



Catálogo de Productos  
Ropa de protección contra sustancias químicas

  
**MICROGARD**<sup>®</sup>  
High Performance Protection in Comfort



## Acerca de Microgard Limited



Microgard Limited es una empresa líder en la fabricación de ropa de protección contra sustancias químicas, conocida por haber introducido en el mercado durante más de 35 años nuevas tecnologías y diseños para mejorar el nivel de protección de los usuarios, además de su comodidad.

---

**Microgard Limited fue uno de los primeros del mundo en fabricar ropa de protección desechable contra productos químicos. Fundada en 1975, la empresa alcanzado una reputación por lanzar al mercado nuevas tecnologías y diseños capaces de mejorar la protección y la comodidad del usuario. Hoy en día son millones los productos de MICROGARD® y MICROCHEM® presentes en todo el mundo, tanto en el sector público como en el de la industria privada.**

Microgard Limited se ha centrado siempre en proteger a los trabajadores que se desenvuelven en entornos sucios o peligrosos. Independientemente de que se trabaje con productos químicos líquidos o sólidos, amianto, pinturas, aceites, grasas, virus y patógenos transportados en sangre, o cualquiera de los innumerables contaminantes que existen en la actualidad, confíe su protección a Microgard Limited.

Página 2 .....	Acerca de Microgard Limited	
Página 3 .....	Índice	
Página 4 .....	Expertos en fabricación y diseño	
Página 5 .....	Principios éticos de comercio	
Página 6 .....	Distribución mundial	
Página 7 .....	La gama de productos en su conjunto	
Página 8 .....	Guía de normas europeas	
Página 9 .....	Seleccionar la ropa de protección contra sustancias químicas correcta	
Página 10.....	Ropa de protección contra agentes infecciosos	
Página 11 .....	Ropa de protección para zonas ex	
Página 12.....	MICROGARD <sup>®</sup> 1500	
Página 14 .....	MICROGARD <sup>®</sup> 1500 PLUS	
Página 16 .....	MICROGARD <sup>®</sup> 2000	
Página 26 .....	MICROGARD <sup>®</sup> 2300	
Página 32 .....	MICROGARD <sup>®</sup> 2500	
Página 36 .....	MICROCHEM <sup>®</sup> 3000	
Página 42 .....	MICROCHEM <sup>®</sup> 4000	
Página 50 .....	MICROCHEM <sup>®</sup> 5000	
Página 55 .....	Accesorios especiales	
Página 56 .....	MICROGARD <sup>®</sup> 1500 PLUS FR	
Página 58.....	MICROGARD <sup>®</sup> FR	
Página 60.....	MICROCHEM <sup>®</sup> CFR	
Página 62.....	Guía sobre permeación de sustancias químicas	
Página 63.....	Guía sobre penetración de sustancias químicas	
Página 64.....	Datos sobre permeación de sustancias químicas de MICROGARD <sup>®</sup> y MICROCHEM <sup>®</sup>	

## Expertos en fabricación y diseño



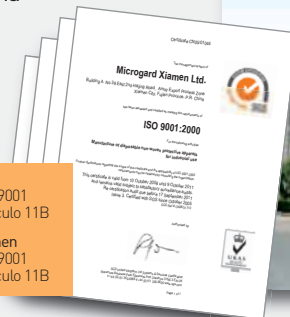
Los productos MICROGARD® y MICROCHEM® se fabrican de conformidad con la norma internacional de la calidad ISO 9001 en nuestra planta de última generación en Xiamen (China).

Todos los productos MICROGARD® y MICROCHEM® están pensados para satisfacer o exceder los requisitos de la Directiva Europea de Equipos de Protección Personal 89/686/EEC sobre ropa de protección contra productos químicos.

La combinación de nuestro entorno de fabricación avalado por la norma ISO 9001 y la experiencia de nuestros departamentos de diseño, técnico y de desarrollo de productos situados en el Reino Unido significa que los usuarios pueden estar seguros de que todos los productos MICROGARD® y MICROCHEM® alcanzan los estándares para los que fueron diseñados. Los sistemas de gestión de Microgard Limited & Microgard Xiamen Limited han sido evaluados y acreditados por SGS (organismo notificado 0120) por haber cumplido los requisitos de la Directiva EPP 89/686/CEE (Artículo 11b) para fabricar equipo de protección personal.

Microgard Ltd  
Certificado ISO 9001  
Certificado Artículo 11B

Microgard Xiamen  
Certificado ISO 9001  
Certificado Artículo 11B





# Principios éticos comerciales

## Microgard Limited es una empresa moderna que hace suyos los principios de una política de fabricación ética

Suscribimos la política de proteger el bienestar general y la seguridad e higiene laboral de todos los trabajadores que participan en el proceso de fabricación de la gama de prendas de protección MICROGARD<sup>®</sup> y MICROCHEM<sup>®</sup>, y demás productos relacionados.

Suscribimos también los principios del Código base de iniciativas de comercio ético. Estas recomendaciones se ajustan a las normas de la Organización Internacional del Trabajo, que especifican concretamente que nunca se empleará mano de obra infantil en ningún proceso y que todos nuestros empleados habrán de disfrutar de unas condiciones laborales seguras, higiénicas y confortables. Los empleados percibirán un salario superior al medio, disfrutarán de empleo regular y sus horas de trabajo no serán excesivas.

Todos los productos se fabrican en Microgard Xiamen, China, filial íntegramente participada por Microgard Limited con sede en el Reino Unido. Inaugurada en 2008 en la moderna zona de desarrollo a la exportación AEPZ, nuestra fábrica ha sido proyectada y construida conforme a los estándares más rigurosos, lo que permite a todos nuestros empleados trabajar en condiciones limpias, seguras y ambientalmente controladas, disfrutar de una excelente cafetería y medios sanitarios, además de alojamiento de primera clase gratuito.

Consulte nuestra pagina web [www.microgard.com](http://www.microgard.com) para descargar la política ética de Microgard o solicítelo a [sales@microgard.com](mailto:sales@microgard.com)



## Ayuda benéfica

**Estamos orgullosos de contribuir a la Fundación Pueblo Vipingo. La fundación se encuentra 40 km al norte de Mombasa en Kenya y desde sus modestos inicios se ha invertido en una entidad registrada en el Reino Unido y centrada en asuntos relacionados con la educación y la conservación.**

La escuela infantil Future Hope Montessori School se halla en el pueblo de Vipingo, en la costa este de África. Actualmente a ella acuden 70 niños con edades comprendidas entre 3 y 7 años, que de otro modo nunca hubieran acudido a un centro educativo. Las escuelas estatales de primaria existen, sin embargo, a menos que un niño haya acudido previamente a una escuela infantil no se le ofrece la oportunidad de matricularse en una escuela de primaria. Así pues, la escuela no solo asegura a los niños un lugar en la escuela primaria, sino que también les garantiza un sitio en la escuela secundaria. Los niños reciben dos comidas al día, lo que en sí mismo ya supone una enorme diferencia para su salud, dado que muchos viven en circunstancias lamentables justo por encima del umbral de la hambruna. La nueva escuela Montessori Nursery School consta de tres aulas, con un bloque de separación para la cocina, el comedor y la sala de profesores y demás personal.

«Nos orgullece saber que nuestra aportación ayuda a que estos niños tengan una educación y la esperanza de un futuro mejor.»

Graham Stonehouse, Director General de Microgard Limited



Si desea más información, visite la página de la Fundación Pueblo Vipingo:  
[www.vipingovillagefund.org](http://www.vipingovillagefund.org)





# La gama de productos en su conjunto

## MICROGARD® / MICROCHEM® Tecnología tela



Gracias a la más novedosa tecnología de microfibras, MICROGARD® 1500 es sumamente transpirable y se ha demostrado que filtra un 100% de partículas de hasta 3 micras de tamaño, lo que lo hace ideal para protegerle contra el amianto y otras partículas peligrosas relativamente pequeñas.



Gracias a la más novedosa tecnología de microfibras, MICROGARD® 1500 PLUS es un producto sumamente transpirable y antiestático. Se ha demostrado que es capaz de filtrar un 99,9% de partículas de hasta 3 micras de tamaño, lo que lo hace ideal para protegerle contra polvos farmacéuticos de bajo peligro y otras partículas peligrosas relativamente pequeñas.



MICROGARD® 2000 proporciona tanto protección como confort con la última tecnología de laminados, lo que se traduce en un nivel de protección excepcional contra partículas y líquidos. Es perfecto para una extensa gama de aplicaciones industriales donde se requiere una protección ante partículas finas y aerosoles líquidos de baja peligrosidad.



La tela MICROGARD 2300 está compuesta por una capa barrera de polietileno (PE) con una capa interna Bi-Componente no tejida. La combinación de los cuales proporciona una excelente barrera frente a muchos químicos nocivos, siendo ligero, fuerte y durable.



Un material exclusivo que ofrece una excepcional resistencia mecánica y protección ante líquidos y partículas. MICROGARD® 2500 alcanza los niveles más altos de protección contra agentes biológicos, según lo recogido en las normas EN 14126: 2003 y 2500 ASTM F 1671.



MICROCHEM® 3000 es uno de los tejidos de protección contra elementos químicos más ligeros y confortables que existen en el mercado. Se trata de un tejido duradero de 3 capas que proporciona una barrera extremadamente efectiva tanto contra elementos químicos como contra peligros biológicos.



MICROCHEM® 4000 es una excepcional barrera contra muchos productos químicos inorgánicos, orgánicos concentrados y agentes biológicos. Probado con más de 180 productos químicos, entre ellos agentes para la guerra química, este tejido multicapa es célebre por su ligereza, durabilidad y comodidad.



MICROCHEM® 5000 es la última incorporación a la gama de productos líderes del mercado de Microgard y alcanza nuevos niveles de protección contra productos químicos. Se trata de un tejido multicapa innovador y muy visible cuyas características son la resistencia, la durabilidad y su idoneidad para trabajadores que desempeñan labores en áreas extremadamente peligrosas, por ejemplo, los equipos de respuesta HAZMAT [equipos de respuesta ante emergencias con materiales peligrosos].



MICROGARD® 1500 PLUS FR es un no tejido SMMS muy respirable, ignífugo y antiestático diseñado para protección contra partículas y aerosoles líquidos ligeros o salpicaduras no inflamables.



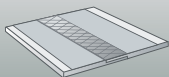
MICROGARD® FR es un material pirorretardante pensado para portarlo sobre prendas de protección térmica tejidas, como NOMEX® o PYROVATEX®. Protege contra partículas y salpicaduras de líquidos sin poner en peligro al trabajador en caso de fuegos repentinos.



MICROCHEM® CFR es un material pirorretardante pensado para portarlo sobre prendas de protección térmica tejidas, como NOMEX® o PYROVATEX®. Protege contra partículas y rociamientos líquidos presurizados sin poner en peligro al trabajador en caso de fuegos repentinos.

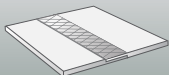
## MICROGARD® / MICROCHEM® Tecnología de costuras

Microgard Limited emplea cinco tipos de costuras distintas en su gama de prendas de protección en función del tejido y de la aplicación que se vaya a dar a la prenda.



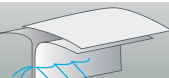
### Costuras ribeteadas y soldadas ultrasónicamente

Una de las características de la gama MICROCHEM® 4000 & 5000, esta tecnología de costuras es nuestra barrera más eficaz ante el ataque de líquidos y partículas.



### Costuras soldadas ultrasónicamente

Proporciona una barrera fuerte ante líquidos y partículas.



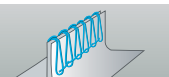
### Costuras cosidas y ribeteadas

El cosido interno va sobreribeteado para aportar una mayor resistencia y una barrera más eficaz ante el ataque de líquidos y partículas.



### Costuras unidas

Se cose con costura recta una sobrecapa de material similar al tejido base. Esta tecnología proporciona mayor resistencia y una barrera más eficaz frente a la incursión de líquidos y partículas si se la compara con una costura cosida tradicional.



### Costuras cosidas

Microgard Limited utiliza una tecnología de costura de 3 hilos que ofrece un equilibrio excelente de costura fuerte y buena barrera antipartículas. Las puntadas internas reducen el riesgo de deshilachamiento.







# Guía de normas europeas y de selección de productos

Para simplificar la selección de ropa de protección contra productos químicos, la Unión Europea ha elaborado seis «tipos» de prendas







La certificación de un tipo concreto indica la protección que ofrecerá el traje contra un peligro particular (gas, líquido o polvo). En calidad de fabricantes somos responsables de garantizar que los productos MICROGARD® y MICROCHEM® satisfagan los requisitos de estos estándares.

Tenga en cuenta que cumplir las citadas normas no significa que su traje le protegerá por completo del peligro. En estas pruebas solamente se exige que los trajes satisfagan los requisitos de rendimiento mínimos establecidos. En el caso de la prueba de partículas Tipo 5 se permite que los trajes tengan hasta un 30% de fugas individuales, lo que significa que la media de los trajes probados es inferior al 15%.

Microgard Limited fabrica productos que cumplen la norma ISO 9001, es decir, que dentro de una medida razonable consiguen uniformemente el nivel de protección deseado. Si desea más información visite la web [www.microgard.es](http://www.microgard.es)

Actuales «Tipos» europeos de prendas de protección contra elementos químicos		
«Tipos» EN	Definición	Símbolo*
EN 943-1 y 2 «Tipo 1»	Ropa de protección contra elementos químicos hermética a gases Ropa de protección contra elementos químicos líquidos y gaseosos, aerosoles y partículas sólidas.	 TIPO 1
EN 943-1 «Tipo 2»	Ropa de protección contra elementos químicos no hermética a gases Trajes que retienen presión positiva para impedir la entrada de polvos, líquidos y vapores.	 TIPO 2
EN 14605 «Tipo 3»	Trajes herméticos a líquidos Trajes que protegen contra chorros fuertes y direccionales de productos químicos líquidos	 TIPO 3
EN 14605 «Tipo 4»	Trajes herméticos a aerosoles Trajes que ofrecen protección contra la saturación de productos químicos líquidos	 TIPO 4
EN ISO 13982-1 «Tipo 5»	Protección contra partículas secas Trajes que ofrecen protección de todo el cuerpo contra partículas sólidas transportadas por el aire	 TIPO 5
EN 13034 «Tipo 6»	Trajes para aerosoles rebajados Trajes que ofrecen protección limitada contra aerosoles ligeros de productos líquidos.	 TIPO 6

**Exención de responsabilidad**  
Existen prendas MICROGARD®/MICROCHEM® para la gran mayoría de aplicaciones. Ahora bien, tenga en cuenta que antes de optar por un tipo de ropa de protección personal es necesario valorar detalladamente la naturaleza del peligro y el entorno de trabajo. Aunque la información que Microgard Ltd en este catálogo pretende servirle de ayudar a la hora de seleccionar el producto correcto, el usuario es el único responsable de la elección.

Otras normas que satisface la gama de productos MICROGARD®/MICROCHEM®		
Norma	Definición	Símbolo*
EN 1073-1**	Ventilated protective clothing against radioactive particulate contamination	 EN 1073
EN 1073-2**	Ropa de protección contra contaminación de partículas radioactivas	
EN 14126	Ropa de protección contra agentes infecciosos ([El «Tipo» con la letra «-B» (p.ej. Tipo 3-B) indica que satisface esta norma europea])	 EN 14126
EN 1149-5	Ropa de protección con propiedades antiestáticas***	 EN 1149
DIN 32781	Ropa de protección Trajes de protección contra pesticidas	 DIN 32781
EN ISO 14116	Ropa de protección Materiales de dispersión limitada de llama, conjuntos de materiales y ropa	 EN ISO 14116
EN 12941	Dispositivos de protección respiratoria Dispositivos automáticos de filtrado que incorporan un casco o un aspirador.	 EN 12941
EN 14594	Dispositivos de protección respiratoria Aparato respiratorio con línea de aire de flujo continuo comprimido.	 EN 14594

\* Las aprobaciones de Tipos no necesariamente se aplican a los accesorios. Consulte siempre la etiqueta de la prenda y las instrucciones del manual de le indicarán el nivel de protección ofrecido.

\*\* No ofrece protección contra radiación radioactiva.

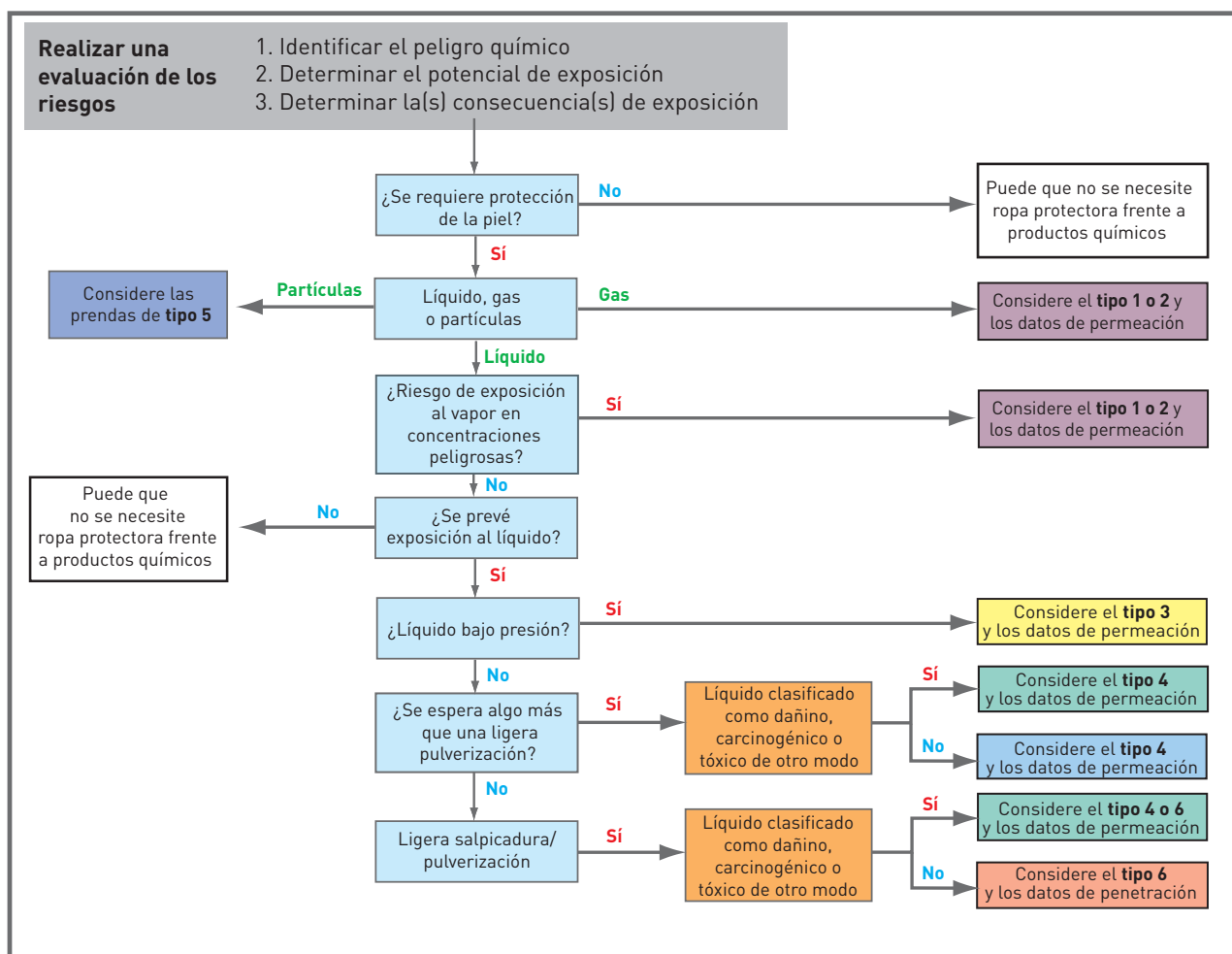
\*\*\* Asegúrese de que tanto la prenda como el usuario tengan conexión a tierra.



# Seleccionar correctamente ropa de protección contra elementos químicos

Microgard Limited ha elaborado este sencillo cuadro de flujo para ayudar al usuario y a quienes editan las especificaciones a seleccionar el «tipo» correcto de ropa de protección contra ataques químicos.

Es importante que sea un experto en seguridad e higiene laboral quien determine la ropa de protección adecuada para un uso concreto. Muchos productos químicos pueden provocar lesiones graves y permanentes a un trabajador que no se haya protegido o que se haya protegido inadecuadamente. Así pues, hay que hacer hincapié en seleccionar cuidadosamente la ropa de protección una vez que se haya determinado la posibilidad de quedar expuesto a dichos productos químicos.



## Factores que se deben tener en cuenta

El asesoramiento sobre qué ropa de protección contra ataques químicos es más adecuada para una labor concreta a menudo se basa en los tiempos de permeabilidad observados. Los métodos de prueba estándares utilizados para medir los tiempos de permeación (esto es EN 374-3, ISO 6529, ASTM F 739) a menudo se entiende que representan «el peor caso», ya que el producto químico se mantiene en contacto directo con el material de la barrera. En la práctica, el contacto intermitente o las salpicaduras de producto pueden alargar el tiempo de permeación. Asimismo, los datos de permeación química ofrecidos por los laboratorios no siempre reflejan las condiciones que se dan en el trabajo. La temperatura, la presión, la flexión, entre otros, son factores que en principio pueden repercutir en el tiempo de permeación.

Cuando se elija ropa de protección contra el ataque de productos químicos se debe tener en cuenta la permeación y la penetración, así como las características del rendimiento físico del producto [abrasión, rotura, resistencia a la tracción, etcétera]. Otras propiedades físicas que también se deben considerar son la resistencia de las costuras y cierres (por ejemplo, cremalleras), la flexibilidad, el peso y la comodidad (es decir, el aislamiento térmico, la capacidad de transpiración, etcétera). El material más resistente al ataque de productos químicos puede resultar inútil si se rasga, se corta, se perfora o se daña.

El equipo técnico de Microgard puede ayudarle a seleccionar la ropa de protección contra el ataque de productos químicos que mejor se adapte a sus necesidades. Puede consultar más datos en [www.microgard.es](http://www.microgard.es) o enviar sus consultas a [technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com)

**Nota importante:** esta es una guía simplificada con lo que solamente un experto en seguridad e higiene laboral debería ser quien se encargase de asesorar sobre qué ropa de protección utilizar para un trabajo determinado. El usuario es responsable de valorar los tipos de peligros y los riesgos asociados a la exposición, y de verificar la información ofrecida del producto antes de tomar una decisión final sobre qué prendas de protección personal utilizar para una situación específica.

# Ropa de protección según la norma EN 14126:2003

## Protección contra agentes infecciosos



La ropa de protección contra agentes infecciosos tiene dos funciones principales:

- impedir que los agentes infecciosos entren en contacto con la piel (posiblemente lesionada);
- impedir que los agentes infecciosos alcancen a otras personas y se transfieran a otras situaciones, por ejemplo, comer o beber, una vez que el trabajador se haya quitado la ropa.

En muchos trabajos, por ejemplo en los laboratorios microbiológicos, se puede limitar los agentes infecciosos y el riesgo de exposición en caso de accidente. Ahora bien, en otro tipo de trabajos, como en el tratamiento de aguas residuales y desagües, el cuidado de animales infectados o las limpiezas de emergencia, no es posible contener los organismos, con lo que el trabajador queda expuesto de forma continuada a un riesgo de ser infectado por los agentes biológicos. En estos casos puede que no se conozcan los agentes biológicos a los que el trabajador queda expuesto.

A continuación se enumeran algunas aplicaciones en las que los trabajadores quedan expuestos a agentes biológicos:

- Tratamiento de aguas residuales, sistemas de desagüe;
- Agricultura;
- Industria alimentaria;
- Sanidad, hospitales, servicios de emergencia;
- Laboratorios clínicos y veterinarios;
- Plantas de eliminación de residuos;
- Actividades en las que haya contacto con animales, productos de origen animal, o ambas cosas.

Los microorganismos son un grupo muy heterogéneo por cuanto existen en todo tipo de formas y tallas, y sus condiciones de vida y capacidad de supervivencia es muy amplia. Se distingue entre cuatro grupos de riesgos en función del peligro de infección para los humanos. Se puede consultar información de estos grupos de riesgo, y de las medidas para su contención, en la Directiva Europea 2000/54/CEE (sobre la protección de los trabajadores frente al riesgo de exposición relacionada con agentes biológicos en el trabajo)

### EN14126:2003

Dada la heterogeneidad de los microorganismos, no es posible definir criterios sobre el rendimiento de ropa de protección basándonos ni en los grupos de riesgo ni en el tipo de microorganismo. Asimismo, puede que no sea posible definir exactamente a qué organismos está expuesto el trabajador. Ante esto, los métodos de prueba definidos en EN14126:2003 se centran en el medio que contiene los microorganismos, como el líquido, el aerosol o una partícula de polvo sólida.

Según los requisitos de la directiva EN14126:2003, la ropa de protección debería clasificarse como Categoría III y ser sometida a los 5 métodos de prueba especificados en la norma. En este sentido, al Tipo de ropa de protección correspondiente se le añade la letra «B» (p.ej. Tipo 3-B) y se muestra el símbolo de peligro biológico. Para consultar un ejemplar de la guía de Microgard de la norma EN14126:2003 visite [www.microgard.com](http://www.microgard.com)

Prendas que sugiere Microgard para proteger contra el ataque de agentes infecciosos.

Producto Microgard	Protección contra polvo contaminado biológicamente	Protección contra líquidos contaminados biológicamente	Trabajos*	Grupos de riesgo			
				<input checked="" type="checkbox"/> Grupos de riesgo 1, 2	<input checked="" type="checkbox"/> Grupos de riesgo 1, 2, 3, 4		
MICROGARD® 2000 STANDARD	✓	-	A/B	<input checked="" type="checkbox"/>	1. Agente biológico con pocas probabilidades de provocar enfermedades a los humanos  2. Agente biológico que podría provocar enfermedades a los humanos y que representa un peligro para los empleados; no es probable que la sustancia se propague entre la población; normalmente se pueden aplicar tratamientos o medidas preventivas eficaces.		
MICROGARD® 2000 Ts PLUS	✓	✓	A/B				
MICROGARD® 2300 STANDARD & PLUS	✓	✓	B				
MICROGARD® 2500 STANDARD & PLUS							
MICROCHEM® 3000	✓	✓	B/C			<input checked="" type="checkbox"/>	3. Agente biológico que puede provocar enfermedades graves a los humanos y que representa un riesgo grave para los usuarios; podría existir un riesgo de propagación entre la población, sin embargo, normalmente es posible aplicar tratamientos o medidas de prevención eficaces.  4. Agente biológico que puede provocar enfermedades graves a los humanos y que representa un riesgo grave para los empleados; el riesgo de propagación entre la población es elevado en las mismas circunstancias; normalmente no es posible aplicar tratamientos o medidas de prevención eficaces.
MICROCHEM® 4000	✓	✓	B/C				
MICROCHEM® 5000	✓	✓	B/C				

\*Trabajos - A. Inspección rutinaria = sin contacto con el material o los objetos contaminados. B. Manipulación y eliminación de animales, objetos o material posiblemente contaminado. C. Los trabajos realizados requieren la aplicación de productos químicos de limpieza y desinfección.



## Empleo de MICROGARD® y MICROCHEM® ropa de protección contra el ataque de productos químicos en zonas ex

### Ex zonas

La «delimitación de zonas» tiene por objeto proporcionar la base para determinar correctamente un concepto de protección. Las áreas se clasifican en función de las propiedades de los vapores inflamables, los líquidos, las neblinas, los gases o los polvos/fibras combustibles que pueden estar presentes en el entorno y la probabilidad de que se pueda dar una concentración combustible de gas o polvo.

Cuando no se puedan eliminar las fuentes de ignición y podría existir un área de gas o polvo inflamable, es importante valorar el alcance y la duración del riesgo para seleccionar el equipo correcto. A esto normalmente se denomina «delimitación de zonas» (zonas ex).

### Grupos de explosión de gases

Grupo I: tiene que ver con la minería subterránea donde haya metano y polvo de carbón.

Grupo II: tiene que ver con el polvo y los gases industriales en la superficie. Se hace una subdivisión según la volatilidad, donde IIA es el menos volátil y IIC el más volátil.

Tras las pruebas realizadas en el Swiss Safety Institute de Basilea, la siguiente tabla muestra en qué situaciones se puede portar con seguridad ropa de protección MICROGARD® y MICROCHEM®. Definiciones de ex zona especificadas por CENELEC/IEC†.

		MICROGARD® 2000	MICROCHEM® 3000	MICROCHEM® 4000	MICROCHEM® 5000
Zona 0	Un área en la que está presente de forma continua o durante un periodo de tiempo largo una atmósfera potencialmente explosiva, consistente en aire y sustancias inflamables, en forma de gas, vapor o neblina.	✓	✓	✓	✓
Zona 1	Un área en la que es probable que se dé una atmósfera potencialmente explosiva, consistente en una mezcla de aire y sustancias inflamables, en forma de gas, vapor o neblina.	✓	✓	✓	✓
Zona 2	Un área en la que no es probable que se dé una atmósfera potencialmente explosiva, consistente en una mezcla de aire y sustancias inflamables, en forma de gas, vapor o neblina.	✓	✓	✓	✓
Zona 20	Un área en la que está presente de forma continua o durante un largo periodo de tiempo una atmósfera potencialmente explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire.	✓	✓	✓	✓
Zona 21	Un área en la que es probable que se dé una atmósfera potencialmente explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire.	✓	✓	✓	✓
Zona 22	Un área en la que no es probable que se dé una atmósfera potencialmente explosiva en forma de nube de polvo combustible en el aire.	✓	✓	✓	✓

La ropa de protección MICROGARD® y MICROCHEM® satisface los requisitos de la norma EN1149-5. Para más información consulte [www.microgard.es](http://www.microgard.es)

\*Pruebas Ex Zona realizadas por el instituto Suizo de Seguridad a 23C° y 30% de humedad relativa sobre los overoles modelo 111. Para obtener resultados Ex Zona por los demás modelos, póngase en contacto con Microgard. Las propiedades antiestáticas de la ropa de protección MICROGARD® y MICROCHEM® dependen de la captación de humedad procedente del aire. En este sentido, el tratamiento antiestático solo es eficaz cuando la humedad relativa es superior al 25%. Tenga en cuenta que solamente es disipativo el material de la ropa. Para que no se produzcan chispas, es necesario que las prendas y el trabajador estén correctamente conectados a tierra. Según los requisitos de las normas pertinentes (esto es, BGR 132), no se debe cambiar la ropa ni los trajes de protección en las zonas ex si la energía de ignición mínima es de <3mJ. No se debe quitar la ropa de protección MICROGARD® y MICROCHEM® en zonas ex.

† Fuentes: Normas europeas (Cenelec) [www.cenelec.org](http://www.cenelec.org), normas internacionales (IEC) [www.iec.ch](http://www.iec.ch)

# MICROGARD® 1500



## Características y ventajas

**Protección** - se ha demostrado que filtra un 100% de partículas de hasta 3 micras\*

**Comodidad** - deja que pase el aire y el vapor de agua («transpirable») para reducir el riesgo de estrés por calor.

**Sin silicona** - fundamental en aplicaciones de pintado con aerosoles.

**Mejor adaptación al cuerpo** - mejora la comodidad y la seguridad del usuario.

\*Prueba de penetración de partículas JSTIIF

## Aplicaciones

- Trabajos con amianto
- Manipulación de polvos
- Mantenimiento general
- Construcción

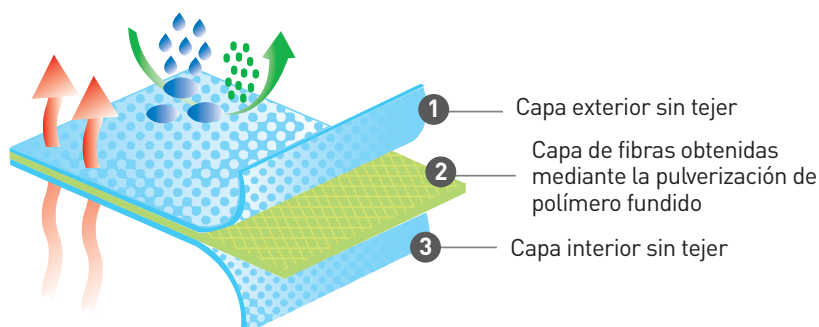


Los overoles MICROGARD® 1500 están pensados para trabajos de decapado, limpieza y manipulación de amianto, mantenimiento general, construcción y limpieza.



## MICROGARD® 1500

Las fibras de amianto, como el crisolito, normalmente tienen talla única de entre 3 y 5 micras. Se ha demostrado que el tejido SMS utilizado en la fabricación de overoles MICROGARD® 1500 filtra un 100% de partículas mayores que 3,0 micras\*



## MICROGARD® 1500

### Descripción general de la gama

#### MICROGARD® 1500

Utilizada en trabajos de decapado, limpieza y manipulación de amianto, mantenimiento general, construcción y limpieza.



▲ MICROGARD® 1500

MICROGARD® 1500 (Blanco)	
Eficacia ante el filtración del tejido*	
Tamaño de partículas	%
0.3-0.5 µm	98.7%
0.5-1.0 µm	99.2%
1.0-3.0 µm	99.7%
3.0-5.0 µm	100%
>5.0 µm	100%

\* JSTIF Método de ensayo

### Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 5

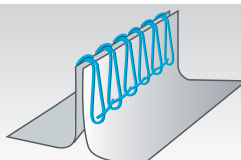


TIPO 6

### Costuras cosidas

Combina resistencia con barrera contra partículas

Blanco, Rojo y Azul marino También disponible con costuras unidas o ribeteadas



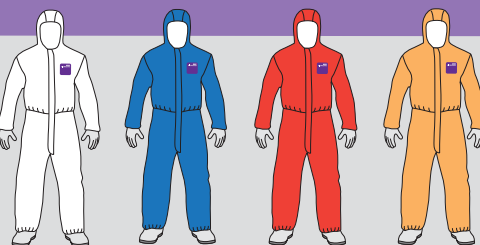
### Modelo 138

#### Características del traje

- Capucha de 3 piezas
- Elásticos en capucha, puños, cintura y tobillos
- Cremallera delantera de 2 direcciones con solapa cubrecremallera

Tallas: S-5XL

Colores: Blanco, Azul marino, Rojo, Naranja (Modelo 113 disponible en Rojo y Naranja con cinta reflectante para una visibilidad mejorada.)



## MICROGARD® 1500 Datos técnicos

Método de ensayo	Resultado	Clase EN (EN 14325: 2004)
EN 530 Abrasión	>100	1 de 6
EN ISO 7854 Agrietamiento por flexión	>15,000	4 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (MD)	>20N	2 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (CD)	>20N	
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (MD)	>60N	1 de 6
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (CD)	>30N	
EN 863 Resistencia a la perforación	>5N	1 de 6
ISO 13935-2 Resistencia de las costuras	>75N	3 de 6

MD= Dirección de maquina CD= Dirección cruce

Resistencia a la penetración de líquidos		
Repelencia de líquidos	Resultado (%)	Clase EN (EN 14325: 2004)
- 30% Ácido sulfúrico	>95	3 de 3
- 10% Hidróxido de sodio	>95	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos	Resultado (%)	Clase EN (EN 14325: 2004)
- 30% Ácido sulfúrico	<1	3 de 3
- 10% Hidróxido de sodio	<1	3 de 3

# MICROGARD® 1500 PLUS



## Características y ventajas

**Protección** - se ha demostrado que filtra un 100% de partículas de hasta 3 micras\*

**Comodidad** - deja que pase el aire y el vapor de agua («transpirable») para reducir el riesgo de estrés por calor.

**Sin silicona** - fundamental en aplicaciones de pintado con aerosoles.

**Antiestático** - probado según la norma EN 1149-5

**Mejor adaptación al cuerpo** - mejora la comodidad y la seguridad del usuario.

\*Prueba de penetración de partículas JSTIF

## Aplicaciones

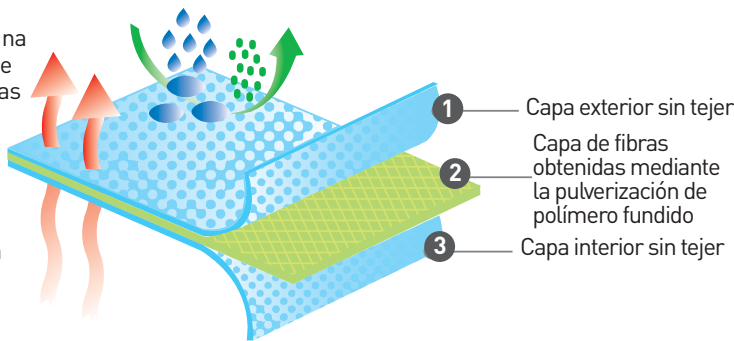
- Trabajos con amianto
- Manipulación de polvos
- Mantenimiento general
- Construcción
- Sectores farmacéuticos
- Procesamiento de madera y metal
- Rociado de pintura al toque
- Fibra de vidrio/aplicaciones de resina/fibras de cerámica



**MICROGARD® 1500 PLUS** es un tejido SMS antiestático muy transpirable que utiliza los últimos avances de la tecnología de microfibras para garantizar una buena eficacia de filtrado.

## MICROGARD® 1500 PLUS

Los tejidos SMS son una barrera especialmente buena contra partículas como el amianto, el polvo de ladrillos, el polvo de cemento y protegerán contra las ligeras neblinas de aerosoles halladas en algunos entornos de rociado de pintura.



## MICROGARD® 1500 PLUS

### Descripción general de la gama

#### MICROGARD® 1500 PLUS

Traje antiestático utilizado en trabajos de decapado, limpieza y manipulación de amianto, mantenimiento general, construcción y limpieza.



▲ MICROGARD® 1500 PLUS

### Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 5



TIPO 6



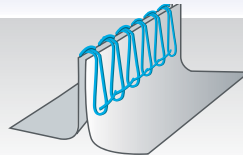
EN 1073-2



EN 1149-5

### Costuras cosidas

Combina resistencia con barrera contra partículas



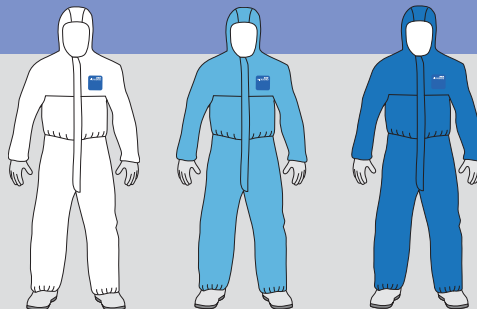
### Modelo 111

#### Características del traje

- Capucha de 3 piezas
- Elásticos en capucha, puños, cintura y tobillos
- Cremallera delantera de 2 direcciones con solapa cubrecremallera
- Finger loops
- Antiestático

Tallas: S-5XL

Colores: Blanco, Azul claro, Azul marino



#### MICROGARD® 1500 PLUS (Blanco)

##### Eficacia ante el filtración del tejido\*

Tamaño de partículas	%
0.3-0.5 µm	97.8%
0.5-1.0 µm	98.7%
1.0-3.0 µm	99.4%
3.0-5.0 µm	99.9%
>5.0 µm	99.9%

\* JSTIF Método de ensayo

## MICROGARD® 1500 PLUS Datos técnicos

Método de ensayo	Resultado	Clase EN (EN 14325: 2004)
EN 530 Abrasión	> 10	1 de 6
EN ISO 7854 Agrietamiento por flexión	> 15,000	4 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (MD)	> 20N	2 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (CD)		
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (MD)	> 60N	1 de 6
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (CD)	> 30N	
EN 863 Resistencia a la perforación	> 5N	1 de 6
EN 1149-5 Antiestático	< 2.5 x 10 <sup>9</sup>	-
ISO 13935-2 Resistencia de las costuras	> 75N	3 de 6

MD= Dirección de maquina CD= Dirección cruce

### Repelencia y resistencia a la penetración del tejido ante el ataque de productos químicos líquidos

Repelencia de líquidos	Resultado (%)	Clase EN (EN 14325: 2004)
- 30% Sulphuric Acid	> 95	3 de 3
- 10% Sodium Hydroxide	> 95	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos	Resultado (%)	Clase EN (EN 14325: 2004)
- 30% Sulphuric Acid	< 1%	3 de 3
- 10% Sodium Hydroxide	< 1%	3 de 3



# MICROGARD® 2000



## Características y ventajas

**Protección** - excelente resistencia a la penetración de líquidos y barrera contra partículas finas (>0.01 micras\*)

**Comodidad** - deja que pase el aire y el vapor de agua («transpirable») para reducir el riesgo de estrés por calor.

**Sin silicona** - fundamental en aplicaciones de pintado con aerosoles.

**Baja tendencia a dejar fibras** - reduce el riesgo de que se produzca una contaminación por fibras en algunas zonas críticas.

**Mejor adaptación al cuerpo** - mejora la comodidad y la seguridad del usuario

**Antiestático** - probado según la norma EN 1149-5

\*Método de ensayo EMSL

## Aplicaciones

- Sectores farmacéuticos
- Agricultura
- Salas blancas
- Rociado de pintura
- Investigación forense
- Servicios veterinarios

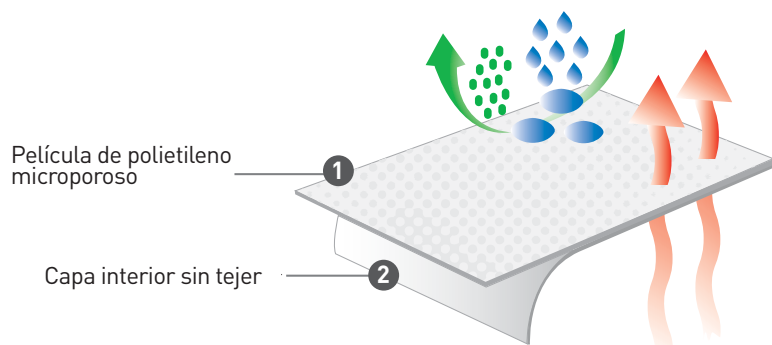


**MICROGARD® 2000** ofrece protección y comodidad, además de una excepcional protección contra partículas y líquidos. Ideal para una amplia gama de aplicaciones industriales.

## MICROGARD® 2000

MICROGARD® 2000 está pensado para dejar que el vapor de agua (transpiración) se escape del traje aun soportando la saturación de los productos químicos líquidos y filtrando el 100% de las partículas de hasta 0,01 micras de tamaño\*.

El uso de una película microporosa de gran calidad que se estira en dos sentidos proporciona una barrera eficaz ante líquidos y partículas, combinado con un elevado nivel de transmisión de vapor de agua del interior al exterior.



Película de polietileno microporoso

Capa interior sin tejer

## Características de diseño innovadoras



**Sujetador de manga** para evitar que la manga se mueva cuando se realicen trabajos con los brazos alzados.



**Capuchas** pensadas para adaptar respiradores, especialmente máscaras faciales completas.

## Certificaciones de especialistas

MICROGARD® 2000 ha superado una serie de métodos de ensayo de especialistas, entre ellos:



**Agentes biológicos**  
EN14126:2003  
Consulte la página 10



**Adecuado para Zonas ex**  
Consulte la página 11

## Respaldo técnico

Puede descargarse fichas técnicas y folletos del producto en:

[www.microgard.es](http://www.microgard.es) o dirigirse a [technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com)



## MICROGARD® 2000

### Descripción general de la gama

#### MICROGARD® 2000 STANDARD

Repelencia de productos químicos líquidos de baja peligrosidad, protección contra partículas, contra pesticidas y barrera contra agentes biológicos. Hermético a los aerosoles y tendencia muy baja a dejar fibras en entornos críticos.



▲ MICROGARD® 2000 STANDARD - Consulte la página 19

#### MICROGARD® 2000 COMFORT

Protección contra partículas y repelencia contra productos químicos líquidos de baja peligrosidad. Proporciona protección Tipo 5 y 6 a trabajadores en entornos calurosos.



▲ MICROGARD® 2000 COMFORT - Consulte la página 20

#### MICROGARD® 2000 SOCO

Diseñado en colaboración con el Departamento de Policía de Manchester (UK) para no contaminar escenas de crímenes y proteger a los policías.



▲ MICROGARD® 2000 SOCO - Consulte la página 21

#### MICROGARD® 2000 Ts PLUS

Protección Tipo 4, rendimiento MICROGARD® 2000. Las costuras cosidas y ribeteadas ofrecen un nivel mayor de protección contra la penetración de productos químicos líquidos.



▲ MICROGARD® 2000 Ts PLUS - Consulte la página 22

# MICROGARD® 2000

## MICROGARD® 2000 Datos técnicos

MICROGARD® 2000 es sometido a intensas pruebas de acuerdo con requisitos obligatorios, entre los que se incluyen características de rendimiento físico y su efecto barrera contra sustancias peligrosas. Las tablas siguientes muestran los resultados obtenidos en laboratorios independientes con métodos de ensayo europeos.

Método de ensayo	Resultado	Clase EN (EN14325)
EN 530 Abrasión	>100	2 de 6
EN ISO 7854 Agrietamiento por flexión	>40,000	5 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (MD)	>40N	1 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (CD)	>10N	
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (MD)	>60N	1 de 6
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (CD)	>30N	
EN 863 Resistencia a la perforación	>5N	1 de 6
EN ISO 13938-1 Resistencia al estallido	>160Pa	3 de 6
EN 1149-1 Propiedades antiestáticas (Resistividad superficial)	<2.5 x 10 <sup>9</sup>	-
ISO 13935-2 Resistencia de las costuras	>75N	3 de 6
BS EN 20811 Presión hidrostática (prueba de presión de agua)	>200cm	-
EN 31092/ISO 11092 Resistencia térmica (Rct en m <sup>2</sup> ·K/W)	<15 m <sup>2</sup> ·Pa/W	-
EN 31092/ISO 11092 Resistencia al vapor de agua (Ret en m <sup>2</sup> ·Pa/W)	<20·10 <sup>-3</sup> m <sup>2</sup> ·K/W	3 de 3 (DIN 32781)

MD= Dirección de maquina CD= Dirección cruce

EN ISO 6529: 2001 Barrera de permeación química*			
Químico	Número CAS	EN Class	EN Class (EN 14325: 2004)
Glicerol	56-81-5	>480	6 de 6
Doxorrubicina HCl	25316-40-9	>480	6 de 6

\*Para obtener una lista actualizada de los productos químicos probados por favor visita a [www.microgard.com](http://www.microgard.com) o enviar mail a nuestro equipo técnico [technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com)

La siguiente tabla muestra la resistencia de MICROGARD® 2000 a la penetración de productos químicos de acuerdo con la norma EN ISO 6530. Si desea más información sobre pruebas de penetración, consulte la página 63.

Repelencia y resistencia a la penetración del tejido ante el ataque de productos químicos líquidos	Blanco & Verde Resultado (%)	Clase EN	Amarillo Resultado (%)	Clase EN
Repelencia de líquidos - 30% Ácido sulfúrico	>95	3 de 3	>90	2 de 3
Repelencia de líquidos - 10% Hidróxido de sodio	>95	3 de 3	>95	3 de 3
Repelencia de líquidos - o-Xylene	>95	3 de 3	>80	1 de 3
Repelencia de líquidos - Butan-1-ol	>90	2 de 3	>95	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos- 30% Ácido sulfúrico	0.0	3 de 3	0.0	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos 10% Hidróxido de sodio	0.0	3 de 3	0.0	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos - o-Xylene	0.0	3 de 3	0.0	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos - Butan-1-ol	0.0	3 de 3	0.0	3 de 3

Cuando se somete a pruebas de acuerdo con la norma EN 14126: 2003, MICROGARD® 2000 muestra ser una excelente barrera a los agentes infecciosos. En la siguiente tabla se exponen los resultados de ensayos específicos. Si desea más información sobre esta norma europea consulte la página 8.

EN14126 Barrera contra agentes infecciosos, resultado Clase EN	Resultado	Clase EN
ISO 16603 Resistencia a la penetración de sangre/fluidos bajo presión	Supera a 20kPa	6 de 6
ISO 16604 Resistencia a la penetración de patógenos transportados en sangre	Supera a 20kPa	6 de 6
EN ISO 22610 Resistencia a la penetración de bacterias del agua (contacto mecánico)	Sin penetración (hasta 75 minutos)	6 de 6
ISO/DIS 22611 Resistencia a aerosoles contaminados biológicamente	Sin penetración	3 de 3
ISO 22612 Resistencia a la penetración microbiana seca	Sin penetración	3 de 3

Los productos MICROGARD® 2000 han sido sometidos a intensas pruebas de acuerdo con requisitos europeos e internacionales, entre otros los dictados por ASTM, para valorar tanto sus características físicas como su efecto barrera. Puede consultar más datos en nuestra web [www.microgard.es](http://www.microgard.es)

Nota: A menos que especifique, los resultados y clasificación de EN 14325 se aplican a todos los colores de tela.



## MICROGARD® 2000 STANDARD Modelos

### Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 5-B



TIPO 6-B



EN 14126



DIN 32781



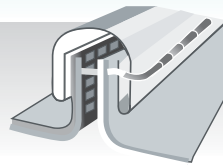
EN 1073-2



EN 1149-5

### Costuras unidas

Gran resistencia, barrera ante líquidos y partículas.



### Applications

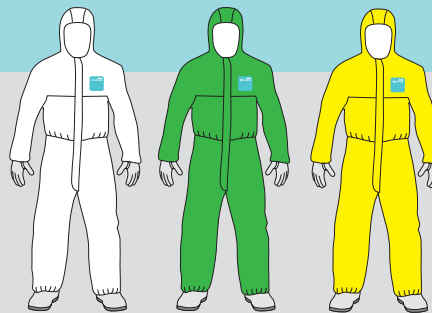
- Sectores farmacéuticos
- Agricultura
- Salas blancas
- Rociado de pintura
- Investigación forense
- Servicios veterinarios

## Modelo 111

### Características del traje

- Capucha de 3 piezas
- Cremallera delantera de 2 direcciones con solapa cubrecremallera
- Sujetador de manga
- Elásticos en capucha, cintura, puños y tobillos

Tallas: S-5XL Colores: Blanco y verde y amarillo

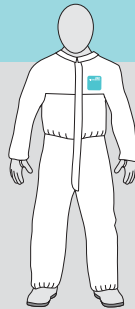


## Modelo 103

### Características del traje

- Hasta el cuello
- Cremallera delantera de 2 direcciones con solapa cubrecremallera
- Sujetador de manga
- Elásticos en cintura, puños y tobillos

Tallas: S-5XL Colores: Blanco

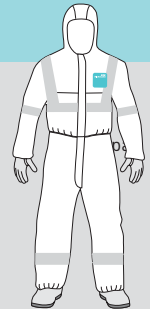


## Modelo 113

### Características del traje

- Capucha de 3 piezas
- Cremallera delantera de 2 direcciones con cubrecremallera
- Sujetador de manga
- Elásticos en capucha, cintura, puños y tobillos
- Cinta reflectante para una visibilidad mejorada

Tallas: S-5XL Colores: Blanco

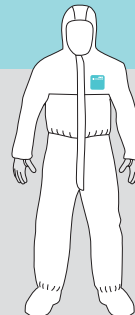


## Modelo 122

### Características del traje

- Capucha de 3 piezas
- Cremallera delantera de 2 direcciones con solapa cubrecremallera
- Sujetador de manga
- Elásticos en capucha, cintura, puños y tobillos
- Cubrebotas con planta antideslizantes

Tallas: S-5XL  
Colores: Blanco

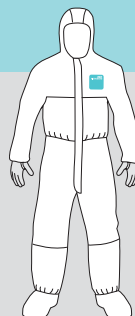


## Modelo 156

### Características del traje

- Capucha de 3 piezas
- Cremallera delantera de 2 direcciones con solapa cubrecremallera
- Sujetador de manga
- Elásticos en capucha, cintura, puños, tobillos y vueltas
- Calcetines integrados con vuelta sobre botas

Tallas: S-5XL  
Colores: Blanco





## MICROGARD® 2000 COMFORT está pensado específicamente para reducir el riesgo de padecer estrés térmico de quienes trabajan en climas cálidos o en entornos calurosos.

Las zonas críticas son la parte delantera de la prenda (lo que incluye la capucha, los brazos y las piernas), por lo que MICROGARD® 2000 ofrece un alto nivel de protección contra líquidos y partículas con un bajo grado de resistencia al vapor de agua. Resistencia al vapor de agua de acuerdo con la norma EN 31092 de Ret <15\*

El panel posterior es de tejido MICROGARD® 1500 PLUS y deja pasar el aire y el vapor de agua. Permite el aire fluya alrededor del overol, lo que incrementa el confort del trabajador. El resultado de permeabilidad del aire se ajusta a lo dispuesto en la norma EN ISO 9237 de 160 l/m2.s Las costuras unidas garantizan una protección hermética a los aerosoles en la parte delantera de la prenda y una excelente protección general contra las partículas.

\* Ret es una medición de la resistencia de los materiales a la transferencia del vapor de humedad. Cuanto más bajo sea el valor, menor será la resistencia y, en consecuencia, más transpirable resulta el tejido.

### MICROGARD® 2000 COMFORT Modelos

#### Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 5



TIPO 6



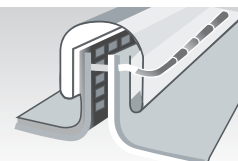
EN 1073-2



EN 1149-5

#### Costuras unidas

Gran resistencia, barrera ante líquidos y partículas.



#### Aplicaciones

- Sector farmacéutico
- Salas blancas
- Rociado de pintura
- Servicios veterinarios
- Control de plagas

#### Modelo 129

#### Características y ventajas:

- **Protección** - capucha, brazos, piernas y torso en tejido 2000
- **Comodidad** - deja que pase el aire y el vapor de agua («transpirable») para reducir el riesgo de estrés por calor.
- **Sin silicona** - fundamental en aplicaciones de pintado con aerosoles.
- **Antiestático** - probado según la norma EN 1149-5
- Capucha de 3 piezas
- Elásticos en capucha, puños, cintura y tobillos
- Cremallera frontal de 2 direcciones con solapa cubrecremallera
- Panel posterior de SMS transpirable



Tallas: S-5XL

Colores: Blanco



Capucha de 3 piezas



Sujetador de manga



El panel posterior transpirable ayuda a reducir el riesgo de padecer estrés térmico.

Panel posterior de SMS transpirable

# MICROGARD® 2000 SOCO



## Desarrollado específicamente para la policía forense (SOCO), el overol MICROGARD® 2000 SOCO le proporcionará comodidad y rendimiento.

Tras colaborar estrechamente con el departamento forense de la Policía de Manchester (Reino Unido) hemos desarrollado un overol y unos cubrebotas\* para ambos sexos, disponibles en varias tallas.

Le garantiza poder ponerse manos a la obra sin preocuparse ni por el rendimiento ni por la comodidad de la ropa de trabajo.

\*se vende aparte, consulte la página 35

### MICROGARD® 2000 SOCO Overol

#### Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 5-B



TIPO 6-B



EN 14126



EN 1073-2



DIN 32781

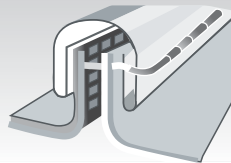


EN 1149-5

#### Costuras unidas

Gran resistencia, barrera ante líquidos y partículas.

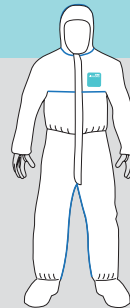
También disponible con costuras cosidas y ribeteadas para aplicaciones de hermetismo a los aerosoles Tipo 4.



#### Modelo 128

#### Características y ventajas:

- **Tendencia muy baja a dejar fibras** - reduce el riesgo de contaminar la escena del crimen
- **Bolsillos autoadhesivos** - se pueden colocar en cualquier sitio de la prenda
- **Sujetador de manga** - para evitar que se mueva la manga cuando trabaje con los brazos alzados
- **Protección** - contra agentes biológicos en la clase de rendimiento más alta según la norma EN14126
- **Antiestático** - probado según la norma EN 1149-5
- Elásticos en capucha, puños, cintura y tobillos
- Cremallera frontal de dos direcciones con solapa cubrecremallera
- Capucha de 2 piezas
- Cinta cubrebarbilla
- Sujetadedos
- Se suministra con 2 bolsillos



Tallas: S-5XL

Colores: Blanco



Bolsillo



Costura



Cinta cubrebarbilla



#### Aplicaciones

- Departamentos forenses
- Policía forense
- Investigación de escenas de crímenes



# MICROGARD® 2000 Ts PLUS



**MICROGARD® 2000 Ts PLUS es el producto elegido por muchos trabajadores del sector farmacéutico en todo el mundo.**

MICROGARD® 2000 está pensado para dejar que el vapor de agua (transpiración) se escape del traje aun soportando la saturación de los productos químicos líquidos y filtrando el 100% de las partículas de hasta 0,01 micras de tamaño\*.

Con costuras cosidas y ribeteadas, MICROGARD® 2000 Ts PLUS ofrece una barrera global excepcional contra aerosoles de líquido de baja peligrosidad y partículas finas.

\*EMSL Método de ensayo

## MICROGARD® 2000 Ts PLUS Modelos

### Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 4-B



TIPO 5-B



TIPO 6-B



EN 14126



EN 1073-2



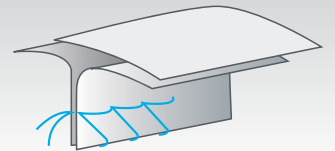
DIN 32781



EN 1149-5

### Costuras cosidas y ribeteadas

El cosido interno va sobribeteado para aportar una mayor resistencia y una barrera más eficaz ante el ataque de líquidos y partículas.



### Características y ventajas:

- **Protección** - barrera contra productos químicos de baja concentración, pesticidas diluidos y peligros biológicos de líquidos y partículas
- **Comodidad** - deja pasar el aire y el vapor de agua («transpirable») para reducir el riesgo de estrés por calor.
- **Sin silicona** - fundamental en aplicaciones de pintado con aerosoles.
- **Baja tendencia a dejar fibras:** - reduce el riesgo de contaminar áreas críticas
- **Antiestático** - probado según EN 1149-5
- **Mejor adaptación al cuerpo** - mejora la comodidad y la seguridad del usuario.
- **Puños, capucha y tobillos elasticados recubiertos** - ayuda a minimizar el riesgo de pelusa y contaminación.
- **Sujetadedos** - ayuda a mantener la manga cuando se trabaja por encima de la cabeza.
- **Cubre-barbilla** - ayuda a minimizar el riesgo de contaminación.

**Tallas:** S-5XL

**Colores:** Blanco, Verde (111) Amarillo (111)

**Disponible en los siguientes modelos:**  
**103, 111, 122, 128, 139, 156**

Consulte más información en las páginas 19.



Sujetadedos



Cremallera



Cinta cubrebarbilla

### Aplicaciones

- Agricultura
- Rociado de pintura
- Sectores farmacéuticos
- Fabricación de productos de fibra de vidrio
- Construcción naval
- Minería

## MICROGARD® 2000 Accesorios

### Modelo 209

#### Bata para laboratorio

- Cierre frontal con cremallera
- Bolsillo izquierdo en pechera
- Bolsillo derecho en la parte inferior
- Costuras unidas

**Tallas:** S-5XL

**Colores:** Blanco



### Modelo 301

#### Pantalones

- Elásticos en tobillos
- Costuras unidas

**Tallas:** S-5XL

**Colores:** Blanco



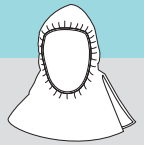
### Modelo 503

#### Capucha

- Tipo pasamontañas
- Abertura elástica para la cara
- Costuras unidas

**Tallas:** Talla unica

**Colores:** Blanco



### Modelo 213

#### Delantal

- Cierre anudado a la cintura
- Cierre anudado de 100 cm

**Tallas:** Talla unica

**Colores:** Blanco



### Modelo 400

#### Cubrezapatos

- Abertura elástica
- Costuras unidas

**Tallas:** Talla unica (ajustable al tamaño 42-46)

**Colores:** Blanco



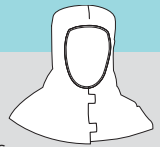
### Modelo 507

#### Capucha tipo capa

- Tipo pasamontañas que cubre parte de los hombros
- Cierre con velcro en el frente
- Costuras unidas

**Tallas:** Talla unica

**Colores:** Blanco



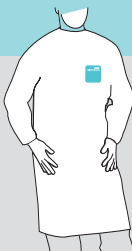
### Modelo 214

#### Delantal con mangas

- Cierre posterior con velcro
- Puños elásticos
- Costuras unidas

**Tallas:** S-5XL

**Colores:** Blanco



### Modelo 401

#### Cubrezapatos

- Abertura elástica
- Costuras unidas

**Tallas:** Talla unica (ajustable al tamaño 46-48)

**Colores:** Blanco



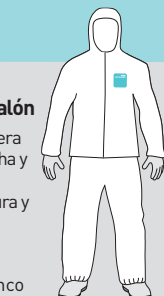
▲ Capucha tipo capa

### Modelo 219

#### Conjunto de chaqueta y pantalón

- Chaqueta con cierre de cremallera
- Chaqueta con elástico en capucha y dobladillo
- Pantalones con elástico en cintura y tobillos
- Costuras unidas

**Tallas:** S-5XL **Colores:** Blanco



### Modelo 406

#### Cubrebotas

- Cierre anudado
- Elástico en la parte superior de la bota
- Costuras unidas

**Tallas:** Talla unica (ajustable al tamaño 42-46)

**Colores:** Blanco



### Modelo 600

#### Cubremangas

- Elásticos en ambos extremos
- Costuras unidas

**Tallas:** Talla unica

**Colores:** Blanco



### Modelo 407

#### Cubre-botas - ESD

- Cierre anudado
- Elasticado en la parte superior de la bota
- Costuras unidas
- Suela ESD PVC

**Tallas:** Talla unica (ajustable al tamaño 42-46)

**Colores:** Blanco



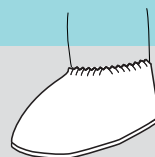
### Modelo 417

#### Cubre clazado ESD

- Apertura elasticada
- Costuras unidas
- Suela ESD PVC

**Tallas:** 39-42 • 42-46 • 46-48

**Colores:** Blanco



Si desea más información sobre nuestra gama de accesorios o si no encuentra el que busca, póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente, en el teléfono: +44 (0) 1482 625444, para consultas por correo electrónico [sales@microgard.com](mailto:sales@microgard.com), o visite la web [www.microgard.es](http://www.microgard.es)

# MICROGARD® 2000 - Protección contra pesticidas



Casi a diario, los agricultores se exponen a diferentes peligros biológicos y químicos. En función del nivel de la exposición, y de su duración (y de los efectos específicos de estos peligros), es posible que necesiten portar equipo de protección personal. Entre otras cosas, el equipo puede constar de respiradores, guantes y ropa de protección contra sustancias químicas.

La norma DIN 32781 define los criterios de rendimiento de la ropa de protección que se debe portar cuando se manipule y apliquen (rocíen, etcétera) mezclas diluidas de pesticidas. Cuando se probó MICROGARD® 2000 con los 5 pesticidas indicados en la citada norma no se detectó penetración alguna.

## Típicas aplicaciones en las que los agricultores quedan expuestos a sustancias químicas

- Mezcla y carga de concentrado no diluido
- Rociado de mezcla muy diluida
- Exposición a los aerosoles finos debido a cambios de dirección
- Exposición por intenso contacto con el follaje tratado

Para más información sobre cómo proteger a sus trabajadores contra el ataque de los pesticidas visite la web [www.microgard.es](http://www.microgard.es)



▲ MICROGARD® 2000 STANDARD  
Consulte la página 19

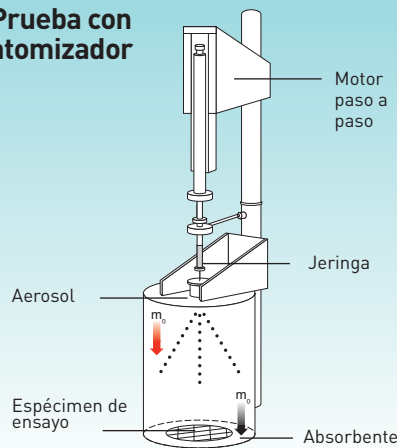


▲ MICROGARD® 2000 SOCO  
Consulte la página 21



▲ MICROGARD® 2000 Ts PLUS  
Consulte la página 22

## Prueba con atomizador



### EN14786:2006 Ropa de protección .

Determinar la resistencia a que penetren dispersiones, emulsiones y sustancias químicas líquidas rociadas. La prueba con atomizador EN14786 especifica un método de ensayo para determinar la resistencia de los tejidos a la penetración de dispersiones, emulsiones y sustancias químicas líquidas atomizadas.

Estos materiales están pensados para utilizarlos en limitadas ocasiones y como ropa de protección reutilizable. La penetración se expresa en porcentaje como índice de las cantidades de sustancia química aplicada y retenida por el tejido.

Elementos clave de rendimiento según la norma DIN 32781	Rendimiento MICROGARD® 2000 STANDARD & Ts PLUS
El material no provocará irritación ni otros peligros para la salud	Cumple la norma EN340: 2003 (Ropa de protección, requisitos generales)
Resistencia a la rotura mín 10N	MD 40,7N, CD 18,6N (media 29,7N)
Resistencia a la tracción mín 30N en ambas direcciones	MD 48.3N, CD 108.1N
Índice de penetración menor o igual al 5% de una de las sustancias químicas especificadas - Prueba con atomizador según la norma EN 14786: 2006	0% de penetración detectada con las 5 sustancias químicas ensayadas
Aspectos ergonómicos - Resistencia al vapor de agua según la norma EN31092	ensayada por EMPA y Ret registrado como <15
Resistencia a la penetración de líquidos. Ensayo según la norma EN13034:2005	Certificado según la norma EN13034:2005 (Tipo 6)
Resistencia de las costuras mínimo de 30N	>75N

DIN 32781 Prueba con sustancias químicas - EN14786 Ensayo con atomizador Rendimiento de MICROGARD® 2000		
Marca y N° ZA	Fabricante	Resultado de pruebas (% penetración)
U46-D-Fluid 0941-00	BASF	No detectado
Pirimor Granulat 2470-00	Syngenta	No detectado
Amistar 5090-00	Syngenta	No detectado
Betanal Expert 4991-00	Bayer CropScience	No detectado
Folicur 4028-00	Bayer CropScience	No detectado



# MICROGARD® 2000 - Control de la contaminación

Las salas blancas son áreas de trabajo muy especializadas que se utilizan para proteger de la contaminación tanto a productos como a procesos y al personal. Según la norma ISO 14644 -1 (1999) una sala blanca es «una estancia en la que está controlado el número de concentración de partículas transportadas por el aire, está construida y se utiliza para minimizar la introducción, generación y retención de partículas dentro de la sala y en la que también están controlados otros parámetros, si es necesario como, por ejemplo, la temperatura, la humedad y la presión».

La limpieza del aire en este tipo de salas se controla haciendo pasar el aire de ventilación entrante por filtros muy eficientes y vistiendo a los trabajadores con prendas especiales. Se utilizan en muchos y distintos sectores, por ejemplo, el de la microelectrónica, el farmacéutico y el de la alimentación y bebidas. La tecnología de las salas blancas también se emplea en determinadas operaciones quirúrgicas ortopédicas.

ISO 14644-1 Clase	Número máximo de partículas en el aire (partículas por metro cúbico igual o mayor que el tamaño especificado)					
	Tamaño de partículas					
	> 0.1µm	> 0.2µm	> 0.3µm	> 0.5µm	> 1µm	> 5µm
ISO Clase 1	10	2				
ISO Clase 2	100	24	10	4		
ISO Clase 3	1000	237	102	35	8	
ISO Clase 4	10,000	2,370	1,020	352	83	
ISO Clase 5	100,000	23,700	10,200	3,520	832	29
ISO Clase 6	1,000,000	237,000	102,000	35,200	8,320	293
ISO Clase 7				352,000	83,200	2930
ISO Clase 8				3,520,000	832,000	29,300
ISO Clase 9				35,200,000	8,320,000	293,000
Tendencia total al deshilachamiento del tejido MICROGARD® 2000 (media en ambos lados)				5,297	3,865	292

Los overoles MICROGARD® 2000 han sido sometidos a distintas pruebas\* que guardan relación con el rendimiento de prendas en salas blancas, entre otras las indicadas en la norma ISO 9073-10 (control de la tendencia a dejar fibras de los tejidos) y la norma EN13982-2 que prueba la transmisión hacia dentro de partículas, así como una serie de pruebas de filtrado de tejidos. Con la información obtenida de estos ensayos y demás datos pertinentes podemos asesorar sobre la adecuación del producto MICROGARD® 2000 en entornos de salas blancas.

Adecuación de MICROGARD® 2000 en entornos de salas blancas									
ISO 14644-1 Clase 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
MICROGARD® 2000	x	x	x	x	x	✓	✓	✓	✓
Norma federal de los EE.UU. 209E			1	10	100	1,000	10,000	100,000	
MICROGARD® 2000			x	x	x	✓	✓	✓	

Ahora bien, la adecuación también depende de las condiciones de las salas blancas y de las características de los modelos. Si desea recibir dicho asesoramiento, póngase en contacto con el equipo técnico de Microgard en el teléfono +44 (0) 1482 625444 o por medio del correo electrónico en la siguiente dirección [technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com).

Principales funciones de la ropa para salas blancas.	Rendimiento de MICROGARD® 2000
Protección de los trabajadores contra la contaminación procedente del producto y el entorno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las costuras unidas (MICROGARD® 2000 STANDARD) y la gran barrera que ofrece el tejido reduce la migración de partículas</li> <li>Tendencia a dejar fibras ultrabaja: probado según la norma ISO 9073-10</li> </ul>
Protección del personal frente al ataque de agentes biológicos y sustancias peligrosas sólidas ó líquidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ropa de protección contra el ataque de sustancias químicas de categoría III;</li> <li>- Tipo 5 Protección contra partículas</li> <li>- Tipo 6 Menor hermetismo a los aerosoles</li> <li>EN14126:2003 barrera contra agentes infecciosos</li> </ul>
Disipador estático	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cumple los requisitos de la norma EN1149-1</li> <li>Seguro para utilizarlo en zonas ex Consulte la información de la página 11.</li> </ul>

\*Todas las pruebas se han realizado con overoles MICROGARD® 2000 STANDARD sin lavar y sin esterilizar.

# MICROGARD® 2300



## Características y ventajas

**Protección** - Una buena barrera frente a numerosos productos químicos líquidos inorgánicos incluyendo ácidos y bases

**Altamente visible** - Disponible en amarillo brillante para mejor seguridad de los trabajadores

**Confort** - Ligero aún relativamente fuerte y durable

**Anti-estático** - Probado según EN 1149-5

**Diseñado para proteger** - Bata típica incluye capucha ajustada para uso con respirador y solapa con cinta autoadhesiva

## Aplicaciones

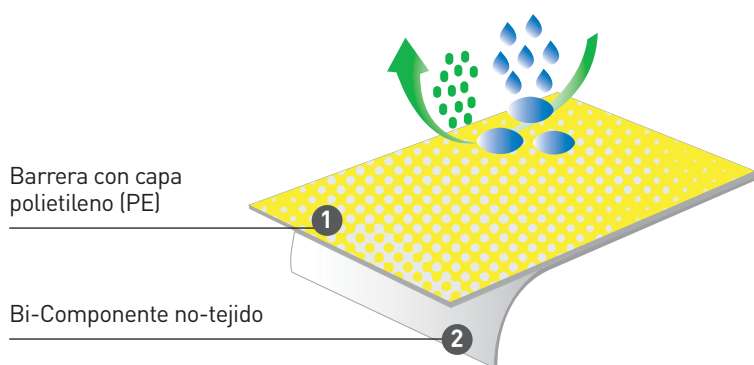
- Limpieza ambiental
- Instalaciones de depuración de aguas residuales
- Producción industrial y química
- Fabricación de composites
- Sectores farmacéuticos



**MICROGARD® 2300** proporciona una excelente barrera frente productos químicos nocivos, siendo ligero, fuerte y durable.

## MICROGARD® 2300

La tela MICROGARD® 2300 está compuesta por una capa barrera de polietileno (PE) con una capa interna Bi-Componente no tejida. La combinación de los cuales proporciona una excelente barrera frente a muchos químicos nocivos, siendo ligero, fuerte y durable.



## MICROGARD® 2300 Range Overview

### MICROGARD® 2300 STANDARD

Repelencia química líquida bajo peligro, protección de partículas y barrera a los agentes biológicos.



▲ MICROGARD® 2300 STANDARD - Ver pagina 29

### MICROGARD® 2300 COMFORT

Protección contra líquidos químicos de bajo peligro y partículas. Proporciona protección tipo 5 & 6 para trabajos con composites e industrias relacionadas



▲ MICROGARD® 2300 COMFORT - Ver pagina 30

### MICROGARD® 2300 PLUS

Protección tipo 3, MICROGARD® 2300 PLUS rendimiento. Costuras cosidas y ribeteadas ofrecen un mayor nivel de protección contra la penetración de líquidos químicos.



▲ MICROGARD® 2300 PLUS - Ver pagina 31

## Características de diseño innovadoras



**Sujetador de manga** para evitar que la manga se mueva cuando se realicen trabajos con los brazos alzados.



**Capucha pensada** pensadas para adaptar respiradores, especialmente máscaras faciales completas.

## Certificaciones de especialistas

MICROGARD® 2300 ha superado una serie de métodos de ensayo de especialistas, entre ellos:



**Agentes biológicos**  
EN14126:2003  
Consulte la página 10



**Adecuado para Zonas ex**  
Consulte la página 11

## Respaldo técnico

Puede descargarse fichas técnicas y folletos del producto en:

[www.microgard.es](http://www.microgard.es) o dirigirse a [technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com)





# MICROGARD® 2300

## MICROGARD® 2300 Datos técnicos

MICROGARD® 2300 es sometido a intensas pruebas de acuerdo con requisitos obligatorios, entre los que se incluyen características de rendimiento físico y su efecto barrera contra sustancias peligrosas. Las tablas siguientes muestran los resultados obtenidos en laboratorios independientes con métodos de ensayo europeos.

Método de ensayo	Blanco Resultado	Clase EN (EN14325)	Amarillo Resultado	Clase EN (EN14325)
EN 530 Abrasión	>1,000	4 de 6	>10	1 de 6
EN ISO 7854 Agrietamiento por flexión	>100,000	6 de 6	>1,000	1 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (MD)	>20N	1 de 6	>60N	3 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (CD)	>60N		>40N	
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (MD)	>60N	2 de 6	>100N	2 de 6
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (CD)	>60N		>60N	
EN 863 Resistencia a la perforación	>5N	1 de 6	>5N	1 de 6
EN 1149-5 Antiestática [Resistividad superficial]	<2.5 x 10 <sup>9</sup>	-	<2.5 x 10 <sup>9</sup>	-
ISO 13935-2 Resistencia de las costuras	>75N	3 de 6	>75N	3 de 6

MD= Dirección de maquina CD= Dirección cruce

EN ISO 6529: 2001 Barrera de permeación química*			
Químico	Número CAS	BT at 1.0 µg/cm <sup>2</sup> /min	Clase EN (EN 14325: 2004)
Hidróxido de sodio (wt 40%)	1310-73-2	>480	6 de 6
Ácido sulfúrico (conc.)	7664-93-9	>480	6 de 6

\*Para obtener una lista actualizada de los productos químicos probados por favor visita a [www.microgard.com](http://www.microgard.com) o enviar mail a nuestro equipo técnico [technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com)

La siguiente tabla muestra la resistencia de MICROGARD® 2300 a la penetración de productos químicos de acuerdo con la norma EN ISO 6530. Si desea más información sobre pruebas de penetración, consulte la página 63.

Repelencia y resistencia a la penetración del tejido ante el ataque de productos químicos líquidos	Blanco Resultado (%)	Clase EN	Amarillo Resultado (%)	Clase EN
Repelencia de líquidos - 30% Ácido sulfúrico	>95	3 de 3	>95	3 de 3
Repelencia de líquidos - 10% Hidróxido de sodio	>90	2 de 3	>95	3 de 3
Repelencia de líquidos - o-Xylene	>90	2 de 3	>95	3 de 3
Repelencia de líquidos - Butan-1-ol	>95	3 de 3	>95	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos- 30% Ácido sulfúrico	0.0	3 de 3	0.0	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos 10% Hidróxido de sodio	0.0	3 de 3	0.0	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos - o-Xylene	0.0	3 de 3	0.0	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos - Butan-1-ol	0.0	3 de 3	0.0	3 de 3

Cuando se somete a pruebas de acuerdo con la norma EN 14126: 2003, MICROGARD® 2300 muestra ser una excelente barrera a los agentes infecciosos. En la siguiente tabla se exponen los resultados de ensayos específicos. Si desea más información sobre esta norma europea consulte la página 8.

EN14126 Barrera contra agentes infecciosos, resultado Clase EN	Resultado	Clase EN
ISO 16603 Resistencia a la penetración de sangre/fluidos bajo presión	Supera a 20kPa	6 de 6
ISO 16604 Resistencia a la penetración de patógenos transportados en sangre	Supera a 20kPa	6 de 6
EN ISO 22610 Resistencia a la penetración de bacterias del agua (contacto mecánico)	Sin penetración (hasta 75 minutos)	6 de 6
ISO/DIS 22611 Resistencia a aerosoles contaminados biológicamente	Sin penetración	3 de 3
ISO 22612 Resistencia a la penetración microbiana seca	Sin penetración	3 de 3

Los productos MICROGARD® 2300 han sido sometidos a intensas pruebas de acuerdo con requisitos europeos e internacionales, entre otros los dictados por ASTM, para valorar tanto sus características físicas como su efecto barrera. Puede consultar más datos en nuestra web [www.microgard.es](http://www.microgard.es)

Nota: A menos que especifique, los resultados y clasificación de EN 14325 se aplican a todos los colores de tela.

## MICROGARD® 2300 STANDARD Coverall Modelos

### Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 5-B



TIPO 6-B



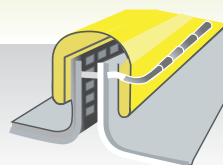
EN 1073-2



EN 14126



EN 1149-5



### Costuras unidas

Gran resistencia, barrera ante líquidos y partículas.

### Aplicaciones

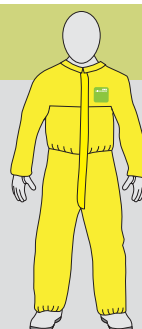
- Limpieza ambiental
- Instalaciones de depuración de aguas residuales
- Fabricación industrial y químico

### Modelo 103

#### Características del traje

- Hasta el cuello
- Cremallera delantera de 2 direcciones con solapa crubrecremallera
- Sujetador de manga
- Elásticos en cintura, puños y tobillos

Tallas: S-5XL  
Colores: Amarillo

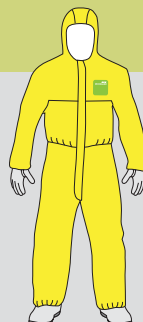


### Modelo 111

#### Características del traje

- Capucha de 3 piezas
- Cremallera delantera de 2 direcciones con solapa cubrecremallera
- Sujetador de manga
- Elásticos en capucha, cintura, puños y tobillos

Tallas: S-5XL  
Colores: Amarillo

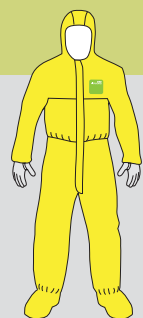


### Modelo 122

#### Características del traje

- Capucha de 3 piezas
- Cremallera delantera de 2 direcciones con solapa cubrecremallera
- Sujetador de manga
- Elásticos en capucha, cintura, puños y tobillos
- Cubrebotas con planta antideslizantes

Tallas: S-5XL  
Colores: Amarillo



### Modelo 156

#### Características del traje

- Capucha de 3 piezas
- Cremallera delantera de 2 direcciones con solapa cubrecremallera
- Sujetador de manga
- Elásticos en capucha, cintura, puños, tobillos y vueltas
- Calcetines integrados con vuelta sobre botas

Tallas: S-5XL  
Colores: Amarillo





**MICROGARD® 2300 COMFORT** ha sido diseñado para los trabajadores que manipulan composites y materiales similares. Ofrece una protección donde más lo necesites y con ventilación para ayudar a reducir el estrés por calor.

Las aéreas críticas de la parte frontal de la prenda (incluyendo la capucha, brazos y piernas) son MICROGARD® 2300; proporciona una excelente barrera frente a las resinas, fibras y muchos otros materiales peligrosos asociados con la fabricación de composites. La construcción de la tela asegura que no hay riesgo de delaminación y contaminación en caso de contacto con una superficie pegajosa.

El panel posterior es de tejido MICROGARD® 1500 PLUS y deja pasar el aire y el vapor de agua. Permite el aire fluya alrededor del overol, lo que incrementa el confort del trabajador. El resultado de permeabilidad del aire se ajusta a lo dispuesto en la norma EN ISO 9237 de 160 l/m2.s Las costuras unidas garantizan una protección hermética a los aerosoles en la parte delantera de la prenda y una excelente protección general contra las partículas.

## MICROGARD® 2300 COMFORT Modelos

### Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 5



TIPO 6



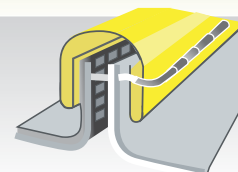
EN 1073-2



EN 1149-5

### Costuras unidas

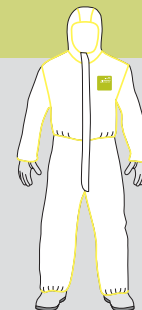
Gran resistencia, barrera ante líquidos y partículas.



### Modelo 129

#### Características y ventajas:

- **Protección** - Capucha, brazos, piernas y torso frontal en tela MICROGARD® 2300, que es una excelente barrera para resinas y fibras.
- **Innovation** - La fabricación de la tela asegura que no hay riesgo de delaminación y contaminación en caso de contacto con una superficie pegajosa.
- **Confort** - Panel posterior permeable al aire y vapor de agua ("respirable"), ventila el traje para ayudar a reducir el riesgo de estrés por calor.
- **Sin silicona** - Fundamental en aplicaciones de pintado con aerosoles.
- **Antiestático** - Probado según EN 1149-5
- Capucha de 3 piezas – Asegura un buen ajuste con respiradores medio-completos y completos
- Elásticos en capucha, puños, cintura y tobillos
- Sujetador de dedo – ayuda a mantener la manga cuando se trabaja por encima de la cabeza.
- Cremallera frontal de 2 direcciones con solapa cubrecremallera
- Panel posterior de SMS transpirable



Tallas: S-5XL  
Colores: Blanco

### Aplicaciones

- Producción de composites
- Industria farmacéutica
- Mantenimiento general



Capucha de 3 piezas



Sujetador de manga



El panel posterior transpirable ayuda a reducir el riesgo de padecer estrés térmico.

Panel posterior de SMS transpirable

# MICROGARD® 2300 PLUS

MICROGARD®  
**2300**  
PLUS

MICROGARD® 2300 PLUS es un traje de protección química Tipo 3 para los trabajadores involucrados en limpieza ambiental, industria general y manejo de químicos.

La tela MICROGARD® 2300 está compuesta por una capa barrera de polietileno (PE) con una capa interna Bi-Componente no tejida. La combinación de los cuales proporciona una excelente barrera frente a muchos químicos nocivos, siendo ligero, fuerte y durable.

## MICROGARD® 2300 PLUS Modelos



### Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 3-B



TIPO 4-B



TIPO 5-B



EN 1073-2



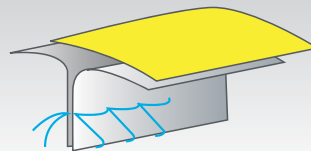
EN 14126



EN 1149-5

### Costuras cosidas y ribeteadas

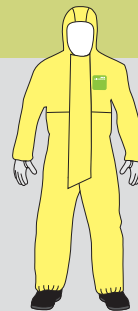
El cosido interno va sobreribeteado para aportar una mayor resistencia y una barrera más eficaz ante el ataque de líquidos y partículas.



### Modelo 132

#### Características y ventajas:

- **Protección** - Barrera Bi-componente resiste la penetración de numerosos productos químicos líquidos.
- **Altamente visible** - Amarillo brillante para mejor seguridad de los trabajadores
- **Confort** - Ligero aún relativamente fuerte y durable
- **Antiestático** - probado según EN 1149-5
- **Diseñado para proteger** - Algunas de las ventajas incluyen capucha ajustada para uso con respirador y solapa con cinta autoadhesiva
- Capucha de 3 piezas
- Capucha, puños, cintura y tobillos elasticados
- Cremallera con doble cierre y solapa con adhesivo
- Sujetador de dedo



Tallas: S-5XL

Colores: Amarillo



Capucha de 3 piezas



Sujetador de manga



Cremallera con doble cierre

### Aplicaciones

- Limpieza ambiental
- Instalaciones de depuración de aguas residuales
- Fabricación industrial y químico
- Limpieza Industrial



# MICROGARD® 2500



## Características y ventajas

**Protección** - alcanza las clasificaciones más altas de protección contra agentes biológicos, según las normas EN 14126:2003 y ASTM F 1671, en lo referente a la penetración de sangre, fluidos corporales y patógenos transportados por la sangre.

**Comodidad** - deja permear el aire y el vapor de agua («transpirable») para reducir el riesgo de estrés por calor.

**Antiestático** - probado según la norma EN 1149-5

**Baja tendencia a dejar fibras** - reduce el riesgo de contaminar áreas críticas

## Aplicaciones

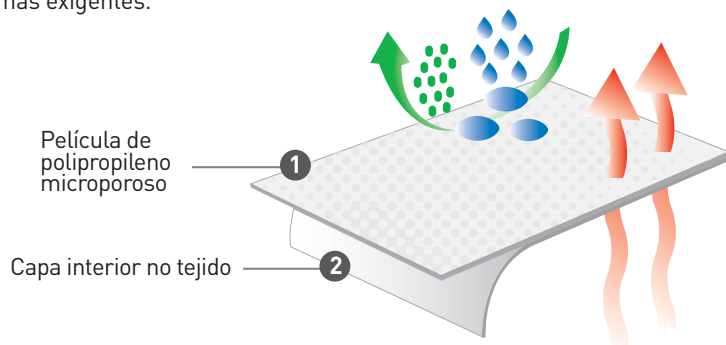
- Áreas contaminadas de virus (incluida la gripe aviaria)
- Protección biológica
- Respuesta médica de emergencia
- Investigación médica
- Sectores químico y farmacéutico
- Limpieza industrial con baja presión
- Rociado de pintura industrial
- Industria nuclear



**MICROGARD® 2500** es una tela exclusiva que ofrece una excepcional resistencia mecánica y protección ante líquidos y partículas.

## MICROGARD® 2500

MICROGARD® 2500 es un laminado de polipropileno microporoso y duradero que ofrece una excelente barrera contra el ataque de agentes infecciosos y el rociado de productos químicos. También es transpirable, lo que se traduce en comodidad para el usuario. La flexibilidad y la resistencia física del tejido garantiza la protección y el confort incluso en los entornos más exigentes.



## MICROGARD® 2500 Descripción general de la gama

### MICROGARD® 2500 STANDARD y PLUS

Repelencia de productos químicos líquidos de baja concentración, protección contra partículas y barrera contra agentes biológicos.



▲ MICROGARD® 2500 STANDARD  
Consulte la página 35

### MICROGARD® 2500 PLUS AIRline

Trajes de una pieza diseñados para uso en combinación con reguladores de flujo de aire continuo en cinturón.



▲ MICROGARD® 2500 PLUS AIRline  
Consulte la página 49

### MICROGARD® 2500 PLUS PAPR

Traje encapsulado proporciona completa protección corporal y respiratoria.



▲ MICROGARD® 2500 PLUS PAPR  
Consulte la página 41

## Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 4-B



TIPO 5-B



TIPO 6-B



EN 1073-2



EN 1149-5

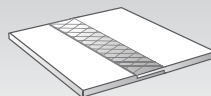


EN 14126

MICROGARD® 2500 PLUS  
además está aprobado según la  
certificación tipo 3-B.

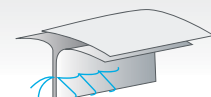
### Costuras soldadas ultrasónicamente (STANDARD)

Proporciona una resistente barrera frente a líquidos y partículas



### Costuras cosidas y ribeteadas (PLUS)

Muy resistente y buena barrera frente a líquidos y partículas



## Características de diseño innovadoras



**Sujetador de manga** para evitar que la manga se mueva cuando se realicen trabajos con los brazos alzados.



**Capucha pensada** pensadas para adaptar respiradores, especialmente máscaras faciales completas.

## Certificaciones de especialistas

MICROGARD® 2500 ha superado una serie de métodos de ensayo de especialistas, entre ellos:



### Agentes biológicos

EN14126:2003

Consulte la página 10

## Respaldo técnico

Puede descargarse fichas técnicas y folletos del producto en:

[www.microgard.es](http://www.microgard.es) o dirigirse a [technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com)



# MICROGARD® 2500

## MICROGARD® 2500 Datos técnicos

MICROGARD® 2500 es sometido a intensas pruebas de acuerdo con requisitos obligatorios, entre los que se incluyen características de rendimiento físico y su efecto barrera contra sustancias peligrosas. Las tablas siguientes muestran los resultados obtenidos en laboratorios independientes con métodos de ensayo europeos.

Método de ensayo	Resultado	Clase EN (EN 14325)
EN 530 Abrasión	>100 ciclos	2 de 6
EN ISO 7854 Agrietamiento por flexión	>40,000 ciclos	5 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (MD)	>20N	2 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (CD)	>20N	
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (MD)	>100N	3 de 6
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (CD)	>100N	
EN 863 Resistencia a la perforación	>100N	2 de 6
EN ISO 13938-1 Resistencia al estallido	>80kPa	2 de 6
EN 1149-5 Antiestática [Resistividad superficial]	<2.5 x 10 <sup>9</sup>	-
ISO 13935-2 Resistencia de las costuras	>125N	4 de 6

MD= Dirección de maquina CD= Dirección cruce

Se ha sometido a MICROGARD® 2500 a numerosas pruebas contra el ataque de sustancias químicas. En la página 62 y siguientes puede consultar más información sobre ensayos de permeación y una lista más amplia de productos químicos

EN ISO 6529 Resultados de ensayos de permeación de sustancias químicas			
Nombre químico	CAS Número	BT at 1.0µg/cm <sup>2</sup> /min	Clase EN (EN 14325)
Hidróxido de sodio (aq.50 wt%)	13-10-73-2	>480	6 de 6
Ácido sulfúrico (95-96 wt%)	7664-93-9	>480	6 de 6

La siguiente tabla muestra la resistencia de MICROGARD® 2500 a la penetración de productos químicos de acuerdo con la norma EN ISO 6530. Si desea más información sobre pruebas de penetración, consulte la página 63.

Repelencia y resistencia a la penetración del tejido ante el ataque de productos químicos líquidos	Resultado (%)	Clase EN
Repelencia de líquidos - 30% Ácido sulfúrico	>95	3 de 3
Repelencia de líquidos - 10% Hidróxido de sodio	>95	3 de 3
Repelencia de líquidos - n-heptano (no diluido)	>80	1 de 3
Repelencia de líquidos - Isopropanol	>90	2 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos - 30% Ácido sulfúrico	0.0	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos - 10% Hidróxido de sodio	0.0	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos - n-heptano (no diluido)	0.0	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos - Isopropanol	0.0	3 de 3

Cuando se somete a pruebas de acuerdo con la norma EN 14126: 2003, MICROGARD® 2500 muestra ser una excelente barrera a los agentes infecciosos. En la siguiente tabla se exponen los resultados de ensayos específicos. Si desea más información sobre esta norma europea consulte la página 8.

EN14126 Barrera contra agentes infecciosos, resultado Clase EN	Resultado %	Clase EN
ISO 16603 Resistencia a la penetración de sangre/fluidos bajo presión	Supera a 20kPa	6 de 6
ISO 16604 Resistencia a la penetración de patógenos transportados en sangre	Supera a 20kPa	6 de 6
EN ISO 22610 Resistencia a la penetración de bacterias del agua (contacto mecánico)	Sin penetración (hasta 75 minutos)	6 de 6
ISO/DIS 22611 Resistencia a aerosoles contaminados biológicamente	Sin penetración	3 de 3
ISO 22612 Resistencia a la penetración microbiana seca	Sin penetración	3 de 3

Los productos MICROGARD® 2500 han sido sometidos a intensas pruebas de acuerdo con requisitos europeos e internacionales, entre otros los dictados por ASTM, para valorar tanto sus características físicas como su efecto barrera. Puede consultar más datos en nuestra web [www.microgard.es](http://www.microgard.es)

# MICROGARD® 2500 STANDARD y PLUS

MICROGARD®  
2500

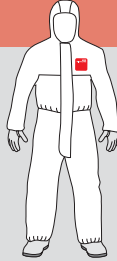
## MICROGARD® 2500 STANDARD y PLUS Modelos y accesorios

### Modelo 111

#### Características del traje

- Capucha de 3 piezas
- Elásticos en capucha, puños, cintura y tobillos
- Cremallera frontal de 2 direcciones con solapa cubrecremallera
- Sujetador de manga

Tallas: S-5XL Colores: Blanco

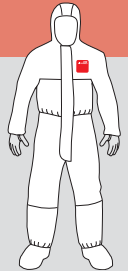


### Modelo 122

#### Características del traje

- Capucha de 3 piezas
- Elásticos en capucha, cintura y puños
- Cremallera frontal de 2 direcciones con solapa cubrecremallera
- Sujetador de manga
- Calcetines integrados con vuelta sobre botas

Tallas: S-5XL Colores: Blanco



### Modelo 203

#### Bata para laboratorio

- Collarín
- Cierre frontal con gemelos
- Bolsillo izquierdo en pechera
- Bolsillo derecho en la parte inferior
- Costuras unidas

Tallas: S-5XL Colores: Blanco



### Modelo 406

#### Cubrebotas

- Cierre anudado
- Elástico en la parte superior de la bota
- Costuras unidas

Tallas: Talla unica [ajustable al tamaño 42-46] Colores: Blanco

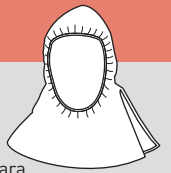


### Modelo 503

#### Capucha tipo capa

- Tipo pasamontañas
- Abertura elástica para la cara
- Costuras unidas

Tallas: Talla unica Colores: Blanco



### Modelo 213

#### Delantal

- Cierre anudado a la cintura
- Cierre anudado de 100 cm de largura

Tallas: Talla unica Colores: Blanco



### Modelo 407

#### Cubre-botas - ESD

- Cierre anudado
- Elasticado en la parte superior de la bota
- Costuras unidas
- Suela ESD PVC

Tallas: 42-46 Colores: Blanco

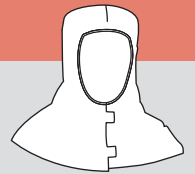


### Modelo 507

#### Capucha tipo capa

- Tipo pasamontañas que cubre parte de los hombros
- Cierre con velcro en el frente
- Costuras unidas

Tallas: Talla unica Colores: Blanco



### Modelo 400

#### Cubrezapatos

- Abertura elástica
- Costuras unidas

Tallas: Talla unica [ajustable al tamaño 42-46] Colores: Blanco



### Modelo 409

#### SOCO Cubrebotas

- Elástico en la parte superior de la bota
- Cierre anudado
- Unión azul a costuras
- Suelas no deslizantes reforzadas
- Nudo para zapato ajustable

Tallas: Talla unica [ajustable al tamaño 42-46] Colores: Blanco

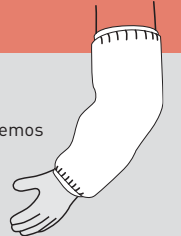


### Modelo 600

#### Cubremangas

- Elásticos en ambos extremos
- Costuras unidas

Tallas: Talla unica Colores: Blanco



Si desea más información sobre nuestra gama de accesorios o si no encuentra el que busca, póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente, en el teléfono: **+44 (0) 1482 625444**, para consultas por correo electrónico **sales@microgard.com**, o visite la web **www.microgard.es**



# MICROCHEM® 3000



## Características y ventajas

**Protección** - tejido de barrera multicapa eficaz contra numerosas sustancias químicas

**Muy visible** - amarillo brillante para mayor seguridad del trabajador

**Comodidad** - ligero y resistente

**Antiestático** - probado según la norma EN 1149-5

**Diseñado para proteger** - el traje típico incluye sistema de doble cremallera y dobles puños

## Aplicaciones

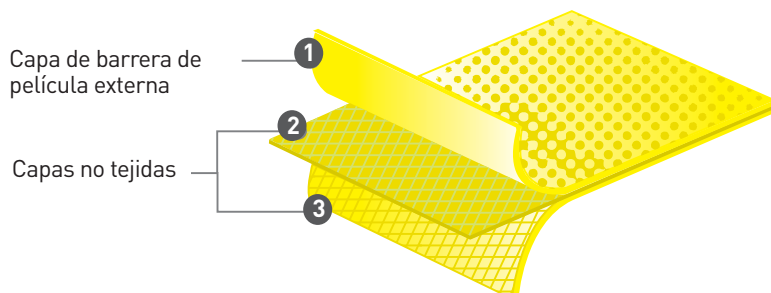
- Industria química
- Aceites y petroquímico
- Farmacéutico
- Industria alimentaria (limpiezas cáusticas)
- Instalaciones de purificación de desagües
- Limpieza de tanques e industrial
- Minería



**MICROCHEM® 3000** es uno de los tejidos de protección contra elementos químicos más ligeros y confortables que existen en el mercado. Se trata de un tejido duradero de multi capas que proporciona una barrera extremadamente efectiva tanto contra elementos químicos como contra peligros biológicos.

## MICROCHEM® 3000

MICROCHEM® 3000 es uno de los tejidos de protección contra elementos químicos más ligeros y confortables que existen en el mercado. Se trata de un tejido duradero de multi capas que proporciona una barrera extremadamente efectiva tanto contra elementos químicos como contra peligros biológicos.



## MICROCHEM® 3000

### Descripción general de la gama

#### MICROCHEM® 3000

Protection against concentrated inorganic chemicals & biological agents.



▲ MICROCHEM® 3000

#### MICROCHEM® 3000 PAPR

Traje encapsulado proporciona completa protección corporal y respiratoria.



▲ MICROCHEM® 3000 PAPR  
Consulte la página 41

#### MICROCHEM® 3000 AIRline

Trajes de una pieza diseñados para uso en combinación con reguladores de flujo de aire continuo en cinturón.



▲ MICROCHEM® 3000 AIRline  
Consulte la página 49

### Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 3-B



TIPO 4-B



TIPO 5-B



EN 14126



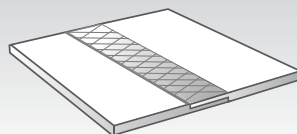
EN 1073-2



EN 1149-5

### Costuras soldadas ultrasónicamente

Proporciona una fuerte barrera contra líquidos y partículas



### Características de diseño innovadoras



El sistema de doble cremallera garantiza un cierre hermético a los líquidos sin necesidad de otros accesorios.



El diseño de dobles puños permite una conexión hermética a los líquidos con los guantes de protección (se requiere argollas para guantes o cintas adicionales).

### Certificaciones de especialistas

MICROCHEM® 3000 ha superado una serie de métodos de prueba de especialistas, entre ellos:



**Agentes biológicos**  
EN14126:2003  
Consulte la página 10



**Adecuado para zonas ex**  
Consulte la página 11

### Respaldo técnico



Póngase en contacto con el equipo técnico de Microgard para pruebas de permeación independientes de sus sustancias químicas o combinación de sustancias químicas. Dirección de correo electrónico:

**technical@microgard.com**

Puede descargarse fichas técnicas y folletos del producto en: **www.microgard.es**

# MICROCHEM® 3000

## MICROCHEM® 3000 Datos técnicos

MICROCHEM® 3000 es sometido a intensas pruebas de acuerdo con requisitos obligatorios, entre los que se incluyen características de rendimiento físico y su efecto barrera contra sustancias peligrosas. Las tablas siguientes muestran los resultados obtenidos en laboratorios independientes con métodos de ensayo europeos.

Método de ensayo	Resultado	Clase EN (EN14325)
EN 530 Abrasión	>500 ciclos	3 de 6
EN ISO 7854 Agrietamiento por flexión	>100,000 ciclos	6 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (MD)	>20N	2 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (CD)	>20N	
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (MD)	>100N	2 de 6
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (CD)	>60N	
EN 863 Resistencia a la perforación	>10N	2 de 6
EN ISO 13938-1 Resistencia al estallido	>80kPa	2 de 6
EN 13274-4 Resistencia a la ignición	Supera	-
EN 1149-5 Antiestática (Resistividad superficial)	<2.5 x 10 <sup>9</sup>	-
ISO 13935-2 Resistencia de las costuras	>125N	4 de 6

MD= Dirección de máquina CD= Dirección cruce

Se ha sometido a MICROCHEM® 3000 a numerosas pruebas contra el ataque de sustancias químicas. En la página 62 y siguientes puede consultar más información sobre ensayos de permeación y una lista más amplia de productos químicos

EN ISO 6529 Química resultado de la prueba			
Nombre químico	CAS Número	BT at 1.0µg/cm <sup>2</sup> /min	Clase EN (EN 14325)
Ácido acético	64-19-7	>480	6 de 6
Etilenglicol	107-21-1	>480	6 de 6
Cloruro férrico (45% w/w)	7705-08-0	>480	6 de 6
Ácido fórmico 90%	64-18-6	>480	6 de 6
Hexametilendiisocianato	822-06-0	>480	6 de 6
Hidrazina monohidrato 98% (contiene hidrazina, 64-65% en peso)	7803-57-8	>480	6 de 6
Ácido hidroc্লórico 37%	7647-01-0	>480	6 de 6
Ácido hidrofлуórico (49% w/w)	7664-39-3	>480	6 de 6
Peróxido de hidrógeno 35%	7722-84-1	>480	6 de 6
Alcohol isopropílico	67-63-0	>480	6 de 6
Mercurio	7439-97-6	>480	6 de 6
Metanol	67-56-1	>480	6 de 6
Nitrobenceno	98-95-3	>480	6 de 6
Ácido perclórico 30%	7601-90-3	>480	6 de 6
Hidróxido de sodio (40%)	1310-73-2	>480	6 de 6
Hipoclorito de sodio	7681-52-9	>480	6 de 6
Ácido sulfúrico (96%)	7664-93-9	>480	6 de 6
Hidróxido Tetrametilamonio (20% w/w)	75-59-2	>480	6 de 6

Cuando se somete a pruebas de acuerdo con la norma EN 14126: 2003, MICROCHEM® 3000 muestra ser una excelente barrera a los agentes infecciosos. En la siguiente tabla se exponen los resultados de ensayos específicos. Si desea más información sobre esta norma europea consulte la página 8.

EN14126 Barrera contra agentes infecciosos, resultado Clase EN	Resultado %	Clase EN
ISO 16603 Resistencia a la penetración de sangre/fluidos bajo presión	Supera a 20kPa	6 de 6
ISO 16604 Resistencia a la penetración de patógenos transportados en sangre	Supera a 20kPa	6 de 6
EN ISO 22610 Resistencia a la penetración de bacterias del agua (contacto mecánico)	Sin penetración (hasta 75 minutos)	6 de 6
ISO/DIS 22611 Resistencia a aerosoles contaminados biológicamente	Sin penetración	3 de 3
ISO 22612 Resistencia a la penetración microbiana seca	Sin penetración	3 de 3

Los productos MICROCHEM® 3000 han sido sometidos a intensas pruebas de acuerdo con requisitos europeos e internacionales, entre otros los dictados por ASTM, para valorar tanto sus características físicas como su efecto barrera. Puede consultar más datos en nuestra web [www.microgard.es](http://www.microgard.es)

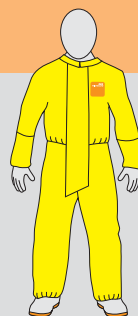
## MICROCHEM® 3000 Modelos

### Modelo 103

#### Características del traje

- Collarín
- Cierre de doble cremallera
- Dobles puños
- Elástico en cintura, dobles puños y tobillos

Tallas: S-5XL  
Colores: Amarillo

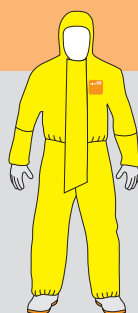


### Modelo 111

#### Características del traje

- Capucha de 2 piezas
- Cierre de doble cremallera
- Dobles puños
- Elástico en capucha, cintura, Puños dobles y tobillos

Tallas: S-5XL  
Colores: Amarillo

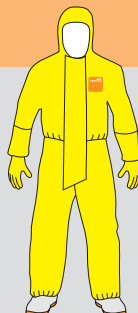


### Modelo 121

#### Características del traje

- Capucha de 2 piezas
- Cierre de doble cremallera
- Elástico en capucha, cintura, tobillos y manga sobre puños
- Guantes Ansell Barrier sujetos

Tallas: S-5XL  
Colores: Amarillo

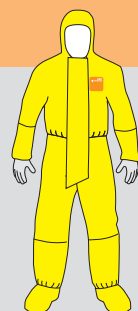


### Modelo 122

#### Características del traje

- Capucha de 2 piezas
- Cierre de doble cremallera
- Elástico en capucha, cintura y dobles puños
- Calcetines integrados con vuelta en botas

Tallas: S-5XL  
Colores: Amarillo





## MICROCHEM® 3000 Accesorios

### Modelo 201



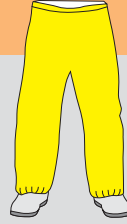
#### Chaqueta

- Capucha de 2 piezas
- Cierre de doble cremallera
- Elástico en puños y dobladillo
- Costuras soldadas

**Tallas:** S-5XL

**Colores:** Amarillo

### Modelo 301



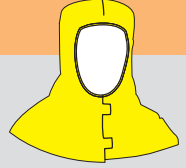
#### Pantalones

- Elástico en tobillos
- Sin bolsillos
- Costuras soldadas

**Tallas:** S-2XL

**Colores:** Amarillo

### Modelo 507



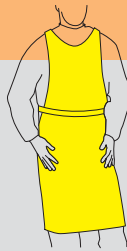
#### Capucha tipo capa

- Tipo pasamontañas que cubre parte de los hombros
- Cierre con velcro en la delantera
- Costuras soldadas

**Tallas:** Talla única

**Colores:** Amarillo

### Modelo 213



#### Delantal

- Cierre anudado a la cintura
- Cierre anudado de 100 cm

**Tallas:** Talla única

**Colores:** Amarillo

### Modelo 400



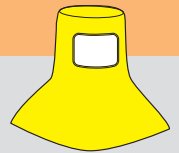
#### Cubrezapatos

- Abertura elástica
- Costuras soldadas

**Tallas:** Talla única (ajustable al tamaño 42-46)

**Colores:** Amarillo

### Modelo 508



#### Capucha tipo capa con visera

- Tipo pasamontañas que cubre parte de los hombros
- Costuras soldadas
- Visor en abertura facial

**Tallas:** Talla única

**Colores:** Amarillo

### Modelo 214



#### Delantal con mangas

- Cierre posterior con velcro
- Elástico en puños
- Costuras soldadas

**Tallas:** S-5XL

**Colores:** Amarillo

### Modelo 406



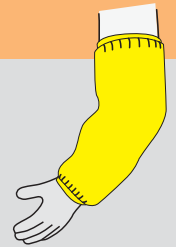
#### Cubrebotas

- Elástico en la parte superior de la bota
- Cierre anudado
- Costuras soldadas

**Tallas:** Talla única (ajustable al tamaño 42-46)

**Colores:** Amarillo

### Modelo 600



#### Cubremangas

- Elásticos en ambos extremos
- Costuras soldadas

**Tallas:** Talla única

**Colores:** Amarillo

Si desea más información sobre nuestra gama de accesorios o si no encuentra el que busca, póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente, en el teléfono: **+44 (0) 1482 625444**, para consultas por correo electrónico **sales@microgard.com** o visite la web **www.microgard.es**

# PAPR

MICROGARD®  
**2500**  
PLUS PAPR

MICROCHEM®  
**3000**  
PAPR

MICROCHEM®  
**4000**  
PAPR

Ofrece una protección completa ante los riesgos de contaminación por líquidos y partículas!

**Trajes ventilados con aire filtrado y tecnología MICROGARD® /MICROCHEM® proporciona protección de cabeza y cuerpo de sustancias peligrosas.**

## Características y ventajas

- **Dobles puños con elástico** - permite una unión hermética a los líquidos con guantes de protección (se requiere ribeteado adicional o argollas para guantes)
- **Collarín de SMS permeable al aire** - mantiene suficiente aire en la zona de respiración mientras deja que el aire sobrante fluya dentro del cuerpo del traje.
- **Cuatro válvulas de exhalación** - colocadas en la parte posterior del traje, permiten que el CO<sub>2</sub> salga e iguala la presión dentro del traje, lo que posibilita el movimiento sin el riesgo de que una presión excesiva provoque lesiones al usuario o dañe el traje.
- **Modelo 700, 701 y 704 - Calcetines con vuelta elástica sobre bota** - los calcetines están pensados para llevarlos dentro de las botas de protección con la vuelta por fuera para reducir el riesgo de que entren sustancias químicas. Modelo 705 - También disponible con cubrebotas con suela de PVC antideslizante
- **Diseño de visor panorámico** - garantiza una visión completa
- **Cordón de emergencia** - permite quitar el traje rápidamente en casos de emergencia o si el usuario se encuentra en apuros.



Ropa de protección química ventilado  
MICROGARD

**AHORA DISPONIBLE**  
Catálogo de ropa de protección química ventilado

Consultar atención al cliente  
[sales@microgard.com](mailto:sales@microgard.com)



## Aparato de protección respiratoria

aprobado según la norma EN 12941 TH3 con un factor de protección asignado (APF, por sus siglas en inglés) de 40\*

\*APF Reino Unido según el Anexo C de la norma EN529:2005. APF significa el factor en el que se reduce el riesgo, es decir, cuántas veces hay aire más limpio dentro de la capucha que fuera.

MICROGARD® y MICROCHEM® PAPR trajes están certificados para su uso en combinación con los filtros y equipos de ventilación siguientes

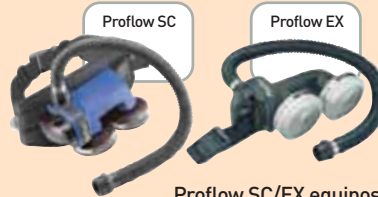
**Sundström**



SR500 / SR500EX equipos de ventilación y filtros\*\*

Modelo 700

**SCOTT**



Proflow SC/EX equipos de ventilación y filtros\*\*

Modelo 701

**CleanAIR**



Chemical 2F Plus equipo de ventilación y filtros\*\*

Modelo 704 y 705

\*\*Tenga en cuenta que: los ventiladores, la manguera de respiración y los filtros Scott y Sundstrom se venden aparte. Si necesita más información, pongase en contacto con su distribuidor.

# MICROCHEM® 4000



## Características y ventajas

**Protección** - ensayo de permeación contra más de 180 sustancias químicas, entre ellas agentes de guerras químicas

**Comodidad** - interior tipo textil que mejora la aceptación por parte del usuario

**Antiestático** - probado según la norma EN 1149-5

**Diseñado para proteger** - el traje típico incluye sistema de doble cremallera y doble puños

## Aplicaciones

- Transporte/manipulación de productos químicos
- Protección contra lodos de aceite
- Eliminación de residuos peligrosos
- Instalaciones de purificación de desagües
- Limpieza industrial/depósitos
- Respuesta de emergencia HAZMAT (es decir, nivel B)
- Farmacéutico
- Minería
- Agricultura

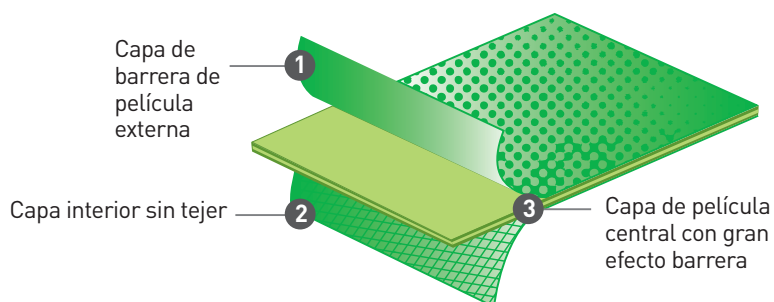


MICROCHEM® 4000 está pensado para proporcionar una barrera excepcional contra agentes biológicos y sustancias químicas orgánicas e inorgánicas.



## MICROCHEM® 4000

Exclusivo tejido barrera multicapa célebre por su ligereza y robustez, lo que se traduce en una protección excepcional ante el ataque de sustancias químicas orgánicas e inorgánicas.

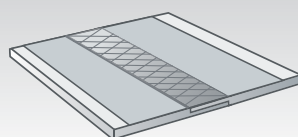


### Niveles de protección y propiedades adicionales



### Costuras ribeteadas y soldadas ultrasonícamente

Una de las características de la gama MICROCHEM® 4000, esta tecnología de costuras es nuestra barrera más eficaz ante el ataque de líquidos y partículas.



### Características de diseño innovadoras



El sistema de **doble cremallera** garantiza un cierre hermético a los líquidos sin necesidad de otros accesorios.



El diseño de **Puños dobles** permite una conexión hermética a los líquidos con los guantes de protección (se requiere argollas para guantes o cintas adicionales).

### Certificaciones de especialistas

MICROCHEM® 4000 ha superado una serie de métodos de ensayo de especialistas, entre ellos:



**Agentes biológicos**  
EN14126:2003  
Consulte la página 10



**Adecuado para zonas ex**  
Consulte la página 11

### Respaldo técnico



Póngase en contacto con el equipo técnico de Microgard para pruebas de permeación independientes de sus sustancias químicas o combinación de sustancias químicas. Dirección de correo electrónico:

**technical@microgard.com**

Puede descargarse fichas técnicas y folletos del producto en:

**www.microgard.es**

## MICROCHEM® 4000

### Descripción general de la gama

#### MICROCHEM® 4000

Protección contra sustancias químicas orgánicas e inorgánicas concentradas.



▲ MICROCHEM® 4000

#### MICROCHEM® 4000 APOLLO

Traje encapsulado Tipo 3 diseñado en colaboración con los equipos de rescate y contraincendios del Reino Unido.



▲ MICROCHEM® 4000 APOLLO - Consulte la página 47

#### MICROCHEM® 4000 Modelo 151

Desarrollado para trabajos de emergencia. Junta facial de goma para utilizar con respiradores faciales integrales.



▲ MICROCHEM® 4000 151 - Consulte la página 46

#### MICROCHEM® 4000 PAPR

Traje encapsulado proporciona completa protección corporal y respiratoria.



▲ MICROCHEM® 4000 PAPR - Consulte la página 41



# MICROCHEM® 4000

## MICROCHEM® 4000 Datos técnicos

MICROCHEM® 4000 es sometido a intensas pruebas de acuerdo con requisitos obligatorios, entre los que se incluyen características de rendimiento físico y su efecto barrera contra sustancias peligrosas. Las tablas siguientes muestran los resultados obtenidos en laboratorios independientes con métodos de ensayo europeos.

Método de ensayo	Resultado	Clase EN (EN 14325)
EN 530 Abrasión	>2,000 ciclos	6 de 6
EN ISO 7854 Agrietamiento por flexión	>40,000 ciclos	5 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (MD)	>60N	3 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (CD)	>40N	
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (MD)	>100N	2 de 6
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (CD)	>60N	
EN 863 Resistencia a la perforación	>10N	2 de 6
EN ISO 13938-1 Resistencia al estallido	>80kPa	2 de 6
EN 13274-4 Resistencia a la ignición	Supera	-
EN 13274-4 Resistencia a las llamas	Supera	1 de 3
EN 1149-1 Antiestática (Resistividad superficial)	<2.5 x 10 <sup>9</sup>	-
ISO 13935-2 Resistencia de las costuras	>125 N	4 de 6

MD= Dirección de maquina CD= Dirección cruce

Se ha sometido a MICROCHEM® 4000 a numerosas pruebas contra el ataque de sustancias químicas. En la página 62 y siguientes puede consultar más información sobre ensayos de permeación y una lista más amplia de productos químicos.

EN ISO 6529 Química resultado de la prueba			
Nombre químico	CAS Número	BT at 1.0µg/cm <sup>2</sup> /min	Clase EN (EN 14325)
Acetato de etilo	141-78-6	>480	6 de 6
Acetona	67-64-1	>480	6 de 6
Acetonitrilo	75-05-8	>480	6 de 6
Ácido hidrofúorídico (71-75 % en peso)	7664-39-3	>480	6 de 6
Ácido sulfúrico (96%)	7664-93-9	>480	6 de 6
Cloro (> 99,8 peso %)	7782-50-5	>480	6 de 6
Concentrado de ácido nítrico (70%)	7697-37-2	>480	6 de 6
Gas de cloruro de hidrógeno (> 99,0 % en peso)	7647-01-0	>480	6 de 6
Heptano (99,8 %)	142-82-5	>480	6 de 6
Hidróxido de sodio (40 wt%)	1310-73-2	>480	6 de 6
Metanol	67-56-1	>480	6 de 6
Metil etil cetona	78-93-3	>480	6 de 6
Peróxido de hidrógeno 35%	7722-84-1	>480	6 de 6
Trióxido de cromo (50 % en peso)	1333-82-0	>480	6 de 6
Tolueno	108-88-3	>480	6 de 6

Protocolos TNO – Resistencia a la penetración de agentes de guerras químicas			
Sustancia química	Límite de detección	Temperatura (°C)	Tiempo de permeabilidad (hh:mm)
Gas mostaza (HD)	0.1µg/cm <sup>2</sup> (pinpoint BT) or 4µg/cm <sup>2</sup> (tiempo de permeabilidad continuo y homogéneo)	37	>24:00
Lewisita (L)	Aprox. 0.5 µg/cm <sup>2</sup>	37	>05:00 <06:00
Gas sarin (GB)	Aprox. 0.05 µg/cm <sup>2</sup>	37	>24:00
VX	Aprox. 0.05 µg/cm <sup>2</sup>	37	>24:00

Cuando se somete a pruebas de acuerdo con la norma EN 14126: 2003, MICROCHEM® 4000 muestra ser una excelente barrera a los agentes infecciosos. En la siguiente tabla se exponen los resultados de ensayos específicos. Si desea más información sobre esta norma europea consulte la página 8.

EN14126 Barrera contra agentes infecciosos, resultado Clase EN	Resultado %	Clase EN
ISO 16603 Resistencia a la penetración de sangre/fluidos bajo presión	Supera a 20kPa	6 de 6
ISO 16604 Resistencia a la penetración de patógenos transportados en sangre	Supera a 20kPa	6 de 6
EN ISO 22610 Resistencia a la penetración de bacterias del agua (contacto mecánico)	Sin penetración (hasta 75 minutos)	6 de 6
ISO/DIS 22611 Resistencia a aerosoles contaminados biológicamente	Sin penetración	3 de 3
ISO 22612 Resistencia a la penetración microbiana seca	Sin penetración	3 de 3

Los productos MICROCHEM® 4000 han sido sometidos a intensas pruebas de acuerdo con requisitos europeos e internacionales, entre otros los dictados por ASTM, para valorar tanto sus características físicas como su efecto barrera. Puede consultar más datos en nuestra web [www.microgard.es](http://www.microgard.es)

## MICROCHEM® 4000 Modelos

### Modelo 103

#### Características del traje

- Collarín
- Cierre de doble cremallera
- Dobles puños con puño interior tejido
- Elástico en puños exteriores, cintura y tobillos

Tallas: S-5XL  
Colores: Verde

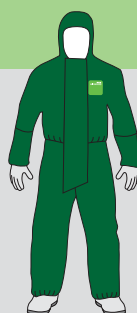


### Modelo 111

#### Características del traje

- Capucha de 2 piezas
- Cierre de doble cremallera
- Dobles puños con puño interior tejido
- Elástico en capucha, puños exteriores, cintura y tobillos

Tallas: S-5XL  
Colores: Verde



### Modelo 121

#### Características del traje

- Capucha de 2 piezas
- Cierre de doble cremallera
- Elástico en capucha, cintura y tobillos
- Guantes Ansell Barrier sujetos

Tallas: S-5XL  
Colores: Verde



### Modelo 122

#### Características del traje

- Capucha de 2 piezas
- Cierre de doble cremallera
- Dobles puños con puño interior tejido
- Elástico en capucha, puños exteriores, cintura y vuelta sobre bota
- Calcetines integrados con vuelta sobre bota

Tallas: S-5XL  
Colores: Verde



### Modelo 125

#### Características del traje

- Capucha de 2 piezas
- Cierre de doble cremallera
- Elástico en capucha, cintura y vueltas sobre bota
- Calcetines integrados con vuelta sobre botas
- Guantes Ansell Barrier sujetos

Tallas: S-5XL  
Colores: Verde





## Utilizado por equipos de rescate y contraincendios en todo el mundo

Desarrollado con los servicios de rescate y contraincendios británicos, MICROCHEM® 4000 APOLLO es un traje encapsulado hermético a los líquidos pensado para utilizarlo con aparatos de respiración autónomos.

### MICROCHEM® 4000 Modelo APOLLO

#### Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 3-B



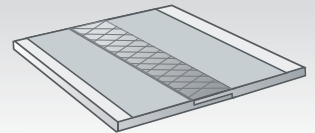
TIPO 4-B



EN 14126

#### Costuras ribeteadas y soldadas ultrasónicamente

Una de las características de la gama MICROCHEM® 4000, esta tecnología de costuras es nuestra barrera más eficaz al ataque de líquidos y partículas.



#### Aplicaciones

- Industria química
- Aceites y petroquímico
- Farmacéutico
- Agricultura
- Instalaciones de purificación de desagües
- Limpieza de tanques e industrial
- Servicios de emergencia (HAZMAT, CBRN)

...también puede servir para aplicaciones level B

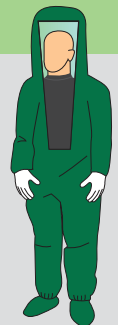
[Según la Agencia de Protección Medioambiental Estadounidense (EPA, por sus siglas en inglés) y directrices de NFPA]

Póngase en contacto con el equipo técnico de Microgard para más detalles o mande sus consultas a [technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com)

### Modelo 126

#### Características del traje

- Sistema de doble cremallera trasera
- Bolsa para respirador montado en la parte trasera, admite la mayoría de aparatos
- Calcetines sujetos con vuelta sobre bota
- Guantes Ansell Barrier® sujetos
- Válvulas de exhalación
- Visor facial
- Costuras ribeteadas y soldadas ultrasónicamente
- El diseño de ala de murciélago permite comprobar el medidor de aire dentro del traje
- Correa en la pechera para dispositivo de señales
- Tirantes interiores ajustables



Tallas: M-2XL  
Colores: Verde



Proceso de descontaminación



Bolsa posterior para aparato de respiración



Bolsa para aparato de respiración montado en la parte posterior

#### Certificaciones de especialistas



**Agentes biológicos**  
EN14126:2003  
Consulte la página 10



**Adecuado para zonas ex**  
Consulte la página 11

# MICROCHEM® 4000 Modelo 151

MICROCHEM®  
4000

## Desarrollado para servicios de emergencia y primeros auxilios

Traje con cierre posterior, con junta facial de neopreno para un ajuste hermético a las mascarillas de oxígeno. Perfecto para utilizarlo en áreas peligrosas donde se requiere protección contra el ataque de agentes biológicos y químicos concentrados.

### MICROCHEM® 4000 Modelo 151

#### Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 3-B



TIPO 4-B



TIPO 5-B



EN 1073-2



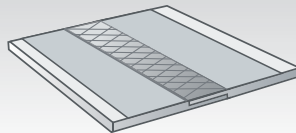
EN 1149-5



EN 14126

#### Costuras ribeteadas y soldadas ultrasónicamente

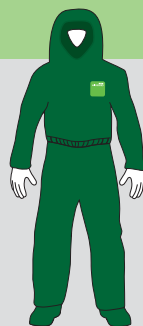
Una de las características de la gama MICROCHEM® 4000, esta tecnología de costuras es nuestra barrera más eficaz al ataque de líquidos y partículas



### Modelo 151 - G00 & G02

#### Características del traje

- Junta facial de neopreno
- Cierre de cremallera horizontal en la parte trasera
- Calcetines sujetos con vuelta sobre bota
- Costuras ribeteadas y soldadas ultrasónicamente



#### 151-G02

- Incluye guantes Ansell Barrier sujetos, con sobremangas y sujetador de manga

Tallas: S-5XL

Colores: Verde

#### Modelo 151 también disponible en...

MICROCHEM®  
5000



Calcetines con vuelta sobre bota



Sistema de doble cremallera en la parte posterior



Junta facial de neopreno



#### Aplicaciones

- Industria química
- Aceites y petroquímico
- Farmacéutico
- Agricultura
- Instalaciones de purificación de desagües
- Limpieza de tanques e industrial
- Servicios de emergencia (HAZMAT, CBRN)

#### Certificaciones de especialistas



Agentes biológicos  
EN14126:2003  
Consulte la página 10



Adecuado para zonas ex  
Consulte la página 11



### MICROCHEM® 4000 Accesorios

#### Modelo 212



##### Delantal

- Cierre anudado a la cintura
- Cierre anudado de 100 cm

**Tallas:** Talla unica

**Colores:** Verde

#### Modelo 301



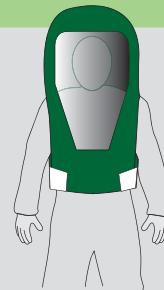
##### Pantalones

- Elástico en tobillos
- Sin bolsillos
- Costuras soldadas

**Tallas:** S-2XL

**Colores:** Verde

#### Modelo 516



##### Capucha capilla con visera

- Capucha con visera y panel de cuerpo con velcro de 3 pulgadas
- Costuras soldadas y ribeteadas

**Tallas:** Talla unica

**Colores:** Verde

#### Modelo 215



##### Delantal con mangas

- Cierre con velcro al cuello
- Cierre anudado a la cintura
- Doble puño con puño interior tejido
- Costuras ribeteadas y soldadas

**Tallas:** S-5XL

**Colores:** Verde

#### Modelo 406



##### Cubrebotas

- Elástico en la parte superior de la bota
- Cierre anudado
- Costuras soldadas

**Tallas:** Talla unica (ajustable al tamaño 42-46)

**Colores:** Verde

#### Modelo 600



##### Cubremangas

- Elásticos en ambos extremos
- Costuras soldadas

**Tallas:** Talla unica

**Colores:** Verde

#### Modelo 230



##### Chaqueta

- Capucha de 2 piezas
- Cierre de doble cremallera
- Elástico en puños y dobladillo
- Costuras redondeadas y soldadas

**Tallas:** S-5XL

**Colores:** Verde

#### Modelo 507



##### Capucha tipo capa

- Tipo pasamontañas que cubre parte de los hombros
- Cierre con velcro en la delantera
- Costuras soldadas

**Tallas:** Talla unica

**Colores:** Verde

Si desea más información sobre nuestra gama de accesorios o si no encuentra el que busca, póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente, en el teléfono: **+44 (0) 1482 625444**, para consultas por correo electrónico **sales@microgard.com** o visite la web **www.microgard.es**

# AIRline



## ¡Protección completa contra los peligros respiratorios y de piel!

### Trajes ventilados/ línea de aire compatibles con equipos de flujo de aire comprimido continuo para protección frente a líquidos peligrosos y partículas.

#### Características y ventajas

- **Puños doble con elástico** - permite una unión hermética a los líquidos con guantes de protección (se requiere ribeteado adicional o argollas para guantes).
- **Collarín de SMS permeable al aire** - mantiene suficiente aire en la zona de respiración mientras deja que el aire sobrante fluya dentro del cuerpo del traje.
- **Cuatro válvulas de exhalación** - colocadas en la parte posterior del traje, permiten que el CO<sub>2</sub> salga e iguala la presión dentro del traje, lo que posibilita el movimiento sin el riesgo de que una presión excesiva provoque lesiones al usuario o dañe el traje.
- **Modelo 750 - Calcetines con vuelta elástica sobre bota** - los calcetines están pensados para llevarlos dentro de las botas de protección con la vuelta por fuera para reducir el riesgo de que entren sustancias químicas. Modelo 752 - También disponible con cubrebotas con suela de PVC antideslizante.
- **Diseño de visor panorámico** - garantiza una visión completa.
- **Cordón de emergencia** - permite quitar el traje rápidamente en casos de emergencia o si el usuario se encuentra en apuros.



Ropa de protección química ventilado MICROGARD

**AHORA DISPONIBLE**  
**Catálogo de ropa de protección química ventilado**

Consultar atención al cliente  
[sales@microgard.com](mailto:sales@microgard.com)



TYPE 3



EN 1073-1



EN 1149-5

CE marcado EN 1073-1:1998 con un factor de protección nominal de 50,000 (clase 5 de 5)



EN 14594

Dispositivos de protección respiratoria

Favor notar: Tipo 3 se refiere únicamente a las versiones de MICROCHEM® 3000 y 4000

Trajes están certificados para su uso en combinación con los equipos siguientes.

### Sundström

Sundstrom SR507

#### Características:

- Medidor de flujo
- Silbato de advertencia
- Válvula de control en cintura
- Tasa de flujo de aire 175 a 260l/min
- Presión de trabajo 5-7bar (500-700kPa)
- Temperatura de trabajo: -10C a +50°C

[www.srsafety.com](http://www.srsafety.com)



Modelo 750 y 752

### SCOTT®

SCOTT T-A-LINE

#### Características:

- Muy silencioso
- Queda muy cómodo en la cintura con un diseño ligero y ergonómico
- Conecta fácilmente con la protección de desconexión

[www.scottsafety.com](http://www.scottsafety.com)



Modelo 750 y 752

# MICROCHEM® 5000



## Características y ventajas

**Rendimiento** - barrera ante numerosas sustancias químicas orgánicas e inorgánicas, además de peligros biológicos.

**Comodidad** - material multicapa ligero y a la vez fuerte y resistente.

**Muy visible** - color naranja muy visible para mayor seguridad de los trabajadores.

**Protección** - tiempo de permeación >480 minutos ante 14 de 15 sustancias químicas enumeradas en la norma EN ISO 6529.

**Antiestático** - probado según la norma EN 1149-5

**Diseño para proteger** - innovadoras características de diseño, como dobles cremalleras herméticas a los líquidos sin necesidad de ribeteado adicional.

## Aplicaciones

- Instalaciones de purificación de desagües
- Limpieza de tanques e industrial
- Industria química
- Aceites y petroquímico
- Farmacéutico
- Minería
- Agricultura
- Primeros auxilios
- Bomberos

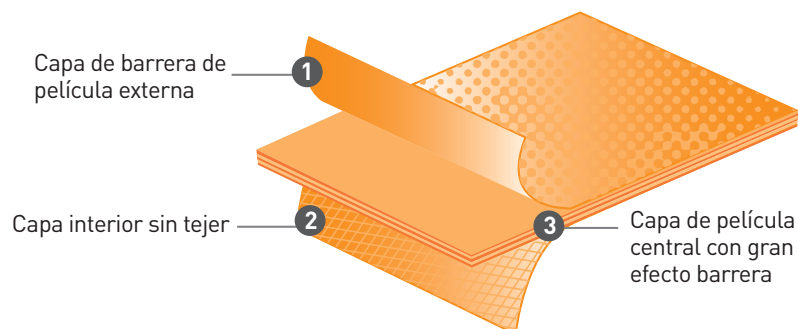


**MICROCHEM® 5000** alcanza nuevos niveles de protección contra sustancias químicas. Se trata de un tejido multicapa muy visible cuyas características son la resistencia, la durabilidad y su idoneidad para trabajadores que desempeñan labores en áreas extremadamente peligrosas, por ejemplo, los equipos de respuesta HAZMAT.



## MICROCHEM® 5000

Se trata de un tejido multicapa muy visible cuyas características son la resistencia, la durabilidad y su idoneidad para trabajadores que desempeñan labores en áreas extremadamente peligrosas, por ejemplo, los equipos de respuesta HAZMAT.



## MICROCHEM® 5000

### Descripción general de la gama

#### MICROCHEM® 5000

Barrera ante numerosas sustancias químicas orgánicas e inorgánicas, además de peligros biológicos.



▲ MICROCHEM® 5000

#### MICROCHEM® 5000 modelo 151

Desarrollado para trabajos de emergencia. Junta facial de goma para utilizar con respiradores faciales integrales.



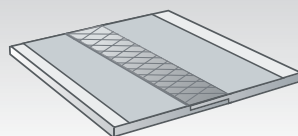
▲ MICROCHEM® 151 - Consulte la página 54

### Niveles de protección y propiedades adicionales



### Costuras ribeteadas y soldadas ultrasonícamente

Una de las características de la gama MICROCHEM® 5000 esta tecnología de costuras es nuestra barrera más eficaz al ataque de líquidos y partículas.



### Características de diseño innovadoras



El sistema de **doble cremallera** garantiza un cierre hermético a los líquidos sin necesidad de otros accesorios.



El diseño de **Puños dobles** permite una conexión hermética a los líquidos con los guantes de protección (se requiere argollas para guantes o cintas adicionales).

### Certificaciones de especialistas

MICROCHEM® 5000 ha superado una serie de métodos de prueba de especialistas, entre ellos:



**Agentes biológicos**  
EN14126:2003  
Consulte la página 10



**Adecuado para zonas ex**  
Consulte la página 11

### Respaldo técnico



Póngase en contacto con el equipo técnico de Microgard para pruebas de permeación independientes de sus sustancias químicas o combinación de sustancias químicas. Dirección de correo electrónico:

[technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com)

Puede descargarse fichas técnicas y folletos del producto en:

[www.microgard.es](http://www.microgard.es)



# MICROCHEM® 5000

## MICROCHEM® 5000 Datos técnicos

MICROCHEM® 5000 is extensively tested in accordance with statutory requirements, including physical performance attributes and barrier to hazardous substances. The following tables outline the results obtained in independent laboratories according to European test methods.

Método de ensayo	Resultado	Clase EN (EN 14325)
EN 530 Abrasión	>2000 ciclos	6 de 6
EN ISO 7854 Agrietamiento por flexión	>5000 ciclos	3 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (MD)	>60N	4 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (CD)	>60N	
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (MD)	>100N	3 de 6
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (CD)	>100N	
EN 863 Resistencia a la perforación	>10N	2 de 6
EN ISO 13938-1 Resistencia al estallido	>80kPa	2 de 6
EN 13274-4 Resistencia a la ignición	Supera	-
EN 13274-4 Resistencia a las llamas	Supera	2 de 3
EN 1149-5: 2006 Antiestática (Resistividad superficial)	<2.5 x 10 <sup>9</sup>	-
ISO: 13935-2 Resistencia de las costuras	241.8N	4 de 6

MD= Dirección de máquina CD= Dirección cruce

Se ha sometido a MICROCHEM® 5000 a numerosas pruebas contra el ataque de sustancias químicas. En la página 62 y siguientes puede consultar más información sobre ensayos de permeación y una lista más amplia de productos químicos.

EN ISO 6529 Química resultado de la prueba			
Nombre químico	CAS Número	BT at 1.0µg/cm <sup>2</sup> /min	Clase EN (EN 14325)
Acetato de etilo	141-78-6	>480	6 de 6
Acetona	67-64-1	>480	6 de 6
Acetonitrilo	75-05-8	>480	6 de 6
Ácido sulfúrico (96 peso%)	7664-93-9	>480	6 de 6
Cloro (>99.8 %) Gas, 1 atmósfera	7782-50-5	>480	6 de 6
Dietilamina	109-89-7	>480	6 de 6
Amoníaco gas, 1 atmós.	7664-41-7	>480	6 de 6
Cloruro de hidrógeno (99%) Gas, 1 atmós	7647-01-0	>480	6 de 6
Hexano (99,8 % peso)	110-54-3	>480	6 de 6
Hidróxido de sodio (aq, 50 peso%)	1310-73-2	>480	6 de 6
Metanol (> 99.5 peso%)	67-56-1	>480	6 de 6
Disulfuro de carbono	75-15-0	>480	6 de 6
Tetrahidrofurano	109-99-9	>480	6 de 6
Tolueno (99.99 peso %)	108-88-3	>480	6 de 6

Protocolos TNO – Resistencia a la penetración de agentes de guerras químicas			
Química	Límite de detección	Temperatura (°C)	Tiempo de permeabilidad (hh:mm)
Gas mostaza (HD)	Aprox. 0.5 µg/cm <sup>2</sup>	37	>17:40
Lewisita (L)	Aprox. 0.5 µg/cm <sup>2</sup>	37	>06:30 <09:30
Gas sarin (GB)	Aprox. 0.05 µg/cm <sup>2</sup>	37	>24:00
VX	Aprox. 0.05 µg/cm <sup>2</sup>	37	>24:00

Cuando se somete a pruebas de acuerdo con la norma EN 14126: 2003, MICROCHEM® 5000 muestra ser una excelente barrera a los agentes infecciosos. En la siguiente tabla se exponen los resultados de ensayos específicos. Si desea más información sobre esta norma europea consulte la página 8.

EN14126 Barrera contra agentes infecciosos	Resultado %	Clase EN
ISO 16603 Resistencia a la penetración de sangre/fluidos bajo presión	Supera a to 20kPa	6 de 6
ISO 16604 Resistencia a la penetración de patógenos transportados en sangre	Supera a to 20kPa	6 de 6
EN ISO 22610 Resistencia a la penetración de bacterias del agua (contacto mecánico)	Sin penetración (hasta 75 minutos)	6 de 6
Resistencia a aerosoles contaminados biológicamente	Sin penetración	3 de 3
ISO 22612 Resistencia a la penetración microbiana seca	Sin penetración	3 de 3

Los productos MICROCHEM® 5000 han sido sometidos a intensas pruebas de acuerdo con requisitos europeos e internacionales, entre otros los dictados por ASTM, para valorar tanto sus características físicas como su efecto barrera. Puede consultar más datos en nuestra web [www.microgard.es](http://www.microgard.es)

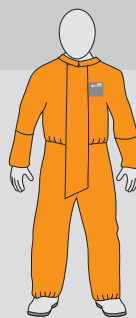
## MICROCHEM® 5000 Modelos

### Modelo 103

#### Características del traje

- Hasta el cuello
- Cierre de doble cremallera
- Puños doble con puño interior tejido
- Elástico en puños exteriores, cintura y tobillos

**Tallas:** S-5XL  
**Colores:** Naranja

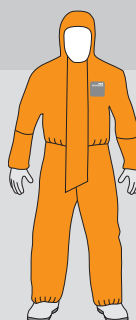


### Modelo 111

#### Características del traje

- Capucha de 2 piezas
- Cierre de doble cremallera
- Puños doble con puño interior tejido
- Elástico en capucha, puños exteriores, cintura y tobillos

**Tallas:** S-5XL  
**Colores:** Naranja

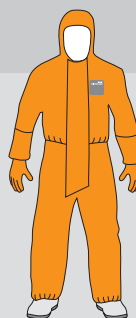


### Modelo 121 - G02

#### Características del traje

- Capucha de 2 piezas
- Cierre de doble cremallera
- Elástico en capucha, cintura y tobillos
- Guantes Ansell Barrier sujetos

**Tallas:** S-5XL  
**Colores:** Naranja

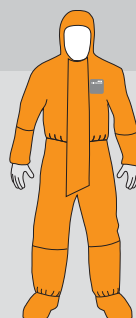


### Modelo 122

#### Características del traje

- Capucha de 2 piezas
- Cierre de doble cremallera
- Puños doble con puño interior tejido
- Elástico en capucha, puños exteriores, cintura y vuelta sobre bota
- Calcetines integrados con vuelta sobre bota

**Tallas:** S-5XL  
**Colores:** Naranja

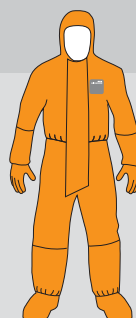


### Modelo 125 - G02

#### Características del traje

- Capucha de 2 piezas
- Cierre de doble cremallera
- Elástico en capucha, cintura y vueltas sobre bota
- Calcetines integrados con vuelta sobre botas
- Guantes Ansell Barrier sujetos

**Tallas:** S-5XL  
**Colores:** Naranja



# MICROCHEM® 5000 Modelo 151

MICROCHEM®  
5000



## Desarrollado para servicios de emergencia y primeros auxilios

Traje con cierre posterior, con junta facial de neopreno para un ajuste hermético a las mascarillas de oxígeno. Perfecto para utilizarlo en áreas peligrosas donde se requiere protección contra el ataque de agentes biológicos y químicos concentrados.

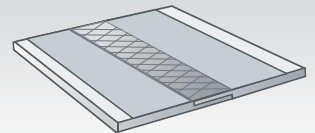
### MICROCHEM® 5000 Modelo 151

#### Niveles de protección y propiedades adicionales



#### Costuras ribeteadas y soldadas ultrasónicamente

Una de las características de la gama MICROCHEM® 4000 y 5000, esta tecnología de costuras es nuestra barrera más eficaz al ataque de líquidos y partículas.



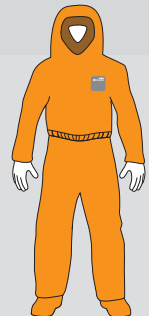
#### Modelo 151 - G00 & G02

#### Características del traje

- Junta facial de neopreno
- Cierre de cremallera horizontal en la parte posterior
- Calcetines sujetos con vuelta sobre bota
- Costuras ribeteadas y soldadas ultrasónicamente

#### 151-G02

- Incluye guantes Ansell Barrier sujetos, con sobremangas y sujetaderos



#### Aplicaciones

- Industria química
- Aceites y petroquímico
- Farmacéutico
- Agricultura
- Instalaciones de purificación de desagües
- Limpieza de tanques e industrial
- Servicios de emergencia (HAZMAT, CBRN)

#### Certificaciones de especialistas



Agentes biológicos  
EN14126:2003  
Consulte la página 10



Adecuado para zonas ex  
Consulte la página 11

#### Modelo 151 también disponible en...



Calcetines con vuelta sobre bota



Junta facial de neopreno



Sistema de doble cremallera en la parte posterior



## MICROGARD® Outlast® PCM Chaleco

Outlast® es la tecnología original que regula la temperatura. Equilibra la temperatura del usuario gracias a Thermocules™ patentados que absorben y almacenan el calor sobrante, liberándolo cuando más se necesita.

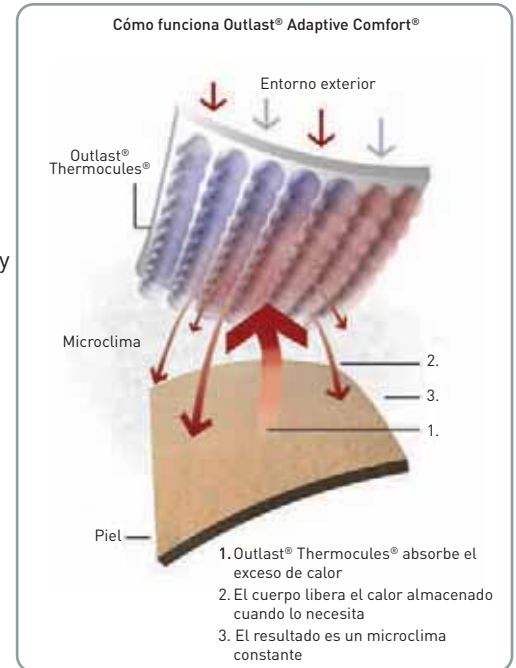
Las principales ventajas de los productos desarrollados con la tecnología Outlast® son:

- Equilibra la temperatura
- Se adapta a las necesidades térmicas del usuario
- Reduce el sobrecalentamiento
- Menos transpiración
- Menos frío
- Ni muy caliente ni muy frío

Outlast® Thermocules™ absorbe, almacena y libera continuamente el calor sobrante del cuerpo para equilibrar la temperatura y la acumulación de humedad.



Marca comercial registrada de la Fundación Espacial, una iniciativa del sector aeroespacial y de la NASA. La tecnología de cambio de gases patentada Outlast® está reconocida por la Nasa como tecnología espacial certificada.



## MICROGARD® SURE STEP™ Cubrezapatos

Los cubrezapatos MICROGARD® SURE STEP™ se caracterizan por un revolucionario revestimiento de monofilamentos que ofrece excelentes propiedades antideslizantes (confirmadas por pruebas de laboratorios independientes).

El revestimiento MICROGARD® SURE STEP™ es más fuerte y duradero que los cubrezapatos de protección tradicionales, lo que resulta en un producto más seguro y más económico.

### Características

- Material resistente a los líquidos
- No deja fibras
- Tallas generosos para zapatos del 42 al 48
- Antiestático según la norma EN1149-1
- Disponible en blanco o azul

Si desea más información sobre nuestra gama de accesorios o si no encuentra el que busca, póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente en el teléfono Tel: +44 (0) 1482 625444, en la dirección de correo electrónico [sales@microgard.com](mailto:sales@microgard.com) o visite la web [www.microgard.es](http://www.microgard.es)

## ARGOLLA PARA GUANTES MICROGARD® GLOVE LINK

Proporciona un sellamiento antisalpicaduras sin necesidad de otras cintas. Es compatible con la mayoría de overoles MICROGARD® y MICROCHEM® donde se requiere una conexión antisalpicaduras con los guantes de protección contra sustancias químicas.

NOTA: Los guantes de protección deben tener Talla única de puño mínimo de 325 mm y una superficie suave. En caso de duda sobre si es compatible con sus guantes, diríjase por correo electrónico al equipo técnico de Microgard: [technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com)

Cada juego de argollas MICROGARD® :  
 • 2 adaptadores ranurados para puño • 4 argollas de goma  
 (Se necesita un adaptador y dos argollas en cada conexión con el guante)





# MICROGARD® 1500 PLUS FR



## Características y ventajas

**Protección** - Un no-tejido SMMS Retardante a la llama (EN ISO 14116 índice 1) y anti-estático ofrece buena protección contra partículas y rocío de líquidos de bajo peligro y salpicaduras.

**Confort** - Permea el aire y vapor de agua ("respirable") para ayudar a reducir el riesgo de estrés por calor.

**Anti-estático** - Probado según EN 1149-5.

**Alcance optimizado** - garantiza la plena libertad de movimiento cuando usado sobre ropa protectora de calor y llamas (EN ISO 14116 índice 2 o superior).

## Aplicaciones

- Industria petroquímica
- Limpieza industrial
- Utilidades
- Mantenimiento general

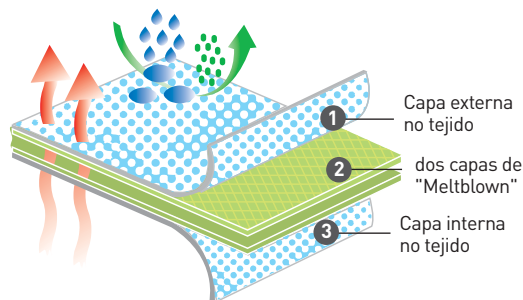


**MICROGARD® 1500 PLUS FR** es un polipropileno SMMS no-tejido muy respirable, ignífugo y antiestático diseñado para protección contra partículas y aerosoles líquidos ligeros o salpicaduras\*.

\*Se debe portar sobre prendas de protección térmica, como NOMEX® o PYROVATEX®, y nunca en contacto con la piel.

## MICROGARD® 1500 PLUS FR

Con propósito de ser usada sobre ropa protectora de calor y llamas, MICROGARD® 1500 PLUS FR les brinda protección contra partículas (tipo 5) y aerosoles líquidos o salpicaduras no inflamables sin presión.\*



## MICROGARD® Flame-retardant Range Overview

### MICROGARD® 1500 PLUS FR

Un polipropileno SMMS no-tejido muy respirable, ignífugo y antiestático diseñado para protección contra partículas y aerosoles líquidos ligeros o salpicaduras.



▲ MICROGARD® 1500 PLUS FR

### MICROGARD® FR

Les brinda protección contra líquidos químicos EN Tipo 6 y contra partículas Tipo 5, y ofrece tranquilidad a los trabajadores que se desempeñen en entornos inflamables o explosivos.



▲ MICROGARD® FR

### MICROCHEM® CFR

Les brinda protección contra líquidos químicos EN Tipo 3 & 4 y contra partículas Tipo 5, y ofrece tranquilidad a los trabajadores que se desempeñen en entornos inflamables o explosivos.



▲ MICROCHEM® CFR

## Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 5



TIPO 6



EN 1073-2



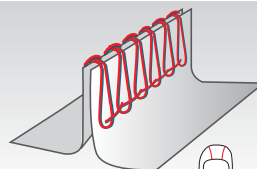
EN ISO 14116  
INDEX 1/0/0



EN 1149-5

## Costuras cosidas

Combina resistencia con barrera contra partículas



## Modelo 111

### Características del traje

- Capucha de 3 piezas
- Elásticos en capucha, puños, cintura y tobillos
- Cremallera delantera de 2 direcciones con solapa cubrecremallera
- Sujetador de manga
- Red stitching for ease of identification

Tallas: S-5XL  
Colores: Blanco



\*Nunca porte MICROGARD® 1500 PLUS FR sin otras prendas. Póngaselo siempre sobre otras prendas con un Índice 2 EN ISO 14116 Index 1/0/0 o superior.

## MICROGARD® 1500 PLUS FR Datos técnicos

MICROGARD® 1500 PLUS FR ha sido sometido a intensas pruebas de acuerdo con requisitos de obligado cumplimiento, incluso de características de rendimiento físico.

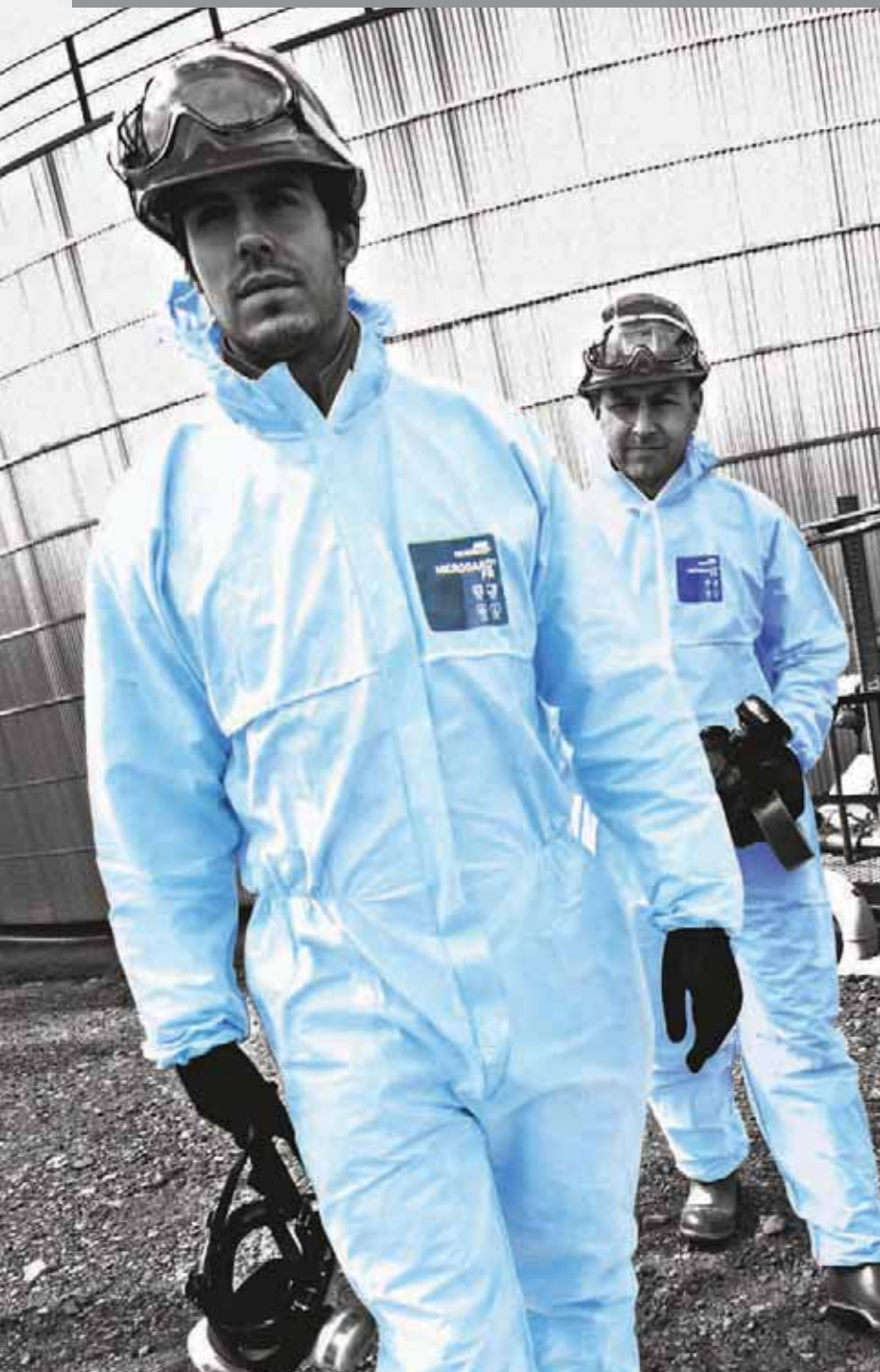
Método de ensayo	Resultado %	Clase EN (EN 14325:2004)
EN530 Resistencia a la abrasión método 2	>10	1 de 6
EN ISO 7854 Agrietamiento por flexión método 2	>100,000	6 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (MD)	>40N	2 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (CD)	>20N	
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (MD)	>100N	2 de 6
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (CD)	>60N	
EN 863 Resistencia a la perforación	>5N	1 de 6
EN ISO 13937-2 Resistencia de rasgón	>10N	-
EN 1149-5 Antiestática [resistividad superficial]	<2,5 x 10 <sup>9</sup>	
EN ISO 15025 Prueba de flamabilidad procedimiento A		Index 1/0/0

MD= Dirección de maquina CD= Dirección cruce

Penetración y repelencia de la tela – Resistencia a líquidos químicos	Resultado %	Clase EN
Repelencia de líquidos – 30% ácido sulfúrico	>90	2 de 3
Repelencia de líquidos – 10% hidróxido de sodio	>95	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos - 30% ácido sulfúrico	<1	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos - 10% hidróxido de sodio	<1	3 de 3



# MICROGARD® FR



## Características y ventajas

**Protección** - tejido de poliéster/pulpa de madera/Sontara con tratamiento pirorretardante, buena barrera contra partículas y aerosoles líquidos de bajo nivel de riesgo.

**Comodidad** - deja permear el aire y el vapor de agua («transpirable») para reducir el riesgo de estrés por calor.

**Mejor adaptación al cuerpo** - mejora la comodidad y la seguridad del usuario.

## Aplicaciones

- Aceites y petroquímico
- Distribución y procesamiento de petróleo
- Servicios públicos



**MICROGARD® FR** es un material pirorretardante pensado para portarlo sobre prendas tejidas de protección térmica, como NOMEX® o PYROVATEX®. Protege contra partículas y ligeras salpicaduras de líquidos sin poner en peligro al trabajador en caso de fuegos repentinos\*.

\*Se debe portar sobre prendas de protección térmica, como NOMEX® o PYROVATEX®, y nunca en contacto con la piel.

## MICROGARD® FR

### MICROGARD® FR no pondrá en peligro la protección del trabajador en el caso de que se produzca un incendio repentino.

MICROGARD® FR protege al trabajador del ataque de sustancias químicas líquidas según EN Tipo 6 y de partículas según EN Tipo 5. Ofrece tranquilidad cuando se trabaja en entornos potencialmente explosivo/inflamables. Para reducir el riesgo de lesión por quemadura debe portarse sobre trajes protectores térmicos\*.

Se debe portar sobre una prenda de protección térmica [EN ISO 14116 Index 1/0/0 o superior] en áreas donde se pueda producir un incendio repentino o donde se requiere protección contra partículas y aerosoles líquidos de bajo nivel.

### Niveles de protección y propiedades adicionales



TIPO 5



TIPO 6



EN 1073-2



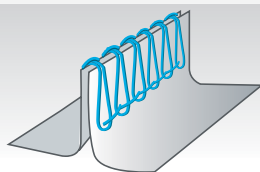
EN ISO 14116  
INDEX 1/0/0



EN 1149-5

### Costuras cosidas

Combina resistencia con barrera contra partículas



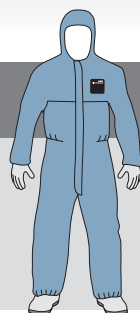
### Modelo 111

#### Características del traje

- Capucha de 2 piezas
- Elásticos en capucha, muñecas, cintura y tobillos
- Costuras sobrepunteadas externas

Tallas: M-5XL

Colores: Azul denim



Nunca porte \*MICROGARD® FR sin otras prendas. Póngaselo siempre sobre otras prendas con un Índice 2 EN ISO 14116 Index 2/0/0 o superior.

### MICROGARD® FR Datos técnicos

MICROGARD® FR ha sido sometido a intensas pruebas de acuerdo con requisitos de obligado cumplimiento, incluso de características de rendimiento físico.

Método de ensayo	Resultado %	Clase EN
EN 530 Abrasión (evaluación visual)	>500	3 de 6
EN ISO 7854 Agrietamiento por flexión (evaluación visual)	>100,000	6 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (MD)	>20N	2 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (CD)	>20N	
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (MD)	>100N	2 de 6
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (CD)	>60N	
EN 863 Resistencia a la perforación	>10N	2 de 6
EN ISO 13938-1 Resistencia al estallido	>80kPa	2 de 6
EN 13274-4 Resistencia a la ignición	Supera	-
EN 1149-5 Antiestática (Resistividad superficial)	<2.5 x 10 <sup>9</sup>	-
ISO 13935-2 Resistencia de las costuras	>125N	4 de 6
EN ISO 14116 Dispersión limitada de llama	Índice 1/0/0	-

MD= Dirección de maquina CD= Dirección cruce

Penetración y repelencia de la tela – Resistencia a líquidos químicos	Resultado %	Clase EN
Repelencia de líquidos – 30% ácido sulfúrico	>95	3 de 3
Repelencia de líquidos – 10% hidróxido de sodio	>95	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos – 30% ácido sulfúrico	0.0	3 de 3
Resistencia a la penetración de líquidos – 10% hidróxido de sodio	0.0	3 de 3

## MICROGARD® FR

### Datos de prueba de fuego repentino simulado

#### prEN ISO 13506

Borrador estándar para ropa de protección contra el calor y llamas – método de prueba para ropa completa – predicción de quemaduras utilizando un maniquí instrumentado (ISO/DIS 13506:2004)

#### Predicción de quemaduras de cuerpo

Tiempo de exposición a la llama: 4 segundos  
Tiempo de recolección de datos: 60 segundos\*  
Promedio flujo calor: 84kW/m<sup>2</sup> (+/-5%)



#### Prendas sistema A

- Quemaduras de 2 y 3 grado=14%
- Quemaduras de 1 grado=0.9%
- Dolor=29.8%

Capa externa – Overol MICROGARD® FR, talla XL

Capa intermedia – Traje de protección inherentemente FR 265g/m<sup>2</sup>, talla M/regular (pecho 102-107cm)

Primera capa – chaleco de protección térmica de manga larga inherentemente FR, talla L.



#### Prendas sistema B

- Dolor=12.3%

Capa externa – Overol MICROGARD® FR, talla XL

Capa intermedia – Roots FRA-02 350g/m<sup>2</sup> con algodón tratada con Pyrovatex FR, talla UK 44 regular

Primera capa – Camiseta de manga larga 100% algodón talla L, pantalones "Jeans" talla cintura 36" Regular

\*MICROGARD® FR nunca debe usarse de forma única para protección ignífuga. Se debe siempre ocupar sobre ropa que cumple EN ISO 14116 índice 2 o superior.

Nota: Los resultados de lesiones por quemadura se expresan mediante el cálculo del porcentaje de las lesiones de quemaduras basado en el 100% del área total del maniquí cubierto por las prendas. Por lo tanto, para estas pruebas, la cabeza, manos y pies no se incluyeron en los cálculos.

### Suporte técnico

Si desea realizar una prueba de MICROGARD® FR con sus prendas pirrorretardantes, póngase en contacto con nuestro equipo técnico en el teléfono

+44 (0) 1482 625444

o diríjase a

[technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com)



# MICROCHEM® CFR



## Características y ventajas

**Protección** - tejido de poliéster/pulpa de madera/Sontara con tratamiento piroretardante. La película de PVC protege a los trabajadores del ataque de sustancias químicas según EN Tipo 3 y 4.

**Versátil** - en la mayoría de las aplicaciones donde se necesita protección contra aerosoles químicos sin arriesgar la protección del trabajador en el caso de que se produzca un incendio repentino.

**Mejor adaptación al cuerpo** - mejora la comodidad y la seguridad del usuario.

**Altamente visible** - Rojo brillante para mejor seguridad de los trabajadores

## Aplicaciones

- Aceites y petroquímico
- Distribución y procesamiento de petróleo
- Servicios públicos



**MICROCHEM® CFR** es un material piroretardante pensado para portarlo sobre prendas de protección térmica tejidas, como NOMEX® o PYROVATEX®. Protege contra partículas y rociamientos líquidos presurizados sin poner en peligro al trabajador en caso de fuegos repentinos\*.

\* Se debe portar sobre prendas de protección térmica, como NOMEX® o PYROVATEX®, y nunca en contacto con la piel.

## MICROCHEM® CFR

### En áreas de gran riesgo, se ha demostrado que MICROCHEM® CFR protege

MICROCHEM® CFR protege a los trabajadores del ataque de sustancias químicas líquidas según EN Tipos 3 y 4. Asimismo les ofrece tranquilidad para que puedan trabajar con seguridad en entornos potencialmente inflamables/explosivos reduciendo el riesgo de lesiones por quemaduras cuando se portan sobre prendas de protección térmica\*

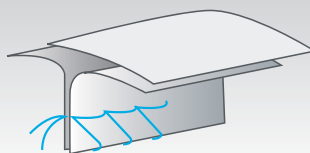
Debe portarse sobre prendas de protección térmica (índice 2 EN ISO 14116 o más) para brindar buena protección contra aerosoles químicos según los tipos 3 y 4.

### Niveles de protección y propiedades adicionales



### Costuras cosidas ribeteadas

El cosido interno va sobreribeteado para aportar una mayor resistencia una barrera más eficaz ante el ataque de líquidos y partículas.



### Modelo 111

#### Características del traje

- Capucha de 2 piezas
- Elásticos en capucha, muñecas, cintura y tobillos
- Costuras sobrepunteadas externas

[Modelo 113 disponible con cinta reflectante para una visibilidad mejorada.]

Tallas: S-5XL  
Colores: Rojo



\*Nunca porte MICROCHEM® CFR sin otras prendas. Póngaselo siempre sobre otras prendas con un Índice 2 EN ISO 14116 Index 2/0/0 o superior.

## MICROCHEM® CFR Datos técnicos

MICROCHEM® CFR ha sido sometido a intensas pruebas de acuerdo con requisitos de obligado cumplimiento, incluso de características de rendimiento físico.

Método de ensayo	Resultado %	Clase EN
EN 530 Abrasión (evaluación visual)	>2,000 ciclos	6 de 6
EN ISO 7854 Agrietamiento por flexión (evaluación visual)	>15,000	4 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (MD)	>20N	2 de 6
EN ISO 9073-4 Resistencia a la rotura (CD)	>20N	
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (MD)	>100N	2 de 6
EN ISO 13934-1 Resistencia a la tracción (CD)	>60N	
EN 863 Resistencia a la perforación	>10N	2 de 6
EN 1149-5 Antiestática (Resistividad superficial)	<2.5 x 10 <sup>9</sup>	-
EN ISO 14116 Dispersión limitada de llama	Índice 1/0/0	-

MD= Dirección de maquina CD= Dirección cruce

### EN ISO 6529 Química resultado de la prueba

Nombre químico	CAS Número	BT at 1.0 µg/cm <sup>2</sup> /min	Clase EN (EN 14325)
Ácido hidrofúorídico (48%)	7664-39-3	199	6 de 6
Ácido fosfórico (85%)	7664-38-2	>480	6 de 6
Hidróxido de sodio (40 wt%)	1310-73-2	>480	6 de 6

## MICROCHEM® CFR

### Datos de prueba de fuego repentino simulado

#### ASTM F1930

Método de prueba estándar ASTM F 1930 para la evaluación de ropa ignífuga para protección contra simulaciones de fuegos repentinos utilizando un maniquí instrumentado.

#### Predicción de quemaduras de cuerpo

Tiempo de exposición a la llama: 3.5 segundos

Tiempo de recolección de datos: 30 segundos\*

Promedio flujo de calor: 2cal/cm<sup>2</sup>.sec



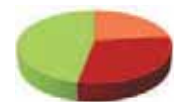
#### Prendas sistema A

- Quemaduras de 3 grado=6.56%
- Quemaduras de 2 grado= 17.76%
- % Total quemaduras= 24.32%

Capa externa - Overol MICROCHEM CFR

Capa intermedia - Traje de protección inherentemente FR 6.0oz/yd<sup>2</sup>  
Overol de protección térmica

Primera capa - sin ropa interior



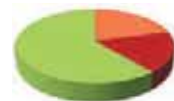
#### Sistema de prendas B

- Quemaduras de 3 grado= 30%
- Quemaduras de 2 grado= 23%
- % quemaduras total= 53%

Capa externa - Overol de uso limitada 1.9oz/yd<sup>2</sup> película laminada microporoso

Capa intermedia - Traje de protección inherentemente FR 6.0oz/yd<sup>2</sup>  
Overol de protección térmica

Primera capa - sin ropa interior



#### Sistema de prendas C

- Quemaduras de 3 grado= 18%
- Quemaduras de 2 grado= 21%
- % quemaduras total= 39%

Capa externa - Overol de uso limitada 1.0oz/yd<sup>2</sup> polipropileno Spunbond

Capa intermedia - Traje de protección inherentemente FR 6.0oz/yd<sup>2</sup>  
Overol de protección térmica

Primera capa - sin ropa interior

Nota: Los resultados de lesiones por quemadura se expresan mediante el cálculo del porcentaje de las lesiones de quemaduras basado en el 100% del área total del maniquí cubierto por las prendas. Por lo tanto, para estas pruebas, la cabeza, manos y pies no se incluyeron en los cálculos.

## Suporte técnico

Si desea realizar una prueba de MICROCHEM® CFR con sus prendas pirorretardantes, póngase en contacto con nuestro equipo técnico en el teléfono

+44 (0) 1482 625444

o diríjase a

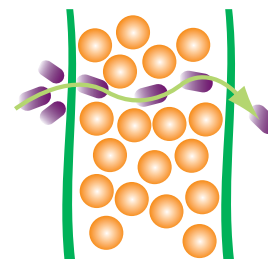
[technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com)

# Guía sobre permeación y penetración de sustancias químicas

## ¿Qué es la permeación?

**Permeación es el proceso por el que una sustancia química peligrosa se mueve a través de un material a nivel molecular.**

**La superficie exterior del material absorbe moléculas de la sustancia química, se difunden por todo el material y después son liberadas por la superficie interior.**



### Medir la permeación

La resistencia de un tejido protector a la permeación de sustancias químicas potencialmente peligrosas se determina midiendo el tiempo de permeación y la tasa de permeación de la sustancia a través del tejido.

### Métodos de ensayo de permeación

Actualmente se utilizan varios, cuál utilizar dependerá de una serie de factores, entre los que está el país en el que se utilice la ropa de protección y el tipo de sustancia química de que se trate (es decir, gas o líquido).

### Tasa de permeación (TP)

Es la tasa a la que la sustancia química peligrosa permea a través del tejido de prueba y se expresa como una masa de sustancia química peligrosa que fluye a través de un área de tejido por unidad de tiempo, es decir,  $1,0 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$  o 1,0 millonésima de gramo por centímetro cuadrado por minuto.

### Tiempo de detección de la permeación (TDP)

El tiempo medio transcurrido entre el contacto inicial de la sustancia química con la superficie exterior del tejido y la detección de la sustancia en la superficie interior con un dispositivo analítico.

Un tiempo de detección de la permeación de  $> 480$  minutos y una tasa de permeación de «nd» (no detectado) no significa que no se haya producido permeación, significa que no se detectó permeación después de un tiempo de observación de ocho horas. Es posible que se haya producido permeación pero a una tasa inferior a la mínima detectable o MDPR. MDPR puede variar en función de la sustancia química o el método de ensayo/dispositivo de análisis.

### Tiempo de permeación (TP)

Es el tiempo medio entre el contacto inicial con la sustancia química con la superficie exterior del tejido y el tiempo en el que se detecta la sustancia en la superficie interior del tejido con una tasa de permeación especificada por la correspondiente norma.

### A continuación se enumeran los principales métodos de ensayo y las tasas de permeación normalizadas:

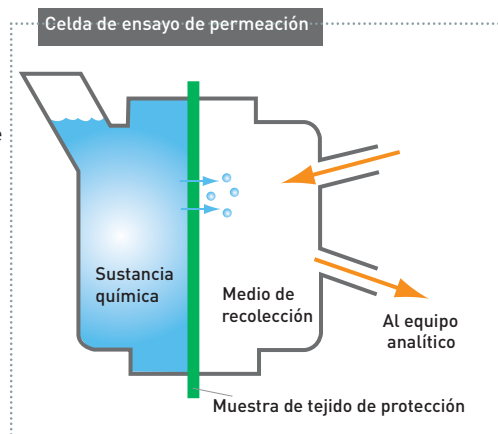
- 1) EN374-3 especifica una tasa de permeación normalizada de  $1,0 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ , debiéndose registrar el TP más bajo.
- 2) ISO 6529: 2001 especifica el TP que se debe registrar a la tasa de permeación normalizada de  $1,0 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$  o  $0,1 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ , debiéndose registrar el TP medio.
- 3) ASTM F739 especifica los resultados que se deben registrar como tiempo de permeabilidad (TP) a  $0,1 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ .

En Europa (tal como se especifica en la norma EN 14325:2004) se puede utilizar o la norma EN374-3 o la norma EN ISO 6529: 2001 para los ensayos de permeación, registrándose el tiempo de permeación normalizado a la tasa de permeación de  $1,0 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{min}$ .

La resistencia de MICROCHEM® a la permeación de sustancias químicas potencialmente peligrosas se determina midiendo el tiempo de permeación y la tasa de permeación de la sustancia a través del tejido.

Los ensayos de permeación los realizan laboratorios acreditados independientes de acuerdo con las normas EN ISO 6529, EN374-3 o ASTM F739.

Si necesita más información sobre la resistencia de MICROCHEM® a la permeación, consulte las páginas 64-71 o visite la web [www.microgard.es](http://www.microgard.es)





## ¿Qué es la penetración?

Es un proceso por el que una sustancia química fluye a través de orificios (es decir, poros) o aberturas en un material en un plano no molecular.



### Métodos de ensayo de penetración

Actualmente se utilizan varios, cuál es el más óptimo dependerá de una serie de factores, entre los que está el país en el que se utilice la ropa de protección y el trabajo para el que se utilice la ropa. Entre los métodos de ensayo de penetración están los siguientes:

### EN ISO 6530 «La prueba de la canaleta»

Método de ensayo para medir los índices de penetración, absorción y repelencia de materiales de ropa de protección contra el ataque de sustancias químicas líquidas, especialmente de baja volatilidad. Especificado en la norma EN 13034 para ropa de protección contra sustancias químicas «Tipo 6», este ensayo consiste en aplicar 10 ml de sustancia química líquida en 10 s (+/-1s) sobre la superficie de un material de ropa de protección, que ha sido colocado en una canaleta inclinada con un ángulo de 45°. Los resultados se registran 1 minuto después de la exposición inicial, simulando una salpicadura de sustancia química líquida y expresada en porcentajes (%).

Ejemplo de resistencia a la penetración de tejidos MICROGARD® de acuerdo con la norma EN ISO 6530.			
Nombre Químico	CAS Número	MICROGARD® 1500 PLUS	
		Repelencia [%]	Penetración [%]
Ácido sulfúrico (30wt%)	7664-93-9	97.1	0.1
Hidróxido de sodio (10wt%)	1310-72-2	95.2	0

\*Resultados de ensayos solo para tejido blanco. Si desea consultar los resultados en otros colores y sustancias, visite [www.microgard.es](http://www.microgard.es) o póngase en contacto con el equipo técnico de MICROGARD en la dirección [technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com)

### ISO 13994 «Ensayo de penetración bajo presión»

ISO 13994 describe una serie de métodos de ensayo que permiten determinar la resistencia de los materiales utilizados en la ropa de protección a la penetración visible en condiciones de presión y contacto continuo con el líquido. Los resultados de «supera/no superar la prueba» se basan en una detección visual de la penetración del líquido. Como se especifica en ISO 16602 para ropa de protección contra sustancias químicas herméticas a los aerosoles «Tipo 4», el procedimiento D de la prueba ISO 13994 implica una exposición continua de un material a una sustancia química líquida con una presión mantenida a 0kPa durante 5 minutos. A esto le sigue un aumento de la presión en incrementos de 3,5 kPa cada 15 segundos hasta que se observa el fallo o se alcanza un máximo de 35kPa.

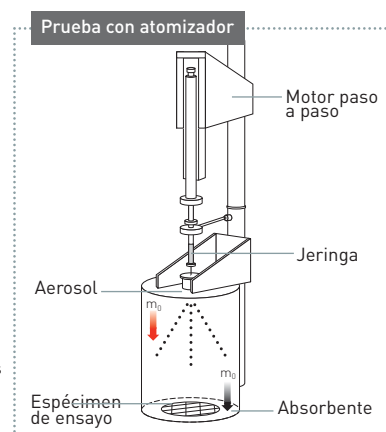
Ejemplo de resistencia a la penetración de tejidos MICROGARD® de acuerdo con la norma Pressure ISO 13994, Procedure D		
Nombre Químico	CAS Número	Resultado % (kPa)
Ácido sulfúrico (96wt%)	7664-93-9	>14
Hidróxido de sodio (30wt%)	1310-72-2	>14
Metanol	67-56-1	10.5
Tolueno	108-88-3	7

ASTM F903 es la norma estadounidense equivalente al procedimiento C1 de ISO 13994. Especificado en la norma NFPA 1992 (Ropa de protección hermética a los líquidos para personas que responden a casos de emergencia), supone la exposición continua de un material a una sustancia química líquida con una presión mantenida de 0 psi durante 5 minutos, seguido de 2 psi (13,8 kPa) durante 1 minuto, seguido de 0 psi durante 54 minutos. Para más datos acerca del rendimiento de MICROGARD® de acuerdo con este método, póngase en contacto con el equipo técnico de Microgard en la dirección de correo electrónico [technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com)

### EN 14786 «Prueba con atomizador»

Método de ensayo para determinar la resistencia de materiales de ropa de protección a la penetración de sustancias químicas líquidas atomizadas, emulsiones y dispersiones. Especificado en las normas DIN 32781 e ISO/FDIS 27065 para ropa de protección portada por trabajadores que aplican pesticidas líquidos, este ensayo consiste en contaminar un espécimen con una pequeña cantidad de sustancia química líquida, emulsión o dispersión. Al cabo de 30 minutos de exposición, se analiza el espécimen con una técnica adecuada [p.ej. cromatografía de líquidos a alta presión (HPLC, por sus siglas en inglés)] para medir la cantidad de líquido que ha penetrado. La penetración de un material de ropa de protección se define como el índice de la masa de sustancia química penetrada respecto de la masa de sustancia química aplicada.

Se puede consultar en la página 24 el rendimiento de MICROGARD® 2000 en las pruebas realizadas según la norma EN 14786 y también en línea en [www.microgard.es](http://www.microgard.es)





# MICROGARD® y MICROCHEM® Química resultado de la prueba

## La protección versátil contra sustancias químicas comienza con MICROCHEM®

Trabajar con sustancias químicas trae riesgos, ya sea un derrame accidental o una salpicadura de sustancias químicas industriales, agentes de guerra química o procesos radioactivos.

La resistencia de MICROCHEM® a la permeación de sustancias químicas potencialmente peligrosas se determina midiendo el tiempo de permeación y la tasa de permeación de la sustancia a través del tejido. Los ensayos de permeación los realizan laboratorios acreditados independientes de acuerdo con las normas EN ISO 6529, EN374-3 y ASTM F739.

Para más información sobre los métodos de ensayo o si desea saber qué pruebas de permeación debe someter a una sustancia química concreta o una combinación de sustancias, visite la web [www.microgard.es](http://www.microgard.es) póngase en contacto con el equipo técnico en el teléfono +44 (0) 1482 625444 o diríjase por correo electrónico a [technical@microgard.com](mailto:technical@microgard.com)

Clase EN/CP Class	Tiempos de permeación normales	Tiempo hasta la permeación acumulativa de 150µg/cm <sup>2</sup>
0	Inmediato (Sin clase)	Inmediato (Sin clase)
1	>10	≥10
2	>30	≥30
3	>60	≥60
4	>120	≥120
5	>240	≥240
6	>480	≥480

Disponible ahora

DATOS DE PROTECCIÓN QUÍMICA

BUSCAR POR...

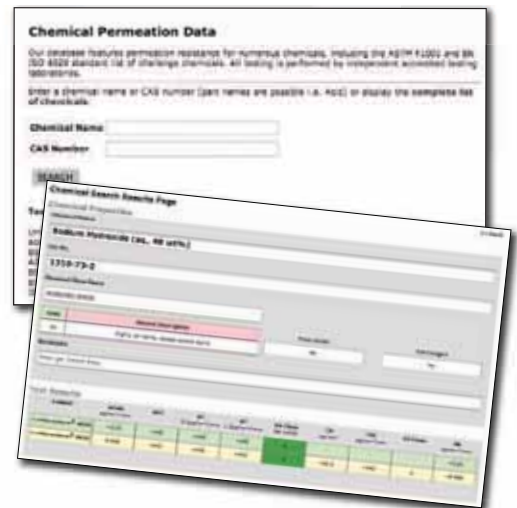
> Nombre del producto químico  
> N.º CAS

Puede consultar en línea la base de sustancias químicas de Microgard y características sobre resistencia a la permeación de una amplia gama de sustancias, entre ellas la lista recomendada de sustancias de las normas ASTM F1001 y EN ISO 6529. Todas las pruebas son realizadas en laboratorios acreditados independientes.

Algunas de las principales características de la base de datos de sustancias químicas son:

- Acceso inmediato a más de 200 productos químicos con datos de permeación para MICROCHEM® 3000, 4000 y 5000.
- Fácil de consultar
- Le permite comparar el rendimiento de tejidos MICROCHEM®

Si desea información actualizada sobre los datos de permeación química, visite: [www.microgard.es](http://www.microgard.es)



## ACRÓNIMOS

—	No se ha notificado
MDPR	Tasa mínima de permeación detectable
BDT	Tiempo de detección de ruptura (primera aparición tras la tasa mínima de permeación detectable)
BT 0.1	Tiempo de ruptura normalizado a 0,1µg/cm <sup>2</sup> /min
BT 1.0	Tiempo de ruptura normalizado a 0,1µg/cm <sup>2</sup> /min
Clase EN	Basado en el TR medio a 1.0µg/cm <sup>2</sup> /min conforme a la ISO 6529
CP	Permeación acumulada tras 480 min, Si no se detecta permeación, se notifica como <(MDPR x 480)
CPT	Tiempo hasta la permeación acumulada de 150µg/cm <sup>2</sup>
CP Clase	Basado en el tiempo de la permeación acumulativa de 150µg/cm <sup>2</sup> , de conformidad con la norma ISO 16602
PR	Tasa de permeación en estado estable. Si no se alcanza, notificar la tasa de permeación máxima durante el análisis. Si no se detecta ninguna permeación, notificar como < MDPR

**Nota sobre seguridad:** Todas las pruebas químicas y los tiempos de permeación ofrecidos se refieren solamente a pruebas hechas a tejidos en laboratorio. Las costuras y los cierres podrían presentar tiempos de permeación más bajos, especialmente si están desgastadas o dañadas. El usuario es responsable de elegir la prenda, los guantes, las botas y demás equipo que sea más adecuado al uso que le pretenda dar. Asimismo, es responsable de determinar durante cuánto tiempo se puede utilizar la prenda para ese uso específico y si se puede limpiar bien para volver a utilizarla. Microgard Limited no concede garantía alguna ni hace manifestaciones acerca de sus prendas que no sean las expresadas en la literatura oficial suministrada por Microgard Limited con cada prenda.



### MICROGARD® 2300 Química resultado de la prueba

Nombre químico	Número CAS	MDPR µg/cm <sup>2</sup> /min	BDT	BT 0.1 µg/cm <sup>2</sup> /min	BT 1.0 µg/cm <sup>2</sup> /min	EN Class EN 14325	CP µg/cm <sup>2</sup>	CPT µg/cm <sup>2</sup> /min	CP Class	PR µg/cm <sup>2</sup> /min
Cresoles, mezclados	1319-77-3	0.06	>480	>480	>480	6	<28.8	>480	6	<0.06
Cloruro férrico	7705-08-0	0.03	>480	>480	>480	6	<14.4	>480	6	<0.03
Cloruro de hierro (II)	7758-94-3	0.06	>480	>480	>480	6	<28.8	>480	6	<0.06
Formaldehído 37%	50-00-0	0.01	>480	>480	>480	6	<4.80	>480	6	<0.01
Ácido hidrofúorico 49%	7664-39-3	0.04	87	227	>480	6	63.1	>480	6	0.32
Mercurio	7439-97-6	<0.1	>480	>480	>480	6	<48.0	>480	6	<0.1
permanganato de potasio	7722-64-7	0.09	>480	>480	>480	6	<43.2	>480	6	<0.09
Hidróxido sódico (ag., 50% p/p)	1310-73-2	0.03	>480	>480	>480	6	<14.4	>480	6	<0.03
Solución de hipoclorito sódico (ag., 14,5% p/p cloro disponible)	7681-52-9	0.05	>480	>480	>480	6	<24.0	>480	6	<0.05

### MICROGARD® 2500 Química resultado de la prueba

Nombre químico	Número CAS	MDPR µg/cm <sup>2</sup> /min	BDT	BT 0.1 µg/cm <sup>2</sup> /min	BT 1.0 µg/cm <sup>2</sup> /min	EN Class EN 14325	CP µg/cm <sup>2</sup>	CPT µg/cm <sup>2</sup> /min	CP Class	PR µg/cm <sup>2</sup> /min
Acetato de etilo (99.98% peso)	141-78-6	-	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	High
Acetona	67-64-1	-	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	High
Acetonitrilo	75-05-8	-	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	High
Ácido clorhídrico (36-37%)	7647-01-0	≤0.05	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	-
Ácido sulfúrico (95-96% peso)	7664-93-9	-	>480	>480	>480	6	6.1	>480	6	-
Diclorometano (99.99% peso)	75-09-2	-	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	High
Dietilamina (99% peso)	109-89-7	-	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	High
Dimetilformamida N, N	68-12-2	-	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	High
Disulfuro de carbono	75-15-0	-	-	5	30>45	2	181.4	>360	5	-
Hexano n-	110-54-3	-	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	High
Hidróxido sódico (ag., 50% p/p)	1310-73-2	-	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.1
Metanol (99.5% peso)	67-56-1	-	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	High
Nitrobenceno	98-95-3	-	Imm	Imm	Imm	0	5639	<30	1	-
Solución de hipoclorito sódico (ag., 5% p/p cloro disponible)	7681-52-9	0.041	>480	>480	>480	6	<19.7	>480	6	<0.041
Tetracloroetileno (99% peso)	127-18-4	-	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	High
Tetrahidrofurano	109-99-9	-	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	High
Tolueno (99.97% peso)	108-88-3	-	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	High

### MICROCHEM® 3000 Química resultado de la prueba

Nombre químico	Número CAS	MDPR µg/cm <sup>2</sup> /min	BDT	BT 0.1 µg/cm <sup>2</sup> /min	BT 1.0 µg/cm <sup>2</sup> /min	EN Class EN 14325	CP µg/cm <sup>2</sup>	CPT µg/cm <sup>2</sup> /min	CP Class	PR µg/cm <sup>2</sup> /min
Acetato de etilo (99.98% peso)	141-78-6	≤0.08	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	-
Acetona	67-64-1	≤0.08	4	4	30	1	-	-	-	-
Acetonitrilo	75-05-8	≤0.08	Imm	Imm	7	0	-	-	-	-
Ácido acético glacial (99.88% peso)	64-19-7	≤0.05	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido acrílico	79-10-7	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido Bromhídrico	10035-10-6	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido clorhídrico (36-37%)	7647-01-0	0.05	14	193	>480	6	-	>480	6	<1.0
Ácido cloroacético (79% peso)	79-11-8	0.076	>480	>480	>480	6	<37	>480	6	<0.076
ácido etilhexanoico, 2-	149-57-5	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido fórmico 90%	64-18-6	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido fosfórico-o +85%	7664-38-2	0.05	>480	>480	>480	6	<24.0	>480	6	<0.05
Ácido hidrofúorico (62-64% en urea)	7664-39-3	-	-	-	41	2	-	-	-	-
Ácido hidrofúorico 49%	7664-39-3	0.06	378	407	>480	6	33.7	>480	5	0.17
Ácido metoxiacético 2-	625-45-6	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0

**Importante:** Tiempo de penetración por sí sola no es suficiente para determinar la duración de una prenda de vestir se puede usar una vez que la ropa ha sido contaminada. Tiempo fuerte desgaste puede ser mayor o menor en función de numerosos factores, incluyendo la toxicidad, las condiciones de exposición y el comportamiento de la penetración de la sustancia.

# MICROCHEM® Química resultado de la prueba

## MICROCHEM® 3000 Química resultado de la prueba

Nombre químico	Número CAS	MDPR µg/cm <sup>2</sup> /mm	BDT	BT 0.1 µg/cm <sup>2</sup> /min	BT 1.0 µg/cm <sup>2</sup> /min	EN Class EN 14329	CP µg/cm <sup>2</sup>	CPT µg/cm <sup>2</sup> /min	CP Class	PR µg/cm <sup>2</sup> /mm
Ácido nítrico conc (70%)	7697-37-2	0.03	>480	>480	>480	6	<14.4	>480	6	<0.03
Ácido oxálico	144-62-7	0.06	>480	>480	>480	6	NR	>480	6	<0.06
Ácido perclórico (30% p/p)	7601-90-3	≤0.05	>480	>480	>480	6	-	-	-	≤0.05
Ácido píválico	75-98-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido sulfúrico (+98%)	7664-93-9	<0.1	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido sulfúrico (95-96% peso)	7664-93-9	0.051	>480	>480	>480	6	<24.5	>480	6	<0.051
Ácido sulfúrico (ag., 50 % p/p) a 80 °C	7664-93-9	0.021	>480	>480	>480	6	<10.0	>480	6	<0.021
Ácido tricloroacético al 98%	76-03-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido trifluoroacético (99,0 % p/p)	76-05-1	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Acrilamida	79-06-1	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Acrilato de vinilo	2177-18-6	-	-	-	3	0	-	-	-	-
Alcohol isopropílico	67-63-0	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Amoníaco gas (>99,98 % p/p) 1 atmós.	7664-41-7	≤0.05	Imm	1	3	0	-	-	-	-
Anhídrido acético	108-24-7	≤0.05	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Anhídrido ftálico (135 °C)	85-44-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Anilina	62-53-3	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Benceno	71-43-2	-	-	-	2	0	-	-	-	-
Benlate®	17804-35-2	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Bifluoruro de amonio	1341-49-7	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Bisulfito de sodio 40%	7681-38-1	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Bromo	7726-95-6	-	-	-	2	0	-	-	-	-
Bromuro de zinc (sol. sat.)	7699-45-8	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Butanol n-	71-36-3	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Butil acrilato n-	141-32-2	-	-	-	16	1	-	-	-	-
Cianuro de hidrógeno	74-90-8	0.01	3	<3	<3	0	-	-	-	>1.0
Cianuro de sodio (sol. sat.)	143-33-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cloro (>99,8% p/p) Gas, 1 atmós.	7782-50-5	≤0.05	9	9	10	0	-	-	-	-
Cloro, líquido (saturado 99,9+%)	7782-50-5	-	-	-	2	0	-	-	-	-
Cloroetano, 2- (99%)	107-07-3	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cloroformo	67-66-3	-	-	-	Imm	0	-	-	-	-
Cloruro de bencenosulfonilo (99%)	98-09-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cloruro de bencilo (99 % peso)	100-44-7	-	-	-	16	1	-	-	-	-
Cloruro de cloroacetilo	79-04-9	-	-	-	36	2	-	-	-	-
Cloruro de hidrógeno (>99% p/p) Gas, 1 atmós	7647-01-0	≤0.05	Imm	Imm	8	0	-	-	-	-
Cloruro de tionilo	7719-09-07	-	-	-	Imm	0	-	-	-	-
Cloruro férrico 45%	7705-08-0	0.03	>480	>480	>480	6	<14.4	>480	6	<0.03
Cloruro sódico	7647-14-5	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cresoles, mezclados	1319-77-3	<1.0	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dicloroetano 1,2-	107-06-2	-	-	-	4	0	-	-	-	-
Dicloroetileno trans 1,2	156-60-5	-	-	-	2	0	-	-	-	-
Diclorometano (99.99% peso)	75-09-2	≤0.08	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	-
Diésel	68334-30-5	-	-	-	15	1	-	-	-	-
Dietilamina (99% peso)	109-89-7	≤0.08	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	-
Dietiléter	60-29-7	-	-	-	Imm	0	-	-	-	-
Difluoroanilina, 2,4-	367-25-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dimetilamina (40% peso)	124-40-3	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dimetilaminopiridina 2- (99+%)	5683-33-0	-	-	-	57	2	-	-	-	-
Dimetilformamida N, N	68-12-2	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dióxido de tiourea (sat.)	1758-73-2	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Disulfuro de carbono	75-15-0	-	-	Imm	Imm	0	-	-	-	-
Epiclorhidrina (99%)	106-89-8	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Estireno	100-42-5	0.04	<1	<1	<1	0	-	3	0	199
Etanolamina (99.8% peso)	141-43-5	0.07	>480	>480	>480	6	<33.6	>480	6	<0.07
Etilenglicol	107-21-1	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Farm Fluid S (Cresílico natural)	N/A	<1.0	-	-	>360	5	-	-	-	<1.0
Fenol ("licuado" aprox. 90% p/p con agua)	108-95-2	0.021	>480	>480	>480	6	<10.0	>480	6	<0.021
Fenol líquido a 45 °C	108-95-2	0.01	<1	<1	4	0	-	152	4	2.75

## MICROCHEM® 3000 Química resultado de la prueba

Nombre químico	Número CAS	MDPR µg/cm <sup>2</sup> /min	BDT	BT 0.1 µg/cm <sup>2</sup> /min	BT 1.0 µg/cm <sup>2</sup> /min	EN Class EN 14325	CP µg/cm <sup>2</sup>	CPT µg/cm <sup>2</sup> /min	CP Class	PR µg/cm <sup>2</sup> /min
Fenol/Alcohol bencilico 25/5	108-95-2 (in 100-51-6)	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Fluoruro de sodio (sat.)	7681-49-4	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Formaldehido 37%	50-00-0	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Furfural	98-01-1	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Gardoclean S 5174 (Análisis de hidróxido de potasio componente)	1310-58-3	0.04	>480	>480	>480	6	<19.2	>480	6	<0.04
Gasolina (sin plomo)	8006-61-9	-	-	-	2	0	-	-	-	-
Heptano, n- (99,8 % p/p)	142-82-5	≤0.08	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	-
Hexametildiamina 1,6-	124-09-4	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Hexametildiisocianato	822-06-0	<0.1	-	>480	>480	6	<48	>480	6	<0.1
Hexano n-	110-54-3	0.09	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	-
Hidrazina monohidrato 98% (contiene hidrazina, 64-65% p/p)	7803-57-8	<1.0	>480	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Hidróxido de potasio (30%)	1310-58-3	0.04	>480	>480	>480	6	<19.2	>480	6	<0.04
Hidróxido de potasio (aq., 80-86% w/v)	1310-58-3	0.04	>480	>480	>480	6	<19.2	>480	6	<0.04
Hidróxido sódico (ag., 40% p/p)	1310-73-2	0.068	>480	>480	>480	6	<32.6	>480	6	<0.068
Hidróxido sódico (ag., 50% p/p)	1310-73-2	0.068	>480	>480	>480	6	<33	>480	6	<0.068
Hidróxido sódico (ag., 50% p/p) a 80 °C	1310-73-2	0.031	>480	>480	>480	6	<26.0	>480	6	<0.031
Hidróxido Tetrametilamonio (sat.)	75-59-2	0.07	>480	>480	>480	6	<33.6	>480	6	<0.07
Mercurio	7439-97-6	0.05	>480	>480	>480	6	<24.0	>480	6	<0.05
Metanol (99.5% peso)	67-56-1	0.05	imm	1	>480	6	-	364	5	0.59
Metil pirrolidona N-	872-50-4	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Metil yoduro	74-88-4	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Metilato de sodio 30%	124-41-4	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Nitrobenzeno	98-95-3	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Octavo	75747-77-2	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Oxícloruro de fósforo	10025-87-3	-	-	-	9	0	-	-	-	-
Oxílan 9810 (Análisis del componente etanol)	64-17-5	0.01	>480	>480	>480	6	<4.80	>480	6	<0.01
Oxílan Aditivo 9905	N/A	0.09	>480	>480	>480	6	<43.2	>480	6	<0.09
Parafina	92062-35-6	-	-	-	25	1	-	-	-	-
Pentacloruro de fósforo	10026-13-8	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Peróxido de hidrógeno 35%	7722-84-1	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Polietilenglicol 200	25322-68-3	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Propionaldehido	123-38-6	-	-	-	70	3	-	-	-	-
Reglona	85-00-7	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ripcord	52315-07-8	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Round-Up	38641-94-0	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Silicofluoruro de sodio (sat.)	16893-85-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Solución de hipoclorito sódico (ag., 14,5% p/p cloro disponible)	7681-52-9	0.041	>480	>480	>480	6	<19.7	>480	6	<0.041
Solución de hipoclorito sódico (ag., 5% p/p cloro disponible)	7681-52-9	0.041	>480	>480	>480	6	<19.7	>480	6	<0.041
Solución Piraña (ácido sulfúrico 96% peso, peróxido de hidrógeno 30% peso, 20:1 ratio)	7722-86-3	0.02	<1	1	>480	6	-	-	-	-
Sulfato de dimetilo	77-78-1	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
SUVA HCFC-123 (1,1 dicloro-2,2,2 Trifluoroetano)	306-83-2	-	-	-	251	5	-	-	-	-
Tetrabutil metil éter	1634-04-4	<0.1	-	-	1	0	-	-	-	-
Tetracloruro de titanio	7550-45-0	0.02	<1	<1	7	0	-*	35	2	11.1
Tetrahidrofurano	109-99-9	≤0.08	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	-
Tolueno (99.97% peso)	108-88-3	≤0.08	Imm	Imm	Imm	0	-	-	-	-
Tolueno 2,4 diisocianato	584-84-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Toluidina o-	95-53-4	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Tricloroetileno	79-01-6	-	-	-	2	0	-	-	-	-
Trietilamina	121-44-8	-	-	-	Imm	0	-	-	-	-
Trióxido de cromo (50% p/p)	1333-82-0	0.09	>480	>480	>480	6	<43.2	>480	6	<0.09
Xileno m-	1330-20-7	-	-	-	2	0	-	-	-	-
Xileno m-	106-42-3	0.01	Imm	Imm	Imm	0	NR	Imm	0	218
Yodo	7553-56-2	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0

**Importante:** Tiempo de penetración por sí sola no es suficiente para determinar la duración de una prenda de vestir se puede usar una vez que la ropa ha sido contaminada. Tiempo fuerte desgaste puede ser mayor o menor en función de numerosos factores, incluyendo la toxicidad, las condiciones de exposición y el comportamiento de la penetración de la sustancia.



# MICROCHEM® Química resultado de la prueba

## MICROCHEM® 4000 Química resultado de la prueba

Nombre químico	Número CAS	MDPR µg/cm <sup>2</sup> /min	BDT	BT 0.1 µg/cm <sup>2</sup> /min	BT 1.0 µg/cm <sup>2</sup> /min	EN Class EN 14325	CP µg/cm <sup>2</sup>	CPT µg/cm <sup>2</sup> /min	CP Class	PR µg/cm <sup>2</sup> /min
Acetato de etilo (99.98% peso)	141-78-6	≤0.08	28	40	>480	6	-	-	-	<1.0
Acetato de vinilo (99,97% p/p)	108-05-4	0.022	>480	>480	>480	6	<11	>480	6	<0.022
Acetona	67-64-1	≤0.08	43	127	>480	6	-	-	-	<1.0
Acetonitrilo	75-05-8	≤0.08	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.08
Ácido acético glacial (99.88% peso)	64-19-7	≤0.05	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido acrílico	79-10-7	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido Bromhídrico	10035-10-6	<0.1	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.1
Ácido clorhídrico (36-37%)	7647-01-0	0.01	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido cloroacético (79% peso)	79-11-8	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido clorosulfónico	7790-94-5	-	-	-	69	3	-	-	-	-
Ácido etilhexanoico, 2-	149-57-5	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido fórmico 90%	64-18-6	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido fosfórico-o +85%	7664-38-2	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido hidrofúorico (71-75% p/p)	7664-39-3	<0.05	8	175	>480	6	-	-	-	0.89
Ácido hidrofúorico 37%	7664-39-3	<0.1	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido hidrofúosilícico	16961-83-4	0.04	>480	>480	>480	6	<19.2	>480	6	<0.04
Ácido nítrico conc (≥99.5%)	7697-37-2	<0.06	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.06
Ácido nítrico conc (70%)	7697-37-2	<0.05	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.05
Ácido pivalico	75-98-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido propiónico	79-09-4	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido sulfúrico (+98%)	7664-93-9	<0.1	-	-	>480	6	-	-	-	<0.1
Ácido sulfúrico (50% peso)	7664-93-9	<0.05	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.05
Ácido sulfúrico (95-96% peso)	7664-93-9	≤0.05	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.05
Ácido sulfúrico (ag., 50 % p/p) a 80 °C	7664-93-9	0.021	>480	>480	>480	6	<10.0	>480	6	<0.021
Ácido tricloroacético al 98%	76-03-9	<1.0	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ácido trifluorometanosulfónico	1493-13-6	0.06	>480	>480	>480	6	<28.8	>480	6	<0.06
Acrilamida	79-06-1	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Acrilato de vinilo	2177-18-6	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Acilonitrilo	107-13-1	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Alcohol isopropílico	67-63-0	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Alquitrán de hulla crudo	65996-89-6	<1.0	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Amilacetato	628-63-7	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Amoniaco gas (>99,98 % p/p) 1 atmós.	7664-41-7	≤0.05	5	18	60	2	-	-	-	-
Amoniaco líquido (99%), licuado a -34 °C	7664-41-7	0.01	180	>480	>480	6	-	>480	6	0.02
Anhídrido acético	108-24-7	≤0.05	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Anhídrido maleico	108-31-6	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Anilina	62-53-3	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Benceno	71-43-2	<0.05	21	157	>480	6	-	-	-	<0.25
Benlate®	17804-35-2	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Bifluoruro de amonio	1341-49-7	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Bromo	7726-95-6	-	-	-	10	1	-	-	-	-
Butadieno 1,3 (>99 % p/p)	106-99-0	0.011	>480	>480	>480	6	<5.4	>480	6	<0.011
Butanol n-	71-36-3	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Butil acrilato n-	141-32-2	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Chloro-5-(chloromethyl)pyridine 2-	70258-18-3	0.5	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cianuro de hidrógeno	74-90-8	0.01	48	159	>480	6	-	-	-	0.16
Cianuro de sodio (sol. sat.)	143-33-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ciclohexilamina (99,5% p/p)	108-91-8	0.05	49	55	82	3	-	-	-	-
Cloro (>99,8% p/p) Gas, 1 atmós.	7782-50-5	0.020	196	402	>480	6	24	>480	6	0.11
Cloro acilonitrilo 2	920-37-6	<0.1	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cloro, líquido (saturado 99,9+%)	7782-50-5	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cloroacetato de etilo (99% peso)	105-39-5	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cloroanilina, 4- a 75 °C	106-47-8	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Clorobenceno	108-90-7	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cloroformiato de metilo	79-22-1	<0.5	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cloroformo	67-66-3	-	-	-	11	1	-	-	-	-
Clorotolueno o-	95-49-8	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Clorotolueno p-	106-43-4	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cloruro de bencilo (99 % peso)	100-44-7	0.02	>480	>480	>480	6	<9.60	>480	6	<0.02
Cloruro de cloroacetilo	79-04-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cloruro de hidrógeno (>99% p/p) Gas, 1 atmós	7647-01-0	≤0.05	8	125	>480	6	-	-	-	<1.0
Cloruro de metanosulfonilo (99,8% p/p)	124-63-0	0.04	>480	>480	>480	6	<19.2	>480	6	<0.04
Cloruro de metilo	74-87-3	0.023	>480	>480	>480	6	<11	>480	6	<0.023

**Importante:** Tiempo de penetración por sí sola no es suficiente para determinar la duración de una prenda de vestir se puede usar una vez que la ropa ha sido contaminada. Tiempo fuerte desgaste puede ser mayor o menor en función de numerosos factores, incluyendo la toxicidad, las condiciones de exposición y el comportamiento de la penetración de la sustancia.



## MICROCHEM® 4000 Química resultado de la prueba

Nombre químico	Número CAS	MDPR µg/cm <sup>2</sup> /min	BDT	BT 0.1 µg/cm <sup>2</sup> /min	BT 1.0 µg/cm <sup>2</sup> /min	EN Class EN 14325	CP µg/cm <sup>2</sup>	CPT µg/cm <sup>2</sup> /min	CP Class	PR µg/cm <sup>2</sup> /min
Cloruro de tionilo	7719-09-07	-	-	-	2	0	-	-	-	-
Cloruro sódico	7647-14-5	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cloruro vinilbencilo	57458-41-0	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cresol en solución acuosa m- (20g/l)	108-39-4	<0.1	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cresol en solución acuosa o- (20g/l)	95-48-7	<0.1	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cresol en solución acuosa p- (20g/l)	106-44-5	<0.1	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Cumeno (99,9% p/p)	98-82-8	0.016	>480	>480	>480	6	<7.7	>480	6	<0.016
D23 & D83 Paint Removers	N/A	-	-	-	10	-	-	-	-	-
Di-tert-butil peróxido (98% p/p)	110-05-4	<0.05	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.05
Dibromuro de etileno	106-93-4	0.06	376	408	>480	6	66.9	>480	6	0.33
Dicloroacetona 1,1	513-88-2	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dicloroacetona 1,3	534-07-6	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Diclorobenzotrifluoruro, 3,4- (líquido)	328-84-7	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Diclorodietiléter 2,2-	111-44-4	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dicloroetano 1,2-	107-06-2	0.02	>480	>480	>480	6	<9.6	>480	6	<0.02
Diclorometano (99.99% peso)	75-09-2	-	-	-	9	0	-	93	3	2.94
Diclorometilsilano (>99% p/p)	75-54-7	-	-	-	20	1	-	-	-	-
Diésel	68334-30-5	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dietanolamina (99% peso)	111-42-2	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dietilamina (99% peso)	109-89-7	0.019	Imm	Imm	Imm	0	-	8	0	90.1
Dietilentriamina	111-40-0	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dietiléter	60-29-7	-	-	-	2	0	-	-	-	-
Difluoroanilina, 2,4-	367-25-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dimetil dicarbonato	4525-33-1	<1.0	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dimetil fumarato	624-49-7	-	>480	>480	>480	-	-	-	-	-
Dimetilacetamida-N,N (líquida)	127-19-5	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dimetilamina (40% peso)	124-40-3	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dimetildiclorosilano	75-78-5	0.03	137	171	234	4	-	286	5	-
Dimetilformamida N, N	68-12-2	0.0094	>480	>480	>480	6	<4.5	>480	6	<0.0094
Dimetilformamida N, N (>99,8 % p/p)	68-12-2	<0.05	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.05
Dimetilsulfóxido (+99%)	67-68-5	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dioxano 1,4-	123-91-1	0.05	>480	>480	>480	6	<26	>480	6	0.1
Dióxido de tiourea (sat.)	1758-73-2	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dipropilenglicol metil éter	34590-94-8	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Dipropileno triamina	56-18-8	<1.0	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Disulfuro de carbono	75-15-0	-	Imm	Imm	2	0	-	-	-	-
Epiclorhidrina (99%)	106-89-8	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Estireno	100-42-5	0.04	159	189	299	5	-	310	5	5.4
Etanol	64-17-5	<0.1	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.1
Etanolamina (98% peso)	141-43-5	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Etilbenceno	100-41-4	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Etilendiamina	107-15-3	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Etilenglicol	107-21-1	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Etión	563-12-2	<1.0	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Fenil triclorosilano	98-13-5	0.03	>480	>480	>480	6	<14.4	>480	6	<0.03
Fenol ("licuado" aprox. 90% p/p con agua)	108-95-2	<0.1	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.1
Fenol en solución de agua (24 g/l)	108-95-2	-	-	-	>480	6	-	-	-	-
Fenol líquido a 45 °C	108-95-2	0.01	>480	>480	>480	6	<4.8	>480	6	<0.01
Fenol/Alcohol bencílico 25/5	108-95-2 (in 100-51-6)	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Fluorobenceno	462-06-6	-	-	-	105	3	-	-	-	-
Fluoruro de hidrógeno (99%), licuado a 17 °C	7664-39-3	0.01	90	110	190	4	-	350	5	1.82
Fluoruro de hidrógeno (anhidro) Gas	7664-39-3	0.001	-	-	42	2	-	-	-	-
Fluoruro de sodio (sat.)	7681-49-4	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Formaldehído 37%	50-00-0	0.0003	>480	>480	>480	6	NR	>480	6	<0.0003
Fosgeno Gas	75-44-5	0.05	-	-	387	5	-	-	-	-
Furfural	98-01-1	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Fyfanon	121-75-5	<1.0	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Gas dióxido de azufre	7446-09-5	0.001	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Gas Oil (SHELL "Heizoel HVS 300 CST")	68476-33-5	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Gasolina (sin plomo)	8006-61-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Heptano, n- (99,8 % p/p)	142-82-5	≤0.08	49	73	>480	6	-	-	-	0.12
Hexaclorobutadieno-1, 3	87-68-3	0.09	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.09
Hexametildisilazano	999-97-3	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Hexano n-	110-54-3	0.09	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.09

## MICROCHEM® 4000 Química resultado de la prueba

Nombre químico	Número CAS	MDPR µg/cm <sup>2</sup> /min	BDT	BT 0.1 µg/cm <sup>2</sup> /min	BT 1.0 µg/cm <sup>2</sup> /min	EN Class EN 14325	CP µg/cm <sup>2</sup>	CPT µg/cm <sup>2</sup> /min	CP Class	PR µg/cm <sup>2</sup> /min
Hexeno, 1 - (97%)	592-41-6	0.02	>480	>480	>480	6	<9.6	>480	6	<0.02
Hidrazina monohidrato 98% (contiene hidrazina, 64-65% p/p)	7803-57-8	<1.0	>480	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Hidróxido de amonio (28%)	1336-21-6	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Hidróxido de amonio (35%)	1336-21-6	0.02	5	13	124	4	-	268	5	1.04
Hidróxido sódico (ag., 40% p/p)	1310-73-2	≤0.05	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.05
Hidróxido sódico (ag., 50% p/p)	1310-73-2	0.068	>480	>480	>480	6	<33	>480	6	<0.068
Hidróxido sódico (ag., 50% p/p) a 80 °C	1310-73-2	0.031	>480	>480	>480	6	<26.0	>480	6	<0.031
Hidróxido Tetrametilamonio (sat.)	75-59-2	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Mercurio	7439-97-6	0.05	>480	>480	>480	6	<24.0	>480	6	<0.05
Metacrilato de metilo (>99,0 % p/p)	80-62-6	<0.05	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.05
Metanol (99.5% peso)	67-56-1	≤0.08	21	>480	>480	6	-	-	-	<0.1
Metil etil cetona	78-93-3	<0.1	9	53	>480	6	-	-	-	<1.0
Metil paratión	56-38-2	<1.0	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Metil paratión	298-00-0	<1.0	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Metil pirrolidona N-	872-50-4	0.05	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Metiltriclorosilano	75-79-6	0.02	>480	>480	>480	6	<9.60	>480	6	<0.02
Nicotina (>99,9% p/p)	54-11-5	0.6	>480	-	>480	6	<288	>250	5	<0.6
Nitrobenzeno	98-95-3	0.024	>480	>480	>480	6	<11	>480	6	<0.024
Nitroclorobenzeno P- a 88°C	100-00-5	<0.5	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Octiltriclorosilano	5283-66-9	0.08	-	-	198	4	-	-	-	-
Oxocloruro de fósforo	10025-87-3	0.005	>480	>480	>480	6	<2.4	>480	6	<0.005
Óxido de azufre	7446-11-9	0.06	8	8	18	1	NR	40	2	16.7
Óxido de etileno (gas a aprox. 1 atm.)	75-21-8	<0.1	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.1
Óxido de propileno 99%	75-56-9	<0.05	3	3	17	1	-	-	-	-
Parafina	92062-35-6	-	-	-	>480	6	-	-	-	-
Pentacloruro de fósforo	10026-13-8	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Peróxido de hidrógeno 35%	7722-84-1	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Polietilenglicol 200	25322-68-3	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Propeno	115-07-1	0.02	>480	>480	>480	6	<9.6	>480	6	<0.02
Propil bromuro	106-94-5	0.05	47	51	89	3	-	170	4	2.97
Propionaldehído	123-38-6	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Propionitrilo	107-12-0	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Quinolina	91-22-5	0.08	>480	>480	>480	6	<38.4	>480	6	<0.08
Reglona	85-00-7	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Ripcord	52315-07-8	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Round-Up	38641-94-0	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Silicofluoruro de sodio (sat.)	16893-85-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Solución de hipoclorito sódico (ag., 14,5% p/p cloro disponible)	7681-52-9	0.041	>480	>480	>480	6	<19.7	>480	6	<0.041
Solución de hipoclorito sódico (ag., 5% p/p cloro disponible)	7681-52-9	0.041	>480	>480	>480	6	<19.7	>480	6	<0.041
Sulfato de dimetilo	75-18-3	0.02	<1	<1	3	0	NR	34	2	8.56
Sulfato de dimetilo	77-78-1	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Sulfuro de hidrógeno (99% p/p)	7783-06-4	0.04	>480	>480	>480	6	-	-	-	<0.04
SUVA HCFC-123 (1,1 dicloro-2,2,2 Trifluoroetano)	306-83-2	-	-	-	380	5	-	-	-	-
Tetrabutil metil éter	1634-04-4	<0.1	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Tetracloroetileno (99% peso)	127-18-4	0.030	30	218	>480	6	42	>480	6	0.17
Tetracloruro de titanio	7550-45-0	0.08	159	173	>480	6	-	>480	6	0.43
Tetrahydrofurano	109-99-9	≤0.08	Imm	Imm	5	0	-	-	-	-
Tolueno (99.97% peso)	108-88-3	≤0.08	<6	<6	>480	6	-	-	-	0.67
Tolueno (99.97% peso)	108-88-3	0.042	3	69	>480	6	65	>480	6	0.17
Tolueno 2,4 diisocianato	584-84-9	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Toluidina o-	95-53-4	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Triacetone diamina	36768-62-4	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Tricloroetileno	79-01-6	-	-	-	7	0	-	-	-	-
Tricloruro de fósforo (99% p/p)	7719-12-2	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Trietilamina	121-44-8	-	-	-	5	0	-	-	-	-
Trióxido de cromo (50% p/p)	1333-82-0	0.09	>480	>480	>480	6	<43.2	>480	6	<0.09
Xileno m-	1330-20-7	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0
Xilenediamina-m	1477-55-0	-	-	-	>480	6	-	-	-	<1.0

**Importante:** Tiempo de penetración por sí sola no es suficiente para determinar la duración de una prenda de vestir se puede usar una vez que la ropa ha sido contaminada. Tiempo fuerte desgaste puede ser mayor o menor en función de numerosos factores, incluyendo la toxicidad, las condiciones de exposición y el comportamiento de la penetración de la sustancia.

## MICROCHEM® 5000 Química resultado de la prueba

Nombre químico	Número CAS	MDPR µg/cm <sup>2</sup> /min	BDT	BT 0.1 µg/cm <sup>2</sup> /min	BT 1.0 µg/cm <sup>2</sup> /min	EN Class EN 14325	CP µg/cm <sup>2</sup>	CPT µg/cm <sup>2</sup> /min	CP Class	PR µg/cm <sup>2</sup> /min
Acetato de etilo (99.98% peso)	141-78-6	0.1	ND*	>480	>480	6	<2.5	>480	6	<0.1
Acetona	67-64-1	0.02	>480	>480	>480	6	-	>480	6	<0.02
Acetonitrilo	75-05-8	0.01	>480	>480	>480	6	<4.8	>480	6	<0.01
Ácido hidrófluórico (71-75% p/p)	7664-39-3	0.03	>480	>480	>480	6	<14.4	>480	6	<0.03
Ácido sulfúrico (95-96% peso)	7664-93-9	0.02	>480	>480	>480	6	<9.6	>480	6	<0.02
Ácido trifluorometanosulfónico	1493-13-6	0.06	265	277	>480	6	66.5	>480	6	0.43
Amoníaco gas (>99.98 % p/p) 1 atmós.	7664-41-7	0.03	38	41	>480	6	62.7	>480	6	0.03
Amoníaco líquido (99%), licuado a -34 °C	7664-41-7	0.01	>480	>480	>480	6	-	>480	6	<0.01
Anilina	62-53-3	0.02	>480	>480	>480	6	<9.60	>480	6	<0.02
Bromo	7726-95-6	0.05	10	11	12	1	ND	ND	ND	High
Butadieno 1,3 (>99 % p/p)	106-99-0	0.02	>480	>480	>480	6	<9.6	>480	6	<0.02
Ciclohexilamina (99.5% p/p)	108-91-8	0.099	>480	>480	>480	6	<47.5	>480	6	<0.099
Cloro (>99.8% p/p) Gas, 1 atmós.	7782-50-5	0.001	>480	>480	>480	6	<0.48	>480	6	<0.001
Cloroformo	67-66-3	0.07	45	53	101	3	NR	184	4	2.26
Cloruro de hidrógeno (>99% p/p) Gas, 1 atmós	7647-01-0	0.03	ND*	>480	>480	6	<3.5	>480	6	<0.03
Cloruro de metilo	74-87-3	0.05	>480	>480	>480	6	<24	>480	6	<0.05
Cloruro de tionilo	7719-09-07	0.02	15	15	17	1	NR	27	1	High
Diclorometano (99.99% peso)	75-09-2	0.04	19	23	59	2	NR	114	3	6.99
Dietilamina (99% peso)	109-89-7	0.01	>480	>480	>480	6	<4.8	>480	6	<0.01
Dietiléter	60-29-7	0.01	>480	>480	>480	6	<4.8	>480	6	<0.01
Dimetiltilamina	598-56-1	0.02	>480	>480	>480	6	<9.60	>480	6	<0.02
Dimetilformamida N, N	68-12-2	0.01	>480	>480	>480	6	<4.8	>480	6	<0.01
Disulfuro de carbono	75-15-0	0.1	ND*	277	>480	6	15	>480	6	0.1
Etilendiamina	107-15-3	0.06	>480	>480	>480	6	<28.8	>480	6	<0.06
Fluoruro de hidrógeno (99%), licuado a 17 °C	7664-39-3	0.01	120	>480	>480	6	-	>480	6	0.05
Heptano, n- (99.8 % p/p)	142-82-5	0.01	>480	>480	>480	6	<4.8	>480	6	<0.01
Hexano n-	110-54-3	0.01	>480	>480	>480	6	<4.8	>480	6	<0.01
Hidróxido sódico (aq., 30% p/p)	1310-73-2	0.05	ND*	>480	>480	6	<6	>480	6	<0.05
Hidróxido sódico (aq., 50% p/p)	1310-73-2	0.05	ND*	>480	>480	6	<6	>480	6	<0.05
Metanol (99.5% peso)	67-56-1	0.03	>480	>480	>480	6	<14.4	>480	6	<0.03
N,N,N',N'-Tetrametiltilendiamina	110-18-9	0.07	>480	>480	>480	6	<33.6	>480	6	<0.07
Nitrobenzeno	98-95-3	0.1	ND*	>480	>480	6	<2.5	>480	6	<0.1
Oxícloruro de fósforo	10025-87-3	0.005	>480	>480	>480	6	<2.4	>480	6	<0.005
Óxido de etileno (gas a aprox. 1 atm.)	75-21-8	0.04	41	55	195	4	NR	273	5	1.04
Óxido de propileno 99%	75-56-9	0.08	90	90	114	3	NR	171	4	4.38
Propil bromuro	106-94-5	0.05	>480	>480	>480	6	<24.0	>480	6	<0.05
Propilamina, n-	107-10-8	0.02	145	163	>480	6	114	390	5	0.86
Sulfuro de hidrógeno (99% p/p)	7783-06-4	0.05	>480	>480	>480	6	NR	>480	6	<0.05
Tetracloroetileno (99% peso)	127-18-4	0.05	>480	>480	>480	6	<24	>480	6	<0.05
Tetrahidrofurano	109-99-9	0.01	>480	>480	>480	6	<4.8	>480	6	<0.01
Tolueno (99.97% peso)	108-88-3	0.01	>480	>480	>480	6	<4.8	>480	6	<0.01
Tricloroetileno	79-01-6	0.06	>480	>480	>480	6	<28.8	>480	6	<0.06
Trietilamina	121-44-8	0.01	>480	>480	>480	6	<4.80	<9.60	6	<0.01

**Importante:** Tiempo de penetración por sí sola no es suficiente para determinar la duración de una prenda de vestir se puede usar una vez que la ropa ha sido contaminada. Tiempo fuerte desgaste puede ser mayor o menor en función de numerosos factores, incluyendo la toxicidad, las condiciones de exposición y el comportamiento de la penetración de la sustancia.





**MICROGARD Limited - Head Office**

9 Saltmarsh Court, Priory Park, Kingston upon Hull, United Kingdom, HU4 7DZ

Tel +44 (0) 1482 625444 • Fax +44 (0) 1482 630400 • Email [sales@microgard.com](mailto:sales@microgard.com) • [www.microgard.com](http://www.microgard.com)

**MICROGARD Deutschland GmbH**

Gneisenaustraße 4, 51377 Leverkusen, Germany

Tel +49 (0) 214 86926-0 • Fax +49 (0) 214 86926-26 • Email [leverkusen@microgard.de](mailto:leverkusen@microgard.de) • [www.microgard.de](http://www.microgard.de)

**MICROGARD Xiamen Limited**

Building A, No.39 East 2nd Haijing Road, Amoy Export Process Zone, Xiamen, China · 361026

Tel +86 (0) 592-6278800 • Fax +86 (0) 592-6278840 • Email [v.chen@microgard.com.cn](mailto:v.chen@microgard.com.cn)

**MICROGARD Limited**

Asia Pacific Office, Level 18, The Gardens North Tower, Mid Valley City, Lingkaran Syed Putra, 59200 Kuala Lumpur, Malaysia

Tel +60 (12) 22 80 90 1 • Email [b.man@microgard.com](mailto:b.man@microgard.com)



Las prendas MICROGARD® y MICROCHEM® se diseñan y fabrican de acuerdo con el un sistema de control de calidad certificado ISO 9001.  
Copyright ©MICROGARD Limited. Todos los derechos reservados. Todos los productos son marcas comerciales o marcas de servicio de sus respectivas empresas. E&OE.