



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.

Linha direta de serviço técnico

Especialistas em serviços técnicos experientes podem 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

Propriedades típicas^a

Aparência

Composição

Temperatura máxima de massa

Temperatura máxima de película

Ponto de ebulição normal

Bombeabilidade:

a 300 cSt (mm²/s)

a 2000 cSt (mm²/s)

Ponto de fluidez

Ponto de fulgor, COC

Ponto de combustão, COC

Temperatura de autoignição^b

Escoamento turbulento

(Re = 10.000, 10 pés/s, tubo de 1 pol.)

Viscosidade cinemática, cSt (mm²/s)

Densidade a 75 °F (lb/gal)

Densidade, várias temperaturas

Capacidade térmica, Btu/(lb•°F)

Condutividade térmica, Btu/(h•ft•°F)

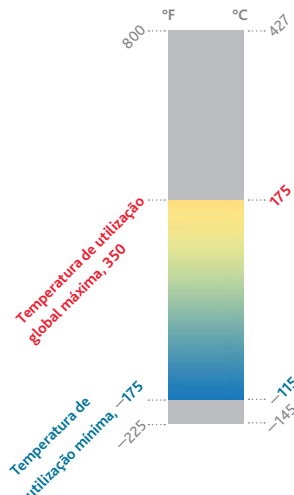
Pressão do vapor

Disponibilidade geográfica^c

THERMINOL

VLT

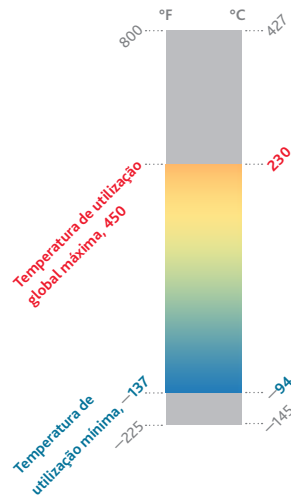
Fluido de refrigeração/troca térmica para temperaturas muito baixas



THERMINOL

D-12

Fluido de refrigeração/troca térmica para temperaturas baixas



Líquido transparente branco-água

Hidrocarbonetos sintéticos

450 °F

475 °F

378 °F

-116 °F^d

-137 °F^d

-148 °F

144 °F (Pensky-Martens)

175 °F

531 °F (DIN 51794)

-35 °F

-50 °F

11,5

100 °F

1,26

300 °F

0,44

450 °F

0,26

6,34

-50 °F

6,75 lb/gal

50,5 lb/pés³

100 °F

6,26 lb/gal

46,8 lb/pés³

300 °F

5,53 lb/gal

41,4 lb/pés³

450 °F

4,86 lb/gal

36,3 lb/pés³

-50 °F

0,440

100 °F

0,517

300 °F

0,626

450 °F

0,715

-50 °F

0,0690

100 °F

0,0620

300 °F

0,0505

450 °F

0,0404

200 °F

32,7 mmHg

0,632 psia

300 °F

241 mmHg

4,66 psia

450 °F

1.800 mmHg

34,8 psia

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.

^d-50 °F 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	THERMINOL RD Fluido de viscosidade baixa para temperaturas médias
	Líquido transparente amarelo claro	Líquido transparente amarelo pálido	Líquido transparente
	Aromático alquil substituído	Mistura de hidrocarbonetos sintéticos aromáticos	Mistura de hidrocarbonetos sintéticos
	600 °F	480 °F	520 °F
	650 °F	535 °F	570 °F
	358 °F	559 °F	541 °F
	-103 °F (ponto de cristalização)	-41 °F -69 °F	-12 °F -33 °F
	n/a	-112 °F	-67 °F
	134 °F (Pensky-Martens)	277 °F	248 °F
	150° F	284 °F	257 °F
	804 °F (DIN 51794)	621 °F (DIN 51794)	743 °F (DIN 51794)
	193 °F	66 °F	90 °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	0 °F 141 200 °F 1,90 400 °F 0,673 520 °F 0,492
	7,20	7,13	7,23
	-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	0 °F 7,47 lb/gal 55,9 lb/pés³ 200 °F 6,82 lb/gal 51,0 lb/pés³ 400 °F 6,11 lb/gal 45,7 lb/pés³ 520 °F 5,64 lb/gal 42,2 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	0 °F 0,397 200 °F 0,507 400 °F 0,626 520 °F 0,701
	-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	0 °F 0,0710 200 °F 0,0645 400 °F 0,0576 520 °F 0,0534
	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	200 °F 0,62 mmHg 0,012 psia 400 °F 78,6 mmHg 1,52 psia 520 °F 564 mmHg 10,9 psia
	Globalmente	Europa/Oriente Médio/África	Europa/Oriente Médio/África

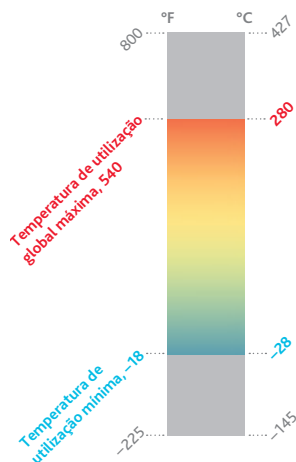
Unidades do sistema inglês

Troca térmica em fase líquida

THERMINOL

54

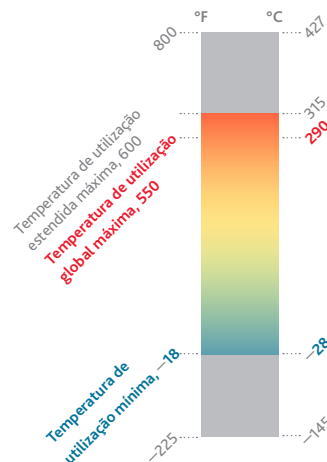
Fluido econômico para intervalo de temperaturas médias



THERMINOL

55

Fluido econômico para intervalo de temperaturas médias



Propriedades típicas^a

Aparência	Líquido transparente amarelo			Líquido transparente amarelo		
Composição	Mistura de hidrocarbonetos sintéticos			Mistura de hidrocarbonetos sintéticos		
Temperatura máxima de massa	540 °F			550 °F		
Temperatura máxima de película	590 °F			635 °F		
Ponto de ebulição normal	664 °F			664 °F		
Bombeabilidade:						
a 300 cSt (mm²/s)	17 °F			17 °F		
a 2000 cSt (mm²/s)	-18 °F			-18 °F		
Ponto de fluidez	< -50 °F			-65 °F		
Ponto de fulgor, COC	> 340 °F			350 °F		
Ponto de combustão, COC	> 410 °F			425 °F		
Temperatura de autoignição ^b	> 625 °F			719 °F (DIN 51794)		
Escoamento turbulento (Re = 10.000, 10 pés/s, tubo de 1 pol.)	152 °F			152 °F		
Viscosidade cinemática, cSt (mm²/s)	0 °F	683		0 °F	683	
	200 °F	4,03		200 °F	4,03	
	400 °F	0,96		400 °F	0,964	
	540 °F	0,56		550 °F	0,536	
Densidade a 75 °F (lb/gal)	7,25			7,26		
Densidade, várias temperaturas	0 °F	7,49 lb/gal	56,0 lb/pés³	0 °F	7,49 lb/gal	56,0 lb/pés³
	200 °F	6,86 lb/gal	51,3 lb/pés³	200 °F	6,86 lb/gal	51,3 lb/pés³
	400 °F	6,22 lb/gal	46,5 lb/pés³	400 °F	6,22 lb/gal	46,5 lb/pés³
	540 °F	5,73 lb/gal	42,8 lb/pés³	550 °F	5,69 lb/gal	42,6 lb/pés³
Capacidade térmica, Btu/(lb•°F)	0 °F	0,42		0 °F	0,423	
	200 °F	0,52		200 °F	0,518	
	400 °F	0,61		400 °F	0,612	
	540 °F	0,68		550 °F	0,682	
Condutividade térmica, Btu/(h•ft•°F)	0 °F	0,077		0 °F	0,0768	
	200 °F	0,069		200 °F	0,0693	
	400 °F	0,062		400 °F	0,0618	
	540 °F	0,057		550 °F	0,0561	
Pressão do vapor	200 °F	—	—	200 °F	0,16 mmHg	0,003 psia
	400 °F	18,6 mmHg	0,36 psia	400 °F	18,6 mmHg	0,360 psia
	540 °F	169 mmHg	3,27 psia	550 °F	193 mmHg	3,74 psia

Disponibilidade geográfica^c

Europa/Oriente Médio/África

Américas/Ásia-Pacífico

^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 XP Fluido de troca térmica com certificado FDA/NF	THERMINOL SP Fluido econômico para intervalo de temperaturas médias	THERMINOL 58 Fluido econômico para intervalo de temperaturas médias
	Líquido sem cor e sem cheiro	Líquido transparente amarelo	Líquido transparente amarelo
	Óleo mineral branco	Mistura de hidrocarbonetos sintéticos	Mistura de hidrocarbonetos sintéticos
	600 °F	550 °F	575 °F
	625 °F	635 °F	642 °F
	676 °F	664 °F	665 °F
	30 °F -4 °F	17 °F -18 °F	21 °F -15 °F
	-20 °F	-65 °F	-65 °F
	390 °F	350 °F	383 °F
	450 °F	425 °F	430 °F
	685 °F (DIN 51794)	719 °F (DIN 51794)	664 °F
	162 °F	152 °F	156 °F
	0 °F 1 560 200 °F 4,7 400 °F 1,06 600 °F 0,50	0 °F 683 200 °F 4,03 400 °F 0,964 550 °F 0,536	0 °F 888 200 °F 4,27 400 °F 1,00 580 °F 0,459
	7,31	7,26	7,34
	0 °F 7,53 lb/gal 56,3 lb/pés³ 200 °F 6,94 lb/gal 51,9 lb/pés³ 400 °F 6,33 lb/gal 47,3 lb/pés³ 600 °F 5,66 lb/gal 42,3 lb/pés³	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 7,57 lb/gal 56,6 lb/pés³ 200 °F 6,96 lb/gal 52,1 lb/pés³ 400 °F 6,31 lb/gal 47,2 lb/pés³ 580 °F 5,63 lb/gal 42,1 lb/pés³
	0 °F 0,389 200 °F 0,515 400 °F 0,625 600 °F 0,718	0 °F 0,423 200 °F 0,518 400 °F 0,612 550 °F 0,682	0 °F 0,440 200 °F 0,542 400 °F 0,647 580 °F 0,746
	0 °F 0,0681 200 °F 0,0635 400 °F 0,0571 600 °F 0,0490	0 °F 0,0768 200 °F 0,0693 400 °F 0,0618 550 °F 0,0561	0 °F 0,0753 200 °F 0,0700 400 °F 0,0635 580 °F 0,0566
	200 °F 0,09 mmHg 0,002 psia 300 °F 15,0 mmHg 0,289 psia 600 °F 318 mmHg 6,16 psia	200 °F 0,16 mmHg 0,003 psia 400 °F 18,6 mmHg 0,360 psia 550 °F 193 mmHg 3,74 psia	200 °F 0,83 mmHg 0,016 psia 400 °F 23,1 mmHg 0,446 psia 580 °F 270 mmHg 5,23 psia
	Globalmente	Europa/Oriente Médio/África	Europa/Oriente Médio/África

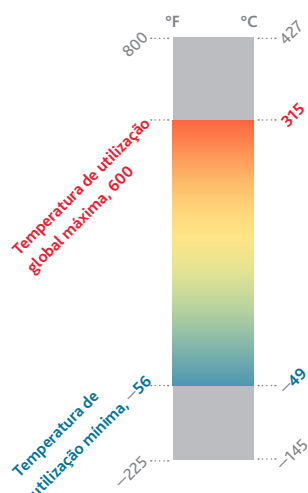
Unidades do sistema inglês

Troca térmica em fase líquida

THERMINOL

59

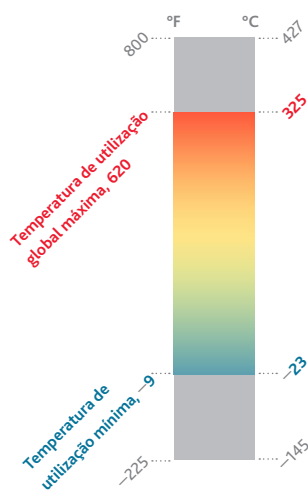
Fluido econômico com ampla abrangência de temperaturas



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)	-35 °F			12 °F		
a 2000 cSt (mm²/s)	-56 °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	45		0 °F	843	
	200 °F	1,57		200 °F	2,83	
	400 °F	0,55		400 °F	0,69	
	600 °F	0,31		620 °F	0,28	
Densidade a 75 °F (lb/gal)	8,11			7,96		
Densidade, várias temperaturas	0 °F	8,36 lb/gal	62,5 lb/pés³	0 °F	8,19 lb/gal	61,3 lb/pés³
	200 °F	7,68 lb/gal	57,5 lb/pés³	200 °F	7,53 lb/gal	56,3 lb/pés³
	400 °F	6,98 lb/gal	52,2 lb/pés³	400 °F	6,81 lb/gal	50,9 lb/pés³
	600 °F	6,18 lb/gal	46,2 lb/pés³	620 °F	5,87 lb/gal	43,9 lb/pés³
Capacidade térmica, Btu/(lb•°F)	0 °F	0,373		0 °F	0,440	
	200 °F	0,459		200 °F	0,509	
	400 °F	0,547		400 °F	0,565	
	600 °F	0,640		620 °F	0,617	
Condutividade térmica, Btu/(h•ft•°F)	0 °F	0,0716		0 °F	0,0729	
	200 °F	0,0668		200 °F	0,0673	
	400 °F	0,0600		400 °F	0,0610	
	600 °F	0,0513		620 °F	0,0518	
Pressão do vapor	200 °F	19,5 mmHg	0,036 psia	200 °F	0,29 mmHg	0,006 psia
	400 °F	111 mmHg	2,14 psia	400 °F	30,2 mmHg	0,584 psia
	600 °F	1.220 mmHg	23,6 psia	620 °F	670 mmHg	13,0 psia

Disponibilidade geográfica^c

Globalmente

Globalmente

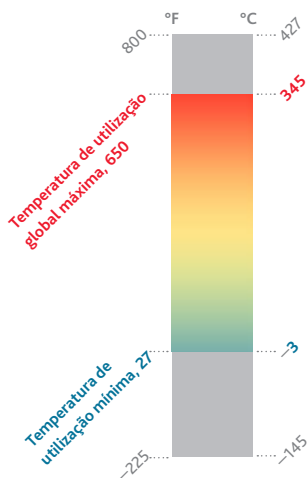
^aEsses dados são baseados em amostras testadas em laboratório e não são garantidos para todas as amostras. Entre em contato conosco para especificações completas de vendas.

^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.

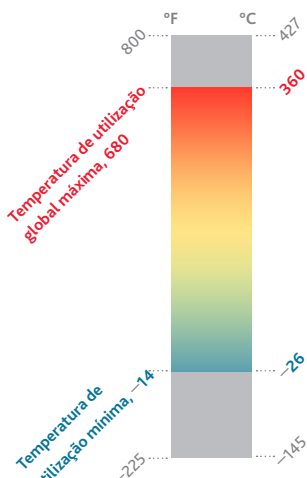
THERMINOL

66

Fluido para altas temperaturas
e pressão baixa

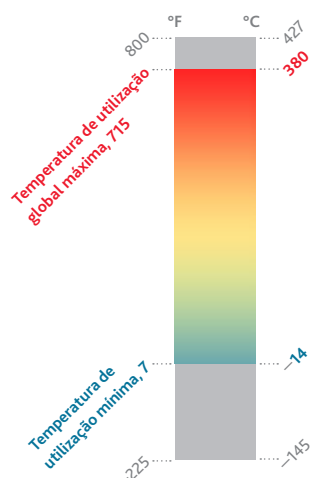
THERMINOL

68

Fluido de viscosidade baixa
para temperaturas altas

THERMINOL

72

Fluido de pressão média
para temperaturas altas

Líquido transparente amarelo pálido

Terfenilos modificados

650 °F

705 °F

678 °F

52 °F

27 °F

-25 °F

363 °F

414 °F

750 °F (DIN 51794)

162 °F

50 °F

339

300 °F

1,68

500 °F

0,63

650 °F

0,43

8,39

50 °F

8,47 lb/gal

63,4 lb/pés³

300 °F

7,69 lb/gal

57,5 lb/pés³

500 °F

7,01 lb/gal

52,5 lb/pés³

650 °F

6,44 lb/gal

48,2 lb/pés³

50 °F

0,365

300 °F

0,480

500 °F

0,578

650 °F

0,655

50 °F

0,0682

300 °F

0,0636

500 °F

0,0574

650 °F

0,0514

300 °F

2,9 mmHg

0,056 psia

500 °F

90 mmHg

1,7 psia

650 °F

570 mmHg

11 psia

Globalmente

Líquido transparente amarelo pálido

Mistura de aromáticos sintéticos

680 °F

735 °F

586 °F

14 °F

-14 °F

-27 °F

311 °F

345 °F

752 °F (DIN 51794)

135 °F

20 °F

219

300 °F

1,29

500 °F

0,516

680 °F

0,332

8,56

20 °F

8,73 lb/gal

65,3 lb/pés³

300 °F

7,79 lb/gal

58,3 lb/pés³

500 °F

7,13 lb/gal

53,3 lb/pés³

680 °F

6,52 lb/gal

48,8 lb/pés³

20 °F

0,368

300 °F

0,487

500 °F

0,573

680 °F

0,650

20 °F

0,0727

300 °F

0,0654

500 °F

0,0602

680 °F

0,0556

300 °F

12,2 mmHg

0,236 psia

500 °F

278 mmHg

5,38 psia

680 °F

1.888 mmHg

36,5 psia

Europa/Oriente Médio/África

Líquido transparente âmbar

Mistura de aromáticos sintéticos

715 °F

750 °F

520 °F

16 °F

7 °F

0 °F

270 °F

290 °F

1 117 °F (ASTM E-659)

86 °F

15 °F

291

300 °F

0,868

500 °F

0,355

715 °F

0,19

8,98

15 °F

9,23 lb/gal

69,0 lb/pés³

300 °F

8,03 lb/gal

60,1 lb/pés³

500 °F

7,19 lb/gal

53,8 lb/pés³

715 °F

6,29 lb/gal

47,0 lb/pés³

15 °F

0,352

300 °F

0,454

500 °F

0,526

715 °F

0,604

15 °F

0,0828

300 °F

0,0717

500 °F

0,0639

715 °F

0,0555

300 °F

22,4 mmHg

0,43 psia

500 °F

579 mmHg

11,2 psia

715 °F

4.640 mmHg

89,8 psia

Globalmente

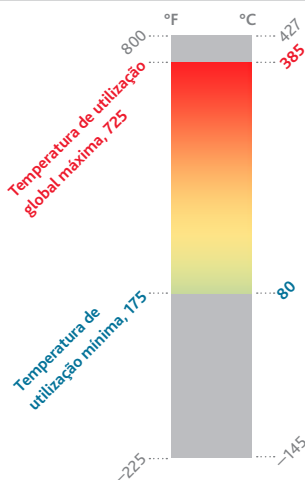
Unidades do sistema inglês

Troca térmica em fase líquida

THERMINOL

75

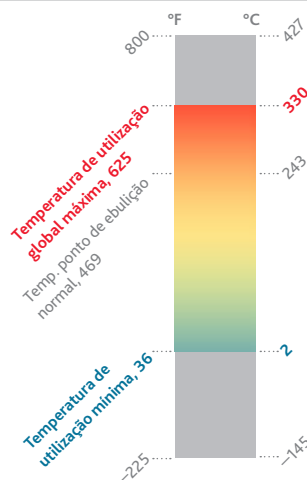
Fluido de pressão baixa para temperaturas muito altas



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 (mm ² /s)	175 °F (ponto de suspensão)		36 °F (ponto de cristalização)	
a 2000 cSt (mm ² /s)				
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 (mm ² /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	100 °F	7,71 lb/gal
	400 °F	7,93 lb/gal	300 °F	7,08 lb/gal
	600 °F	7,17 lb/gal	500 °F	6,16 lb/gal
	725 °F	6,62 lb/gal	625 °F	5,36 lb/gal
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	300 °F	38 mmHg
	500 °F	125 mmHg	500 °F	1.170 mmHg
	725 °F	1.610 mmHg	625 °F	5.140 mmHg
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.

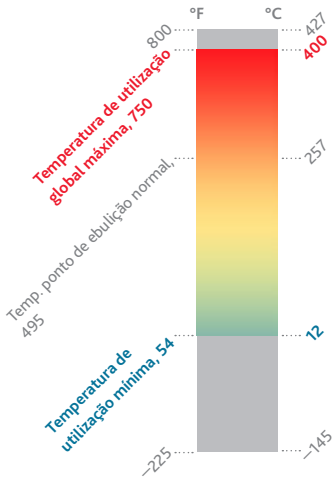
^b Visite www.therminol.com para propriedades típicas e valores de testes adicionais.

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

THERMINOL

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



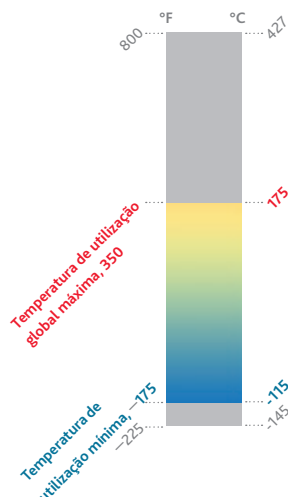
Unidades do SI

Troca térmica em fase
líquida

THERMINOL

VLT

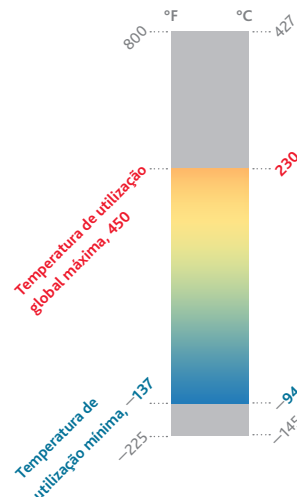
Fluido de refrigeração/troca
térmica para temperaturas
muito baixas



THERMINOL

D-12

Fluido de refrigeração/troca
térmica para temperaturas
baixas



Propriedades típicas^a

Aparência

Líquido branco-água

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 (mm²/s)

-126 °C

a 2000 cSt (mm²/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/m³

744

Densidade, kg/m³

-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

Líquido transparente branco-água

Hidrocarbonetos sintéticos

230 °C

245 °C

192 °C

-82 °C^d

-94 °C^d

-100 °C

62 °C (Pensky-Martens)

71 °C

277 °C (DIN 51794)

-37 °C

-50 °C	12,0
100 °C	0,46
200 °C	0,19
230 °C	0,16

759

-50 °C	811
100 °C	703
200 °C	616
230 °C	584

-50 °C	1,82
100 °C	2,41
200 °C	2,84
230 °C	2,98

-50 °C	0,120
100 °C	0,097
200 °C	0,077
230 °C	0,071

50 °C	0,48
150 °C	33,2
230 °C	229

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.

^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	THERMINOL RD Fluido de viscosidade baixa para temperaturas médias
	Líquido transparente amarelo claro	Líquido transparente amarelo pálido	Líquido transparente
	Aromático alquil substituído	Mistura de hidrocarbonetos sintéticos aromáticos	Mistura de hidrocarbonetos sintéticos
	315 °C	250 °C	270 °C
	345 °C	280 °C	300 °C
	181 °C	293 °C	283 °C
	-75 °C (ponto de cristalização)	-41 °C -56 °C	-25 °C -36 °C
	n/a	-80 °C	-55 °C
	58 °C (Pensky-Martens)	136 °C	120 °C
	66 °C	140 °C	125 °C
	429 °C (DIN 51794)	327 °C (DIN 51794)	395 °C (DIN 51794)
	-66 °C	19 °C	32 °C
	-50 °C3,8 100 °C0,38 200 °C0,19 315 °C0,11	-25 °C66,3 100 °C1,09 200 °C0,40 250 °C0,28	-20 °C159 100 °C1,40 200 °C0,51 270 °C0,33
	862	853	865
	-50 °C920 100 °C800 200 °C707 315 °C559	-25 °C887 100 °C801 200 °C727 250 °C686	-20 °C897 100 °C812 200 °C736 270 °C676
	-50 °C1,53 100 °C2,09 200 °C2,45 315 °C3,00	-25 °C1,74 100 °C2,21 200 °C2,56 250 °C2,72	-20 °C1,65 100 °C2,15 200 °C2,60 270 °C2,93
	-50 °C0,138 100 °C0,109 200 °C0,089 315 °C0,065	-25 °C0,130 100 °C0,113 200 °C0,099 250 °C0,090	-20 °C0,123 100 °C0,111 200 °C0,100 270 °C0,093
	100 °C7,1 200 °C164 315 °C1.560	100 °C0,07 200 °C8,31 250 °C36,6	100 °C0,12 200 °C9,03 270 °C72,8
	Globalmente	Europa/Oriente Médio/África	Europa/Oriente Médio/África

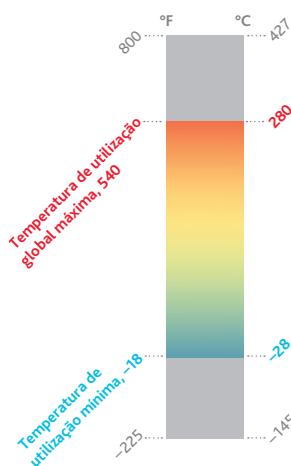
Unidades do SI

Troca térmica em fase
líquida

THERMINOL

54

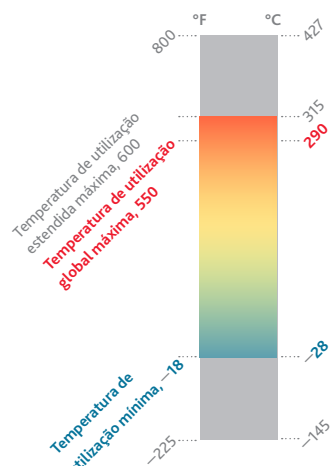
Fluido econômico para intervalo
de temperaturas médias



THERMINOL

55

Fluido econômico para intervalo
de temperaturas médias



Propriedades típicas^a

Aparência

Líquido transparente amarelo

Composição

Mistura de hidrocarbonetos sintéticos

Temperatura máxima de massa

280 °C

Temperatura máxima de película

310 °C

Ponto de ebulição normal

351 °C

Bombeabilidade:

a 300 cSt (mm²/s)

-8 °C

a 2000 cSt (mm²/s)

-28 °C

Ponto de fluidez

< -45 °C

Ponto de fulgor, COC

> 170 °C

Ponto de combustão, COC

> 210 °C

Temperatura de autoignição^b

> 330 °C

Escoamento turbulento

(Re = 10.000, 3,05 m/s, tubo de 2,54 cm.)

67 °C

Viscosidade, mPa·s (cP)

-25 °C	1,250
100 °C	2,88
200 °C	0,75
280 °C	0,39

Densidade 25 °C, kg/m³

868

Densidade, kg/m³

-25 °C	902
100 °C	818
200 °C	748
280 °C	688

Capacidade térmica, kJ/(kg·K)

-25 °C	1,74
100 °C	2,19
200 °C	2,54
280 °C	2,83

Capacidade térmica, W/(m·K)

-25 °C	0,134
100 °C	0,119
200 °C	0,107
280 °C	0,098

Pressão do vapor, kPa

100 °C	0,03
200 °C	2,15
280 °C	21,3

Disponibilidade geográfica^c

Europa/Oriente Médio/África

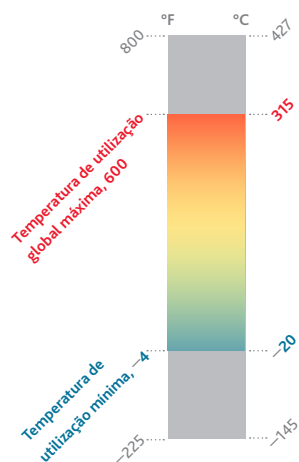
Américas/Ásia-Pacífico

^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.

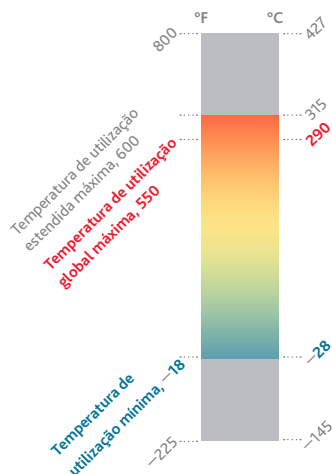
THERMINOL

XP

Fluido de troca térmica
com certificado FDA/NF

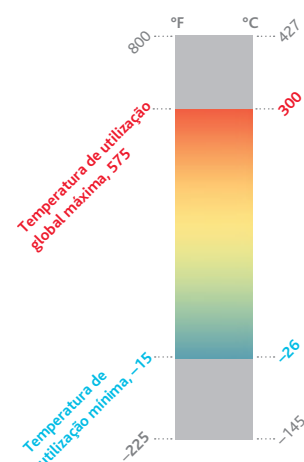
THERMINOL

SP

Fluido econômico para intervalo
de temperaturas médias

THERMINOL

58

Fluido econômico para intervalo
de temperaturas médias

Líquido sem cor e sem cheiro

Óleo mineral branco

315 °C

330 °C

358 °C

-1 °C

-20 °C

-29 °C

199 °C

232 °C

363 °C (DIN 51794)

72 °C

0 °C 238

100 °C 3,4

200 °C 0,84

315 °C 0,34

875

0 °C 891

100 °C 827

200 °C 761

315 °C 678

0 °C 1,72

100 °C 2,18

200 °C 2,60

315 °C 3,00

0 °C 0,117

100 °C 0,109

200 °C 0,099

315 °C 0,085

100 °C 0,018

200 °C 1,7

315 °C 42

Globalmente

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

Líquido transparente amarelo

Mistura de hidrocarbonetos sintéticos

300 °C

339 °C

352 °C

-6 °C

-26 °C

-54 °C

195 °C

221 °C

351 °C

69 °C

0 °C 172

100 °C 3,10

200 °C 0,792

300 °C 0,322

880

0 °C 896

100 °C 830

200 °C 759

300 °C 679

0 °C 1,91

100 °C 2,30

200 °C 2,69

300 °C 3,10

0 °C 0,129

100 °C 0,120

200 °C 0,110

300 °C 0,098

100 °C 0,135

200 °C 2,72

300 °C 32,6

Europa/Oriente Médio/África

Unidades do SI

Troca térmica em fase líquida

Propriedades típicas^a

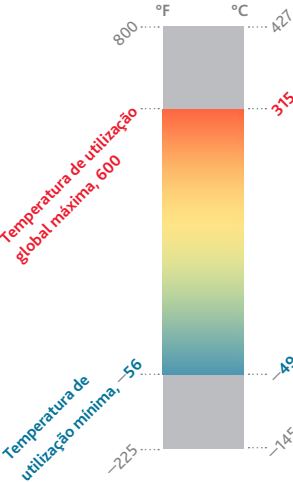
Aparência	Líquido transparente amarelo a âmbar escuro	
Composição	Aromático alquil substituído	
Temperatura máxima de massa	315 °C	
Temperatura máxima de película	345 °C	
Ponto de ebulição normal	289 °C	
Bombeabilidade:		
a 300 cSt (mm²/s)	-37 °C	
a 2000 cSt (mm²/s)	-49 °C	
Ponto de fluidez	-68 °C (ISO 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

THERMINOL

59

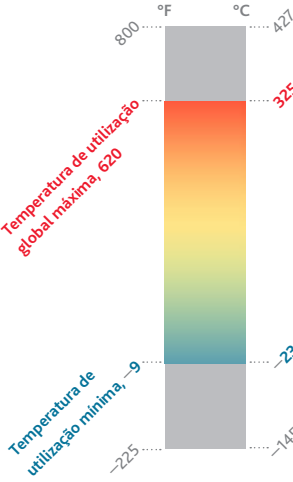
Fluido econômico com ampla abrangência de temperaturas



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.

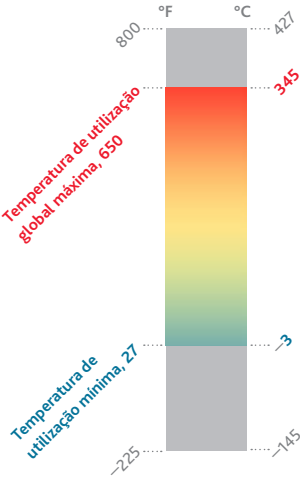
^b Visite www.therminol.com para propriedades típicas e valores de testes adicionais.

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

THERMINOL

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

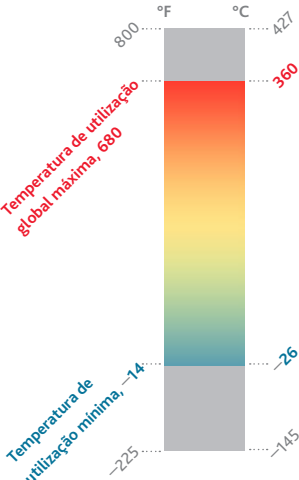
100 °C	0,048
200 °C	2,2
345 °C	78

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

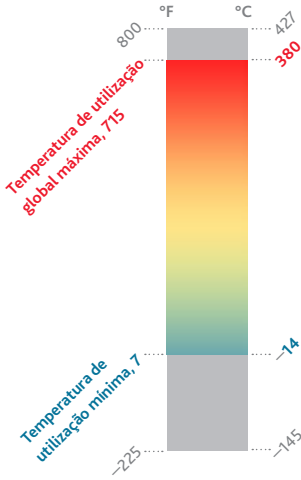
100 °C	0,237
200 °C	8,15
360 °C	251

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)
72 °C

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

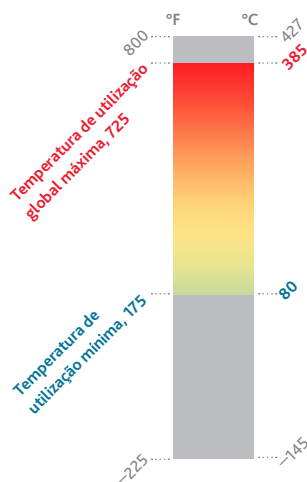
Unidades do SI

Troca térmica em fase líquida

THERMINOL

75

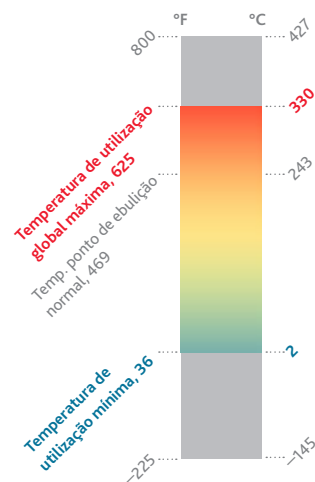
Fluido de pressão baixa para temperaturas muito altas



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	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 °C 4,3 200 °C 0,85 300 °C 0,37 385 °C 0,22	25 °C 2,6 150 °C 0,54 250 °C 0,28 330 °C 0,16
Densidade 25 °C, kg/m³	1.041 (80 °C)	930
Densidade, kg/m³	80 °C 1.040 200 °C 953 300 °C 873 385 °C 794	25 °C 930 150 °C 847 250 °C 750 330 °C 641
Capacidade térmica, kJ/(kg·K)	80 °C 1,71 200 °C 2,05 300 °C 2,28 385 °C 2,44	25 °C 1,63 150 °C 2,16 250 °C 2,52 330 °C 3,00
Capacidade térmica, W/(m·K)	80 °C 0,131 200 °C 0,121 300 °C 0,112 385 °C 0,103	25 °C 0,117 150 °C 0,101 250 °C 0,087 330 °C 0,076
Pressão do vapor, kPa	150 °C 0,55 250 °C 12,9 385 °C 215	150 °C 5,3 250 °C 121 330 °C 693
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.

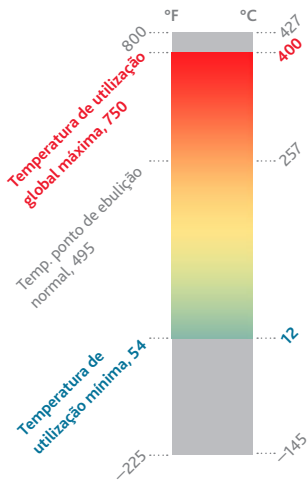
^bVisite www.therminol.com para propriedades típicas e valores de testes adicionais.

^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)

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.

América do Norte Solutia Inc. Uma subsidiária da Eastman Chemical Company 575 Maryville Centre Drive St. Louis, MO 63141 U.S.A. Telefone: Serviço ao cliente, +1 800-426-2463 Serviço técnico, +1 800-433-6997 Fax: Serviço ao cliente, +1 314-674-7433	América Latina Solutia Brasil Ltda. Uma subsidiária da Eastman Chemical Company Rua Alexandre Dumas, 1711—Birmann 12— 7º Andar 04717-004 São Paulo, SP, Brazil Telefone: Brasil, 0800 55 9989 Outros locais, +55 11 3579 1800 Fax: +55 11 3579 1833	Europa/Oriente Médio/África Eastman Chemical B.V. Watermanweg 70 3067 GG Rotterdam The Netherlands Telefone: +31 10 2402 111	Europa/Oriente Médio/África Eastman (Shanghai) Chemical Commercial Company Ltd. Building 3, Yaxin Science & Technology Park Lane 399 Shengxia Road Pudong New District 201210, Shanghai, P.R. China Telefone: +86 21 6120 8700 Fax: +86 21 5027 9229
---	---	--	--



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.

© 2019 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.