



## **Resinas Crestapol**

**Tecnologia de Resinas Uretano Metacrílicas de Alto  
Desempenho**

**Felipe Rengifo Uribe  
Coordenador Marketing Técnico**

- **Empresa totalmente independente, sem acionistas externos**
- **Mais de 90 anos de história: fundada em 1920**
- **Companhia Global**
  - £200M receita
  - 5 plantas
  - Rede de distribuidores
- **Estabelece e mantém parcerias de longo prazo com clientes e fornecedores, com forte foco em P&D e assistência técnica a clientes**
- **Fabricante de resinas, adesivos estruturais, pastas adesivas e gelcoats**
- **Os produtos da Scott Bader têm uma forte reputação na indústria de compósitos**

- **Parceria de longa data (>40 anos) com a Andercol na Colômbia**
- **Novapol vem fornecendo as especialidades da Scott Bader no mercado brasileiro por vários anos**
  - Adesivos, resinas Crestapol, gelcoats especiais
- **Uma ampla seleção de gelcoats da Scott Bader estará disponível no Brasil desde Q1 2014 a partir de uma nova Joint Venture com a Andercol e a Novapol**

# Scott Bader Global Company Locations

[www.scottbader.com](http://www.scottbader.com)

Scott Bader Ireland  
Scott Bader U.K  
Scott Bader France  
Scott Bader Iberica  
Scott Bader Asia Pacific  
Scott Bader Inc.



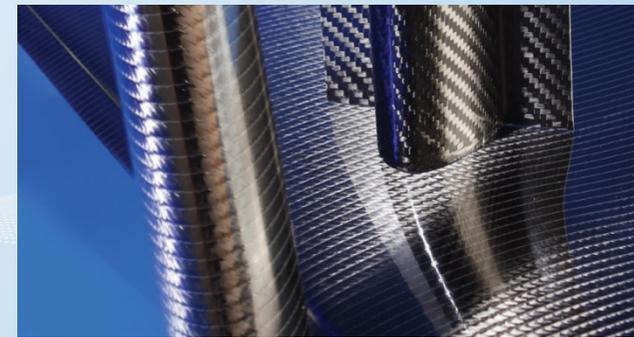
Scott Bader Scandinavia AB  
Scott Bader Germany  
Scott Bader Eastern Europe  
Scott Bader d.o.o. Croatia  
Scott Bader South Africa  
Scott Bader Middle East

- **A Tecnologia de Resinas Uretano Metacrílicas Crestapol**
- **As propriedades das resinas são facilmente adaptáveis e ‘customizáveis’ selecionando:**
  - *Grupos Uretano*
  - *Grupos Extensores de Cadeia*
  - *Grupos Terminadores/‘End capping’*
  - *Monômeros*
- **Permite formular e especificar uma ampla variedade de propriedades para diversas aplicações finais de Alto Desempenho comparado com outras resinas termofixas típicas**

- Uma amplo espectro de possibilidades de formulação, selecionando os 'blocos' da coluna vertebral do polímero da resina
- Permite o desenvolvimento de produtos direcionados a aplicações especiais de alto desempenho
- Por exemplo, dois 'extremos':
  - *Crestapol 1080 (Resina UMA de Alta Elongação à Ruptura para Modificar Outras Resinas)*
    - Elongação à ruptura **120%**
    - Resistência ao Impacto **>200 Kg/cm<sup>2</sup>**
  - *Crestapol 1234 (Resina UMA de Altíssima Resistência à Temperatura)*
    - HDT **>300 °C**
    - Dureza Barcol **>60**

# Resinas Crestapol – Foco em dois produtos

- ***Crestapol 1212***
  - Resina UMA tenaz, de rápido curado, para atender as normas mais exigentes de retardância ao fogo, emissão e toxicidade de fumaça.
  
- ***Crestapol 1250lv***
  - Resina UMA de alto desempenho para aplicações em Fibra de Carbono.





## Crestapol 1212

**Resina de Alto Desempenho para as  
Aplicações Mais Exigentes de Fogo, Fumaça e  
Toxicidade**

- Resina tenaz, de baixa viscosidade para Moldagem Fechada, Infusão, Pultrusão
- Aceita altos níveis de alumina para obter altíssimo desempenho em Fogo, Fumaça e Toxicidade (FST, *'Fire, Smoke, Toxicity'*)
- Alta tenacidade para aplicações de alto desempenho



- **Pultrusão**
- **Moldagem Fechada**
  - RTM
  - Infusão...
- **Offshore /  
Petróleo + Gás**
- **Infraestrutura**
- **Construção**
- **Náutico**
- **Energia Eólica**



# Crestapol 1212 – Propriedades

## Propriedades da Resina Líquida

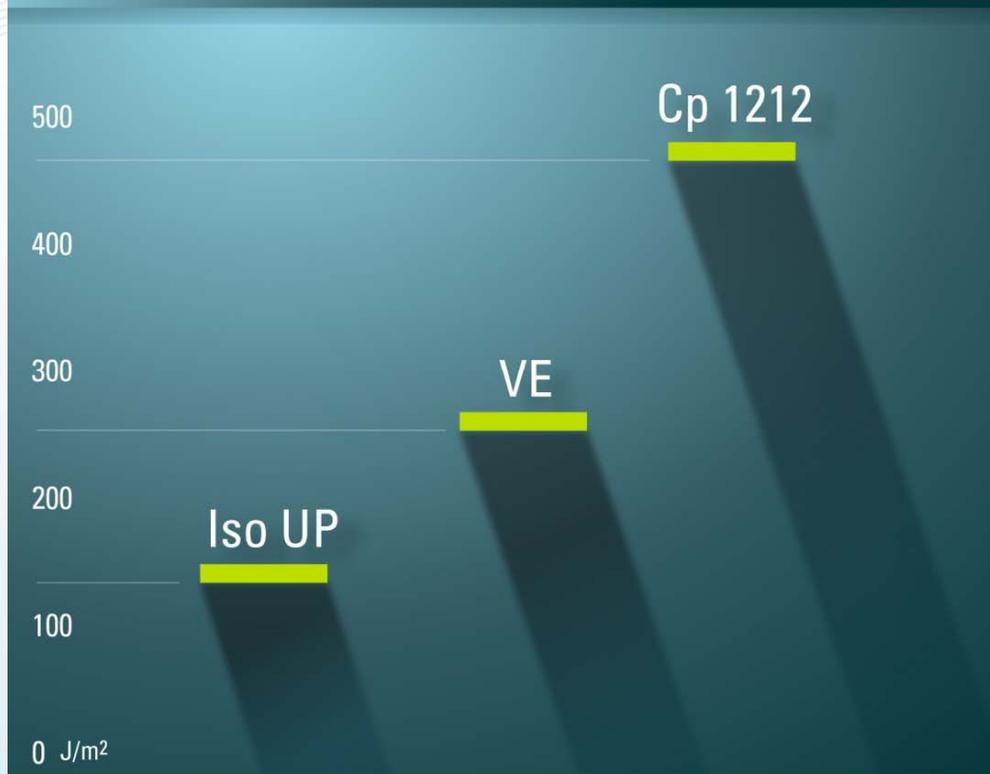
<b>Densidade (25°C)</b>	<b>1.07 g/cm<sup>3</sup></b>
<b>Viscosidade (ICI cone &amp; plate, 25°C)</b>	<b>0,7 poise</b>

## Propriedades da Resina Curada

<b>HDT</b>	<b>87 °C</b>
<b>Resistência à Tensão</b>	<b>71 MPa</b>
<b>Elongação à ruptura</b>	<b>5,8%</b>
<b>Módulo à Tensão</b>	<b>2,9 GPa</b>
<b>Tenacidade, G<sub>IC</sub></b>	<b>450 (J/m<sup>2</sup>)</b>
<b>Dureza Barcol</b>	<b>40</b>

*Ciclo de curado: 24hrs a 23 °C, 5hrs a 80 °C, 3hrs a 120 °C*

## Crestapol® 1212 Fracture Toughness



## Crestapol 1212 – Desempenho FST

- O desempenho ao fogo é obtido pela adição de Alumina Trihidratada
- Atende as normas:
  - ***NBR 15708***
  - ***ASTM E162/ E662 / E84***
  - ***ISO 5658-2***
  - ***BSS 7239***
  - ***FIRESTARR EN 45545***
  - ***DIN 5510***
  - ***‘Epiradiateur’ França e Espanha, M1, FO***
  - ***BS 6853 Anexo B2***



- A resina Crestapol 1212 vem sendo usada pelos principais fabricantes de pultrudados no Brasil para aplicações offshore principalmente da Petrobras
- Peças fabricadas com a Crestapol 1212 tem sido usadas em uma grande variedade de projetos ferroviários por fabricantes internacionais de trens
  - *Bombardier*
  - *Siemens*
  - *CAF*
  - *Trem Alta Velocidade na China...*

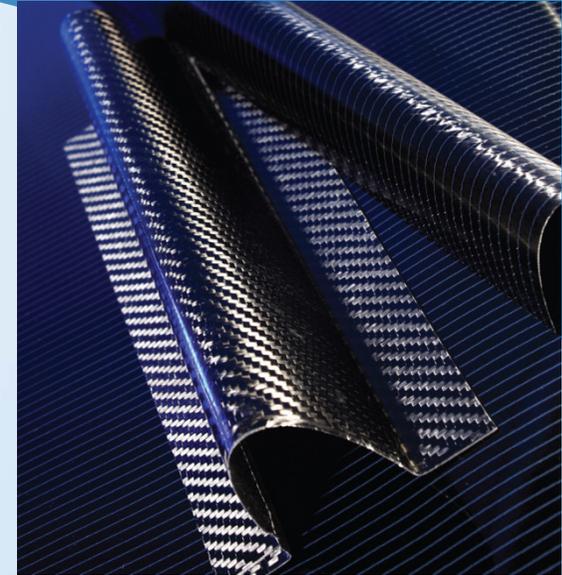




## Crestapol 1250LV

Resina de Alto Desempenho para Aplicações  
em Fibra de Carbono

- Excelente desempenho mecânico e durabilidade usando só temperaturas moderadas de pós-cura
- Resistência a altas temperaturas – Tg 115-120 °C / HDT 109 °C
- Compatível com ‘*sizing*’ de uso geral para fibras de carbono e materiais de reforço
- Excelente acabamento superficial sem marcação das fibras (‘*print through*’)
- Possibilidade de variar o tempo de ciclo, aumentando o diminuindo o *gel-time*, para diferentes tempos de trabalho



## Propriedades da Resina Curada

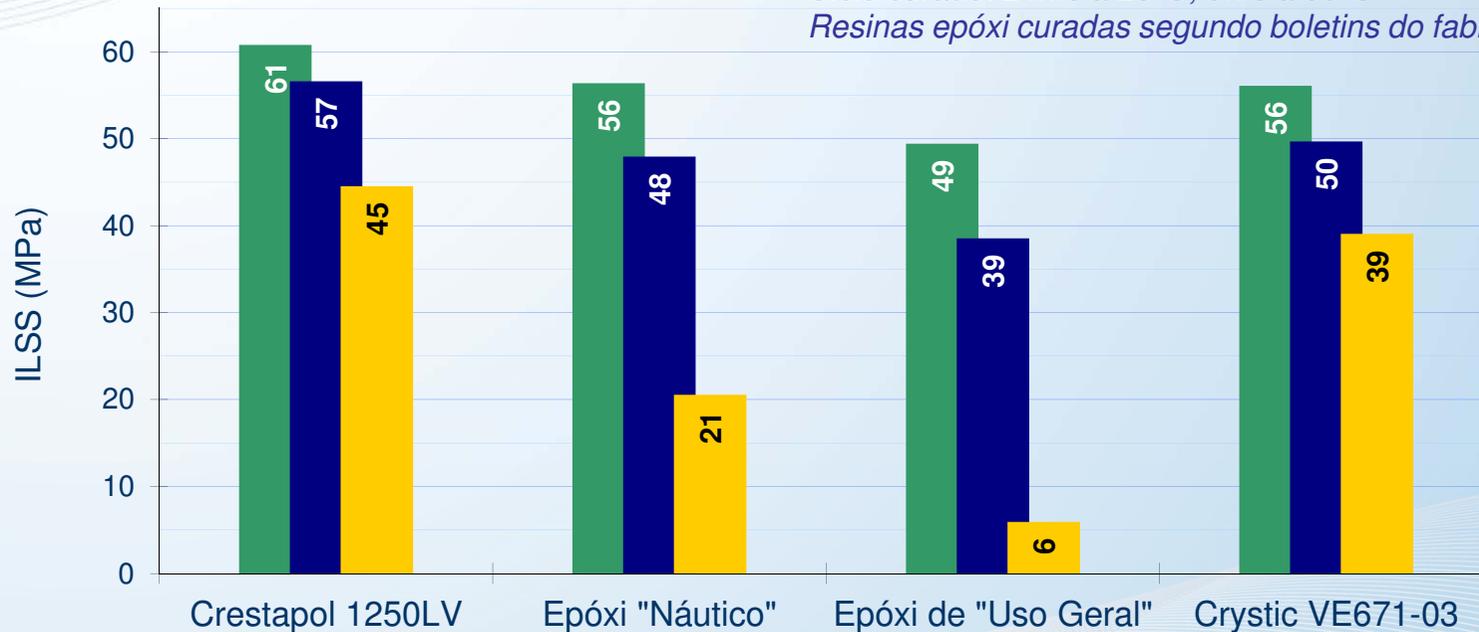
<b>HDT</b>	<b>109°C</b>
<b>Temperatura de Transição Vítrea (Tg)</b>	<b>120-130°C</b>
<b>Resistência à Tensão</b>	<b>76 MPa</b>
<b>Elongação à Ruptura</b>	<b>3,2%</b>
<b>Módulo à Tensão</b>	<b>3,28 GPa</b>
<b>Tenacidade, <math>G_{IC}</math></b>	<b>575 (J/m<sup>2</sup>)</b>
<b>Dureza Barcol</b>	<b>38</b>

*Ciclo de curado: 24hrs a 23 °C, 5hrs a 80 °C, 3hrs a 120 °C*

# CP1250LV – Resistência à Delaminação

**CP1250LV proporciona uma resistência inter-laminar excelente, resistência às intempéries e desempenho a alta temperatura**

*Ciclo curado: 24hrs a 23 °C, 3hrs a 80 °C  
Resinas epóxi curadas segundo boletins do fabricante*



- Resistência original = medição em seco a 23°C temperatura ambiente
- Condicionamento = medição a 23°C depois de 4 semanas de ciclos +50°C Spray Salino, -20°C a seco, +60°C a seco
- Medição a 60°C temperatura ambiente

**Tecido UD de 200g/m<sup>2</sup> T700SC-12000-50C**  
**Teste ISO 14130**

# CP1250LV – Resistência à Fratura Modo I

**CP1250LV proporciona uma resistência inter-laminar excelente**



**Tecido UD de 200g/m<sup>2</sup> T700SC-12000-50C**  
**Teste ISO 15024:2001**

# Crestapol 1250LV – Exemplos de Aplicações



Peças do Citroën DS3 do Campeonato Europeu de Rallycross 2013 do Piloto Petter Solberg



# Crestapol 1250LV – Exemplos de Aplicações

## **Resin supply partners to Axon Automotive Ltd - 'Winner of JEC Paris Innovation Award 2012 - Automotive' Stand T89**



'Carbon Fibre Composites System delivering high strength and stiffness whilst retaining very low weight and great tailorability at lower cost'.

Scott Bader awarded a JEC Partners award in recognition of our work with Axon Automotive Ltd. Scott Bader Crestapol 1250LV - Axon Automotive's resin of choice.



- **Excelente desempenho mecânico e resistência às intempéries – peças e estruturas duráveis de alta resistência**
- **Compatível com fibras de carbono, vidro e aramida**
- **Processamento por moldagem fechada e infusão a temperatura ambiente – baixo custo de processo**
- **Compatível com adesivos e gelcoats tradicionais**
- **Processamento robusto e ‘customizável’ – uma variedade de tempos de trabalho disponíveis com uma só resina**

# Resumo Tecnologia Resinas Crestapol

- **A tecnologia de resina Uretano Metacrílicas Crestapol permite alcançar uma ampla variedade de propriedades**
- **Permite o desenvolvimento de resinas de Alto Desempenho para aplicações especiais**
  - **Crestapol 1212**
    - **Consegue atender as mais exigentes normas de Fogo, Fumaça e Toxicidade, enquanto oferece excelentes propriedades mecânicas**
  - **Crestapol 1250LV**
    - **Excelentes propriedades mecânicas e resistência às intempéries com Fibra de Carbono, de fácil processabilidade**
    - **Uma excelente alternativa às resinas epóxi**



**Para maiores informações sobre este e outros produtos, favor entrar em contato!**

**Obrigado pela atenção!**

**Felipe Rengifo Uribe**  
**Coordenador Marketing Técnico**  
**Cel: +55-27-9243 5080**  
**[felipe.rengifo@novapol.com.br](mailto:felipe.rengifo@novapol.com.br)**