



Paratherm MG™ FLUIDO DE TRANSFERENCIA TÉRMICA

Fluido para Calentamiento y Enfriamiento—Grado Alimenticio ENGINEERING BULLETIN MG SP1007

- No Aromático, No tóxico
- El fluido de transferencia térmica de alcance medio **Paratherm MG™** tiene un alcance efectivo de -1.1°C a 260°C (30°F a 500°F)
- Eficiente a través de toda la gama de temperaturas, térmicamente estable y además muy rentable.

Paratherm MG™ es seguro de utilizar y fácil de desechar, pues el fluido usado se puede combinar con seguridad con aceites lubricantes gastados y reciclar localmente. Diseñado para control de temperatura en una amplia variedad de usos tales como reactores de lotes, líneas de laminación y moldes plásticos **Paratherm MG™** es resistente y durable. Diseñado también para proporcionar funcionamiento excepcional bajo condiciones exigentes, es una excelente alternativa de fluidos aromáticos sintéticos

Seguridad Ambiental

El fluido **Paratherm MG™** es amigable en planta y seguro de usar. Si ocurre un derrame, puede ser tratado usando los mismos procedimientos simples de limpieza usados con aceites lubricantes ligeros. Una vez recogido en un envase, el fluido **Paratherm MG™** puede ser combinado con los aceites lubricantes usados de la planta y ser enviado al centro local de reciclaje. Recuerde enviarlo junto con la hoja de seguridad del material. Tenga en cuenta que el fluido **Paratherm MG™** no contiene ningún hidrocarburo tratado con cloro, y prácticamente ningún compuesto polar, sulfuro, óxido de nitrógeno o metal pesado

Toxicidad del Fluido

El fluido **Paratherm MG™** no es tóxico. Cuenta con la certificación HT1 de la NSF (USDA H-1) para contacto incidental con alimentos. No produce irritación al entrar en contacto con la piel, como ocurre con los fluidos convencionales. A diferencia de otros fluidos utilizados para calor/frío, **Paratherm MG™** no emite ningún olor acre o nocivo. Antes de utilizar **Paratherm MG™**, lea las Hojas de Seguridad.

Presión de Vapor

El fluido **Paratherm MG™** tiene una presión de vapor extraordinariamente baja (una fracción de una atmósfera) en su máxima temperatura de operación 550°F (288°C). Esta baja presión de vapor le permite al diseñador mayor flexibilidad a la hora de escoger equipos más económicos que no requieran ser presurizados para prevenir la ebullición del fluido y la cavitación de la bomba.

Eficiencia

A menor viscosidad de un fluido de transferencia térmica, menor será la energía requerida para bombearla a través del sistema. La viscosidad de **Paratherm MG™** está entre las más bajas dentro de los fluidos de transferencia térmica de calor/frío disponibles en el mercado. Esto significa que se

Propiedades Típicas*

Propiedades Físicas

Materia Prima Básica	Hidrocarburo
Apariencia	Transparente, Agua blanca brillante
Sabor y Olor	Ligero Olor
Alcance Óptimo de Uso	0°C a 288°C (32°F a 550°F)
Temperatura de Película (Máxima Recomendada)	316°C (600°F)
Punto de Inflamación (TAG cc)	
ASTM D-56	>149°C (>300°F)
Punto de Ebullición Atmosférico ASTM D-1160	
10% Fracción	>288°C (>550°F)
90% Fracción	>316°C (>600°F)
Presión de Vapor, psia a 204°C (400°F)	<1
Coefficiente de Expansión Térmica **	0.0009/°C 0.0005/°F
Peso Molecular Promedio	220
Densidad, lb/gal a 24°C (75°F)	6.65
Punto de Fluidez (Punto de Cristal)	
ASTM D-97	<-60°C (<-76°F)
Calor de Vaporización (Calculado), BTU/lb	115
Número Ácido Total (T.A.N)	
ASTM D-664	0.01

* Estos son valores típicos de laboratorio y no se garantizan para todas las muestras.

** Nota: La práctica normal, es medir el tanque de expansión, éste está de 1/4 a 1/3 lleno cuando el sistema está frío y 2/3 a 3/4 lleno cuando el sistema está a su máxima temperatura de operación

requieren bombas y motores más pequeños para diversas aplicaciones y adicionalmente que se generarán ahorros dado el menor consumo de energía, usando **Paratherm MG™**.

Agua en el Sistema

Dado que **Paratherm MG™** es insoluble en agua y menos denso, se facilita el drenaje del agua a los puntos más bajos del sistema. Para ello se deben abrir las válvulas de desagüe y drenar fluido en un recipiente transparente para así poder observar si existe separación de fases (un líquido que flota sobre otro) y seguir drenando hasta que no se observe ninguna separación. Dado que el fluido es químicamente inerte, no atacará juntas ni sellos.

Almacenamiento del Fluido

Los tambores del fluido de transferencia térmica se deben mantener en áreas secas no-peligrosas. Los sellos de seguridad deben mantenerse intactos hasta que el fluido este listo para usar. No se debe permitir acumulación de líquidos sobre las tapas de los tambores. Por la tarde y la noche cuando las temperaturas sean más bajas, el fluido de transferencia térmica se enfriará y contraerá levemente, creando un vacío parcial en el tambor capaz de succionar cualquier líquido acumulado en la tapa del mismo si no se cuenta con el sello adecuado, contaminando así el fluido. Si los tambores temporalmente deben ser almacenados fuera, se deben almacenar de forma horizontal.

Limpieza del Sistema

Para asegurar el óptimo funcionamiento tanto del sistema como del fluido de transferencia térmica, se sugiere que toda la tubería, válvulas y demás componentes estén absolutamente limpios antes de proceder con la instalación. Residuos de fundición, salpicaduras de soldadura, escoria, aceites quemados, lacas protectoras, capas de barniz, el polvo y la suciedad pueden causar degradación del fluido y dañar las bombas y las válvulas. Si estos contaminantes se depositan en el sistema, reducen el flujo del fluido y causan fallas prematuras en el sistema y el fluido mismo.

Purga del Sistema con Gas Inerte

Inmediatamente después de terminar la instalación del sistema, se sugiere purgarlo con gas inerte, con el objeto de eliminar aire y vapor de agua y así reducir substancialmente la corrosión. Mientras se efectúa la purga, usted puede comprobar la hermeticidad del sistema, usando el método de burbujas de jabón para detectar fugas/escapes. De esta manera al cargar el sistema con el fluido térmico, cualquier gas que haya quedado disuelto en el mismo será inerte y la oxidación del fluido en el arranque será prácticamente nula.

Cargar el sistema

Para cargar el sistema se sugiere llenarlo desde la parte más baja (un punto cercano a la bomba de succión), utilizando para ello la bomba de desplazamiento positivo y no la bomba del sistema.

Al cargar el sistema desde su punto más bajo se reduce substancialmente la incorporación de burbujas de gas en el fluido y la resultante cavitación de la bomba del sistema.

Desechar el Fluido Térmico

Los fluidos de transferencia térmica de Paratherm se producen a base de materias primas naturales, por lo cual son excepcionalmente seguros de utilizar y fáciles de desechar. Ya usados o contaminados, los fluidos de Paratherm pueden ser

combinados de manera segura con aceites lubricantes gastados y ser reciclados (cita 57FR21524 de la EPA). Paratherm sugiere e insiste en el reciclaje del fluido de transferencia térmica usado, con el objetivo primordial de conservar los recursos naturales y minimizar el problema de su disposición en rellenos sanitarios. A este respecto se sugiere la verificación de las regulaciones federales, estatales y locales. (nota: los fluidos contaminados con solventes tratados con cloro u

otros materiales regulados pueden requerir manejo especial y no ser aceptados por recicladores)



4 Portland Road
West Conshohocken PA 19428 USA
Phone: 610-941-4900 • Fax: 610-941-9191
800-222-3611
info@paratherm.com
www.paratherm.com

Fluido de transferencia Térmica Paratherm MG™

Propiedades Físicas

Temperature		Specific Gravity	Density		Viscosity			Specific Heat BTU/lb-°F	Thermal Conductivity BTU/hr-ft-°F	Vapor Pressure	
°F	°C		lb/gal	lb/ft3	cSt	cP	lb/ft-hr			mm Hg	psia
0	-18	0.8281	6.90	51.6	30.5	25.3	61.2	0.5148	0.0830		
10	-12	0.8231	6.86	51.3	23.4	19.3	46.7	0.5178	0.0828		
20	-7	0.8182	6.81	51.0	18.4	15.1	36.5	0.5208	0.0826		
30	-1	0.8133	6.77	50.7	14.8	12.0	29.1	0.5238	0.0824		
40	4	0.8083	6.73	50.4	12.0	9.74	23.6	0.5268	0.0822		
50	10	0.8034	6.69	50.1	9.99	8.03	19.4	0.5298	0.0820		
60	16	0.7985	6.65	49.7	8.41	6.71	16.2	0.5328	0.0818		
70	21	0.7935	6.61	49.4	7.16	5.68	13.8	0.5358	0.0816		
80	27	0.7886	6.57	49.1	6.17	4.87	11.8	0.5388	0.0814		
90	32	0.7836	6.53	48.8	5.37	4.21	10.2	0.5418	0.0812		
100	38	0.7787	6.49	48.5	4.72	3.67	8.89	0.5448	0.0810		
110	43	0.7738	6.44	48.2	4.18	3.23	7.83	0.5478	0.0808		
120	49	0.7688	6.40	47.9	3.73	2.87	6.94	0.5508	0.0806		
130	54	0.7639	6.36	47.6	3.35	2.56	6.20	0.5538	0.0804		
140	60	0.7589	6.32	47.3	3.03	2.30	5.57	0.5568	0.0802		
150	66	0.7540	6.28	47.0	2.76	2.08	5.03	0.5598	0.0800	0.01	-
160	71	0.7491	6.24	46.7	2.52	1.89	4.57	0.5628	0.0798		
170	77	0.7441	6.20	46.4	2.32	1.72	4.17	0.5658	0.0796		
180	82	0.7392	6.16	46.1	2.14	1.58	3.82	0.5688	0.0794		
190	88	0.7343	6.12	45.7	1.98	1.45	3.52	0.5718	0.0792		
200	93	0.7293	6.07	45.4	1.84	1.34	3.25	0.5748	0.0790	0.05	-
210	99	0.7244	6.03	45.1	1.72	1.25	3.02	0.5778	0.0788		
220	104	0.7194	5.99	44.8	1.61	1.16	2.80	0.5808	0.0786		
230	110	0.7145	5.95	44.5	1.51	1.08	2.62	0.5838	0.0784		
240	116	0.7096	5.91	44.2	1.43	1.01	2.45	0.5868	0.0782		
250	121	0.7046	5.87	43.9	1.35	0.95	2.30	0.5898	0.0780	0.30	0.01
260	127	0.6997	5.83	43.6	1.28	0.89	2.16	0.5928	0.0778		
270	132	0.6947	5.79	43.3	1.21	0.84	2.04	0.5958	0.0776		
280	138	0.6898	5.74	43.0	1.15	0.80	1.93	0.5988	0.0774		
290	143	0.6849	5.70	42.7	1.10	0.75	1.82	0.6018	0.0772		
300	149	0.6799	5.66	42.4	1.05	0.71	1.73	0.6048	0.0770	1.50	0.03
310	154	0.6750	5.62	42.1	1.01	0.68	1.64	0.6078	0.0768		
320	160	0.6701	5.58	41.7	0.97	0.65	1.57	0.6108	0.0766		
330	166	0.6651	5.54	41.4	0.93	0.62	1.49	0.6138	0.0764		
340	171	0.6602	5.50	41.1	0.89	0.59	1.43	0.6168	0.0762		
350	177	0.6552	5.46	40.8	0.86	0.56	1.36	0.6198	0.0760	5.70	0.11
360	182	0.6503	5.42	40.5	0.83	0.54	1.31	0.6228	0.0758		
370	188	0.6454	5.37	40.2	0.80	0.52	1.25	0.6258	0.0756		
380	193	0.6404	5.33	39.9	0.78	0.50	1.20	0.6288	0.0754		
390	199	0.6355	5.29	39.6	0.75	0.48	1.16	0.6318	0.0752		
400	204	0.6306	5.25	39.3	0.73	0.46	1.12	0.6348	0.0750	19.0	0.37
410	210	0.6256	5.21	39.0	0.71	0.44	1.08	0.6378	0.0748		
420	216	0.6207	5.17	38.7	0.69	0.43	1.04	0.6408	0.0746		
430	221	0.6157	5.13	38.4	0.67	0.41	1.00	0.6438	0.0744		
440	227	0.6108	5.09	38.1	0.66	0.40	0.97	0.6468	0.0742		
450	232	0.6059	5.05	37.7	0.64	0.39	0.94	0.6498	0.0740	51.7	1.00
460	238	0.6009	5.00	37.4	0.62	0.38	0.91	0.6528	0.0738		
470	243	0.5960	4.96	37.1	0.61	0.36	0.88	0.6558	0.0736		
480	249	0.5910	4.92	36.8	0.60	0.35	0.85	0.6588	0.0734		
490	254	0.5861	4.88	36.5	0.58	0.34	0.83	0.6618	0.0732		
500	260	0.5812	4.84	36.2	0.57	0.33	0.81	0.6648	0.0730	130	2.51