

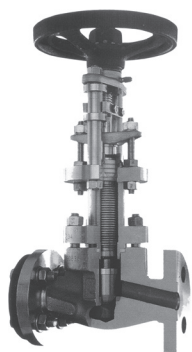
Vertrel™ MCA

Specialty Fluid

Oxygen Service Cleaning

Technical Information

Vertrel™ MCA is a proprietary azeotrope of Vertrel™ XF hydrofluorocarbon and trans-1,2-dichloroethylene. It has zero ozone depletion potential (ODP) and is ideally suited for oxygen service cleaning applications.



Oxygen service cleaning is more critical than other cleaning applications. Particles left as a residue may hinder operation of valves, sensors, and controls or, otherwise, cause excessive friction in moving parts. Friction causes heat and may be a potential ignition source. Another concern is explosion potential. Combustible materials ignite more rapidly in an oxygen-rich

atmosphere. Particles and residual hydrocarbons have a high potential for explosion in an oxygen atmosphere. Some metals may burn in the presence of an ignition source in an oxygen atmosphere. Cleanliness requirements may differ depending on fixed or moving surfaces coming in contact with oxygen and whether the oxygen is in the form of a liquid or a gas. Oxygen service cleaning is more critical and demands the use of a solvent that is oxygen-compatible.

Vertrel™ MCA is listed by the Compressed Gas Association, Inc. in the Directory of Cleaning Agents for Oxygen Service. Vertrel™ MCA also meets liquid oxygen (LOX) mechanical impact testing requirements in accordance with NHB 8060.1C, Method 13A.*

*NASA Handbook 8060 for Mechanical Impact—Liquid and Gaseous Oxygen (Test 13)

Items cleaned include:

- Pipe
- Hoses
- Flow valve assemblies
- Manifolds
- Pumps, compressors, and diaphragms
- Heat exchangers
- Cylinders and containment vessels
- Instrument valves
- Regulators
- Tubing
- Flow meters
- Safety relief valves

Cleaning Methods

Components may be cleaned with alternate methods. A cleaning process for component parts used in oxygen service requires a sequence of methods for cleaning, rinsing, and drying. The sequence applies to not only new and refurbished parts, but also to field maintenance cleaning. The critical nature of oxygen service cleaning and the required degree of cleanliness determine the process sequences necessary to accomplish a desired level of cleanliness. Vertrel™ MCA can be used in any of the following cleaning methods. These methods individually or sequentially define a cleaning process.

Wiping

Easy access, flat surfaces may be cleaned with a solvent-moistened, lint-free cloth. The wiping method is used when surfaces are large and other methods are impractical to use.

Flushing

Flushing forces solvent through or upon the surface to be cleaned with a sufficient flow rate to remove residual contamination. This method is typically used as a final rinse, after a preliminary cleaning process and before drying.

Immersion

In this method, components are submerged in solvent for a specified time to dissolve and lift surface contaminants. Solvent agitation and ultrasonic energy are often used to dislodge particles and break up difficult-to-remove soils.

Spraying in glove box environments is also used. This method is often used for a first pass, preliminary cleaning process.

Vapor Degreasing

This method uses the vapors of heated solvent to remove contaminants from intricate, irregular, and hard-to-access locations. Spraying with vapor condensation is also used to further remove contaminants from surfaces. In a typical two-sump degreaser, components are rinsed in pure solvent condensate with ultrasonic energy to remove fine particulate. As the parts equilibrate to the temperature of the solvent vapor, condensation ceases and parts are clean, dry, and safe to handle. This method typically combines all steps necessary for cleaning, rinsing, and drying.

Typical Material Surfaces

- Stainless steel
- Copper
- Seals
- Low carbon steel
- Threaded pipe
- Gaskets

Soils and Contaminants

- Particulate matter
- Hydrocarbon oils
- Lubricants
- Handling soils
- Water contaminants
- Krytox™

Major Advantages of Vertrel™ MCA

- Solvent residue is liquid oxygen-compatible
- Low residue
- Excellent solvent penetration
- Fast and thorough drying
- Solvent can be recycled
- Chemically stable
- Environmentally preferred
- Low in toxicity

Disadvantages of Other Cleaning Systems

- Aqueous wash
 - Low grease-cutting capability
 - Long soak times for cleaning
 - Low penetration for complex parts
 - Long drying time
 - Large potential for rust
 - High energy consumption
- Isopropyl alcohol
 - Flammable
 - Requires extensive venting
 - High disposal costs
 - Photochemically reactive
- Trichloroethylene
 - Hazardous composition
 - Extensive venting required
 - Banned in some states due to high photochemical reactivity
 - High disposal costs

For more information on Vertrel™, please visit vertrel.com or call (800) 235-7882.

The information set forth herein is furnished free of charge and based on technical data that Chemours believes to be reliable. It is intended for use by persons having technical skill, at their own risk. Because conditions of use are outside our control, Chemours makes no warranties, expressed or implied, and assumes no liability in connection with any use of this information. Nothing herein is to be taken as a license to operate under, or a recommendation to infringe, any patents or patent applications.

© 2018 The Chemours Company FC, LLC. Vertrel™ is a trademark of The Chemours Company FC, LLC. Chemours™ and the Chemours Logo are trademarks of The Chemours Company.

Replaces: K-05115-1
C-11581 (2/18)

Vertrel™ MCA

Specialty Fluid

Precision Cleaning

Technical Information

Introduction

Vertrel™ MCA is a proprietary azeotrope of Vertrel™ XF hydrofluorocarbon (2,3-dihydrodeca-fluoropentane) with trans-1,2-dichloroethylene. It is ideally suited for use in vapor degreasing equipment. Its enhanced solvency power, compared to Vertrel™ XF alone, makes it particularly effective for precision and specialty cleaning with difficult soils.

Vertrel™ MCA has zero ozone depletion potential and low global warming potential. It can replace CFC-113, methylchloroform (1,1,1-TCA), hydrochlorofluorocarbons (HCFCs), and perfluorocarbons (PFCs) in many applications. Vertrel™ MCA is accepted by the U.S. Environmental Protection Agency (EPA) under the Significant New Alternatives Policy (SNAP) program, as a substitute for ozone-depleting substances.

Physical properties of Vertrel™ MCA are shown in **Tables 1** and **2**.

Table 1. Physical Properties

Property ^a	Vertrel™ MCA	CFC-113
Molecular Weight	157	187
Boiling Point, °C (°F)	39 (102)	47.6 (117.6)
Liquid Density, kg/L	1.41	1.56
Vapor Pressure, atm	0.610	TBD
Surface Tension, N/m	0.0152	TBD
Freezing Point, °C (°F)	<-50 (<-58)	-35 (-31)
Solubility of Water, wt%	0.065	0.011
Heat of Vaporization at Boiling Point, kJ/kg	181.2	TBD
Heat Capacity, kJ/kg • °C	1.13	TBD
Viscosity, cP	0.49	0.68
Flash Point Closed Cup ^b Open Cup ^c	None None	None None
Vapor Flammability in Air, vol% Lower Limit Upper Limit	None None	None None

^aAt 25°C (77°F), except where indicated.

^bPensky-Martens Closed Cup Tester (ASTM D93)

^cTag Open Cup Tester (ASTM D1310)

Table 2. Density and Vapor Pressure Change with Temperature

Temperature, °C (°F)	Density, kg/L	Vapor Pressure, atm
0 (32)	1.47	0.213
10 (50)	1.44	0.339
20 (68)	1.42	0.493
25 (77)	1.41	0.587
30 (86)	1.39	0.726
40 (104)	1.37	1.046
50 (122)	1.35	1.462
60 (140)	1.33	1.985

Cleaning Process

Vapor degreasing should be used for optimum cleaning effectiveness and economy. Modern vapor containment technology is recommended for both batch and in-line equipment. These systems have higher freeboard and a secondary set of low-temperature (-29°C [-20°F]) condenser coils to reduce vapor loss.

Vertrel™ MCA has a broad range of cleaning capabilities.

Table 3 lists some typical soils readily removed from parts in a short vapor degreasing cycle.

Table 3. Soils Cleaned with Vertrel™ MCA

Cutting Oils	Stamping Oils
Gear Oils	Vacuum Oils
Heavy Greases	Waxes
Hydraulic Oils	Mineral Oils

Oxygen Cleaning

Oxygen cleaning requires solvents that have good degreasing properties and a high cleaning effectiveness factor (i.e., Kb value >20). These solvents must also be easy to remove from cleaned parts (i.e., boiling point >25°C [77°F] and <65°C [149°F]), non-corrosive, compatible with commonly used metallic and non-metallic materials, compatible with oxygen (i.e., low particle count), have low NVR, and nonflammable (i.e., no flash point and no flammability limits). Vertrel™ MCA meets these oxygen cleaning requirements as shown in **Table 4**. Vertrel™ MCA is listed by the Compressed Gas Association in the directory of cleaning agents for oxygen service and also meets liquid oxygen mechanical impact testing in accordance with ASTM method.

Table 4. Oxygen Cleaning Requirements and Vertrel™ MCA

Parameter	Oxygen Cleaning Requirements	Vertrel™ MCA
Kb Value	>20	25
Boiling Point	>25°C (77°F) and <65°C (149°F)	39°C (102°F)
Flammability	None	None
Flammability Limits	None	None
Oxygen Compatibility	Low particle count and non-volatile residue	See Specifications Table 8
Material Compatibility	Commonly uses metals and non-metallic materials	See Metals and Other section

Plastic and Elastomer Compatibility

Vertrel™ MCA is compatible with most polymeric materials commonly encountered in degreasing of precision parts. Acrylic, ABS, and polycarbonate parts, particularly if under

stress, may show slight cracking or crazing damage and should be tested. EPDM, butyl rubber, Buna-S, and neoprene are recommended for elastomeric parts.

Tables 5 and **6** summarize test results on short-term exposures of unstressed plastics and elastomers simulating a typical cleaning cycle. Long-term compatibility data simulating exposure of vapor degreaser construction materials is available from Chemours upon request.

Elastomer swelling and shrinking will, in most cases, revert to within a few percent of original size after air drying. Swell, shrinkage, and extractables are strongly affected by the compounding agents, plasticizers, and curing used in the manufacture of plastics and elastomers. Therefore, prior in-use testing is particularly important.

Table 5. Plastic Compatibility Immersion: 15 Minutes at Room Temperature

Compatible	
Polyethylene	Acetal
Polyvinylchloride	Epoxy
Polyester, PET, PBT	Liquid Crystal Polymer
Polyimide, PI, PEI, PAI	Phenolic
Polyetherketone, PEK	PTFE, ETFE
Polyaryletherketone, PEEK	Chlorinated PVC
Polyarylsulfone, PAS	Ionomer
Polypropylene	ABS
Polyphenylene Sulfide, PPS	Polysulfone, PSO
Incompatible*	
Polystyrene	Acrylic
Polyphenylene Oxide, PPO	Cellulosic

*Material composition varies depending upon compounding agents, plasticizers, processing, etc. Specific materials should be tested for compatibility with solvent.

Table 6. Elastomer Compatibility Immersion: 1 Week at 39°C (102°F)

Compatible	
Polysulfide (Thiokol FA)	EPDM (NordeI®)
Chlorosulfonated PE	Butyl Rubber*
Neoprene*	
Require Additional Testing	
Buna-N	Polychloroprene
Urethane	Silicone
Buna-S*	Natural Rubber
Fluoroelastomers	

*Swelling, but with low extractables

Metals and Other Compatibility

Vertrel™ MCA was found compatible with aluminum, copper, and iron, with and without oil present, after exposure for 2 weeks at 120°C (248°F) in sealed tubes.

Contact with highly basic process materials, pH 10 or above, is not recommended.

Exposure Limits

Data from acute toxicity studies has demonstrated that Vertrel™ MCA has low toxicity. It is a slight skin and eye irritant and has low inhalation toxicity. **Table 7** shows the applicable exposure limits for the component materials of Vertrel™ MCA.

AEL and TLV limits are time weighted average (TWA) concentrations for a normal 8- or 12-hr workday and a 40-hr workweek to which nearly all workers may be repeatedly exposed, day after day, without adverse effect. Please refer to the Safety Data Sheet (SDS) for additional details.

Table 7. Exposure Limits

Component	Limit, ppm		Type
Vertrel™ XF	AEL ^a	200 400	8- and 12-hr TWA Ceiling ^b
Trans-1,2-dichloroethylene	TLV ^c	200	8-hr TWA
Vertrel™ MCA	AEL ^{a,b}	200	Calculated

^aAcceptable Exposure Limit (AEL) is an airborne inhalation exposure limit established by Chemours that specifies time-weighted average concentrations to which nearly all workers may be repeatedly exposed without adverse effects.

^bA ceiling limit is the concentration that should not be exceeded during any part of the working day. The ceiling limit for individual components applies to the blend product as well.

^cThreshold Limit Value (TLV) is an airborne inhalation exposure limit established by the American Conference of Government and Industrial Hygienists (ACGIH) that specifies time-weighted average concentrations to which nearly all workers may be repeatedly exposed without adverse effects.

^dCalculated in accordance with ACGIH formula for TLVs for mixtures

Safety/Flammability

Vertrel™ MCA exhibits no closed cup or open cup flash point and is not classified as a flammable liquid by NFPA or DOT. In addition, the product has no vapor flammability limits in air.

Flash point data and limits of flammability in air provide the user with additional information that should be used as elements of a fire risk assessment and to determine guidelines for the safe handling of volatile chemicals. Users should ensure compliance with NFPA standards and local fire codes.

Recovery

Due to the azeotropic nature of Vertrel™ MCA, the product is easily recoverable by off-line or in-line distillation equipment, such as a vapor degreaser or still. The presence of soil, however, may alter the characteristics of the material during the recovery operation. Recovery should be closely monitored to ensure operating levels are maintained. Users should test the spent Vertrel™ MCA to ensure proper classification for waste disposal.

Storage/Handling

Vertrel™ MCA is thermally stable and does not oxidize or degrade during storage. Store in a clean, dry area. Protect from freezing temperatures. If solvent is stored below -10°C (14°F), mix prior to use. Do not allow stored product to exceed 52°C (125°F) to prevent leakage or potential rupture of container from pressure and expansion.

Consideration should be given to retrofit of existing, or purchase of new, vapor degreasing equipment to provide vapor containment technology that enables safe and economical use of Vertrel™ MCA.

Drum pumps are recommended to dispense Vertrel™ MCA from its container. Refer to the SDS for specific handling precautions and instructions.

Environmental Legislation

Vertrel™ specialty fluids have zero ozone depletion potential and low global warming potential (**Table 8**). They are used as alternatives to CFC-113, methylchloroform, HCFCs, and PFCs in many critical cleaning, drying, carrier fluid, and other high-value specialty uses where reliability is paramount.

Vertrel™ MCA is accepted by the EPA under the SNAP program as a substitute for ozone-depleting substances.

The components of Vertrel™ MCA are listed in the TSCA inventory. One component, HFC-43-10mee, is subject to the Significant New Use Rule (SNUR) and should be used only in the indicated applications. See SDS Regulatory Section.

Vertrel™ MCA is not a hazardous air pollutant (HAP) and, therefore, not subject to NESHAP regulation. Vertrel™ MCA is not included in the SARA Title III Section 313 list of toxic chemicals and is not subject to SARA Title III (EPCRA) reporting requirements.

Table 8. Environmental Properties

Property	Vertrel™ MCA
Ozone Depletion Potential (ODP)	0
Global Warming* Potential (GWP/100 yr ITH)	806
Volatile Organic Compounds (VOC, g/L)	536

*IPCC Second Assessment Report (1995)

Packaging and Availability

Vertrel™ MCA is available commercially in 55-gal (208-L) drums with a net weight of 550 lb (249 kg) and in 5-gal (19-L) pails with a net weight of 50 lb (23 kg). One-gallon and smaller samples in glass containers are available on request. Customers are encouraged to secure samples for compatibility and performance testing.

Specifications

Composition and specifications are shown in **Table 9**. All components are listed in the TSCA Inventory.

Table 9. Vertrel™ MCA Specifications

Property	Vertrel™ MCA
Vertrel™ XF, wt%	62.0 ± 1.0
Trans-1,2-dichloroethylene, wt%	38.0 ± 1.0
Total Purity, wt%	99.8 min.
Nonvolatile Residue, ppm wt	10 max.*
Moisture, ppm wt	100 max.
Acidity (as HCl), ppm wt	1.0 max.
Chloride, ppm wt	1.0 max.
Particle Count, mg/L	2.0 max.
Appearance	Clear, colorless

*50 ppm max. in 5-gal/19-L pails

For more information on Vertrel™, please visit opteon.com or call (800) 235-7882.

The information set forth herein is furnished free of charge and based on technical data that Chemours believes to be reliable. It is intended for use by persons having technical skill, at their own risk. Because conditions of use are outside our control, Chemours makes no warranties, expressed or implied, and assumes no liability in connection with any use of this information. Nothing herein is to be taken as a license to operate under, or a recommendation to infringe, any patents or patent applications.

© 2016 The Chemours Company FC, LLC. Vertrel™ and any associated logos are trademarks or copyrights of The Chemours Company FC, LLC. Chemours™ and the Chemours Logo are trademarks of The Chemours Company.

Replaces: K-04169-1
C-10969 (9/16)

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión 6.0 Fecha de revisión: 22.08.2018 Número de HDS: 1327139-00036 Fecha de la última revisión: 08.06.2018
Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA O MEZCLA Y DEL PROVEEDOR O FABRICANTE

Nombre del producto : Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

SDS-Identcode : 130000000634

Informaciones sobre el fabricante o el proveedor

Compañía : The Chemours Company S.R.L.

Domicilio : Av. Ingeniero Butty 240 - Piso 10
Buenos Aires C1001 AFB Argentina

Teléfono : SAC 0800 444 5304

Teléfono de emergencia : Emergencia médica: CIQUIME - 54 11 46 11 2007; Centro Nacional de Intoxicaciones - 0 800 333 0160 (54 11 4654 6648 / 4658 7777 desde el exterior Argentina) ; Emergencia de transporte: CIQUIME: 0 800 222 2933 (54 11 4611 2007 desde el exterior Argentina)

Dirección de correo electrónico : Infolatam@chemours.com

Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso

Uso recomendado : Agente limpiador

Restricciones de uso : Únicamente para usos e instalaciones profesionales e industriales.

SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Clasificación según SGA (GHS)

Irritación cutánea : Categoría 3

Irritación ocular : Categoría 2B

Toxicidad sistémica específica de órganos blanco - exposición única : Categoría 3


Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático : Categoría 3

Peligro a largo plazo (crónico) para el medio ambiente acuático : Categoría 3

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión 6.0 Fecha de revisión: 22.08.2018 Número de HDS: 1327139-00036 Fecha de la última revisión: 08.06.2018
 Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

Etiqueta SGA (GHS)

Pictogramas de peligro	:	
Palabra de advertencia	:	Atención
Indicaciones de peligro	:	H316 Provoca una leve irritación cutánea. H320 Provoca irritación ocular. H336 Puede provocar somnolencia o vértigo. H412 Nocivo para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Consejos de prudencia	:	<p>Prevención:</p> P261 Evitar respirar nieblas o vapores. P264 Lavarse la piel cuidadosamente después de la manipulación. P271 Utilizar sólo al aire libre o en un lugar bien ventilado. P273 No dispersar en el medio ambiente.
		<p>Intervención:</p> P304 + P340 + P312 EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración. Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico/ si la persona se encuentra mal. P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado. P332 + P313 En caso de irritación cutánea: consultar a un médico. P337 + P313 Si la irritación ocular persiste, consultar a un médico.
		<p>Almacenamiento:</p> P405 Guardar bajo llave.
		<p>Eliminación:</p> P501 Eliminar el contenido/ recipiente en una planta de eliminación de residuos aprobada.

Otros peligros no clasificables

Los vapores son más pesados que el aire y puede causar asfixia por la reducción de oxígeno disponible para respirar.
 El mal uso o el abuso intencional en la inhalación puede causar la muerte sin síntomas de advertencia, debido a los efectos cardiacos.
 La evaporación rápida del producto puede causar quemaduras por congelamiento.

SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

Sustancia / mezcla : Mezcla

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión 6.0 Fecha de revisión: 22.08.2018 Número de HDS: 1327139-00036 Fecha de la última revisión: 08.06.2018
 Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

Componentes

Nombre químico	CAS No.	Concentración (% w/w)
1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentano	138495-42-8	>= 50 -< 70
trans-Dicloroetileno	156-60-5	>= 30 -< 50

SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS

- Consejos generales : En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico.
 Cuando los síntomas persistan o en caso de duda, pedir el consejo de un médico.
- En caso de inhalación : Si se ha inhalado, transportarlo al aire fresco.
 Consultar un médico si los síntomas aparecen.
- En caso de contacto con la piel : En caso de un contacto, lavar inmediatamente la piel con agua en abundancia.
 Quitar la ropa y los zapatos contaminados.
 Consultar un médico.
 Lavar la ropa antes de reutilizarla.
 Limpiar a fondo los zapatos antes de reutilizarlos.
- En caso de contacto con los ojos : En caso de un contacto, enjuagar inmediatamente los ojos con agua en abundancia por lo menos durante 15 minutos.
 Si es fácil de hacerlo, quitar los lentes de contacto, si están puestos.
 Consultar un médico.
- En caso de ingestión : Si se ha tragado, NO provocar el vómito.
 Consultar un médico si los síntomas aparecen.
 Enjuague la boca completamente con agua.
- Síntomas y efectos más importantes, agudos y retardados : Puede causar arritmia cardíaca.
 El contacto con la piel puede provocar los siguientes síntomas:
 Dermatitis
 Irritación
 Dolor
 sensación de quemazón superficial
 Escozor
 Enrojecimiento
 Hinchamiento del tejido
 Sarpullido
 Molestia
 En contacto con los ojos puede producir los siguientes síntomas
 Dolor
 lagrimeo
 Hinchamiento del tejido
 Enrojecimiento
 Trastornos de la visión
 La inhalación puede provocar los siguientes síntomas:
 Inconsciencia
 Somnolencia

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: 08.06.2018
6.0	22.08.2018	1327139-00036	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

Falta de coordinación
 Confusión
 Vértigo
 Depresión del sistema nervioso central
 Los efectos de respirar altas concentraciones de vapor pueden ser:
 Cansancio
 Somnolencia
 efectos en el sistema nervioso central
 Convulsiones
 Los efectos adversos producidos por la inhalación repetida pueden incluir efectos en el sistema nervioso central
 Su inhalación puede causar edema pulmonar y neumonía.
 Provoca una leve irritación cutánea.
 Provoca irritación ocular.
 Puede provocar somnolencia o vértigo.

Protección de quienes brindan los primeros auxilios : El personal de rescate debe poner atención a la autoprotección y al uso del equipo de protección personal recomendado cuando hay posibilidad de exposición.

Notas especiales para un medico tratante : Trate los síntomas y brinde apoyo.

SECCIÓN 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción adecuados : Agua pulverizada
 Espuma resistente a los alcoholes
 Dióxido de carbono (CO2)
 Producto químico seco

Agentes de extinción inadecuados : No conocidos.

Peligros específicos durante la extinción de incendios : La exposición a productos de la combustión puede ser un peligro para la salud.

Productos de combustión peligrosos : Fluoruro de hidrógeno
 carbonil fluoruro
 Óxidos de carbono
 Compuestos clorados

Métodos específicos de extinción : Use medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias locales y de sus alrededores.
 Utilice rocío de agua para enfriar los recipientes cerrados.
 Retire los contenedores intactos del área de incendio si es seguro hacerlo.
 Evacuar la zona.

Equipo de protección especial para los bomberos : En caso de incendio, utilice un equipo respiratorio autónomo.
 Utilice equipo de protección personal.

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión 6.0 Fecha de revisión: 22.08.2018 Número de HDS: 1327139-00036 Fecha de la última revisión: 08.06.2018
Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

SECCIÓN 6. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL O FUGA ACCIDENTAL

- Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia : Utilice equipo de protección personal. Siga los consejos de manejo seguro y las recomendaciones de equipo de protección personal.
- Precauciones ambientales : Debe evitarse la descarga en el ambiente. Impida nuevos escapes o derrames de forma segura. Impedir la propagación sobre una zona amplia (p. ej. por contención o barreras de aceite). Retener y eliminar el agua contaminada. Las autoridades locales deben ser informadas si los derrames importantes no pueden contenerse.
- Métodos y materiales de contención y limpieza : Empape con material absorbente inerte. Para los derrames de grandes cantidades, disponga un método de drenaje u otro método de contención apropiado para evitar que el material se disperse. Si el material contenido puede bombearse, deposite el material recuperado en un contenedor apropiado. Limpie los restos del material derramado con un absorbente adecuado. Es posible que se apliquen normativas locales o nacionales para la liberación y eliminación de este material, y a los materiales y elementos empleados en la limpieza de los escapes. Deberá determinar cuál es la normativa aplicable. Las secciones 13 y 15 de esta hoja de datos de seguridad proporcionan información sobre ciertos requisitos locales o nacionales.

SECCIÓN 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO

- Medidas técnicas : Vea las medidas de ingeniería en la sección CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL.
- Ventilación Local/total : Utilice con ventilación por extracción local.
- Consejos para una manipulación segura : No poner en contacto con piel ni ropa. No respire los vapores ni la niebla de la pulverización. No tragar. No ponerlo en los ojos. Maneje de acuerdo a las buenas prácticas de seguridad e higiene industrial, basadas en los resultados de la evaluación sobre exposición en el lugar de trabajo. Evite derrame, desecho y minimice su liberación al medio ambiente.
- Condiciones para el almacenaje seguro : No exponga los tambores al calor directo o a temperaturas arriba de 46°C (115°F) para evitar presurizar y posiblemente distorsionar los tambores. El material no debe ser dispensado vaciando desde los contenedores de envío de tambor/cubo que contengan 5 galones o más. Se recomienda el uso de una bomba de tambor para

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión 6.0 Fecha de revisión: 22.08.2018 Número de HDS: 1327139-00036 Fecha de la última revisión: 08.06.2018
 Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

dispensar desde contenedores de envío de tambor/cubo con 5 galones o más, excepto para contenedores más pequeños donde se puede usar una ventilación adecuada para manejar la exposición.
 Guárdelo en contenedores etiquetados correctamente.
 Guardar bajo llave.
 Manténgalo en un lugar fresco y bien ventilado.
 Almacenar de acuerdo con las reglamentaciones nacionales particulares.

- Materias a evitar : No hay restricciones especiales sobre el almacenamiento con otros productos.
- Temperatura recomendada de almacenamiento : < 52 °C
- Tiempo de almacenamiento : > 10 a
- Información adicional sobre estabilidad en almacenamiento : El producto tiene una vida en anaquel indefinida cuando se almacena de manera adecuada.

SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Componentes con parámetros de control en el área de trabajo

Componentes	CAS No.	Tipo de valor (Forma de exposición)	Parámetros de control / Concentración permisible	Bases
trans-Dicloroetileno	156-60-5	CMP	200 ppm	AR OEL
Información adicional: Hígado				
		TWA	200 ppm	ACGIH

Disposiciones de ingeniería : Minimice las concentraciones de exposición en el lugar de trabajo.
 Utilice con ventilación por extracción local.

Protección personal

Protección respiratoria : Utilice protección respiratoria a menos que exista una ventilación de escape adecuada o que la evaluación de la exposición indique que el nivel de exposición está dentro de las pautas recomendadas.

Filtro tipo : Tipo gas orgánico y vapor de baja ebullición

Protección de las manos

- Material : Vitón (R)
- Espesor del guante : 0,7 mm
- Tiempo de uso : 120 min

Observaciones : Elegir los guantes de protección contra sustancias químicas

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: 08.06.2018
6.0	22.08.2018	1327139-00036	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

teniendo en cuenta la cantidad y la concentración de las sustancias peligrosas que se va a manejar en el lugar de trabajo. Se recomienda aclarar con el fabricante de los guantes protectores arriba mencionados si éstos tienen la resistencia necesaria para aplicaciones con sustancias químicas especiales. Lavarse las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral. El tiempo de ruptura no está determinado para el producto. Cámbiese los guantes a menudo!

- Protección de los ojos : Use el siguiente equipo de protección personal:
Gafas protectoras
- Protección de la piel y del cuerpo : Use el siguiente equipo de protección personal:
Ropa protectora antiestática retardante de llamas, a menos que la evaluación demuestre que el riesgo de atmósferas explosivas o incendios rápidos es bajo.
- Medidas de higiene : Asegúrese de que los sistemas de lavado de ojos y duchas de seguridad estén colocadas cerca del lugar de trabajo.
No coma, beba, ni fume durante su utilización.
Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.

SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

- Aspecto : líquido
- Color : incoloro
- Olor : similar al éter
- Umbral de olor : Sin datos disponibles
- pH : 7
- Punto de fusión/ congelación : < -50,0 °C
- Punto inicial e intervalo de ebullición : 39 °C
(1.013 hPa)
- Punto de inflamación : Método: (Sistema de) Copa Cerrada tipo Pensky-Martens
no se inflama
- Índice de evaporación : Sin datos disponibles
- Inflamabilidad (sólido, gas) : No aplicable
- Flamabilidad (líquidos) : Sin datos disponibles
- Límite superior de explosividad / Límite de inflamabilidad superior : Límite de inflamabilidad superior
Método: ASTM E681
Ninguno(a).
- Límite inferior de explosividad : Límite de inflamabilidad inferior

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: 08.06.2018
6.0	22.08.2018	1327139-00036	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

/ Límite de inflamabilidad inferior	Método: ASTM E681 Ninguno(a).
Presión de vapor	: 216 hPa (0 °C) 619 hPa (25 °C) 1.481 hPa (50 °C)
Densidad relativa de vapor	: 5,4
Densidad	: 1,41 g/cm ³ (25 °C) 1,47 g/cm ³ (0 °C) 1,35 g/cm ³ (50 °C)
Solubilidad Hidrosolubilidad	: 15 g/l (25 °C)
Coefficiente de partición: (n-octanol/agua)	: No aplicable
Temperatura de auto-inflamación	: Sin datos disponibles
Temperatura de descomposición	: Sin datos disponibles
Viscosidad Viscosidad, dinámica	: 0,49 mPa.s (25 °C)
Viscosidad, cinemática	: Sin datos disponibles
Propiedades explosivas	: No explosivo
Propiedades comburentes	: La sustancia o mezcla no se clasifica como oxidante.
Tamaño de las partículas	: No aplicable

SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad	: No clasificado como un peligro de reactividad.
Estabilidad química	: Estable en condiciones normales.
Posibilidad de reacciones peligrosas	: No conocidos.
Condiciones a evitar	: No conocidos.
Materiales incompatibles	: Ninguno(a).
Productos de descomposición	: No se conocen productos de descomposición peligrosos.

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión 6.0 Fecha de revisión: 22.08.2018 Número de HDS: 1327139-00036 Fecha de la última revisión: 08.06.2018
 Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

peligrosos

SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Información sobre las rutas probables de exposición : Inhalación
 Contacto con la piel
 Ingestión
 Contacto con los ojos

Toxicidad aguda

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentano:

Toxicidad Oral Aguda : DL50 (Rata): > 5.000 mg/kg
 Toxicidad aguda por inhalación : CL50 (Rata): 114 mg/l
 Tiempo de exposición: 4 h
 Prueba de atmosfera: vapor
 Toxicidad dérmica aguda : DL50 (Conejo): > 5.000 mg/kg

trans-Dicloroetileno:

Toxicidad Oral Aguda : DL50 (Rata): 7.902 mg/kg
 Toxicidad aguda por inhalación : CL50 (Rata): 95,4 mg/l
 Tiempo de exposición: 4 h
 Prueba de atmosfera: vapor
 Método: Directrices de prueba OECD 403
 Concentración con escasos efectos adversos observados (Perro): 250000 ppm
 Límite de umbral de sensibilización cardiaca (Perro): 991.309 mg/m³
 Toxicidad dérmica aguda : DL50 (Conejo): > 5.000 mg/kg

Corrosión/irritación cutáneas

Provoca una leve irritación cutánea.

Componentes:

1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentano:

Especies : Conejo
 Resultado : No irrita la piel

trans-Dicloroetileno:

Especies : Conejo
 Resultado : Ligera irritación de la piel

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión 6.0 Fecha de revisión: 22.08.2018 Número de HDS: 1327139-00036 Fecha de la última revisión: 08.06.2018
Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

Lesiones oculares graves/irritación ocular

Provoca irritación ocular.

Componentes:

1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentano:

|| Especies : Conejo
|| Resultado : No irrita los ojos

trans-Dicloroetileno:

|| Especies : Conejo
|| Resultado : Irritación a los ojos, reversible a los 7 días

Sensibilidad respiratoria o cutánea

Sensibilización cutánea

No clasificado según la información disponible.

Sensibilización respiratoria

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentano:

|| Vías de exposición : Contacto con la piel
|| Especies : Conejillo de Indias
|| Resultado : negativo

Mutagenicidad de células germinales

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentano:

|| Mutagenicidad de células germinales - Valoración : El peso de la evidencia no apoya la clasificación como mutágeno de células germinales.

trans-Dicloroetileno:

|| Mutagenicidad de células germinales - Valoración : El peso de la evidencia no apoya la clasificación como mutágeno de células germinales.

Carcinogenicidad

No clasificado según la información disponible.

Toxicidad para la reproducción

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentano:

|| Toxicidad para la reproducción - Valoración : El peso de la evidencia no apoya la clasificación para toxicidad reproductiva

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión 6.0 Fecha de revisión: 22.08.2018 Número de HDS: 1327139-00036 Fecha de la última revisión: 08.06.2018
 Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

Toxicidad sistémica específica de órganos blanco - exposición única

Puede provocar somnolencia o vértigo.

Componentes:

trans-Dicloroetileno:

|| Valoración : Puede provocar somnolencia o vértigo.

Toxicidad sistémica específica de órganos blanco - exposiciones repetidas

No clasificado según la información disponible.

Componentes:

1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentano:

|| Valoración : No se observaron efectos significativos a la salud en animales a concentraciones de 1 mg/l/6h/d o menos.

trans-Dicloroetileno:

|| Valoración : No se observaron efectos significativos a la salud en animales a concentraciones de 250 ppmV/6h/d o menos.

Toxicidad por dosis repetidas

Componentes:

1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentano:

|| Especies : Rata
 || NOAEL : 15,463 mg/l
 || LOAEL : 3,6081 mg/l
 || Vía de aplicación : inhalación (vapor)
 || Tiempo de exposición : 90 d
 || Método : Directrices de prueba OECD 413
 || Observaciones : No hubo informes de efectos adversos importantes

trans-Dicloroetileno:

|| Especies : Rata
 || NOAEL : 4000 ppm
 || LOAEL : > 4000 ppm
 || Vía de aplicación : inhalación (gas)
 || Tiempo de exposición : 90 d
 || Método : Directrices de prueba OECD 413
 || Observaciones : No hubo informes de efectos adversos importantes

|| Especies : Rata
 || NOAEL : 3.000 mg/kg
 || LOAEL : > 3.000 mg/kg
 || Vía de aplicación : Ingestión
 || Tiempo de exposición : 90 d
 || Observaciones : No hubo informes de efectos adversos importantes

Toxicidad por aspiración

No clasificado según la información disponible.

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión 6.0 Fecha de revisión: 22.08.2018 Número de HDS: 1327139-00036 Fecha de la última revisión: 08.06.2018
 Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

Ecotoxicidad

Componentes:

1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentano:

Toxicidad para peces	:	CL50 (Oncorhynchus mykiss (trucha irisada)): 13,9 mg/l Tiempo de exposición: 96 h
		CL50 (Pimephales promelas (Carpita cabezona)): 27,2 mg/l Tiempo de exposición: 96 h
		CL50 (Danio rerio (pez zebra)): 13 mg/l Tiempo de exposición: 96 h
Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos	:	CL50 (Daphnia magna (Pulga de mar grande)): 11,7 mg/l Tiempo de exposición: 48 h
Toxicidad para las algas	:	CE50 (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)): > 120 mg/l Tiempo de exposición: 72 h
Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos (Toxicidad crónica)	:	NOEC (Daphnia magna (Pulga de mar grande)): 1,72 mg/l Tiempo de exposición: 21 d

trans-Dicloroetileno:

Toxicidad para peces	:	CL50 (Lepomis macrochirus (Pez-luna Blugill)): 135 mg/l Tiempo de exposición: 96 h
Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos	:	CE50 (Daphnia magna (Pulga de mar grande)): 220 mg/l Tiempo de exposición: 48 h
Toxicidad para las algas	:	CE50 (Pseudokirchneriella subcapitata (alga verde)): 36,36 mg/l Tiempo de exposición: 72 h

Persistencia y degradabilidad

Componentes:

1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentano:

Biodegradabilidad	:	Resultado: No es fácilmente biodegradable.
-------------------	---	--

trans-Dicloroetileno:

Biodegradabilidad	:	Resultado: No es fácilmente biodegradable. Método: Directrices de prueba OECD 301D
-------------------	---	---

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión 6.0 Fecha de revisión: 22.08.2018 Número de HDS: 1327139-00036 Fecha de la última revisión: 08.06.2018
Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

Potencial bioacumulativo

Componentes:

1,1,1,2,2,3,4,5,5,5-Decafluoropentano:

Bioacumulación : Observaciones: La bioacumulación es improbable.

trans-Dicloroetileno:

Coefficiente de partición: (n-octanol/agua) : log Pow: 2,06

Movilidad en suelo

Sin datos disponibles

Otros efectos nocivos

Sin datos disponibles

SECCIÓN 13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Métodos de eliminación

Residuos : Desechar de acuerdo con las regulaciones locales.

Envases contaminados : Los contenedores vacíos se deberían llevar al reciclado local o a la eliminación de residuos.
Si no se especifica de otra manera: Deséchese como producto no usado.

SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Regulaciones internacionales

UNRTDG

No regulado como mercancía peligrosa

IATA-DGR

No regulado como mercancía peligrosa

Código-IMDG

No regulado como mercancía peligrosa

Transporte a granel de acuerdo con el Anexo II de MARPOL 73/78 y el Código IBC

No aplicable para el producto tal y como se proveyó.

SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Reglamentación medioambiental, seguridad y salud específica para la sustancia o mezcla

Registro de Sustancias y Agentes Cancerígenos. : No aplicable

Control de precursores y sustancias químicas esenciales para la elaboración de estupefacientes. : No aplicable

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: 08.06.2018
6.0	22.08.2018	1327139-00036	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

Regulaciones internacionales

SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN INCLUIDAS LAS RELATIVAS A LA PREPARACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

Otras informaciones : Vertrel™ y todos los logos asociados son marcas comerciales o marcas registradas de The Chemours Company FC, LLC. Chemours™ y el logo de Chemours son marcas de The Chemours Company. Lea las instrucciones de seguridad de Chemours antes de utilizarlo. Para obtener informaciones adicionales, por favor, ponerse en contacto con la oficina local Chemours o los distribuidores oficiales de Chemours.

Información adicional

Fuentes principales de datos : Datos técnicos internos, datos de SDS de materias primas, de utilizados para elaborar la Hoja de Datos de Seguridad resultados de búsqueda del portal de la OECD echem y de la página web de la Agencia Europea de Productos Químicos, <http://echa.europa.eu/>

Los elementos en los que se hicieron cambios a la versión previa están resaltados en el cuerpo de este documento con dos líneas verticales.

Texto completo de otras abreviaturas

ACGIH : Valores límite (TLV) de la ACGIH,USA
AR OEL : HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO - TABLA DE CONCENTRACIONES MAXIMAS PERMISIBLES

ACGIH / TWA : Tiempo promedio ponderado
AR OEL / CMP : Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo

AICS - Inventario Australiano de Sustancias Químicas; ANTT - Agencia Nacional para Transporte Terrestre de Brasil; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; CPR - Reglamentaciones para productos controlados; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECx - Concentración asociada con respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EmS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; ERG - Guía de respuesta en caso de emergencia; GHS - Sistema Globalmente Armonizado; GLP - Buenas Prácticas de Laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligros a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; Nch - Normas Chilenas; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NOM - Norma Oficial Mexicana; NTP - Pro-

Vertrel™ MCA Fluido de Especialidad

Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: 08.06.2018
6.0	22.08.2018	1327139-00036	Fecha de la primera emisión: 27.02.2017

grama Nacional de Toxicología; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Hoja de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TDG - Transporte de artículos peligrosos; TSCA - Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; UNRTDG - Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo; WHMIS - Sistema de información sobre materiales peligrosos en el trabajo

La información proporcionada en esta Hoja de Datos de Seguridad es correcta hasta donde llega nuestro cabal saber y entender a la fecha de su publicación. La información tiene como objeto ser solo una guía para el manejo, uso, procesamiento, almacenamiento, transportación, desecho y liberación seguros y no deben considerarse como una garantía o especificación de seguridad de ningún tipo. La información proporcionada solo se relaciona con el material específico identificado en la parte superior de esta HDS y puede no ser válida cuando el material de la HDS se use en combinación con algún otro material o en cualquier proceso, a menos que se especifique en el texto. Los usuarios del material deberán revisar la información y las recomendaciones en el contexto específico de su manera intencionada de manejar, usar, procesar y almacenar, lo que incluye una evaluación de la idoneidad del material de la HDS en el producto final del usuario, si esto es aplicable.

AR / 1X