



MPG COOLANT NSF HT1

Alimentario



1. Definición.

Fluido Caloportador basado en MonoPropilenGlicol, **certificado por la NSF** de acuerdo con la norma HT1 para el contacto accidental con material alimentario, con número de registro 152118.

NSF International es una organización mundial independiente que elabora estándares, y analiza y certifica productos para las industrias del agua, alimentos, ciencias de la salud y productos de consumo con el objeto de minimizar los efectos adversos para la salud y proteger el medio ambiente.

La certificación **NSF** asegura a los proveedores, minoristas, entes reguladores y consumidores que una organización independiente ha revisado el proceso de fabricación de un producto y ha determinado que el producto cumple con estándares específicos de seguridad, calidad, sostenibilidad o desempeño. www.nsf.org

2. Aplicaciones Habituales y Beneficios

Utilizable en aplicaciones de Frío Industrial y Climatización como Fluido Caloportador. Sus campos de aplicación son:

- Sistemas de Refrigeración Secundarios como Caloportador.
- Anticongelante en Sistemas de Refrigeración.

Los beneficios del uso de **MPG COOLANT NSF HT1** son,

- Protección contra daños causados por la congelación del fluido en el circuito
- Elevación del punto de ebullición del agua, reduciendo los problemas de sobrecalentamiento
- Prevención de la corrosión, incluida la originada por electricidad estática, evitándola incluso en los materiales más delicados presentes en los sistemas secundarios
- Evita los depósitos en componentes del sistema
- BIODEGRADABLE

3. Propiedades Físico – Químicas

MPG COOLANT NSF HT1 es un producto concentrado que debe ser diluido en agua, preferentemente desionizada y desmineralizada, ver requisitos del agua a utilizar recogidos en el Código Técnico de la Edificación. La concentración mínima que garantiza sus propiedades anticorrosivas es del 25% en volumen, siendo la proporción máxima recomendada un 50%.

Apariencia	Líquido Traslúcido Naranja
Temperatura Ebullición °C a presión atmosférica	152°C
Densidad gr/cm ³ (Norma UNE 26-389) a 20°C	1,050
pH Concentrado 100% (Norma UNE 26-390)	8,5 – 10,5
pH Diluido 50% (Norma UNE 26-390)	8 – 9,5
Coefficiente de Expansión Térmica	0,00062 1/k
Reserva Alcalina ml (Norma UNE 26-388)	10 ± 1 ml



MPG COOLANT NSF HT1

Alimentario



4. Propiedades Físico – Químicas de la Solución Acuosa

- Punto de Congelación**

MPG COOLANT NSF HT1	25%	30%	35%	40%	45%	50%	55%	60%
Punto de congelación °C ± 2	-8°C	-12°C	-15°C	-18°C	-23°C	-28°C	-33°C	-38°C

- Densidad de MPG COOLANT NSF HT1 en solución acuosa a 20°C**

% MPG COOLANT NSF HT1	Densidad de la solución kg/lit
25%	1,015
30%	1,020
35%	1,025
40%	1,030
45%	1,035
50%	1,040

- Viscosidad Cinemática del MPG COOLANT NSF HT1 en solución acuosa. (cSt)**

MPG COOLANT NSF HT1	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Temperatura en °C	Rango de Congelación					
-30						206,7
-20				44,3	60,8	83,1
-10	9,7	12,8	16,9	22,3	29,3	38,2
0	6,0	7,7	9,8	12,4	15,7	19,7
10	3,9	4,9	6,1	7,5	9,2	11,2
20	2,8	3,3	4,0	4,9	5,8	6,9

- Calor Específico del MPG COOLANT NSF HT1 en solución acuosa (kJ. kg⁻¹.K⁻¹)**

MPG COOLANT NSF HT1	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Temperatura en °C	Rango de Congelación					
-30						3,4
-20				3,6	3,5	3,4
-10	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4
0	3,9	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5
10	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5
20	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5



MPG COOLANT NSF HT1

Alimentario



- **Conductividad Termal del MPG COOLANT NSF HT1 en solución acuosa ($W.m^{-1}.K^{-1}$)**

MPG COOLANT NSF HT1	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Temperatura en °C	Rango de Congelación					
- 30						0,39
- 20				0,41	0,40	0,39
- 10	0,46	0,45	0,43	0,42	0,40	0,39
0	0,47	0,45	0,43	0,42	0,40	0,39
10	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,38
20	0,48	0,46	0,44	0,42	0,40	0,38

- **Protección contra la Corrosión del MPG COOLANT NSF HT1**

Las mezclas de Propilenglicol y agua son más corrosivas que el agua por lo que es necesario aditarlas correctamente para asegurar la integridad del circuito.

La siguiente tabla muestra la efectividad del **MPG COOLANT NSF HT1** al 33%, protegiendo de la corrosión diferentes metales de acuerdo a la normativa ASTM D 1384. A modo comparativo se indican los resultados obtenidos en el mismo ensayo para el agua y para mezclas Propilenglicol - agua sin aditivos anticorrosión.

Material	MPG COOLANT NSF HT1 33%	MPG 33%	Agua	ASTM D 3306 Límite Máximo
Cobre	0,50	4	2	10
Soldadura	0,14	1095	99	30
Latón	-0,51	5	5	10
Acero	-0,96	214	212	10
Hierro Fundido	-3,71	345	450	10
Aluminio	2,02	15	110	30

Los resultados obtenidos se presentan en mg por testigo metálico ensayado. Un resultado negativo indica una ganancia neta por la formación de una capa protectora estable sobre la superficie del metal.

Descripción de los ensayos ASTM D 1384

Exposición de los testigos metálicos incluidos en la tabla superior a una disolución de anticongelante al 33% con agua corrosiva y aireación forzada durante dos semanas (336 horas) a 88°C. La eficiencia en la protección frente a la corrosión se calcula con la diferencia de peso de los testigos antes y después del test.



MPG COOLANT NSF HT1

Alimentario



- **Tabla de Compatibilidad**

MPG COOLANT NSF HT1 es compatible con los materiales habituales utilizados en los circuitos de refrigeración industrial. En la siguiente tabla se indican los plásticos, sellantes y elastómeros compatibles con el producto. Estos datos han sido recopilados de bibliografía específica y ensayos internos.

Nombre	Siglas
Hule-Caucho terpolímero de etileno-propildieno	EPDM
Elastómeros fluoro carbonados	FPM
Polisopropeno natural hasta 80°C	NR
Hule-Caucho de poli(nitrilo-butadieno)	NBR
Poli-oximetileno	POM
Poliamida hasta 115°C	PA
Poli-butileno	PB
Polietileno alta/baja densidad	PE-LD/PE-HD
Polipropileno	PP
Poli (tetrafluoroetileno)	PTFE
Silicona	Si

Resinas fenólicas, PVC plastificado y poliuretanos no son compatibles con mezclas acuosas de **MPG COOLANT NSF HT1**.

El Zinc no es compatible con mezclas de glicoles y agua por lo que debe de ser evitado siempre que sea posible ya que podría ser atacado y disuelto por el PropilenGlicol.

- **Precauciones**

Por tratarse de un producto no inflamable ni corrosivo, no requiere ningún tipo de precaución especial en su manejo.

Evitar el contacto con los ojos. En caso de salpicadura, lavar con agua en abundancia.

No ingerir ni dejar al alcance de los niños, tanto el producto como sus mezclas con agua.

Almacenar en un lugar fresco y ventilado, evitando los calentamientos fuertes.



MPG COOLANT NSF HT1

Alimentario



5. Recomendaciones de uso.

- **Limpieza de la instalación**

Se recomienda limpiar cuidadosamente el sistema antes del llenado con solución **MPG COOLANT NSF HT1**

- Vacío completo de la instalación en su punto más bajo, después de hacer circular agua durante 1 – 2 horas.
- Preparar una solución con producto limpiador de 20 g/litro en agua
- Introducir la solución resultante en la instalación
- Permitir al producto circular durante al menos 2 horas.
- Vacío completo de la instalación en su punto más bajo.
- Enjuague abundante con agua, hasta que fluya limpia y el Ph este cercano al 7 ($\pm 0,5$).
- Dependiendo del estado del circuito, un segundo ciclo de limpieza es necesario en ocasiones. Tras cada limpieza, es importante vaciar y aclarar el sistema.

- **Carga de MPG COOLANT NSF HT1 en la instalación**

Requisitos del Agua a Utilizar,

Salinidad:	No Superior a 500 mg/lit totales de sales solubles
Conductividad:	No Superior a 650 μ S/cm
Contenido en Sales de Calcio:	No Superior a 200 mg/lit
Dióxido de Carbono Libre:	No Superior a 50 mg/lit

Se recomienda preparar la mezcla antes del llenado de la instalación, de modo que podamos obtener una buena homogeneidad y poder cargar con una bomba apropiada, conectada a la salida de descarga.

Es recomendable chequear la compatibilidad de las juntas con el producto, especialmente las porosas, de papel o de fibra. Una vez llenada la instalación puede ser necesario reajustar las uniones para evitar cualquier fuga.