



THERMINOL®

Fluidos de troca térmica da Eastman

Guia de seleção

*Fluidos de alto desempenho para
controle preciso de temperatura*

EASTMAN

Fluidos de troca térmica Therminol® da Eastman

A Eastman oferece uma família de fluidos Therminol termicamente estáveis, desenvolvidos especificamente para transferência indireta de calor de processo. Os fluidos de troca térmica Therminol podem atender às necessidades operacionais de praticamente qualquer sistema de estação única ou múltipla que utilize calor. Em sistemas devidamente projetados, nossos fluidos desempenharão em intervalos de temperatura esperados e fornecerão excelente estabilidade térmica.

Os fluidos de troca térmica Therminol, disponíveis em várias formulações e intervalos de operação, fornecem benefícios excelentes — economia, operação eficiente, manutenção mínima e controle preciso de temperatura. Entre em contato com a Eastman para informações detalhadas sobre o desempenho de fluidos de troca térmica Therminol específicos.

Fluidos de troca térmica em fase líquida

Os fluidos de troca térmica Therminol em fase líquida operam em um intervalo amplo de temperatura de -115°C a 400°C (-175°F a 750°F) e a maioria pode ser usada em sistemas não pressurizados. Uma grande vantagem da transferência de calor em fase líquida é o menor custo de instalação e operação. O custo de capital é reduzido pela eliminação de tubulações de diâmetro grande, válvulas de segurança, purgadores de vapor e instalações de tratamento de água. O custo de operação é reduzido pela baixa necessidade de manutenção e reposição reduzida. Todos os fluidos de troca térmica Therminol da Eastman podem fornecer operações eficazes na fase líquida. Quando acima dos pontos de ebulição normais, os fluidos Therminol D-12, LT, 59, 68, 72, 75, VP-1 e VP-3 exigem que as pressões do sistema sejam maiores do que suas pressões de vapor para operação em fase líquida até suas classificações de temperatura máxima de massa.

Fluidos de troca térmica em fase líquida de vapor

Os produtos Therminol LT, VP-1 e VP-3 são os fluidos de troca térmica em fase líquida/vapor da Eastman. Eles oferecem um amplo intervalo de temperatura de operação e uma transferência de calor uniforme. Outros grandes benefícios incluem controle preciso de temperatura e baixos custos

de manutenção mecânica. Além disso, um sistema de transferência térmica que utiliza um meio em fase vapor requer menos fluido que um sistema em fase líquida porque o equipamento é enchido com vapor em vez de líquido.

Fluidos de troca térmica especializados e personalizados

Além de nossos fluidos de troca de calor de fases líquida e líquida/vapor, a Eastman oferece uma série de fluidos especializados. Nós também ficaremos felizes em trabalhar com você no desenvolvimento de um fluido personalizado para sua aplicação.



Programa TLC Total Lifecycle Care®

Nosso programa TLC Total Lifecycle Care é projetado para dar suporte aos clientes Therminol durante todo o ciclo de vida do produto. Esse programa abrangente inclui suporte na fase do projeto do sistema, assistência na fase de partida, treinamentos, análises de amostras, fluidos de limpeza e muito mais. Na América do Norte, ligue para nossa linha direta em 1-800-433-6997 ou entre em contato com seu vendedor local ou representante técnico que poderá encontrar na seção "Entre em contato conosco" de nosso website.

Análise de amostra de fluido de troca térmica em uso

Para ajudar os usuários a obter o máximo da vida útil do fluido, a Eastman oferece análises de fluidos de troca térmica em operação para detectar contaminação, umidade, degradação térmica e outras condições que possam afetar o desempenho do sistema. Os clientes podem acessar às informações específicas referentes às suas análises pelo portal do site myTherminol. As análises de amostra incluem kits de amostra completos fáceis de usar.

FLUID GENIUS

Os resultados do teste estão apresentados em um relatório detalhado que oferece sugestões para ações corretivas. Os resultados do teste são armazenados em um banco de dados para consulta futura. Os clientes podem acessar suas informações específicas através da nossa nova e avançada plataforma de gerenciamento de fluidos de transferência de calor, Fluid Genius™. É um serviço digital revolucionário, com patente em andamento, que oferece aos engenheiros e gerentes de operações uma visão preditiva para otimizar o desempenho do fluido de transferência de calor – proporcionando o máximo de vantagem. Desde kits de amostras até orientação especializada, nosso serviço abrangente mantém você no caminho certo. Entre em contato com seu gerente de conta para começar a usar o Fluid Genius – e mantenha seu sistema em funcionamento. Para conduzir sua análise de amostras, você receberá um kit de amostras completo e fácil de usar. O projeto do kit pode variar dependendo do fluido e dos requisitos de envio e laboratório dentro da região. Para saber mais e solicitar acesso ao Fluid Genius, visite fluidgenius.net.

Linha direta de serviço técnico

Especialistas em serviços técnicos experientes ajudar a responder suas perguntas sobre a seleção de fluidos de troca térmica, partida de sistemas, projeto do sistema e questões operacionais.

Suporte ao projeto do sistema

A Eastman ajuda regularmente algumas das maiores empresas de engenharia, químicas e fabricantes de equipamentos do mundo com o projeto e a operação de sistemas de troca térmica.

Treinamento operacional

Os clientes da Eastman podem aproveitar nossos programas de treinamento sobre produtos e operação de sistemas de troca térmica. Esses programas são personalizados para atender às necessidades variadas de técnicos da linha de frente, supervisores de operações e técnicos de manutenção até engenheiros de projetos.

Treinamento de conscientização de segurança

Nós fornecemos aos nossos clientes treinamento de conscientização de segurança que foca no projeto, na partida, na operação e na manutenção de sistemas de fluidos de troca térmica.

Assistência na fase de partida

A Eastman fornece assistência na fase de partida ao revisar os procedimentos e oferecer sugestões para reduzir problemas típicos. Os clientes também podem receber ajuda ao ligar para o especialista técnico local da Eastman ou através de assistência técnica no local.

Fluido de limpeza e recarga com fluido novo

Os sistemas de troca térmica em fase líquida podem ser limpos com o fluido de limpeza Therminol FF. O Therminol FF pode ser circulado em temperaturas até 177 °C (350 °F) e é compatível com componentes mecânicos do sistema e O-ring em fluoroelastômero encontrados em sistemas de troca térmica.

Programa trade-in*

Como parte de nosso compromisso com a sustentabilidade e o meio ambiente, a Eastman oferece um programa de trade-in para fluidos de troca térmica usados Therminol e da concorrência.

*O programa trade-in está disponível apenas na América do Norte.

Unidades do sistema inglês

Troca térmica em fase líquida

THERMINOL

VLT

Fluido de refrigeração/troca térmica para temperaturas muito baixas

THERMINOL

D-12

Fluido de refrigeração/troca térmica para temperaturas baixas

Propriedades típicas^a

Aparência	Líquido branco-água			Líquido transparente branco-água		
Composição	Mistura de metilciclohexano/trimetilpentano			Hidrocarbonetos sintéticos		
Temperatura máxima de massa	350 °F			450 °F		
Temperatura máxima de película	410 °F			475 °F		
Ponto de ebulição normal	211 °F			378 °F		
Bombeabilidade: a 300 cSt (mm²/s) a 2000 cSt (mm²/s)	-195 °F			-116 °F ^d -137 °F ^d		
Ponto de fluidez	-211 °F			-148 °F		
Ponto de fulgor, COC	20 °F (Tag de copo fechado)			144 °F (Pensky-Martens)		
Ponto de combustão, COC	20 °F (ASTM D-1310)			175 °F		
Temperatura de autoignição ^b	562 °F (DIN 51794)			531 °F (DIN 51794)		
Escoamento turbulento (Re = 10.000, 10 pés/s, tubo de 1 pol.)	-105 °F			-35 °F		
Viscosidade cinemática, cSt (mm²/s)	-175 °F	53		-50 °F	11,5	
	-100 °F	5,7		100 °F	1,26	
	100 °F	0,72		300 °F	0,44	
	350 °F	0,24		450 °F	0,26	
Densidade a 75 °F (lb/gal)	6,22			6,34		
Densidade, várias temperaturas	-175 °F	7,19 lb/gal	53,8 lb/pés³	-50 °F	6,75 lb/gal	50,5 lb/pés³
	-100 °F	6,90 lb/gal	51,6 lb/pés³	100 °F	6,26 lb/gal	46,8 lb/pés³
	100 °F	6,12 lb/gal	45,8 lb/pés³	300 °F	5,53 lb/gal	41,4 lb/pés³
	350 °F	4,97 lb/gal	37,2 lb/pés³	450 °F	4,86 lb/gal	36,3 lb/pés³
Capacidade térmica, Btu/(lb•°F)	-175 °F	0,328		-50 °F	0,440	
	-100 °F	0,372		100 °F	0,517	
	100 °F	0,485		300 °F	0,626	
	350 °F	0,626		450 °F	0,715	
Condutividade térmica, Btu/(h•ft•°F)	-175 °F	0,0754		-50 °F	0,0690	
	-100 °F	0,0708		100 °F	0,0620	
	100 °F	0,0577		300 °F	0,0505	
	350 °F	0,0382		450 °F	0,0404	
Pressão do vapor	100 °F	91,5 mmHg	1,77 psia	200 °F	32,7 mmHg	0,632 psia
	200 °F	643 mmHg	12,4 psia	300 °F	241 mmHg	4,66 psia
	350 °F	4.430 mmHg	85,7 psia	450 °F	1.800 mmHg	34,8 psia
Disponibilidade geográfica ^c	Globalmente			Globalmente		

^aEsses dados são baseados em amostras testadas em laboratório e não são garantidos para todas as amostras. Entre em contato conosco para especificações completas de vendas.

^bVisite www.therminol.com para propriedades típicas e valores de testes adicionais.

^d-50 °F para troca de calor eficiente

^cVerifique com seu escritório local de vendas para determinar a disponibilidade exata por país.

	THERMINOL LT Fluido de troca térmica em fase líquida/vapor de grande abrangência	THERMINOL ADX-10 Fluido bombeável em temperaturas baixas para operação em temperaturas médias	
	Líquido transparente amarelo claro	Líquido transparente amarelo pálido	
	Aromático alquil substituído	Mistura de hidrocarbonetos sintéticos aromáticos	
	600 °F	480 °F	
	650 °F	535 °F	
	358 °F	559 °F	
	-103 °F (ponto de cristalização)	-41 °F -69 °F	
	n/a	-112 °F	
	134 °F (Pensky-Martens)	277 °F	
	150° F	284 °F	
	804 °F (DIN 51794)	621 °F (DIN 51794)	
	193 °F	66 °F	
	-100 °F 10,8 100 °F 0,83 300 °F 0,35 600°F 0,19	-50 °F 508 200 °F 1,49 400 °F 0,531 480 °F 0,403	
	7,20	7,13	
	-100 °F 7,83 lb/gal 58,6 lb/pés³ 100 °F 7,11 lb/gal 53,2 lb/pés³ 300 °F 6,31 lb/gal 47,2 lb/pés³ 600 °F 4,66 lb/gal 34,8 lb/pés³	-50 °F 7,53 lb/gal 56,3 lb/pés³ 200 °F 6,72 lb/gal 50,3 lb/pés³ 400 °F 6,04 lb/gal 45,2 lb/pés³ 480 °F 5,73 lb/gal 42,9 lb/pés³	
	-100 °F 0,344 100 °F 0,446 300 °F 0,542 600 °F 0,719	-50 °F 0,395 200 °F 0,523 400 °F 0,615 480 °F 0,649	
	-100 °F 0,0825 100 °F 0,0701 300 °F 0,0573 600 °F 0,0374	-50 °F 0,0764 200 °F 0,0660 400 °F 0,0565 480 °F 0,0523	
	200 °F 41 mmHg 0,79 psia 400 °F 1.370 mmHg 26,5 psia 600 °F 11.800 mmHg 228 psia	200 °F 0,36 mmHg 0,007 psia 400 °F 72,4 mmHg 1,40 psia 480 °F 266 mmHg 5,15 psia	
	Globalmente	Europa/Oriente Médio/África	

Unidades do sistema inglês

Troca térmica em fase líquida

THERMINOL
XP

Fluido de troca térmica com certificado FDA/NF

THERMINOL
54

Fluido econômico para intervalo de temperaturas médias

Propriedades típicas^a

Aparência	Líquido sem cor e sem cheiro			Líquido transparente amarelo			
Composição	Óleo mineral branco			Mistura de hidrocarbonetos sintéticos			
Temperatura máxima de massa	600 °F			540 °F			
Temperatura máxima de película	625 °F			590 °F			
Ponto de ebulição normal	676 °F			664 °F			
Bombeabilidade: a 300 cSt (mm²/s) a 2000 cSt (mm²/s)	30 °F −4 °F			17 °F −18 °F			
Ponto de fluidez	−20 °F			< −50 °F			
Ponto de fulgor, COC	390 °F			> 340 °F			
Ponto de combustão, COC	450 °F			> 410°F			
Temperatura de autoignição ^b	685 °F (DIN 51794)			> 625°F			
Escoamento turbulento (Re = 10.000, 10 pés/s, tubo de 1 pol.)	162 °F			152 °F			
Viscosidade cinemática, cSt (mm²/s)	0 °F	1 560		0 °F	683		
	200 °F	4,7		200 °F	4,03		
	400 °F	1,06		400 °F	0,96		
	600 °F	0,50		540 °F	0,56		
Densidade a 75 °F (lb/gal)	7,31			7,25			
Densidade, várias temperaturas	0 °F	7,53 lb/gal	56,3 lb/pés³	0 °F	7,49 lb/gal	56,0 lb/pés³	
	200 °F	6,94 lb/gal	51,9 lb/pés³	200 °F	6,86 lb/gal	51,3 lb/pés³	
	400 °F	6,33 lb/gal	47,3 lb/pés³	400 °F	6,22 lb/gal	46,5 lb/pés³	
	600 °F	5,66 lb/gal	42,3 lb/pés³	540 °F	5,73 lb/gal	42,8 lb/pés³	
Capacidade térmica, Btu/(lb•°F)	0 °F	0,389		0 °F	0,42		
	200 °F	0,515		200 °F	0,52		
	400 °F	0,625		400 °F	0,61		
	600 °F	0,718		540 °F	0,68		
Condutividade térmica, Btu/(h•ft•°F)	0 °F	0,0681		0 °F	0,077		
	200 °F	0,0635		200 °F	0,069		
	400 °F	0,0571		400 °F	0,062		
	600 °F	0,0490		540 °F	0,057		
Pressão do vapor	200 °F	0,09 mmHg	0,002 psia	200 °F	—	—	
	300 °F	15,0 mmHg	0,289 psia	400 °F	18,6 mmHg	0,36 psia	
	600 °F	318 mmHg	6,16 psia	540 °F	169 mmHg	3,27 psia	
Disponibilidade geográfica ^c	Globalmente			Europa/Oriente Médio/África			

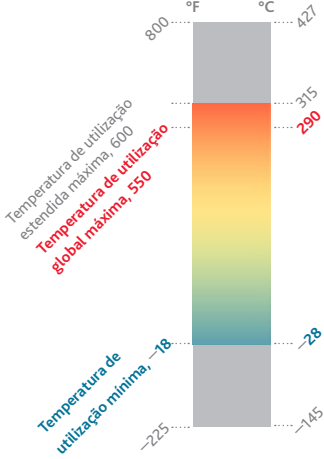
^aEsses dados são baseados em amostras testadas em laboratório e não são garantidos para todas as amostras. Entre em contato conosco para especificações completas de vendas.

^bVisite www.therminol.com para propriedades típicas e valores de testes adicionais.

^cVerifique com seu escritório local de vendas para determinar a disponibilidade exata por país.

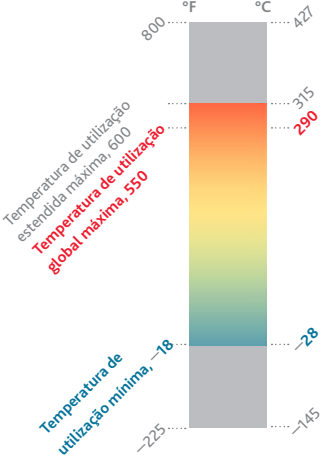
THERMINOL
55

Fluido econômico para intervalo de temperaturas médias



THERMINOL
SP

Fluido econômico para intervalo de temperaturas médias



Líquido transparente amarelo

Mistura de hidrocarbonetos sintéticos

550 °F

635 °F

664 °F

17 °F

-18 °F

-65 °F

350 °F

425 °F

719 °F (DIN 51794)

152 °F

0 °F 683
200 °F 4,03
400 °F 0,964
550 °F 0,536

7,26

0 °F 7,49 lb/gal 56,0 lb/pés³
200 °F 6,86 lb/gal 51,3 lb/pés³
400 °F 6,22 lb/gal 46,5 lb/pés³
550 °F 5,69 lb/gal 42,6 lb/pés³

0 °F 0,423
200 °F 0,518
400 °F 0,612
550 °F 0,682

0 °F 0,0768
200 °F 0,0693
400 °F 0,0618
550 °F 0,0561

200 °F 0,16 mmHg 0,003 psia
400 °F 18,6 mmHg 0,360 psia
550 °F 193 mmHg 3,74 psia

Américas/Ásia-Pacífico

Líquido transparente amarelo

Mistura de hidrocarbonetos sintéticos

550 °F

635 °F

664 °F

17 °F

-18 °F

-65 °F

350 °F

425 °F

719 °F (DIN 51794)

152 °F

0 °F 683
200 °F 4,03
400 °F 0,964
550 °F 0,536

7,26

0 °F 7,49 lb/gal 56,0 lb/pés³
200 °F 6,86 lb/gal 51,3 lb/pés³
400 °F 6,22 lb/gal 46,5 lb/pés³
550 °F 5,69 lb/gal 42,6 lb/pés³

0 °F 0,423
200 °F 0,518
400 °F 0,612
550 °F 0,682

0 °F 0,0768
200 °F 0,0693
400 °F 0,0618
550 °F 0,0561

200 °F 0,16 mmHg 0,003 psia
400 °F 18,6 mmHg 0,360 psia
550 °F 193 mmHg 3,74 psia

Europa/Oriente Médio/África

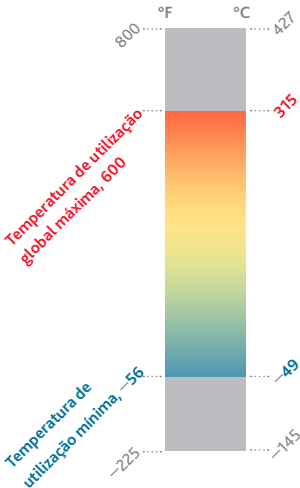
Unidades do sistema inglês

Troca térmica em fase líquida

THERMINOL

59

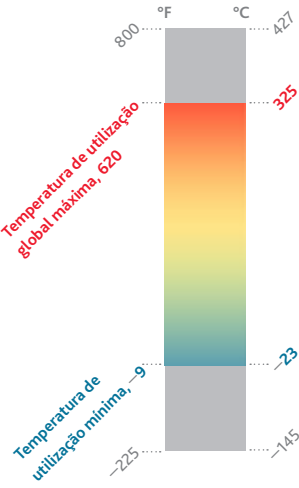
Fluido econômico com ampla abrangência de temperaturas



THERMINOL

62

Fluido de alto desempenho e pressão baixa



Propriedades típicas^a

Aparência	Líquido transparente amarelo a âmbar escuro			Líquido branco-água			
Composição	Aromático alquil substituído			Mistura de bifenilo isopropílico			
Temperatura máxima de massa	600 °F			620 °F			
Temperatura máxima de película	650 °F			670 °F			
Ponto de ebulição normal	553 °F			631 °F			
Bombeabilidade: a 300 cSt (mm²/s) a 2000 cSt (mm²/s)	-35 °F -56 °F			12 °F -9 °F			
Ponto de fluidez	-90 °F (ISO 3016)			-44 °F			
Ponto de fulgor, COC	295 °F			340 °F			
Ponto de combustão, COC	310 °F			385 °F			
Temperatura de autoignição ^b	760 °F (DIN 51794)			813 °F (DIN 51794)			
Escoamento turbulento (Re = 10.000, 10 pés/s, tubo de 1 pol.)	63 °F			122 °F			
Viscosidade cinemática, cSt (mm²/s)	0 °F 200 °F 400 °F 600 °F	45 1,57 0,55 0,31		0 °F 200 °F 400 °F 620 °F	843 2,83 0,69 0,28		
Densidade a 75 °F (lb/gal)	8,11			7,96			
Densidade, várias temperaturas	0 °F 200 °F 400 °F 600 °F	8,36 lb/gal 7,68 lb/gal 6,98 lb/gal 6,18 lb/gal	62,5 lb/pés³ 57,5 lb/pés³ 52,2 lb/pés³ 46,2 lb/pés³	0 °F 200 °F 400 °F 620 °F	8,19 lb/gal 7,53 lb/gal 6,81 lb/gal 5,87 lb/gal	61,3 lb/pés³ 56,3 lb/pés³ 50,9 lb/pés³ 43,9 lb/pés³	
Capacidade térmica, Btu/(lb•°F)	0 °F 200 °F 400 °F 600 °F	0,373 0,459 0,547 0,640		0 °F 200 °F 400 °F 620 °F	0,440 0,509 0,565 0,617		
Condutividade térmica, Btu/(h•ft•°F)	0 °F 200 °F 400 °F 600 °F	0,0716 0,0668 0,0600 0,0513		0 °F 200 °F 400 °F 620 °F	0,0729 0,0673 0,0610 0,0518		
Pressão do vapor	200 °F 400 °F 600 °F	19,5 mmHg 111 mmHg 1.220 mmHg	0,036 psia 2,14 psia 23,6 psia	200 °F 400 °F 620 °F	0,29 mmHg 30,2 mmHg 670 mmHg	0,006 psia 0,584 psia 13,0 psia	
Disponibilidade geográfica ^c	Globalmente			Globalmente			

^aEsses dados são baseados em amostras testadas em laboratório e não são garantidos para todas as amostras. Entre em contato conosco para especificações completas de vendas.

^bVisite www.therminol.com para propriedades típicas e valores de testes adicionais. ^cVerifique com seu escritório local de vendas para determinar a disponibilidade exata por país.

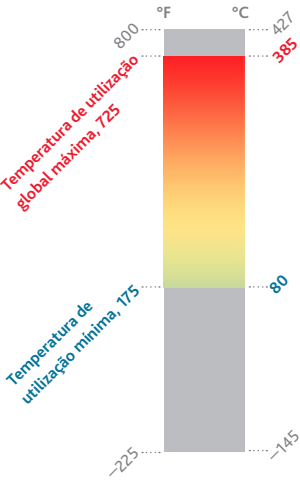
	THERMINOL 66 Fluido para altas temperaturas e pressão baixa THERMINOL 68 Fluido de viscosidade baixa para temperaturas altas THERMINOL 72 Fluido de pressão média para temperaturas altas		
	800 °F 427 °C Temperatura de utilização global máxima, 650 345 Temperatura de utilização mínima, 27 3 -225 -145 800 °F 427 °C Temperatura de utilização global máxima, 680 360 Temperatura de utilização mínima, -14 -26 -225 -145 800 °F 427 °C Temperatura de utilização global máxima, 715 380 Temperatura de utilização mínima, 7 -14 -225 -145		
	Líquido transparente amarelo pálido Terfenilos modificados 650 °F 705 °F 678 °F		
	Líquido transparente amarelo pálido Mistura de aromáticos sintéticos 680 °F 735 °F 586 °F		
	Líquido transparente âmbar Mistura de aromáticos sintéticos 715 °F 750 °F 520 °F		
	52 °F 27 °F -25 °F 363 °F 414 °F 750 °F (DIN 51794) 162 °F		
	14 °F -14 °F -27 °F 311 °F 345 °F 752 °F (DIN 51794) 135 °F		
	16 °F 7 °F 0 °F 270 °F 290 °F 1 117 °F (ASTM E-659) 86 °F		
	50 °F 300 °F 500 °F 650 °F 339 1,68 0,63 0,43		
	20 °F 300 °F 500 °F 680 °F 219 1,29 0,516 0,332		
	15 °F 300 °F 500 °F 715 °F 291 0,868 0,355 0,19		
	8,39 50 °F 300 °F 500 °F 650 °F 8,47 lb/gal 7,69 lb/gal 7,01 lb/gal 6,44 lb/gal 63,4 lb/pés³ 57,5 lb/pés³ 52,5 lb/pés³ 48,2 lb/pés³		
	8,56 20 °F 300 °F 500 °F 680 °F 8,73 lb/gal 7,79 lb/gal 7,13 lb/gal 6,52 lb/gal 65,3 lb/pés³ 58,3 lb/pés³ 53,3 lb/pés³ 48,8 lb/pés³		
	8,98 15 °F 300 °F 500 °F 715 °F 9,23 lb/gal 8,03 lb/gal 7,19 lb/gal 6,29 lb/gal 69,0 lb/pés³ 60,1 lb/pés³ 53,8 lb/pés³ 47,0 lb/pés³		
	50 °F 300 °F 500 °F 650 °F 0,365 0,480 0,578 0,655		
	20 °F 300 °F 500 °F 680 °F 0,368 0,487 0,573 0,650		
	15 °F 300 °F 500 °F 715 °F 0,352 0,454 0,526 0,604		
	50 °F 300 °F 500 °F 650 °F 0,0682 0,0636 0,0574 0,0514		
	20 °F 300 °F 500 °F 680 °F 0,0727 0,0654 0,0602 0,0556		
	15 °F 300 °F 500 °F 715 °F 0,0828 0,0717 0,0639 0,0555		
	300 °F 500 °F 650 °F 2,9 mmHg 90 mmHg 570 mmHg 0,056 psia 1,7 psia 11 psia		
	300 °F 500 °F 680 °F 12,2 mmHg 278 mmHg 1.888 mmHg 0,236 psia 5,38 psia 36,5 psia		
	300 °F 500 °F 715 °F 22,4 mmHg 579 mmHg 4.640 mmHg 0,43 psia 11,2 psia 89,8 psia		
	Globalmente Europa/Oriente Médio/África Globalmente		

Unidades do sistema inglês

Troca térmica em fase líquida

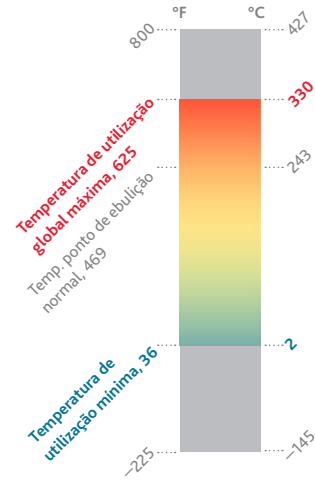
THERMINOL 75

Fluido de pressão baixa para temperaturas muito altas



THERMINOL VP-3

Fluido em fase líquida/vapor para temperaturas altas



Propriedades típicas^a

Aparência	Sólido pastoso derretendo a líquido amarelo		Acima de 2,4 °C (36 °F) líquido transparente sem sedimentos	
Composição	Terfenilos/quaterfenilos		Fenil-ciclohexano + diciclohexileno	
Temperatura máxima de massa	725 °F		625 °F	
Temperatura máxima de película	770 °F		675 °F	
Ponto de ebulição normal	649 °F		469 °F	
Bombeabilidade: a 300 cSt (mm²/s) a 2000 cSt (mm²/s)	175 °F (ponto de suspensão)		36 °F (ponto de cristalização)	
Ponto de fluidez	n/a		n/a	
Ponto de fulgor, COC	365 °F		219 °F	
Ponto de combustão, COC	440 °F		235 °F	
Temperatura de autoignição ^b	1 052 °F (ASTM E-659)		680 °F (ASTM E-659)	
Escoamento turbulento (Re = 10.000, 10 pés/s, tubo de 1 pol.)	209 °F		36 °F	
Viscosidade cinemática, cSt (mm²/s)	175 °F	4,16	100 °F	2,12
	400 °F	0,85	300 °F	0,64
	600 °F	0,39	500 °F	0,35
	725 °F	0,28	625 °F	0,25
Densidade a 75 °F (lb/gal)	8,69 (175 °F)		7,77	
Densidade, várias temperaturas	175 °F	8,69 lb/gal 65,0 lb/pés³	100 °F	7,71 lb/gal 57,7 lb/pés³
	400 °F	7,93 lb/gal 59,3 lb/pés³	300 °F	7,08 lb/gal 52,9 lb/pés³
	600 °F	7,17 lb/gal 53,6 lb/pés³	500 °F	6,16 lb/gal 46,1 lb/pés³
	725 °F	6,62 lb/gal 49,6 lb/pés³	625 °F	5,36 lb/gal 40,1 lb/pés³
Capacidade térmica, Btu/(lb•°F)	175 °F	0,408	100 °F	0,403
	400 °F	0,492	300 °F	0,514
	600 °F	0,552	500 °F	0,611
	725 °F	0,584	625 °F	0,715
Condutividade térmica, Btu/(h•ft•°F)	175 °F	0,0756	100 °F	0,0666
	400 °F	0,0699	300 °F	0,0582
	600 °F	0,0640	500 °F	0,0494
	725 °F	0,0596	625 °F	0,0437
Pressão do vapor	300 °F	3,9 mmHg 0,075 psia	300 °F	38 mmHg 0,73 psia
	500 °F	125 mmHg 2,42 psia	500 °F	1.170 mmHg 22,6 psia
	725 °F	1.610 mmHg 31,1 psia	625 °F	5.140 mmHg 99,4 psia
Disponibilidade geográfica ^c	Globalmente		Globalmente	

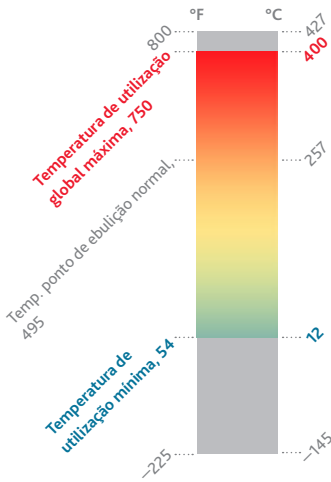
^aEsses dados são baseados em amostras testadas em laboratório e não são garantidos para todas as amostras. Entre em contato conosco para especificações completas de vendas.

^bVisite www.therminol.com para propriedades típicas e valores de testes adicionais. ^cVerifique com seu escritório local de vendas para determinar a disponibilidade exata por país.

THERMINOL

VP-1

Fluido em fase líquida/vapor
para temperaturas muito altas



Líquido transparente branco-água		
Mistura eutética de difenila e óxido de difenila (DPO)		
750 °F		
800 °F		
495 °F		
54°F (ponto de cristalização)		
n/a		
255 °F		
260 °F		
1 150 °F (DIN 51794)		
54 °F		
100 °F	2,60	
300 °F	0,62	
500 °F	0,32	
750 °F	0,21	
8,85		
100 °F	8,76 lb/gal	65,5 lb/pés³
300 °F	7,99 lb/gal	59,8 lb/pés³
500 °F	7,16 lb/gal	53,5 lb/pés³
750 °F	5,81 lb/gal	43,4 lb/pés³
100 °F	0,382	
300 °F	0,457	
500 °F	0,528	
750 °F	0,627	
100 °F	0,0778	
300 °F	0,0701	
500 °F	0,0600	
750 °F	0,0439	
300 °F	32 mmHg	0,62 psia
500 °F	810 mmHg	15,7 psia
750 °F	8.060 mmHg	156 psia
Globalmente		



Unidades do SI

Troca térmica em fase líquida

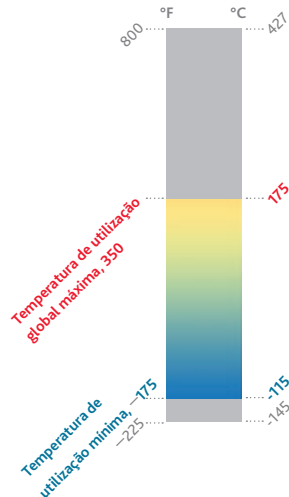
Propriedades típicas^a

Aparência	Líquido branco-água	
Composição	Mistura de metilciclohexano/trimetilpentano	
Temperatura máxima de massa	175 °C	
Temperatura máxima de película	210 °C	
Ponto de ebulição normal	99 °C	
Bombeabilidade:		
a 300 cSt (mm ² /s)	-126 °C	
a 2000 cSt (mm ² /s)		
Ponto de fluidez	-135 °C	
Ponto de fulgor, COC	-7 °C (Tag de copo fechado)	
Ponto de combustão, COC	71 °C	
Temperatura de autoignição ^b	294 °C (DIN 51794)	
Escoamento turbulento (Re = 10.000, 3,05 m/s, tubo de 2,54 cm.)	-76 °C	
Viscosidade, mPa·s (cP)	-115 °C	45
	0 °C	0,88
	100 °C	0,28
	175 °C	0,14
Densidade 25 °C, kg/m ³	744	
Densidade, kg/m ³	-115 °C	862
	0 °C	766
	100 °C	676
	175 °C	598
Capacidade térmica, kJ/(kg·K)	-115 °C	1,37
	0 °C	1,87
	100 °C	2,29
	175 °C	2,61
Capacidade térmica, W/(m·K)	-115 °C	0,130
	0 °C	0,108
	100 °C	0,086
	175 °C	0,067
Pressão do vapor, kPa	0 °C	1,9
	100 °C	104
	175 °C	573
Disponibilidade geográfica ^c	Globalmente	

THERMINOL

VLT

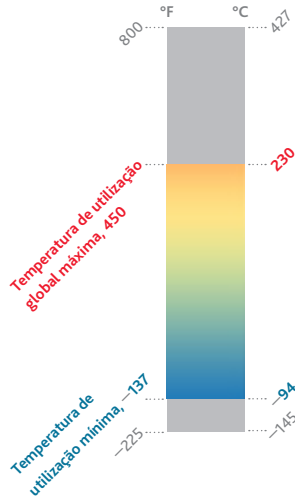
Fluido de refrigeração/troca térmica para temperaturas muito baixas



THERMINOL

D-12

Fluido de refrigeração/troca térmica para temperaturas baixas



^a Esses dados são baseados em amostras testadas em laboratório e não são garantidos para todas as amostras. Entre em contato conosco para especificações completas de vendas.

^b Visite www.therminol.com para propriedades típicas e valores de testes adicionais.

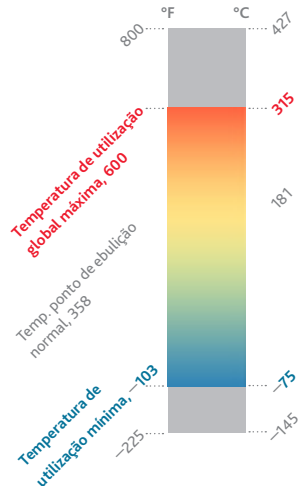
^c Verifique com seu escritório local de vendas para determinar a disponibilidade exata por país.

^d -45 °C para troca de calor eficiente

THERMINOL

LT

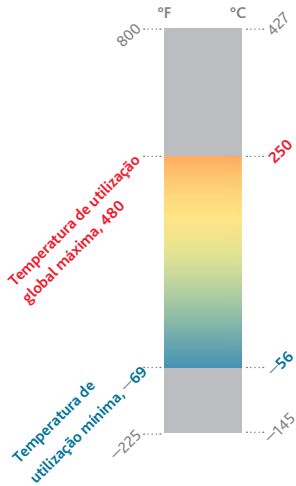
Fluido de troca térmica em fase líquida/vapor de grande abrangência



THERMINOL

ADX-10

Fluido bombeável em temperaturas baixas para operação em temperaturas médias



	Líquido transparente amarelo claro		Líquido transparente amarelo pálido	
	Aromático alquil substituído		Mistura de hidrocarbonetos sintéticos aromáticos	
	315 °C		250 °C	
	345 °C		280 °C	
	181 °C		293 °C	
	-75 °C (ponto de cristalização)		-41 °C	
	n/a		-56 °C	
	58 °C (Pensky-Martens)		-80 °C	
	66 °C		136 °C	
	429 °C (DIN 51794)		140 °C	
	-66 °C		327 °C (DIN 51794)	
	-50 °C	3,8	19 °C	
	100 °C	0,38		
	200 °C	0,19		
	315 °C	0,11		
	862			
	-50 °C	920		
	100 °C	800		
	200 °C	707		
	315 °C	559		
	-50 °C	1,53		
	100 °C	2,09		
	200 °C	2,45		
	315 °C	3,00		
	-50 °C	0,138		
	100 °C	0,109		
	200 °C	0,089		
	315 °C	0,065		
	100 °C	7,1		
	200 °C	164		
	315 °C	1.560		
	Globalmente			
			Europa/Oriente Médio/África	

Unidades do SI

Troca térmica em fase líquida

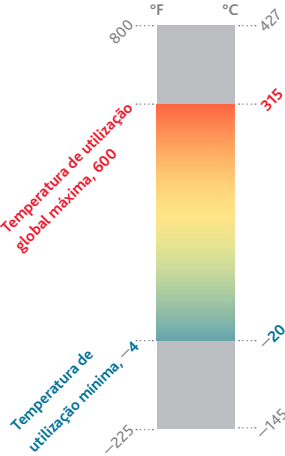
Propriedades típicas^a

Aparência	Líquido sem cor e sem cheiro		Líquido transparente amarelo	
Composição	Óleo mineral branco		Mistura de hidrocarbonetos sintéticos	
Temperatura máxima de massa	315 °C		280 °C	
Temperatura máxima de película	330 °C		310 °C	
Ponto de ebulição normal	358 °C		351 °C	
Bombeabilidade:				
a 300 cSt (mm²/s)	-1 °C		-8 °C	
a 2000 cSt (mm²/s)	-20 °C		-28 °C	
Ponto de fluidez	-29 °C		< -45 °C	
Ponto de fulgor, COC	199 °C		> 170 °C	
Ponto de combustão, COC	232 °C		> 210 °C	
Temperatura de autoignição ^b	363 °C (DIN 51794)		> 330 °C	
Escoamento turbulento (Re = 10.000, 3,05 m/s, tubo de 2,54 cm.)	72 °C		67 °C	
Viscosidade, mPa·s (cP)	0 °C	238	-25 °C	1.250
	100 °C	3,4	100 °C	2,88
	200 °C	0,84	200 °C	0,75
	315 °C	0,34	280 °C	0,39
Densidade 25 °C, kg/m³	875		868	
Densidade, kg/m³	0 °C	891	-25 °C	902
	100 °C	827	100 °C	818
	200 °C	761	200 °C	748
	315 °C	678	280 °C	688
Capacidade térmica, kJ/(kg·K)	0 °C	1,72	-25 °C	1,74
	100 °C	2,18	100 °C	2,19
	200 °C	2,60	200 °C	2,54
	315 °C	3,00	280 °C	2,83
Capacidade térmica, W/(m·K)	0 °C	0,117	-25 °C	0,134
	100 °C	0,109	100 °C	0,119
	200 °C	0,099	200 °C	0,107
	315 °C	0,085	280 °C	0,098
Pressão do vapor, kPa	100 °C	0,018	100 °C	0,03
	200 °C	1,7	200 °C	2,15
	315 °C	42	280 °C	21,3
Disponibilidade geográfica ^c	Globalmente		Europa/Oriente Médio/África	

^a Esses dados são baseados em amostras testadas em laboratório e não são garantidos para todas as amostras. Entre em contato conosco para especificações completas de vendas.
^b Visite www.therminol.com para propriedades típicas e valores de testes adicionais. ^c Verifique com seu escritório local de vendas para determinar a disponibilidade exata por país.

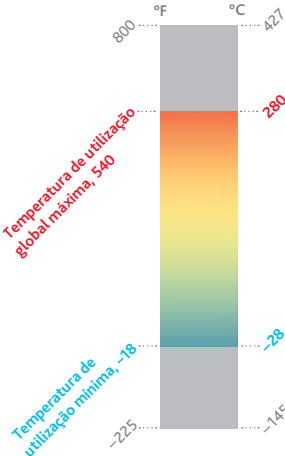
THERMINOL
XP

Fluido de troca térmica
com certificado FDA/NF



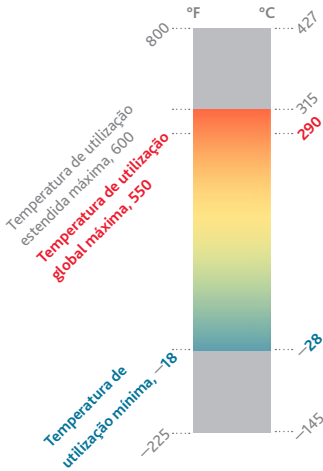
THERMINOL
54

Fluido econômico para intervalo
de temperaturas médias



THERMINOL
55

Fluido econômico para intervalo de temperaturas médias



Líquido transparente amarelo
Mistura de hidrocarbonetos sintéticos
290 °C
335 °C
351 °C

-8 °C
-28 °C
-54 °C
177 °C
218 °C
382 °C (DIN 51794)
67 °C

-25 °C 1,250
100 °C 2,88
200 °C 0,75
290 °C 0,36

868

-25 °C 902
100 °C 818
200 °C 748
290 °C 680

-25 °C 1,74
100 °C 2,19
200 °C 2,54
290 °C 2,86

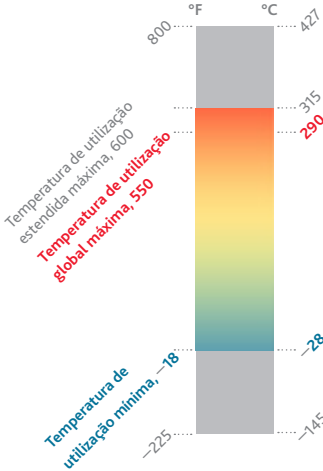
-25 °C 0,134
100 °C 0,119
200 °C 0,107
290 °C 0,097

100 °C 0,032
200 °C 2,15
290 °C 27,2

Américas/Ásia-Pacífico

THERMINOL
SP

Fluido econômico para intervalo de temperaturas médias



Líquido transparente amarelo
Mistura de hidrocarbonetos sintéticos
290 °C
335 °C
351 °C

-8 °C
-28 °C
-54 °C
177 °C
218 °C
382 °C (DIN 51794)
67 °C

-25 °C 1,250
100 °C 2,88
200 °C 0,75
290 °C 0,36

868

-25 °C 902
100 °C 818
200 °C 748
290 °C 680

-25 °C 1,74
100 °C 2,19
200 °C 2,54
290 °C 2,86

-25 °C 0,134
100 °C 0,119
200 °C 0,107
290 °C 0,097

100 °C 0,032
200 °C 2,15
290 °C 27,2

Europa/Oriente Médio/África

Unidades do SI

Troca térmica em fase líquida

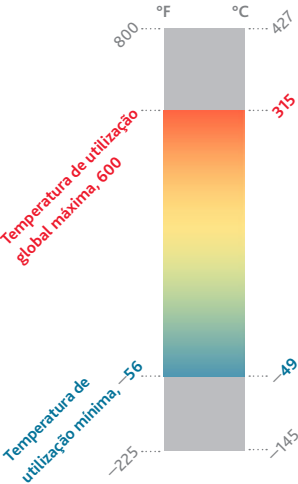
Propriedades típicas^a

Aparência	Líquido transparente amarelo a âmbar escuro	
Composição	Aromático alquil substituído	
Temperatura máxima de massa	315 °C	
Temperatura máxima de película	345 °C	
Ponto de ebulição normal	289 °C	
Bombeabilidade:		
a 300 cSt (mm²/s)	-37 °C	
a 2000 cSt (mm²/s)	-49 °C	
Ponto de fluidez	-68 °C (ISO 3016)	
Ponto de fulgor, COC	146 °C	
Ponto de combustão, COC	154 °C	
Temperatura de autoignição ^b	404 °C (DIN 51794)	
Escoamento turbulento (Re = 10.000, 3,05 m/s, tubo de 2,54 cm.)	17v	
Viscosidade, mPa·s (cP)	-25 °C	81,4
	100 °C	1,32
	200 °C	0,48
	315 °C	0,23
Densidade 25 °C, kg/m³	971	
Densidade, kg/m³	-25 °C	1.007
	100 °C	916
	200 °C	840
	315 °C	741
Capacidade térmica, kJ/(kg·K)	-25 °C	1,54
	100 °C	1,94
	200 °C	2,27
	315 °C	2,67
Capacidade térmica, W/(m·K)	-25 °C	0,124
	100 °C	0,115
	200 °C	0,104
	315 °C	0,089
Pressão do vapor, kPa	100 °C	0,35
	200 °C	13,1
	315 °C	161
Disponibilidade geográfica ^c	Globalmente	

THERMINOL

59

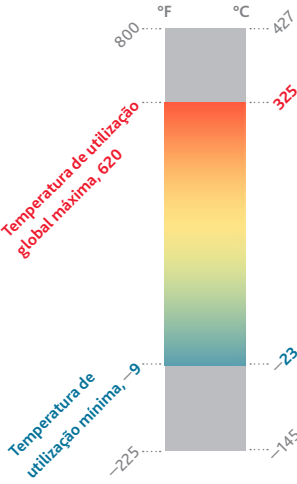
Fluido econômico com ampla abrangência de temperaturas



THERMINOL

62

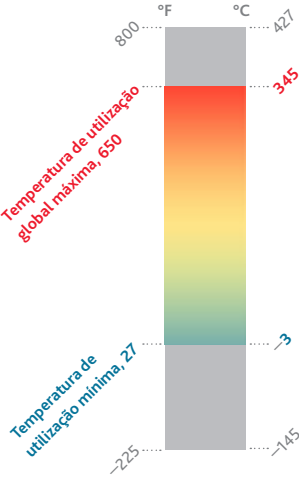
Fluido de alto desempenho e pressão baixa



^aEsses dados são baseados em amostras testadas em laboratório e não são garantidos para todas as amostras. Entre em contato conosco para especificações completas de vendas.
^bVisite www.therminol.com para propriedades típicas e valores de testes adicionais. ^cVerifique com seu escritório local de vendas para determinar a disponibilidade exata por país.

THERMINOL
66

Fluido para altas temperaturas e pressão baixa



Líquido transparente amarelo pálido

Terfenilos modificados

345 °C

375 °C

359 °C

11 °C

-3 °C

-32 °C

184 °C

212 °C

399 °C (DIN 51794)

72 °C

0 °C	1.320
100 °C	3,6
200 °C	0,86
345 °C	0,33

1 005

0 °C	1.021
100 °C	955
200 °C	885
345 °C	770

0 °C	1,49
100 °C	1,84
200 °C	2,19
345 °C	2,75

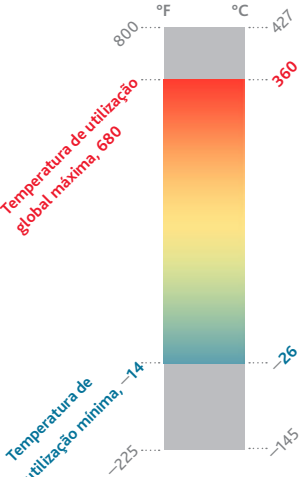
0 °C	0,118
100 °C	0,114
200 °C	0,106
345 °C	0,089

100 °C	0,048
200 °C	2,2
345 °C	78

Globalmente

THERMINOL
68

Fluido de viscosidade baixa para temperaturas altas



Líquido transparente amarelo pálido

Mistura de aromáticos sintéticos

360 °C

390 °C

308 °C

-10 °C

-26 °C

-33 °C

155 °C

174 °C

400 °C (DIN 51794)

57 °C

0 °C	130
100 °C	2,60
200 °C	0,70
360 °C	0,26

1 020

0 °C	1.040
100 °C	969
200 °C	898
360 °C	782

0 °C	1,56
100 °C	1,88
200 °C	2,20
360 °C	2,72

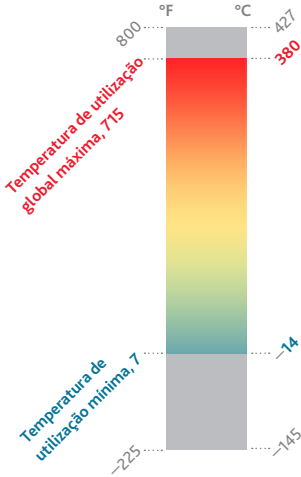
0 °C	0,125
100 °C	0,117
200 °C	0,109
360 °C	0,096

100 °C	0,237
200 °C	8,15
360 °C	251

Europa/Oriente Médio/África

THERMINOL
72

Fluido de pressão média para temperaturas altas



Líquido transparente âmbar

Mistura de aromáticos sintéticos

380 °C

400 °C

271 °C

-10 °C

-14 °C

-18 °C

132 °C

143 °C

603 °C (ASTM E-659)

0 °C	59,2
100 °C	1,61
250 °C	0,329
380 °C	0,143

1 075

0 °C	1.100
100 °C	1.007
250 °C	871
380 °C	753

0 °C	1,50
100 °C	1,77
250 °C	2,18
380 °C	2,53

0 °C	0,142
100 °C	0,130
250 °C	0,112
380 °C	0,096

100 °C	0,33
250 °C	61,6
380 °C	623

Globalmente

Unidades do SI

Troca térmica em fase líquida

Propriedades típicas^a

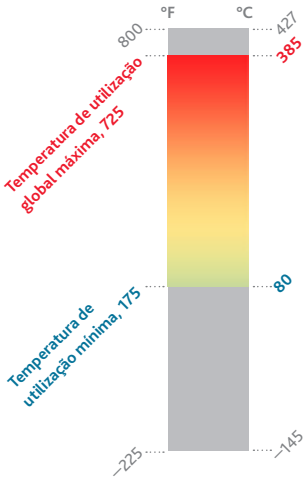
Aparência	Sólido pastoso derretendo a líquido amarelo	Acima de 2,4 °C (36 °F) líquido transparente sem sedimentos
Composição	Terfenilos/quaterfenilos	Fenil-ciclohexano + diciclohexileno
Temperatura máxima de massa	385 °C	330 °C
Temperatura máxima de película	410 °C	360v
Ponto de ebulição normal	343 °C	243 °C
Bombeabilidade: a 300 cSt (mm²/s) a 2000 cSt (mm²/s)	80 °C (ponto de suspensão)	2,4 °C (ponto de cristalização)
Ponto de fluidez	n/a	n/a
Ponto de fulgor, COC	185 °C	104 °C
Ponto de combustão, COC	227 °C	113 °C
Temperatura de autoignição ^b	567 °C (ASTM E-659)	360 °C (ASTM E-659)
Escoamento turbulento (Re = 10.000, 3,05 m/s, tubo de 2,54 cm.)	98 °C	2.4v
Viscosidade, mPa·s (cP)	80 °C4,3 200 °C0,85 300 °C0,37 385 °C0,22	25 °C2,6 150 °C0,54 250 °C0,28 330 °C0,16
Densidade 25 °C, kg/m³	1.041 (80 °C)	930
Densidade, kg/m³	80 °C1.040 200 °C953 300 °C873 385 °C794	25 °C930 150 °C847 250 °C750 330 °C641
Capacidade térmica, kJ/(kg·K)	80 °C1,71 200 °C2,05 300 °C2,28 385 °C2,44	25 °C1,63 150 °C2,16 250 °C2,52 330 °C3,00
Capacidade térmica, W/(m·K)	80 °C0,131 200 °C0,121 300 °C0,112 385 °C0,103	25 °C0,117 150 °C0,101 250 °C0,087 330 °C0,076
Pressão do vapor, kPa	150 °C0,55 250 °C12,9 385 °C215	150 °C5,3 250 °C121 330 °C693
Disponibilidade geográfica ^c	Globalmente	Globalmente

^a Esses dados são baseados em amostras testadas em laboratório e não são garantidos para todas as amostras. Entre em contato conosco para especificações completas de vendas.
^b Visite www.therminol.com para propriedades típicas e valores de testes adicionais. ^c Verifique com seu escritório local de vendas para determinar a disponibilidade exata por país.

THERMINOL

75

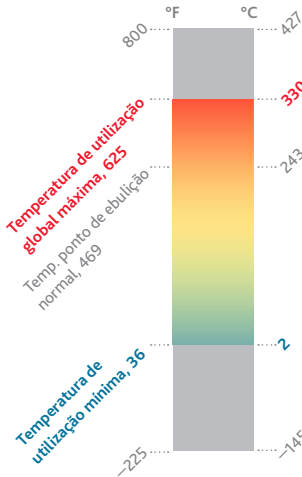
Fluido de pressão baixa para temperaturas muito altas



THERMINOL

VP-3

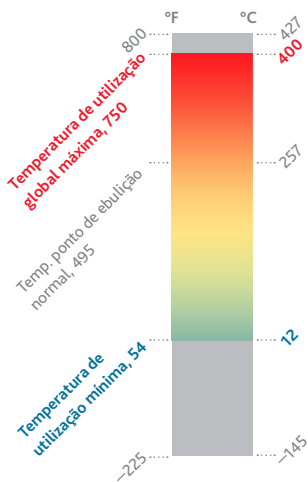
Fluido em fase líquida/vapor para temperaturas altas



THERMINOL

VP-1

Fluido em fase líquida/vapor
para temperaturas muito altas



Líquido transparente branco-água

Mistura eutética de difenila e óxido de difenila (DPO)

400v

430 °C

257 °C

12 °C (ponto de cristalização)

n/a

124 °C

127 °C

621 °C (DIN 51794)

12 °C

25 °C	3,7
150 °C	0,59
250 °C	0,29
400 °C	0,15

1 060

25 °C	1.060
150 °C	957
250 °C	867
400 °C	694

25 °C	1,56
150 °C	1,91
250 °C	2,18
400 °C	2,63

25 °C	0,136
150 °C	0,121
250 °C	0,106
400 °C	0,076

150 °C	4,5
250 °C	86
400 °C	1.090

Globalmente



Para mais informações, acesse nosso site: [Therminol.com](https://therminol.com).



Sede Corporativa da Eastman

P.O. Box 431

Kingsport, TN 37662-5280 EUA

EUA e Canadá, 800-EASTMAN (800-327-8626)

Outros locais, +(1) 423-229-2000

www.eastman.com/locations

Embora as informações e recomendações estabelecidas neste documento sejam apresentadas de boa fé, a Eastman Chemical Company ("Eastman") e suas subsidiárias não fazem nenhuma declaração ou garantias referentes à plenitude ou precisão das mesmas. Você deve determinar sozinho a adequação e plenitude para seu próprio uso, para a proteção do ambiente, e para a integridade e segurança de seus funcionários e dos compradores dos seus produtos. Nada contido neste documento deve ser interpretado como uma recomendação para utilização de qualquer produto, processo, equipamento ou formulação em conflito com qualquer patente e não fazemos nenhuma declaração ou garantia, expressa ou implícita, de que o seu uso não infringirá nenhuma patente. NENHUMA DECLARAÇÃO OU GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, DE COMERCIALIZABILIDADE, ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA OU DE QUALQUER OUTRA NATUREZA É FEITA COM RELAÇÃO ÀS INFORMAÇÕES OU AO PRODUTO PARA O QUAL AS INFORMAÇÕES SE REFEREM E NADA NESTE DOCUMENTO REPRESENTA UMA RENÚNCIA DAS CONDIÇÕES DE VENDA DO VENDEDOR.

As folhas de dados de segurança que fornecem as precauções de segurança que devem ser observadas ao manipular e armazenar nossos produtos estão disponíveis online ou mediante solicitação. Você deve obter e revisar as informações disponíveis de segurança do material antes de manipular nossos produtos. Se algum material mencionado não for nosso produto, deverão ser observadas as precauções apropriadas de higiene industrial e outras precauções de segurança, recomendadas por seus fabricantes.

© 2022 Eastman. As marcas da Eastman mencionadas neste documento são marcas comerciais da Eastman ou uma de suas subsidiárias ou estão sendo usadas sob licença. O símbolo ® denota o status de marca registrada nos Estados Unidos; as marcas também podem ser registradas internacionalmente. Marcas não pertencentes à Eastman mencionadas neste documento são marcas comerciais de seus respectivos proprietários.