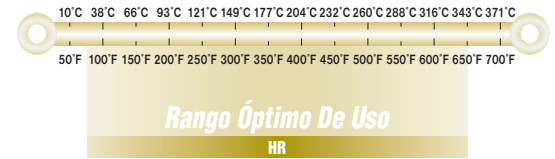


Paratherm HR



Fluido de Transferencia Térmica Alta temperatura • Alta Estabilidad Térmica

Boletín de Ingeniería HR 1212

El fluido de transferencia térmica Paratherm HR® es un fluido sintético formulado para sistemas cerrados de alta temperatura en fase líquida. Su temperatura máxima de operación en calentadores de combustible es de 343° C (650° F) y de 357° C (675° F) en recuperadores de calor y calentadores de convección.

Sus Aplicaciones Incluyen:

- Procesamiento de gas natural
- Procesos químicos
- Recuperación de aceites y residuos
- Plantas biodiésel
- Procesamiento de plásticos

Estabilidad en Altas Temperaturas

Paratherm HR ofrece una mayor estabilidad térmica que otros fluidos de la competencia de base aromática que cubren rangos similares de temperatura.

Estudios (ASTM D6743) muestran que, comparado con su competidor más cercano, Paratherm HR experimenta la mitad de degradación del fluido cuando se mantiene a 371° C (700° F) durante 500 horas. Menos degradación significa menos mantenimiento y una vida útil más larga para el fluido.

Baja Temperatura de Arranque

Las bombas centrífugas son generalmente especificadas alrededor de la viscosidad del fluido en la temperatura de operación deseada (normalmente menos de 2 cps). La capacidad disminuye significativamente por encima de los 300cps. Así, la temperatura mínima de arranque de un fluido será cuando la curva de la viscosidad cruce la línea de los 300 cps. La temperatura mínima de arranque de -12° C (11° F) de Paratherm HR ofrece una gran ventaja sobre otros tipos de fluidos térmicos sintéticos de alta temperatura.

Propiedades Típicas:

Nombre químico	Alqueno Aromático
Apariencia	Incoloro
Olor	Leve Olor
Temperatura máxima de película	700° F / 371° C
Temperatura máxima de operación-llama directa	650° F / 343° C
Temperatura máxima de operación-otros	675° F / 357° C
Temperatura mínima de operación 20 cPs (20mPa-s)	78° F / 26° C
Temperatura mínima de arranque 300 cPs (300mPa-s)	11° F / -12° C
Viscosidad a 40° C (104° F) cSt	11
Viscosidad a 100° C (212° F) cSt	2.4
Viscosidad a 357° C (675° F) cSt	0.33
Densidad a 60° F (lb/Gal) a 15.5 c (kgm³) /	8 (964)
Punto de inflamación Pensky-Martens (D93)	>300° F / 149° C
Punto de ebullición (14.7 psia / 101kPa)	>780° F / 416° C
Presión del vapor en temperatura máxima de operación psia (kPa)	28.8 (195)
% de expansión del volumen por encima de la temperatura máxima por cada 100° F (C)	5.5 (9.9)
Peso molecular medio	240

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

Prevención de Oxidación

La oxidación del fluido es la causa más destacada de los problemas de mantenimiento asociados con los circuitos cerrados de transferencia térmica. Esto incluye, zonas frías, carbonización, presión en los sensores y gelatinización del fluido. Paratherm recomienda firmemente la instalación de una manta de nitrógeno en el tanque de expansión para prevenir la oxidación del fluido de transferencia térmica Paratherm HR

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.



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

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 arranque. En sistemas ya existentes, el fluido nuevo debe ser analizado durante el primer mes de operación para establecer una base para futuros tests.

Propiedades Físicas

Temperatura °C	Densidad kg/m³	Viscosidad mm²/sec	Viscosidad mPa-s	Calor Especifico kJ/kg-°K	Conductividad Térmica W/m-°K	Presión de Vapor kPa
0	975	89	86	1.9	0.118	
10	968	52	50	1.9	0.118	
20	960	29	28	1.9	0.118	
30	952	17	16	2	0.117	
40	945	11	10	2	0.117	
50	937	7.8	7.3	2	0.117	
60	929	5.7	5.3	2	0.116	
70	921	4.4	4.1	2	0.116	
80	914	3.5	3.2	2.1	0.115	
90	906	2.9	2.6	2.1	0.115	
100	898	2.4	2.2	2.1	0.114	
110	891	2.1	1.9	2.1	0.114	
120	883	1.8	1.6	2.2	0.113	
130	875	1.6	1.4	2.2	0.112	
140	868	1.4	1.2	2.2	0.111	
150	860	1.3	1.1	2.2	0.111	
160	852	1.1	0.97	2.2	0.11	
170	844	1	0.88	2.3	0.109	
180	837	0.94	0.79	2.3	0.108	
190	829	0.87	0.72	2.3	0.107	
200	821	0.8	0.66	2.3	0.106	3
210	814	0.75	0.61	2.4	0.105	4
220	806	0.69	0.56	2.4	0.104	5
230	798	0.65	0.52	2.4	0.103	7
240	791	0.61	0.48	2.4	0.102	10
250	783	0.57	0.45	2.5	0.101	13
260	775	0.54	0.42	2.5	0.099	17
270	768	0.51	0.39	2.5	0.098	22
280	760	0.49	0.37	2.5	0.097	29
290	752	0.47	0.35	2.5	0.096	36
300	744	0.44	0.33	2.6	0.094	46
310	737	0.42	0.31	2.6	0.093	58
320	729	0.4	0.29	2.6	0.091	72
330	721	0.39	0.28	2.6	0.09	89
340	714	0.36	0.26	2.7	0.088	109
350	706	0.35	0.25	2.7	0.087	133
360	698	0.34	0.24	2.7	0.085	161

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