

# Surfactantes de silicone que permitem melhores propriedades de espuma

**VORASURF™** Guia de seleção de aditivos  
de silicone para poliuretano



# As soluções que você procura. A qualidade que você merece.

Nós temos. Seus requisitos são específicos, e por um bom motivo. Você precisa de confiabilidade. Qualidade. Segurança. Entrega dentro do prazo e na especificação. Perícia técnica.

Esta lista de verificação não é exigente. É uma necessidade, e é por isso que a nossa prioridade vai além de cumprir todos os seus requisitos para ser seu fornecedor dedicado de surfactantes de silicone de alta qualidade. Oferecemos uma ampla gama de opções para desempenho e adaptabilidade ideais.

Nossa equipe tem um currículo robusto centrado em experiência e confiança globais. Oferecemos:

- Experiência no desenvolvimento, produção e personalização de surfactantes de silicone para aplicações em espuma de poliuretano
- Uma ampla gama de soluções de surfactantes de silicone comprovadas da Dow para espuma de poliuretano flexível, rígida e microcelular
- Uma grande variedade de recursos globais, de ciência inovadora e de conhecimentos técnicos
- Uma variedade excepcional de sistemas, componentes e aditivos de poliuretano de valor agregado

## Nossas ferramentas, suas respostas

Atinja várias metas com surfactantes de silicone da Dow. Com a inovação ao seu lado, você pode aumentar a compatibilidade de suas matérias-primas. Você pode diminuir a tensão superficial do seu sistema de espuma de poliuretano. Nossos surfactantes de silicone melhoram a emulsificação e a nucleação, impedem a coalescência e estabilizam as membranas das células.

## Vamos superar os obstáculos com conhecimento

O sucesso e a solução começam e terminam com a compreensão. Não estamos no negócio de guardar segredos. Nossa equipe quer abrir um diálogo com você para preencher as lacunas e compartilhar nossa profunda compreensão da tecnologia de surfactantes de silicone.

Queremos equipar e capacitar você com conhecimento. Juntos, podemos iniciar uma discussão para que suas perguntas sejam respondidas. Você não vai apenas entender como o surfactante afetará a formulação da espuma de poliuretano, mas também como você pode maximizar a capacidade de alcançar as características desejadas na espuma.

Para nós, a colaboração na indústria de espuma de poliuretano não é apenas uma ideia. É uma realidade.

# VORASURF™

silicone polyurethane additives by





## Espuma convencional contínua e viscoelástica

Produto	Janela de processamento	Poder estabilizante	Boa mistura de componentes	Estrutura celular fina	Abertura celular alta	Surfactantes compatíveis com retardante de chamas	Espumas viscoelásticas	Agentes de expansão alternativos	VOC reduzido	Características e Benefícios
VORASURF™ DC 198LV Additive	**	**	**	**	*	*	•	•	•	Surfactante de alta eficiência para uma grande variedade de formulações
VORASURF™ DC 5951LV Additive	***	**	**	***	**	*	•	•	•	Surfactante de alta eficiência para diversas formulações, incluindo sistemas TDI/MDI com polióis ricos em EO e espumas de densidade baixa-média com agentes auxiliares de expansão
VORASURF™ FF 5959 Additive	**	*	**	***	*	*	•		•	Co-surfactante para uso com silicones tradicionais, projetado para aumentar o efeito pneumático em diversos tipos de espuma flexível
VORASURF™ FF 5955 Additive	***	**	**	***	***	*	•			Surfactante versátil para uma ampla gama de aplicações, incluindo visco (MDI e TDI), espumas com aditivos anti-chama e sistemas com alto nível de polióis ricos em óxido de etileno
VORASURF™ DC 5906LV Additive	**	***	**	***	***	**	•	•	•	Excelente estabilização e compatibilidade com diversos agentes de expansão • Ampla latitude de processamento. Adequado para formulações com aditivos retardantes de chama
VORASURF™ DC 198 Additive	**	**	**	**	**	*	•	•		Surfactante de silicone de eficiência elevada usado para uma ampla variedade de formulações
VORASURF™ DC 5188 Additive	*	*	***	***	***	*				surfactante emulsificante excelente para componentes incompatíveis em fórmulas e aplicações descontinua
VORASURF™ DC 5950 Additive	***	***	**	**	***	***	•			Surfactante de eficiência média para uma ampla variedade de formulações • Fornece desempenho excepcional para espumas FR e espumas de alta densidade
VORASURF™ DC 5950LV Additive	***	***	**	**	***	***	•		•	Surfactante de eficiência média para uma ampla variedade de formulações • Fornece desempenho excepcional para espumas FR e espumas de alta densidade
VORASURF™ DC 5160 Additive	***	***	*	*	*	**				Surfactante de elevado poder estabilizante usado para espumas suaves de densidade baixa-média
VORASURF™ DC 5951 Additive	***	**	***	*	**	*		•		Novo surfactante para sistemas de polioli (abridor de células) ricos em óxido de etileno e para espumas de agente de expansão alternativos • Adequado para espumas de baixa densidade
VORASURF™ DC 5810 Additive	**	**	***	**	***	**			•	Mistura aprimorada de componentes incompatíveis em diferentes formulações • Surfactante de alta eficiência • Compatível com alto teor de carga (filler)
VORASURF™ DC 5933 Additive	***	**	***	**	***	*			•	Surfactante de emulsificação elevada compatível com polióis contendo alto teor de PO
VORASURF™ DC 5982 Additive <sup>1</sup>	***	***	*	**	**	**	•	•		Surfactante de eficiência média, compatível com uma ampla gama de fórmulas e espumas sopradas com CO <sub>2</sub>
VORASURF™ DC 5986 Additive	**	**	**	**	***	**	•	•		Surfactante de eficiência média, compatível com uma ampla gama de fórmulas
VORASURF™ DC 5987 Additive	**	***	***	**	***	**	•	•		Surfactante compatível com uma ampla gama de fórmulas
VORASURF™ DC 5990 Additive	**	**	*	*	**	***				Excelente surfactante FR • Usado em conjunto com retardantes de chamas
VORASURF™ DC 5901 Additive <sup>2</sup>	***	***	*	**	**	**	•	•		Surfactante de eficiência média, compatível com uma ampla gama de fórmulas e espumas sopradas com CO <sub>2</sub>

\*Desempenho baixo \*\*Desempenho moderado \*\*\*Desempenho alto • = Atributo presente no produto

<sup>1</sup>Produto indisponível na UE<sup>2</sup>Produto disponível apenas na UE

O desempenho do produto relativo listado nestas tabelas indica as propriedades típicas destes surfactantes.

Entretanto, o desempenho final destes surfactantes depende de fórmulas de aplicação específicas e técnicas de aplicação.

As seguintes propriedades são típicas, mas não devem ser consideradas especificações do produto.

## Espumas de caixa convencionais

Produto	Bloco retangular	Bloco cilíndrico	Boa mistura de componentes	Conteúdo de carga (filler) elevado	Abertura celular alta	Compatível com FR Surfactante	Características e Benefícios
VORASURF™ DC 5188 Additive	***	**	***	*	*	*	Surfactante de alta eficiência para baixa e ultra-baixa densidade • Oferece excelente estabilização para altos níveis de agentes de expansão, incluindo cloreto de metileno
VORASURF™ DC 5933 Additive	***	**	***	*	**	*	Surfactante de alta emulsificação compatível com polióis contendo PO elevado • Ampla janela de processamento para processo descontínuo
VORASURF™ DC 5906 Additive	**	***	***	***	***	**	Boa abertura de células, proporciona excelente estabilização a blocos cilíndricos • Compatível com conteúdo de alto teor de enchimento.
VORASURF™ DC 5906LV Additive	**	***	***	***	***	**	Baixo VOC e boa abertura de células. Fornece excelente estabilização para blocos cilíndricos. Compatível com alto teor de cargas
VORASURF™ DC 5810 Additive	***	***	**	***	**	***	Mistura aprimorada de componentes incompatíveis em diferentes formulações • Surfactante de alta eficiência que formam células mais finas e homogênea • Compatível com alto teor de carga
VORASURF™ DC 5986 Additive	***	***	***	**	*	***	Surfactante de eficiência média, compatível com uma ampla gama de formulações em contínuo e descontínuo • Melhora o uso de aditivos FR
VORASURF™ DC 5950 Additive	***	***	*	**	***	***	Surfactante de eficiência média-baixa para densidades de 45 a 100 kg/m <sub>3</sub> • Excelente mistura de componentes e aditivos FR

## Espumas viscoelásticas de TDI

Produto	Latitude de processamento (intervalo de uso)	Estrutura celular fina	Abertura celular alta	VOC baixo	Tipo de espuma
VORASURF™ SZ 1959 Additive	*	***	**		Espuma viscoelástica de TDI, espuma mecânica
VORASURF™ SZ 1952 Additive	*	**	*	•	Espuma viscoelástica de TDI, espuma mecânica

\*Desempenho baixo \*\*Desempenho moderado \*\*\*Desempenho alto • = Atributo presente no produto

O desempenho do produto relativo listado nestas tabelas indica as propriedades típicas destes surfactantes. Entretanto, o desempenho final destes surfactantes depende de fórmulas de aplicação específicas e técnicas de aplicação. As seguintes propriedades são típicas, mas não devem ser consideradas especificações do produto.

## Espumas em chapa de alta resiliência (HR)

Produto	Latitude de processo	Estrutura celular fina	Abertura celular alta	Estabilização	Tipo de espuma
VORASURF™ DC 5043 Additive	***	**	***	**	Surfactante de ampla latitude para HR em bloco, com bom balanço entre nucleação e estabilização
VORASURF™ DC 6070 Additive	***	*	**	***	Alta estabilização e regulação de células para HR em bloco. Adequado para espumas de baixa densidade ou com alto teor de poliols copolimérico
VORASURF™ HR 7053 Additive	***	***	*	***	Surfactante de ampla latitude, proporciona estrutura celular muito fina e homogênea. Adequado para qualquer tipo de espuma HR em bloco com necessidade de propriedades mecânicas melhoradas

\*Desempenho baixo \*\*Desempenho moderado \*\*\*Desempenho alto

O desempenho do produto relativo listado nestas tabelas indica as propriedades típicas destes surfactantes. Entretanto, o desempenho final destes surfactantes depende de fórmulas de aplicação específicas e técnicas de aplicação. As seguintes propriedades são típicas, mas não devem ser consideradas especificações do produto.

## Surfactante estabilizador

Produto	MDI	TDI/MDI	TDI	Viscosidade [mPa*s]	Número OH calculado [mg KOH/g]	Assentos	NVH	Pele integral	Potência	VOC	Características e Benefícios
VORASURF™ DC 3042 Additive			***	185	41	*	*	*	XXX	+	Surfactante estabilizador de alta potência e baixa emissão • Próprio para sistemas TDI, deve ser usado em combinação com surfactante regulador de baixas emissões, como VORASURF™ DC 2584 Additive ou VORASURF™ DC 2525 Additive
VORASURF™ DC 5164 Additive		*	***	290	27	*	*		XXX	-	Tradicional surfactante com alto poder estabilizador • Melhor quando usado em combinação com surfactantes reguladores de célula, como VORASURF™ DC 3043 Additive
VORASURF™ DC 6070 Additive		**	***	70	51	*			XX	+	Especialmente recomendado para espumas de baixa densidade e espumas com altas quantidades de polioli copolimérico
VORASURF™ HR 7053 Additive		***	***	78	29	*		*	XX	+++	Baixa emissão • Usado para formulações de cura a frio TDI e TDI/MDI • Pode ser usado como único estabilizador ou combinado com surfactante regulador de baixa emissão, para melhorar o aspecto superficial da espuma
VORASURF™ HR 1348 Additive		**	***			*			XX	++	Baixa emissão e baixo odor • Usado para formulações de cura a frio TDI e TDI/MDI • Pode ser combinado com surfactante regulador de baixa emissão, para melhorar o aspecto superficial da espuma • “Sem conformidade com REACH - Europa”
VORASURF™ DC 5043 Additive		***	***	280	28	*	*		XX	++	Ampla latitude de processamento • Usado para HR base TDI e TDI/MDI • Proporciona um bom equilíbrio entre regulação e estabilização das células
<b>Regulador celular</b>											
VORASURF™ DC 3043 Additive		**		52	56	*	*	*	XXX	++	Máxima regulação celular • Efeito estabilizador moderado • Alternativa de baixo ‘fogging’ para VORASURF™ DC 5179 Additive • Pode ser usado como único surfactante, mas geralmente recomendado em combinação com um estabilizador, como VORASURF™ DC 5164 Additive ou VORASURF™ DC 3042 Additive
VORASURF™ DC 2584 Additive	**	**		68	60	*	*	*	XX	+++	Baixo VOC • Potência média a alta • Regulação celular • Adequado para uso como único surfactante em sistemas HR moldados MDI e MDI/MDI de menor estabilidade
VORASURF™ DC 2585 Additive	***			75	58		*	*	XX	++	Baixo VOC • Projetado para atuar em uma variedade de sistemas HR MDI, principalmente aplicações NVH • Capaz de produzir espumas mais ásperas e de maior abertura celular
VORASURF™ HR 8835 Additive	***					*			X	+++	Baixo odor, VOC muito reduzido • Potência média-baixa • Usado para sistemas HR base MDI
VORASURF™ DC 2525 Additive	***			85	58	*	*		X	+++	Muito baixo VOC • Potência média-baixa • Usado para sistemas HR base MDI
VORASURF™ FF 5959 Additive	*	*	*	1000	49			*	XX	++	Co-surfactante de altíssima potência adequado para sistemas de pele integral
VORASURF™ DC 5258 Additive	*	*	*	265	112	*	*	*	X	+++	Baixa potência, alta abertura de célula • Adequado para uso como único surfactante em HR MDI • Melhor se usado como co-surfactante de abertura celular, em conjunto com surfactantes de maior potência tal como VORASURF™ DC 2584 Additive

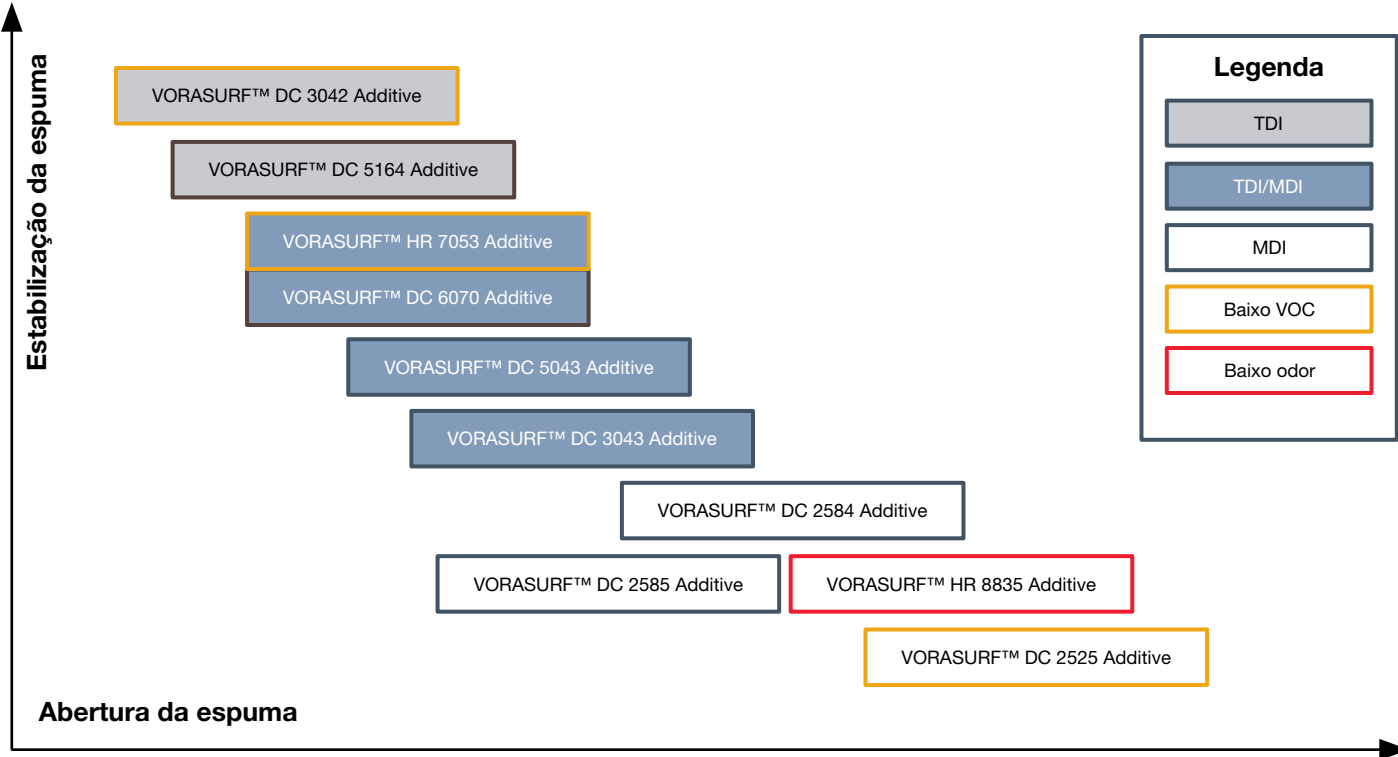
\*\*\* Fortemente recomendado para aplicação, \*\* Recomendado para Aplicação, \* Pode ser usado

XXX Potência muito alta em aplicação, XX Média-Alta Potência, X Baixa Potência

+++ COV muy bajo, ++ COV bajo, + COV bajo en niveles de uso, – No aplicable

Estas son propiedades típicas; no deben interpretarse como especificaciones.

Surfactantes de silicone para espuma moldada de alta resiliência (HR)



Espuma de poliéster

Produto	Características e Benefícios
VORASURF™ DC 1990 Additive	Surfactante para aplicações em espuma slabstock flexível de poliéster com requisitos de baixa emissão <ul style="list-style-type: none"><li>• Pode ser usado em espuma moldada flexível para abertura de células e aplicações em espuma rígida.</li></ul>
VORASURF™ FF 5526 Additive	Surfactante para espuma slabstock de poliéster.

O desempenho do produto relativo listado nestas tabelas indica as propriedades típicas destes surfactantes. Entretanto, o desempenho final destes surfactantes depende de fórmulas de aplicação específicas e técnicas de aplicação. As seguintes propriedades são típicas, mas não devem ser consideradas especificações do produto.



## Espuma rígida

Produto	Bloco	Moldado de alta densidade	Pour-in-place	Appliance	Laminados PIR/PUR	Spray - célula fechada	Painéis PIR/PUR	Características e benefícios
VORASURF™ DC 193 Additive	•	•	•	•	•	•	•	Surfactante de uso geral para espumas rígidas; calçados (solados) e pele integral
VORASURF™ DC 197 Additive		•				•		Surfactante de silicone para espumas moldadas rígidas de alta densidade e em spray
VORASURF™ DC 5098 Additive	•		•			•		Surfactante de silicone compatível com isocianato para uso em uma série de aplicações de espumas rígidas
VORASURF™ DC 5103 Additive	•	•	•	•	•	•	•	Surfactante de uso geral para espumas rígidas; para expansão com água. Proporciona turbidez e ponto de fusão reduzidos comparado ao VORASURF™ DC 193 Additive
VORASURF™ DC 5604 Additive	•	•	•	•	•	•	•	Surfactante para uso geral em espumas de poliuretano e poliisocianurato; confere estética aprimorada às aplicações de eletrodomésticos expandidas por pentano
VORASURF™ DC 5357 Additive			•	•	•	•	•	Surfactante com forte poder nucleante para eletrodomésticos e painéis PIR/PUR isolantes, incluindo pour-in-place; aplicação em formulações de eletrodomésticos expandidas por HFC. Adequado como co-surfactante para aumentar a nucleação
VORASURF™ DC 5585 Additive					•		•	Surfactante de silicone para sistemas de espuma de poliisocianurato, incluindo aplicações de face flexível
VORASURF™ RF 5575 Additive				•	•	•	•	Surfactante para sistemas de espumas rígidas expandidas por hidrocarboneto e água
VORASURF™ DC 5374 Additive	•			•	•	•	•	Surfactante com excelente compatibilidade para pentano em sistemas de eletrodomésticos. Adequado para painéis e placas PIR contínuas expandidas por hidrocarbonetos
VORASURF™ DC 5382 Additive				•	•	•	•	Surfactante recém-projetado, com baixo teor de ciclosiloxanos e excelente compatibilidade com formulações de eletrodomésticos expandidas por pentano. Adequado para uso em painéis e laminados
VORASURF™ DC 5358 Additive				•	•	•	•	Surfactante recém-projetado com alto desempenho em isolamento térmico para formulações de eletrodomésticos expandidas por pentano
VORASURF™ DC 5388 Additive				•	•		•	Surfactante recém-projetado, com baixo teor de ciclosiloxanos, para mais alta compatibilidade em formulações com pentano, incluindo melhor acabamento superficial. Adequado para placas e painéis PIR contínuos com face metálica produzidos com hidrocarbonetos
VORASURF™ SF 2937 Additive			•	•	•	•	•	Surfactante para espumas de construção PIR e de appliance PUR com HC, HFO, HFC e água • Melhora o fator-k da espuma rígida • Adequado para formulações expandidas por HC com base em polióis poliésteres de difícil solubilidade (polióis formulados para aplicações contínuas) • Adequado para formulações com HFO e desafios de estabilidade química • Para pour-in-place, painel PIR contínuo, spray de células fechadas e rolo de impressão (microcelular)
VORASURF™ SF 2937 LV Additive			•	•	•	•	•	Versão do VORASURF™ SF 2937 Additive com baixo teor de ciclosiloxanos

• = Atributo presente no produto

O desempenho do produto relativo listado nestas tabelas indica as propriedades típicas destes surfactantes.

Entretanto, o desempenho final destes surfactantes depende de fórmulas de aplicação específicas e técnicas de aplicação.

As seguintes propriedades são típicas, mas não devem ser consideradas especificações do produto.

Espuma em spray de células abertas

Produto	Características e benefícios
VORASURF™ DC 5990 Additive	Surfactante de ampla latitude e potência média
VORASURF™ DC 198 Additive	Forte estabilizador para densidades mais altas
VORASURF™ DC 5950 Additive	Produz uma estrutura celular fina e uniforme com um alto grau de células abertas

Espumas microcelulares, mecânicas e para sola de sapato

Produto	Sola de sapato - densidade		Microcelular	Mechanical froth	Semi-rígida	Características e Benefícios
	Alto	Baixa				
VORASURF™ DC 193 Additive	•		•			Surfactante de uso geral para espuma rígida, calçados (sola de sapato) e pele integral
VORASURF™ DC 3042 Additive	•	•	•			Tensoactivo estabilizador de alta potência para aplicações microcelulares • Proporciona estrutura celular uniforme, boa aparência superficial e estabilidade dimensional melhorada
VORASURF™ DC 3043 Additive	•	•	•			Forte regulador celular e moderado estabilizador, para uso em aplicações microcelulares
VORASURF™ DC 5179 Additive	•	•	•			Surfactante estabilizador para uso em aplicações de espuma elastomérica
VORASURF™ RF 5382 Additive	•	•				Surfactante para aplicações em calçados (sola de sapato), base poliéster
VORASURF™ DC 5043 Additive	•	•	•			Surfactante com bom balanço entre efeito estabilizador e compatibilizador, para espuma microcelular
VORASURF™ DC 1990 Additive			•			Surfactante de silicone projetado para uso geral em espumas microcelulares
VORASURF™ SZ 1952 Additive				•		Surfactante de alta eficiência, não hidrolisável, para espuma do tipo mechanical froth
VORASURF™ SZ 1959 Additive				•		Surfactante de alta eficiência, não hidrolisável, com formação de células finas em espuma do tipo mechanical froth
VORASURF™ DC 5000 Additive					•	Surfactante de silicone para a produção de espuma de poliuretano de células abertas • Adequado para uso alternativo como desmoldante na produção de espumas flexíveis moldadas
VORASURF™ DC 5327 Additive					•	Surfactante de silicone com baixo teor de voláteis, para a produção de espuma de células abertas • Adequado para uso alternativo como desmoldante na produção de espumas flexíveis moldadas

• = Atributo presente no produto

O desempenho do produto relativo listado nestas tabelas indica as propriedades típicas destes surfactantes. Entretanto, o desempenho final destes surfactantes depende de fórmulas de aplicação específicas e técnicas de aplicação. As seguintes propriedades são típicas, mas não devem ser consideradas especificações do produto.

Imagens: Cover — dow\_56369316592; page 2 — AdobeStock\_134076003; page 6 — AdobeStock\_266022058

INFORMAÇÕES SOBRE GARANTIA LIMITADA – LEIA ATENTAMENTE

As informações contidas neste documento são oferecida de boa-fé e consideradas precisas. No entanto, como não podemos controlar as condições e os métodos de uso de nossos produtos, essas informações não devem ser utilizadas em substituição a testes do cliente para assegurar que nossos produtos sejam seguros, eficazes e totalmente satisfatórios para a aplicação pretendida. Sugestões de uso não devem ser tomadas como incentivos para a infração de qualquer patente.

A única garantia da Dow é que nossos produtos atendam às especificações de vendas vigentes no momento da remessa.

O único recurso que você possui pela violação de tal garantia limita-se ao reembolso do valor da compra ou à substituição de qualquer produto apresentado que seja diferente do produto garantido.

**AVISO:** Não será tolerada qualquer infração de patente de propriedade da Dow ou de qualquer outra empresa. Considerando-se que as condições de uso e leis aplicáveis podem diferir de um local para outro, além de poderem sofrer alterações no decorrer do tempo, o Cliente é responsável por determinar se os produtos e as informações contidas neste documento são apropriadas para seu uso, e garantir que seu local de trabalho e práticas de eliminação estejam em conformidade com as leis aplicáveis e outros decretos governamentais. O produto apresentado nesta literatura pode não estar disponível à venda e/ou em todas as áreas geográficas onde a Dow é representada. É possível que as reivindicações formuladas não tenham sido aprovadas para uso em todos os países. A Dow não assume obrigações nem responsabilidades pelas informações descritas nesse documento. As referências à "Dow" ou à "Companhia" significam a pessoa jurídica da Dow que vende produtos aos Clientes, a não ser que detalhadas expressamente de outra forma. NÃO SE DÁ NENHUMA GARANTIA; TODAS AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZABILIDADE OU APTIDÃO PARA UM FIM ESPECÍFICO SÃO EXPRESSAMENTE EXCLUÍDAS.

**OBSERVAÇÃO:** Quaisquer fotografias de aplicações de uso final neste documento representam aplicações potenciais de uso final, mas não representam necessariamente aplicações comerciais atuais, nem representam um endosso pela Dow aos produtos reais. Além disso, essas fotografias destinam-se apenas para fins ilustrativos e não refletem um endosso ou patrocínio de qualquer outro fabricante para um produto ou aplicação potencial específico de uso final, ou para a Dow, ou produtos específicos fabricados pela Dow.

**ATÉ O PONTO PERMITIDO PELA LEGISLAÇÃO APLICÁVEL, A DOW SE ISENTA ESPECIFICAMENTE DE QUALQUER OUTRA GARANTIA EXPRESSA OU IMPLÍCITA DE ADEQUAÇÃO A UMA FINALIDADE ESPECÍFICA OU COMERCIALIZAÇÃO.**

**A DOW SE ISENTA DE RESPONSABILIDADE POR QUAISQUER DANOS INCIDENTAIS OU CONSEQUENCIAIS.**

®™ Marca da The Dow Chemical Company (Dow) ou de uma empresa afiliada da Dow.

© 2022 The Dow Chemical Company. Todos os direitos reservados.

2000017544

Formulário nº NA - 26-2092-11-0622 S2D