



# DURATHERM 450

Diseñado específicamente para aplicaciones que requieren un eficiente calentamiento y enfriamiento de proceso entre  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $232\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-12\text{ }^{\circ}\text{F}$  y  $450\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). Económico y térmicamente estable, el fluido de transferencia de calor Duratherm 450 es una alternativa excelente a costosos fluidos sintéticos y aromáticos, al tiempo que proporciona un enfriamiento preciso y eficiente hasta  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-12\text{ }^{\circ}\text{F}$ ).

## APLICACIÓN

Duratherm 450 está diseñado específicamente para aplicaciones que requieren procesar eficientemente calentamiento y enfriamiento entre  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  y  $232\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-12\text{ }^{\circ}\text{F}$  y  $450\text{ }^{\circ}\text{F}$ ).

Económico y térmicamente estable, Duratherm 450 es una excelente alternativa a costosos fluidos sintéticos y aromáticos, al tiempo que proporciona un enfriamiento preciso y eficiente hasta  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $-12\text{ }^{\circ}\text{F}$ ). Duratherm 450 es un fluido de transferencia de calor, oxidativo y térmicamente estable, de altas prestaciones, larga duración y respetuoso con el medio ambiente. Proporciona un control preciso de la temperatura y una larga vida con un coste económico.

## LA DIFERENCIA

Duratherm 450 contiene la mezcla de aditivos más eficaz y resistente del sector que asegura un servicio de larga duración y sin problemas.

Nuestro exclusivo sistema incluye un antioxidante patentado de doble fase y una mezcla especial de desactivadores metálicos, expansores y otros agentes que prolongan la vida del fluido y ayudan a mantener limpios los sistemas. Esto también significa una vida más larga para piezas como bombas y juntas rotatorias.

## MÁS DURADERO

La oxidación puede estropear un sistema. Si no se comprueba, puede producir finalmente un fallo catastrófico y una costosa inactividad. Esto es por lo que Duratherm 450 proporciona niveles no

superados de protección contra la oxidación, y una vida de servicio que otros fluidos sencillamente no pueden igualar.

## FUNCIONA DE FORMA MÁS LIMPIA

Duratherm 450 proporciona una resistencia superior contra la formación de lodos, un problema que afecta a la mayoría de los demás fluidos. Esto hace que sea la mejor defensa contra la oxidación extrema que se produce en muchos de los exigentes entornos de fabricación de hoy en día, incluido el procesamiento de plásticos, moldeo, fundición, asfalto, pintura, química y una gran variedad de otras aplicaciones.

De hecho, nuestra exclusiva tecnología de aditivos hace de Duratherm 450 la solución perfecta para todas las aplicaciones, grandes o pequeñas, que requieren un control preciso de la temperatura hasta  $232\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $450\text{ }^{\circ}\text{F}$ ).

## MEDIO AMBIENTE

Duratherm 450 es respetuoso con el medio ambiente, no es tóxico, no es peligroso y es no notificable. No genera efectos adversos para la seguridad del trabajador ni requiere un manejo especial. Tras su larga vida de servicio, Duratherm 450 se puede eliminar fácilmente con otros aceites de desecho.

# DURATHERM 450

- Temperatura máxima: 232 °C / 450 °F
- Punto de inflamación 150 °C / 302 °F
- No tóxico / no peligroso
- Dura más, mantiene más limpios los sistemas
- Gran resistencia a la oxidación
- Efficente para aplicaciones de temperaturas más bajas
- Incluye análisis de fluidos y soporte técnico gratuitos



[www.fluidosduratherm.es](http://www.fluidosduratherm.es)

## TEMPERATURAS NOMINALES

Temp. bruta máxima de uso.	232°C	450°F
Temp. máxima de película	254°C	490°F
Punto de fluidez ASTM D97	-45°C	-49°F

## DATOS DE SEGURIDAD

Punto de inflamación ASTM D92	150°C	302°F
Punto de ignición ASTM D92	163°C	327°F
Autoignición ASTM E-659-78	329°C	625°F

## PROPIEDADES TÉRMICAS

Coefficiente de dilatación térmica	0.1016 %/°C	0.0564 %/°F
Conductividad térmica	W/m K	BTU/hr F ft
-18°C / 0°F	0.135	0.078
38°C / 100°F	0.131	0.076
121°C / 250°F	0.124	0.071
232°C / 450°F	0.114	0.066
Capacidad calorífica	kJ/kg K	BTU/lb F
-18°C / 0°F	2.110	0.504
38°C / 100°F	2.299	0.549
121°C / 250°F	2.583	0.617
232°C / 450°F	2.959	0.707

## PROPIEDADES FÍSICAS

Apariencia: líquido incoloro, transparente y brillante		
Viscosidad ASTM D445		
cSt at -18°C / 0°F	129	
cSt at 40°C / 104°F	8.34	
cSt at 121°C / 250°F	1.69	
cSt at 232°C / 450°F	0.68	
Densidad ASTM D1298	kg/m3	lb/ft3
-18°C / 0°F	858.59	53.6
38°C / 100°F	823.34	51.4
121°C / 250°F	768.88	48
232°C / 450°F	695.20	43.4
Presión de vapor ASTM D2879	kPa	psi
-18°C / 0°F	0	0
38°C / 100°F	0	0
121°C / 250°F	0.48	0.07
232°C / 450°F	15.72	2.28
Intervalo de destilación ASTM D2887	0.1	289°C (516°F)
	0.9	411°C (772°F)
Peso molecular medio	372	

Los valores citados son los típicos para la producción normal. No constituyen una especificación.

# DURATHERM 450

## PROPIEDADES EN RELACIÓN CON LA TEMPERATURA **SIST. MÉTRICO**

TEMPERATURA (Celsius)	DENSIDAD (kg/m <sup>3</sup> )	VISCOSIDAD CINEMÁTICA (Centistoke)	VISCOSIDAD DINÁMICA (Centipoise)	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA (W/m-K)	CAPACIDAD CALORÍFICA (kJ/kg-K)	CAPACIDAD CALORÍFICA (kJ/kg-K)
-40	873.8	1026.37	896.84	0.138	2.034	0.00
-30	867.3	360.52	312.66	0.137	2.068	0.00
-20	860.7	153.00	131.69	0.136	2.102	0.00
-10	854.2	75.30	64.32	0.135	2.136	0.00
0	847.6	41.65	35.30	0.134	2.170	0.00
10	841.1	25.27	21.26	0.133	2.204	0.00
20	834.5	16.52	13.78	0.132	2.238	0.00
30	828.0	11.45	9.48	0.132	2.272	0.00
40	821.4	8.34	6.85	0.131	2.306	0.01
50	814.9	6.26	5.10	0.130	2.340	0.02
60	808.3	4.87	3.93	0.129	2.374	0.03
70	801.8	3.89	3.12	0.128	2.408	0.05
80	795.2	3.19	2.54	0.127	2.442	0.08
90	788.7	2.67	2.10	0.126	2.476	0.13
100	782.1	2.27	1.78	0.125	2.510	0.21
110	775.6	1.96	1.52	0.124	2.544	0.32
120	769.0	1.72	1.32	0.124	2.578	0.48
130	762.5	1.52	1.16	0.123	2.612	0.71
140	755.9	1.36	1.03	0.122	2.646	1.03
150	749.4	1.23	0.92	0.121	2.680	1.47
160	742.8	1.12	0.83	0.120	2.714	2.05
170	736.3	1.03	0.76	0.119	2.748	2.83
180	729.7	0.95	0.69	0.118	2.782	3.85
190	723.2	0.88	0.64	0.117	2.816	5.17
200	716.6	0.82	0.59	0.116	2.850	6.85
210	710.1	0.77	0.55	0.116	2.884	8.97
220	703.5	0.73	0.51	0.115	2.918	11.62
230	697.0	0.69	0.48	0.114	2.952	14.90
232	695.6	0.68	0.47	0.114	2.959	15.65

Los valores citados son los típicos para la producción normal. No constituyen una especificación.

# DURATHERM 450

## PROPIEDADES EN RELACIÓN CON LA TEMPERATURA SIST. ANGLOSAJÓN

TEMPERATURA (Fahrenheit)	DENSIDAD (lb/ft <sup>3</sup> )	VISCOSIDAD CINEMÁTICA (Centistoke)	VISCOSIDAD DINÁMICA (Centipoise)	CONDUCTIVIDAD TÉRMICA (BTU/h-F-ft)	CAPACIDAD CALORÍFICA (BTU/lb-F)	PRESIÓN DE VAPOR (Psia)
-40	54.5	1026.37	896.84	0.080	0.486	0.00
-30	54.3	559.09	486.50	0.079	0.490	0.00
-20	54.1	325.00	281.62	0.079	0.495	0.00
-10	53.9	199.91	172.50	0.079	0.499	0.00
0	53.6	129.20	111.01	0.078	0.504	0.00
10	53.4	87.18	74.59	0.078	0.508	0.00
20	53.2	61.09	52.05	0.078	0.513	0.00
30	53.0	44.26	37.55	0.078	0.517	0.00
40	52.7	33.02	27.89	0.077	0.522	0.00
50	52.5	25.27	21.26	0.077	0.526	0.00
60	52.3	19.79	16.57	0.077	0.531	0.00
70	52.1	15.81	13.19	0.076	0.535	0.00
80	51.8	12.86	10.68	0.076	0.540	0.00
90	51.6	10.63	8.79	0.076	0.544	0.00
100	51.4	8.92	7.34	0.076	0.549	0.00
110	51.1	7.55	6.18	0.075	0.553	0.00
120	50.9	6.45	5.26	0.075	0.558	0.00
130	50.7	5.58	4.53	0.075	0.563	0.00
140	50.5	4.87	3.93	0.074	0.567	0.00
150	50.2	4.29	3.45	0.074	0.572	0.01
160	50.0	3.80	3.05	0.074	0.576	0.01
170	49.8	3.40	2.71	0.074	0.581	0.01
180	49.6	3.06	2.43	0.073	0.585	0.01
190	49.3	2.77	2.19	0.073	0.590	0.02
200	49.1	2.52	1.99	0.073	0.594	0.02
210	48.9	2.31	1.81	0.072	0.599	0.03
220	48.6	2.12	1.66	0.072	0.603	0.04
230	48.4	1.96	1.52	0.072	0.608	0.05
240	48.2	1.82	1.40	0.072	0.612	0.06
250	48.0	1.69	1.30	0.071	0.617	0.07
260	47.7	1.58	1.21	0.071	0.621	0.09
270	47.5	1.48	1.13	0.071	0.626	0.11
280	47.3	1.39	1.06	0.070	0.630	0.14
290	47.1	1.31	0.99	0.070	0.635	0.17
300	46.8	1.24	0.93	0.070	0.639	0.20
310	46.6	1.18	0.88	0.070	0.644	0.25
320	46.4	1.12	0.83	0.069	0.648	0.30
330	46.1	1.07	0.79	0.069	0.653	0.36
340	45.9	1.02	0.75	0.069	0.657	0.43
350	45.7	0.97	0.71	0.068	0.662	0.50
360	45.5	0.93	0.68	0.068	0.666	0.60
370	45.2	0.89	0.65	0.068	0.671	0.70
380	45.0	0.86	0.62	0.068	0.675	0.82
390	44.8	0.83	0.59	0.067	0.680	0.96
400	44.6	0.80	0.57	0.067	0.684	1.12
410	44.3	0.77	0.55	0.067	0.689	1.30
420	44.1	0.75	0.53	0.066	0.693	1.50
430	43.9	0.72	0.51	0.066	0.698	1.73
440	43.6	0.70	0.49	0.066	0.702	1.99
450	43.4	0.68	0.47	0.066	0.707	2.28

Los valores citados son los típicos para la producción normal.  
No constituyen una especificación