

Deposição de lubrificantes e solventes de transporte utilizando Líquidos especiais 3M™ Novec™

Os solventes de transporte e deposição encontram-se entre os materiais mais importantes utilizados nos lubrificantes, revestimentos e outras formulações. A solvência, ininflamabilidade, baixa tensão superficial e outras propriedades físicas afetam a eficiência e segurança de fabrico do seu cliente, bem como a qualidade dos seus produtos. É por isso que a 3M desenvolveu uma família abrangente de solventes seguros, sustentáveis e eficazes — Líquidos especiais 3M™ Novec™. Estes produtos de elevado desempenho podem substituir os solventes altamente regulamentados, incluindo aqueles com um elevado potencial de aquecimento global (PAG), elevado potencial de depleção do ozono (PDO), elevada toxicidade ou inflamabilidade, tais como os HCFC-141b, HCFC-225, HFC, tricloroetileno (TCE) e brometo de n-propilo (nPB).

| Propriedades | Unidade | Líquidos especiais 3M™ Novec™ | | | | | | | | | | |
|--|-------------------|-------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|--|---------------------------------|---|---|------------------------------|
| | | 7000 | 7100 / 7100DL ^a | 7200 / 7200DL ^a | 7300 / 7300DL ^a | 7500 | 7700 | 71DA | 71DE | 72DA | 72DE | 71IPA |
| Formulação | % p/p | Novec 7000 (100%) | Novec 7100 / 7100DL (100%) | Novec 7200 / 7200DL (100%) | Novec 7300 / 7300DL (100%) | Novec 7500 (100%) | Novec 7700 (100%) | Novec 7100 (53%) t-DCE (45%) Etanol (2%) | Novec 7100 (50%) t-DCE (50%) | t-DCE (68%) Novec 7200 (20%) Novec 7100 (10%) IPA (2%) | t-DCE (70%) Novec 7200 (20%) Novec 7100 (10%) | Novec 7100 (95%) IPA (5%) |
| Ponto de ebulição | °C (°F) | 34 93 | 61 142 | 76 169 | 98 208 | 128 262 | 167 333 | 40 104 | 41 106 | 44 111 | 44 111 | 55 131 |
| Intervalo de temp. de utilização máxima | °C (°F) | <150 302 | <150 302 | <150 302 | <150 302 | <200 392 | <200 392 | <150 302 | <150 302 | <150 302 | <150 302 | <150 302 |
| Ponto de inflamação ^b | °C (°F) | Nenhum | Nenhum | Nenhum | Nenhum | Nenhum | Nenhum | Nenhum | Nenhum | Nenhum | Nenhum | Nenhum |
| Pressão de vapor | kPa | 65 | 27 | 16 | 5.9 | 2.1 | <0,1 | 55 | 51 | 48 | 47 | 28 |
| Calor de vaporização | kJ/kg | 142 | 112 | 119 | 102 | 89 | 83 | 209 | 200 | 251 | 200 | 165 |
| Densidade do líquido | g/cm ³ | 1.4 | 1.51 | 1.42 | 1.66 | 1.61 | 1.79 | 1.33 | 1.37 | 1.28 | 1.27 | 1.48 |
| Viscosidade cinemática | cSt | 0.32 | 0.38 | 0.41 | 0.71 | 0.77 | 2.52 | 0.34 | 0.31 | 0.35 | 0.35 | 0.41 |
| Calor específico | J/kg•K | 1300 | 1183 | 1220 | 1140 | 1128 | 1040 | 1230 | 1192 | 1242 | 1210 | 1255 |
| Tensão superficial | mN/m | 12.4 | 13.6 | 13.6 | 15 | 16.2 | 18 | 16.4 | 16.6 | 18 | 19 | 14.5 |
| Intervalo de rigidez dielétrica, intervalo de 0,1" | kV | > 25 | > 25 | > 25 | > 25 | > 25 | > 25 | > 15 | > 25 | > 25 | > 25 | > 10 |
| Diretivas relativas à exposição dos trabalhadores ^c | ppmv | 250 | 750 | 200 | 100 | 100 | TBD ^e | 750/ 200/ 1000 ^f | 750/ 200 ^f | 200/ 200/ 750 200 ^f | 200/ 200/ 750 ^f | 750/ 200 ^f |
| Potencial de aquecimento global ^d | PAG | 530 | 297 | 57 | 310 | 100 | 436 | 157 | 149 | 41 | 41 | 284 |
| Potencial de depleção do ozono | PDO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

As informações e dados técnicos acima devem ser considerados apenas como representativos ou típicos e não devem ser utilizados para fins de especificação. Todos os valores a 25 °C a menos que especificado de outra forma.

a Cada produto com a designação DL possui níveis máximos especificados de diversas substâncias incluindo: iões (ppb), metais (ppb) e água (ppm). As partículas são monitorizadas mas não são especificadas. Consulte a página de Informações do Produto para obter mais informações sobre cada produto.

b Ponto de inflamação em câmara fechada, testado de acordo com o método de teste ASTM D3278.

c (TLV/TWA) Partes por milhão em volume (ppmv) recomendadas para uma exposição média do trabalhador de oito horas por dia, conforme estabelecido por um estudo de inalação de 90 dias. A diretiva relativa à exposição foi estabelecida pela American Industrial Hygiene Association.

d PAG-100 ano com isenção de impostos, CO₂ = 1,0, por IPCC 2013, à exceção dos líquidos Novec 7100 e 7100DL e misturas contendo o líquido Novec 7100 que referem IPCC 2007.

e O líquido Novec 7700 apresenta uma baixa toxicidade aguda e a maioria das aplicações implica uma exposição com um nível de inalação muito baixo. São estas as razões pelas quais os limites de exposição profissional (OEL) ainda não foram determinados para este produto.

f Os limites de exposição profissional (OEL) baseiam-se nos componentes individuais; líquido Novec 7100 = 750 ppmv, líquido Novec 7200 = 200 ppmv, t-DCE = 200 ppmv, EtOH = 1000 ppmv, IPA = 200 ppmv.

Deposição de lubrificantes e solventes de transporte utilizando Líquidos especiais 3M™ Novec™

Com uma linha completa de Líquidos especiais 3M™ Novec™ para as necessidades de deposição de lubrificantes e solventes de transporte, a 3M tem a certeza que possui a solução certa para si. Estamos aqui para ajudar. Os seus contactos da assistência técnica da 3M podem ajudar a seleccionar um líquido Novec para a sua aplicação específica.

| Propriedades | Líquidos especiais 3M™ Novec™ | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------|
| | 7000 | 7100 / 7100DL | 7200 / 7200DL | 7300 / 7300DL | 7500 | 7700 | 71DA | 71DE | 72DA | 72DE | 71IPA |
| Solubilidade dos fluorocarbonetos | Média | Elevada | Elevada | Elevada | Elevada | Elevada | Média | Média | Baixa | Baixa | Elevada |
| Solubilidade dos hidrocarbonetos | Média | Média | Média | Baixa | Baixa | Baixa | Elevada | Elevada | Muito elevada | Muito elevada | Média |
| Solubilidade da silicone | Baixa | Média | Média | Baixa | Baixa | Baixa | Elevada | Elevada | Elevada | Elevada | Média |
| Compatibilidade de elastómeros plásticos | Muito elevada | Muito elevada | Muito elevada | Muito elevada | Muito elevada | Muito elevada | Requer testes pelo cliente | Requer testes pelo cliente | Requer testes pelo cliente | Requer testes pelo cliente | Muito elevada |
| Aplicações | | | | | | | | | | | |
| Deposição de lubrificante | | ● | ● | ● | ● | | | ● | | ● | |
| Deposição de silicone | | | | | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| Solvente de limpeza | | ● | ● | | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| Solvente de revestimento | | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | ● |
| Para substituição de | | | | | | | | | | | |
| Clorofluorocarbonetos (CFC) | | ● | ● | | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| Hidroclorofluorocarbonetos (HCFC) | ● | ● | ● | ● | | | ● | ● | ● | ● | ● |
| Hidrofluorocarbonetos (HFC) | | ● | ● | ● | | | | ● | ● | ● | ● |
| Produtos químicos perfluorados (PFC) | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | | | ● |
| Perfluoropoliéteres (PFPE) | | | | ● | ● | ● | | | | | |
| Tricloroetileno (TCE) | | | | | | | | ● | ● | ● | |
| Álcool isopropílico (IPA) | | | | | | | | | | | ● |
| Brometo de n-propilo (nPB) | | | ● | | | | | ● | | ● | |

AVISO IMPORTANTE: as informações técnicas, recomendações e outras informações contidas neste documento são baseadas em testes ou experiências considerados fiáveis pela 3M. No entanto, não garantimos a precisão ou integridade das mesmas. Entre em contacto com o seu representante local da 3M ou visite 3M.com/Novec para obter mais informações. Garantia e limitação de responsabilidade: a garantia dos produtos 3M está indicada na literatura do produto, disponível mediante pedido. A 3M NÃO FORNECE OUTRAS GARANTIAS OU CONDIÇÕES, INCLUINDO QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA OU CONDIÇÃO DE COMERCIALIZAÇÃO OU APTIDÃO PARA UM PROPÓSITO ESPECÍFICO. Se este produto apresentar algum defeito, o seu único recurso será, à escolha da 3M, a substituição ou o reembolso do preço de compra. A 3M não se responsabiliza por quaisquer danos que surjam da utilização deste produto, quer sejam diretos, indiretos, especiais, acidentais ou consequentes.



Electronics Materials Solutions Division

3M

Rua do Mar da China,
3 - Piso 3A1990-138 Lisboa

Telefone 213134500
1-800-810-8513
Web www.3M.com/novec

©2017 3M. Todos os direitos reservados.
3M e Novec são marcas comerciais da empresa 3M.
60-5002-0812-3
9/2017