



Opteon™ MZ

Fluido de transferência de calor

Informações técnicas

Introdução

Em resposta ao aumento da demanda por produtos de alto desempenho com impacto ambiental reduzido, a Chemours lançou um novo fluido de transferência de calor, o Opteon™ MZ. O Opteon™ MZ (HFO-1336mzz-Z) é um fluido especial de hidrofluorolefina (HFO) exclusivo com zero potencial de degradação da camada de ozônio (ODP) e potencial de aquecimento global (GWP) muito baixo, de 2 (100 anos ITH). O Opteon™ MZ proporciona excelentes propriedades físicas e características de desempenho como um fluido de transferência de calor: claro, incolor, não inflamável, termicamente estável, de baixa toxicidade e ambientalmente correto. O fluido tem um ponto de ebulição de 33,4 °C (91,4 °F) e é apropriado para substituir PFCs, HCFCs, PFPEs, HFCs e HFEs em aplicações de transferência de calor.

Aplicações típicas

- Resfriamento evaporativo
- Bombas de calor de alta temperatura
- Fluido de transferência de calor
- Ciclos orgânicos de Rankine

Propriedades físicas, ambientais e de segurança

Propriedade	Unidades	Opteon™ MZ
Estrutura química	-	Cis-CF ₃ CH=CHCF ₃
Peso molecular	g/mol	164
Ponto de fervura	°C (°F)	33.4 (92.1)
Ponto de congelamento	°C (°F)	-107 (-160.6)
Densidade a 25 °C (77 °F)	g/cm ³	1.36
Viscosidade a 25 °C (77 °F)	cP	0.38
Valor Kb	-	11.3
Momento dipolar	D	2.9688
Parâmetros de solubilidade de Hansen	MPa ^{1/2}	δ_d 13.9 δ_p 3.5 δ_h 2.1
Pressão do vapor a 25 °C (77 °F)	MPa	0.07
Ponto de fulgor, CC, ASTM D56	°C (°F)	Nenhum
Ponto de fulgor, OC, ASTM D1310	°C (°F)	Nenhum
Inflamabilidade do vapor, ASTM E681	%vol	Nenhum
Solubilidade em água	ppm	560
Temperatura crítica	°C (°F)	171.3 (340.3)
Pressão crítica	MPa	2.9
Densidade crítica	g/cm ³	0.471
Calor de vaporização no BP	kJ/kg	166
Condutividade térmica de líquidos a 25 °C (77 °F)	W/m-k	0.077
Calor específico do líquido a 25 °C (77 °F)	kJ/kg-k	1.2
Tensão superficial	N/m	0.013
Constante dielétrica	-	32
Resistividade	ohm-cm	10 ⁸
Voltagem de degradação	kV	10
Potencial de aquecimento global (GWP)	100 anos ITH	2
Potencial de degradação da camada de ozônio (ODP)	-	0
Limite de exposição ocupacional (OEL)	ppm	500

Compatibilidade com materiais

Metais

O Opteon™ MZ é compatível com a maioria dos metais. Exposições a aço inoxidável, cobre, bronze e alumínio a 100 °C (212 °F) por duas semanas mostraram boa estabilidade, conforme resumido abaixo. O Opteon™ MZ não é compatível com bases fortes; portanto, o contato com materiais de processo altamente básicos não é recomendado. Também não é recomendado o contato com ácidos de Lewis fortes, como o tricloreto de alumínio, metais alcalinos e alcalino-terrosos, metais em pó e sais de metais em pó.

Metal	Perda de peso	Aparência da superfície	Aparência do solvente	Fluoreto IC
Alumínio	Nenhum	Sem alteração	Limpo, incolor,	<0.5 ppm
Cobre	Nenhum	Sem alteração	Limpo, incolor,	<0.5 ppm
Bronze	Nenhum	Sem alteração	Limpo, incolor,	<0.5 ppm
Aço inoxidável	Nenhum	Sem alteração	Limpo, incolor,	<0.5 ppm
Aço carbono	Nenhum	Sem alteração	Limpo, incolor,	<0.5 ppm

Plásticos

O Opteon™ MZ é compatível com a maioria dos plásticos. Exposições à maioria dos plásticos em temperatura ambiente por duas semanas mostraram boa compatibilidade. Consulte o representante local de fluidos especiais da Chemours para obter respostas sobre a compatibilidade de materiais específicos em sua aplicação.

Símbolo	Material	% mudança de peso	% mudança de volume	% mudança de dureza
ABS	Acrilonitrila-butadieno-estireno	-0.1	-0.6	0.0
HIPS	Poliestireno de alto impacto	0.3	-0.4	-2.9
PET	Poli (etileno tereftalato)	0.0	0.7	-1.2
PS	Poliestireno	-0.4	0.9	0.0
PVC	Cloreto de polivinila	0.0	0.0	0.0
CPVC	Cloreto de polivinila clorinado	0.0	-0.3	0.0
PTFE	Fluorocarbono	1.1	0.3	-17.2
ETFE	Fluorocarbono	0.7	0.0	12.9
POM	Acetal	0.1	-1.2	-1.3
PEEK	Polietercetona	0.0	0.2	0.0
LCP	Éster polioli	0.0	-0.4	-1.5
PEI	Polieterimida	-0.1	0.0	0.0
PVDF	Fluoreto de polivinilideno	0.0	-0.3	0.0
PP	Polipropileno	0.3	-0.5	0.0
HDPE	Poliétileno de alta densidade	0.0	0.3	3.3

Elastômeros

Exposições à maioria dos elastômeros em temperatura ambiente por duas semanas mostraram compatibilidade. É esperada um pouco de dilatação reversível com elastômeros parcialmente fluorados. Consulte o representante local de fluidos especiais da Chemours para obter respostas sobre a compatibilidade de materiais específicos em sua aplicação.

Símbolo	Material	% mudança de peso	% mudança de volume	% mudança de dureza
NR	Borracha natural	4.4	1.9	0.0
CR	Policloropreno	0.8	0.1	0.0
NBR	Acrilonitrila butadieno	15.3	2.6	-13.6
FKM	Fluoroelastômero	7.9	-3.4	-2.9
T	Tioquel	0.3	6.7	-6.1
IIR	Isobutileno isopreno	0.3	13.1	-13.3
EPDM	Terpolímero de etileno propileno	1.4	5.5	-7.1
CSM	Poliétileno clorossulfonado	0.2	0.8	-1.3

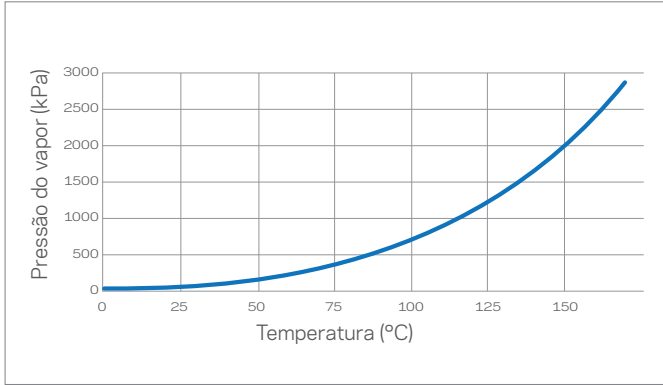
Armazenamento e manuseio

O Opteon™ MZ é termicamente estável e não oxida nem degrada durante o armazenamento. Não apresenta ponto de fulgor em vaso fechado ou aberto e não é classificado como líquido inflamável pela NFPA ou DOT. Armazene em uma área limpa e seca; proteja contra temperaturas congelantes; e não permita que o produto armazenado exceda 52 °C (126 °F) para evitar possíveis vazamentos ou rupturas devido à pressão e expansão. Consulte a Ficha de dados de segurança (SDS) para informações adicionais de segurança.

Propriedades dependentes da temperatura

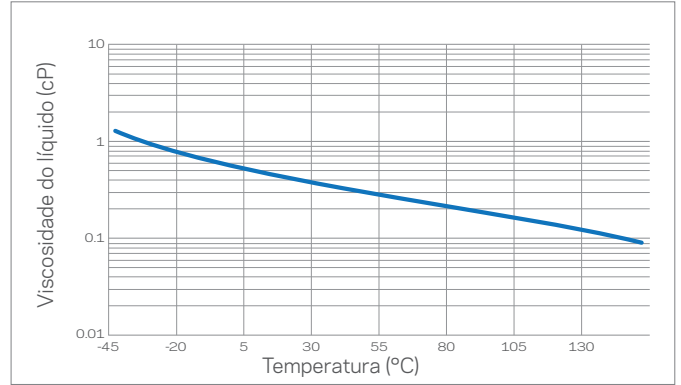
Pressão do vapor

A dependência da temperatura da pressão de vapor para o fluido de transferência de calor Opteon™ MZ



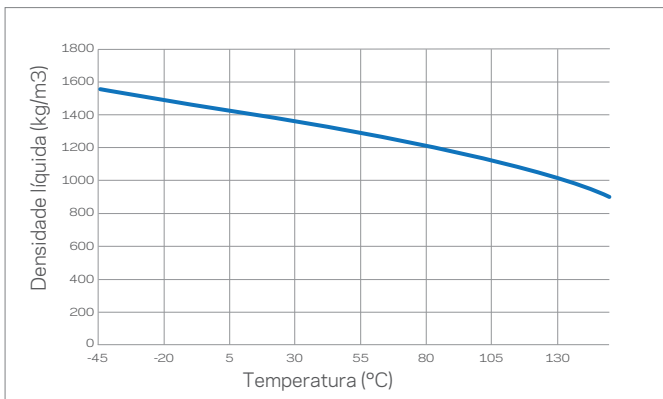
Viscosidade do líquido

A dependência da temperatura da viscosidade líquida do fluido de transferência de calor Opteon™ MZ



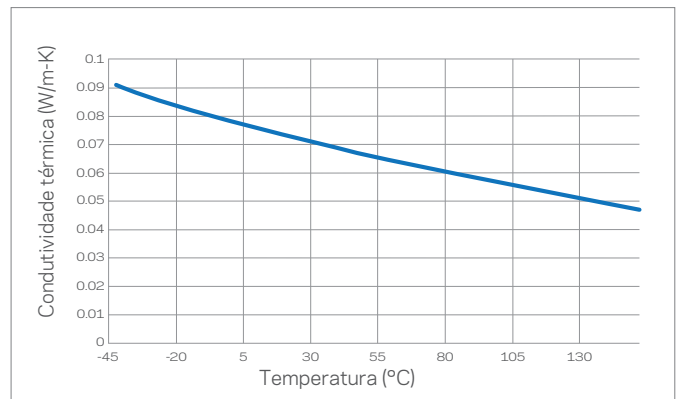
Densidade líquida

A dependência da temperatura da densidade líquida para o fluido de transferência de calor Opteon™ MZ



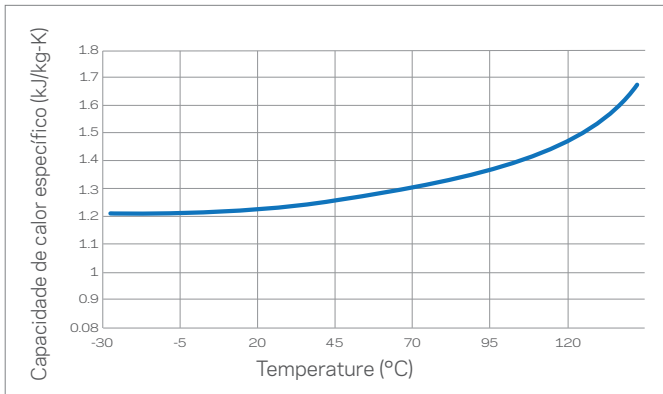
Condutividade térmica do líquido

A dependência da temperatura da condutividade térmica do líquido para o fluido de transferência de calor Opteon™ MZ



Calor específico do líquido

A dependência da temperatura do calor específico do líquido do fluido de transferência de calor Opteon™ MZ



Para obter mais informações sobre a família de fluidos refrigerantes Opteon™ ou outros fluidos refrigerantes, acesse opteon.com ou ligue para (800) 235-7882.

As informações aqui apresentadas são fornecidas sem custos e com base em dados técnicos que a Chemours acredita serem confiáveis. São destinadas a uso por pessoas com habilidade técnica a seu próprio risco. Como as condições de uso estão fora de nosso controle, a Chemours não dá garantias, expressas ou implícitas, e não assume responsabilidade em relação ao uso dessas informações. Nada aqui deve ser entendido como licença para operar sob ou recomendação para infringir patentes ou solicitação de patentes.

© 2018 The Chemours Company FC, LLC. Opteon™ e logotipos associados são marcas comerciais ou direitos autorais da The Chemours Company FC, LLC. Chemours™ e o logotipo da Chemours™ e da Chemours são marcas comerciais registradas da The Chemours Company.

C-11696 (9/18)