

Servicehandboek

Lokaliseren van storingen Constructie
Reparatie Werking
Onderhoud

TP 31583/1

Hoofdgroep 6, 7
(60-64, 70-77)

Voortrein
Stuurinrichting

200 1975-19 ..

VOLVO

Volvo Car Corporation

Constructie en werking

Groep 60 Wieluitlijning

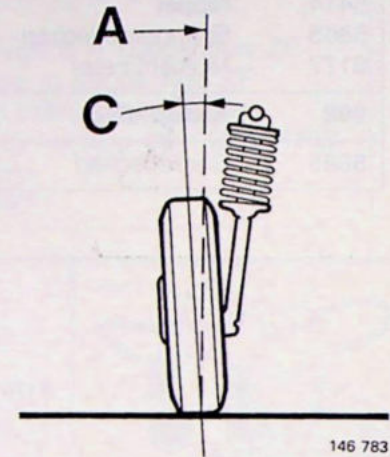
Algemeen

Voor goede stuureigenschappen en een minimale bandenslijtage moeten de wielhoeken goed afgesteld zijn. Deze hoeken omvatten caster (fuseelangshelling), camber (wielvlucht), bochtenhoeken, king pin inclination, toe-in (toespoor) en toe-out.



146 839

Camber (wielvlucht)



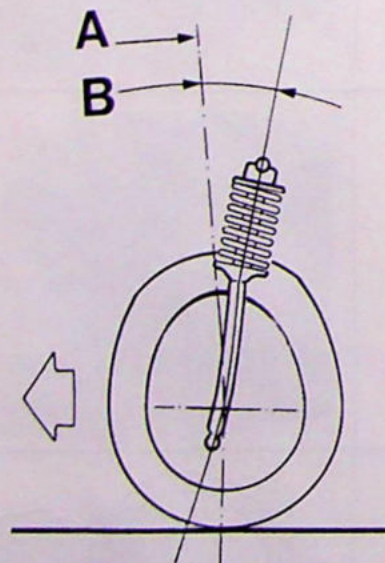
146 783

A Verticale lijn
C Camber

Caster (fuseelangshelling)

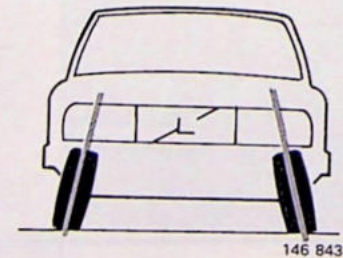
Casterhoek (B) is de hoek tussen de verticale lijn (A) en een lijn die door het hart van de onderste fuseekogel en de bovenste lagering (d.w.z. een lijn door de veerpoot) gaat.

Voor de caster proberen de wielen rechttuit te gaan waarvoor het sturen gemakkelijker gaat. Bovendien houdt een grotere casterhoek in, dat het stuur beter terugkomt.



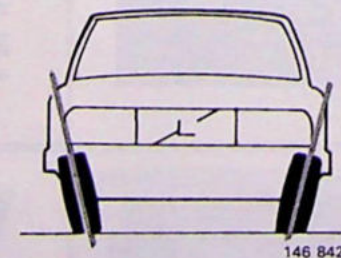
A Verticale lijn
B Caster

Met camber (C) wordt de hellingshoek van het wiel naar buiten of naar binnen bedoeld. Deze hoek wordt positief gerekend, als het wiel naar buiten helt en negatief, als het wiel naar binnen helt.



146 843

Bij een negatieve camber is de greep op de weg beter, omdat de buitenkant van het wiel verticaal gaat staan, als de auto overhelt.

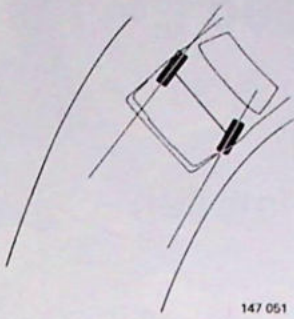


146 842

Positieve camber betekent een beter "weggevoel" in het stuur.

Bij een extreem foutieve camber slijt de band schuin af.

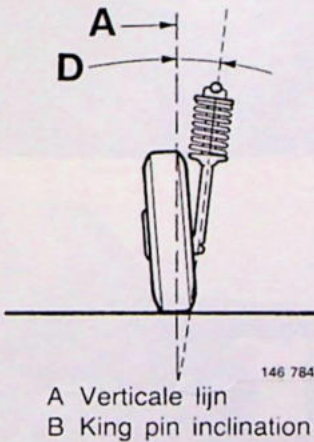
Bochtenhoeken



Bij het nemen van bochten zullen de wielen volgens cirkels met verschillende diameter draaien.

Om hetzelfde draaiingscentrum en een zo klein mogelijke bandenslijtage te bereiken moeten de voorwielen niet evenveel gedraaid worden. Deze voorwaarde wordt bepaald door de vorm van de spoorstangen en stuurarmen en dit kan niet afgesteld worden.

King pin inclination

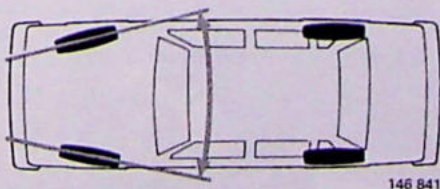


Met king pin inclination (D) wordt de hellingshoek van de fuseeopen bedoeld.

Bij een juiste king pin inclination kunnen de wielen gemakkelijker draaien en proberen deze meer om rechtuit te gaan staan.

De king pin inclination kan niet afgesteld worden.

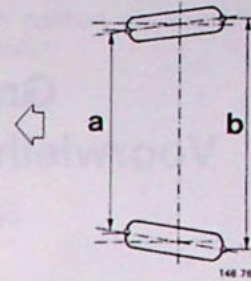
Toe-in (toespoor)



Bij toe-in staat het voorste deel van de wielen schuin naar binnen.

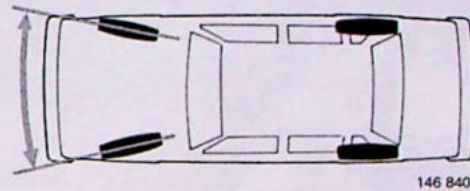
Een juiste toe-in geeft het juiste "weggevoel" in het stuur en draagt aan de koersvastheid bij. Bij auto's met achterwielaandrijving werkt de toe-in de neiging tot naar buiten gaan staan tegen.

De toe-in kan opgemeten worden als een hoek of als het verschil tussen de maten a en b.



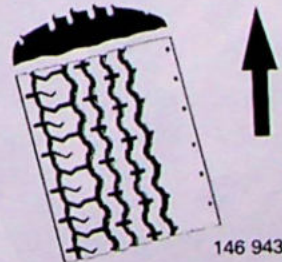
De toe-in kan afgesteld worden door de spoorstangen langer of korter te maken.

Toe-out



Bij auto's met voorwielaandrijving staat het voorste deel van de wielen vaak schuin naar buiten om de neiging om schuin naar binnen te gaan staan tegen te werken.

Bij een foutieve toe-in of toe-out ontstaan trillingen die de bandenslijtage vergroten. De band "glijdt" zijdelings weg. Bij een te grote toe-in treedt vaak slijtage aan de buitenkant van de schouders op.



Foutieve toe-in of toe-out

Maatregelen vóór de wieluitlijning

Onderstaande factoren kunnen de wielhoeken beïnvloeden. Vóór het opmeten en afstellen moeten daarom onderstaande eventuele tekortkomingen gecorrigeerd worden:

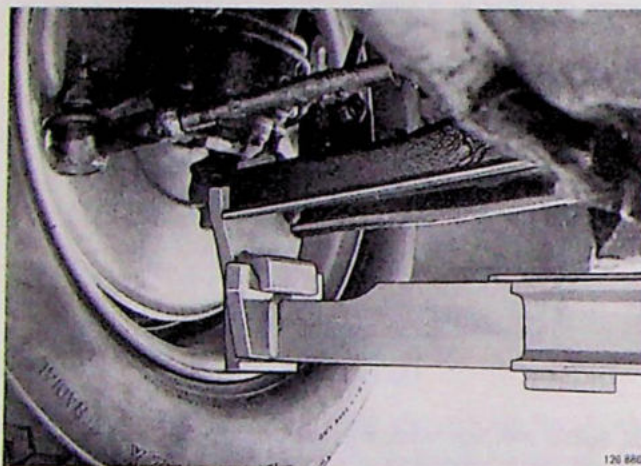
- 1 Verschil in spanning tussen de banden.
- 2 Verschil in slijtage van de banden.
- 3 Speling in voorwiellagers.
- 4 Speling in fuseekogels of draagarmbevestigingen.
- 5 Kapotte veren.
- 6 Stuurhuis beschadigd.
- 7 Speling in de spoorstanggewrichten.
- 8 Bovenste schokdemperlagering beschadigd.
- 9 Abnormale (tijdelijke) uitrusting of belasting.

N.B! Alle metingen moeten aan een onbelaste auto uitgevoerd worden.

Reparatie en onderhoud

Groep 60 Wieluitlijning Voorwielhoeken controleren/afstellen

Speciaal gereedschap: 2263,5038



Voortrein omhoogbrengen

Breng deze zo dicht mogelijk bij de fuseekogels onder de draagarmen omhoog.

A1



Op ruimte controleren in:

- het stuurhuis of de spoorstangkogels
- de wiellagers
- de schokdemperlagerbus of bovenste lagering.

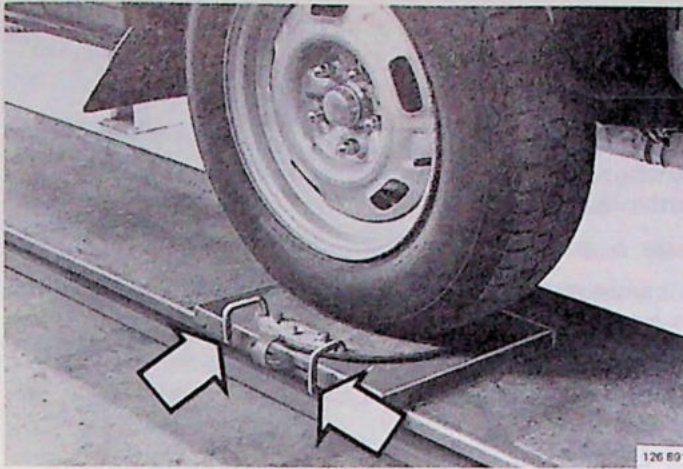
A2



Op ruimte in de fuseekogels controleren

Gebruik een wringijzer. Beschadig de rubber hoes niet!
Toegestane axiale speling: **maximaal 3 mm.**

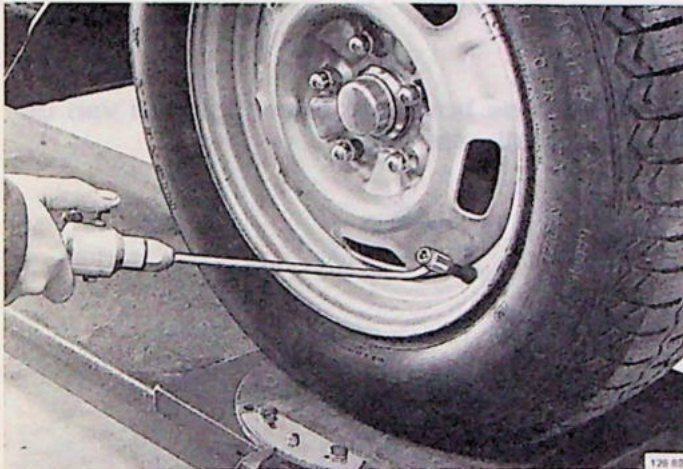
A3



A4

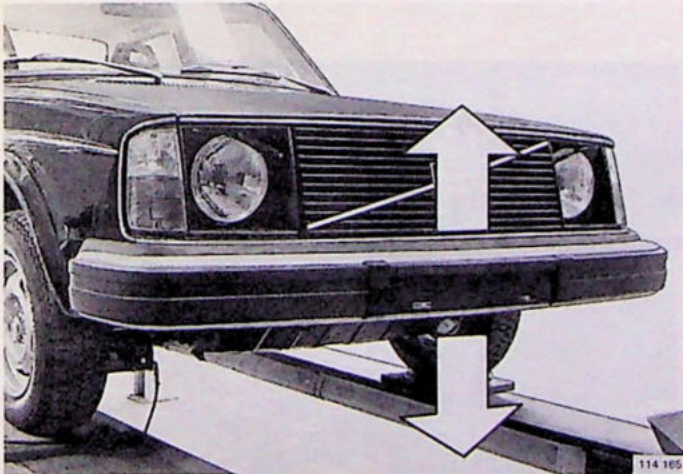
Draaiplaten onder de voorwielen zetten

Laat de voortrein zakken en verwijder de blokkeringen voor de draaiplaten.



A5

Indien nodig, de bandenspanning controleren en in orde brengen



A6

Voortrein een paar maal stevig op en neer bewegen

Dit moet gebeuren om een niet te grote camberhoek te krijgen, want de draagarmen komen niet in de normale stand terug, als men de voortrein laat zakken.

Bij gebruik van draaiplaten die zijdelings veren niet opnemen moet de auto ca 1 meter naar achteren en daarna weer naar voren gerold worden.

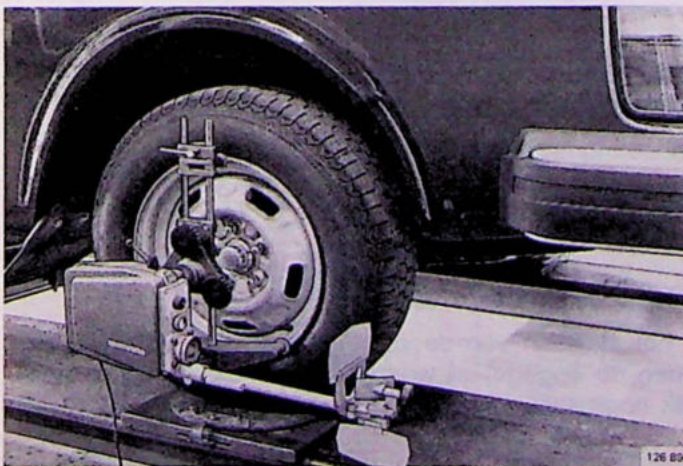
A7

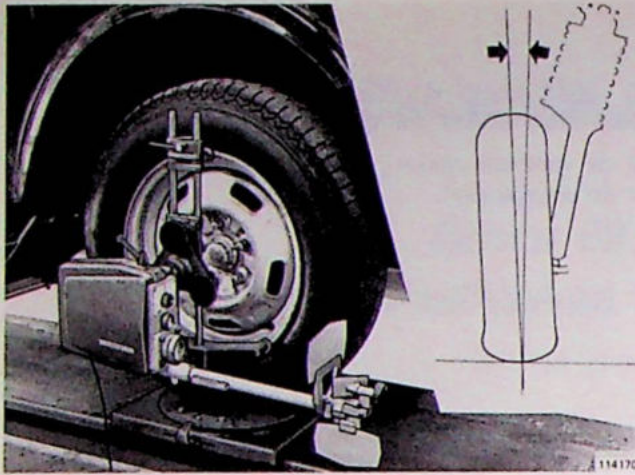
Meetapparatuur opstellen

Het opstellen en ijken gebeurt volgens de instructie voor de betreffende apparatuur.

Als de velgscheefheid bij omhooggebrachte voorwielen gecompenseerd wordt, moet de auto stevig op en neer bewogen worden om in de normale stand terug te komen.

Bij gebruik van draaiplaten zonder dwarsgaande beweging moet de auto ca 1 meter naar achteren en daarna weer naar voren gerold worden.





Camberhoek

A8

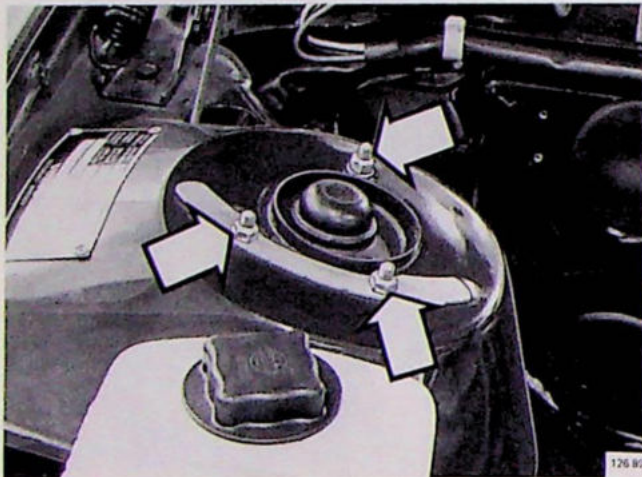
Camberhoek (wielvlucht) aan beide kanten controleren

Juiste waarde: **maximaal +1°**.

De camberhoek mag **tussen de rechter en linker kant ten hoogste 0,5° variëren**.

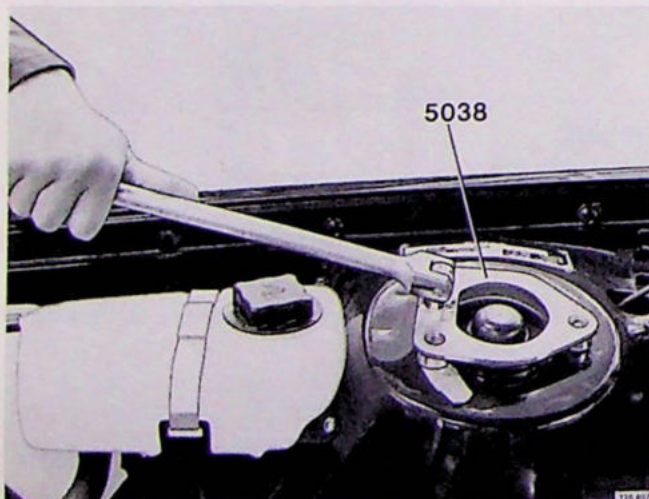
Om slijtage aan de schouders van de banden te voorkomen behoort de camberhoek **zo dicht mogelijk bij 0° te liggen**.

Doe het volgende, als afgesteld moet worden:



A9

Moeren voor de bovenste bevestigingen van de veerpoten losdraaien

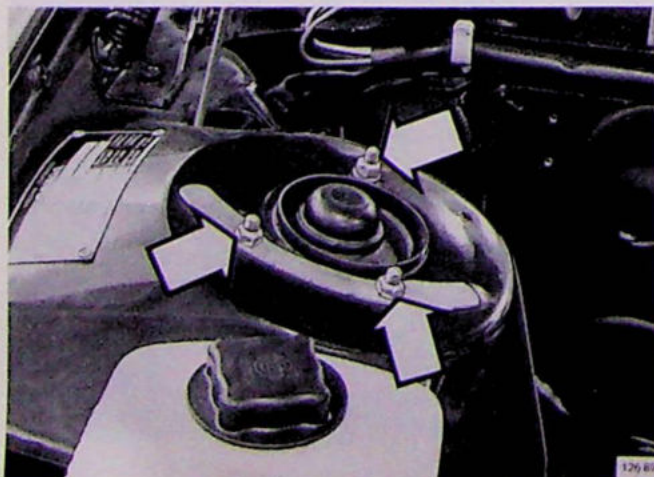


A10

Gereedschap 5038 gebruiken en met een wringijzer draaien

Juiste waarde: **maximaal +1°**.

Maximaal 0,5° verschil tussen de rechter en linker kant.



A11

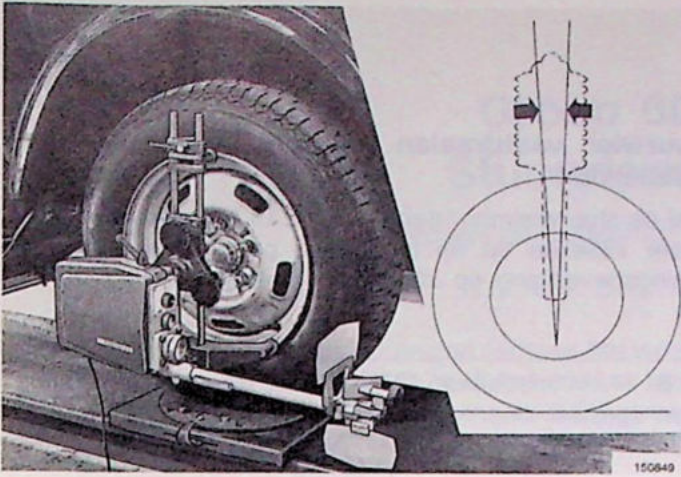
Moeren voor de bovenste bevestigingen aanhalen

Aanhaalmoment: **20±5 Nm (2±0,5 kgm)**.

A12

Camberhoek nogmaals controleren

Na het afstellen van de camberhoek moet de toe-in tot binnen de opgegeven waarden afgesteld en de casterhoek nogmaals gecontroleerd worden.



Casterhoek

A13

Casterhoek (fuseelangshelling) aan beide kanten controleren

Juiste waarde: +2° tot +3°.

De casterhoek is niet afstelbaar. Als de waarde buiten de opgegeven waarden ligt, moeten de componenten van de voortrein gecontroleerd worden.

* (Bij auto's m.i.v. modeljaar 1979 en met stuurbekrachting is deze waarde +3° tot +4°)

Toe-in

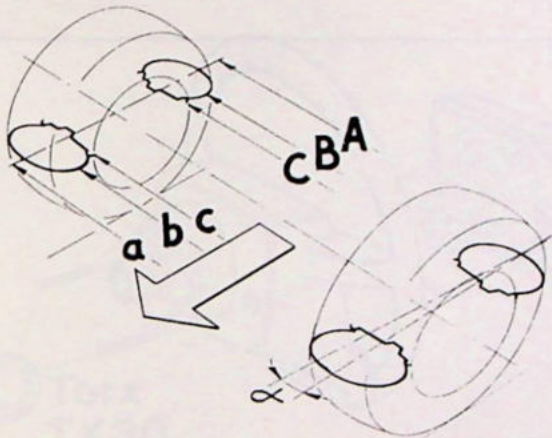
A14

Wielspreider opstellen en toe-in controleren

Hoek	(2α)	A-a(mm)	B-b(mm)	C-c(mm)
Mechanische stuurinrichting	24'±8'	4,5±1,5	3,5±1	2,5±1
Stuurbekrachting	16'±8'	3,0±1,5	2,0±1	1,5±1

Alle metingen worden aan een onbelaste auto gedaan. De maten worden op naafhoogte opgemeten: als een hoekmaat α of als het verschil in mm tussen de voor- en achterkant van de wielen op de plaatsen A, B of C (het loopvlak, de binnenschouder resp. de velgrand van de band).

A15



Toe-in afstellen

Het afstellen gebeurt met de spoorstangen, nadat de borgmoeren losgedraaid zijn.

Een kortere stang geeft een grotere hoek en omgekeerd.

Juiste waarde: zie A14.

N.B! De lengte van de stangen mag niet meer dan 2 mm verschillen. Meet deze tussen de sleutelbek en de borgmoer op.

A16

Roestwerende olie, zoals Tectyl o.i.d., op de schroefdraad spuiten, nadat de moeren aangehaald zijn.

A17

Stuurstand controleren en, indien nodig, afstellen

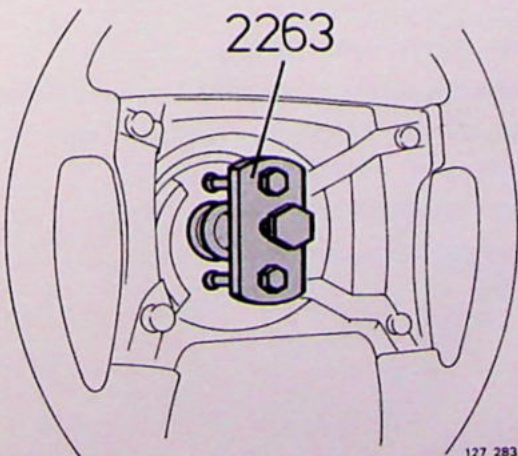
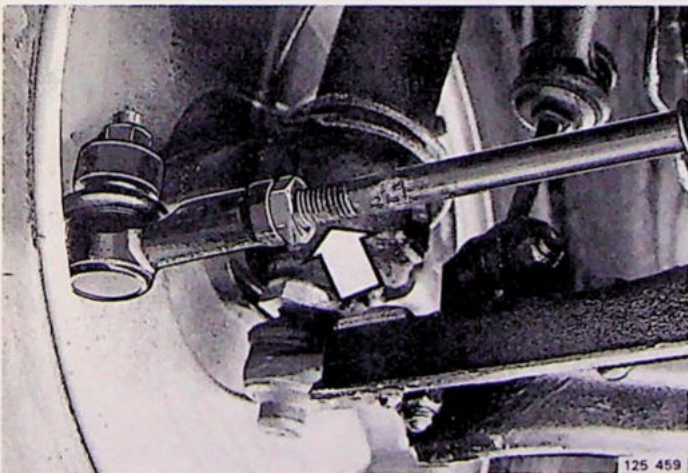
Controleer of de wielen recht staan.

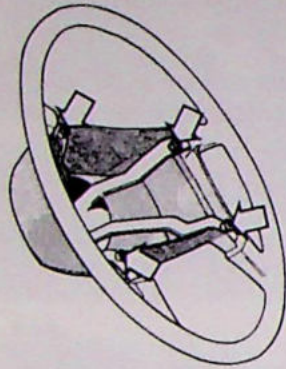
N.B! Voor auto's met SRS: zie pagina 25.

De botsingsbeveiliging van het stuurwiel wordt met een schroevendraaier voorzichtig losgewrongen en het stuurwiel met trekker 2263 losgetrokken.

N.B! M.i.v. modeljaar 1979 is geen trekker meer nodig. Daarentegen is een speciale dop voor de stuurwielmoer nodig. De afdekplaat in het midden van het stuur wordt met een schroevendraaier losgewrongen.

Zet het stuur weer recht.





113 458

A18

Stuurwiel vastdraaien en botsingsbeveiliging vastdrukken

Haal de stuurwielmoer aan met $60 \pm 15 \text{ Nm}$ ($6 \pm 1,5 \text{ kgm}$).
Smeer vaseline op de isolerende pennen, voordat de botsingsbeveiliging op zijn plaats gedrukt wordt.

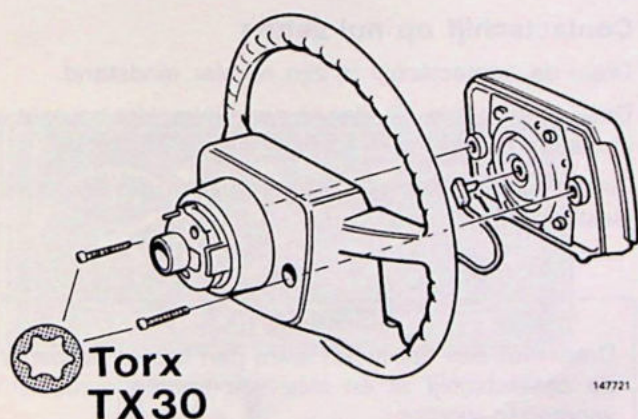
N.B! M.i.v. modeljaar 1979 is voor de stuurwielmoer een speciale dop nodig.

Groep 60 Wieluitlijning Stuurstand afstellen, SRS

Speciaal gereedschap: 8695 (Tip: gebruik lange TX30)

Belangrijk!

Lees op pagina 59 over het werken aan auto's met SRS. Sluit nooit de accu aan of zet nooit het contact aan, als de stuurmoduul verwijderd of aangebracht wordt. Als het SRS-systeem bij losgekoppelde stuurmoduul spanning krijgt, wordt een storingscode geregistreerd en moet daarna op nul gezet worden.



B1

Vorbereidingen

Verrijd de auto op een vlakke ondergrond, zodat de voorwielen recht gaan staan.

Maak de min-kabel van de accu los. Zet de startsleutel in stand "I", zodat het stuurslot los staat.

B2

Stuurmoduul verwijderen

Draai het stuur iets om bij de bouten te kunnen komen.

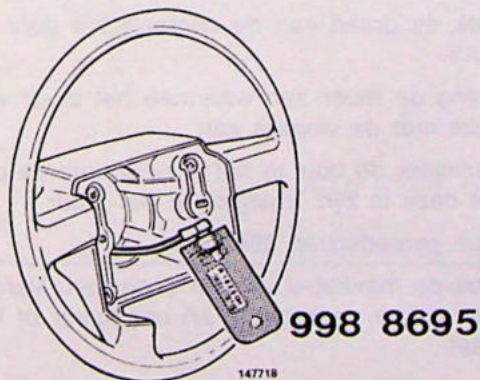
Maak de stuurmoduul los door de twee Torxbouten aan de achterkant van het stuur te verwijderen.

Draai het stuur iets om bij de bouten te kunnen komen. Neem de stekerverbinding los en verwijder de stuurmoduul.

B3

Gereedschap 8695 in plaats van de stuurmoduul aanbrengen

Dit gebeurt om later met de auto te kunnen rijden zonder dat storingscodes ontstaan.



B4

Moer middenin het stuur losdraaien, maar er niet uitdraaien

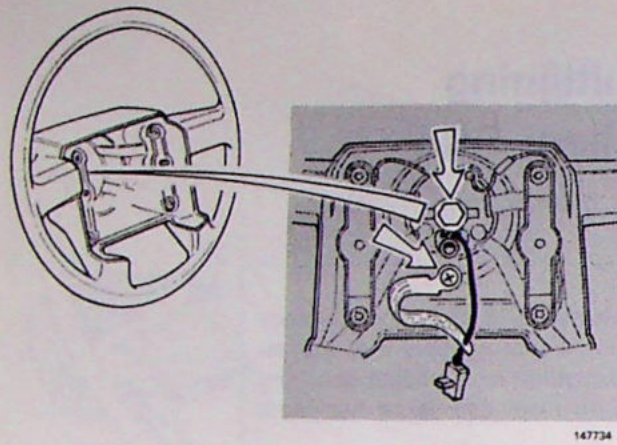
B5

Controleren of het stuur recht staat

Sluit de min-kabel van de accu aan.

Verrijd de auto op een vlakke ondergrond recht vooruit, zodat de voorwielen absoluut recht staan.

Stuurstand afstellen, SRS



147734

Als het stuur scheef staat:

(Ga bij B9 verder, als het stuur recht staat).

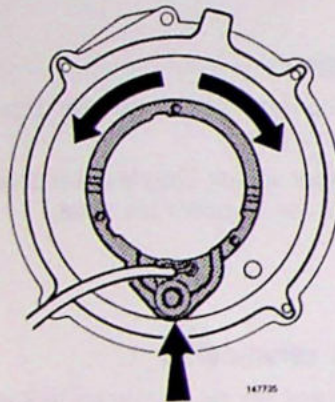
Verwijder het stuur zonder eraan te draaien.

Verwijder gereedschap **8695** en verwijder de moer middenin het stuur.

Maak de bout in het uiteinde van de plastic band los uit zijn "rustgat" in het stuur (de bout moet altijd in de plastic band blijven zitten).

Verwijder het stuur en haal de draad, de plastic band en de bout door het gat in het stuur.

B6



147735

Contactschijf op nul zetten

Draai de contactschijf in zijn rechter eindstand.

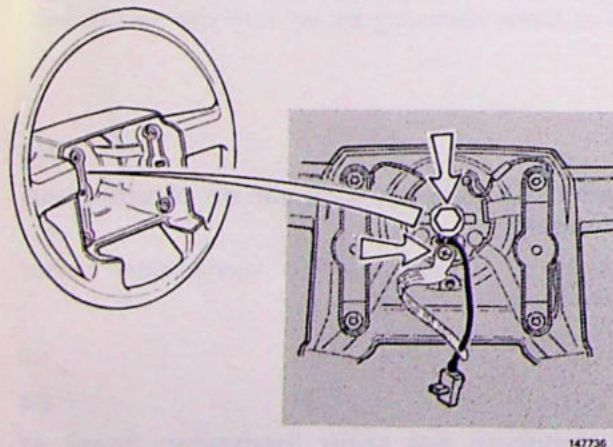
Draai daarna drie (3) slagen naar links. Het boutgat moet in de stand "zes uur" komen; zie de afbeelding.

Zet de contactschijf in deze stand vast met de bout in de plastic band.

B7

Belangrijk!

Draai niet aan het stuur, want dan breekt de pen van de contactschijf af en moet de gehele contactschijf vervangen worden!



147736

Stuur recht zetten

Trek de draad van de contactschijf door het gat in het stuur.

Breng de moer waarmee het stuur vastzit en draai deze met de vingers aan.

Verwijder de bout in het uiteinde van de plastic band en zet deze in zijn "rustgat" in het stuur.

Sluit gereedschap **8695** aan.

Sluit de min-kabel van de accu aan. Verrijd de auto op een vlakke ondergrond en controleer of het stuur recht staat.

B8

Als het stuur recht staat:

Haal de moer middenin het stuur aan met **60 Nm** (6 kgm).

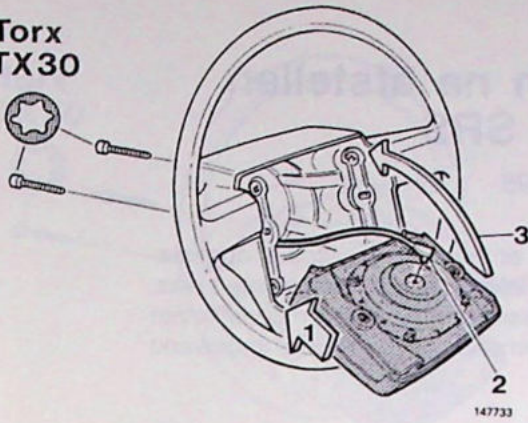
Controleer of het SRS-waarschuwinglampje uitgegaan is (d.w.z. er geen storingscode meer is).

Maak de min-kabel van de accu los.

Verwijder gereedschap **8695**.

B9

Torx
TX30



B10

Stuurmoduul aanbrengen

- Zet het onderste deel van de stuurmoduul tegen het stuur.
- Sluit de stekerverbinding aan.
- Klap de stuurmoduul dicht en schroef deze met de Torx-bouten aan de achterkant vast; aanhaalmoment **6 Nm** (0,6 kgm). Draai iets aan het stuur om bij de bouten te kunnen komen.

N.B! Draai de **rechter** bout het eerst vast.

Controleer of de kabel vrijligt en niet ingeklemd is.

B11

Werking controleren

Controleer of het stuur licht draait en of het stuurslot goed werkt.

Controleer of de stuurmoduul werkelijk vastzit.

B12

Controleren of een storingscode verschijnt

Zet de startsleutel in stand "II" (contact staan aan).

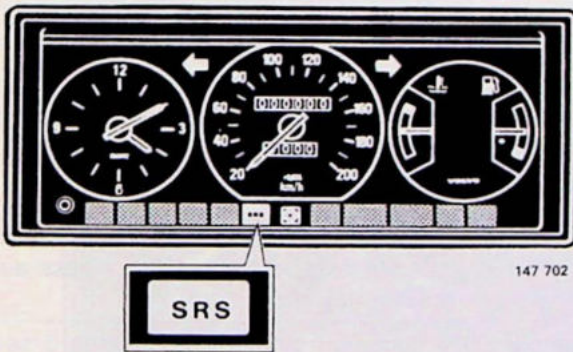
Sluit de accukabel aan en kijk naar het SRS-lampje.

B13

Bij verschijnen van een storingscode

Als een storingscode verschijnt, is vermoedelijk de accu aangesloten en het contact aangezet geweest, terwijl de stuurmoduul verwijderd was en geen speciaal gereedschap gebruikt is.

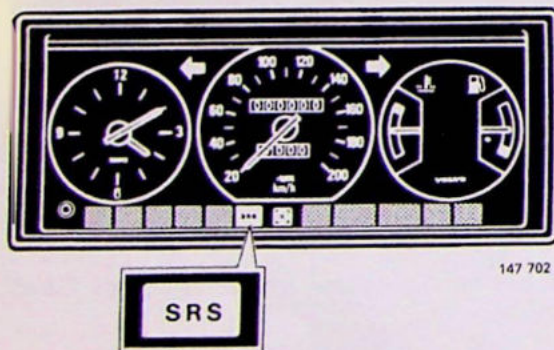
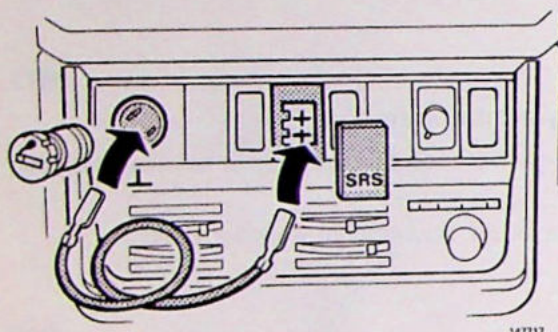
Zie voor het op nul zetten van storingscodes C1-C6, pagina 28-29.



Storingscodes op nul zetten na afstellen van de stuurstand, SRS

Speciaal gereedschap: 8695

Als het lampje na 10 seconden niet uitgaat, zijn een of meer storingscodes opgeslagen. Er kunnen storingscodes zijn, als gereedschap 998 8695 niet aangesloten was, toen de stuurmoduul verwijderd was en het contact aangezet werd. Vermoedelijk zijn er nog meer storingscodes opgeslagen, als de stuurmoduul na een botsing gewerkt heeft. Dit is geheel normaal.



Als volgt op nul zetten:

Storingscode opnieuw opvragen

Vraag eerst nogmaals het tonen van storingscodes op (verbind de test aansluiting 2-5 seconden met de massa).

- Verbind daarna de test aansluiting binnen 1,5-5 seconden 3 maal met de massa. Elke massa-aansluiting moet ten minste 0,25 seconde duren.

N.B! Beide uiteinden van de draad moeten "Minitimer" mannetjespennen hebben. Elke massa-aansluiting moet duidelijk zijn.

Het lampje zal 4 seconden uitgaan om daarna 3 seconden te branden om het op nul zetten te bevestigen. Daarna gaat het uit en werkt weer normaal.

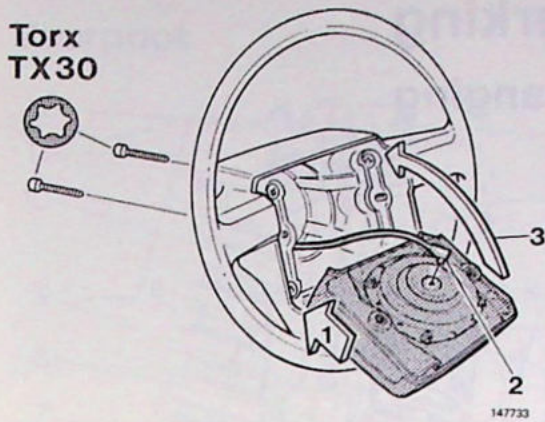
N.B! Zet tussen het opvragen van storingscodes en het op nul zetten het contact niet af.

Als het lampje bij het op nul zetten niet uitgaat:

Een of andere storing is niet verholpen. Vraag nogmaals het tonen van storingscodes op en verhelp de storing. Probeer daarna weer op nul te zetten.

Contact afzetten en min-kabel van de accu losmaken

Verwijder gereedschap 8695.



C4

(Nieuwe) stuurmoduul aanbrengen

Zet het onderste gedeelte van de stuurmoduul tegen het stuur. Sluit de stekerverbinding aan. Klap de stuurmoduul dicht en schroef deze met de Torx-bouten aan de achterkant vast; aanhaalmoment **6 Nm** (0,6 kgm).

N.B! Draai de **rechter** bout het eerst vast.

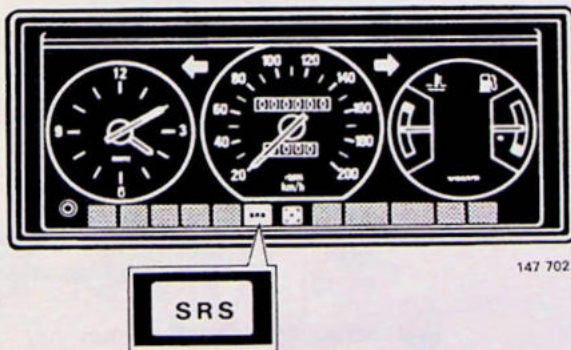
Controleer of de kabel vrijligt en niet ingeklemd is.

C5

Werking controleren

Controleer of het stuur licht draait en of het stuurslot goed werkt.

Controleer of de stuurmoduul werkelijk **vastzit**.



C6

Startsleutel in stand "II" zetten (contact staat aan)

- Sluit daarna de min-kabel van de accu aan.
- Controleer of het SRS-lampje uitgaat.

Als dit niet zo is, zit er nog een storing in het systeem. Vraag het tonen van storingscodes op, repareer en zet weer op nul.