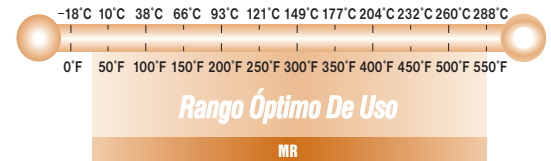


# Paratherm MR



## Fluido de Transferencia Térmica Bombeo Excelente a Bajas Temperaturas

Boletín de Ingeniería MR 213

El fluido de transferencia térmica Paratherm MR® es un fluido de grado alimenticio, biodegradable y formulado para ser utilizado en el calentamiento o enfriamiento de un mismo sistema de aceite térmico. Es utilizado en fase líquida y en circuitos cerrados de transferencia térmica con temperatura máxima en calentadores de combustible de 288° C (550° F) y a 304° C (580° F) en calentadores convencionales y unidades eléctricas.

### Sus aplicaciones incluyen:

- Reactores por lotes batch
- Procesamiento de alimentos
- Procesamiento químico
- Procesamiento de plásticos

## Baja Viscosidad Equivale a Un Mejor Enfriamiento

Cuando se trata del enfriamiento de los equipos o productos, la baja viscosidad del fluido térmico es el factor más importante. Paratherm MR posee una viscosidad extremadamente baja, pudiendo alcanzar los 7° C cuando se enfría con agua fría y los -13° C con agua de torre.



### Propiedades Típicas:

Nombre químico	Alceno Linear
Apariencia	Incoloro
Olor	Inodoro
Temperatura máxima de película	600° F / 316° C
Temperatura máxima de operación recomendada – Llama directa	550° F / 288° C
Temperatura máxima de operación recomendada – Otros	580° F / 304° C
Temperatura mínima de inicio 20 cPs (20mPa-s)	38° F / 3° C
Temperatura mínima de partida 300 cPs (300mPa-s)	-38° F / -38° C
Viscosidad a 40° C (104° F) cSt	6.5
Viscosidad a 100° C (212° F) cSt	2.1
Viscosidad a 304° C (580° F) cSt	0.45
Densidad a 60° F (lb/Gal) a 15.5 c (kgm³) /	6.7 (804)
Punto de inflamación Pensky-Martens (D93)	>300° F / 149° C
Punto de ebullición (14.7 psia / 101kPa)	>650° F / 343° C
Presión del vapor en temperatura máxima de operación psia (kPa)	8.4 (61)
% de expansión del volumen por encima de la temperatura máxima por cada 100° F (C)	4.4 (7.9)
Peso molecular medio	300
Calor de combustión (aproximado) BTU/lb (kJ/kg)	20,000 (46,300)
Calor de evaporación (aproximado) BTU/lb (kJ/kg)	91 (210)

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

## Almacenaje del Fluido Térmico

Los bidones deben ser almacenados en el interior y en áreas secas para prevenir que agua entre en contacto con el fluido. Si los bidones se almacenan fuera, tienen que ser colocados de forma horizontal. Aunque los bidones no abiertos son resistentes al agua, no se deben almacenar al aire libre. En caso de que el fluido esté siendo almacenado en un lugar donde la temperatura esté por debajo de la temperatura mínima de bombeo, los bidones deben ser movidos al interior para que el fluido se caliente antes de ser puesto en el sistema.

## Sustitución del Fluido Térmico

En la mayoría de los casos, la sustitución del fluido involucra un simple drenaje y recarga del fluido térmico. Existen muy pocos fluidos que sean totalmente incompatibles con los fluidos de Paratherm. Tan sólo un 10%–15% de residuos afectarían al nuevo fluido Paratherm. En caso de dudas, entre en contacto con nosotros.

## Carga de Un Sistema Nuevo

A menos que sea requerido por razones de calidad, los sistemas nuevos no tienen la necesidad de ser limpiados antes de la adición de Paratherm. La cantidad de residuos químicos, aceites y otros residuos, generalmente, no son suficientes para afectar la vida útil del fluido térmico de Paratherm. Todo lo que se necesita es la instalación de un filtro Y con una malla de apertura mínima de 60% (5.73mm en número de malla por ancho del

cable) en la salida de la bomba para recoger cualquier residuo de metal o restos de soldadura. Este filtro puede ser retirado una vez que el sistema haya circulado dos veces en su temperatura de operación.

## Análisis del Fluido

En sistemas nuevos, el fluido térmico debe ser analizado en un plazo de 9 a 12 meses a partir de la fecha de inicio. En sistemas ya existentes, el fluido nuevo debe ser analizado durante el primer mes de operación para establecer una base para futuros tests.



# Paratherm Corporation

HEAT TRANSFER FLUIDS

31 Portland Road,  
West Conshohocken PA 19428 USA  
Phone: 610-941-4900  
Fax: 610-941-9191  
**800-222-3611**  
E-mail: info@paratherm.com  
Web: www.paratherm.com

## Propiedades Físicas

Temperatura °C	Densidad kg/m <sup>3</sup>	Viscosidad mm <sup>2</sup> /sec	Viscosidad mPa-s	Calor Específico kJ/kg-°K	Conductividad Térmica W/m-°K	Presión de Vapor kPa
-40	868	444	386	2.2	0.133	
-30	855	164	141	2.3	0.134	
-20	843	88	75	2.3	0.134	
-10	832	42	35	2.3	0.134	
0	821	27	22	2.3	0.134	
10	810	18	14	2.3	0.134	
20	799	12	9.2	2.4	0.134	
30	789	8.7	6.8	2.4	0.133	
40	780	6.5	5.1	2.4	0.133	
50	771	5.2	4	2.4	0.133	
60	762	4.3	3.3	2.5	0.132	
70	753	3.3	2.5	2.5	0.132	
80	745	2.8	2.1	2.5	0.132	
90	738	2.3	1.7	2.5	0.131	
100	731	2	1.5	2.5	0.13	
110	724	1.8	1.3	2.5	0.13	
120	717	1.5	1.1	2.6	0.129	
130	711	1.4	0.98	2.6	0.128	
140	706	1.2	0.88	2.6	0.127	
150	701	1.1	0.79	2.6	0.126	
160	696	1	0.72	2.7	0.126	
170	691	0.94	0.65	2.7	0.125	
180	687	0.87	0.6	2.7	0.123	
190	684	0.8	0.55	2.7	0.122	
200	681	0.75	0.51	2.7	0.121	3
210	678	0.69	0.47	2.8	0.12	5
220	675	0.65	0.44	2.8	0.119	7
230	673	0.61	0.41	2.8	0.117	9
240	672	0.58	0.39	2.8	0.116	12
250	671	0.54	0.36	2.8	0.114	16
260	670	0.51	0.34	2.9	0.113	21
270	669	0.48	0.32	2.9	0.111	27
280	669	0.46	0.31	2.9	0.109	35
290	668	0.43	0.29	2.9	0.108	44
300	668	0.42	0.28	3	0.106	55
310	667	0.39	0.26	3	0.104	70

Visite <http://paracalc.paratherm.com/> para ver propiedades detalladas en incremento de temperaturas.