



# Manual de funcionamiento

Elite System

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



# Manual de funcionamento

## Sistema de reparação de para-brisas (Kits Elite)

### Índice

- |                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| 1. Saúde e segurança                  | Página 3  |
| 2. Sobre a reparação de para-brisas   | Página 6  |
| 3. Preparação                         | Página 8  |
| 4. Aquecimento do vidro               | Página 10 |
| 5. Montagem da ponte de reparação     | Página 13 |
| 6. Reparação de olho-de-boi           | Página 16 |
| 7. Reparação de quebra em estrela     | Página 23 |
| 8. Reparação de fissuras (até 150 mm) | Página 29 |
| 9. Reparação de fissuras (150-300 mm) | Página 32 |
| 10. Resolução de problemas            | Página 35 |



Visite o website Esprit em [www.espritws.com](http://www.espritws.com)



## **1. Saúde e segurança** ***(Todos os sistemas de reparação)***

As resinas de reparação de para-brisas possuem uma etiqueta de aviso de irritação.



Recomendamos fortemente a utilização de luvas de proteção ou de um creme de proteção para proteger a sua pele contra irritações.



Recomendamos que proteja os seus olhos com óculos de segurança aprovados. Os fragmentos de vidro solto ou derrames de resina poderão ser prejudiciais se em contacto com os seus olhos. Os derrames de resina poderão ser lavados com água e deverá procurar assistência médica imediatamente.



**A lâmpada de endurecimento emite radiação ultravioleta. Apesar de lâmpada ser de fraca voltagem e emitir raios UVA seguros, recomendamos que evite a exposição da pele e dos olhos.**



**A informação de saúde e segurança é impressa no folheto da resina fornecido com qualquer embalagem de resina UV.**

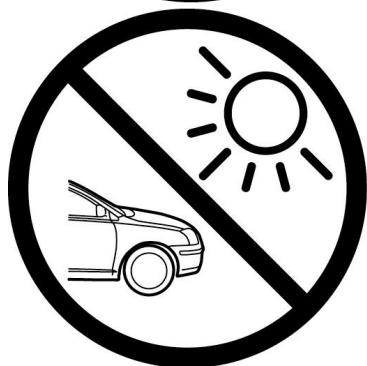


**As resinas UV poderão danificar alguns tipos de pintura. Tome cuidado para não derramar resina na pintura. Sempre que possível, é recomendada a utilização de uma cobertura de capô.**

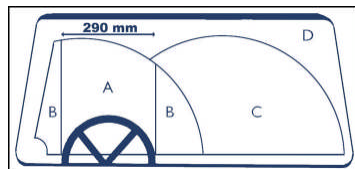
**Se ocorrer algum derrame, limpe a área imediatamente. Quaisquer marcas podem ser removidas utilizando o verniz de polimento de enchimento e com um pano suave e limpo.**

**\*Estão disponíveis na Esprit coberturas de capô especialmente concebidas**

**NÃO repare os para-brisas sob a luz do sol direta. A luz do sol contém raios ultravioleta que provocarão o endurecimento prematuro da resina. (Mesmo num dia frio e nublado, a luz contém raios ultravioleta). Se as reparações tiverem que ser realizadas no exterior, certifique-se de que a área de trabalho não está exposta à luz do sol direta, para impedir o endurecimento prematuro da resina.**



De acordo com a legislação inglesa BS AU 242:1998 (Rev), as reparações de mais de 10 mm de diâmetro não devem ser realizadas diretamente na área de visão do condutor (zona A).



Mantenha sempre os químicos e o equipamento elétrico fora do alcance das crianças.

Utilize apenas materiais de reparação originais Esprit com o seu kit de reparação. Não poderemos garantir o desempenho de materiais não originais.



A assistência técnica tem por base apenas a utilização de materiais de reparação e equipamento originais Esprit.

Uma vez que trabalhará num vidro já danificado, não poderemos aceitar qualquer responsabilidade relativamente à substituição do vidro em caso de falha na realização de uma reparação.



© O CONTEÚDO DESTA MANUAL ESTÁ PROTEGIDO POR COPYRIGHT Esprit Windscreen Systems LLP.



**Os para-brisas coloridos ou com banda superior colorida podem ser reparados exatamente da mesma forma que os simples. A cor reside na camada intermédia de plástico butilo e não no vidro. O vidro apresenta a cor da camada intermédia e a resina de reparação fará exatamente o mesmo.**

**Melhoria estética: As reparações restaurarão significativamente a aparência ótica ou estética. A dimensão da marca remanescente depende da gravidade do dano inicial.**

**Os para-brisas atérmicos podem apresentar a cor natural do revestimento especial em quaisquer áreas de delaminação tais como na aresta de um impacto de olho-de-boi.**

### 3. PREPARAÇÃO: Olho-de-boi e quebra em estrela

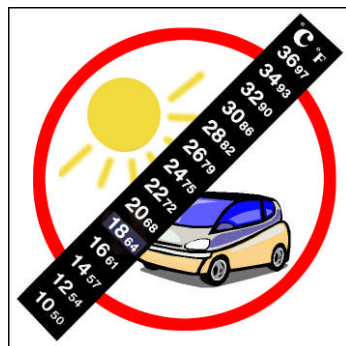
Verifique a temperatura do vidro. A temperatura máxima do vidro recomendada para a reparação do para-brisas é de 29° C /85° F.

A temperaturas elevadas, a ligação entre o vidro e a camada intermédia de PVB começa a enfraquecer, o que pode resultar numa marca de água nítida ou num anel em malmequer à volta da quebra se a resina for empurrada para as áreas de delaminação.

(A BS AU 242a:1998 define um intervalo de temperatura do vidro entre 10° C e 25° C)

Limpe a área de trabalho com um pano limpo ou toalha de papel humedecida com limpa-vidros. Não pulverize o limpa-vidros diretamente no vidro já que este poderá contaminar a quebra antes da reparação.

Unte uma película de gel nas ventosas do espelho de verificação e coloque-o no para-brisas, imediatamente por trás da zona danificada.





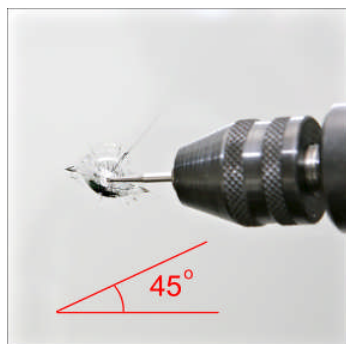
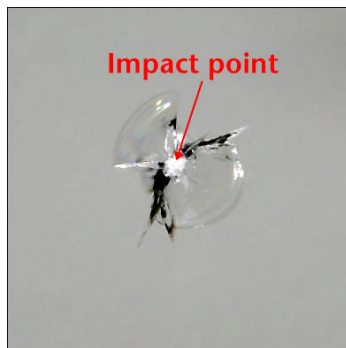
No centro de qualquer área danificada existe um ponto de impacto onde a pedra atingiu o vidro. Este ponto de impacto é o ponto de injeção natural da resina de reparação. É possível que o ponto de impacto esteja bloqueado com vidro partido ou sujeira que restringirá o fluxo de resina para a quebra.

**É IMPORTANTE LIMPAR O PONTO DE IMPACTO COMO SE SEGUE.**

Primeiro, utilize óculos de proteção para impedir que quaisquer fragmentos de vidro entrem nos olhos.

Coloque a broca perfuradora de 1 mm (da caixa azul) no berbequim e aperte.

Segure a broca a 45 graus relativamente ao vidro e retire qualquer sujeira ou vidro solto do ponto de impacto.



## **AVISO >>**

Se o berbequim possuir um controlador de velocidade, selecione uma velocidade baixa para maximizar a sua vida útil.

Mantenha a broca a 45 graus relativamente ao vidro, utilizando as duas mãos. Se escorregar, a broca riscará o vidro.

Se estiver a utilizar o adaptador de bateria certifique-se de que as pinças estão ligadas da forma correta. Vermelho no positivo (+) e preto no negativo (-).

## **4. Aquecimento do vidro**

O aquecimento do vidro desempenha dois importantes papéis na reparação de para-brisas:

1. Melhoria do preenchimento da fissura.
2. Secagem da humidade de uma fissura antes de iniciar uma reparação.

O aquecedor Esprit de 12 volts pode ser ligado à tomada do isqueiro de um automóvel (poderá ser necessário ligar a ignição), ou a uma unidade de arranque ou ligando os terminais de uma bateria de 12 volts utilizando o adaptador de pinça de crocodilo Esprit (nº de peça UV3147D). Se o cabo não for suficientemente longo para atingir a área danificada, pré-aqueça a unidade ligando-a a uma fonte de alimentação, pressione o interruptor da base da unidade (por baixo da pega dobrável) durante 60 segundos e desligue a unidade e leve-a para a área de trabalho.



Os LEDs verde e vermelho iluminam-se quando a unidade estiver ligada a uma fonte de alimentação de 12 volts. A unidade possui um corte térmico para impedir o seu sobreaquecimento. Se o corte for ativado, a lâmpada vermelha permanece acesa mas a verde está desligada. A unidade começará a arrefecer. Quando a temperatura descer até 15° C, o corte térmico será automaticamente repostado e a lâmpada verde será ligada. A unidade começará novamente a aquecer, mantendo a temperatura de trabalho.

O tempo que demora a aquecer o vidro a partir de frio utilizando a unidade aquecedora é de cerca de 60 segundos.

O tempo que leva a aquecer o vidro quando a unidade já está aquecida é de 15 a 20 segundos.

### 1. Melhoria do preenchimento da fissura.

O aquecimento do interior do para-brisas (por trás da quebra) em cerca de 15° C tornará mais fácil a remoção de ar de olhos-de-boi e preencherá melhor as pontas das quebras em estrela.

Ligue a unidade à fonte de alimentação e certifique-se de que a lâmpada vermelha está ligada. Abra a unidade e segure-a contra o INTERIOR do para-brisas com o disco de metal por trás da área de vidro danificada. Quando segura contra o vidro, o interruptor ligar/desligar será automaticamente solto e a unidade começará a aquecer.

É suficiente um aumento de temperatura da área local de 15 – 18° C. Regra geral, se o vidro



estiver demasiado quente para ser tocado pelo seu dedo, então estará demasiado quente.

**NOTA:** O aquecimento em excesso provocará que o calor em excesso se transfira para a camada exterior do vidro, fazendo com que esta se expanda, fechando a área danificada e tornando a reparação mais difícil.

## **2. Secar a humidade**

Se existir humidade na área danificada, esta deverá ser seca antes de iniciar o procedimento de reparação.

Para secar uma fissura, abra a unidade e siga o procedimento acima descrito **EXCETO** na parte em que segura a unidade contra o vidro (sobre a área danificada) no **EXTERIOR** do para-brisas. Repita o processo conforme necessário, mantendo o vidro quente até que a fissura esteja seca. Tal demorará alguns minutos.



## 5. Ponte de reparação: Montagem

O processo de reparação do para-brisas tem por base a injeção hidráulica da resina de reparação na área danificada. A ponte de reparação é o dispositivo que segura a unidade de injeção contra o vidro, criando um vedante entre o injetor e o vidro. É importante realizar este procedimento de forma correta, uma vez que um injetor mal colocado originará fugas e, conseqüentemente, uma má qualidade de reparação.

### Montagem: Sistemas Elite e Elite Compact

O braço injetor deve estar posicionado de forma a que o marcador de localização do braço esteja alinhado com o marcador de localização central grande do corpo (existe um marcador grande de localização e dois pequenos marcadores de localização no corpo da ponte de reparação.)

A ventosa preta deverá ser untada de gel.

Eleve a alavanca de alumínio.

A ponte é colocada sobre o vidro com o suporte injetor roscado sobre a área danificada e o corpo pressionado sobre o vidro. (NOTA – O braço injetor DEVE estar posicionado ou para cima, ou para baixo ou o mais perto possível destas posições).



Depois de pressionar o corpo, pressione a alavanca de alumínio, colocando a ponte de reparação sob tensão.

O cilindro injetor é aparafusado no orifício roscado até que esteja a 1 mm do vidro. Segurando o corpo da ponte, esta poderá ser deslocada para a posição necessária de modo a que o ponto de impacto esteja imediatamente sob o centro do vedante do injetor.



Seguidamente, aparafuse o cilindro injetor contra o vidro até que a parte superior do cilindro injetor esteja alinhada com o anel de alumínio. Nesta altura, um ou ambos dos dois pés de apoio frontais do cilindro injetor deverão ter-se movido da superfície de vidro. (Não confunda os pés pequenos da cabeça do injetor com os pés maiores do corpo da ponte de reparação.)



Está agora instalado e pronto para começar a preencher a área danificada com resina. Consulte o capítulo Olho-de-Boi ou Quebra em Estrela conforme necessário.

## Escudo ultravioleta

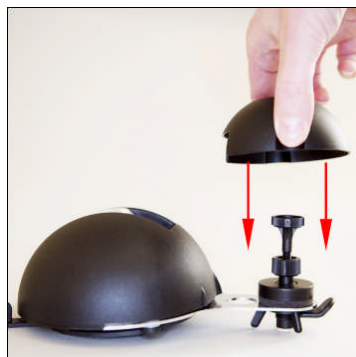
A resina de reparação de para-brisas é endurecida com luz ultravioleta (365 nm). Enquanto as resinas com este tipo de endurecimento podem ser utilizadas em interior sem qualquer problema, quando se trabalha no exterior, é possível que a luz do sol provoque a secagem prematura da resina. Para impedir que isto aconteça, recomendamos que cubra a área de reparação durante a fase de preenchimento do processo. (Não é necessário cobrir a reparação durante a fase de preparação ou durante a fase de secagem com UV).

Como parte do nosso compromisso em tornar o processo de reparação mais fácil, concebemos um escudo UV para utilização com a ponte de reparação Elite.

O escudo ultravioleta é colocado sobre a tri-cabeça Elite durante os dois ou três minutos do período de preenchimento, impedindo que a luz ultravioleta natural seque a resina antes da fissura estar completamente preenchida.

O escudo impede ainda a verificação prematura da reparação. Lembre-se de que a fase de verificação é realizada após o segundo ciclo de pressão de três minutos. A verificação prematura provoca interferências que atrasam o processo de reparação.

Depois do segundo ciclo de pressão, o escudo é simplesmente retirado e a reparação é verificada de forma normal.

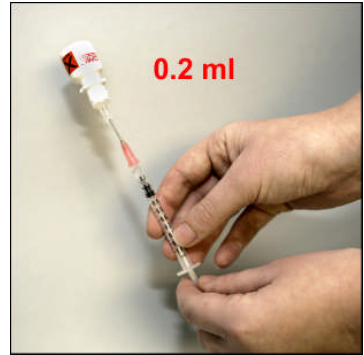




## **6. Preenchimento do olho-de-boi:**

Coloque a ponte de reparação e o injetor conforme descrito no capítulo 4.

Utilizando a seringa e agulha fornecidas, extraia 0,2 ml da resina de reparação do para-brisas. Insira a ponta da agulha no máximo 5 mm dentro do bico do frasco (consulte a fotografia ao lado).



Existem dois tipos de resinas diferentes no kit. A resina de preenchimento de fissuras é a resina espessa, no frasco preto pequeno e é utilizada para acabamento de superfície. A resina de reparação de para-brisas encontra-se no frasco branco (ou no frasco preto maior se for utilizado o tamanho de 20 ml ou 50 ml).

Coloque a agulha na extremidade aberta do cilindro injetor o mais longe possível e injete a resina na ponta de injeção.



(Consulte as notas de limpeza no final deste capítulo sobre como limpar a seringa).

Pegue no pistão e aparafuse-o no cilindro de injeção. À medida que o pistão é aparafusado, começará a comprimir a resina, criando pressão e empurrando-a para dentro da fissura.



**É IMPORTANTE** compreender quando existe pressão suficiente. Pressão insuficiente resultará num preenchimento incompleto mas a pressão em excesso provocará o rebentamento do vedante. (Este rebentamento é a válvula de segurança para impedir a sobrepressão do vidro danificado).



Para compreender quando o sistema está pressurizado, deveremos observar o desempenho do vedante do injetor, observando-o através do espelho de observação.

Quando o vedante de borracha branca está em repouso (sem pressão), fica comprimido de forma plana contra o vidro e o orifício branco do meio é pequeno, com 2 a 3 mm de diâmetro. À medida que a pressão aumenta, o vedante (visto do espelho) pode ser visto a expandir e a elevar-se ligeiramente a partir da superfície do vidro. À medida que o vedante expande, o orifício central aumentará até aos 5 a 6 mm de diâmetro. Aos 8 a 9 mm de diâmetro, estará sobre pressurizado e em risco de rebentar. Se tal acontecer, reajuste e comece de novo.



Quando tiver pressurizado o sistema, **ESPERE 3 minutos.** Dê tempo à resina para penetrar na fissura. (Proteja a área de trabalho da luz ultravioleta presente na luz solar, se trabalhar no exterior).

Nesta fase, são necessárias as qualidades de paciência e observação, ou seja, observe e espere.

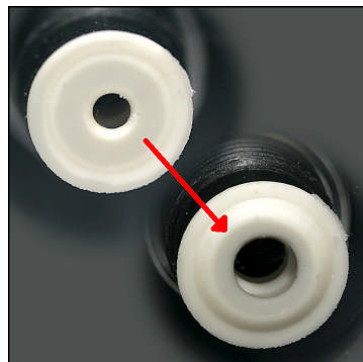
À medida que a resina é forçada para dentro da área danificada, o ar é dissipado e a visão melhorará.

Quando a fissura estiver sob pressão durante 3 minutos e a resina parecer já não se mover, deverá desapertar o pistão cerca de 10 mm, até que a rosca seja visível. Isto produzirá a sucção no retorno, retirando qualquer ar remanescente da fissura.



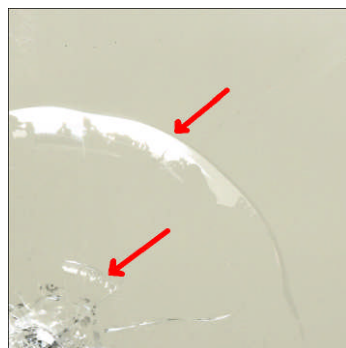
**Aqueça o vidro imediatamente por trás da fissura. Aviso: NÃO DEMASIADO QUENTE – deverá ser capaz de tocar o vidro com o seu dedo sem qualquer desconforto (consulte a página 9).**

***NOTA: Utilizadores avançados. Se estiver seguro de que a fissura está preenchida com resina, o processo de aquecimento pode ser omitido.***



**Repita o ciclo de pressão de 3 minutos, seguido de 30 segundos sem pressão.**

**Seguidamente, verifique a fissura, procurando áreas de ar remanescentes. (Consulte a figura ao lado). Se tal for o caso, repita o ciclo pressão / espera / vácuo até que todo o ar seja removido da fissura.**



**Verificação final: Neste ponto do processo de reparação ainda não atingiu a fase final. Quando já não se pode voltar atrás é quando a luz ultravioleta é colocada sobre a reparação, endurecendo a resina. Assim, a verificação final é a mais importante de todas as verificações visuais.**

**Para realizar a verificação final, a ponte de reparação deve ser removida da área de reparação para proporcionar uma visão contínua da reparação.**

## Retirar a ponte de reparação para melhor verificação

Desenrosque o pistão para libertar a pressão. Cuidadosamente mova o braço mais longo que segura o injetor para o lado de modo a que o marcador de localização do braço esteja alinhado com um dos marcadores mais pequenos do corpo.



Existe uma pequena lingueta montada na parte frontal do suporte injetor. Se a elevar ao mesmo tempo que move o braço para o lado, retirará pressão do vedante do injetor reduzindo a possibilidade de danificar o vedante quando este se move sobre o ponto de impacto.



**Aviso: NÃO** eleve a lingueta demasiadamente já que a resina poderá sair do injetor. Se a resina derramar e ainda existirem áreas a reparar, poderá ter que adicionar uma pequena quantidade de resina ao injetor antes de continuar com a reparação.

Limpe qualquer excesso de resina e verifique a fissura. Depois da verificação, volte a colocar a unidade de injeção sobre a fissura, realinhando os marcadores de localização e voltando a aplicar a pressão.

## Depois da verificação.

Se ainda existir ar na fissura, **NÃO** aplique a luz ultravioleta. Repita o último passo de 3 minutos sobre pressão e repita o aquecimento do vidro no lado de dentro do para-brisas. (Consulte o capítulo de Resolução de problemas neste manual para estratégias alternativas para realizara a reparação).

Para terminar a reparação, corte primeiro um pequeno quadrado de película de secagem UV. Seguidamente, retire o injetor da reparação e limpe qualquer excesso de resina com um pano.

Levante uma extremidade do plástico e coloque uma pequena gota de resina de preenchimento sobre a cratera de impacto,

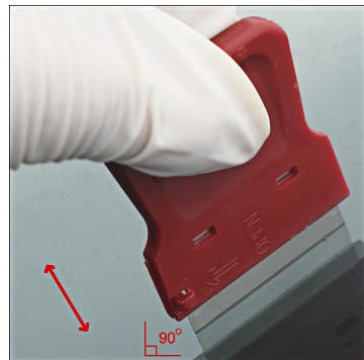
certificando-se de que não existem bolhas de ar bloqueadas no centro. Deixe que o filme plástico volte à sua posição (não o pressione) e endureça a resina com a luz UV.

Humedeça as ventosas da lâmpada UV e pressione-as imediatamente sobre o vidro na área de reparação. Ligue a lâmpada e deixe-a ligada, no mínimo, cinco minutos.

Depois de endurecer, remova a lâmpada girando-a de lado para libertar as ventosas. Remova a peça de filme plástico. Deverá agora existir uma peça de resina endurecida sobre o ponto de impacto que deverá limar sobre a superfície do vidro.



**Pegue numa lâmina de barbear simples (cuidado: são muito afiadas), Segure-a na vertical (a 90 graus relativamente ao vidro) e mova-a para a frente e para trás sobre a resina. Não corte o excesso de resina com a lâmina em ângulo relativamente ao vidro, já que isto não dará um bom acabamento.**



**Finalmente, deverá polir a área reparada utilizando o verniz de preenchimento de falhas e um bocado de pano de polimento muito suave para dar o brilho final à área.**

**A reparação agora está completa. Limpe quaisquer marcas do vidro utilizando um limpa-vidros vulgar. O veículo agora pode ser lavado ou conduzido conforme necessário sem mais demora.**



## **Limpeza do equipamento**

**Nesta altura, a ponte de reparação e o espelho deverão ser limpos para ficarem prontos para a reparação seguinte. O excesso de gel deve ser limpo das ventosas.**

## **IMPORTANTE**

**A unidade de injeção deverá ser removida e separada nos seus componentes. Cada peça deverá ser limpa e seca e o vedante branco de borracha deverá ser verificado. Se o vedante estiver gravemente distorcido ou danificado, deverá ser substituído por um novo já que, de outra forma, da próxima vez que for utilizado deixará escapar resina. Se estiver**

**em boas condições, os dois componentes deverão ser guardados separados até à próxima utilização. Se não limpar o injetor, tal poderá resultar em que resina velha/suja permaneça dentro do cilindro injetor, prejudicando a reparação seguinte.**

**Limpe a seringa, movimentando o pistão para cima e para baixo, retirando qualquer resina excedente. Seguidamente, guarde os três componentes separadamente, limpando qualquer resina em excesso. O cumprimento deste procedimento permitirá que a seringa seja reutilizada.**

## **7. Quebra em Estrela:** **Preenchimento.**

Coloque a ponte de reparação e o injetor conforme descrito no capítulo 4.

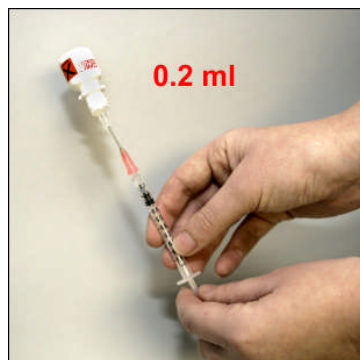
Utilizando a seringa e agulha fornecidas, extraia 0,2 ml da resina de reparação do para-brisas.

Existem dois tipos de resinas diferentes no kit. A resina de preenchimento de fissuras é a resina espessa, no frasco preto pequeno e é utilizada para acabamento de superfície. A resina de reparação de para-brisas encontra-se no frasco branco (ou no frasco preto maior se for utilizado o tamanho de 20 ml ou 50 ml).

Coloque a agulha na extremidade aberta do cilindro injetor o mais longe possível e injete a resina na ponta de injeção.

Pegue no pistão e aparafuse-o no cilindro de injeção. À medida que o pistão é aparafusado, começará a comprimir a resina, criando pressão e empurrando-a para dentro da fissura.

**É IMPORTANTE** compreender quando existe pressão suficiente. Pressão insuficiente resultará num preenchimento incompleto mas a pressão em excesso provocará o rebentamento do vedante. (Este rebentamento é a válvula de segurança para impedir a sobrepressão do vidro danificado).





**Para compreender quando o sistema está pressurizado, deveremos observar o desempenho do vedante do injetor, observando-o através do espelho de observação.**

**Quando o vedante de borracha branca está em repouso (sem pressão), fica comprimido de forma plana contra o vidro e o orifício branco do meio é pequeno, com 2 a 3 mm de diâmetro. À medida que a pressão aumenta, o vedante (visto do espelho) pode ser visto a expandir e a elevar-se ligeiramente a partir da superfície do vidro. À medida que o vedante expande, o orifício central aumentará até aos 5 a 6 mm de diâmetro. Aos 8 a 9 mm de diâmetro, estará sobrepresurizado e em risco de rebentar. Se tal acontecer, reajuste e comece de novo.**



**Quando tiver pressurizado o sistema, ESPERE 3 minutos. Dê tempo à resina para penetrar na fissura.**

**Nesta fase, são necessárias as qualidades de paciência e observação, ou seja, observe e espere.**

**À medida que a resina é forçada para dentro da área danificada, o ar é dissipado e a visão melhorará.**

**Quando a fissura estiver sob pressão durante 3 minutos e a resina parecer já não se mover, deverá desapertar o pistão cerca de 10 mm, até que a rosca seja visível. Isto produzirá a sucção no retorno, retirando qualquer ar remanescente da fissura.**





**Aqueça o vidro imediatamente por trás da fissura. (Aviso: NÃO DEMASIADO QUENTE – deverá ser capaz de tocar o vidro com o seu dedo sem qualquer desconforto).**



**Repita o ciclo de pressão de 3 minutos, seguido de 30 segundos sem pressão.**

**Seguidamente, verifique a fissura, procurando áreas de ar remanescentes. (consulte a figura ao lado). Se tal for o caso, repita o ciclo pressão / espera / vácuo até que todo o ar seja removido da fissura.**

**Verificação final: Neste ponto do processo de reparação ainda não atingiu a fase final. Quando já não se pode voltar atrás é quando a luz ultravioleta é colocada sobre a reparação, endurecendo a resina. Assim, a verificação final é a mais importante de todas as verificações visuais.**



**Para realizar a verificação final, a ponte de reparação deve ser removida da área de reparação para proporcionar uma visão contínua da reparação.**

**As diferenças mais importantes são as seguintes: -**

**A) A quebra em estrela é relativamente estreita comparativamente com o Olho-de-boi e SERÁ mais lenta a preencher. Precisa de mais tempo para que a resina flua para dentro das fissuras.**

**B) Verificação: Procura-se, de novo, ar retido. Numa fissura em estrela, este**

**concentrar-se-á no final das pontas da estrela.**

**IMPORTANTE:** Existe ainda a forma correta de visualizar dos danos de modo a avaliar o grau de penetração da resina. A resina não endurecida ou húmida não é tão transparente como o vidro. Quando a resina está endurecida, o seu grau refletor altera-se para ficar igual ao vidro.

**Deveremos julgar a fissura com a resina no seu estado líquido. Para tal, deverá verificar cada ponta da estrela separadamente, vendo cada fissura de lado e com pouco ângulo. Por exemplo: Uma fissura de norte para sul, deverá ser visualizada de leste para oeste e a um ângulo de 20 a 30 graus e não por cima (90 graus relativamente ao vidro).**

**Se os danos forem invisíveis ou desaparecerem quando visualizados da forma correta, a resina estará pronta a ser endurecida. Se parte da área danificada ainda brilhar quando corretamente visualizada (geralmente as pontas da estrela) então a área danificada ainda não está completamente preenchida e NÃO deve ser endurecida. Repita o processo de preenchimento descrito nas páginas 11 e 12. Para áreas danificadas que não consigam ser preenchidas da forma normal, consulte o capítulo Resolução de problemas na página 35.**

**Para terminar a reparação, corte primeiro um pequeno quadrado de película de secagem UV. Seguidamente, retire o injetor da reparação e limpe qualquer excesso de resina com um pano.**



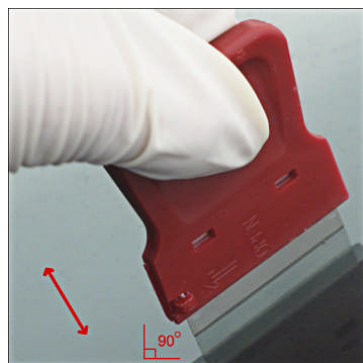
**Coloque um quadrado de película UV sobre a reparação e levante uma extremidade do plástico. Coloque uma pequena gota de resina de preenchimento sobre a cratera de impacto, certificando-se de que não existem bolhas de ar bloqueadas no centro. Deixe que o filme plástico volte à sua posição (não o pressione)**



**Endureça a resina com a luz UV durante mais cinco minutos.**



**Quando a resina de preenchimento estiver endurecida, raspe o excesso de resina com uma lâmina simples (Cuidado: são muito afiadas) e, segurando-a na vertical (a 90 graus relativamente ao vidro), mova-a para a frente e para trás sobre a resina. Não corte o excesso de resina com a lâmina em ângulo relativamente ao vidro, já que isto não dará um bom acabamento.**



**Finalmente, deverá polir a área reparada utilizando o verniz de preenchimento de falhas e um bocado de pano de polimento muito suave para dar o brilho final à área.**

**A reparação agora está completa. Limpe quaisquer marcas do vidro utilizando um limpavidros vulgar. O veículo agora pode**



**ser lavado ou conduzido conforme necessário sem mais demora.**

## **Limpeza do equipamento**

**Nesta altura, a ponte de reparação e o espelho deverão ser limpos para ficarem prontos para a reparação seguinte. O excesso de gel deve ser limpo das ventosas.**

### **IMPORTANTE**

**A unidade de injeção deverá ser removida e separada nos seus componentes. Cada peça deverá ser limpa e seca e o vedante branco de borracha deverá ser verificado. Se o vedante**

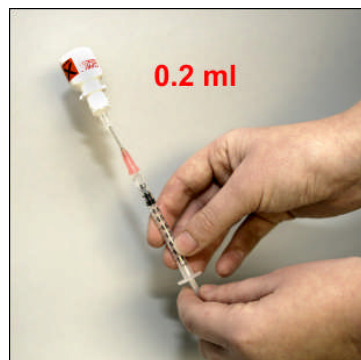
**estiver gravemente distorcido ou danificado, deverá ser substituído por um novo já que, de outra forma, da próxima vez que for utilizado deixará escapar resina. Se estiver em boas condições, os dois componentes deverão ser guardados separados até à próxima utilização. Se não limpar o injetor, tal poderá resultar em que resina velha/suja permaneça dentro do cilindro injetor, prejudicando a reparação seguinte.**

**Limpe a seringa, movimentando o pistão para cima e para baixo, retirando qualquer resina excedente. Seguidamente, guarde os três componentes separadamente, limpando qualquer resina em excesso. O cumprimento deste procedimento permitirá que a seringa seja reutilizada.**

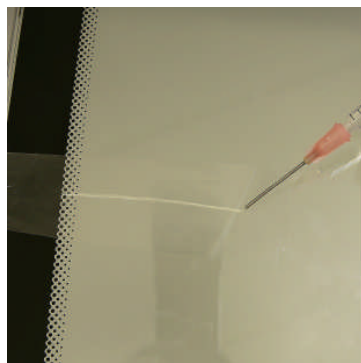
## **8. Reparação de fissuras: Até 150 mm** **(Todos os sistemas)**

Corte uma folha de filme de endurecimento plástico com uma largura de 25 mm e suficientemente comprida para cobrir a fissura. Se a fissura for mais longa do que a película, utilize diversas faixas sobrepostas. Coloque a película sobre a fissura e pressione-a com cuidado, removendo quaisquer bolhas de ar.

Monte uma seringa e agulha e retire 0,2 mm de resina de reparação de para-brisas do frasco (frasco branco).



A técnica de preenchimento correta consiste em trabalhar a partir do final da fissura (a parte da fissura mais perto do centro do para-brisas) para fora, utilizando uma ação capilar para inserir resina na fissura. É colocada uma pequena gota de resina sob a película plástica, imediatamente por cima da fissura e permitindo que penetre na mesma. (Consulte o capítulo Resolução de problemas, se necessário).



*Nota: Em fissuras verticais, é mais fácil preencher do ponto mais baixo da fissura e trabalhar de forma ascendente.*

Continue a preencher a fissura, colocando outra pequena gota de resina no final da parte da fissura preenchida e deixe que penetre. Repita o processo até que toda a fissura esteja

preenchida. **NOTA:** Não coloque uma gota única de resina sobre toda a fissura já que isto poderá bloquear ar na fissura. Lentamente, aplique pontos de resina e observe como preenchem a fissura antes da aplicação seguinte.

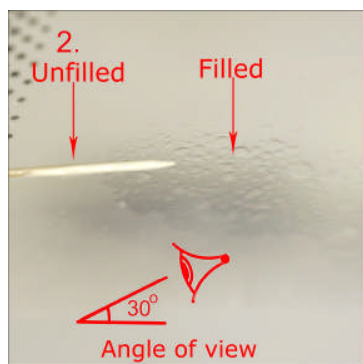
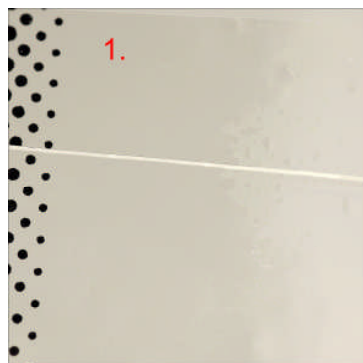
**Exemplo:** Se a fissura estiver no vidro numa direção oeste /este, deverá ser visualizada num eixo norte/sul com, 15 cm acima do vidro. Será óbvio quando a resina tiver penetrado na fissura, já que esta parte irá desaparecer e a parte não preenchida ainda brilhará.

Quando visualiza a fissura diretamente por cima ( $90^{\circ}$  relativamente ao vidro), não conseguirá diferenciar as partes da fissura preenchidas e não preenchidas (*Consulte a figura 1 ao lado*).

*Nota:* Quando a resina de reparação de parafusos está líquida, não é tão transparente como o vidro. (Quando endurecida torna-se

*tão transparente como o vidro*). Para visualizar o fluxo de resina para dentro da fissura, deve ser utilizada a técnica de visualização correta.

Tal é realizado visualizando a fissura no ângulo correto na direção do fluxo e a um ângulo baixo. (*Consulte a figura 2 ao lado*)



**Coloque a lâmpada ultravioleta sobre a fissura, ligue-a e deixe-a ligada durante cinco minutos.**



**Depois de endurecer, remova a película de endurecimento plástico e retire o excesso de resina com a lâmina fornecida.**



**Dê brilho com verniz de preenchimento. Finalmente, limpe com limpa-vidros.**



**Uma fissura livre de sujeidade estará agora praticamente invisível, apresentando apenas uma linha fina. As fissuras com sujeidade serão mais visíveis depois da reparação, já que é impossível remover a sujeidade antes da reparação e surgirão como uma linha suja. Por esta razão, qualquer fissura deverá ser reparada o mais rapidamente possível.**

## 9. Reparação de fissuras (150 a 350 mm) (Sistema Elite)

As fissuras longas devem ser perfuradas para uma melhor estabilidade. Tal é realizado utilizando a broca mais potente fornecida com os sistemas Elite e Classic (não a gama compact). O processo de preenchimento é o mesmo da fissura mais curta.

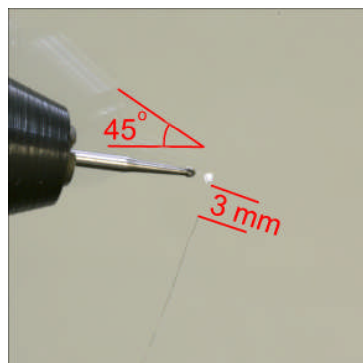
O primeiro passo a dar é a marcação da posição correta do berbequim. Este deverá situar-se entre 3 a 5 mm abaixo do extremo da fissura, diretamente em linha e na mesma face do vidro que a fissura. (Geralmente, mas não sempre, na camada exterior do parabrisas). Tendo identificado a posição correta, marque-a e realize um orifício pequeno.

Para realizar este orifício, coloque a broca perfuradora pequena (AD010 da caixa azul) no berbequim e aperte. Coloque a velocidade de perfuração em 1 (lenta). Segure no berbequim firmemente em ângulo de cerca

de 45 graus relativamente ao vidro e desça a cabeça do berbequim até que comece a cortar a superfície criando um orifício.

*AVISO: Não deixe que o berbequim deslize já que tal resultará em riscos no vidro.*

Depois de realizar o ponto de localização, podemos agora perfurar o vidro (continuando a utilizar a broca pequena) colocando o berbequim a 90 graus relativamente ao vidro e aplicando uma ligeira pressão. Perfure em golpes de 3 a 5 segundos, levantando o berbequim regularmente para limpar o orifício.





Repita este processo até que o orifício esteja perto mas não tocando na camada intermédia de PVB.

**É importante não penetrar na camada intermédia de PVB.**

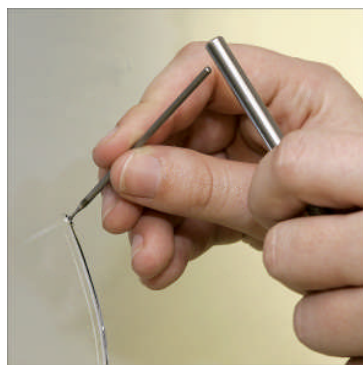
*Nota: Para saber a profundidade da sua perfuração, repare que a profundidade da fissura que está a reparar vai da superfície do vidro até à camada intermédia de PVB. Este é um ponto de referência visual que pode ser utilizado como guia para saber a profundidade correta do orifício perfurado.*

Troque as brocas para a maior (AD016 da caixa amarela) e alargue o orifício com a mesma profundidade.

Isto deixará uma fina camada de vidro no fundo do orifício perfurado. Agora, realizará um pequeno olho-de-boi, descendo o berbequim até à camada de polivinilo sem a penetrar.

Para tal, insira a extremidade mais fina da punção de retenção de fissuras pequenas no orifício perfurado e segure-o. Golpee a ponta da punção de forma firme mas suave, com a pega de aço.

Deverá ver um pequeno olho-de-boi a surgir no fundo do orifício perfurado.



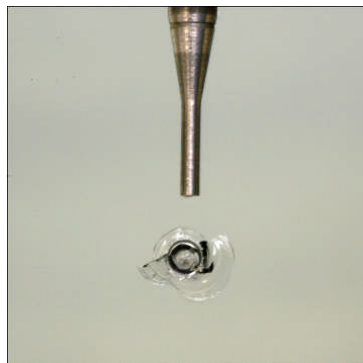
Se, após três tentativas, não surgir qualquer olho-de-boi, NÃO aplique mais força. Perfure o orifício um pouco mais e repita o processo.

O olho-de-boi deverá ser preenchido, realizando a reparação de olho-de-boi anteriormente descrita, injetando resina no olho-de-boi, revestindo-o com resina de preenchimento de fissuras e cobrindo-o com película de plástico. Não endureça a resina nesta fase; espere até que toda a fissura tenha sido preenchida.

A fissura pode agora ser preenchida conforme descrito no capítulo de reparação de fissuras curtas, na página 19. (Encha toda a fissura de uma única vez, e endureça, movimentando a lâmpada UV a cada cinco minutos, movendo-a se necessário).

Depois de endurecer, remova a película plástica e raspe a resina em excesso. Dê brilho com verniz de preenchimento e limpe com limpa-vidros.

*Nota: As fissuras com mais de 350 mm podem ser reparadas conforme o operador entenda.*



## 10. Resolução de problemas

### **Olhos-de-boi:**

**Problema:** Ainda existe ar dentro do olho-de-boi.

**Solução:** Existem diversos passos alternativos que podem ser realizados se a técnica de remoção de ar normal não funcionar. Tente estas alternativas pela ordem na qual são referidas.

A) Com pressão, aplique um pouco de calor no interior do para-brisas, por trás da área danificada e deixe que a resina impregne a fissura. **NÃO** deixe aquecer o vidro! Quando tocada com a **PARTE DE TRÁS** do seu dedo, a área aquecida deverá estar ligeiramente mais quente do que o vidro circundante. A unidade de aquecimento Esprit de 12 volts é a ferramenta ideal para esta tarefa. As pistolas de ar quente possuem um débito elevado e devem ser utilizadas com cuidado.

(não são recomendadas chamas vivas, tais como as de isqueiro). Uma vez que este processo reduz a quantidade de ar, poderá ser repetido conforme necessário, quando o vidro arrefecer.

**Nota: Quanto mais quente estiver o vidro, mais pronunciado será o anel que rodeia a área danificada original. Evite o aquecimento em excesso.**

B) É possível que o ponto de impacto ainda esteja obstruído, restringindo o fluxo de resina dentro da fissura e a remoção de ar. Mova o injetor para um lado e perfure um pouco mais o ponto de impacto. **NÃO PENETRE NA CAMADA INTERMÉDIA DE PVB.**

C) O ar desaparece quando é aplicada pressão mas reaparece quando esta é removida. Para ultrapassar este problema, a resina deverá ser endurecida sob pressão. Mantenha o pistão do injetor enroscado e segure a lâmpada o mais perto possível da reparação (geralmente, num ângulo de 45 graus) e endureça durante três minutos do lado esquerdo e três minutos do lado direito da reparação. Seguidamente, aplique a resina de preenchimento de falhas, endureça e acabe a reparação da forma normal.

**Problema:** Existe uma leve marca em anel à volta da reparação terminada.

**Solução:** Isto pode ser visto em algumas reparações quando o impacto inicial empurrou a camada intermédia de polivinilo, arrancando-a do vidro circundante. O material da camada intermédia possui um índice de refração ligeiramente diferente do vidro. O índice de refração da resina é igual ao do vidro, portanto, quando a resina é injetada na área danificada, preencherá esta área e apresentará um anel de limite leve.

**Problema:** Um olho-de-boi com uma fissura que sai dele.

**Solução:** Preencha o olho-de-boi da forma normal. Uma pequena fissura poderá ser preenchida ao mesmo tempo que o olho-de-boi. Consulte a página 19 para a nota como visualizar a fissura para perceber se foi preenchida. Se o olho-de-boi e a fissura tiverem sido preenchidos, termine a reparação da forma normal. Se a fissura não tiver sido preenchida, preencha a fissura restante como uma reparação de fissura normal e endureça toda a área de reparação.

## **Quebras em Estrela:**

A quebra em estrela é relativamente estreita comparativamente com o olho-de-boi e será mais lenta a preencher. Se a resina não penetrar nas pontas da área danificada, os três passos acima descritos para remoção de ar de um olho-de-boi também funcionarão. Espere sempre mais tempo para a resina penetrar na área danificada. Nunca pressione a área danificada a partir do interior do para-brisas, já que isto poderá provocar o aumento das fissuras.

Se a quebra em estrela for perfeitamente preenchida mas, quando remove a ponte de reparação, a tensão do vidro fechar as pontas da estrela, deverá empurrar a resina (criando um ponto nas pontas da estrela), substituir a ponte de reparação, voltar a preencher a fissura e endurecer sob pressão. Este procedimento é descrito na página 35, nas técnicas de remoção de ar do olho-de-boi.

## **Todas as fissuras:**

**Problema:** Existe uma bolha de ar na resina de preenchimento de fissuras depois de endurecida.

**Solução:** Perfure a resina de preenchimento de fissuras e repita o processo de preenchimento. Se o problema persistir, tente aquecer a resina de preenchimento de fissuras antes da sua utilização.

**Problema:** A reparação possui uma aparência leitosa.

**Solução:** Os danos antigos, expostos à humidade durante algum tempo, poderão fazer com que a camada intermédia de polivinilo fique opaca. Esta é uma alteração permanente que não poderá ser corrigida. Deverá ser possível ver a descoloração na reparação antes de começar a ver a área danificada pelo interior do veículo olhando através da área danificada para um ponto mais escuro fora do veículo.

**Problema:** Acabou a reparação e ainda existe ar na fissura.

**Solução:** Apesar de ainda existirem soluções, é melhor realizar a reparação correta da à primeira. Realize sempre uma verificação crítica (sem pressão) antes do endurecimento. É possível perfurar diretamente na bolsa de ar e preenchê-la da forma normal. Se a bolsa de ar a ser removida for maior do que a marca deixada pela broca, vale a pena fazê-lo. Se existirem diversas pequenas bolsas de ar, não é recomendada qualquer ação.

**Problema:** A cratera de impacto é maior do que o vedante de injeção.

**Solução:** Não é recomendada qualquer reparação. Os danos com uma cratera de impacto superior a 5 mm não são considerados como reparáveis ao abrigo do BS AU 242a 1998 (Código de reparação de para-brisas automóveis).

**Problema:** A resina não penetra na fissura.

**Solução:** Em para-brisas curvos, poderá existir tensão que pressiona os lados da fissura e os junta, causando resistência à penetração de resina. Se tal for o caso, coloque a ponte de reparação com o injetor sobre a fissura e preencha sob pressão com resina na parte resistente da fissura.

***Nota: Delaminação. Por vezes, a humidade poderá ter entrado na área danificada e separado a camada intermédia do vidro à volta da área danificada original. Quando a resina é injetada na área danificada também fluirá para a área delaminada. Depois do endurecimento, isto refletir-se-á como uma linha descontínua transparente no limite da delaminação. Frequentemente, o acima descrito é referido como o contorno de uma flor ou de uma margarida.***

***Isto não é evitável e constitui a principal razão pela qual o danos deverão ser reparados o mais rapidamente possível depois de acontecerem.***

•  
© O CONTEÚDO DESTES MANUAIS ESTÁ PROTEGIDO POR COPYRIGHT Esprit Windscreen Systems.