

3M Science.
Applied to Life.™



**3M™ Soluciones
de EPI para pintura
y recubrimiento.**

Gestione la seguridad de sus trabajadores.

Es responsabilidad del empleador identificar todos los riesgos relacionados con operaciones de pintura y recubrimiento en el lugar de trabajo, explicar dichos riesgos y efectos sobre la salud a los trabajadores y realizar una evaluación de riesgos y aplicar medidas de control para reducir los riesgos y reducir una exposición excesiva a ellos.

Ese plan de protección tiene que ser específico y abarcar todas las variables a las que un trabajador puede verse expuesto. Esas variables pueden incluir cambios en pinturas, solventes, disolventes, materiales de pintura electrostática, rellenos, productos químicos desengrasantes, métodos de aplicación, controles de ingeniería, etc.



Detección de los riesgos

Haga una lista de todos los peligros en su entorno de pintura y recubrimiento (disolventes, productos químicos, fuego/explosión, calor, radiación no ionizante, ruido, tropiezos, caída de objetos, trabajos en altura, etc.).



Evaluar los niveles de riesgo

Al evaluar todos los riesgos, puede establecer prioridades para prevenirlos. Vea más detalles en cada sección de este catálogo. Ante la menor duda o ambigüedad, consulte siempre a un técnico de salud y seguridad laboral.



Aplicar controles

Trabaje de forma sistemática mediante la jerarquía de controles para eliminar o sustituir el riesgo; utilice los controles de ingeniería para contenerlo, los controles administrativos para cambiar la forma de trabajar de los empleados y, finalmente, considere usar unos EPI adecuados.



Escoja el EPI correcto

Ahora que conoce los niveles de protección necesarios para una aplicación específica, puede seleccionar el EPI con el grado adecuado para proteger los puntos más vulnerables: ojos, cara, cabeza, oído y sistema respiratorio.

Una vez seleccionado el nivel de protección adecuado, siempre que sea posible, permita a los trabajadores escoger en función de sus preferencias personales de comodidad, estilo y facilidad de mantenimiento. Por ejemplo, protección respiratoria ajustada u holgada; tapones para los oídos, tapones con banda u orejeras. Estas opciones de comodidad personalizadas contribuyen a potenciar al máximo la aceptación del EPI por parte del usuario.



Formación, motivación y mantenimiento

Para sacar el mayor partido a cualquier equipamiento de EPI, hay que concentrarse en el uso adecuado de este y en la aceptación del equipo por parte del usuario. 3M puede ayudarle:

- ▶ Formación presencial con personal de 3M o en sus instalaciones. Le mostraremos las opciones de equipamiento en función de sus necesidades
- ▶ Otras técnicas, como charlas de seguridad, pósteres educativos en las instalaciones, vídeos en línea, etc.
- ▶ Para obtener más información sobre la formación en seguridad de 3M, visite www.3M.co.uk/3M/en_GB/worker-health-safety-uk/safety-training-courses/

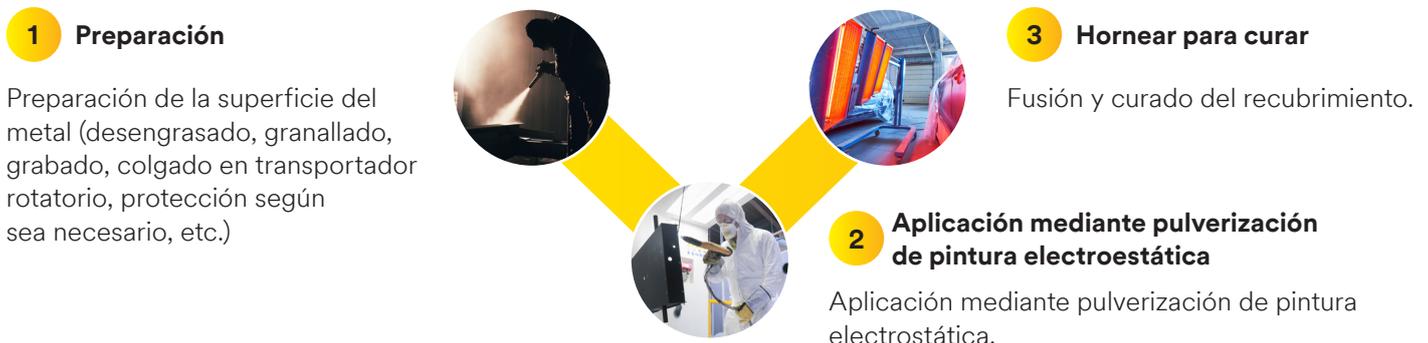
Pasos del proceso.

Los procesos de pintura y recubrimiento pueden variar notablemente según el sustrato, la industria, la aplicación del producto terminado y la calidad de acabado deseada. No todos los procesos seguirán los pasos que se muestran aquí. Cada paso presentará sus propios peligros y riesgos de salud y seguridad. Se debe evaluar el riesgo de cada paso y se deben aplicar los controles apropiados para reducir la exposición de los trabajadores y cumplir la normativa o los reglamentos locales aplicables.

Pintura pulverizada



Pintura en polvo



Riesgos.



Riesgos químicos y respiratorios

- ▶ Partículas de relleno y lijado
- ▶ Materiales de pintura electroestática
- ▶ Isocianatos, disolventes orgánicos
- ▶ Plomo y cromatos



Riesgos cutáneos

- ▶ Materiales de pintura electroestática
- ▶ Isocianatos, disolventes orgánicos
- ▶ Plomo y cromatos



Riesgos para los ojos y radiación

- ▶ Partículas en suspensión, salpicaduras de líquidos, neblinas, exceso de pulverización y gases/vapores
- ▶ Luz ultravioleta de lámparas de curado
- ▶ Chispas de metal caliente/salpicaduras de soldadura



Ruido y comunicación

- ▶ Ruido de herramientas eléctricas portátiles, sistemas de extracción y ventilación, ruido de fondo



Caída de objetos e impactos en la cabeza

- ▶ Caída de objetos desde altura
- ▶ Impactos de cabeza en piezas de trabajo



Caídas de altura, resbalones y tropiezos

- ▶ Resbalones y tropiezos: pisos sueltos, mangueras y cables arrastrados
- ▶ Trabajo desde escaleras, andamios y plataformas elevadoras



Espacios confinados

- ▶ Entrada en tanques de almacenamiento; salas de almacenamiento de productos químicos; sistemas de ventilación y extracción; fosos y espacios de máquinas; interior de objetos grandes que se están pintando (por ejemplo, barcos, trenes, etc.)



Vibración

- ▶ Vibración de herramientas eléctricas portátiles



Maquinaria y equipos

- ▶ Manejo de herramientas eléctricas y herramientas fijas
- ▶ Equipo de aspersión presurizado
- ▶ Maquinaria mixta



Electricidad, descarga electrostática

- ▶ Equipo eléctrico
- ▶ Choque electrostático de piezas de trabajo sin tierra



Estrés por calor, quemaduras, incendio y explosión

- ▶ Estrés por calor del ambiente de trabajo
- ▶ Quemaduras por superficies calientes, hornos y piezas de trabajo
- ▶ Materiales inflamables, por ejemplo, paños empapados en disolvente
- ▶ Atmósferas inflamables y explosivas



Musculoesquelético y otros riesgos

- ▶ Trabajar en posiciones incómodas o realizar tareas físicas repetitivas
- ▶ De pie por largos periodos de tiempo
- ▶ Levantar objetos pesados o incómodos
- ▶ Trabajar en solitario

Referencias

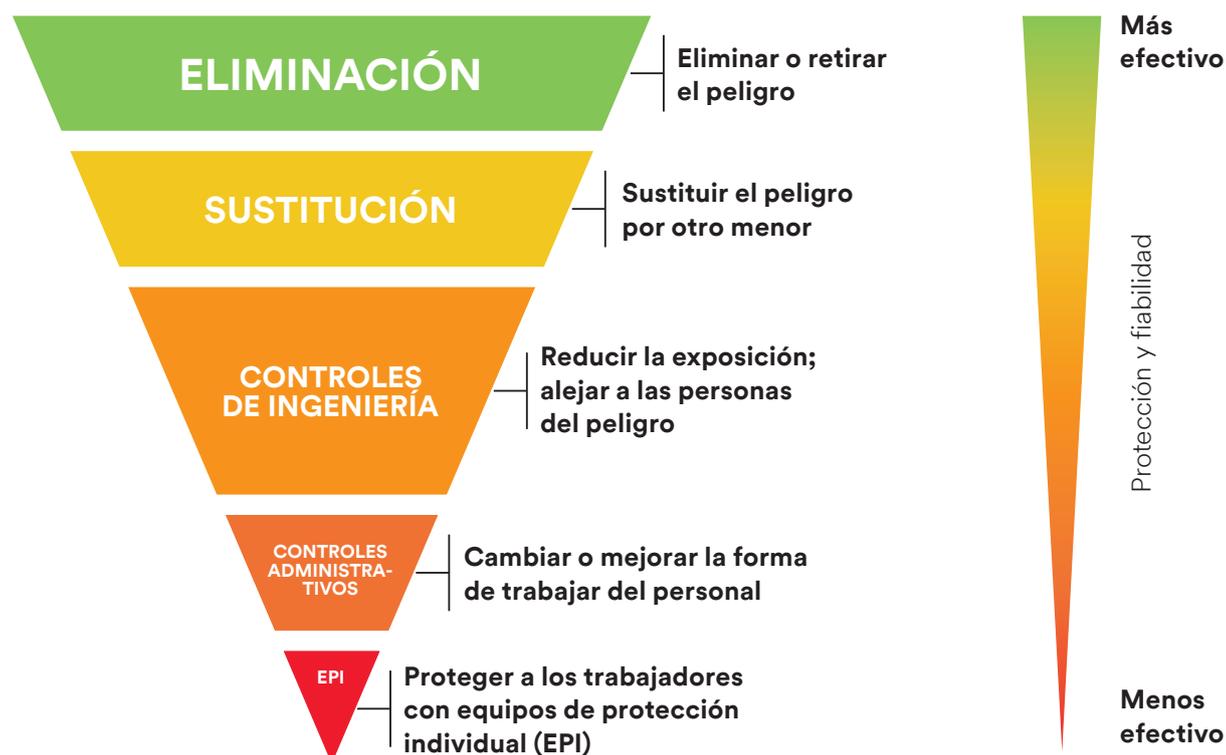
CCOHS: Hojas informativas de respuestas de OSH, pintores. www.ccohs.ca/oshanswers/occup_workplace/painter
Departamento de Trabajo de Hong Kong: Notas orientativas sobre pulverización de pintura y procesos de recubrimiento relacionados. labour.gov.hk/eng/public/os/C/B123.pdf
Boletín técnico de 3M: Riesgos de la pintura industrial (versión 1, mayo de 2018).



Aplicar controles: reducir la exposición y el riesgo.

Las operaciones de pintura y recubrimiento crean polvos, nieblas, gases y vapores respirables e inhalables. Otros peligros pueden incluir partículas en suspensión; salpicaduras de líquido; exceso de pulverización; ruido; fuego y explosión; ser golpeado por objetos; resbalones y tropezones en trabajos en altura; etc. Para abordar estos peligros y riesgos, es una buena práctica utilizar la jerarquía de controles. La idea es que los elementos de mayor prioridad en la jerarquía no solo hagan más para reducir el riesgo y la exposición de los trabajadores, sino que también pongan menos carga de responsabilidad sobre el trabajador.

Jerarquía de controles.

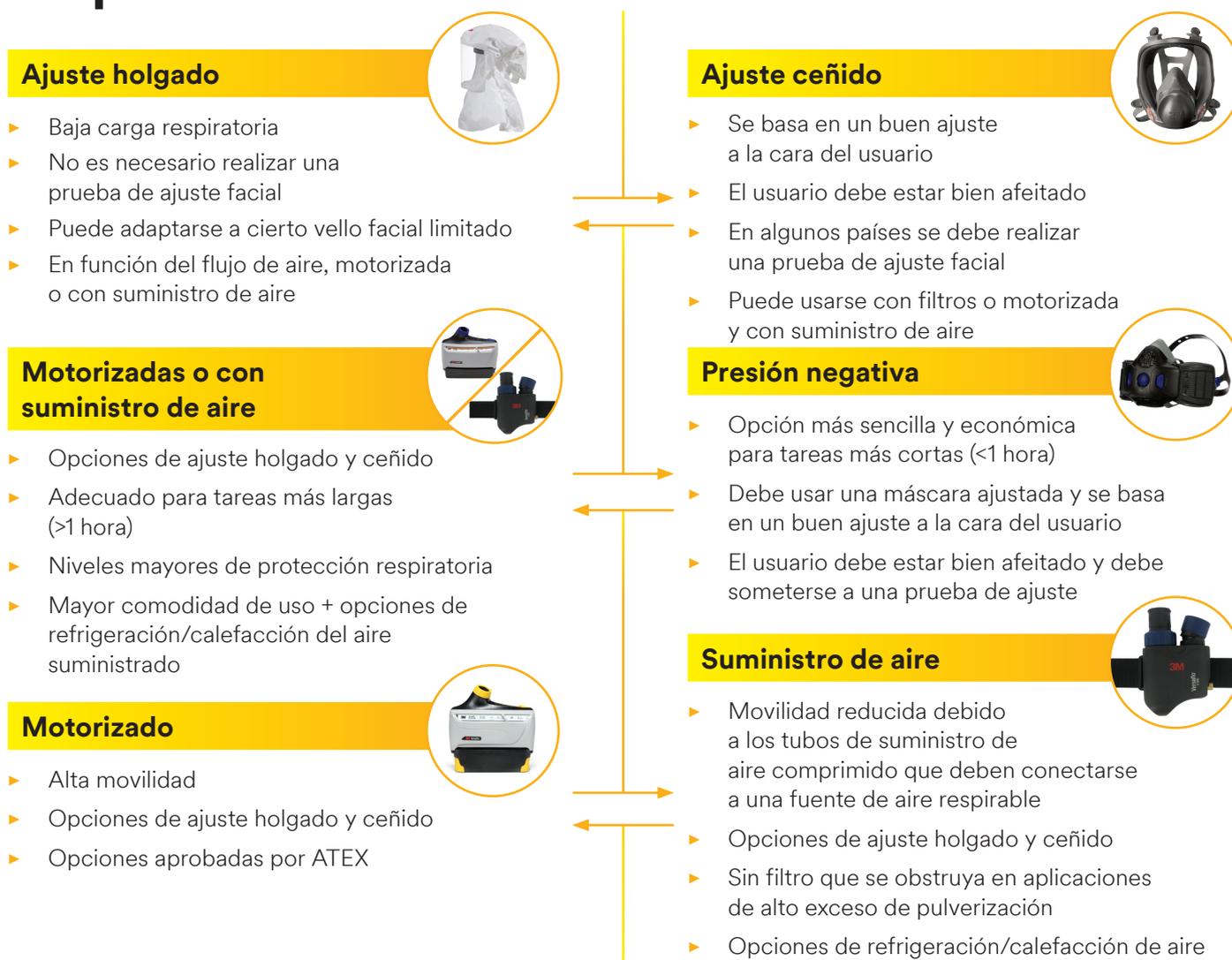


Selección del equipo de protección respiratoria (EPR).

La elección del respirador adecuado depende de su entorno de trabajo particular y de sus requisitos individuales. 3M puede ayudarlo a elegir la protección que lo ayude a lograr resultados óptimos. Comience por identificar los peligros en el lugar de trabajo y luego evalúelos completando una evaluación de riesgos. Esto lo guía hacia el tipo correcto de respirador, pero una buena selección del respirador tendrá en cuenta lo siguiente:

¿Es el EPI suficiente?	¿Es el EPI adecuado?	¿Se va a usar el EPI?
¿Protege el EPR contra el peligro de forma adecuada y correcta para mantener las exposiciones o los riesgos en un nivel seguro?	¿El EPR es adecuado para que lo usen sus trabajadores (tamaño, ajuste, vello facial), el entorno (temperatura, humedad, otros peligros) y la tarea (ritmo de trabajo, tiempo de uso, compatibilidad) sin crear otros riesgos o problemas?	¿Sus trabajadores usarán el EPR correctamente durante todos los períodos de exposición y proporcionará el nivel de protección indicado (considerando formación, cuidado y mantenimiento, cambios de filtro)?

Elija entre diferentes tipos de protección respiratoria.



Otras consideraciones sobre EPR.

Exceso de pulverización

Exceso de pulverización en la aplicación de imprimación, pintura, barniz, revestimiento, etc., en cualquier lugar que no sea el sustrato previsto.

El exceso de pulverización puede ocurrir en cualquier operación de pintura y recubrimiento, pero en particular cuando la extracción es limitada o nula, si hay varios rociadores funcionando en el mismo lugar de trabajo y cuando se utilizan sistemas de rociado de alta presión.

En un estudio realizado recientemente en el Reino Unido, el 70 % de los pintores mediante pulverización entrevistados afirmó haber levantado el visor de equipo de respiración con suministro de aire durante la pulverización para inspeccionar la calidad de su trabajo o debido a dificultades para ver a través del visor por un exceso de pulverización.

Para proteger a los trabajadores de los riesgos respiratorios, los pintores en aerosol deben poder ver e inspeccionar su trabajo sin tener que levantar la visera de su respirador motorizado o con suministro de aire.

El exceso de pulverización puede causar numerosos problemas con el EPI, por ejemplo:

- ▶ Obstrucción del filtro de los respiradores purificadores de aire
- ▶ Claridad de la visera
- ▶ Exceso de pulverización
- ▶ Limpieza y mantenimiento: eliminación del exceso de pulverización en las superficies exteriores del EPI

Hay disponibles numerosas soluciones de EPI para ayudarlo a manejar el exceso de pulverización en su lugar de trabajo:



Sistema de suministro de aire V-500E



Cubiertas de visera despegables M-928 y 6885



Cubierta para cabeza, cuello y hombros M-976 para M-200



S-200+



Cubierta desechable para tubo de respiración BT-922



Tapa de correa, turbo y tubo de respiración TR-681



Prefiltro TR-6600



Correa fácil de limpiar TR-627 para TR-600

Referencias

Informe de investigación de HSE del Reino Unido Referencia: HSE RR1064 "El efecto de levantarse el visor sobre la exposición" – Noviembre de 2015.

* Contacte con 3M para conocer la disponibilidad

Construya su sistema.

El equipo de 3M™ Versaflo™ ha desarrollado una amplia gama de equipos de protección individual (EPI), para que los trabajadores puedan seleccionar el equipo adecuado para cada trabajo.



3M™ Versaflo™ Casco respiratorio con sello facial confort M-206

3M™ Versaflo™ Cubierta de cabeza, cuello y hombros M-976 (accesorio para M-206)



3M™ Versaflo™ Capucha de suspensión integrada S-433

3M™ Versaflo™ Capuchas premium con suspensiones reutilizables S-757 (Capucha de pintor)



3M™ Versaflo™ Tubo de respiración ligero, BT-20S/L (disponible en dos longitudes)

3M™ Versaflo™ Tubo de respiración, autoajustable, BT-30

3M™ Versaflo™ Cubierta de tubo de respiración desechable, BT-922



3M™ Versaflo™ Equipo de respiración motorizado IS serie TR-800

TR-600

Cubierta turbo*

- ▶ Tapa de correa, turbo y tubo de respiración TR-681



3M™ Versaflo™ Reguladores de suministro de aire

V-100E

V-200E

Filtro

- ▶ Apaga chispas
- ▶ Prefiltro
- ▶ Filtro P
- ▶ P/Nivel de molestia
- ▶ Vapor orgánico/Gas ácido
- ▶ Filtro P A1
- ▶ Filtro P A2
- ▶ Filtro P ABE1
- ▶ Filtro P ABE2K1Hg

Cargador

- ▶ Cargador de batería sencillo
- ▶ Kit de cargador múltiple para 4 baterías



Correa de fácil limpieza TR-627

Enchufe de acoplamiento



3M™ C-231

Juego de acoplamiento del tubo de suministro de aire



Tubo de suministro de aire



3M™ Aircare™ Unidades de filtración



* Contacte con 3M para conocer la disponibilidad

3M™ Versaflo™ Kit de pintor con equipo de respiración motorizado TR-800E-PSK

Incluye lo siguiente:

- ▶ Casco respiratorio **M-207**
- ▶ **BT-30**
- ▶ Filtro **TR-6310E** (A2P)
- ▶ Cargador de batería de estación única **TR-640** (específico del país)
- ▶ Cubierta para tubo de respiración **BT-922**
- ▶ Equipo de respiración motorizado de seguridad intrínseca **TR-802E**
- ▶ Batería de seguridad intrínseca **TR-830**
- ▶ Herramienta de sujeción de la batería **TR-838**
- ▶ Correa de fácil limpieza **TR-627**
- ▶ Cubierta de filtro **TR-6300**
- ▶ Caudalímetro **TR-971**
- ▶ Prefiltro **TR-6600** (10 uds.)
- ▶ Kit de almacenamiento y limpieza **TR-653**



El equipo de respiración motorizado y batería de seguridad intrínseca (IS) de la serie TR-800 cuenta con certificado ATEX para su uso en ambientes potencialmente explosivos a la vez que ofrece el confort, la modularidad, el control y la facilidad de uso que se esperan de la plataforma 3M™ Versaflo™.

Ambientes con gases distintos a los de la minería (grupo II), EN 60079-11 Ex ia IIB T4 Ga

Ambientes con polvo distintos a los de la minería (grupo III), EN 60079-11 Ex ia IIIC 135 °C Da

Sistemas de suministro de aire 3M™ Versaflo™ de la serie V

El regulador 3M™ Versaflo™ V-500E para el cinturón equilibrado le ofrece de manera continua el nivel de caudal de aire que haya configurado (170-305 litros por minuto). Dispone de un silenciador que mantiene un nivel de ruido equivalente a una conversación normal.

Hay dos reguladores alternativos que enfrían (V-100E) o calientan (V-200E) el caudal de aire hasta 28 °C. Estos reguladores son opciones excelentes para aquellos trabajadores que se expongan a rangos de temperatura incómodos.

- ▶ El regulador V-500E se puede usar para suministrar aire adicional a una pistola rociadora (usando el accesorio 3M™ C-231)



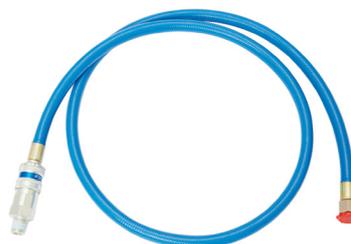
3M™ Versaflo™ Regulador V-500E



**3M™ Versaflo™
Refrigeración de aire
V-100E**



**3M™ Versaflo™
Calefacción de aire
V-200E**



3M™ C-231

Mascarillas desechables 3M™

Puede usarse para trabajos de preparación de pintura y algunas aplicaciones de pintura con base de agua.

3M™ Aura™ Mascarilla para partículas serie 9300+ Gen 3

- ▶ Visión más clara: el panel superior en relieve ayuda a redirigir el aire exhalado, lo que reduce el empañamiento de las gafas
- ▶ Diseño de perfil bajo y curvo: se adapta bien al contorno de la nariz y los ojos, diseñado para ser compatible con gafas
- ▶ Facilidad de posicionamiento: lengüetas superior e inferior, función de agarre en la válvula, clip nasal para personalización
- ▶ 3M™ Cool Flow™ Válvula Comfort: se abre un 37 % más fácilmente y permite un flujo de aire adicional de más del 36 %



3M™ Medias máscaras reutilizables

Se pueden utilizar para la mayoría de los procesos de pintura y recubrimiento según la normativa local.

3M™ Secure Click™ Media máscara reutilizable serie HF-800

- ▶ Conexión única de filtro y cartucho, presione hasta que escuche un clic
- ▶ El diafragma de comunicación está diseñado para facilitar la comunicación durante el trabajo
- ▶ La válvula de exhalación dirige el aire exhalado y la humedad hacia abajo



Filtro de partículas P3 R, D9035



Filtro de partículas P3 R, D3135



Cartucho con Doble flujo A1B1E1K1P3 R, D8094



Cartucho A2P3 R con doble flujo, D8095

3M™ Media máscara reutilizable sin mantenimiento serie 4000+

- ▶ Sin mantenimiento: ahorre tiempo con los filtros integrados
- ▶ Se acumula menos calor y humedad gracias a la válvula de exhalación central
- ▶ Puede reutilizarlas hasta que se dañen, se obstruyan con partículas o se saturan con gas
- ▶ Disponible protector contra exceso de pulverización opcional (400+)



FFA2P3 R D Vapor orgánico + partículas, 4255+

FFABEK1P3 R D Vapor orgánico/ inorgánico y gas ácido/amoniaco/ partículas, 4279+

3M™ Máscara completa reutilizable, serie FF-300

- ▶ De filtro único de presión negativa o para equipo de respiración motorizado
- ▶ Visor con buen campo de visión en policarbonato o material para alta temperatura
- ▶ La salida para el sudor mejora el confort durante largos periodos de uso
- ▶ Puerto de filtro lateral y máscara interior transparente para una mejor visión
- ▶ El filtro no interfiere con el diafragma de comunicaciones frontal



Filtros de partículas P3 R, DT-1135E



3M™ Filtros para gases y vapores, CF22 A2P3 R D DT-4031E

3M™ Sistema de suministro de aire S-200+

- ▶ El 3M™ Sistema de respirador de suministro de aire S-200+ es un sistema de respirador de suministro de aire cómodo y versátil para usar con las 3M™ 6000 Máscaras faciales completas y otras 3M™ Medias máscaras
- ▶ El sistema S-200+ de 3M se puede usar como un sistema de respirador de línea de aire estándar (sin filtros adicionales) o como respaldo de filtro de modo dual cuando se desconecta el suministro de aire (como se muestra arriba con la máscara facial completa Serie 6000 y opcionalmente en modo dual con 6095 adjunto)
- ▶ Mostrado arriba en combinación con máscara facial completa de la serie 6000 y opcionalmente en modo dual con filtros 6095 adjuntos



3M™ Filtro para gases, vapores y partículas A2P3 R, 6095



3M™ Filtro para gases, vapores y partículas A1B1E1K1P3 R +formaldehído, 6092

Selección de EPI.

El siguiente es un resumen general del tipo de productos de equipo de protección individual de 3M que pueden ser apropiados para sus aplicaciones de pintura y recubrimiento. Para mayor información, contacte con 3M.

Riesgo	Partículas:			Ambiente inmediatamente peligroso para la salud y la vida
	No tóxico y/o bajos niveles de exposición	Tóxico y/o altos niveles de exposición	Gases y vapores	
Aplicación	<ul style="list-style-type: none"> Preparación de la superficie, por ejemplo, masilla de lijado 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación por pulverización de pinturas al agua 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicación por pulverización de pinturas al agua Aplicación por pulverización de pinturas al disolvente Pinturas que contienen isocianatos* u otros productos químicos que causan efectos adversos para la salud 	<ul style="list-style-type: none"> Derrames de productos químicos o disolventes Otras aplicaciones con tipo o nivel desconocido de exposición química Ambientes deficientes en oxígeno (<19,5 % de O₂ – definición de 3M)
Monos	<ul style="list-style-type: none"> 3M™ Prenda de protección 4532L 			
Gafas (usar con pieza facial filtrante o media máscara reutilizable)	<ul style="list-style-type: none"> GG501SGAF-EU 3M™ Gafas de seguridad – SF400X/SF500 	<ul style="list-style-type: none"> 3M™ Goggle Gear™ Gafas de seguridad 500 		
Mascarilla con filtro	<ul style="list-style-type: none"> 3M™ Aura™ Mascarilla para partículas FFP3, con válvula, 9332+ Gen3 	<ul style="list-style-type: none"> no procede 	<ul style="list-style-type: none"> no procede 	
Medias máscaras reutilizables	<ul style="list-style-type: none"> 3M™ Media máscara sin mantenimiento, filtros FFA2P3 R D, 4255+ 3M™ Media máscara sin mantenimiento, filtros FFABEK1P3 R D, 4279+ 3M™ Cool Flow™ Ventilador, serie 1040 Media máscara reutilizable 3M™ Secure Click™ serie HF-800 3M™ Secure Click™ Filtro A2P3 R, con doble flujo, D8095 			<ul style="list-style-type: none"> Consulte a 3M con a su técnico de seguridad
Equipo de respiración motorizado	<ul style="list-style-type: none"> 3M™ Versaflo™ Kit inicial de motoventilador, TR-315E con: 3M™ Versaflo™ Pantalla facial con sello facial Comfort M-206 o 3M™ Versaflo™ Capucha de pintor serie S-433 		<ul style="list-style-type: none"> 3M™ Versaflo™ Kit de equipo de respiración motorizado para pintores TR-800E PSK 	
Equipo para suministro de aire	<ul style="list-style-type: none"> 3M™ Versaflo™ Sistema de suministro de aire V-500E 3M™ Sistema de suministro de aire S-200+ con 3M™ Máscaras faciales completas reutilizables serie 6000 			

La empresa es la responsable final de la selección del EPI más adecuado y del nivel de protección requerida para cada trabajo, en función de los resultados de una evaluación de riesgos completa.

* Consulte la normativa y los estándares locales para obtener orientación y/o requisitos obligatorios.

3M no acepta ninguna responsabilidad por la elección incorrecta del equipo de protección respiratoria. Esta tabla es tan solo un resumen. Está diseñada para ayudarle a escoger las mascarillas más apropiadas de la gama de 3M para cada tarea específica. No debe utilizarse como único recurso para seleccionar una mascarilla. Los detalles sobre el rendimiento y las limitaciones se indican en el embalaje de la mascarilla y en las instrucciones de uso.

3M Science.
Applied to Life.™



Para aprender más sobre
soluciones 3M para pintores,
visite 3M.co.uk/paintersppe

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

© 3M, 2022. 3M, Aircare, Aura, Cool Flow,
Goggle Gear, Secure Click y Versaflo son marcas registradas
de 3M Company. Reservados todos los derechos.
OMG290257