácil de usar
- Sin necesidad de calibrar equipos
- Sin necesidad de modificar la pieza facial
- La detección hace que el usuario se sienta más involucrado en la prueba

Desventajas

- Prueba subjetiva: se basa en la respuesta de los usuarios
- No se pueden probar las mascarillas faciales completas

Prueba de ajuste cuantitativa

Las pruebas de ajuste cuantitativas dan una medida objetiva de la calidad del sellado entre la cara del usuario y la pieza facial. Se calcula un número de "Factor de ajuste". Estas pruebas requieren equipo especializado.

Dispositivo de recuento de partículas en el ambiente

Estos dispositivos suelen depender de partículas que circulan de manera natural por el aire ambiente. La prueba implica conectar una pieza facial con sonda, a través de un tubo de plástico, al dispositivo de recuento. Se cuentan las partículas de cierto tamaño identificadas dentro de la pieza facial. Este número se compara con el número de partículas contadas fuera de la mascarilla en el aire ambiente. En ciertos casos, puede ser necesario aumentar la concentración de partículas en el aire ambiente mediante un generador de partículas. El resultado de esta prueba se expresa como la relación entre los recuentos de partículas dentro y fuera de la mascarilla y se denomina factor de ajuste. Estos factores de ajuste a menudo pueden ser altos y no deben confundirse ni utilizarse como base para seleccionar una mascarilla.

Ventajas

- Resultado numérico objetivo
- Resultado objetivo, independiente de la percepción del usuario
- La mayoría tiene un software que permite imprimir los registros

Desventajas

- Caro
- Requiere saber cómo colocar la sonda en la mascarilla
- Se recomienda la formación del operario encargado de la prueba
- Requiere un adaptador adicional para probar mascarillas FFP1, FFP2 o con filtros P1 o P2

Dispositivo de presión negativa controlada

Este método de prueba utiliza un dispositivo para eliminar el aire de la pieza facial y luego mantener una presión negativa constante dentro de la pieza facial mientras el usuario aguanta la respiración y permanece inmóvil. Se mide la velocidad a la que se necesita extraer el aire de la pieza facial para mantener la presión negativa; solo se puede usar con piezas faciales con filtros desmontables o conexiones de suministro de aire.

Ventajas

- No requiere una concentración específica de partículas ambientales
- No requiere sonda en la mascarilla

Desventajas

- No se pueden realizar pruebas de ajuste de mascarillas desechables
- El usuario requiere una buena técnica para contener la respiración

Factores de ajuste

Los factores de ajuste mínimo requeridos están definidos por las normas nacionales, de existir. A continuación se muestran los factores de ajuste mínimos según se definen en las normas UK INDG479 e ISO 16795-3. Consulte las pautas locales.

Factores de ajuste mínimos requeridos para las pruebas de ajuste cuantitativas

(tomados de la norma INDG478 sobre pruebas de ajuste de equipos de protección respiratoria (EPR). Agencia Ejecutiva para la Salud y la Seguridad (HSE) de Reino Unido).

Tipo de mascarilla facial	Métodos de prueba de ajuste cuantitativa	
	Recuento de partículas en el ambiente	Presión negativa controlada
Media máscara desechable	100	No procede
Media máscara	100	100
Máscara completa	2000	2000

Factores de ajuste requeridos

(tomados de los procedimientos de prueba de ajuste ISO 16975-3:2017)

Clase de protección (CP)*	Factor de ajuste requerido ^a	
	Recuento de partículas en el ambiente	Presión negativa controlada
1	100	100
2	100	100
3	100	100
4	2000	500
5	2000	500
6	2000	500

*Nota: Se asignará la clase de protección (CP) ISO para los EPR probados según la serie ISO 17420

Ayuda para la prueba de ajuste cualitativa 3M

3M proporciona dos kits de prueba de ajuste cualitativa: FT-10 (dulce) y FT-30 (amargo). En el kit FT-10, se utiliza una solución de prueba de sacarina sódica que produce un aerosol de sabor dulce y en el FT-30 se utiliza benzoato de denatonio (Bitrex™) para producir un sabor muy amargo. Cada kit contiene un conjunto de capucha y anillo, dos nebulizadores, solución de sensibilidad, solución de prueba e instrucciones de uso detalladas. La elección entre el kit de prueba amargo y el dulce es personal, sin embargo, un pequeño porcentaje de la población no puede detectar el sabor de la sacarina, en cuyo caso se debe utilizar la prueba amarga. El procedimiento de prueba implica que se coloque la capucha al usuario de EPR sin que este se ponga su mascarilla. Usando un nebulizador, se introduce un aerosol de la solución de sensibilidad en la capucha a fin de establecer la capacidad del usuario para detectar la solución. La solución de sensibilidad es una versión muy diluida de la solución de prueba de ajuste. Después de unos minutos de descanso, para permitir que se diluya el sabor de la solución de sensibilidad, el usuario se pone la mascarilla y se vuelve a colocar la capucha. La solución de prueba se rocía ahora al nivel de concentración establecido por la prueba de sensibilidad. Este nivel se mantiene durante toda la prueba mediante la introducción de más solución a intervalos establecidos. Luego, el usuario realiza una serie de ejercicios que incluyen respiración, movimientos de cabeza y conversación. Si la prueba completa termina sin que el usuario detecte el aerosol, se considera aprobada. Si se detecta el sabor del aerosol en cualquier momento durante la prueba, la prueba finaliza. Después de esperar al menos 15 minutos para que se diluya el sabor del aerosol, se puede repetir la prueba. Si se experimentan fallos repetidos, se debe probar un tamaño o modelo alternativo de mascarilla.

Ayuda para la prueba de ajuste cuantitativa 3M

Las mascarillas desechables de 3M y la media máscara reutilizable sin mantenimiento de 3M™, serie 4000+ pueden probarse cuantitativamente con un dispositivo de recuento portátil. Este tipo de equipo incluye adaptadores que perforan el material del filtro de la mascarilla o el cuerpo de la mascarilla para permitir la colocación de una sonda. Una vez equipada con una sonda, las máscaras de prueba no se pueden usar en el lugar de trabajo.

Si la gama 3M de máscaras faciales completas o medias requiere una prueba de ajuste cuantitativo, entonces se debe elegir el adaptador apropiado. Esto depende del sistema de conexión del filtro de la máscara y del sistema de prueba de ajuste cuantitativo utilizado. Para las pruebas de ajuste cuantitativas de recuento de partículas ambientales, 3M ofrece diferentes adaptadores, como el adaptador de muestreo de prueba de ajuste cuantitativa 3M™ 601 para mascarillas con un conector de filtro de bayoneta 3M, o el kit de adaptador de prueba de ajuste cuantitativa Secure-Click™ de 3M™ HF-800-03 para mascarillas con un conector de filtro Secure-Click.

¿Tiene alguna duda con respecto a las pruebas de ajuste respiratorio? Estamos aquí para ayudarle.

Contacte con nuestros especialistas en protección respiratoria, que están disponibles para compartir su conocimiento sobre el sector, las normativas y los productos y ayudarle a seleccionar opciones respiratorias que le mantengan a usted y a sus trabajadores protegidos.

3M Productos de protección personal

3M España, S.L.
Juan Ignacio Luca de Tena, 19-25
28027 Madrid
España
E-mail: ohes.es@3M.com
www.3M.com/es/seguridad

Recicle, por favor. Impreso en la UE. © 3M 2021. 3M es una marca registrada de 3M Company. Todos los derechos reservados.

