



## Ruitreparatie Systemen

### Instructie Handboek

( Elite )

- 1) [Veiligheid en gezondheid](#) Pagina 2
- 2) [Over ruitreparaties](#) Pagina 4
- 3) [Vorbereiding: koeienoog en ster](#) Pagina 5
- 4) [Installatie reparatiebrug](#) Pagina 9
- 5) [Koeienoog: opvulling](#) Pagina 11
- 6) [Ster: opvulling](#) Pagina 15
- 7) [Reparatie van barsten: tot 100 mm](#) Pagina 16
- 8) [Reparatie van barsten: 100 tot 350 mm](#) Pagina 17
- 9) [Probleemstellingen](#) Pagina 18

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



## 1. Veiligheid en gezondheid (alle reparatiesystemen)

Het hars voor ruitreparatie draagt een waarschuwingslabel voor mogelijke huidirritatie.



We raden dan ook sterk aan om beschermende handschoenen te dragen of een handbeschermingscrème te gebruiken om Uw huid te beschermen.



We raden aan om Uw ogen te beschermen met goedgekeurde veiligheidsbrillen. Glassplinters of spatjes hars kunnen schadelijk zijn als deze in Uw ogen terecht komen. Spatjes hars moeten uitgespoeld worden met water en daarna moet men onmiddellijk medische hulp opzoeken



De uithardingslamp straalt UV uit. Alhoewel de lamp een geringe straling produceert, die zich in het minder schadelijke UVA-gebied bevindt, raden wij toch aan om blootstelling aan huid en ogen te vermijden.



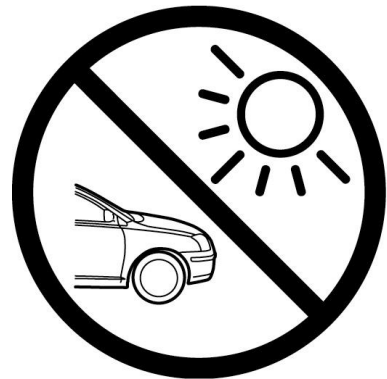
De volledige veiligheidsinformatie is gedrukt op de kaart die zich in elke verpakking van UV hars bevindt.



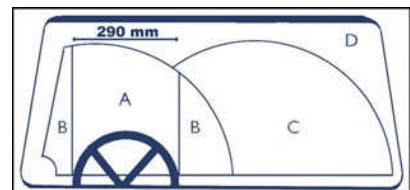
Het UV hars kan schadelijk zijn voor zekere types van autolak. Let erop om geen hars te knoeien op het koetswerk. Indien mogelijk is het gebruik van de motorkapbescherming aan te raden. Indien er toch gemorst wordt, dient men het vlak onmiddellijk te reinigen. Eventuele markeringen kunnen verwijderd worden door de pit fill polish te gebruiken met een zachte, propere doek.



GEEN reparaties uitvoeren in direct zonlicht. Daglicht bevat UV straling tot een voortijdige uitharding van het hars leidt (zelfs op een bewolkte dag is er UV straling). Indien toch een reparatie in direct zonlicht moet gebeuren, dient men ervoor te zorgen dat het werkgebied niet blootgesteld wordt aan het daglicht, om voortijdige uitharding van het hars te voorkomen.



Conform de Britse standaard BS AU 242 : 1998 (rev) mogen geen reparaties met een diameter groter dan 10 mm uitgevoerd worden, die zich direct in het gezichtsveld van de bestuurder bevinden (zone A).



Ten allen tijde de chemicaliën en de elektrische apparatuur uit het bereik van kinderen houden.



Gebruik enkel originele ESPRIT materialen met Uw reparatiekit. Wij kunnen geen garantie bieden voor de prestaties van niet- ESPRIT materialen.



De technische bijstand die verleend wordt, is exclusief gebaseerd op het gebruik van originele ESPRIT materialen en toebehoren. Aangezien er gewerkt wordt aan reeds beschadigd glas, kunnen wij niet verantwoordelijk gesteld worden voor de vervanging ervan in het geval de reparatie niet het gewenste resultaat geeft.

## 2. Over ruitreparaties

Alle reparatietechnieken voor autoruiten, behandeld in dit handboek, zijn uitsluitend bestemd voor gelaagd glas. Men dient niet vast te stellen of het al dan niet gaat om gelaagd glas. Indien dit het geval zou zijn, kan er bij een beschadiging geen ster of iets dergelijks gevormd worden, daar de complete ruit in talloze stukjes verbrijzeld wordt.

Alhoewel sommige technieken om barsten op te vullen kunnen gebruikt worden op vlak glas, is het systeem NIET ontwikkeld voor dit type reparatie en daarom kunnen we geen advies of ondersteuning geven voor dit soort reparaties.

Het voertuig kan onmiddellijk na de reparatie gaan rijden of gereinigd worden. Verwarmde voorruit kunnen op identiek dezelfde manier gerepareerd worden als gewone voorruit.

Getinte voorruit of getinte gebieden (band) kunnen gerepareerd worden op dezelfde manier als gewone voorruit omdat de kleur ontstaat door de plastic tussenlaag. Het glas neemt de kleur aan van de tussenlaag, het reparatiehars doet identiek hetzelfde.

De functie van de reparatie is als volgt :

Het zal de sterkte van het glas herstellen. BS AU 251 1994 is de relevante Britse standaard om de prestaties van ruitreparatie apparatuur te meten en kopieën zijn beschikbaar bij het BSI, indien gewenst. Wij hebben de BS AU 251 1994 en de Australische/Nieuw-Zeelandse standaard AS/NZS 2366.2 1999 gehaald.

Cosmetische verbetering. Reparaties worden verondersteld het optische of cosmetische staat te herstellen voor 90 tot 95 %. De grootte van de resterende aftekening is in functie van de oorspronkelijke beschadiging.

Levensduur. Reparaties zijn permanent en het resultaat vermindert niet na verloop van tijd

bsi.

Test Report

Report No	262/7001478 Issue 2	This Report consists of 9 pages
Client	Esprit Windscreen Systems LLP 44 Wingpenry Road Parkhouse East Industrial Estate Newcastle Under Lyme Staffordshire ST5 7RH	
Authority & date	BSI Quotation Acceptance No 71282 dated 3 November 2006	
Items tested	Windscreen Repair Resin (Esprit UV Resin)	
Specification	BS AU251:1994	
Results	Pass Issue 2 of this report supersedes all previous issues. The amendments on this page giving rise to this issue can be ascertained by contacting the authorising signatory.	
Prepared by	S Ginger	(Team Manager)
Authorized by	F Merrison	(Laboratory Manager)
Issue Date	26 January 2016	
Conditions of issue	<small>This Test Report is issued subject to the conditions stated in current issue of BSI Terms of Service. The results contained herein apply only to the particular samples tested and to the specific tests carried out, as detailed in this Test Report. The issuing of this Test Report does not indicate any measure of Approval, Certification, Supervision, Control or Surveillance by BSI of any product. No extract, abridgement or adaptation from a Test Report may be published or used to advertise a product without the written consent of BSI, who reserve the absolute right to agree or reject all or any of the details of any items or publicity for which consent may be sought.</small>	

Should you wish to speak with BSI in relation to this report, please contact Customer Services on +44 (0)845 07 9000.

Test Report



Report No	262/7159472	This Report consists of 3 pages
Client	Esprit Windscreen Systems LLP 44 Wingpenry Road Newcastle Under Lyme ST5 7RH	
Authority & date	BSI Quotation No 109231 dated 4 October 2007	
Items tested	Windscreen Repair Resin (Esprit UV Resin)	
Specification	AS/NZS 2366.2:1999	
Results	See page 2	
Prepared by	S Ginger	(Senior Technician Engineer)
Authorized by	A D Coley	(Laboratory Manager)
Issue Date	29 May 2008	
Conditions of issue	<small>This Test Report is issued subject to the conditions stated in current issue of BS602 General conditions relating to acceptance of testing. The results contained herein apply only to the particular samples tested and to the specific tests carried out, as detailed in this Test Report. The issuing of this Test Report does not indicate any measure of Approval, Certification, Supervision, Control or Surveillance by BSI of any product. No extract, abridgement or adaptation from a Test Report may be published or used to advertise a product without the written consent of the Managing Director. BSI Product Services, who reserve the absolute right to agree or reject all or any of the details of any items or publicity for which consent may be sought.</small>	

BSI Product Services, Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Hertfordshire HP2 4SD Telephone: (0845) 709000

### **3. VOORBEREIDING : koeienoog en ster (alle systemen)**

Let erop dat alle kenmerken van toepassing zijn op de temperatuur van de voorruit zelf en niet die van de omgeving. Voorruiten die in direct zonlicht staan, zullen een stuk warmer zijn dan de omgevingstemperatuur.

Controleer de temperatuur van het glas. De maximum glastemperatuur voor voorruitreparatie is 29°C / 85°F

Bij hoge temperaturen wordt de binding tussen het glas en de PVB tussenlaag zwakker. Dit kan resulteren in een sterk watermerk of een bloemetjespatroon rond de breuk, als de hars in de loslatende gebieden wordt geduwd.  
(BS AU 242a:1998 specificeert een glastemperatuur van 10C tot 25C)

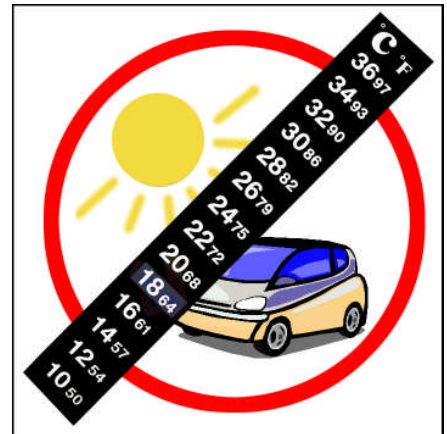
Om de voorruit af te koelen, haalt u eerst het voertuig uit direct zonlicht. Als dit niet mogelijk is, zorg dan voor schaduw over het werkgebied.

De beste manier om het glas af te koelen, is door het aircosysteem van het voertuig te gebruiken. Sproei geen water op de buitenkant van het glas, omdat vocht de breuk verder van aantasten vlak voor de reparatie.

Als het voertuig geen airco heeft, houd dan een vochtige doek tegen de binnenkant van de voorruit, achter het beschadigde gebied en maak een rondgaande beweging om het gebied rond de beschadiging af te koelen.

Let erop, dat het glas niet heel snel plaatselijk wordt afgekoeld, omdat een thermische schok kan leiden tot glasbreuk.

Reinig het werkgebied door middel van een schone doek of papier dat met glasreiniger bevochtigd werd. Spuit GEEN glasreiniger direct op het glas daar deze de beschadiging kan verontreinigen voor de reparatie.



Smeer een laagje gel op de zuignappen van de inspectiespiegel en bevestig deze aan de binnenzijde van de voorruit, onmiddellijk onder de beschadiging.



In het centrum van alle beschadigingen bevindt zich een inslagpunt waar de steen het glas geraakt heeft. Dit punt is het natuurlijke injectiepunt voor het reparatiehars. Het is mogelijk dat het impactpunt gevuld is met beschadigd glas en vuil dat de vloeïng van het hars in de beschadiging gaat belemmeren.



**HET IS ZEER BELANGRIJK HET IMPACTPUNT ALS VOLGT TE REINIGEN:**

Eerst en vooral dient men een veiligheidsbril te dragen om te voorkomen dat glassplinters in de ogen terechtkomen.



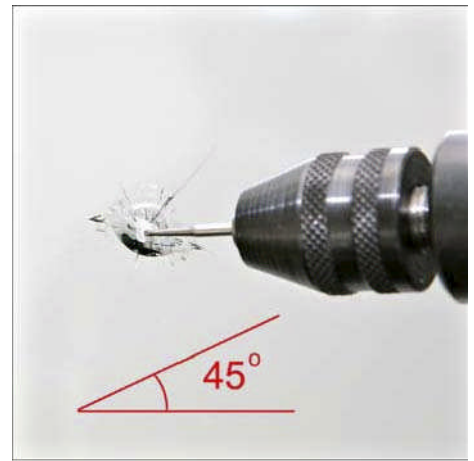
Plaats een kleine (blauwe) boor in de boorkop en druk op de blokkeerknop tijdens het vastdraaien van de boorkop.



Boor nu in het impactpunt (tot 1 mm) om alle verontreiniging te verwijderen.

## WAARSCHUWING

Houd de boor in een hoek van 45° tot het glas en gebruik Uw 2 handen. Als de boor wegglijt zal deze krassen op het glas veroorzaken.



Als alternatief kan de stalen sonde gebruikt worden om het impactpunt te reinigen.

Ga nu verder naar de procedure om de reparatiebrug te installeren.

## Het glas verwarmen

Het verwarmen van het glas speelt in twee opzichten een belangrijke rol bij het repareren van de voorruit:

1. Verbetering van schadeopvulling.
2. Uitdroging van het vocht uit een breuk alvorens reparatie uit te voeren.

De Esprit 12 volt verwarmers kan van stroom worden voorzien door de plug in de sigarettenaansteker van de auto te steken (mogelijk moet de auto worden gestart), deze aan te sluiten op een jumpstart-unit of door het aan te sluiten op de klemmen van een 12v batterij via de Esprit-accuklem-adapter (onderdeelnummer UV3147D). Als de draad niet

lang genoeg is om het beschadigde gebied te bereiken, verwarmt u de unit voor door deze op een stroombron aan te sluiten, de schakelaar aan de voet van de unit 60 seconden in te drukken, waarna u de unit loskoppelt en naar het te bewerken gebied neemt.

De rode en groene LEDs gaan branden wanneer de unit is aangesloten op een 12 volts stroomtoevoer. De unit is uitgerust met een thermische zekering om oververhitting te voorkomen. Als de zekering wordt geactiveerd, blijft het rode licht branden, maar het groene licht gaat uit.

De unit zal nu afkoelen. Wanneer de temperatuur 15°C is gedaald, wordt de thermische zekering automatisch terug gezet en gaat het groene licht weer branden en wordt de unit weer opgewarmd, waardoor de werktemperatuur in stand blijft.

De tijd om het glas te verwarmen als de verwarmingsunit koud is, Durt ongeveer 60 seconden.

De tijd om het glas te verwarmen met de verwarmingsunit al op Temperatuur, is 15 – 20 seconden.



## **1. Verbetering van schadeopvulling.**

Door de binnenkant van de voorruit (achter de breuk) ongeveer 15°C te verwarmen, wordt het gemakkelijker lucht uit de glaskern te verwijderen en de puntjes van de sterbreuk te vullen.

Sluit de unit aan op de stroombron en zorg ervoor dat het rode lampje brandt. Open de unit en houd deze tegen de BINNENKANT van de voorruit met de metalen schijf achter het beschadigde gebied van het glas. Wanneer de unit tegen het glas wordt gehouden, zal de aan/uit-schakelaar automatisch worden ingedrukt en wordt de unit opgewarmd. Een plaatselijke temperatuurstijging van 15 – 18°C is voldoende. Als vuistregel geldt dat het glas steeds met de achterkant van uw vingers, aangeraakt moet kunnen worden, zonder u te branden.

**OPMERKING:** Oververhitting zorgt ervoor dat overtollige hitte naar de buitenste laag van het glas gaat, waardoor deze laag uitzet, de beschadiging opsluit en de reparatie moeilijker wordt.

## **2. Vocht uitdrogen**

Als er vocht is in de beschadiging moet deze worden uitgedroogd alvorens de reparatie te starten.

Om een breuk uit te drogen opent u de unit en volgt u bovenvermelde Procedure, MAAR NU houdt u de unit tegen het glas (over de beschadiging) AAN DE BUITENKANT van de voorruit. Herhaal het proces indien nodig, houd het glas warm, totdat de beschadiging droog is. Dit kan enkele minuten duren.





## 4. Reparatiebrug : installatie procedure.

Het proces van de ruitreparatie is gebaseerd op de hydraulische injectie van het reparatiehars in het beschadigde gebied. De reparatiebrug is het apparaat dat de in injectiecombinatie strak op het glas houdt, en tevens voorziet in een goede afdichting tussen de injector en het glas.

Het is belangrijk deze installatie procedure correct uit te voeren, daar een slecht opgezette injector tot lekkage leidt en bijgevolg tot een zeer lage kwaliteit van de uitgevoerde reparatie.

De zwarte zuignap moet worden ingesmeerd met gel. Open de Aluminium hendel.

De brug wordt op het glas geplaatst met de van schroefdraad voorziene injectorhouder over het beschadigde gebied, waarna de brug neergedrukt wordt op het glas, en de Aluminium hendel gesloten.

Opmerking : de lange arm MOET verticaal geplaatst worden of zo dicht mogelijk tegen deze positie.



Een zwart injectorhuis wordt dan in de opening geschroefd tot op 1 mm van het glas. Door de brug vast te houden kan men, indien nodig, deze in een positie schuiven zodanig dat het impactpunt zich direct onder de afdichting van de injector bevindt. Als de juiste positie is bepaald, schroeft u de injector verder, totdat het beige zegel de glassoppervlakte raakt, en de voorste 2 steunvoetjes niet meer op het glas steunen. U kunt dit controleren, door een vel papier of dun karton onder de voorste voetjes te schuiven

Verwar deze kleine steunvoetjes niet met de grotere steunvoeten op het lichaam van de brug.

Men is nu klaar met de installatie en men kan aanvangen met het vullen van de beschadiging met hars.

Ga nu verder naar het koeienoog gedeelte of het ster gedeelte naargelang wat nodig is.



### **Ultraviolet scherm**

Voorruitreparatiehars wordt uitgehard door ultraviolet licht (365 nm).

Hars met deze uithardingsgolflengte kan zonder probleem binnen worden gebruikt; als men buiten werkt met de hars, kan het daglicht leiden tot vroegtijdige uitharding van het hars. Zorg ervoor dat dit niet gebeurt.

Daarvoor bevelen we u aan het reparatiegebied tijdens het inspuiten van de hars (het vullen) af te dekken. (Het reparatiegebied hoeft niet te worden afgedekt tijdens de opzetfase of tijdens het uitharden met de UV-lamp). Als onderdeel van onze toewijding om het reparatieproces eenvoudiger te maken, hebben we een UV-scherm ontworpen voor gebruik met de Elite-reparatiebrug.

Het ultraviolet-scherm klemt u eenvoudig over de Elite injector.

Tijdens de twee drieminuten-vulperioden om te voorkomen dat natuurlijk UV-licht de hars uithardt, voordat de breuk volledig is gevuld met UV-hars. Het scherm voorkomt ook dat de breuk te vroeg wordt geïnspecteerd. Onthoud dat de inspectiefase na de tweede drieminuten-drukcyclus plaatsvindt. Voortijdige inspectie leidt tot verstoring die het reparatieproces vertraagt.

Na de tweede drukcyclus wordt het scherm gewoon opgetild en wordt de reparatie op de normale manier geïnspecteerd.

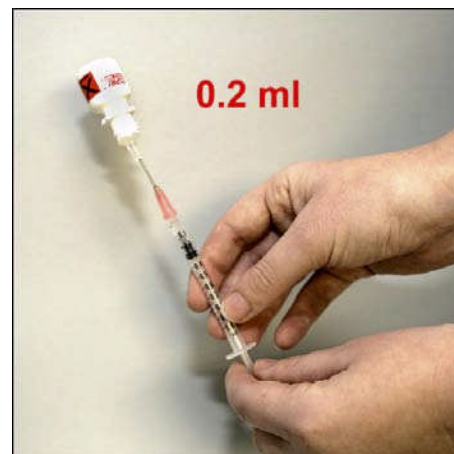


## **5. Koeienoog opvulling :**

Deze procedure geldt voor alle systemen indien niet anders gespecificeerd.

Meet 0,20 ml van het reparatiehars af, gebruik makend van de bijgeleverde naald en spuit.

Er zijn 2 verschillende harsen in de kit. Het pit fill hars is het dikkere hars in het zwarte flesje en wordt gebruikt voor de oppervlakte afwerking. Het voorruit reparatiehars in het witte flesje (of het zwarte flesje indien de 50 ml verpakking wordt gebruikt) is het dunnere hars wat altijd gebruikt wordt om de barsten op te vullen.



Plaats de naald zo ver mogelijk in het open gedeelte van het injectorhuis en spuit het hars in de injector. Verwijder nu de spuit en reinig deze onmiddellijk. Kijk hiervoor naar de reinigingstips aan het eind van deze sectie.

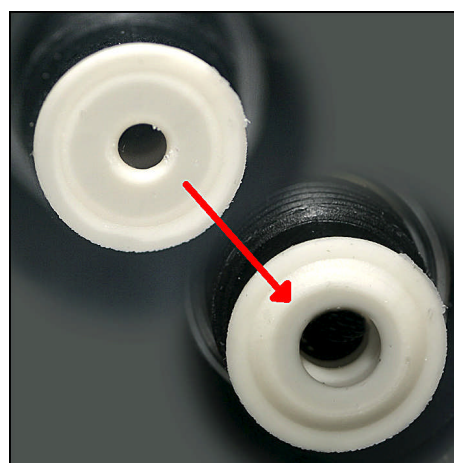


Neem de zwarte zuiger (piston) en schroef deze in het injectorhuis. Als deze zuiger naar onder geschroefd wordt, zal hij aanvagen met het samendrukken van het hars, het opbouwen van de druk en het drukken van het hars in de beschadiging. Het is **BELANGRIJK** te begrijpen wanneer de injectiedruk is opgebouwd. Onvoldoende druk zal resulteren in een onvolledige vulling maar overdruk zal leiden tot overexpansie van de afdichting. Deze overexpansie is de veiligheidsklep die overdruk op het beschadigde glas vermijdt.



Om te zien of het systeem voldoende onder druk staat, moeten we het gedrag observeren van de injector afdichting (het beige zegel) door in de inspectiespiegel te kijken.

Als de afdichting in rusttoestand (geen druk) is, dan wordt de witte rubberen afdichting vlak tegen het glas gedrukt en de donkere opening in het midden is klein (2 à 3 mm diameter). Als de druk opgebouwd wordt, kan men de afdichting (kijkend in de spiegel) zien expanderen en ook lichtjes opgelicht worden van het oppervlak. Als de afdichting expandeert, zal de centrale opening naar een diameter gaan van 5 à 6 mm. Bij 8 tot 9 mm is men met teveel druk bezig en riskeert men een overexpansie, met lekkage van hars tot gevolg. Indien dit gebeurt, dient men gewoon de installatie opnieuw uit te voeren en te herbeginnen.



Wanneer het systeem onder druk staat, **MOET MEN 3 MIN. WACHTEN !!!!** Gebruik hiervoor de klok / timer en geef het hars de tijd om de beschadiging te penetreren.. De benodigde vaardigheden op dit moment zijn geduld en observatie, d.w.z. kijken en wachten.

Door het hars in het beschadigde gebied te drukken, verplaatst men de lucht, wat leidt tot een zichtbare verbetering. Als de beschadiging 3 minuten onder druk heeft gestaan en het hars ogenschijnlijk niet meer vordert, schroeft men de zuiger / piston ongeveer 10 mm omhoog, totdat de schroefdraad zichtbaar wordt. Dit veroorzaakt een zuigende werking nog meer lucht uit de beschadiging wordt getrokken.



Inspecteer of er lucht is achtergebleven in de beschadiging. Is dit het geval dan dient de cyclus van druk/wachten/vacuüm herhaald te worden tot alle lucht verwijderd is.

Laatste inspectie: op dit punt van de herstelling is men nog niet gebonden aan het eindresultaat. Het punt waarop men niet meer kan terugkeren is wanneer het ultra violet licht geplaatst wordt over de reparatie, en daarmee het hars wordt uitgehard. Hierdoor is deze laatste inspectie de belangrijkste van alle visuele inspecties. Om deze uit voeren moet de injectorhouder van de reparatiebrug worden weggedraaid naar een van de markeringen links of rechts op de brug. Om ongehinderd zicht te hebben op de reparatie.



## Na inspectie.

Indien er nog lucht is in de beschadiging pas dan GEEN UV licht toe. Lees de sectie “ probleemstellingen” voor alternatieve oplossingen om deze reparatie uit te voeren.

Indien de reparatie perfect lijkt, kan men gaan afsluiten. Daarvoor dient men een klein stukje (20 x 20 mm) te snijden van het speciale plastic folie. Houdt dit tegen de zijkant van de injector zodanig dat het enig overtollig hars kan opvangen wanneer de injector voor de laatste maal verschoven wordt (nog steeds onder druk => KLOPT DIT WEL ???).



Verwijder dan de reparatie brug en de spiegel.



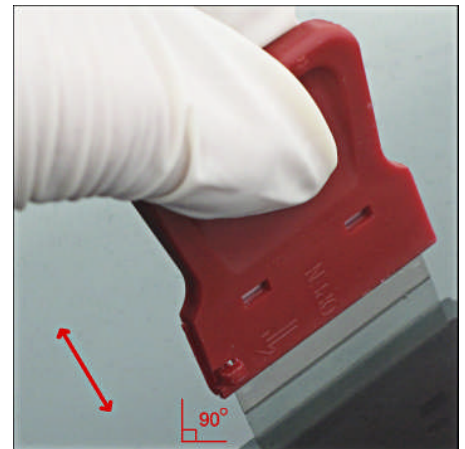
Licht een zijde van het plastic op en laat een druppel van het pit fill hars vallen op het impactpunt. Let op dat er geen luchtbelletjes in het midden ingesloten worden. Laat het plastic terug in zijn positie vallen (druk het niet naar beneden) en hard het hars uit met UV licht.



Bevochtig de zuignappen van UV lamp en plaats deze op het glas recht boven het reparatiegebied. Zet de lamp aan en laat deze werken voor minstens 5 minuten.



Na droging, verwijder u de lamp en het stukje plastic. Er zou zich nu uitgehard hars over het impactpunt moeten bevinden. Dit moet geëgaliseerd worden, hiervoor neemt men een schraapmesje (let op ! deze zijn zeer scherp). Tijdens het schrapen moet dit in een hoek van 90° tov het glas gehouden worden. Snij het overtollige hars niet weg daar dit een goede afwerking onmogelijk maakt.



Als laatste dient men het reparatiegebied te polijsten met de pit fill polish. Gebruik een zeer zachte polijstdoek om zo terug de glans te verkrijgen.



De reparatie is nu volledig. Reinig enig overgebleven sporen met glasreiniger. Het voertuig kan nu gewassen worden of terug vertrekken zonder enige verdere wachttijden.

## Reinigen van de apparatuur

De reparatiebrug en de inspectiespiegel moeten nu gereinigd worden voor de volgende reparatie. De overtollige gel moet van de zuignappen weggeveegd worden.

Die injector met zuiger moeten uit elkaar geschroefd worden. Elk deel moet droog gemaakt worden en de afdichting moet geïnspecteerd worden. Indien deze afdichting sterk vervormd of beschadigd is, moet deze vervangen worden door een nieuwe, daar deze tijdens de volgende reparatie gaat lekken. Indien dit niet nodig is dienen beide delen apart bewaard te worden tot de volgende reparatie.

De spuit kan eenvoudig gereinigd worden door de zuiger snel op en neer te bewegen, om zo het overblijvend hars te verwijderen. Haal het geheel uit elkaar, tot men 3 afzonderlijke delen heeft. Droog overblijvend hars af, alvorens deze weg te bergen.

## **6. Ster : Opvulling**

Er is geen wezenlijk verschil tussen deze techniek en deze voor het opvullen van het koeienoog. De basis installatie en de opvulling procedure zijn dezelfde.

De verschillen zijn er op volgende gebieden:

De ster is relatief gezien nauwer dan het koeienoog en ZAL trager opvullen. Men heeft meer geduld nodig om het hars in de barsten te laten vloeien.

Inspectie: we moeten opnieuw kijken naar ingesloten lucht. In de ster bevindt deze zich meestal aan het eind van de benen van de ster.

**BELANGRIJK** : er is een correcte manier om naar de beschadiging te kijken teneinde op een juiste manier de penetratie van het hars te kunnen beoordelen. Niet uitgehard of nat hars is niet zo helder als glas. Als het hars uitgehard is, is dit net zo helder als het glas.

We moeten de reparatie beoordelen met het hars in vloeibare staat. Daarom moet naar elk been van de ster afzonderlijk gekeken worden, onder een lage hoek, zijwaarts van elke barst. Bijv. een barst van noord naar zuid moet van oost naar west bekeken worden onder een hoek van 20° tot 30° tov het glas.

Indien de beschadiging onzichtbaar is of verdwijnt wanneer men op de correcte wijze kijkt dan is deze klaar voor uitharding. Indien een gedeelte nog zichtbaar is dan is de beschadiging nog niet volledig opgevuld, dus NIET laten uitharden. Herhaal dan de opvulling zoals beschreven in de vorige secties.

Voor beschadigingen die niet opgevuld kunnen worden op de normale manier, ga naar de “probleemstellingen” voor alternatieve oplossingen voor het opvullen van sterren.



## 7. Reparatie van barsten: tot 150 mm

Het hars is getest door internationaal erkende testcentra (o.a. BS 251).

Resultaten tonen aan dat bij korte barsten de reparatie sterker is dan het originele glas en daarom is het niet nodig om een gat te boren aan het eind van een korte barst als deel van de reparatie procedure.

Snij een stuk plastic van 25 mm breed en lang genoeg om de barst te bedekken. Plaats het plastic zo vlak mogelijk over de barst om zo al de luchtzakjes van onder het plastic te verwijderen.

Stel een spuit samen en neem 0,2 ml van het reparatiehars uit het flesje (wit).

De juiste opvultechniek start onder aan de barst (= het deel van de barst het dichtst bij de onderzijde van de voorruit) opwaarts, gebruik makend van de capillaire werking om het hars in de barst te trekken. Een kleine druppel hars wordt onder het plastic geplaatst, onmiddellijk boven het uiteinde van de barst, en laat men in de barst trekken (zie "probleemstellingen" indien hulp nodig is).

Ga nu door met het opvullen van de barst door nog een druppel hars aan te brengen over het eind van het reeds gevulde gedeelte en laat intrekken. Herhaal dit proces totdat de hele barst is opgevuld.

**OPMERKING :** Breng geen hars aan over de gehele lengte van de barst, omdat dit lucht kan insluiten in de barst. Men moet geleidelijk aan druppels hars aanbrengen waarvan men kan observeren hoe deze de barst opvullen.

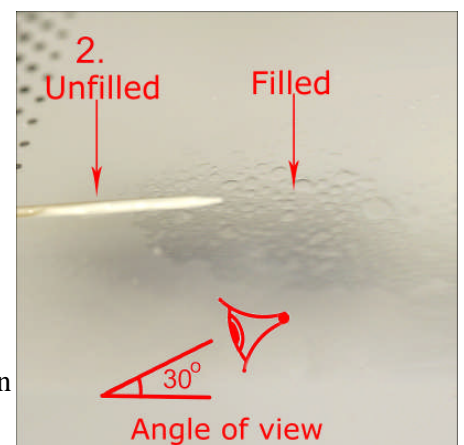
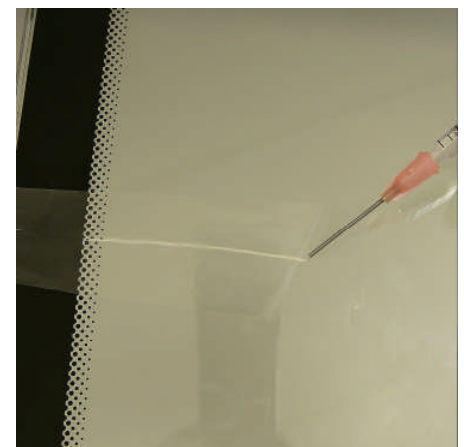
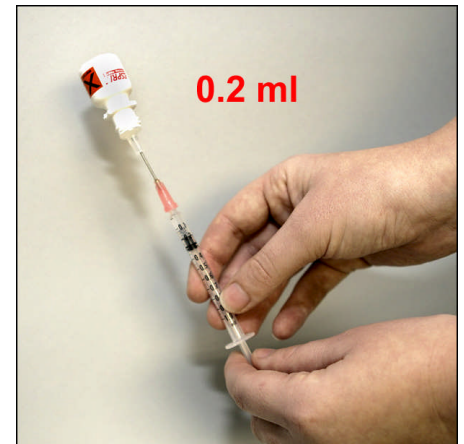
**OPMERKING :** het vloeibare hars is niet glashelder, dus om het hars in de barst te zien vloeien moet men de juiste techniek toepassen. Deze bestaat erin naar de barst te kijken in een rechte hoek tov de richting van de barst en in ondiepe hoek tov het glas.

Bijv. als de barst in een oost west richting loopt, moet men in een noord zuid richting kijken met hoofd ongeveer 15 cm boven het glas. Nu wordt de plaats waar het hars gepenetreerd is duidelijk, daar dit gedeelte onzichtbaar wordt. Het niet opgevulde gedeelte is nog steeds zichtbaar.

Plaats de UV lamp over de barst, zet aan en laat deze gedurende 5 minuten staan.

Na uitharding, neem het plastic weg, schraap het overtollige hars met het schraapmesje weg en polijst met pit fill polish. Als laatste reinig het glas met glasreiniger.

Een barst die niet vervuild was, zal nu haast onzichtbaar geworden zijn. Wat er overblijft is een haarfijn lijntje. Vervulde barsten zullen beter zichtbaar zijn na reparatie omdat het onmogelijk is om het vuil te verwijderen voor de reparatie. Wat er overblijft is een vuile lijn en daarom moeten barsten zo snel mogelijk gerepareerd worden.





## **8. reparatie van barsten (150 tot 350 mm), Elite systeem.**

Lange barsten worden nog steeds geboord aan het eind van de barst voor extra stabiliteit, dmv de boormachine bij het professionele systeem geleverd wordt.

Het opvullen geschiedt identiek aan de opvulling van de korte barsten.

Allereerst dient men de correcte positie te bepalen van het te boren gat. Dit moet 3 à 5 mm van het einde van de barst zijn, direct in de richting van de barst en aan de zelfde zijde van de ruit (meestal, doch niet altijd de buitenste zijde van de ruit). Na de correcte positie bepaald te hebben, moet men een merkpunt maken voor het boren.

Om dit merkpunt te maken, neemt men een kleine boor (blauwe doosje) (art.nr.5710026). Boorsnelheid moet gereduceerd worden naar instelling 1 (traag). Houdt de boormachine stevig vast in een hoek van 45° tov het glas en breng dan de boorkop traag naar beneden totdat deze lichtjes de oppervlakte raakt en zo een merkpunt maakt.

**OPGELET** : Laat de boormachine niet wegglijpen, daar dit diepe krassen veroorzaakt op het glas.

Na het merkpunt gemaakt te hebben, kunnen we nu in het glas gaan boren door de boor in een hoek van 90° tov het glas te houden en een lichte druk uit te oefenen. Het boren dient te gebeuren in etappes van 3 tot 5 seconden en tevens de boorkop telkens op te lichten om het gat vrij te maken. Dit dient herhaald te worden tot het gat 2 mm diep is. Dan verwisselt men de boor met de dikkere boor (gele doosje) (art.nr.5710027) en verbreedt men het gat tot op dezelfde diepte (2 mm).

Dit laat een dun laagje glas over op de bodem van het geboorde gat. Nu gaan we een klein koeienoog maken zonder de polyvinyl laag te penetreren.

Om dit te doen gebruiken we het dunne uiteinde van de drevel dat we in het geboorde gat aanbrengen. Klop dan op de drevel met een droge, zachte tik met de stalen sonde. Men moet dan een klein koeienoog zien verschijnen aan de onderzijde van het boorgat.

Indien na 3 pogingen er nog geen koeienoog gevormd is, gebruik dan GEEN extra kracht.

Boor het gat een beetje meer uit en herhaal het proces.

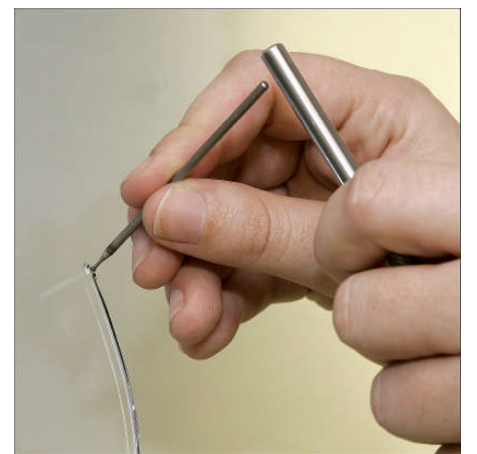
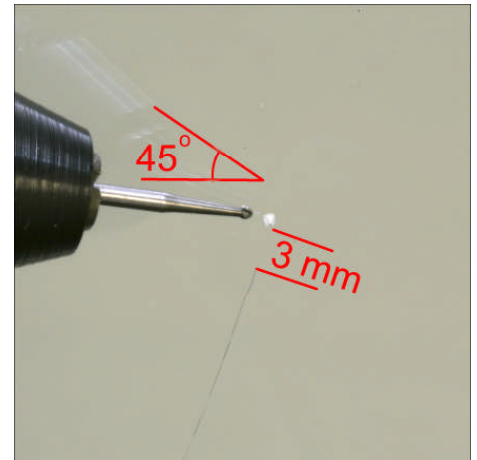
Het koeienoog moet nu opgevuld worden zoals hierboven beschreven in de desbetreffende sectie. Laat het hars nog niet uitharden maar wacht daarmee totdat de barst volledig is opgevuld.

De barst kan nu opgevuld worden zoals beschreven in de korte barst reparatie sectie.

Vul de gehele barst en laat het hars uitharden door het UV licht elke 5 minuten te verschuiven, zolang als nodig is.

Na uitharding, verwijder het plastic en schraap het overtollige hars weg. Polijst met pit fill polish en reinig met glasreiniger.

Opmerking : barsten langer dan 350 mm kunnen gerepareerd worden na beoordeling en op risico van de reparateur.



## 9. Probleemstellingen.

### **Koeienogen :**

Probleem : Er is nog lucht in het koeienoog.

Antwoord : Er is een aantal alternatieve stappen die men kan nemen wanneer de standaard techniek niet werkt. Probeer deze in opgegeven volgorde.

Onder druk, pas lichte verwarming toe van de ruit aan de binnenzijde direct onder de beschadiging en laat dan het hars intrekken. Maak het glas NIET te heet !! De opgewarmde plaats mag net iets warmer zijn dan het omliggende glas. De heater in de Esprit EliteDuo kit of een haardroger zijn ideaal voor deze job. Indien dit proces de ingesloten lucht laat wegtrekken, kan het herhaald worden wanneer het glas terug afgekoeld is. Merk op dat hoe warmer het glas is, hoe duidelijker de ring rond de originele beschadiging is en daarom moet men trachten om hitte indien mogelijk te vermijden.

Het is mogelijk dat het impactpunt nog niet vrij zodat de vloeïng van het hars in de beschadiging en de verwijdering van de lucht belemmerd wordt. Verplaats de injector zijwaarts en boor het gat 0,5 mm verder uit.

De lucht verdwijnt als er druk is maar verschijnt terug als deze druk weg is. Laat het hars dan uitharden terwijl de druk erop staat. Houd de lamp zo dicht mogelijk tegen de reparatie (normaal in een hoek van 45°) en laat eerst de linkse zijde drogen gedurende 3 minuten en dan de rechtse zijde, eveneens 3 minuten.

Opmerking : Soms is er vocht in de beschadiging getrokken en dit scheidt de folie van het glas rond de originele beschadiging (= delaminatie). Indien het hars wordt geïnjecteerd in de beschadiging zal dit ook in het gebied met delaminatie vloeien. Na uitharding ziet men dit als een niet egale transparante lijn rond de grenzen van de delaminatie. Hier wordt naar gerefereerd als zijnde de contouren van een bloem.



# STERREN

Sterren zijn veel nauwer dan koeienogen en zullen trager opvullen. Indien het hars niet penetreert in de uiteinden van de beschadiging dan kan men de 3 stappen van hierboven toepassen.

Probleem: Een luchtbelletje zit in het pit fill hars na uitharding.

Antwoord: Boor het pit fill hars uit en herhaal het pit fill proces. Indien het probleem aanhoudt kan men proberen het hars op te warmen alvorens het te gebruiken.

Probleem: Er is een melkachtige schijn in de reparatie.

Antwoord: De beschadiging is te oud en heeft teveel vocht opgenomen dat de tussenlaag heeft aangetast. Dit is een permanente verkleuring en deze kan niet gecorrigeerd worden. Het zou mogelijk moeten zijn om deze verkleuring te zien voor de reparatie door naar de beschadiging te kijken vanuit de binnenkant naar een donkere achtergrond buiten het voertuig.

Probleem: Er is nog lucht in de reparatie na uitharding.

Antwoord: Ofschoon een remedie mogelijk is, is het altijd beter om de reparatie vanaf de eerste keer correct te doen. Altijd kritisch inspecteren alvorens uit te harden. Het is mogelijk om direct in de luchtbel te boren en dan op te vullen op de normale manier. Indien de luchtbel groter is dan het extra boorgat is het de moeite om het te doen.

Probleem: Er is een lichte ring zichtbaar rond de afgewerkte reparatie.

Antwoord: Deze ring kan gezien worden bij sommige reparaties indien de initiële impact op de tussenlaag gedrukt werd. Dit kan dus niet verholpen worden.

Probleem: De impact krater is groter dan de afdichting van de injector.

Ster: Antwoord : Verwijder los glas en vuil uit de krater (niet in boren); vul met pit fill hars en laat uitharden. Schraap het overtollig hars weg. Dit laat een oppervlak na om de afdichting tegen te plaatsen. Boor dan in het centrum van de originele impact krater, om een toegang te maken voor het hars in het centrum van de ster. Vervolg de reparatie op de normale manier.

Koeienoog: Antwoord: Verwijder los glas en vuil uit de krater (niet in boren); vul met pit fill hars en laat uitharden. Schraap het overtollig hars weg. Dit zal de originele beschadiging afdichten. Boor dan in het laagste punt van het koeienoog met de kleine boor. Boor vervolgens een evacuatiegat in het hoogste punt van het koeienoog juist op de rand van de beschadiging.

Installeer de reparatiebrug en de injector over het laagst geboorde gat en vul de beschadiging met hars. De beschadiging zal van onder uit gevuld worden en de lucht kan verdwijnen via het evacuatiegat. Wanneer de beschadiging volledig gevuld is, en overtollig hars door het evacuatiegat komt, verwijder dan de reparatiebrug. Breng pit fill polish aan en bedek elk gat met plastic. Laat uitharden, schraap overtollig hars weg en polijst op de normale manier.

Probleem: Men heeft een koeienoog met een barst vanuit het koeienoog.

Antwoord: Vul het koeienoog op de normale manier maar laat NIET uitharden. Vul de overblijvende barst zoals bij een normale reparatie van een barst en laat dan de volledige reparatie uitharden.

Probleem: Het hars kan de barst niet penetreren.

Antwoord: Bij sterk gebogen ruiten kan er spanning zijn die de beide zijden van de barst tegen elkaar drukken. Dit veroorzaakt de weerstand tegen het hars. In dit geval dient men de reparatiebrug op te stellen met de injector over de barst en brengt men het hars aan, onder druk, in het moeilijke gedeelte van de barst.