



THERMINOL® 55

fluido de transferencia de calor

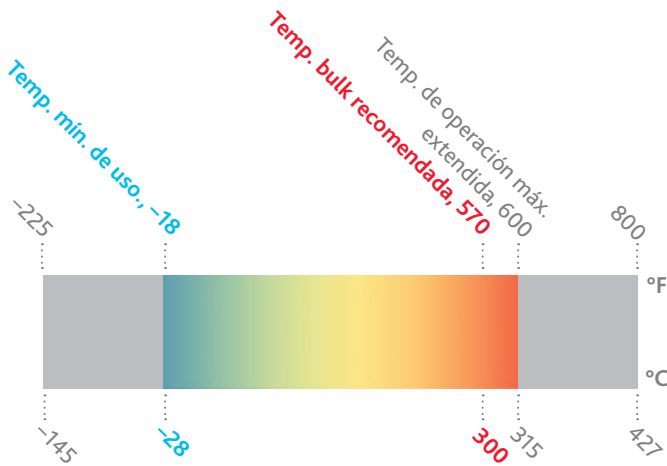
- Fluido confiable para rango de temperatura media

-28° a 300°C
(-18° a 570°F)

THERMINOL.
Heat transfer fluids by Eastman

THERMINOL® 55

fluido de transferencia de calor



El fluido de transferencia de calor Therminol® 55 de Eastman es un fluido sintético único, diseñado para proporcionar un rendimiento de transferencia de calor confiable y consistente de larga duración a temperaturas bulk máximas hasta 300°C (570°F).

- Ofrece un excelente rendimiento respecto del costo durante la vida útil del fluido en comparación con fluidos de transferencia de calor comunes con base de aceite mineral, incluso cuando las temperaturas operativas alcanzan una temperatura máxima de uso de extendida de 315°C (600°F).
- Se bombea más fácilmente a temperaturas bajas que la mayoría de los fluidos de transferencia de calor con base de aceite mineral.
- Muchas veces se consiguen ahorros de capital, operacionales y costos de mantenimiento cuando se utiliza en aplicaciones que normalmente utilizan vapor como medio de calentamiento.

Therminol 55 está disponible en las Américas y en la región Asia-Pacífico. Comuníquese con su representante de ventas local de Therminol de Eastman para obtener más información.

Características físicas y químicas

El fluido Therminol 55 está diseñado para su uso en sistemas de calentamiento indirecto no presurizados/con poca presión. Proporciona calor uniforme, confiable y eficiente para el proceso sin necesidad de elevar la presión. El punto de ebullición alto de Therminol 55 reduce la volatilidad y los problemas de fuga de fluido asociados con otros fluidos.

Las temperaturas máximas bulk y de película recomendadas para Therminol 55 se basan en estudios térmicos estándares en la industria. Si se opera a los máximos de temperatura o por debajo de ellos, puede ofrecer una larga vida útil en la mayoría de las condiciones operativas.

La vida útil real del fluido depende del diseño y la operación del sistema y puede variar dependiendo de la química del fluido de transferencia de calor. A medida que el fluido envejece, puede tener lugar la formación de compuestos con puntos de ebullición bajos y altos. Los compuestos con punto de ebullición bajo deben extraerse del sistema según sea necesario hacia un lugar seguro y alejado del personal y de fuentes de ignición, y en cumplimiento de las reglamentaciones y leyes que correspondan. Los compuestos con punto de ebullición alto pueden ser muy solubles en el fluido. El sobrecalentamiento significativo o la contaminación del fluido acelerarán la degradación, lo que puede incrementar las concentraciones de compuestos de puntos de ebullición altos y de sólidos. El exceso de sólidos se puede filtrar para conseguir su eliminación.

Therminol 55 ha demostrado ser significativamente menos sensible que los aceites minerales a las consecuencias negativas de la oxidación térmica (sedimentación, incrustaciones). Eastman recomienda que los sistemas que utilizan el fluido Therminol 55 deben cubrirse con una atmósfera de gas inerte para proteger el rendimiento y la vida útil de los efectos de la oxidación del fluido. Se deben instalar dispositivos de alivio de presión según sea necesario.


Therminol 55 no es corrosivo para los metales utilizados comúnmente en la construcción de sistemas de transferencia de calor.

Aunque Therminol 55 tiene un punto de inflamación relativamente alto, no se clasifica como un fluido de transferencia de calor resistente al fuego. En consecuencia, se pueden utilizar dispositivos de protección para minimizar el riesgo de incendio. Además, los usuarios de Therminol 55 deben consultar con sus especialistas de seguridad y gestión de riesgos para obtener instrucciones específicas.

Propiedades típicas^a

Apariencia	Líquido transparente amarillo
Composición	Mezcla de hidrocarburos sintéticos
Temperatura bulk recomendada	300°C (570°F)
Temperatura de uso máxima extendida	315°C (600°F)
Temperatura de película máxima	335°C (635°F)
Temperatura de ebullición normal	351°C (664°F)
Bombeabilidad, a 300 mm ² /s (cSt)	-8°C (17°F)
Bombeabilidad, a 2000 mm ² /s (cSt)	-28°C (-18°F)
Punto de inflamación, COC (ASTM D92)	193°C (379°F)
Temperatura de autoignición (ASTM E659)	366°C (691°F)
Temperatura de autoignición (DIN 51794)	382°C (719°F)
Punto de escurrimiento (ISO 3016)	-54°C (-65°F)
Temperaturas líquidas mínimas para flujo turbulento completamente desarrollado ($N_{Re} > 10,000$)	
10 pies/s, tubo de 1 pulgada (3.048 m/s, tubo de 2.54-cm)	67°C (152°F)
20 pies/s, tubo de 1 pulgada (6.096 m/s, tubo de 2.54-cm)	45°C (114°F)
Temperaturas líquidas mínimas para flujo de región transitoria ($N_{Re} > 2000$)	
10 pies/s, tubo de 1 pulgada (3.048 m/s, tubo de 2.54-cm)	24°C (75°F)
20 pies/s, tubo de 1 pulgada (6.096 m/s, tubo de 2.54-cm)	11°C (52°F)
Coeficiente de expansión térmica @ 200°C	0.000961/°C (0.000534/°F)
Calor de vaporización a máximo de temperatura de uso	228 kJ/kg (98.1 Btu/lb)
Peso molecular promedio	320
Temperatura pseudocrítica	512°C (953°F)
Presión pseudocrítica	13.2 bar (191 psia)
Densidad pseudocrítica	258 kg/m ³ (16.1 lb/ft ³)
Contenido de humedad, máximo (ASTM E203)	<150 ppm
Constante dieléctrica @ 23°C (ASTM D924)	2.23

^aEstos datos se basan en muestras probadas en el laboratorio y no se garantizan para todas las muestras. Póngase en contacto con nosotros para obtener especificaciones de ventas completas sobre el fluido Therminol 55. Esta información no constituye una garantía explícita. Vea la exención de responsabilidad en la hoja final de este boletín.



Para crear su propia tabla personalizada

con las propiedades, unidades de medida e intervalos de temperatura preferidos, visite

Therminol.com/resources

y descargue la calculadora de fluidos de transferencia de calor de Therminol.

Para servicio técnico, visite la página de contacto en nuestro sitio, **Therminol.com**.

Propiedades líquidas del fluido de transferencia de calor Therminol® 55 por temperatura^a (Unidades SI)

Temperatura		Densidad del líquido	Capacidad calorífica del líquido	Calor de vaporización	Entalpía del líquido ^b	Conductividad térmica del líquido	Viscosidad del líquido ^c		Presión de vapor ^d
°C	°F	kg/m ³	kJ/(kg-K)	kJ/kg	kJ/kg	W/(m-K)	cP (mPa·s)	cSt (mm ² /s)	kPa
-28	-18	904	1.73	418.0	-18.8	0.1340	1820	2010	—
-20	-4	899	1.76	412.0	-3.9	0.1331	756	841	—
-10	14	892	1.80	405.0	13.9	0.1319	309	346	—
0	32	885	1.83	398.1	32.0	0.1307	143	162	—
10	50	878	1.87	391.3	50.6	0.1296	73.8	84.0	—
20	68	872	1.91	384.6	69.4	0.1284	41.6	47.7	—
30	86	865	1.94	377.9	88.7	0.1273	25.2	29.2	—
40	104	858	1.98	371.4	108.3	0.1261	16.3	19.0	—
50	122	852	2.01	364.9	128.2	0.1249	11.1	13.1	—
60	140	845	2.05	358.5	148.5	0.1238	7.93	9.39	—
70	158	838	2.08	352.2	169.2	0.1226	5.89	7.02	—
80	176	831	2.12	345.9	190.2	0.1214	4.52	5.43	0.011
90	194	825	2.16	339.8	211.6	0.1203	3.56	4.32	0.019
100	212	818	2.19	333.7	233.3	0.1191	2.88	3.52	0.032
110	230	811	2.23	327.8	255.4	0.1179	2.38	2.93	0.054
120	248	804	2.26	321.8	277.9	0.1168	2.00	2.49	0.088
130	266	797	2.30	316.0	300.7	0.1156	1.71	2.14	0.140
140	284	790	2.33	310.2	323.8	0.1144	1.48	1.87	0.219
150	302	784	2.37	304.5	347.3	0.1133	1.29	1.65	0.334
160	320	777	2.40	298.8	371.2	0.1121	1.14	1.47	0.501
170	338	770	2.44	293.2	395.4	0.1109	1.02	1.32	0.738
180	356	763	2.47	287.7	420.0	0.1098	0.913	1.20	1.07
190	374	755	2.51	282.2	444.9	0.1086	0.825	1.09	1.53
200	392	748	2.54	276.7	470.1	0.1074	0.749	1.00	2.15
210	410	741	2.58	271.3	495.7	0.1062	0.683	0.921	2.98
220	428	734	2.61	265.9	521.7	0.1051	0.625	0.852	4.07
230	446	726	2.65	260.5	548.0	0.1039	0.574	0.790	5.51
240	464	719	2.68	255.1	574.7	0.1027	0.528	0.735	7.37
250	482	711	2.72	249.7	601.7	0.1015	0.488	0.686	9.76
260	500	704	2.75	244.3	629.1	0.1004	0.451	0.641	12.8
270	518	696	2.79	239.0	656.8	0.0992	0.418	0.600	16.6
280	536	688	2.83	233.5	684.9	0.0980	0.387	0.563	21.3
290	554	680	2.86	228.1	713.3	0.0968	0.360	0.529	27.2
300	572	672	2.90	222.6	742.1	0.0957	0.334	0.497	34.4
310	590	663	2.93	217.1	771.2	0.0945	0.311	0.468	43.1
320	608	655	2.97	211.5	800.7	0.0933	0.289	0.441	53.7

^aTemperatura bulk recomendada 300°C (570°F). Estos datos se basan en muestras probadas en el laboratorio y no se garantizan para todas las muestras. Póngase en contacto con nosotros para obtener especificaciones de ventas completas sobre el fluido Therminol 55. ^bPara la entalpía del líquido se toma como base -17.8°C (0°F). ^c1 cSt=1 mm²/s and 1 mPa·s = 1 cP.

^d100 kPa = 1 bar. ^eTemperatura máxima de uso de extendida es 315°C (600°F).

Propiedades líquidas del fluido de transferencia de calor Therminol® 55 por temperatura^a (Unidades inglesas)

Temperatura		Densidad del líquido		Capacidad calorífica del líquido	Calor de vaporización	Entalpía del líquido ^b	Conductividad térmica del líquido	Viscosidad del líquido ^c		Presión de vapor ^d
°F	°C	kg/gal	lb/ft ³	Btu/(lb·°F)	Btu/lb	Btu/lb	Btu/(ft·h·°F)	lb/(ft·h)	cSt (mm ² /s)	psia
-18	-28	7.55	56.5	0.414	179.8	-8.1	0.0775	4400	2010	—
0	-18	7.49	56.0	0.423	176.6	0.0	0.0768	1480	683	—
20	-7	7.42	55.5	0.433	173.3	8.6	0.0760	571	265	—
40	4	7.36	55.1	0.442	170.0	17.3	0.0753	255	120	—
60	16	7.30	54.6	0.452	166.7	26.2	0.0745	128	60.7	—
80	27	7.24	54.1	0.461	163.5	35.4	0.0738	71.5	34.1	—
100	38	7.18	53.7	0.471	160.4	44.7	0.0731	43.2	20.8	—
120	49	7.11	53.2	0.480	157.3	54.2	0.0723	28.0	13.6	—
140	60	7.05	52.7	0.490	154.2	63.9	0.0716	19.2	9.39	—
160	71	6.99	52.3	0.499	151.2	73.8	0.0708	13.8	6.82	—
180	82	6.93	51.8	0.509	148.2	83.9	0.0701	10.3	5.15	0.0018
200	93	6.86	51.3	0.518	145.3	94.1	0.0693	8.01	4.03	0.0033
220	104	6.80	50.9	0.527	142.4	104.6	0.0686	6.39	3.24	0.0059
240	116	6.74	50.4	0.537	139.6	115.2	0.0678	5.22	2.67	0.010
260	127	6.67	49.9	0.546	136.8	126.1	0.0671	4.35	2.25	0.017
280	138	6.61	49.4	0.556	134.0	137.1	0.0663	3.69	1.92	0.029
300	149	6.55	49.0	0.565	131.3	148.3	0.0656	3.17	1.67	0.046
320	160	6.48	48.5	0.574	128.6	159.7	0.0648	2.76	1.47	0.073
340	171	6.42	48.0	0.584	125.9	171.3	0.0641	2.43	1.31	0.112
360	182	6.35	47.5	0.593	123.2	183.0	0.0633	2.16	1.17	0.168
380	193	6.28	47.0	0.602	120.6	195.0	0.0626	1.93	1.06	0.248
400	204	6.22	46.5	0.612	118.0	207.1	0.0618	1.74	0.964	0.360
420	216	6.15	46.0	0.621	115.4	219.5	0.0610	1.57	0.881	0.515
440	227	6.08	45.5	0.630	112.8	232.0	0.0603	1.43	0.810	0.724
460	238	6.01	45.0	0.640	110.3	244.7	0.0595	1.30	0.747	1.00
480	249	5.94	44.5	0.649	107.7	257.6	0.0588	1.19	0.691	1.37
500	260	5.87	43.9	0.658	105.1	270.6	0.0580	1.09	0.641	1.85
520	271	5.80	43.4	0.668	102.5	283.9	0.0573	1.00	0.596	2.47
540	282	5.73	42.8	0.677	100.0	297.3	0.0565	0.922	0.555	3.27
560	293	5.65	42.3	0.686	97.3	311.0	0.0558	0.849	0.518	4.27
580	304	5.58	41.7	0.696	94.7	324.8	0.0550	0.783	0.484	5.52
600 ^e	316	5.50	41.1	0.705	92.1	338.8	0.0542	0.722	0.453	7.07

TLC Total Lifecycle Care®

Nuestro programa TLC Total Lifecycle Care® está pensado para ayudar a los clientes de fluidos de transferencia de calor Therminol durante todo el ciclo de vida de sus sistemas. Este programa integral incluye soporte para el diseño del sistema, asistencia para la puesta en marcha, capacitación, análisis de muestras, fluidos de limpieza y de recarga, y nuestro programa de canje de fluidos. En Latinoamérica, llame a nuestra línea de asistencia al +(52) 55 2888 3961 (México) o póngase en contacto con su representante local técnico o de ventas que aparece en la sección de contacto de nuestro sitio web.



Análisis de muestras de fluidos de transferencia de calor en servicio

Cuando los fluidos de transferencia de calor Therminol de Eastman se utilizan dentro de los límites de temperatura recomendados, pueden mantenerse en servicio durante años sin inconvenientes. Para ayudar a los usuarios a sacar el máximo partido de la duración de los fluidos, Eastman ofrece la realización de estudios a los fluidos de transferencia de calor en servicio para detectar contaminación, humedad, degradación térmica y otras condiciones que pueden afectar el rendimiento del sistema. Este análisis exhaustivo incluye número ácido, viscosidad cinemática, sólidos insolubles, componentes de punto de ebullición bajo, componentes de punto de ebullición alto y contenido de humedad. Otros análisis especiales están disponibles si se los solicita. Los análisis de muestras incluyen kits para la toma de muestras fáciles de usar y con todo incluido. La mayoría de los sistemas deben evaluarse una vez al año. Los usuarios también deben tomar muestras siempre que exista la sospecha de un problema relacionado con el fluido.

FLUID GENIUS

Los resultados de las pruebas se presentan en un informe detallado que propone recomendaciones con respecto a las medidas correctivas. Los resultados se guardan en una base de datos para consulta en el futuro. Los clientes pueden acceder a la información específica del ensayo a través de nuestra nueva y avanzada plataforma de gestión de fluidos de transferencia de calor, Fluid Genius™. Se trata de un revolucionario servicio digital, pendiente de patente, que ofrece a los ingenieros y gestores de operaciones información predictiva para optimizar el rendimiento de los fluidos de transferencia de calor, proporcionando la máxima ventaja. Desde los kits de muestreo hasta la orientación de expertos, nuestro servicio integral le mantiene en el camino. Póngase en contacto con su gestor de cuentas para empezar a utilizar Fluid Genius y mantener su sistema en funcionamiento. Para llevar a cabo su análisis de muestras, se le proporcionará un kit de muestreo todo incluido y fácil de usar. El diseño del kit puede variar en función del fluido y de los requisitos de envío y de laboratorio de la región. Para obtener más información y solicitar acceso a Fluid Genius, visite fluidgenius.net.

Línea directa servicio técnico

Especialistas de servicio técnico con experiencia pueden ayudarle a resolver sus preguntas sobre selección de fluidos de transferencia de calor, puesta en marcha del sistema, diseño del sistema y problemas operativos.

Soporte para diseño del sistema

Eastman ayuda asiduamente a algunas de las empresas fabricantes de equipos, químicas o de ingeniería más grandes del mundo en el diseño y la puesta en marcha de sistemas de transferencia de calor. La información de la guía de diseño para fase líquida y vapor y los

datos de diseño del sistema fueron probados en campo en numerosas instalaciones. Eastman también lleva a cabo seminarios de ingeniería para clientes, firmas de ingeniería y fabricantes de equipos con el objetivo de abarcar una amplia variedad de problemáticas relacionadas con el diseño y la operación del sistema de fluidos de transferencia de calor. Los clientes pueden solicitar una visita de servicio técnico para auditar los sistemas de transferencia de calor, detectar posibles pérdidas de fluido y prevenir filtraciones.

Capacitación operativa

Eastman está convencido de que, al compartir nuestra experiencia con los clientes, podemos ayudar a mejorar el diseño de los sistemas, promover la seguridad y reducir los costos totales. Los clientes de Eastman pueden sacar provecho de los programas de capacitación sobre productos y funcionamiento de los sistemas de transferencia de calor. Estos programas son personalizados para adaptarse a las distintas necesidades de técnicos de primera línea, supervisores de operaciones y técnicos de mantenimiento e ingenieros de diseño inclusive. Los clientes también pueden recibir asistencia de capacitación para manejar temas importantes como la seguridad y manipulación de fluidos.

Capacitación en concientización sobre seguridad

En Eastman, "apostamos todo a la seguridad". Ofrecemos a nuestros clientes cursos de seguridad que se centran en el diseño, la puesta en marcha, el funcionamiento y el mantenimiento de sistemas de fluidos de transferencia de calor.

Asistencia para puesta en marcha

Eastman proporciona asistencia en la puesta en marcha de sistemas al revisar procedimientos y ofrecer sugerencias para reducir los problemas más frecuentes. Los clientes también pueden recibir ayuda llamando al especialista técnico de Eastman más cercano o a través de la asistencia en el lugar.

Fluidos de limpieza y de recarga

Los sistemas de transferencia de calor en fase líquida se pueden limpiar con el fluido de lavado Therminol® FF. Después de limpiar el sistema, se puede agregar el fluido apropiado de transferencia de calor Therminol en fase líquida.

Programa de intercambio de fluidos*

Como parte de nuestro compromiso con la sustentabilidad y el medio ambiente, Eastman ofrece un programa de retorno para fluidos de transferencia de calor usados de la competencia y de Therminol. Dependiendo de la condición del fluido en que se encuentre, se tiene la posibilidad de recibir un crédito para usar en la compra de un nuevo fluido de transferencia de calor Therminol.

*Programa disponible en América del Norte. Comuníquese con su representante de ventas local para obtener más información.

Para obtener más información, visite nuestro sitio web, Therminol.com.



Oficinas Corporativas Eastman

P.O. Box 431

Kingsport, TN 37662-5280 EE.UU.

EE.UU. y Canadá, 800-EASTMAN (800-327-8626)

Otros países, +(1) 423-229-2000

www.eastman.com/locations

Si bien la información y las recomendaciones aquí establecidas se presentan de buena fe, Eastman Chemical Company ("Eastman") y sus subsidiarias no realizan declaraciones o garantías en cuanto a la integridad o la precisión de las mismas. Usted deberá determinar por su cuenta la idoneidad e integridad de los productos en cuanto a su uso, para la protección del medio ambiente, y para la salud y seguridad de sus empleados y clientes. Nada de lo que se establece en el presente debe ser considerado como recomendación de uso de ningún producto, proceso, equipamiento o formulación en conflicto con cualquier patente, y no hacemos declaraciones ni damos garantías, de forma expresa o implícita, que el uso del mismo no infrinja ninguna patente. EL PRESENTE DOCUMENTO NO CONSTITUYE DECLARACIÓN NI GARANTÍA, DE FORMA EXPRESA O IMPLÍCITA, DE COMERCIABILIDAD, DE ADECUACIÓN PARA UN FIN PARTICULAR, O DE OTRA NATURALEZA CON RESPECTO A LA INFORMACIÓN O EL PRODUCTO AL QUE REFIERE LA INFORMACIÓN, NI TAMPOCO SUPRIME LAS CONDICIONES DE VENTA DEL VENDEDOR.

Las Hojas de Datos de Seguridad que proveen precauciones de seguridad que deben tenerse en cuenta al manejar o almacenar nuestros productos están disponibles en línea o bajo solicitud. Debe obtener y revisar el material de información de seguridad disponible antes de manejar nuestros productos. Si alguno de los materiales mencionados no son nuestros productos, debe tener en cuenta la información en cuanto a la higiene industrial apropiada y otras precauciones de seguridad recomendadas por sus fabricantes.

© 2022 Eastman. Las marcas de Eastman a las que el presente documento hace referencia se usan bajo licencia o son marcas comerciales de Eastman o alguna de sus subsidiarias. El símbolo ® denota estado de marca registrada en EE.UU.; las marcas también pueden estar registradas internacionalmente. Las marcas ajenas a Eastman a las que el presente documento hace referencia son marcas registradas de sus respectivos dueños.