

Great Lakes Chemical Corporation



 **FM-200[®]**

LA MEJOR PROTECCION CONTRA INCENDIOS DE BIENES DE GRAN VALOR



PARA RESPONDER A LA NECESIDAD .

Durante muchos años, el agente Halon 1301 fue reconocido como uno de los agentes de supresión de incendios más eficiente, para un diverso conjunto de aplicaciones. Extinguía rápidamente todos los tipos de incendio principales. Era especialmente eficiente en las situaciones de protección de bienes de gran valor en las que no causaba un daño residual en el equipo delicado. Además, los sistemas de Halon 1301 se utilizaban tanto para espacios ocupados como desocupados y eran fácilmente instalados por los concesionarios de sistemas de protección contra incendios capacitados profesionalmente.

Sin embargo se pensaba que Halon 1301 podría tener consecuencias ambientales significativas debido a su contribución potencial para disminuir la capa de ozono de la estratósfera.

A raíz de la eliminación por fases de la producción del Halon 1301, llevada a cabo en casi todos los países al final de 1993, la búsqueda de un compuesto de reemplazo dió como resultado la introducción en el mercado de un número considerable de agentes limpios para la supresión de incendios. FM-200 es la selección preferida para la protección contra incendios de bienes de gran valor, con miles de exitosas instalaciones en todo el mundo.

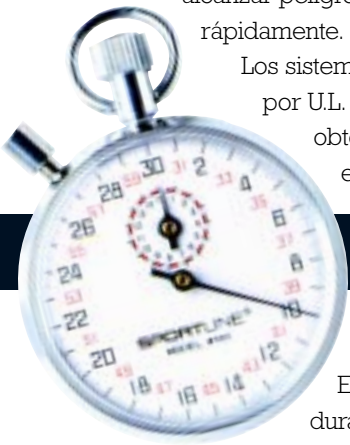
EL MARGEN DE SEGURIDAD.

Para la protección de personas, instalaciones sensitivas y valiosas, otros bienes irremplazables y finalmente la sobrevivencia de su negocio, la protección contra incendios no es algo relativo. Es algo absoluto. Usted busca la mayor eficacia posible lo más pronto posible. El agente FM-200 le proporciona un margen de seguridad significativo que sólo el tiempo puede comprar.

LOS BIENES IMPORTANTES REQUIEREN SUPRESIÓN RÁPIDA DE INCENDIOS.

Los incendios crecen a velocidad exponencial, hasta abarcar todo por completo. El calor y el humo pueden dañar seriamente los aparatos electrónicos delicados en cuestión de minutos. Productos mortales de la combustión pueden alcanzar peligrosos niveles de concentración rápidamente.

Los sistemas de FM-200, aprobados por U.L. y FMRC, están diseñados para obtener concentraciones mínimas en 10 segundos o menos, y extin-



guir rápidamente los incendios. El frenar un incendio al principio, durante los primeros segundos, puede evitar pérdidas de equipos con

valor de millones de dólares y de la producción. Algunos agentes extintores pueden tardar hasta 60 segundos en alcanzar las concentraciones de diseño mínimas.

Las demoras para extinguir pueden aumentar significativamente los daños, los costos de reparación y el tiempo de inactividad. Las capacidades de rápida acción y de comprobada inertización de explosión de FM-200 pueden prevenir consecuencias catastróficas.

POR QUÉ TRABAJA TAN BIEN.

El mecanismo de extinción de incendios del agente FM-200 es activo. Su acción primaria es la de enfriar físicamente el incendio a un nivel molecular. El agente FM-200 (HFC-227ea) pertenece al mismo tipo de compuestos

FM-200®

Fórmula Empírica	CF ₃ -CHF-CF ₃
Designación IUPAC	1,1,1,2,3,3,3,- Heptafluoropropano
Designación ASHRAE	HFC-227ea
Peso molecular	170.03
Punto de ebullición °F	2.55
°C	-16.36
Punto de congelamiento °F	-204
°C	-131
Densidad del líquido a 70° F	87.58 lb/ft ³
a 21° C	1.4032 kg/l
Presión del vapor a 70° F	58.8 psia
at 21° C	4.04 bar
Potencial de agotamiento de ozono (CFC 11=1)	0
Vida en la atmósfera	31 a 42 años

SEGURO. RÁPIDO.





que se usan en refrigeración, y como tal es un agente de transferencia de calor eficiente. FM-200 extrae literalmente la energía calorífica del incendio hasta el punto en que la reacción de combustión no puede mantenerse.

Además, existe una acción de extinción química atribuible al agente FM-200. Durante un incendio se liberan pequeñas cantidades de radicales libres que inhiben la reacción en la cadena de combustión.

PREVIENE MÁS QUE DAÑOS POR INCENDIO.

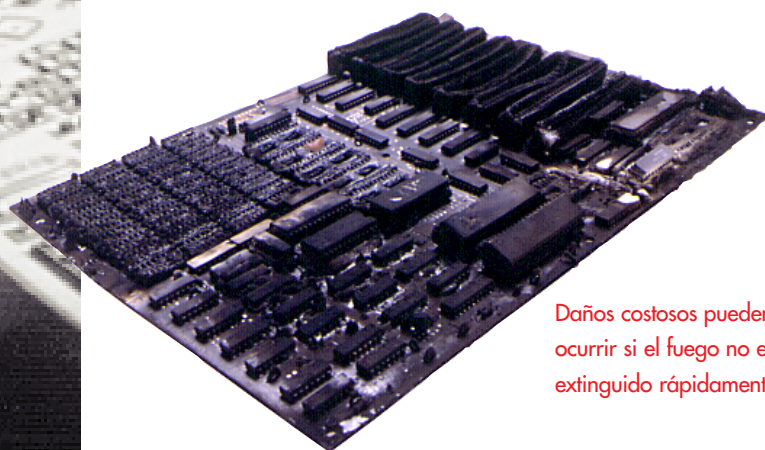


El agente FM-200 no sólo evita daños extensos por incendio, sino que elimina prácticamente los daños colaterales ocasionados en el equipo e instrumentos delicados causados por el agente extintor. FM-200 es un agente gaseoso limpio que no contiene macropartículas ni residuos aceitosos. Con algunos otros sistemas, tales como el agua, la espuma y otras sustancias químicas secas, el agente extintor puede ser tan dañino como el fuego.

EFICAZ. LIMPIO.



El agente FM-200 no reduce significativamente los niveles de concentración de oxígeno y es seguro para uso en espacios ocupados en los que radican sus bienes más importantes. FM-200 se puede extraer del espacio protegido, después de que se descarga, por medio de simple ventilación, permitiéndole con esto el reanudar sus operaciones normales con rapidez.



Daños costosos pueden ocurrir si el fuego no es extinguido rápidamente.



INOCUO PARA EL PLANETA.

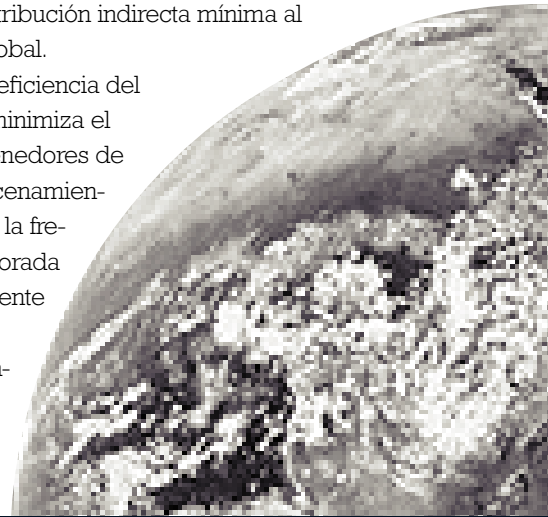
Para poder ser el agente limpio del futuro, FM-200 debía tener un funcionamiento rápido y efectivo, ser seguro al usarse en espacios ocupados con equipo delicado y ser inofensivo para el ambiente. La consideración ambiental esencial del producto era que tuviera un potencial cero de disminución de la capa de ozono.

Un agente limpio del futuro también tenía que ver más allá de los problemas ambientales de hoy; tenía que ver los

no produzcan emisiones. En el remoto caso de que un sistema se descargara, el rápido funcionamiento de extinción del agente FM-200 mitigará las consecuencias mucho más destructivas de un incendio fuera de control.

Aún cuando se use para extinguir un incendio, la corta vida en la atmósfera de 31 a 42 años del agente FM-200 asegura una mínima contribución directa al calentamiento global y una rápida eliminación de la atmósfera. Su eficiencia relativa, en comparación con el agente Halon 1301, asegura una contribución indirecta mínima al calentamiento global.

La excelente eficiencia del agente FM-200 minimiza el número de contenedores de acero para almacenamiento, lo que reduce la frecuentemente ignorada pero tremendamente importante, contribución al calentamiento global. Por lo tanto, el sistema, al igual



INOCUO PARA LAS PERSONAS



El impacto de un sistema de FM-200 sobre el calentamiento global y que funcione durante más de 15 años será comparable al impacto que tiene en el calentamiento global un bombilla de 100 watts que funcione alrededor de 15 años o el conducir un automóvil alrededor de 1,500 millas.

del mañana. El impacto de las actividades humanas está surgiendo como uno de los problemas ambientales importantes del futuro, y frecuentemente se le mide en términos del calentamiento global potencial. En cualquier evaluación válida del calentamiento global que se realice se debe tomar en cuenta las contribuciones directas e indirectas del agente extintor, del sistema y de su operación.

Puesto que los sistemas de protección contra incendio solamente se descargan en caso de que haya un incendio, es esencial que los sistemas usados en protección por inundación total

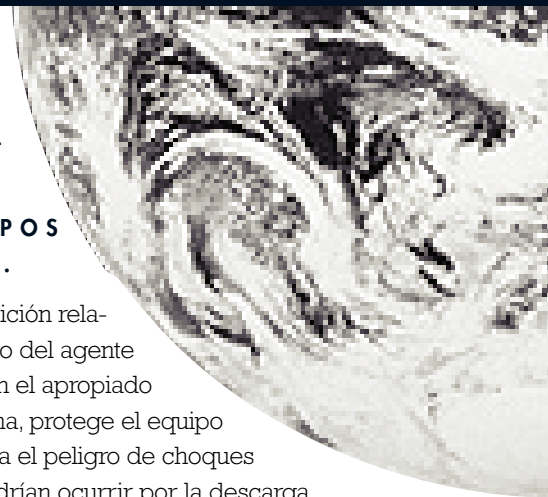
que el agente, ofrecen beneficios ambientales.

SEGURO PARA EQUIPOS DELICADOS.

El punto de ebullición relativamente elevado del agente FM-200, junto con el apropiado diseño del sistema, protege el equipo electrónico contra el peligro de choques térmicos que podrían ocurrir por la descarga directa de otros agentes tales como el CO₂. FM-200 es también un agente no conductivo eléctricamente y no corrosivo, por lo tanto es un agente seguro para usarse en equipos que estén cargados eléctricamente.

El agente FM-200 no deja partículas ni residuos aceitosos que puedan dañar los instrumentos electrónicos, computadoras, software, archivos de datos, equipo de comunicaciones o aparatos médicos sofisticados.

Los sistemas de FM-200 típicamente desplazan alrededor de un 7 por ciento del aire que hay en el recinto, mien-



tras que otros sistemas de extinción sacarían casi la mitad del aire original del espacio protegido. Los requerimientos bajos del agente FM-200 reducen el potencial de daños al recinto y al equipo causados por una sobrepresión.

La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (U.S. EPA) declara, "el compuesto HFC-227ea [FM-200] no disminuye el ozono de la estratosfera. Además, HFC-227ea es el más eficaz de los sustitutos de HFC propuestos para el Halon 1301."

*Federal Register,
Vol. 58, No. 90,
Miércoles, 12 mayo 1993*

LAS VOCES DE AUTORIDADES.

Factory Mutual Research Corporation (FMRC) sometió al agente FM-200 a una amplia variedad de pruebas muy severas para asegurar el funciona-

miento del producto bajo muchas condiciones diferentes.

FMRC le confirió a FM-200 la aprobación de componente y a los

de aceptación ambiental o la seguridad humana, todas las autoridades en la materia que han revisado al agente FM-200 lo han aprobado. Ningún otro agente extintor de incendios iguala los atributos combinados de FM-200.

Por eso es que los principales fabricantes de sistemas de protección contra incendios han designado a FM-200 como el agente de su elección.

NO DEJE DE RESPIRAR.

Los resultados prueban que la exposición al agente FM-200 es más segura que la exposición al Halon 1301. Además, FM-200 es efectivo a bajas concentraciones, muy por debajo de los niveles de exposición máximos de la agencia de protección ambi-



FM-200 es tan seguro, que se le ha designado como un reemplazo de los agentes CFC en los inhaladores farmacéuticos dosificados – como los que se usan para dispensar los medicamentos para el asma.

AS, SITIOS Y EL PLANETA.

sistemas de FM-200 la aprobación para usarse en instalaciones aseguradas por Factory Mutual.

Underwriters Laboratories (U.L.) examinó cuidadosamente las características químicas toxicológicas y físicas del agente, incluyendo su capacidad para extinguir, en incendios clasificados de

la clase A, B y C. U.L. le otorgó al agente FM-200 el reconocimiento de componente, y al equipo usado para dispensar el agente FM-200, la marca de lista de U.L.

MINUCIOSAMENTE PROBADO.

Gracias a una base de datos de más de 70 pruebas de toxicidad, FM-200 tiene la información más extensa sobre salud y seguridad de cualquier alternativa del agente Halon 1301. El agente FM-200 ha sido reconocido y aprobado por instituciones y agencias en todo el mundo.

Siempre que se ha revisado la capacidad de extinción,

ental EPA (por sus siglas en inglés).

La EPA de los EE.UU., en la publicación Federal Register del 12 de mayo de 1993, reconoció la seguridad inherente de FM-200 al aceptarlo para que se usara para proteger espacios ocupados hasta en un volumen del 9% sin tiempos de escape obligados, o hasta en uno de 10.5% con tiempos de escape obligados. Esto significa que los espacios ocupados se pueden evacuar de manera segura, aún cuando haya presente FM-200 en las concentraciones designadas.

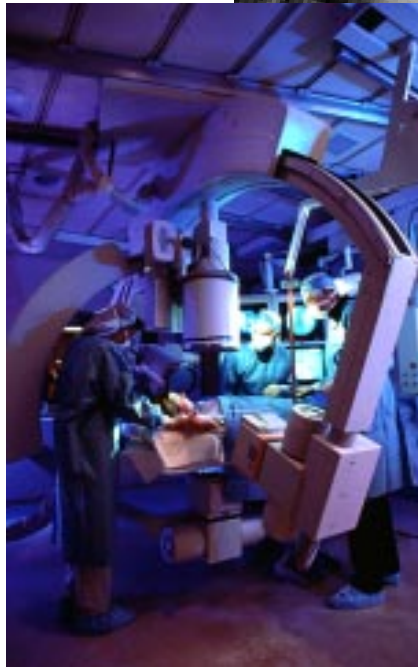


CÓMO VALORAR UN AGENTE POR LO QUE AHORRA.

Si su responsabilidad es proteger bienes de gran valor, sean computadoras, equipos de comunicación y médicos, aplicaciones aeroespaciales o personas, el valor de FM-200 resulta entonces evidente.

AHORRE TIEMPO.

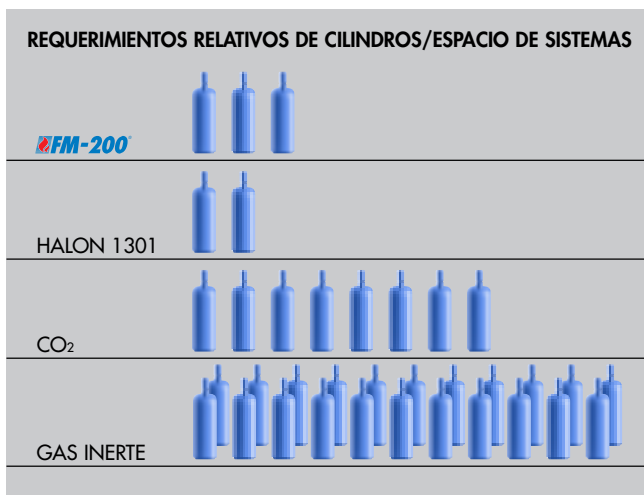
Los sistemas de FM-200 que están aprobados por UL y FMRC, están fabricados de manera que se alcancen las concentraciones de diseño mínimas en 10 segundos o menos. Cuando los bienes de gran valor están expuestos a riesgos, cada segundo cuenta. Las pérdidas pueden variar entre prácticamente inexistentes y catastróficas. En ese tiempo, un daño menor puede aumentar exponencialmente y ocasionar una interrupción de largo plazo en los servicios y la productividad.



ELIGIENDO LA PROTECCIÓN

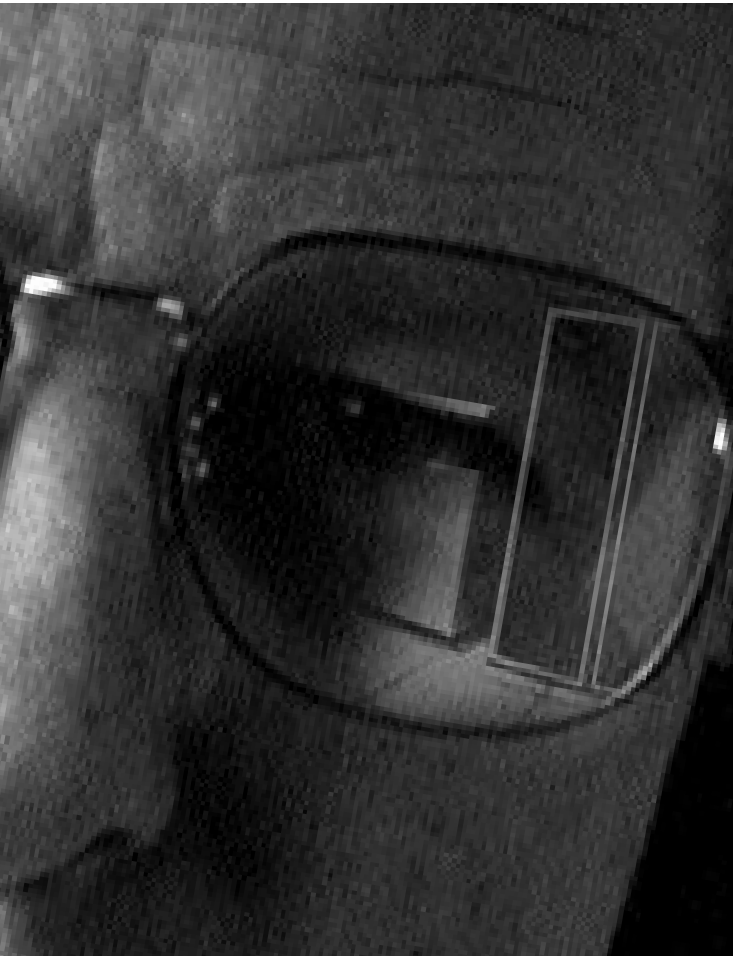
AHORRE ESPACIO.

Cuando el espacio se considera una prioridad, FM-200 es la elección correcta. El funcionamiento de extinción del agente FM-200 requiere solamente de un aumento modesto dentro de los cilindros de almacenamiento del agente, en comparación con el requerido por Halon 1301. El agente FM-200 le ahorra el costoso espacio de uso



CRITERIOS DE DECISIÓN PARA AGENTE LIMPIO FM-200

Limpio	✓
Eficaz	✓
De rápida acción	✓
Eficacia de amplio espectro en incendios	✓
Seguro para las personas	✓
Seguro para el planeta	✓
Seguro para el equipo	✓
Económico	✓
Eficiente en espacio	✓
Capacidad para reemplazar sistemas de Halon	✓
Disponible comercialmente	✓
Disponibilidad a largo plazo	✓



productivo en el piso. En muchos casos, un sistema de Halon 1301 se puede convertir en uno de FM-200, por medio de unas simples alteraciones. El equipo y controles de detección frecuentemente se pueden volver a usar, mientras que la capacidad de almacenamiento y tubería



El procesamiento, el almacenamiento y la transmisión de datos por vía electrónica son vulnerables en extremo a los daños por incendio y de algunos agentes extintores. Las pérdidas catastróficas de información por causa de un incendio podrían paralizar su negocio.

TECCIÓN CORRECTA.

de distribución requerirán evaluación.

AHÓRRESE PREOCUPACIONES.

El costo de un sistema de FM-200 resulta menor cuando se le compara al de la pérdida de la propiedad o datos que se destruyen por un incendio. Piense en el daño que se evitó. Piense en la limpieza que no hizo falta. Piense en el negocio que no se tuvo que interrumpir o en la productividad que no se perdió, o en las lesiones del personal que no ocurrieron.

Si compara las ventajas de protección que tiene FM-200, ningún otro agente extintor lo supera.

Great Lakes Chemical Corp. fabrica el agente FM-200 bajo los estrictos estándares de calidad internacionales de ISO 9002.



ISO
9 0 0 2

EL RETO .

La mejor protección para los bienes de gran valor requería un producto que pudiera satisfacer o exceder todos los requisitos necesarios para reemplazar al agente Halon 1301.

Great Lakes comprendió que el producto tenía que ser eficiente, seguro para las personas y los bienes valiosos, inofensivo al ambiente, con un costo eficiente y que estuviera autorizado mediante aprobaciones independientes. Para obtener el único producto que satisficiera todos estos requerimientos, Great Lakes analizó más de 3,000 moléculas candidatas.

El resultado: FM-200 (*patente de los EE.UU. #5,124,053*). La mejor protección contra incendios para bienes de gran valor.

Por otra parte, usted no esperaría menos del principal fabricante mundial de agentes seguros y limpios para extinción de incendios.

© 1996 Great Lakes Chemical Corporation

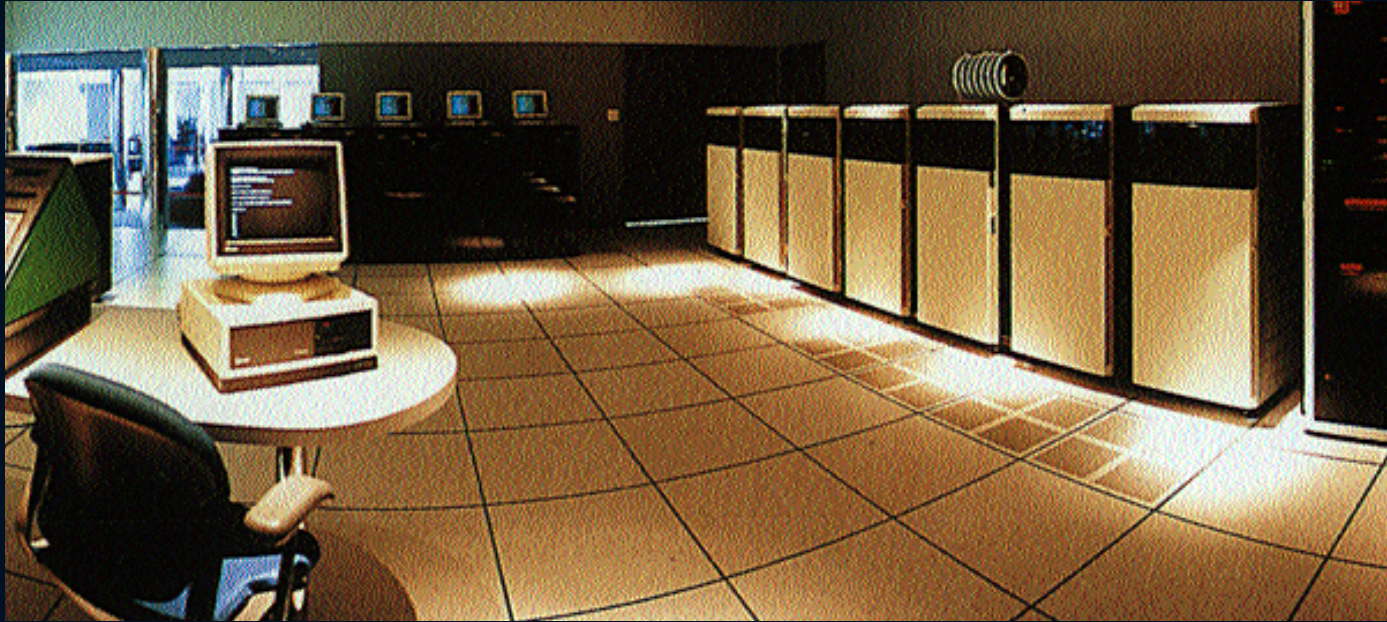
La información que está contenida en esta publicación se base en datos a los que Great Lakes Chemical Corporation (GLCC) puede tener acceso actualmente y que se cree son correctos. Ya que GLCC no tiene control sobre el uso que otros pudieran dar a los materiales que se describen en esta publicación, GLCC no garantiza el que se obtengan los mismos resultados, como los aquí descritos. No se otorga ni se debe suponer que está otorgada ninguna garantía en cuanto a la eficiencia y seguridad de algún diseño posible de algún artículo al usar la información que está contenida en esta publicación.

GLCC no otorga ninguna garantía de comerciabilidad o idoneidad para un propósito en particular, ni ninguna otra garantía expresada o implicada. El comprador se hace responsable de todos los riesgos y responsabilidades legales que resulten del uso de los productos de GLCC. Nada de lo aquí contenido deberá interpretarse como un permiso o recomendación para practicar una invención patentada sin que haya una licencia.

Toda la información y datos aquí contenidos tienen la intención de servir para uso del personal técnicamente capacitado, a su discreción y riesgo. Las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales y demás literatura sobre productos siempre deberá leerse y entenderse, antes de trabajar con los productos de GLCC. Todos los usuarios de los materiales que se describen en esta publicación deberán llevar a cabo sus propias pruebas para determinar la capacidad de adecuación de los materiales, o la capacidad de adecuación de los materiales en el diseño de un artículo, para su propio uso en particular.

FM-200 es una marca comercial de Great Lakes Chemical Corporation, registrada en la Oficina de Patentes de los EE.UU.

FM-200 está patentada bajo la patente de los EE.UU. #5,124,053, fechada el 23 de junio de 1992.



Para más información acerca de cómo FM-200 puede proteger sus instalaciones específicas, llame a su agente local para sistemas de protección contra incendios, o llame a Great Lakes Chemical Corporation.

Great Lakes Chemical Corporation

P.O. Box 2200
One Great Lakes Boulevard
West Lafayette, IN 47906-0200
Phone: 317-497-6100

Teléfono para Servicios a Clientes:
1-800-892-2527
Fax para Servicios a Clientes: 317-463-2849
(para órdenes y preguntas acerca del producto)

Great Lakes Chemical (Europe), Ltd.

P.O. Box 44
Oil Sites Road
South Wirral
L65 4GD
Ellesmere Port, England
UNITED KINGDOM
Phone: 44-151-356-8489
Fax: 44-151-356-8490

GLK-418-10/96 10M © Great Lakes Chemical Corporation
FM-200® es una marca registrada de Great Lakes Chemical Corporation