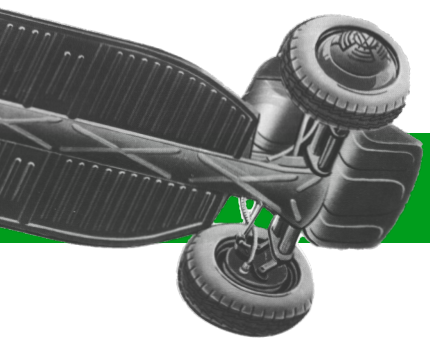
Paruzzi Magazine

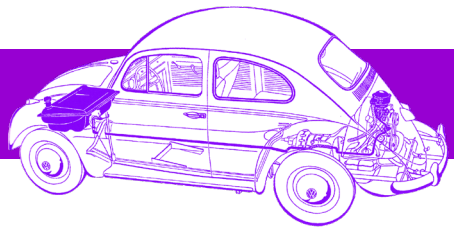
Technische Publicatie voor de klassieke Volkswagen

15



#43- Een VW kopen: onderaan de VW 1303

pagina 04



#44- Carburateur: benzinecircuit-principe

pagina 24

#45- Elektrisch: voorontsteking-dynamisch

pagina 32

ClassicVW TECH reeks

ClassicVW
www.ClassicVW.eu

Heb je nood aan nog meer technische informatie gebundeld in een gestructureerde boekenreeks? Dan is ClassicVW TECH het antwoord op al je technische vragen. Het begint met een basisintroductie in volume 1 voor iedereen die nog nooit aan zijn luchtgekoelde Volkswagen gewerkt heeft, en gaat door met de ontsteking, de carburator, de oliekoeling, de luchtkoeling en de motorrevisie. Afgewerkt met een harde kaft, geïllustreerd met veel duidelijke foto's, ClassicVW TECH behandelt de VW Kever, Karmann Ghia, VW Bus, type 181 en type 3.

De volledige ClassicVW TECH reeks is te bestellen via de webwinkel van Paruzzi, gratis geleverd vanaf een bestelling in de Paruzzi webwinkel van € 50,00.

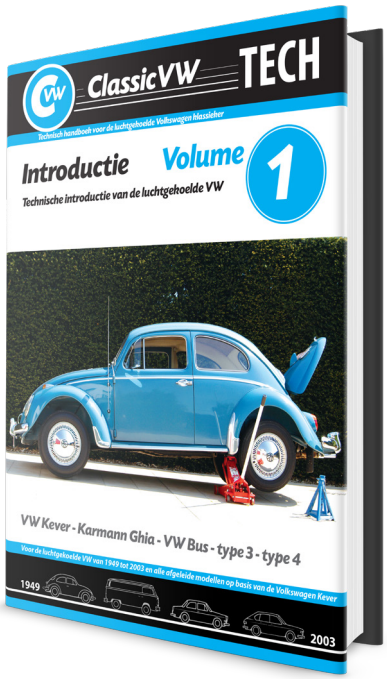
De TECH reeks

ClassicVW TECH bestaat uit **meerdere volumes**, elk volume heeft een specifiek thema, In de volgende volumes gaan we verder met het uitvoeren van een basisdiagnose en basisafstelling, gebruik makend van de kennis opgedaan in dit eerste volume van het ClassicVW TECH. In **volume 2** zullen we leren hoe het elektrisch circuit werkt, inclusief de ontsteking. In **volume 3** zullen we de brandstofinstallatie onder de loep nemen, in **volume 4** komt de koeling en de smering van de motor aan de beurt. In **volume 5** bespreken we de luchtkoeling en de verwarming van je VW.

Volume 6 en 7 horen samen en hebben als thema motorrevisie.

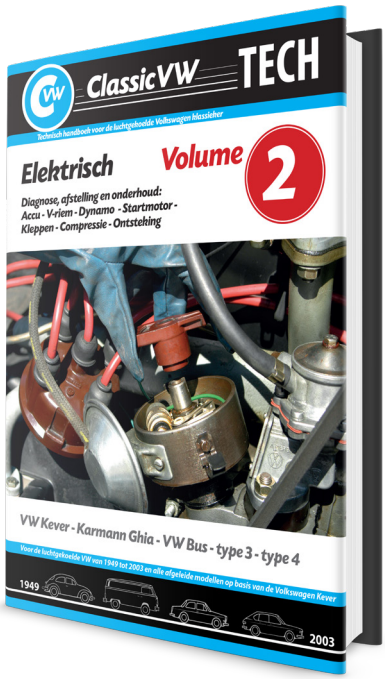
TECH volume 1

Volume 1 geeft je een technische **introductie** van de luchtgekoelde VW. Dit boek is bedoeld voor liefhebbers die geen kennis hebben van de VW techniek, geen idee hebben hoe alles werkt en bijvoorbeeld niet weten waar de startmotor zit. Na het lezen van volume 1 zul je de techniek van de luchtgekoelde Volkswagen beter begrijpen, dit boek geeft je de basiskennis om de andere boeken in deze reeks te begrijpen.



TECH volume 2

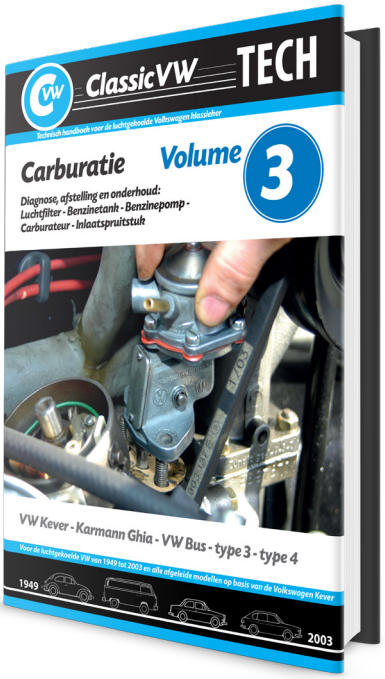
Volume 2 behandelt het elektrisch circuit waarbij de **ontsteking** een belangrijk onderdeel is. In dit volume zullen we voor het eerst samen aan je VW werken. We zullen een diagnose helpen opstellen en helpen met de afstelling van de elektrische onderdelen van je boxermotor.
De volgende delen van je motor worden besproken: de **accu**, de V-riem, de **dynamo** of **alternator**, de **startmotor**, de **kleppen**, de **ontsteking** en we gaan de **compressie** meten.



TECH volume 3

Volume 3 gaat verder met de **brandstofinstallatie** met als eindpunt in dit volume de afstelling van de **carburateur**.

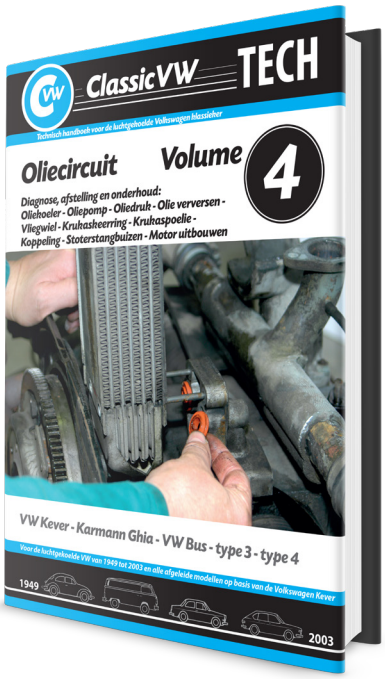
We bespreken de volgende delen van de boxermotor: de **luchtfilter**, de **benzinetank**, de **benzinepomp**, de **carburateur** en het **inlaatspruitstuk**. We helpen je een diagnose op te stellen van het benzinecircuit van je VW om eventuele probleempunten te herstellen.



TECH volume 4

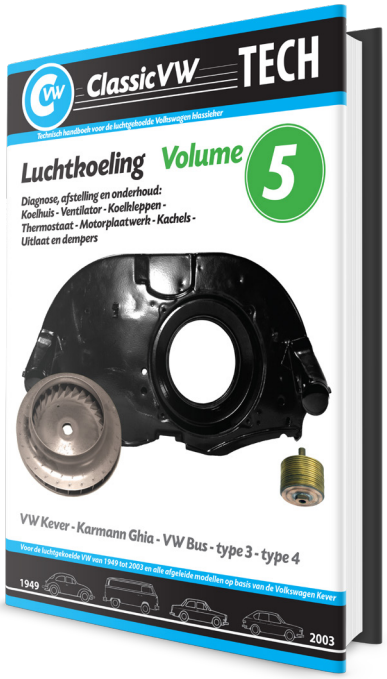
Volume 4 behandelt de werking, de diagnose, het onderhoud, de afstelling en de revisie van het **oliecircuit** van je VW.

We bespreken alle mogelijke **olielekkages** en hoe deze te verhelpen. Om het oliecircuit helemaal te kunnen behandelen moesten we in dit volume ook uitleggen hoe je de **motor uitbouwt**, hoe het **vliegwiel** en de **koppeling** werkt en we hebben een tipje van de sluier moeten lichten over de luchtkoeling.



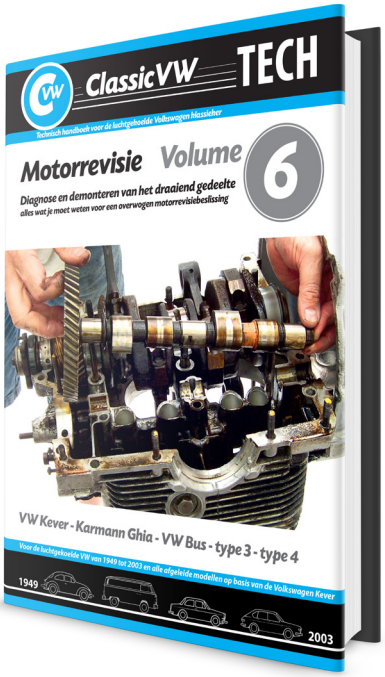
TECH volume 5

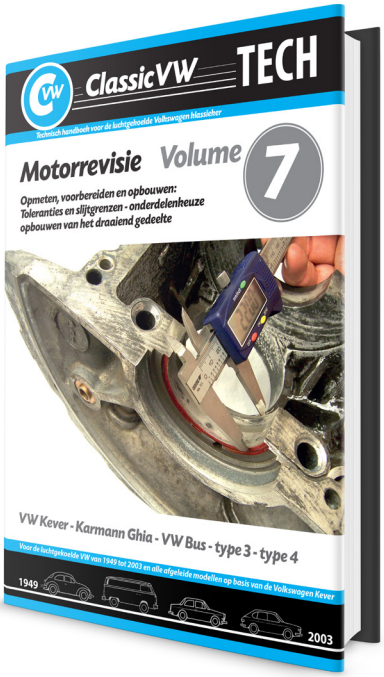
Volume 5 neemt de **koeling**, de **verwarming** en de **uitlaat** onder de loep. In volume 4 hadden we het **koelhuis** al uitgebouwd om de oliekoeler te vervangen. In volume 5 gaan we een stukje verder en nemen we de complete luchtkoeling onder handen. We beginnen met de werking uit te leggen, daarna bepalen we hoe je een diagnose kunt stellen, we eindigen dit boek met het echte werk, het uitbouwen en weer opbouwen van de luchtkoelingonderdelen van je VW.



TECH volume 6 en 7

Voor **volume 6** wilden we een boek maken waarin het binnenste (draaiend gedeelte) van de boxermotor aan bod kwam. We beginnen aan de motorrevisie in volume 6, het vakkundig en slim **demonteren van de motor** bespreken we in volume 6. In het **volume 7** bespreken we de maatvoering van onderdelen bij wederopbouw en het eigenlijke monteren. Volume 6 en 7 zullen je begeleiden bij het reviseren van je motor, of je het zelf doet of laat doen, in beide gevallen zullen deze erg waardevol blijken.





#43 Een VW kopen

Introductie

In de vorige editie zijn we gaan kijken onderaan de VW 1200 van 1960 (links op de foto), een type Kever met sterke familietrekjes van de oer-Kevers zoals de Bril en de Ovaal. Deze keer gaan we de "modernere" versie bestuderen die begin jaren zeventig de concurrentie moest aangaan met merken zoals Opel en Ford maar ook met de Japanse merken zoals Datsun en Toyota. VW introduceerde daardoor nieuwe technologieën om het verouderd concept van de Kever een nieuw elan te geven voordat de watergekoelde VW Golf klaar was voor productie. De VW 1302 en de VW 1303 (rechts op de foto) zijn de meest uitontwikkelde modellen die ervoor moesten zorgen dat de VW Kever nog een decennia lang zou verkopen.

De onderdelen die identiek zijn aan de VW 1200 zullen we niet opnieuw bespreken, indien je het eerste deel nog niet hebt gelezen, lees dan editie 14.

onderaan de VW 1303

Veel van de hier besproken 1303 chassisonderdelen zal je ook terugvinden op sommige type Kevers na januari 1963. Tijd om de 1303 op te krikken. We zullen zoals bij de VW 1200 in editie 14 aan de achterkant beginnen.

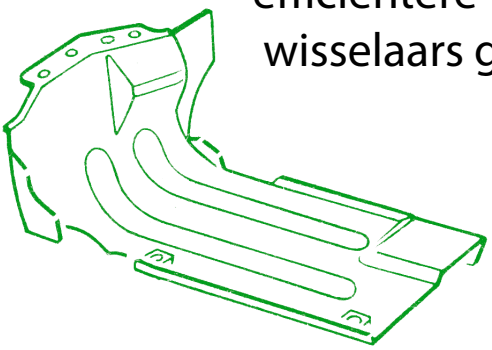
Hieronder de foto van een VW 1200 van 1960 (links) en een 1303 Karmann Cabriolet (rechts). Aan de bovenkant zijn er (voor de leek) weinig verschillen te zien behalve de bolle voorruit en de stoerdere look met grotere achterlichten van de VW 1303.

Volkswagen 1303 onderaan achteraan

Zoals eerder gezegd zullen we alleen de onderdelen bespreken die verschillend zijn van deze van de VW 1200. De achterbumper, de bumpersteunen, de spatborden en het motorcarter zijn niet erg verschillend, hiervoor gelden dezelfde opmerkingen als voor de VW 1200.

Motorplaatwerk

Het motorplaatwerk is anders, dat heeft te maken met het nieuwe verwarmingssysteem op de 1303, een gelijkaardig concept werd al eerder gebruikt op de Kevers na januari 1967. Het plaatwerk dat je onderaan kunt zien (1), is veel smaller en bedekt het verwarmingssysteem niet helemaal. Op dit model worden efficiëntere warmtewisselaars gebruikt.

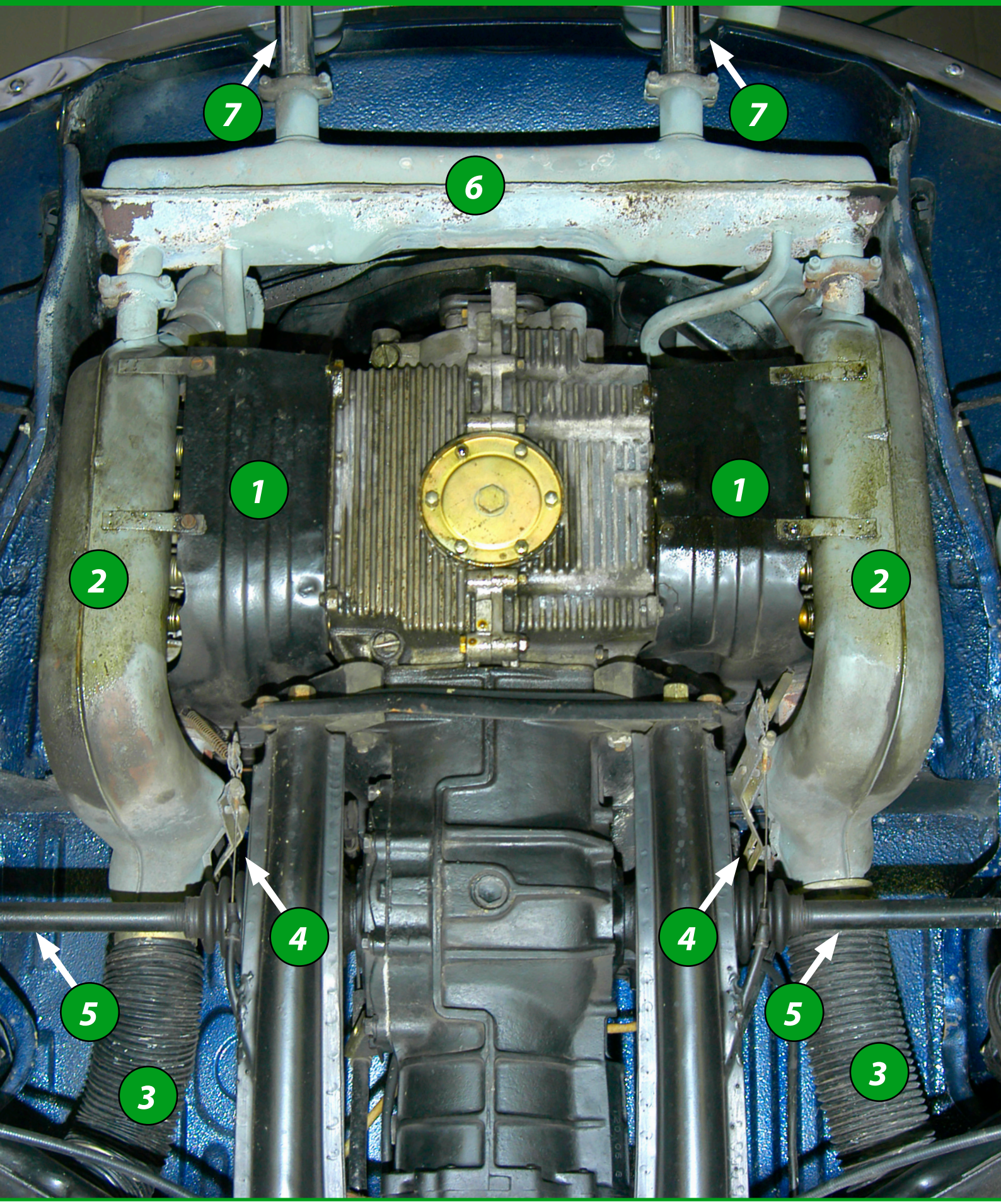


1

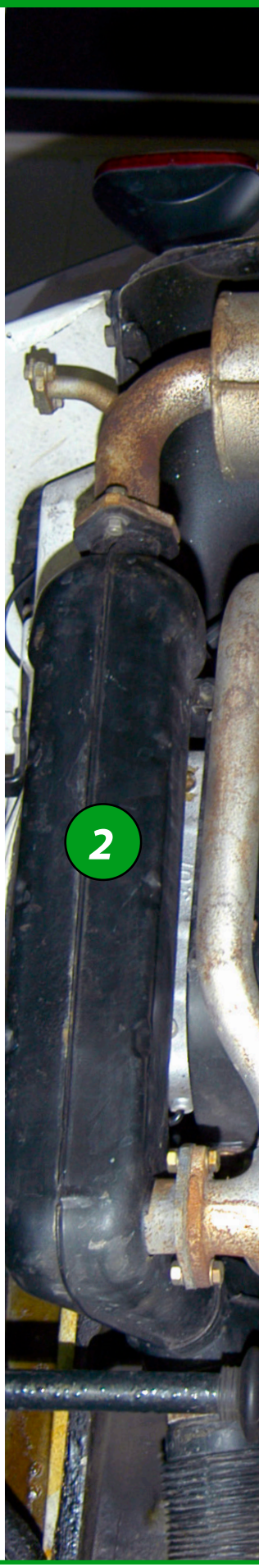
Warmtewisselaars

Aan beide zijden van de motor, onderaan, zie je de warmtewisselaars of kachelpotten (2) en verwarmingsslangen (3) die links en rechts van de warmtewisselaars naar de binnenkant van de auto lopen. Je kan ook de bedieningskabels (4) zien, die elke warmtewisselaar bedienen. Deze kabels lopen evenals de verwarmingskanalen naar binnen in de auto. Probeer de kabels over en weer te bewegen. Je zal horen dat de kleppen in de warmtewisselaars open- en dichtgaan. Indien deze vastzitten, is er een probleem met de verwarming. Wil je alles weten over de verwarming van je VW, lees dan editie 09.
Indien het motorplaatwerk aan vervanging toe is, moet je deze onmiddellijk vervangen. Kijk goed of er geen gaten in de kachelpotten te zien zijn, twee nieuwe kachelpotten zal een hap in je budget maken.

onderaan de VW 1303



Op de vorige pagina (pagina 7) tonen we de Europese VW 1303 met de type 1 1600 met enkelvoudige carburateur. Op de volgende pagina (pagina 9) zie je de exportversie met type 1 1600 injectiemotor, ook USA Kever genoemd. De warmtewisselaars (2) van de USA Kever zijn hoekiger. Helemaal rechts op de foto, onder het spatbord, zie je onderdelen die dienen voor de strengere emissiecontrole (8) die golden in de USA (in sommige staten) eind jaren zestig.

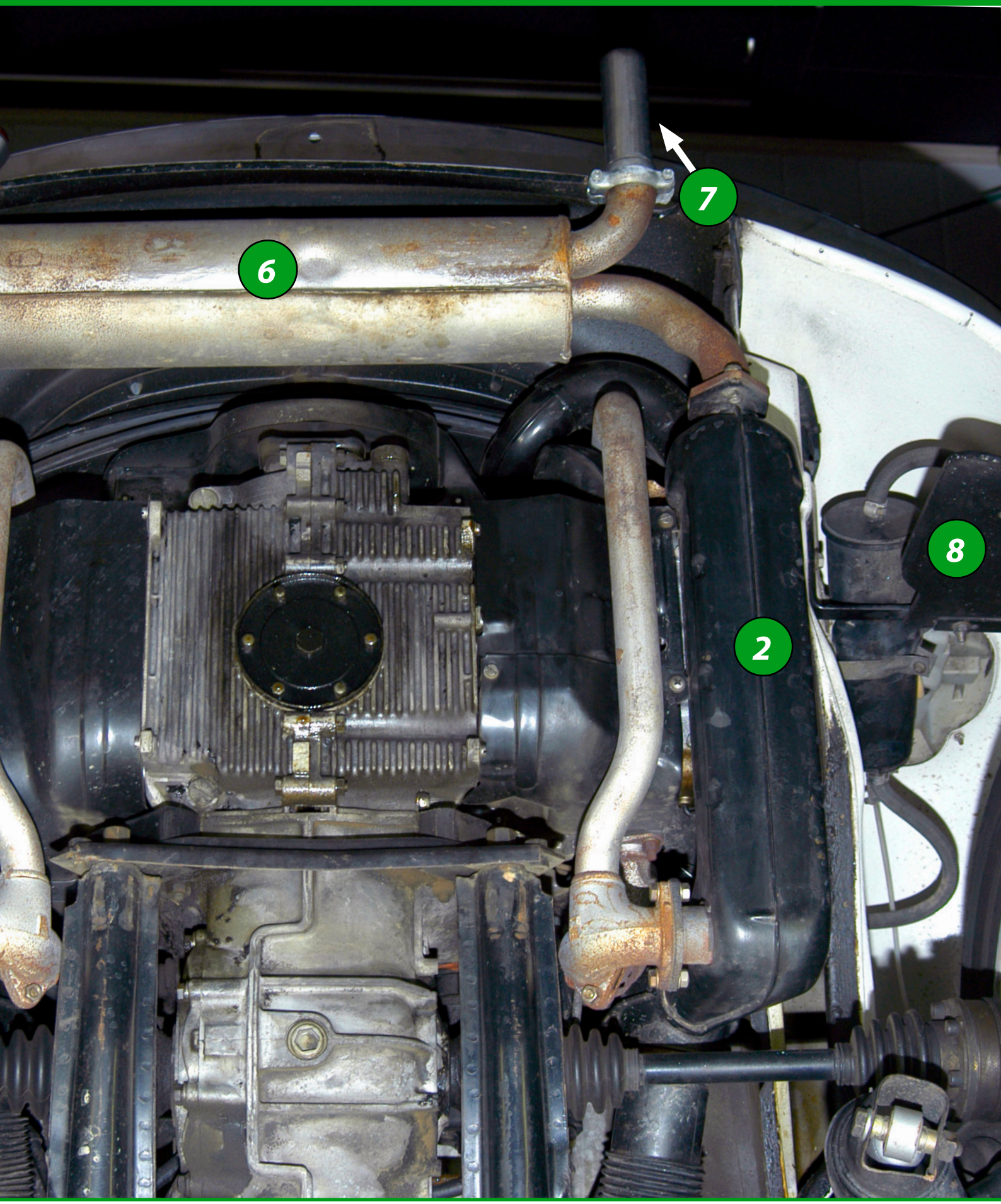


De uitlaat

De uitlaat (6) van de injectiemotor heeft maar 1 uitlaatpijpje (7) terwijl de motor met carburateur van de 1303 er 2 heeft (zie pagina 7). Verder zijn er weinig verschillen met de VW 1200 uit editie 14.

De achterremmen, de ophanging, de vering, de treeplanken, de carrosserie en het chassis zien er erg gelijkaardig uit aan de VW 1200, dezelfde opmerkingen en adviezen gelden zoals opgesomd in editie 14. De onderdelen kunnen er een beetje anders uitzien, de 1303 is dan ook 15 jaar jonger dan de VW 1200 die we in editie 14 hebben bestudeerd. De 1303's die we bestuderen zijn Karmann Cabriolet uitvoeringen en zijn dus uitgerust met extra metalen verstevigingskoker in de langsrichting van het chassis aan elke kant om het ontbreken van een metalen dak te compenseren (niet te zien op de foto's).

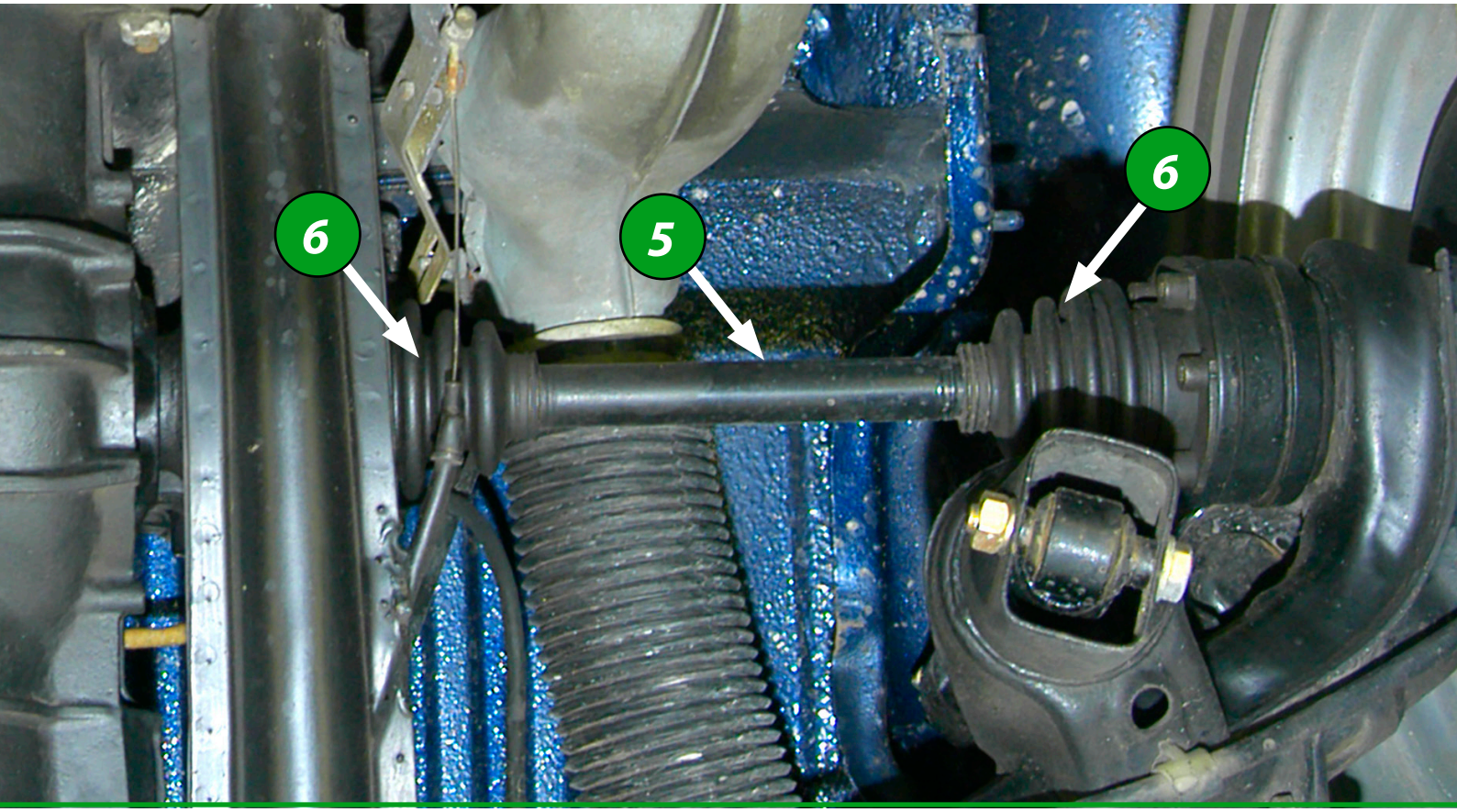
onderaan de VW 1303



Transmissie

Aan de versnellingsbak, de koppeling, de bediening van de gasklep en de startmotor zijn niet zo'n grote verschillen met de VW 1200. We verwijzen daarom naar editie 14 voor meer informatie over deze onderwerpen.

Het grote verschil tussen de oude generatie Volkswagens en deze 1303 is hoe de kracht van de motor naar de wielen wordt overgebracht. We hebben in deze technische reeks in editie 14 op pagina 4 uitgelegd wat het verschil is tussen de transmissiesystemen met pendelas (of steekas) en de IRS of cardanas (5) (of tussenas).



onderaan de VW 1303

De VW 1303 heeft aan beide zijden van de versnellingsbak een cardanas die zowel aan de kant van de versnellingsbak als aan de kant van het wiel scharniert. Deze cardanassen brengen de kracht over van de motor respectievelijk naar het linker- en het rechterwiel. Dit type transmissie biedt meer comfort en een betere wegligging vergeleken met de pendelassen, het was de bedoeling om de concurrentie voor meer comfort met de andere merken aan te gaan.

Op pagina 10 tonen we de linkse cardan of tussenas van onze VW 1303. De ene kant zit vast aan de versnellingsbak en de andere kant aan het linkerwiel. Door het draaien aan het achterwiel zal je de cardanas zien draaien, terwijl bij de steekas het draaiend gedeelte binnenin zit. Deze cardanassen moeten aan de buitenkant helemaal vetvrij zijn, indien de rubberen hoezen lekken, zouden de cardans droog kunnen lopen.

Kijk goed naar de accordeonvormige rubberen hoezen (6) aan beide zijden, het zijn er twee per cardan. Ze mogen geen olielekken vertonen, ze mogen niet gescheurd of verhard zijn. Indien dit zo is, dan zal je de cardanassen moeten uitbouwen en de hoezen vervangen. De hoezen kosten niet zo veel, je zult er een dagje mee bezig zijn indien je dit voor het eerst doet.

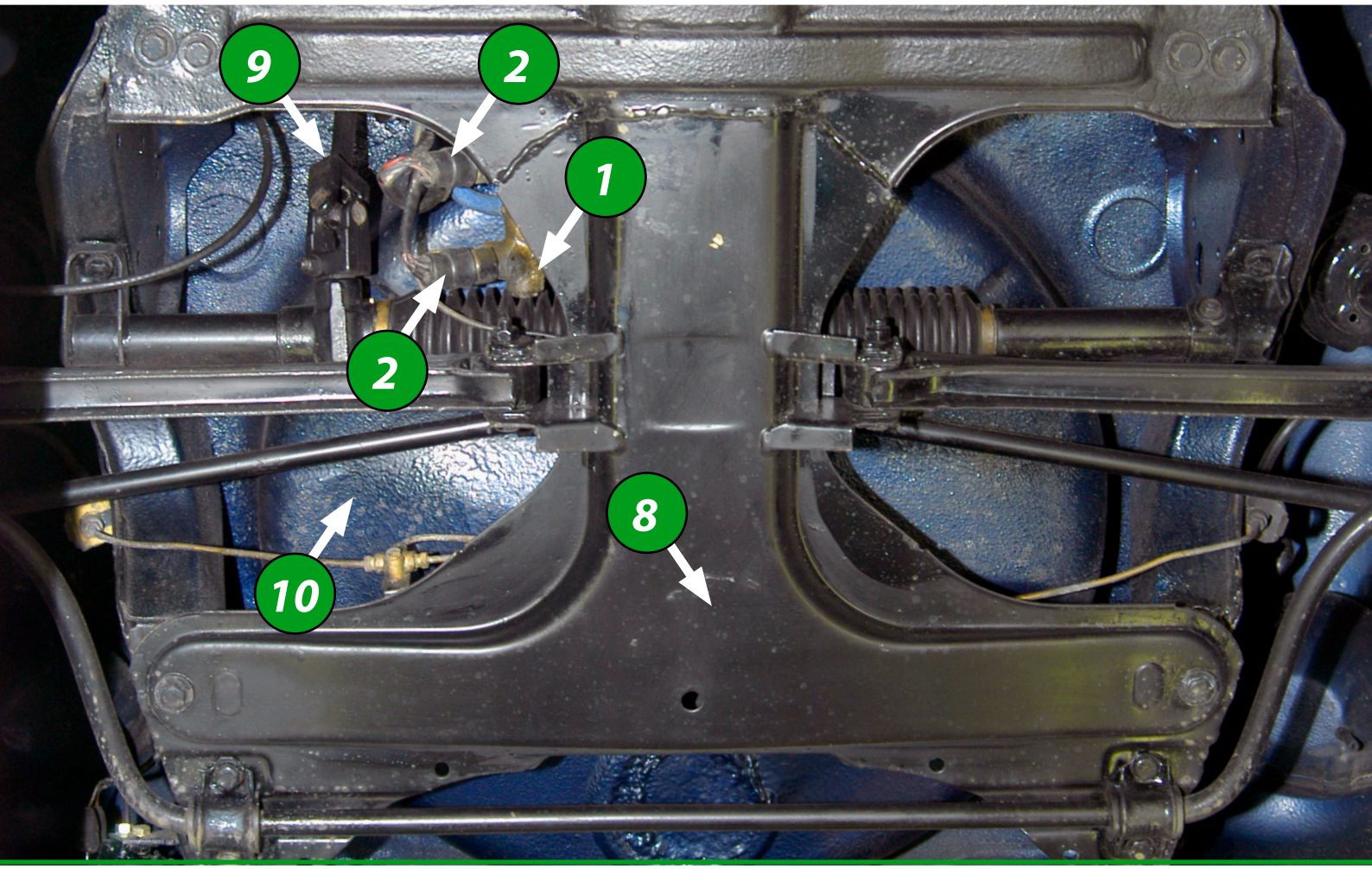
Hieronder zie je een cardanashoes, ook wel homokineethoes of tussenashoes genoemd. Dit is een volledige kit met nieuwe bouten, ringen, klem en vet.

Onderaan vooraan

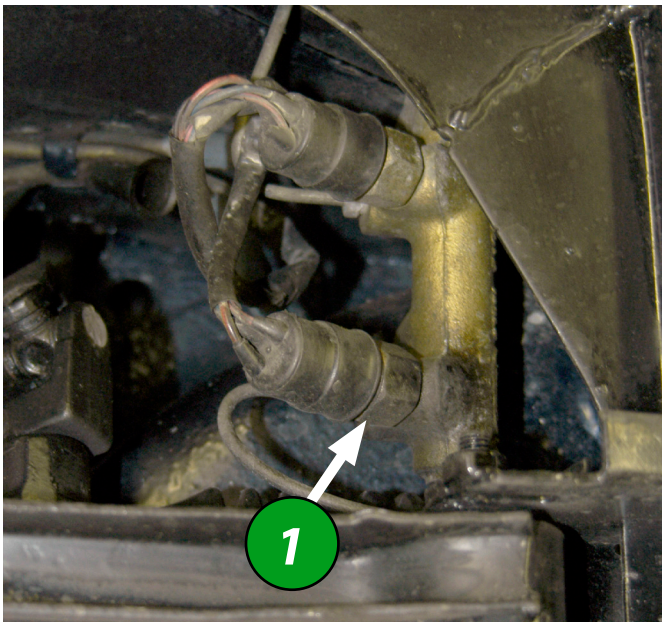
De voorkant onderaan de VW 1303 is erg verschillend van de VW 1200 die we in de vorige editie hebben besproken. De VW 1303 is erg gelijkaardig aan zijn voorganger de VW 1302 wat de voorkant betreft. We zullen nu alle onderdelen die je op onderstaande foto ziet bespreken.

Hoofdremcilinder

De hoofdremcilinder (1) is goed zichtbaar in tegenstelling met deze van de VW 1200. Op de foto hieronder en rechts wordt het aangeduid met het cirkeltje met cijfer 1. De 1303 heeft een gescheiden remsysteem, dit wil zeggen dat elk hydraulisch circuit twee wielen zal afremmen. Kijk goed of er geen lekken zijn, remvloeistof is erg corrosief.



onderaan de VW 1303



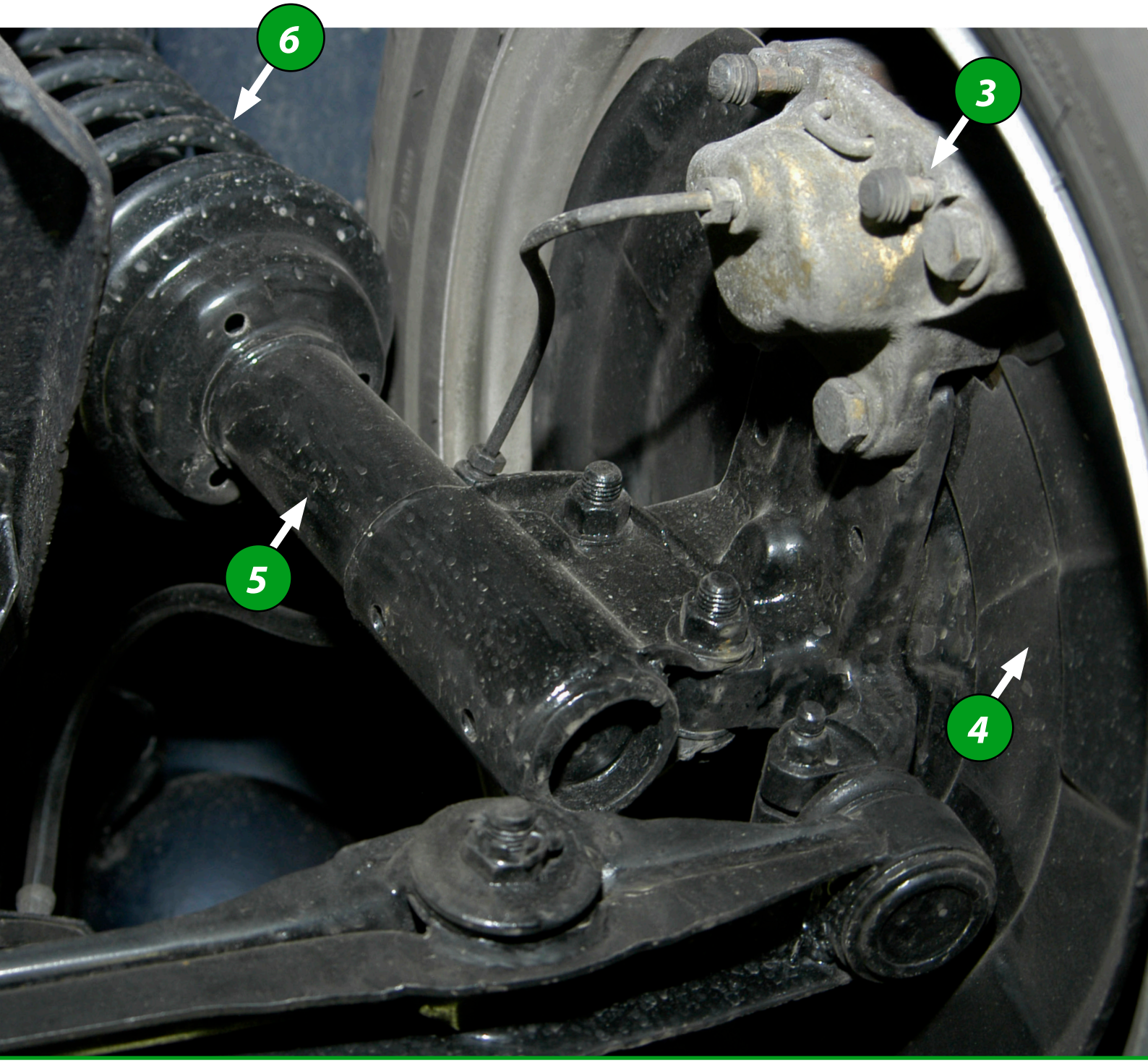
Een dubbel circuit biedt extra beveiliging ten opzichte van een enkelvoudig remsysteem indien één remcircuit faalt. Er zijn op dit type hoofdremcilinder dan ook twee remlichtschakelaars (2) aanwezig, één voor elk circuit.

Hieronder tonen we een hoofdremcilinder voor de VW 1303. Bovenaan de aansluitingen op beide hydraulische circuits om apart de voorwielen aan te sturen en de achterwielen. Onder het rubber stofkapje is de aansluiting met het rempedaal.

Hierboven een remlichtschakelaar, je ziet er zo twee gemonteerd op de hoofdremcilinder hieronder. Soms worden ze meegeleverd, soms niet. Raadpleeg de informatie in onze webwinkel voor meer informatie.

Remmen vooraan

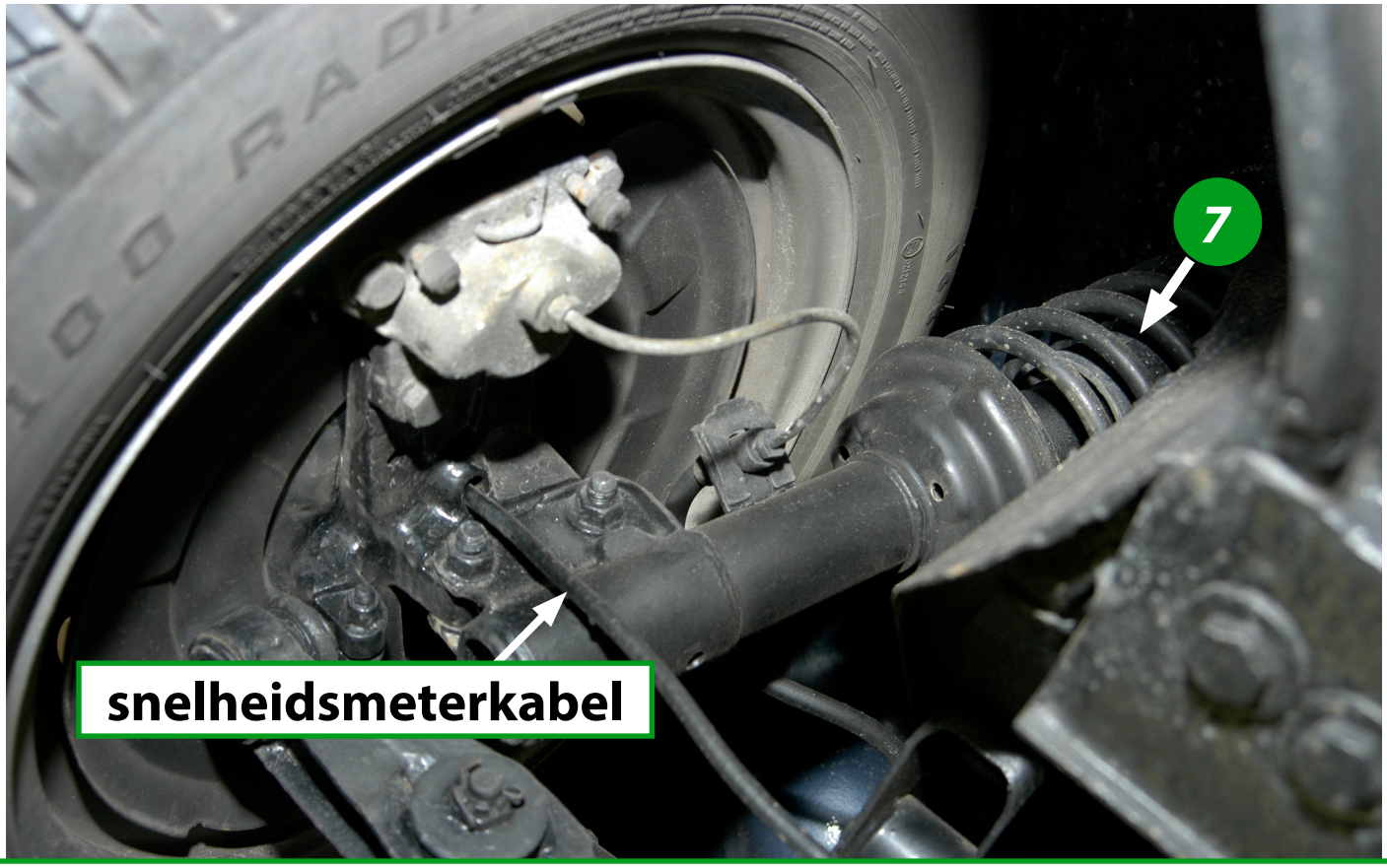
Links en rechts onderaan de 1303 zie je de schijfremmen. We tonen op de foto hieronder de rechter schijfrem met de remklauw duidelijk zichtbaar (3). Kijk naar de toestand van de remleidingen en de aansluitingen, remvloeistoflekken zijn niet



toegelaten. Draai aan de wielen, ze moeten vrij kunnen draaien. Je zult nu wat schuurgeluid horen van de remblokjes tegen de schijf, in tegenstelling met een trommelrem is dit heel normaal. Bekijk de toestand van de stofkappen (4), deze beschermen de schijven tegen vuil en opspattend water.

Snelheidsmeterkabel

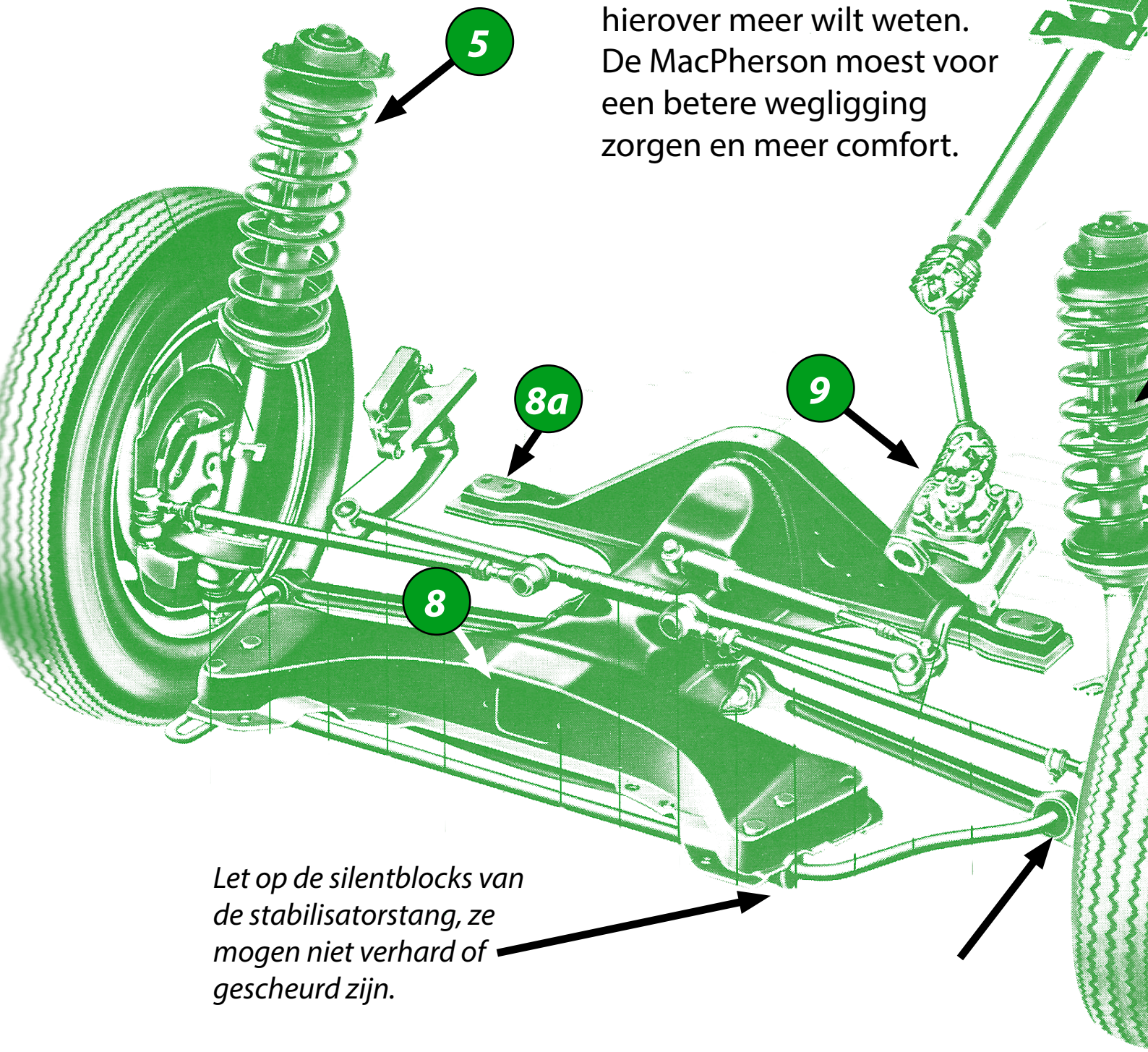
Aan de linkse kant van de 1303 zie je de snelheidsmeterkabel. Deze loopt van het dashboard tot in het linker voorwiel net zoals bij de VW 1200.



Ophanging en vering

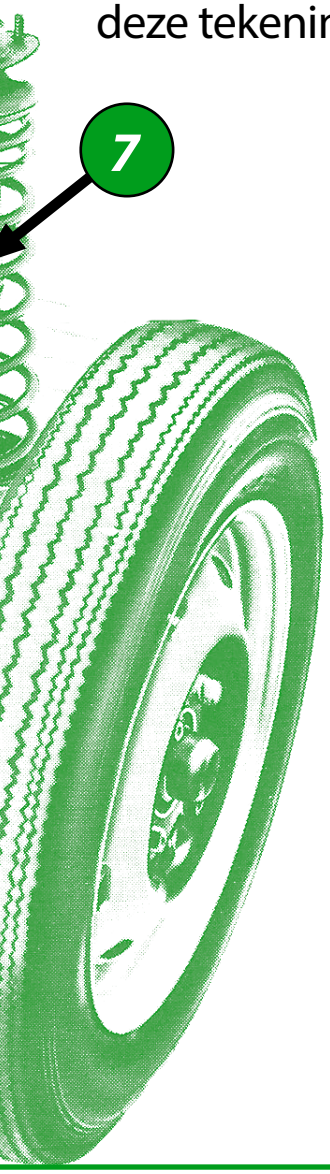
Onze 1303 heeft niet de typische "klassieke" torsie veerbladen- maar de "moderne" MacPherson vering vooraan.

We hebben in editie 08 in detail uitgelegd hoe de vering vooraan werkt, lees dat even na indien je hierover meer wilt weten. De MacPherson moest voor een betere wegligging zorgen en meer comfort.



Let op de silentblocks van de stabilisatorstang, ze mogen niet verhard of gescheurd zijn.

Op de foto's op pagina 14 en 15 kan je de MacPherson veerpoten (5) duidelijk zien. Deze bestaan uit een veer (6) en een schokdemper (7) gemonteerd binnenin de veer. De schokdemper is amper zichtbaar op pagina 15, we hebben daarom deze tekening links toegevoegd voor de duidelijkheid. Deze veerpoot mag geen tekenen van roest vertonen, de schokdemper mag niet lekken (indien het een oliegevulde demper is). Onder de voorklep bovenaan de 1303 zal je de bevestiging zien van de veerpoot, deze mag ook niet gecorrodeerd zijn.

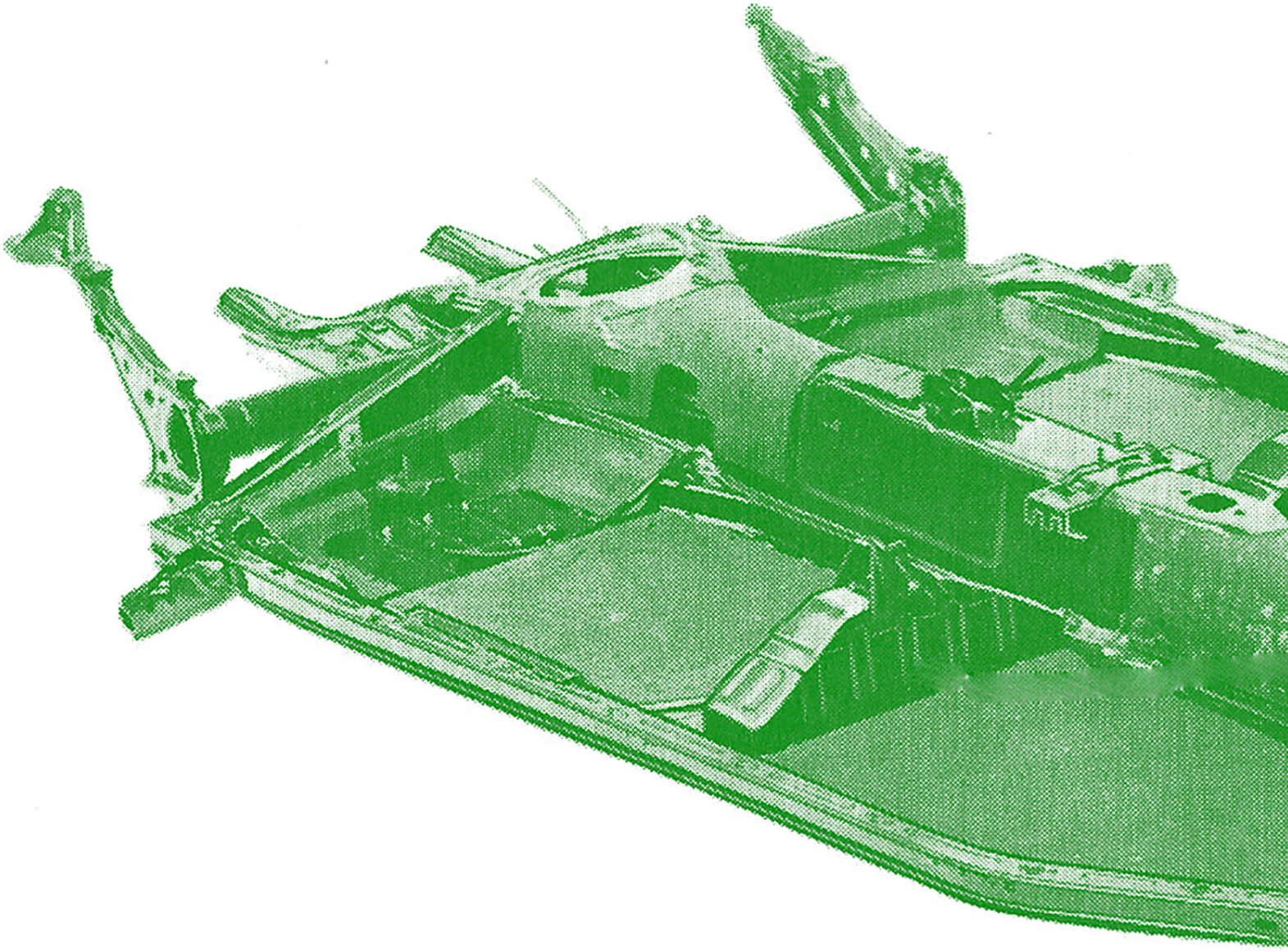


Carrosserie en chassis

De chassiskop (8) ziet er helemaal anders uit dan bij de oudere modellen zoals de VW 1200. Dat heeft te maken met de modernere constructie van de ophanging vooraan op basis van de MacPherson vering. De chassiskop moet keihard zijn, er mag nergens roestvorming te zien zijn, dit is een zwak punt van de 1303. Neem de tijd om aandachtig de chassiskop te bekijken, geef extra aandacht aan de bevestigingen (8a) aan beide kanten. Indien doorgeroest, dan zal het budget snel oplopen.

#43 Een VW kopen

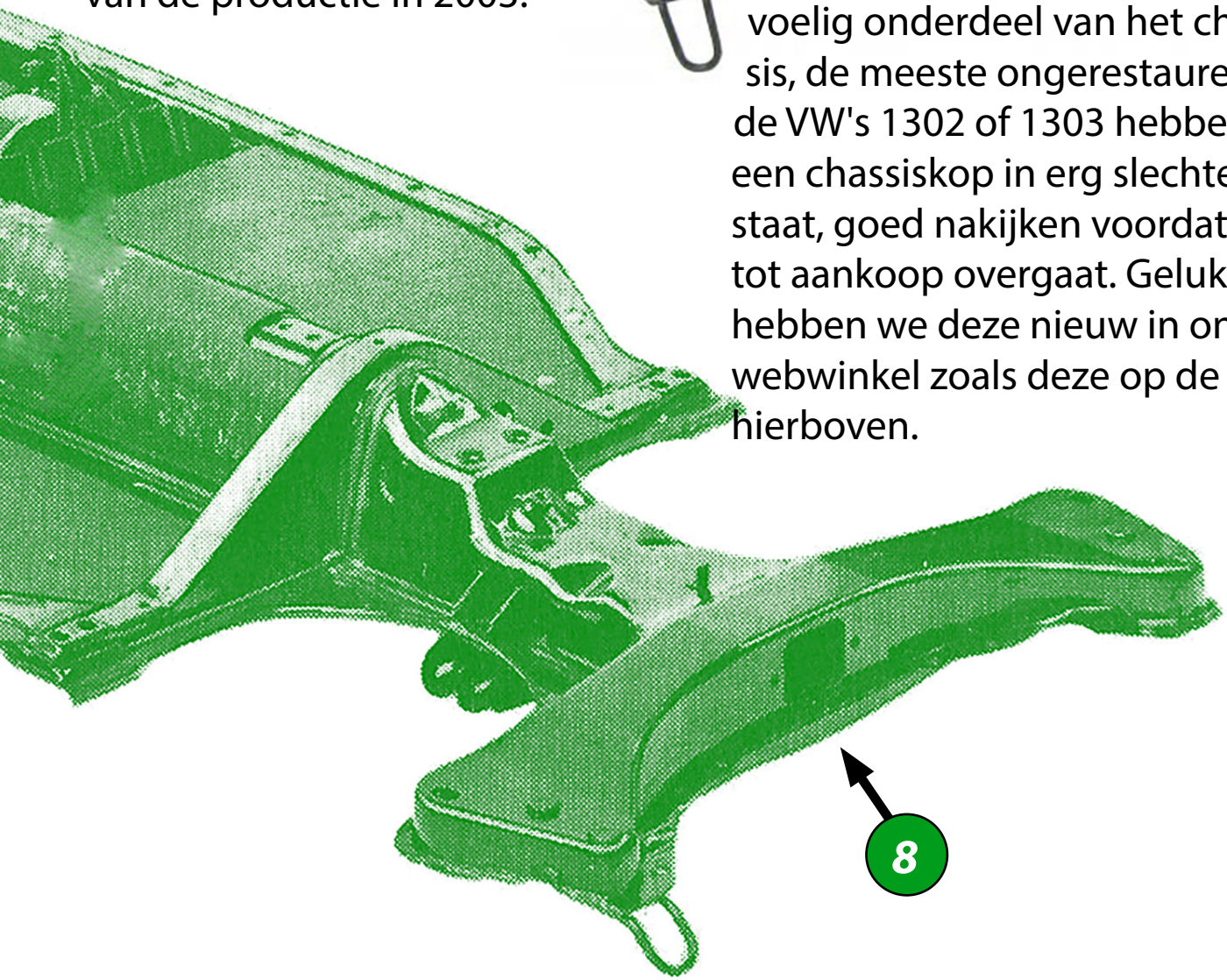
Een professional zou moeten kunnen zien of de voorkant schade vertoont door één of andere aanrijding.



onderaan de VW 1303

Deze prachtige tekening komt uit de Volkswagen werkplaatshandleiding, het toont hoe verschillend de voorkant van het chassis is van de 1302 of 1303 ten opzichte van deze van de vorige modellen zoals de VW 1200 (zie editie 14 op pagina 23). De achterkant is altijd vrij gelijkaardig gebleven tot het einde van de productie in 2003.

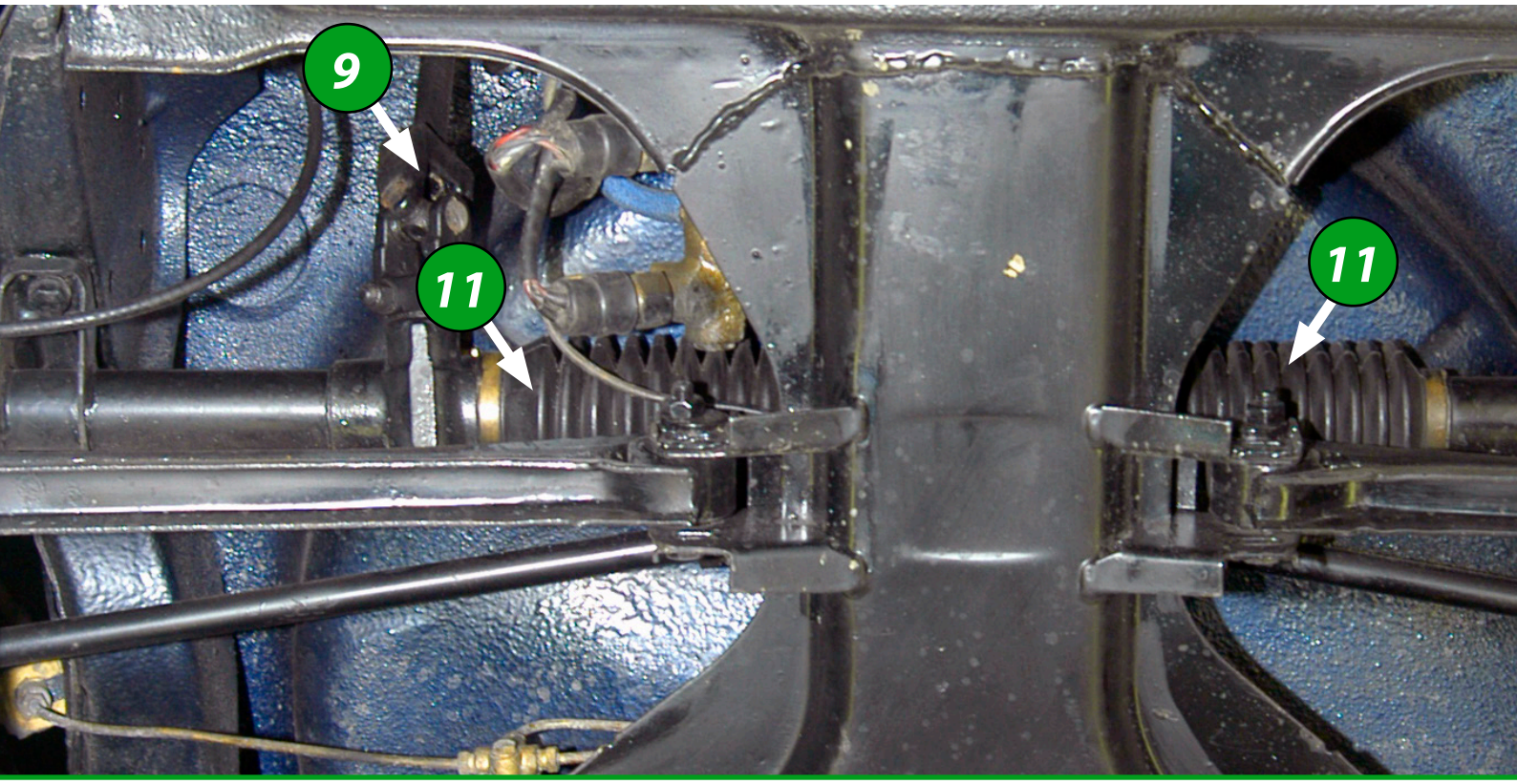
De chassiskop (8) is een gevoelig onderdeel van het chassis, de meeste ongerestaureerde VW's 1302 of 1303 hebben een chassiskop in erg slechte staat, goed nakijken voordat je tot aankoop overgaat. Gelukkig hebben we deze nieuw in onze webwinkel zoals deze op de foto hierboven.



De 1303 heeft geen verticale reservewielbak zoals de VW 1200, het reservewiel ligt plat onder de voorklep. Je kunt de reservewielbak (10) zien op pagina 12. Goed kijken of er geen roestvorming te zien is.

Stuurhuis

Het stuurhuis (9, zie ook pagina 12) zorgt ervoor dat je met het stuurwiel de wielen kunt draaien. De constructie van dit stuurhuis is totaal verschillend van deze van de VW 1200. Vraag iemand om even aan het stuurwiel te draaien, je zult onmiddellijk zien hoe het stuurhuis werkt (zorg ervoor dat de wagen stabiel is). Kijk na of het stuurhuis niet lekt, het vervangen van het stuurhuis is vrij prijzig. Kijk na of de stofhoes (11) niet gescheurd is, vervangen is niet zo'n dure aangelegenheid. Je ziet op pagina 16 dat het stuur binnenin de 1303 niet direct verbonden is met het stuurhuis maar via een kniegewricht, dit is om te vermijden dat het stuur de chauffeur zou kwetsen bij een frontale botsing. Weer een verbetering ten opzichte van de oude modellen.



11

De stofhoes (11) is een onderdeel dat slijtagegevoelig is.

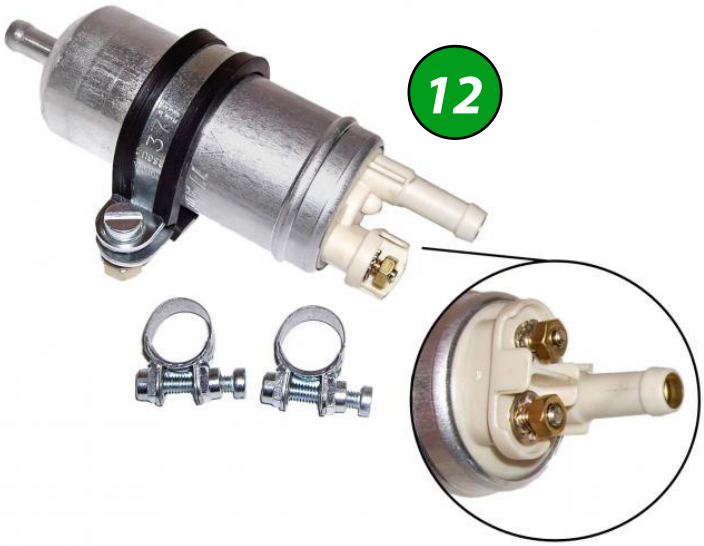
Het stuurhuis (9) van een 1303 is nog nieuw te verkrijgen in onze webwinkel.

9

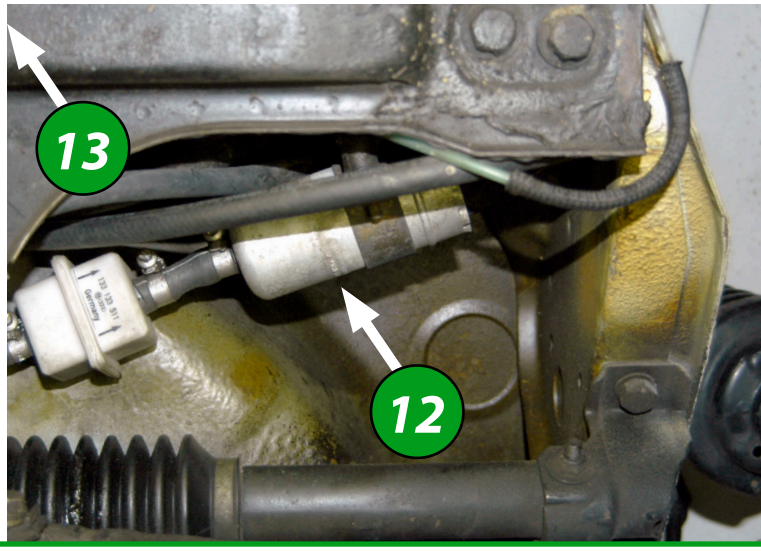
Benzinetank

De benzinetank is bij de 1303 niet zichtbaar aan de onderkant. Hij zit onder de voorklep veilig weggeborgen, ver weg van de agressie van de weg en de slechte weersomstandigheden.

We tonen hieronder de USA 1303 met injectiemotor. De constructie van zo'n motor vereist een constante benzinedruk om de injectiesproeiers te voeden. Hieronder is de elektrische benzinepomp (12) en de speciale benzinefilter (13).



12



13

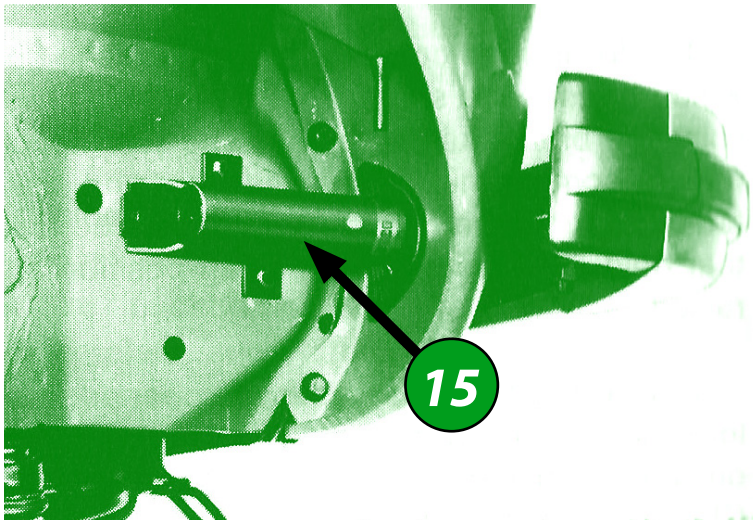
12

De voorbumper

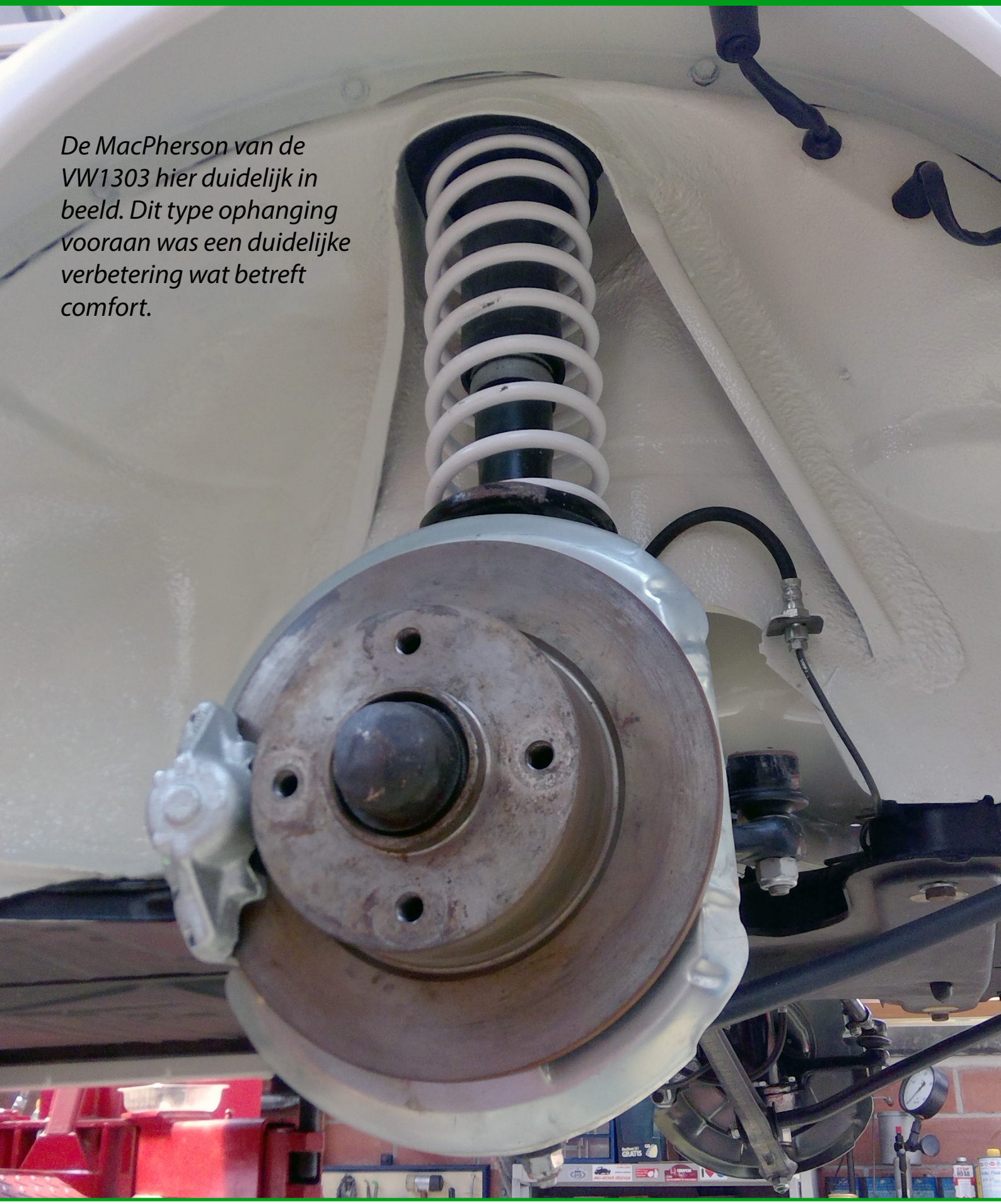
De bumpers zijn wat constructie betreffen niet zo verschillend van deze van de oudere modellen zoals de VW 1200. Ze zijn wat robuuster, hoekiger en de USA modellen zitten wat hoger om conform te zijn met de USA regels. Hieronder is de voorbumper (14) te zien van de Europese 1303. Rechts de voorbumper van de USA modellen, deze zijn uitgerust met een extra schokabsorptiedemper (15), deze zal een frontale aanrijding bij lage snelheid opvangen en vermijden dat de carosserie beschadigd geraakt.

Conclusie

We hebben de onderkant van de VW 1200 en de VW 1303 bestudeerd. In een volgende editie zullen de bovenkant bekijken en de belangrijke delen beschrijven waaraan je extra aandacht moet schenken tijdens de aankoop.



onderaan de VW 1303

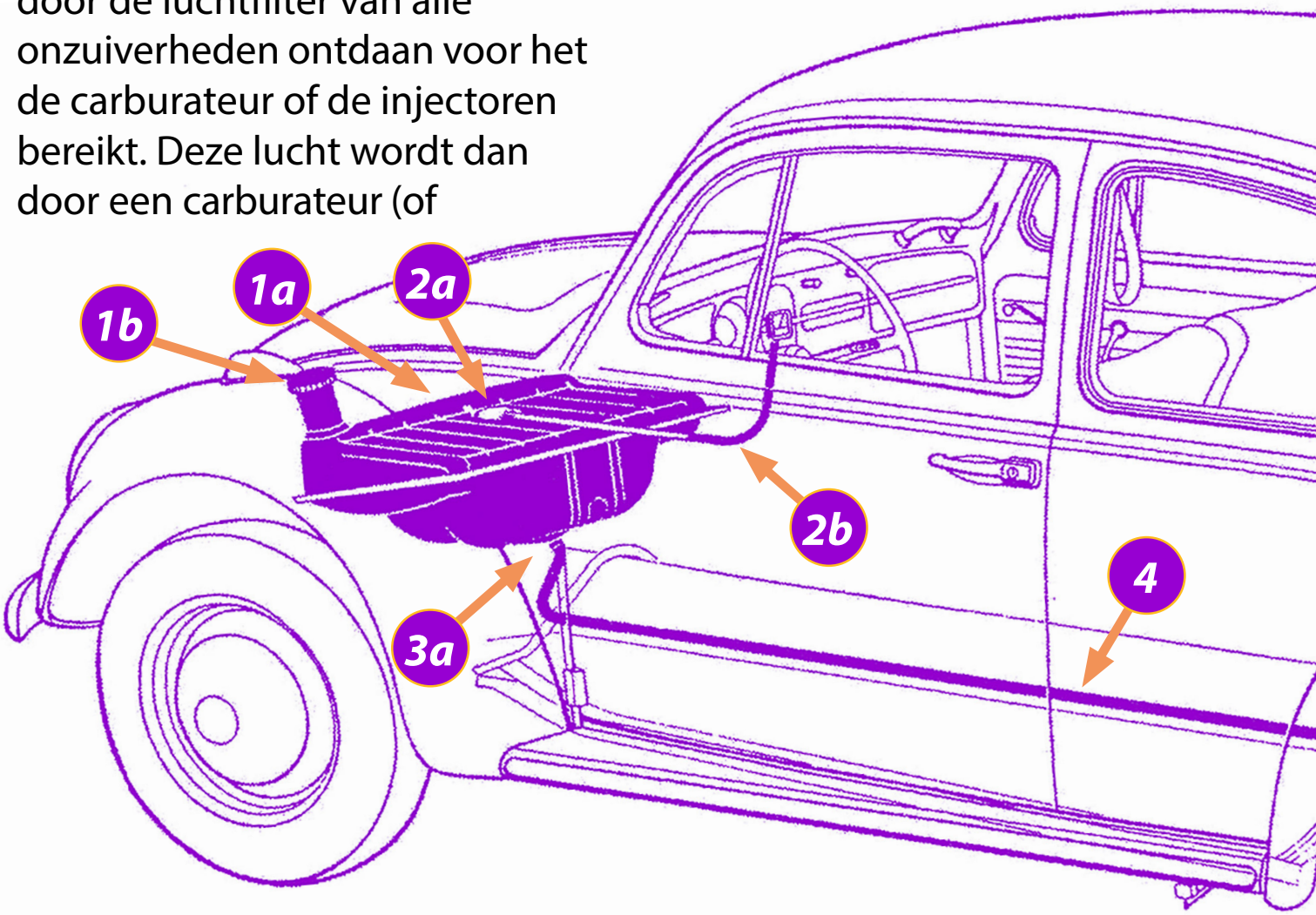


De MacPherson van de VW1303 hier duidelijk in beeld. Dit type ophanging vooraan was een duidelijke verbetering wat betreft comfort.

#44 Carburateur

Introductie

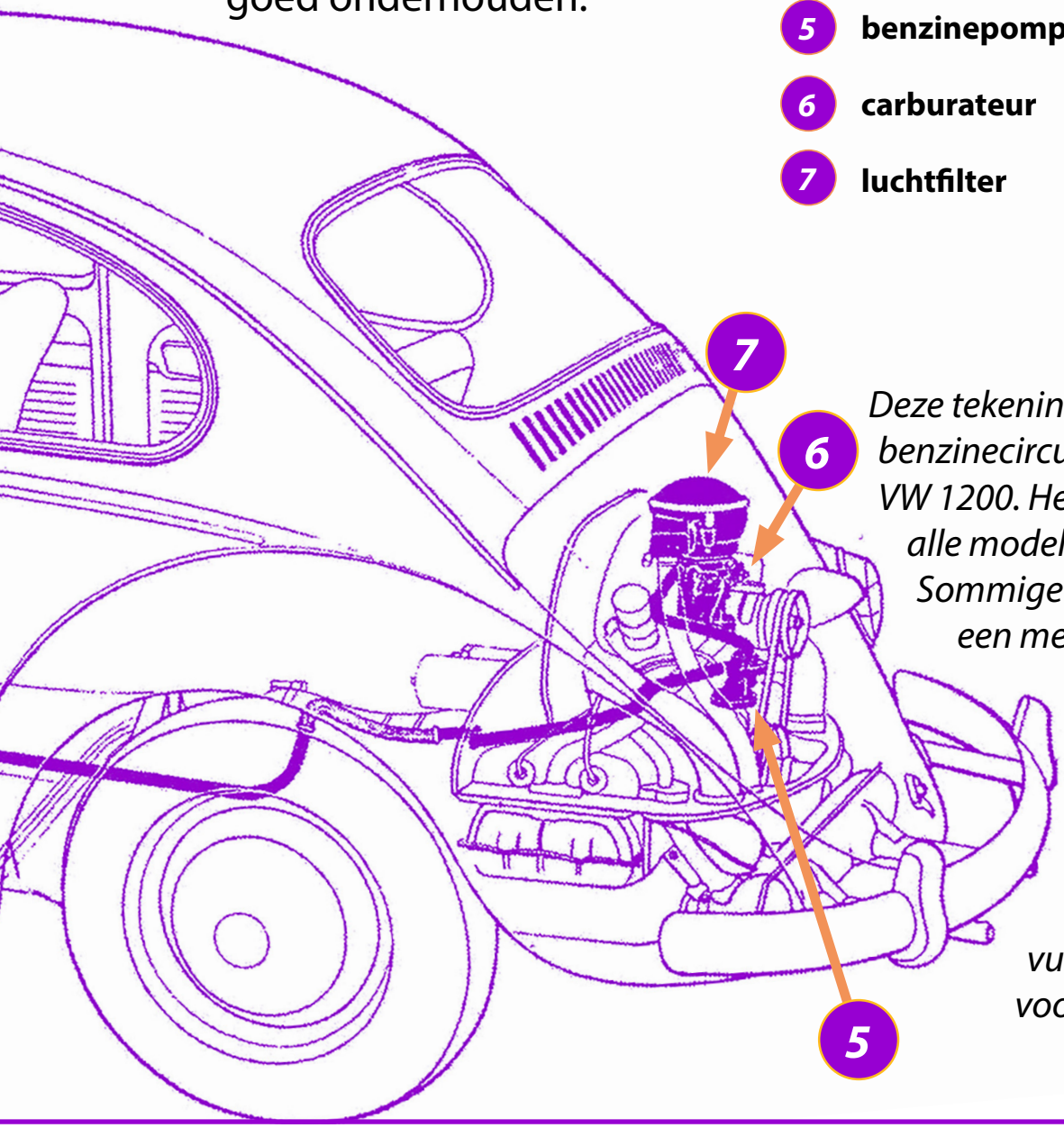
De verbrandingsmotor of ottomotor van onze luchtgekoelde Volkswagen gebruikt een mengsel van benzine en lucht. Verse lucht wordt aangevoerd uit de omgeving en wordt door de luchtfilter van alle onzuiverheden ontdaan voor het de carburateur of de injectoren bereikt. Deze lucht wordt dan door een carburateur (of meerdere carburateurs) of door een injectiesysteem gemengd met benzine om dan als gasmengsel in de cilinderkoppen te worden ontstoken. Wil je hier meer over weten, lees dan het artikel over de BDP in editie 06.



benzinecircuit - principe

Het is van uiterst belang dat zowel de hoeveelheid lucht als de zuiverheid van de lucht wordt geregeld, dit geldt ook voor de benzine. Helaas, is het benzinecircuit niet zo bekend bij liefhebbers en het is niet altijd goed onderhouden.

- **1a benzinetank**
- **1b benzinevulhals**
- **2a zender benzinemeter/vlotter**
- **2b benzinemeterkabel**
- **3a benzinefilter/zeef**
- **4 benzineleiding**
- **5 benzinepomp**
- **6 carburateur**
- **7 luchtfilter**



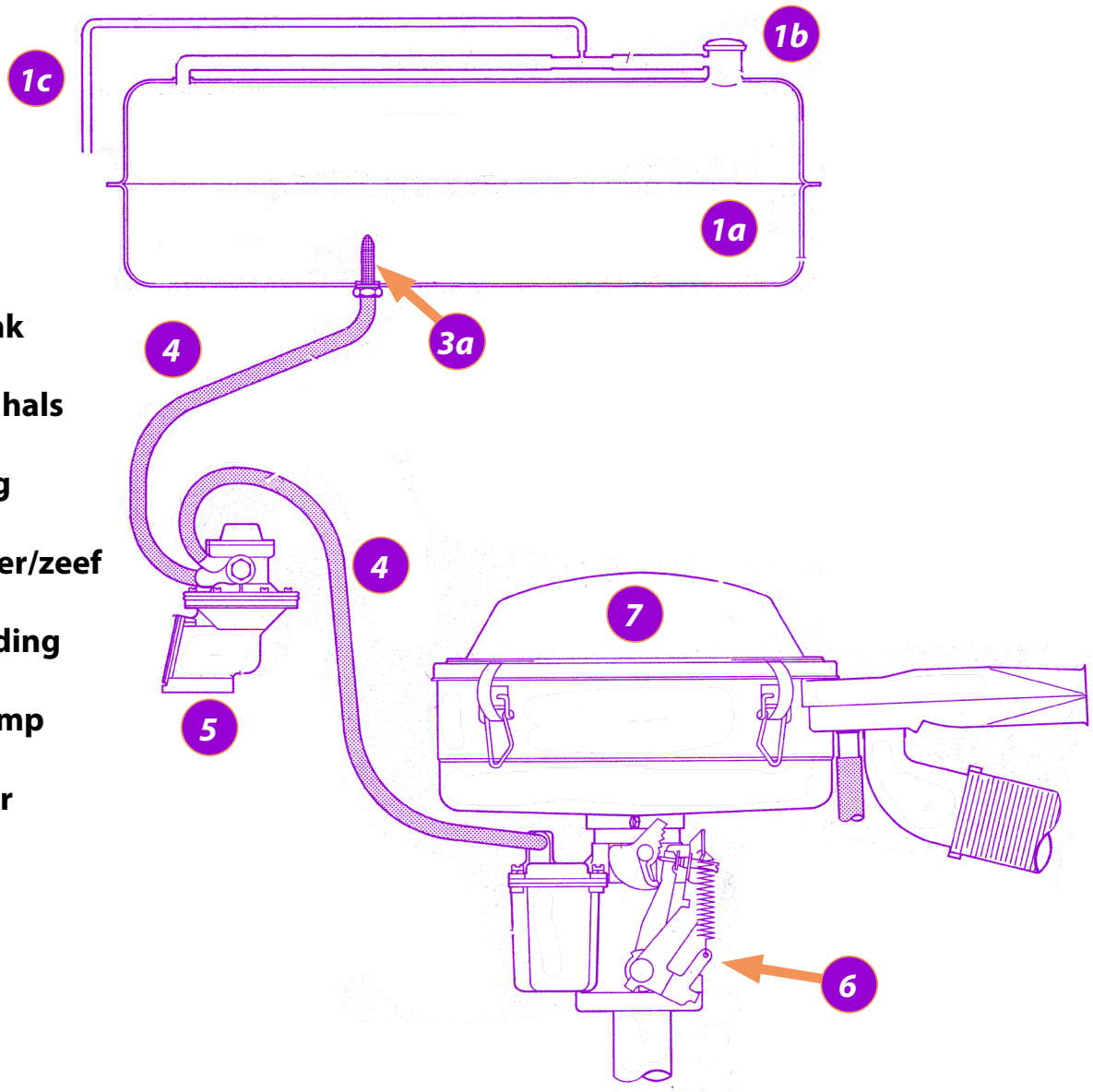
Deze tekening toont het benzinecircuit van onze VW 1200. Het principe is bij alle modellen identiek. Sommige modellen hebben een mechanische benzinemeter zoals deze, andere modellen een elektrische. Bij deze Kever is de vuldop nog onder de voorklep.

#44 Carburateur

Er wordt te snel de oorzaak van het slecht lopen van een motor aan de carburateur verweten. Terwijl de andere onderdelen, stroomopwaarts, niet in vraag worden gesteld. Waarom is dat? Alle onderdelen van het benzinecircuit, behalve de carburateur en de benzinepomp, zijn verborgen onder of in de wagen.

Als men ze niet ziet gaan we ervan uit dat die in orde zijn?

Laten we in dit artikel kijken hoe het benzinecircuit wordt opgebouwd bij onze luchtgekoelde Volkswagen. In volgende edities zullen we elk onderdeel uitvoerig en in detail bespreken.



- 1a benzinetank
- 1b benzinevulhals
- 1c ontluchting
- 3a benzinefilter/zeef
- 4 benzineleiding
- 5 benzinepomp
- 6 carburateur
- 7 luchtfilter

Benzinecircuit onderdelen

Over de jaren heen werd de uitvoering van elk onderdeel van het benzinecircuit aangepast aan de beschikbare technologie. Eén en ander kan er bij jouw VW anders uitzien, maar de werking berust op een aantal onderdelen die over de jaren heen niet erg veranderd zijn, we zullen nu deze onderdelen opsommen.

De benzinetank

Alles begint bij de benzinetank (1a) die de nodige benzine opslaat en levert aan de carburateur. De benzinetank is bij de meeste luchtgekoelde VW's aan de voorkant geplaatst (zie foto pagina 24), bij de VW Bus wordt de tank achteraan geplaatst, vóór de motor.

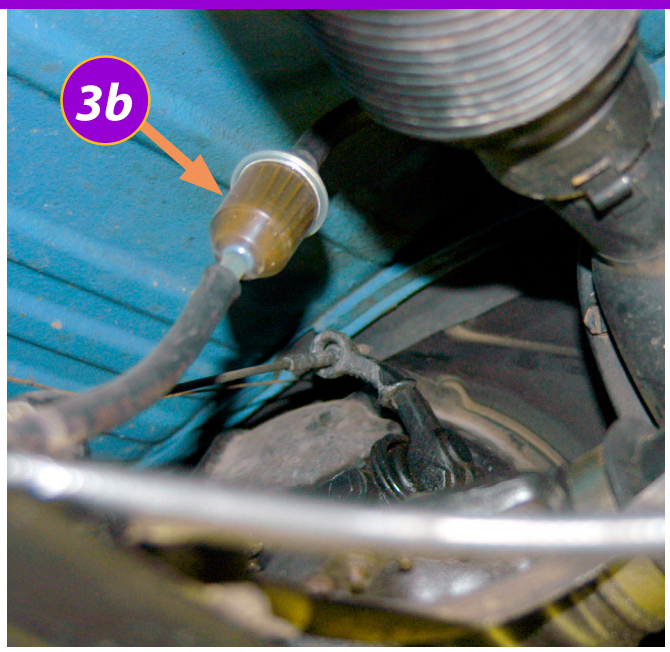
Op pagina 26 tonen we een principeschema van het benzinecircuit van een automobiel uit de jaren zestig, het geldt ook voor onze VW's. De onderdelen zullen bij de jongere modellen elektrisch uitgevoerd worden in plaats van mechanisch, maar de principewerking is identiek.

Bij de jongere modellen is de vulhals in het spatbord verwerkt, bij de oudere modellen moet je onder de kofferklep zijn om te tanken. De benzinetank is voorzien van een vulhals (1b) afgesloten met een benzinetankdop. Deze is voorzien van een kurken of rubberen dichting om goed af te sluiten, zodanig dat er geen benzine lekt.
Het benzineniveau daalt naarmate je rijdt, er moet lucht kunnen binnenvloeien om te vermijden dat de tank zou vacuüm trekken. Er moet ook een uitweg zijn voor de benzinedampen. Daarom is er een ontluchting (1c) voorzien. Dit is een onderdeel dat door VW eigenaars amper wordt nagekeken. Indien de ontluchtingsslang ontbreekt, dan zullen zich schadelijke benzinedampen verspreiden in de wagen, is de slang dichtgeslibd dan kan de benzine niet volt naar de benzinepomp vloeien en je motor er onder lijden.

Benzinefilter/zeef

De benzine die aangeboden wordt aan de carburateur moet zuiver zijn, daarom dat de benzine wordt gefilterd (of gezeefd) voordat het in de carburateur aankomt.

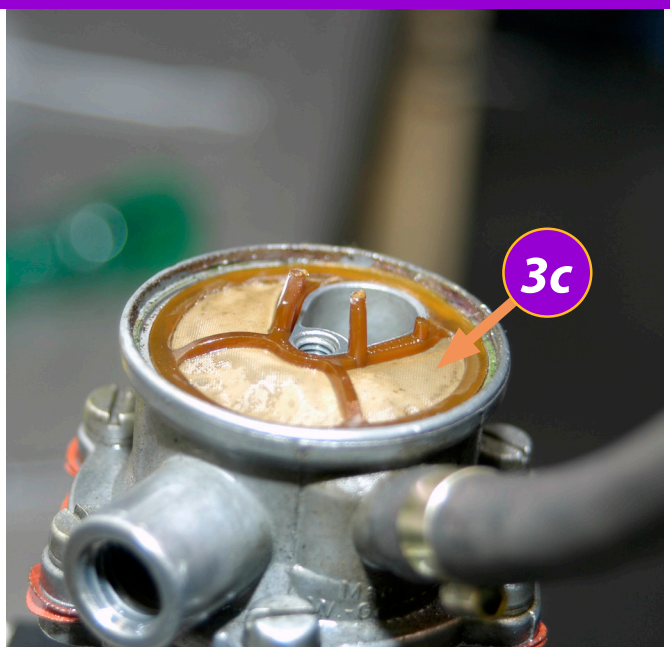
De eerste benzinefilter bevindt zich aan de uitgang van de benzinetank (3a). Die zit goed verborgen onderaan de tank. Op pagina 26 zie je die in een conceptekening, op de foto hieronder in het echt. Indien deze filter verstopt zit, zal het benzinedebiet aanzienlijk verminderen. Indien je niet weet dat dit onderdeel aanwezig is, zal je concluderen dat bijvoorbeeld de benzinepomp moet vervangen worden.



Op sommige wagens is nog een extra benzinefilter geïnstalleerd (3b), meestal onderaan de wagen zoals aangegeven op de tekening op pagina 29 (3b) en zoals je ziet op de foto hierboven (3b). Kijk na of deze filter niet vervuild is en of die wel goed aangesloten is, er is namelijk een in- en uitgang op dit type benzinefilters.

De in- en uitgang wordt meestal aangegeven door een pijltje op de filter.

benzinecircuit - principe

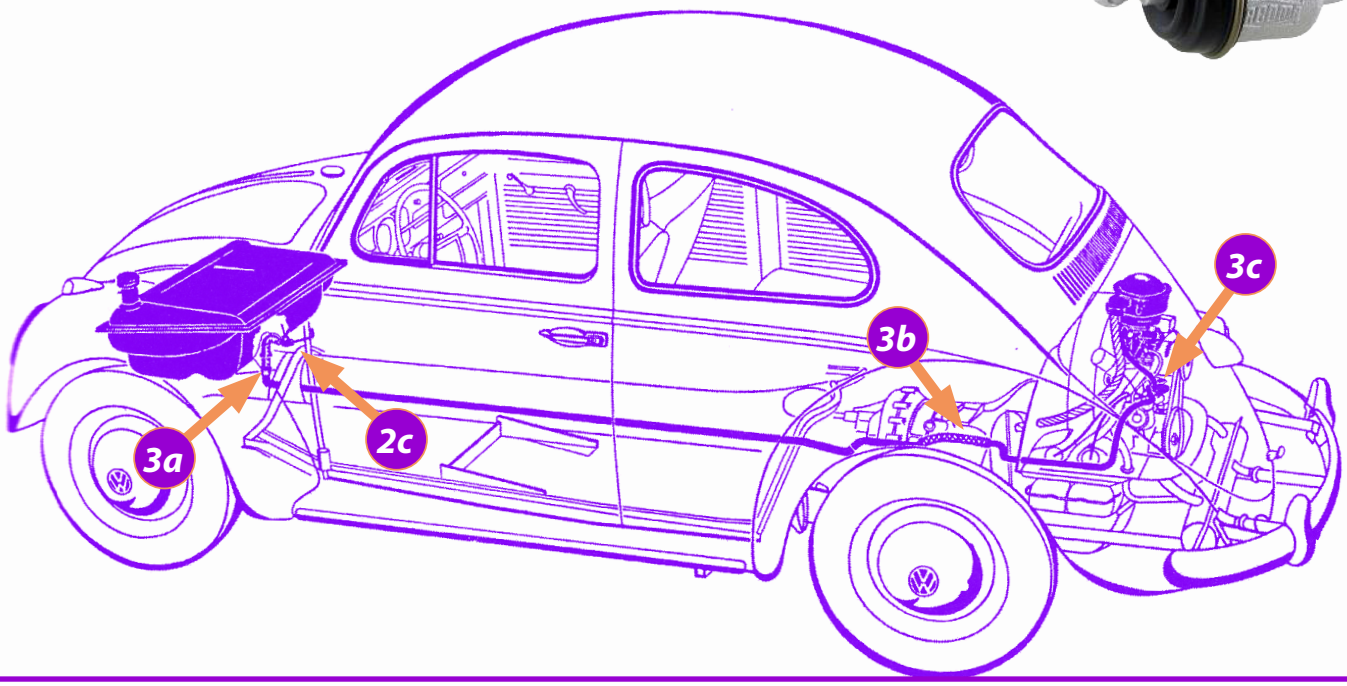


De benzine zal nogmaals gefilterd worden door de benzinepomp. Er zit een zeefje (3c) ingebouwd in de benzinepomp.

Alle aanwezige benzinefilters moeten schoongemaakt worden voor je de benzinepomp of de carburateur de schuld geeft.

Benzinemeter

De Kever op pagina 24 is een deluxe uitvoering met mechanische benzinemeter in het dashboard. Deze oudere modellen gebruiken een vlotter (2a) met kabelbediening (2b) om de benzinemeter aan te sturen. De jongere modellen hebben een elektrische benzinemeter. De Kever hieronder heeft geen benzinemeter maar een benzinekraan met reservestand (2c.)



De benzinepomp

De benzinepomp (3c) zuigt benzine aan uit de benzinetank en perst de benzine onder druk naar de vlotterkamer van de carburateur (6). De meeste luchtgekoelde Volkswagens zijn uitgerust met een mechanische benzinepomp die wordt bediend door de krukas. Bij injectiemotoren of motoren met meer pk's zul je een elektrische benzinepomp tegenkomen.

De carburateur

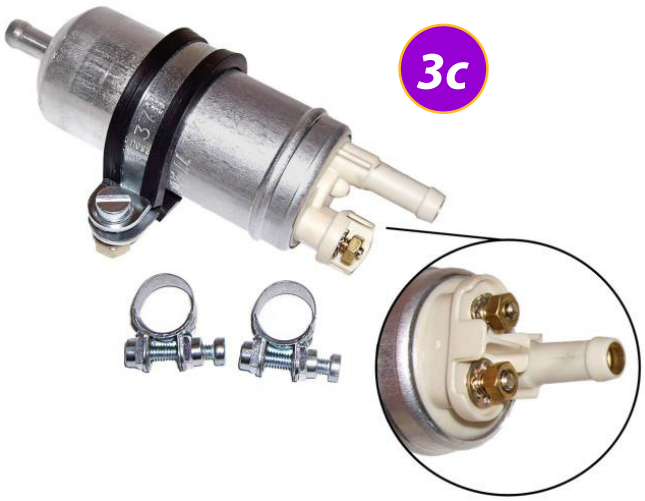
De carburateur (6) zuigt benzine uit zijn vlotterkamer afkomstig van de mechanische benzinepomp en lucht uit de luchtfilter (7). Bij een elektrische benzinepomp werkt het iets anders, daar wordt benzine onder constante druk in de benzineleidingen gepompt.

De benzineleidingen

De benzineleidingen (4) moeten in perfecte staat zijn. Ze mogen geen barsten vertonen of mogen niet verhard zijn (of roest in het geval van metalen benzineleidingen). Bij twijfel, vervang slechte leidingen. Bij injectiemotoren wordt de benzine onder druk aangeboden aan de injectoren, slechte leidingen of zwakke aansluitingen zullen sneller een probleem veroorzaken (drukverlies).

mechanische benzinepomp

elektrische benzinepomp

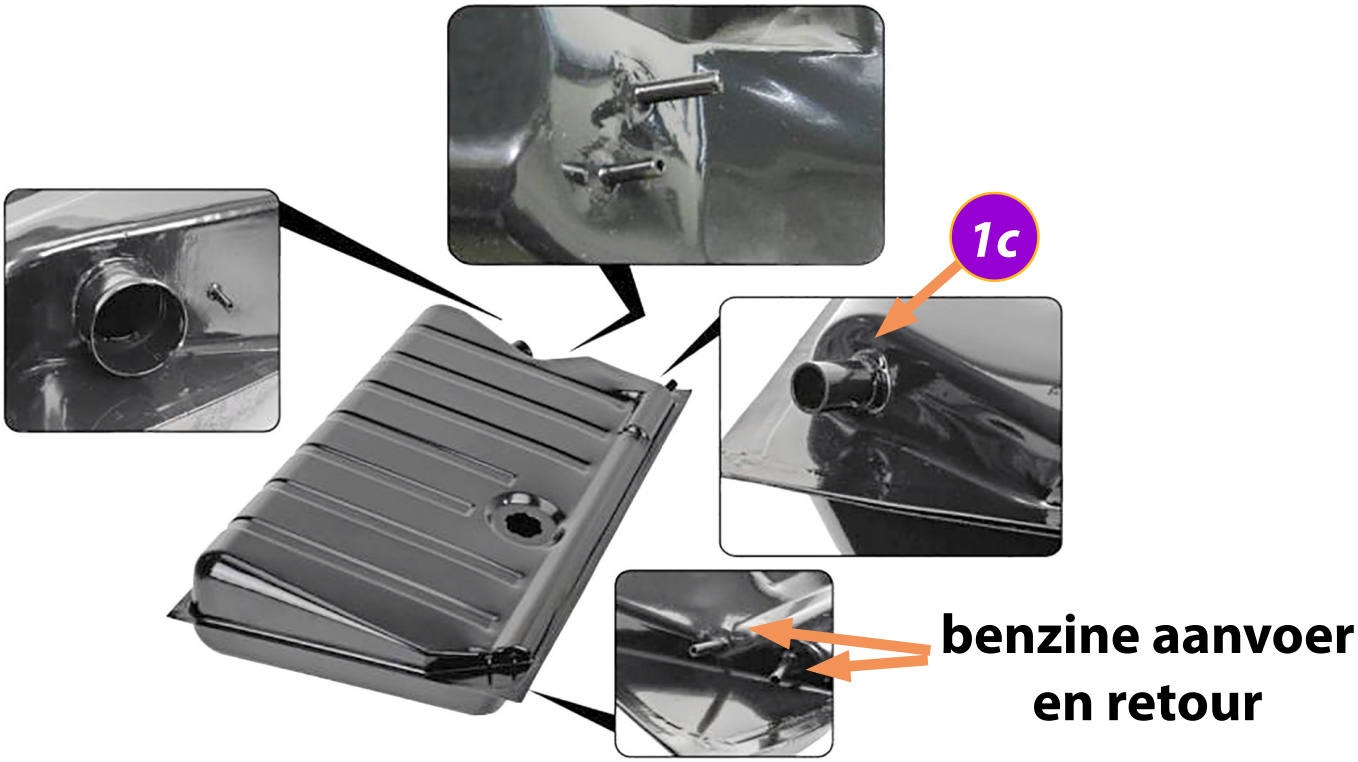


Retourleidingen

Bij alle type motoren is er uiteraard een benzineaanvoerleiding van de benzinetank naar de benzinepomp. Maar bij injectiemotoren is er ook een retourleiding. Deze motoren hebben namelijk geen vlotterkamer in de carburator die als buffer dient, het te veel aan benzine moet worden teruggeleid naar de benzinetank. We tonen hieronder zo'n benzinetank met een verbinding naar de benzinepomp en naar de retourleiding. Op de foto is ook de aansluiting voor de benzinetankontluching (1c) zichtbaar.

Conclusies

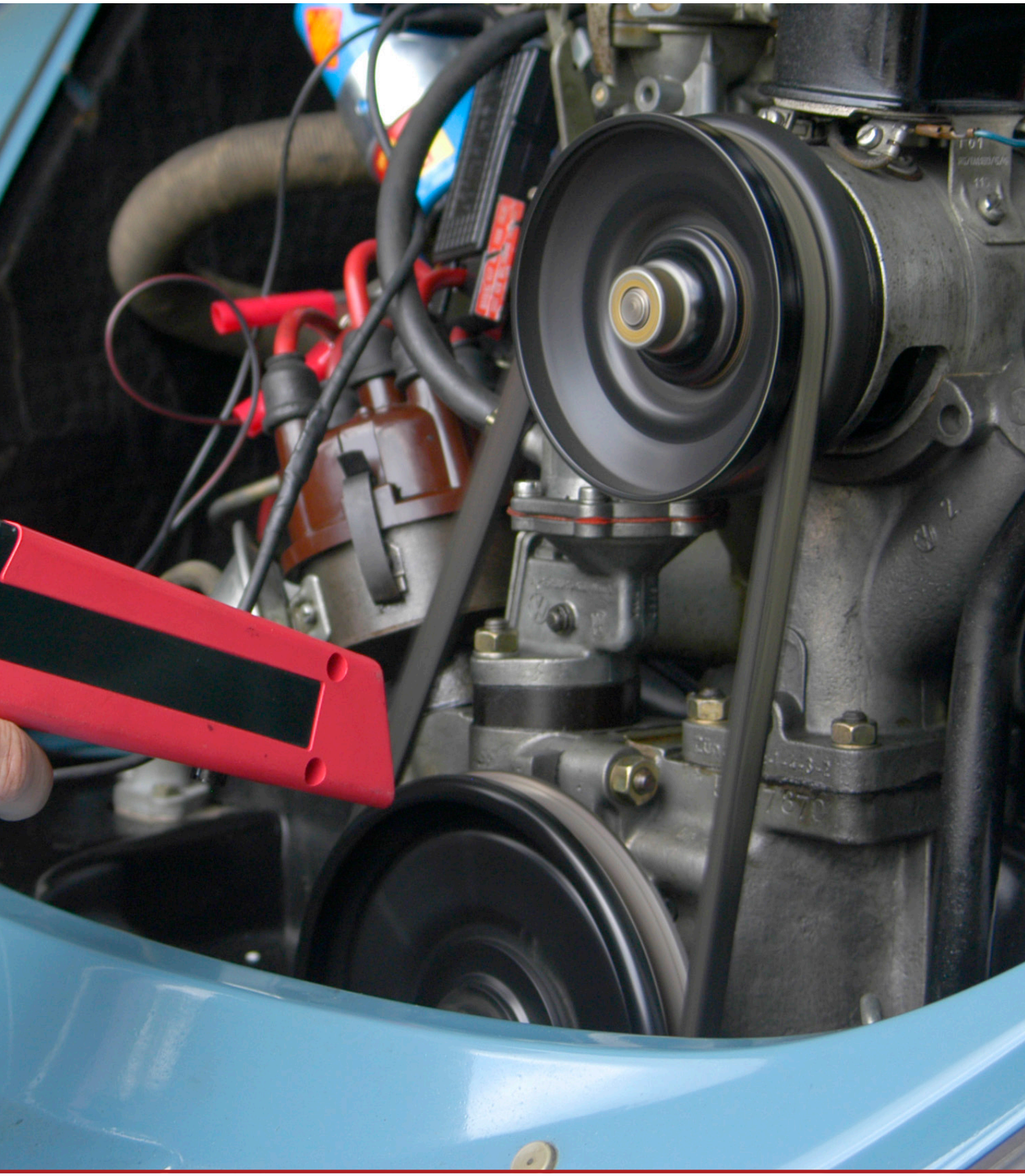
Zo, dat was een kort overzicht van alle onderdelen die een rol spelen bij het aanvoeren van benzine naar de carburateur. Hoe elk onderdeel van deze brandstofinstallatie werkt, leggen we in detail uit in andere edities van deze reeks. Het begrijpen van de werking van het geheel en elk onderdeel is essentieel om een correcte diagnose te kunnen uitvoeren. Neem dus niet te snel conclusies wanneer je motor wat hapert, bekijk alle onderdelen van het benzinecircuit als eerste.



Introductie

In de vorige editie hebben we de afstelling van het ontstekingstijdstip met een testlampje besproken; de statische afstelling. Raadpleeg editie 14 om daar meer over te weten. We hebben daar ook uitgelegd hoe je de waarde van de voorontsteking per type motor kunt vinden, hoe je het Bovenste Dode Punt (BDP) bepaalt en wat het verschil is tussen dynamische en statische afstelling.

We zullen in deze editie de ontsteking afstellen met draaiende motor, dit wordt een **dynamische meting** genoemd. VW raadt in zijn werkplaatshandboeken deze manier van afstellen bij alle luchtgekoelde VW's vanaf augustus 1970. Het statisch afstellen met het testlampje is dan op deze jongere types Volkswagens alleen geschikt voor een voorlopige afstelling van de motor.



Stroboscooplamp

Het **dynamisch afstellen** geeft een meer nauwkeurige meting en laat ook toe om de werking van het vervroegingsmechanisme uit te testen (zie editie 10 om meer te leren over het vervroegingsmechanisme).

Bij sommige motoren, zoals bijvoorbeeld de 1700 type 4, moet je 32° voorontsteking instellen bij 3500 toeren per minuut (zie editie 14). Statisch afstellen is dus geen optie meer voor deze type motoren, alleen een dynamische afstelling met stroboscooplamp is mogelijk.

© www.Conrad.be

Voor een dynamische meting moet je dus een stroboscoop timing lamp aanschaffen. Er bestaan diverse toestellen om de contacthoek dynamisch te meten. Meestal zijn het combinatietoestellen die de accuspanning, de contacthoek en de vervroeging meten. We tonen zo'n professionele uitvoering op pagina 34. Deze is geschikt voor 2-cilinder, 4-cilinder, 6-cilinder en 8-cilinder motoren. Sommige toestellen laten tegelijk toe om het CO gehalte in de uitlaatgassen te meten.

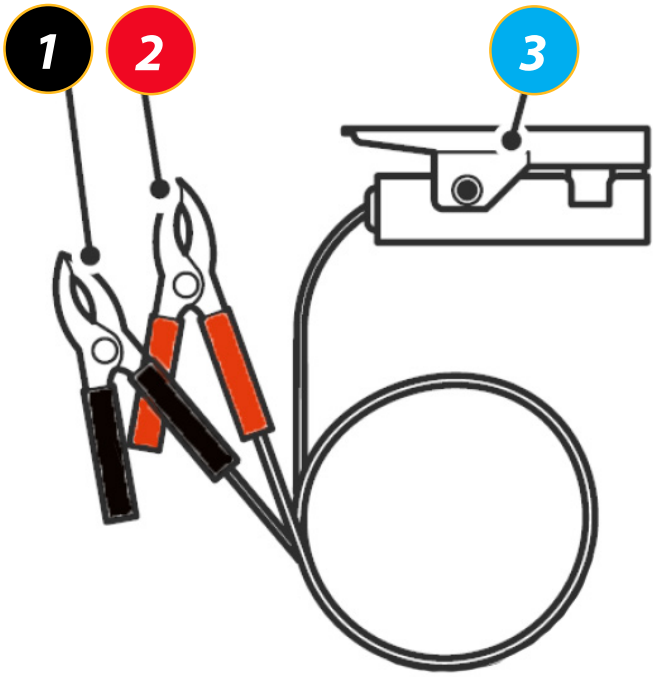
Je hebt een contacthoekmeter al voor enkele tientallen euro's, uiteraard kosten professionele toestellen zoals deze op pagina 34 meer, maar die heb je echt niet nodig voor een standaard type 1 fabrieksmotor, je hebt voldoende met een eenvoudige stroboscooplamp zoals deze hieronder. Deze is beschikbaar in onze webwinkel voor een erg schappelijke prijs.

We hebben in editie 13 al een introductie gegeven over dit type toestel.

Een basistoestel om de voorontsteking te meten zoals deze hieronder vind je in onze webwinkel.

Voeding

Om de contacthoek te meten (zie editie 13) zijn de min- en plusklem noodzakelijk en de groene kabel. Om de vooronts-teking te meten wordt de groe-ne kabel, die met klem 1 van de bobine wordt verbonden, niet gebruikt. Onze budget-stroboscoop heeft dan ook alleen een min- en plusklem en een induc-tieklem.



1 **minklem of massaklem**

2 **plusklem / 12 volt**

3 **inductieklem**

De min- (zwarte klem) en de plusklem (rode klem) zijn nodig om de stroboscoop van een wekspanning te voorzien. Sommige toestellen werken op batterijen en hebben dan geen voedingsklemmen. Indien je een 6 volt installatie hebt, zul je de voeding moeten aansluiten op een externe 12 volt bron (12 volt accu bijvoorbeeld).

Inductieklem

Waarvoor dient deze mysteri-euze inductieklem? Wat je wil weten is wanneer de bougie van cilinder 1 (waarom meten we op cilinder 1? dit wordt uitgelegd in editie 14) van je VW motor een vonk krijgt. Dat is wanneer de contactpunten opengaan, het primair circuit wordt onderbro-ken en er wordt een hoogspan-ning in het secundair circuit van de bobine geïnduceerd. Lees alles over de basisprincipes van de ontsteking in editie 10.

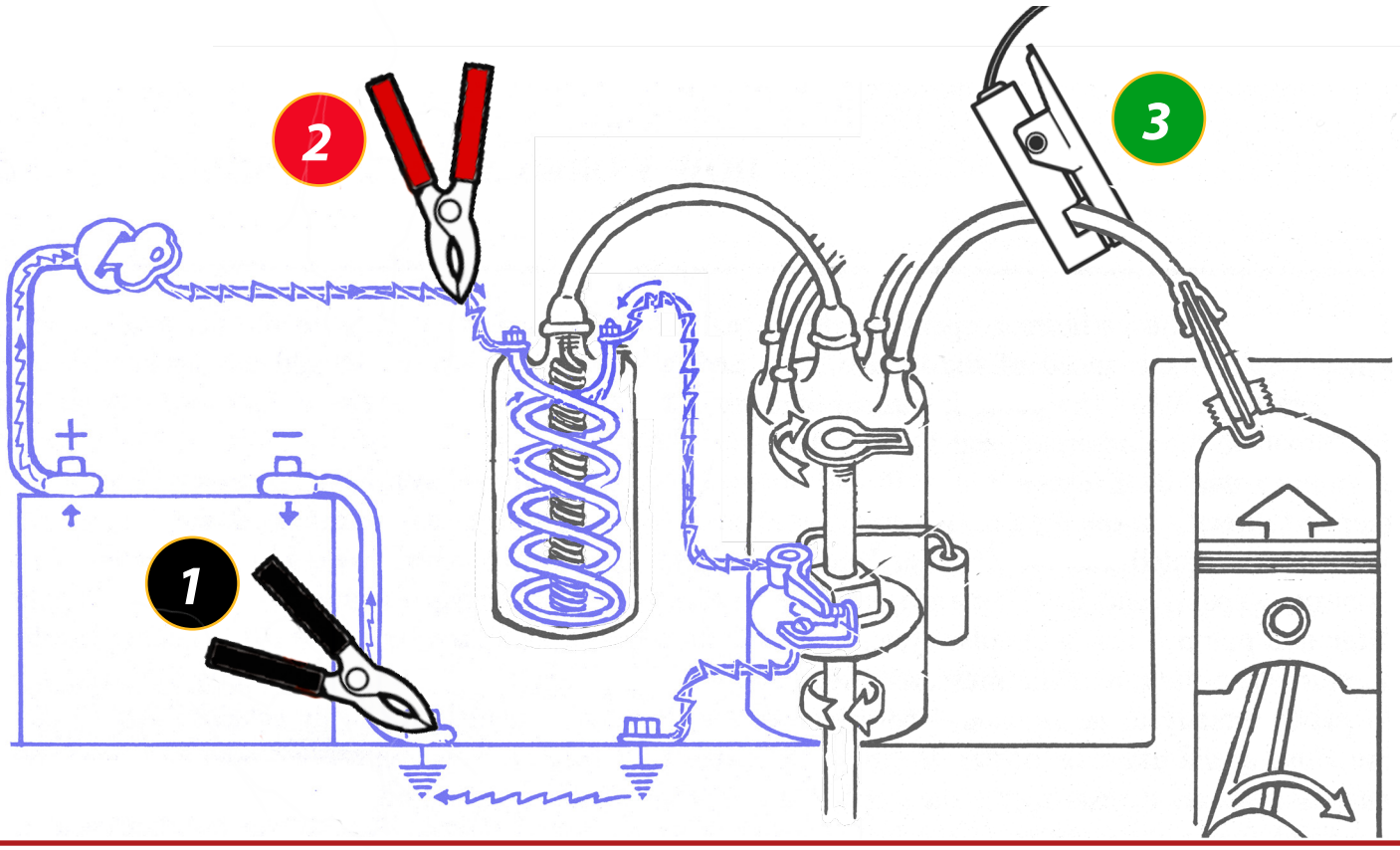
De hoogspanning zal een vonk doen ontstaan over de elektroden van de bougie, er zal een hoge stroom door de bougiekabel lopen. Het is net deze hoge stroom die je wilt meten, om te weten wanneer cilinder 1 zijn ontsteking krijgt, hoeveel graden voor of na het Bovenste Dode Punt.

Een stroom meet je normaal gezien door de elektrische kabel waardoor de stroom loopt te onderbreken en een stroommeter (ampèremeter) in de stroomkring te plaatsen. Bij zulke hoge stromen is dit niet erg praktisch en tevens gevaarlijk. Er wordt dan gebruik gemaakt van een inductieklem. We tonen zo'n toestel van Fluke® op de foto links, dit toestel werkt op basis van hetzelfde principe als de stroboscooplamp. Het meet of er een elektrische stroom loopt door een geleider.
Op het moment dat de bougie van cilinder 1 een vonk genereert zal de hoge stroom in de bougiekabel een magnetisch veld creëren, de inductieklem van de stroboscoop detecteert dat en geeft dat door aan de stroboscooplamp. De lamp zal op dat moment even een flits geven. Het zijn die flitsen die je zullen helpen om de voorontsteking te stellen.

Aansluiten van de stroboscooplamp

Voordat je dynamisch gaat meten moet je je ervan verzekeren dat een reeks onderdelen van je motor goed zijn afgesteld. In editie 13 hebben we uitgelegd wat je moet afgesteld hebben en/of nagekeken op een goede werking voordat je aan de afstelling van de ontsteking begint.

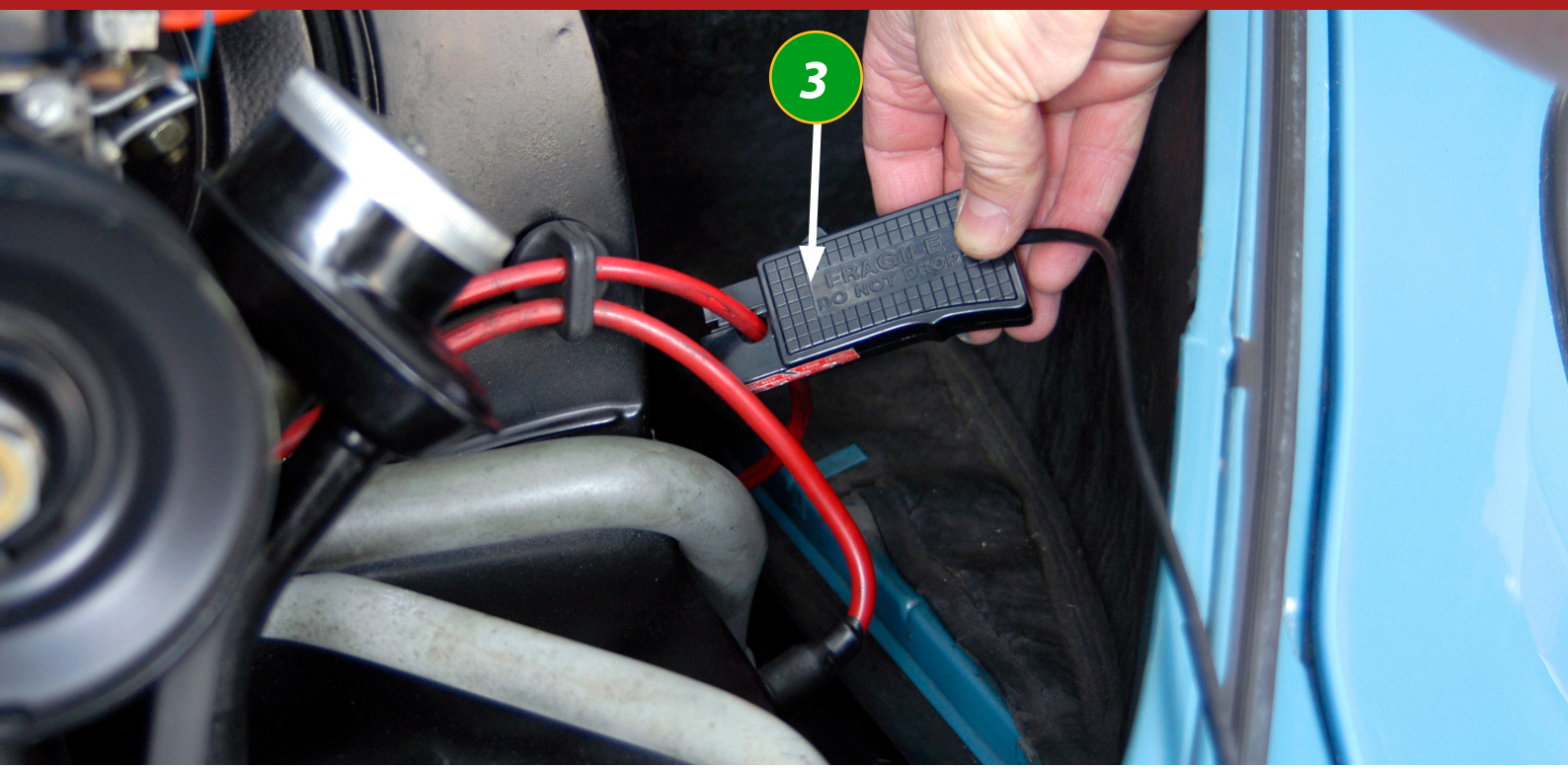
Lees de handleiding van je stroboscooplamp met veel aandacht voordat je begint met de meting van de voorontsteking. Sluit de minklem aan op de massa, wij gebruiken hiervoor de bout van de montagebeugel van de bobine (1). Sluit de plusklem aan op de 12 volt van je VW, wij gebruiken hiervoor klem 15 van de bobine (2). Plaats de inductieklem (3) over de bougiekabel van cilinder.



voorontsteking-dynamisch

Heb je een VW met 6 volt installatie, dan moet je de stroboscooplamp aansluiten op een externe voeding.

We tonen hieronder hoe we een kleine 12 volt accu gebruiken om de stroboscoop van energie te voorzien.



De inductieklem moet je aansluiten op de bougiekabel van cilinder 1 (waarom cilinder 1? zie editie 14). De inductieklem moet in een bepaalde richting worden aangesloten. Op de meeste toestellen zal je een tekening of teken zien aan één kant van de inductieklem. Wat de constructeur probeert te vertellen is dat deze kant naar de bougie moet gericht worden. Op onze inductieklem staat geschreven: "THIS SIDE TOWARDS PLUG", vertaald is dit: "**deze kant richting bougie**".

Op de foto hierboven is de inductieklem wel degelijk goed aangesloten. De tekst die je ziet zegt: FRAGILE DO NOT DROP. De andere kant wordt getoond op de foto hieronder.

Deze kant moet richting bougie cilinder 1 wijzen. Elke inductieklem zal iets anders vermelden. Raadpleeg je handleiding.

Voorbereidingen

Voordat je begint moet je nog op een aantal zaken letten.

Bedrijfstemperatuur

Je bent een rondje gaan rijden om je motor op **bedrijfstemperatuur** te brengen, de olietemperatuur moet tussen 30°C en 70°C zijn.

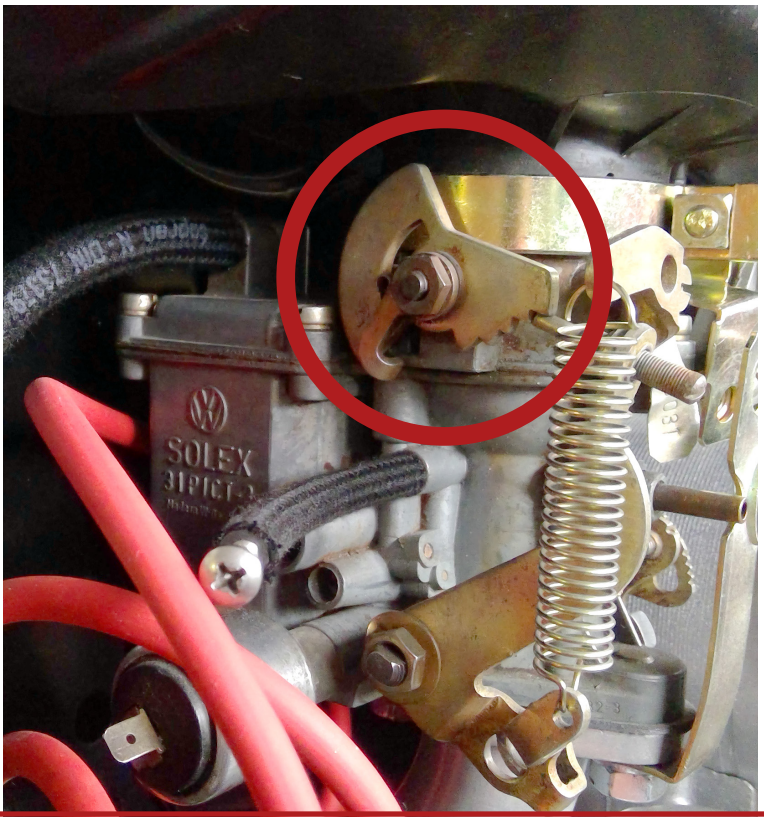
De foto's hieronder tonen de choke, links op een koude motor (de choke is actief) en rechts op een warme motor (de choke is niet meer actief).

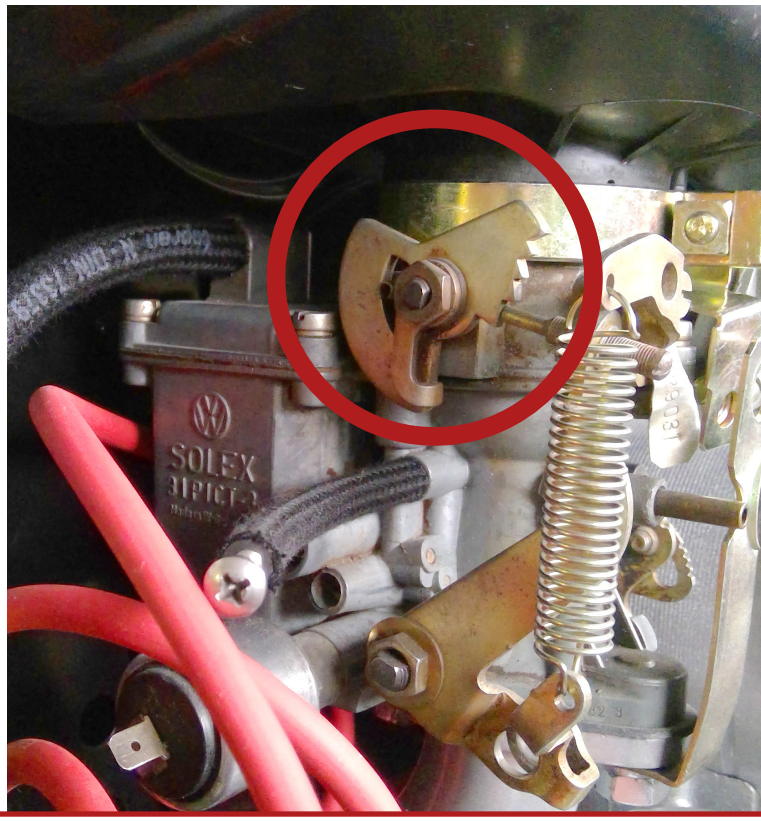
Gaskabel

Zorg ervoor dat de **gaskabel** goed is afgesteld, of ontkoppel de gaskabel aan de carburateur om te vermijden dat de gasklep open staat en de meting wordt beïnvloed.

Elektrische choke

De **choke** mag niet meer in werking zijn tijdens het meten van de voorontsteking bij draaiende motor. De choke zou in de positie moeten staan zoals we tonen op de rechtse foto.





Vacuümaansluiting

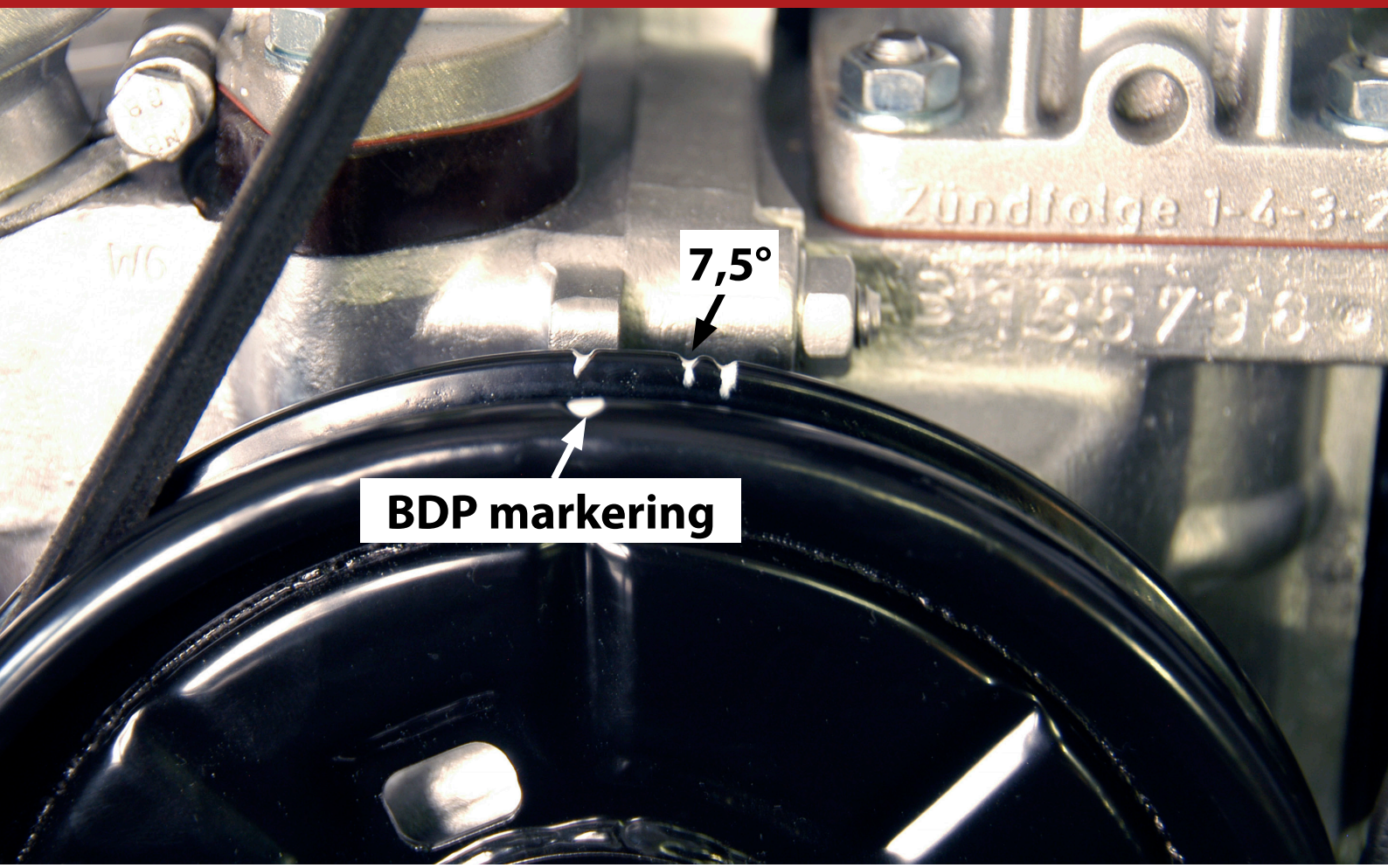
Bij verdelers met ontstekingsvervroeging met vacuümaansluiting op de carburateur wordt in de tabellen voorgeschreven om de vacuümslang los te maken (enkele vacuüm) of aangesloten te laten (dubbele vacuüm), afhankelijk van de type verdeler. De moeilijkheid is dat de meeste motoren niet meer origineel zijn, dus goed op voorhand bestuderen wat voor jou motor de instelling moet zijn.

1/1300	F 0 000 001–F 2 140 820	7,5° voor b. d. p.		850 ± 50	onderdrukslang losgetrokken
1/1300	AB 000 001–AB 313 344	5° na b. d. p.		850 ± 50 (zie aanwijzing 1)	onderdrukslangen **niet** losgetrokken
1/1300 1/1300	AB 313 345–AB 999 999 AR 000 001–	7,5° voor b. d. p.		850 ± 50	onderdrukslang losgetrokken

Het serienummer van onze testmotor is AB135796. Volgens de gegevens in de tabel van Volkswagen zou deze op 5° na het BDP moeten ingesteld worden met vacuümslangen (onderdrukslangen) aangesloten, weliswaar indien de originele verdeler met dubbele vacuümaansluiting nog aanwezig zou zijn, dit is niet het geval.

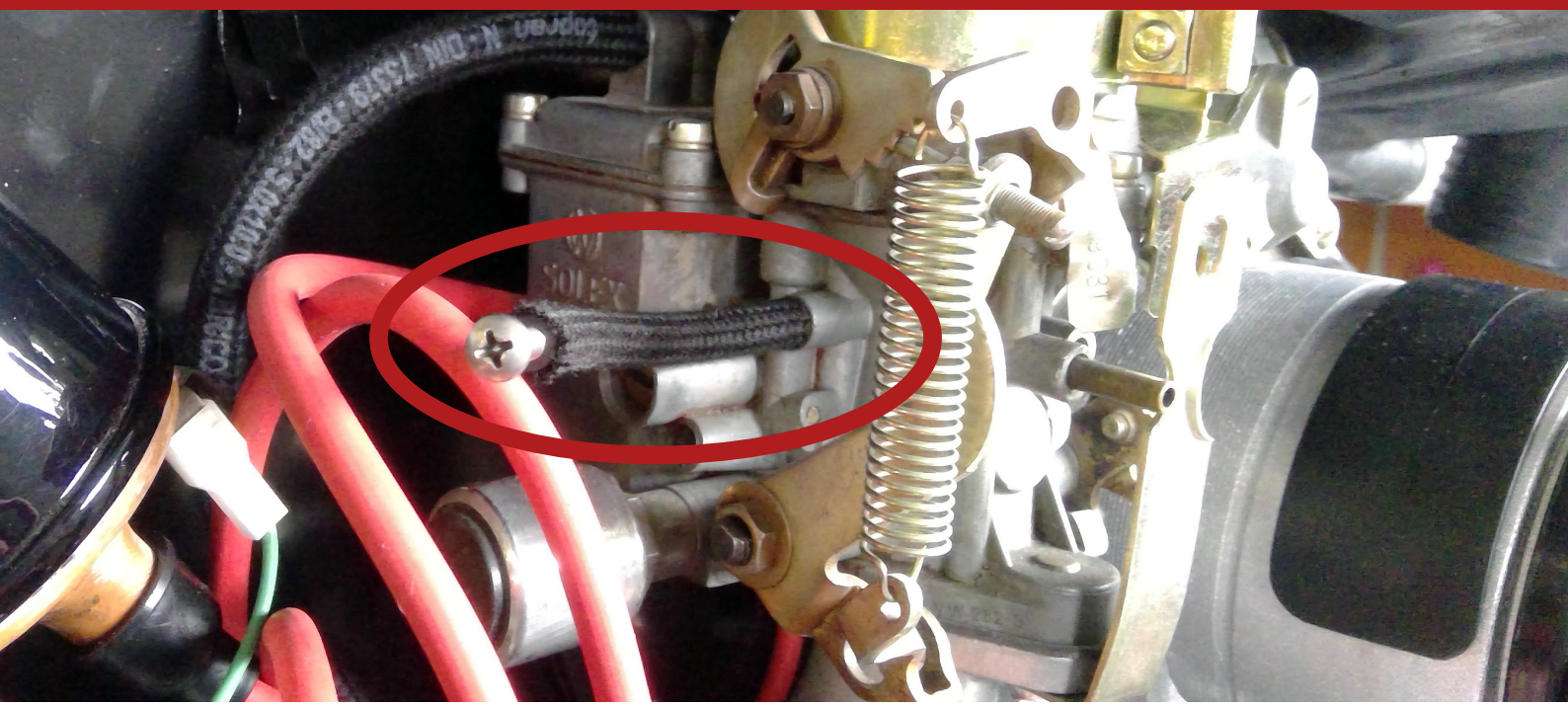
Een dubbele vacuüm werd op sommige motoren gebruikt om de emissie van gassen te verminderen. De ene vacuümaansluiting vervroegt de ontsteking en de tweede zal de ontsteking bij stationair draaien vertragen.

voorontsteking-dynamisch



Op onze AB motor is zowel de verdeler veranderd als de krukaspoelie. De verdeler heeft maar één vacuümaansluiting, wij moeten deze motor dus op 7,5° voor het BDP afstellen en niet op 5° na het BDP zoals in de werkplaatshandleiding wordt vermeld. Raadpleeg een professional indien je twijfelt over de correcte voorontstekingswaarde.

Indien je de vorige editie vanaf pagina 34 hebt gelezen, dan heb je mogelijk al een merkteken voor de voorontsteking op de krukaspoelie gemaakt. Voor onze testmotor (een type 1 AB) moet de vooronsteking 7,5° voor het BDP zijn bij stationair draaien van de motor.



Bij motoren waarvan de stroomverdeler van een vacuümvervroeging is voorzien, moet de vacuümslang soms worden losgenomen voor het afstellen van de ontstekingsvervroeging (zie ClassicVW volume 2 op pagina 109 of de Bentley reeks). We tonen een deel van zo'n tabel op pagina 42.

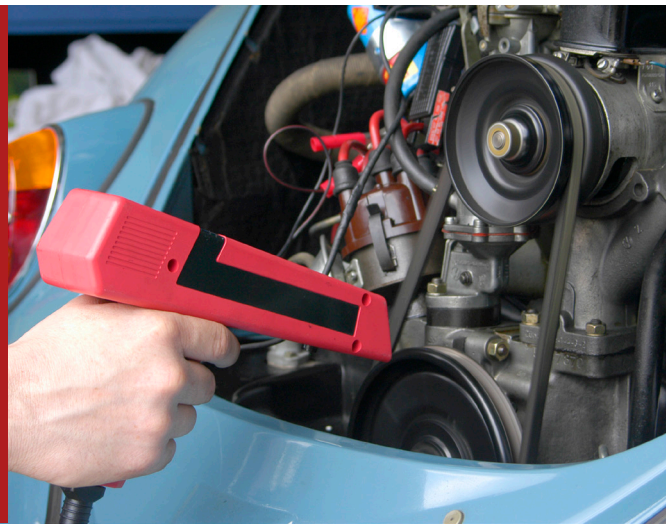
Wanneer je de vacuümslang van de carburateur losmaakt, moet je de aansluiting aan de carburateur afsluiten voordat je de motor aanzet. De opening van de carburateur is direct in contact met de inlaatcollector waar het gasmengsel wordt vervoerd van de carburateur naar de cilinderkoppen. De opening aan de carburateur blootstellen aan de buitenlucht, zal de onderdruk in de carburateur beïnvloeden, en het gasmengsel armer maken. Een te arm mengsel heeft een vernietigende invloed op de cilinderkoppen, deze zullen te warm worden en vroegtijdig slijten. Het arm mengsel zal de werking van de motor beïnvloeden, en het moeilijk maken om de ontsteking of carburateur (inclusief stationair toerental) af te stellen. Dus, sluit de vacuümaansluiting van je carburateur af met een slang en een parkervijs zoals getoond op de foto hierboven.

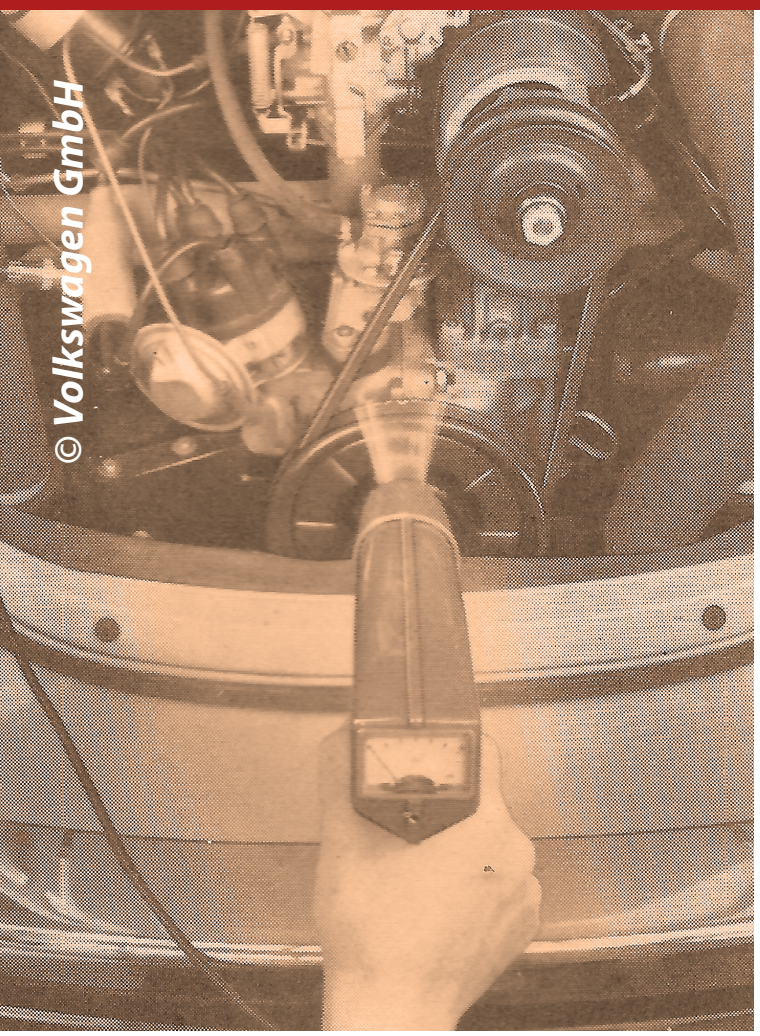
Meten van de voorontsteking

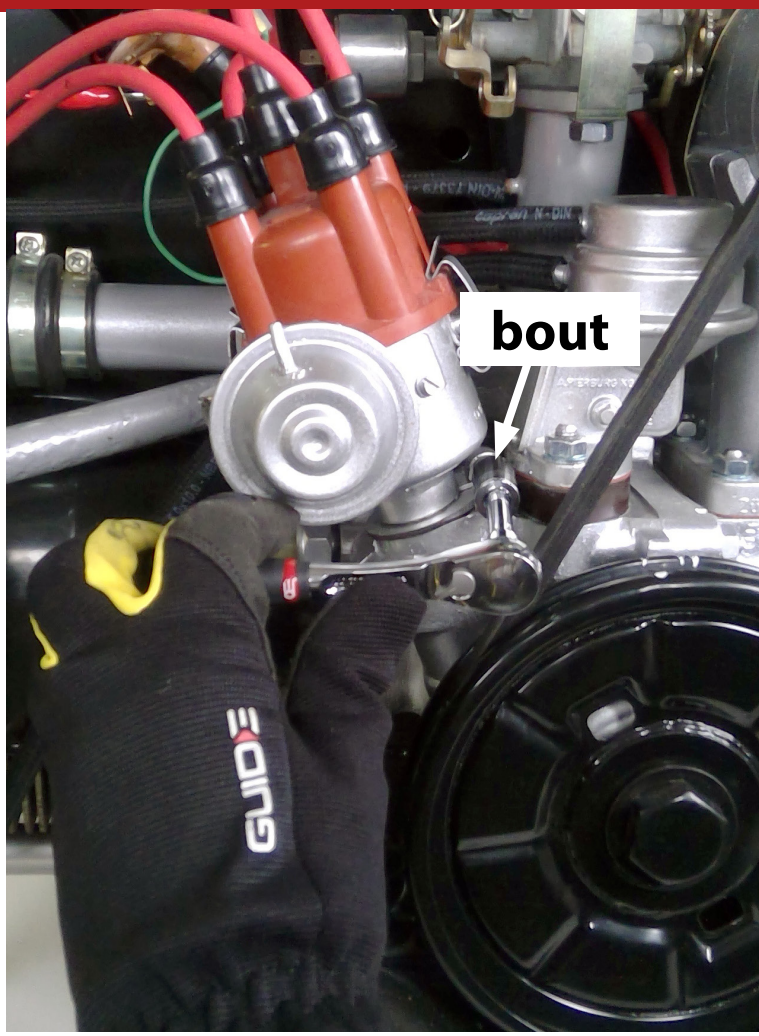
De stroboscooplamp is aangesloten, de motor is op bedrijfstemperatuur. Start nu de motor. De motor draait stationair, voor onze AB motor is dat 850 tpm +/-50 zoals aangegeven in de tabel. Richt de stroboscooplamp naar de krukaspoelie om op het merkteken te schijnen. Je moet ervoor zorgen dat de wagen niet in volle zon staat, anders is het flitslicht niet zichtbaar. Door het flitsen van de stroboscooplamp zal het lijken alsof de merktekens op de krukaspoelie niet bewegen, dus alsof de poelie stilstaat. Dit is niet zo!!!

Hoe weet je nu of de voorontsteking goed is afgesteld. Je hebt misschien de voorontsteking al statisch afgesteld door adviezen te volgen in editie 14. Indien het merkteken voor de ontstekingsvervroeging in lijn staat met de twee carterhelften, dan is de ontsteking goed afgesteld. Voor onze AB motor was dat 7,5° vooronsteking. Is dat niet het geval, dan moet je de verdeler draaien zoals we dat in editie 14 op pagina 47 uitgelegd hebben. Het grote verschil is nu dat de motor draait en dat je erg goed moet opletten op de ronddraaiende V-riem!

Let op! Wanneer de stroboscooplamp flitst op het tempo van de ontsteking van cilinder 1, zullen de krukaspoelie, de V-riem en de dynamo/alternator poelie lijken stil te staan. Dit is gezichtsbedrog! De motor draait wel degelijk. Let op de snel draaiende V-riem/V-snaar tijdens het gebruik van de stroboscooplamp.





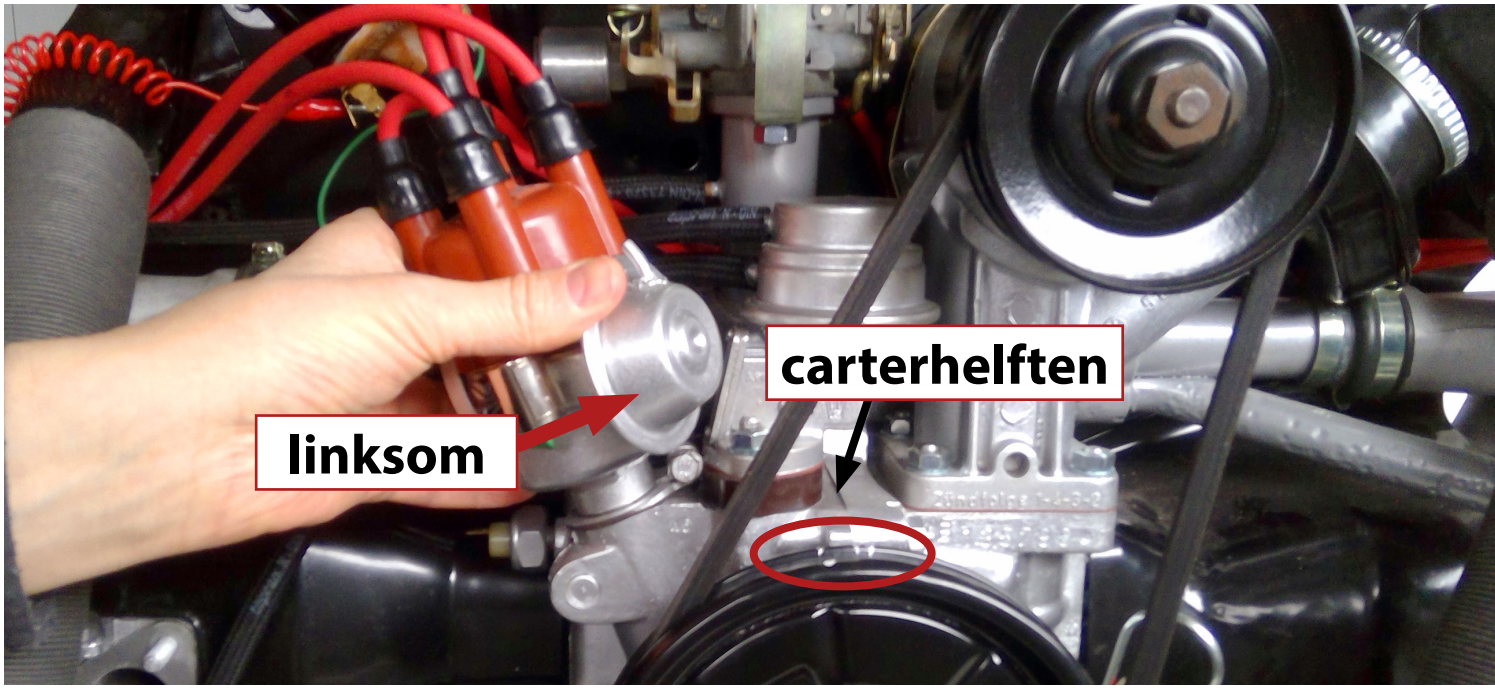


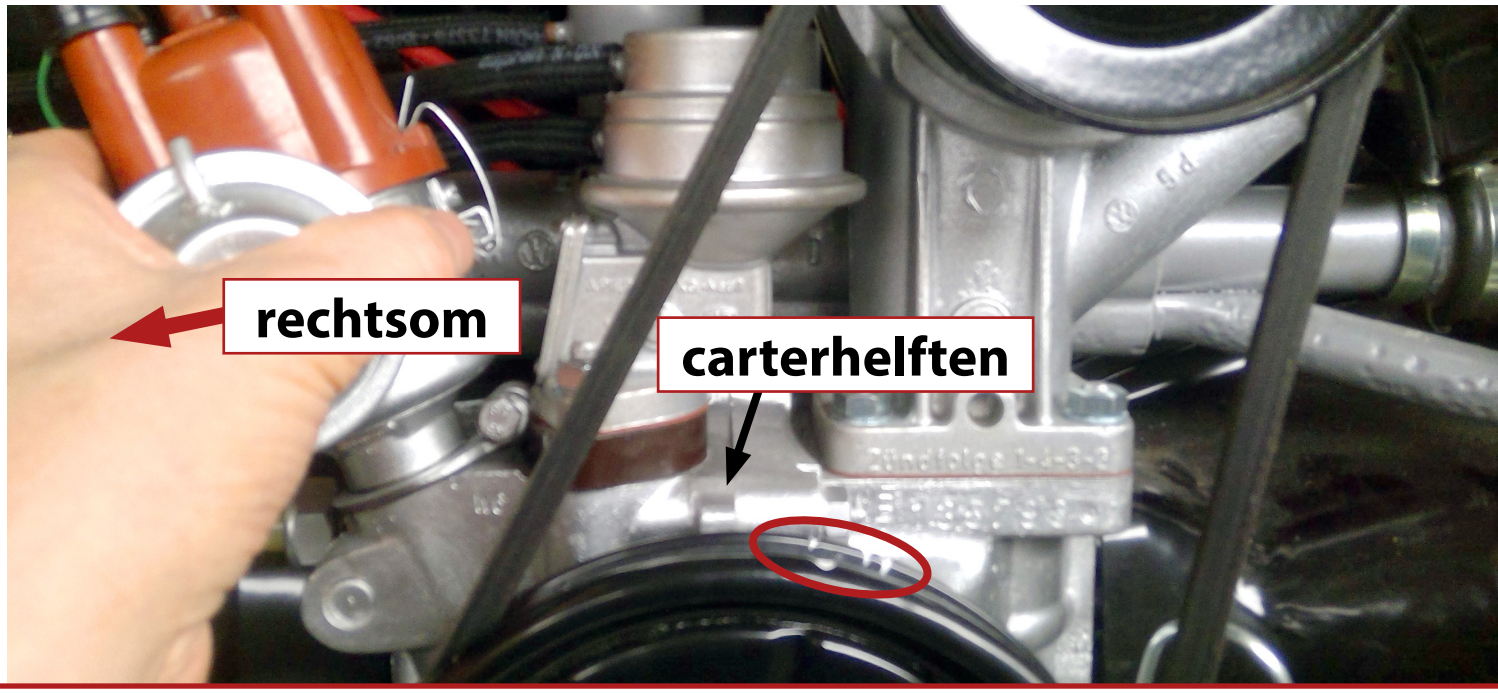
We tonen op de foto hierboven (uit een VW werkplaatshandleiding) hoe je de stroboscooplamp moet positioneren. De 7,5° inkeping op de krukaspoelie moet voor onze AB motor in lijn zijn met het midden van het carter (voor jouw motor geldt misschien een andere instelling, raadpleeg een werkplaatshandboek), waar de twee carterhelften raken. Is dit niet zo dan moet je de verdeler linksom of rechtsom draaien.

Maak eerst de bevestigingsbout van de verdeler een beetje los (zie foto boven) zodanig dat de verdeler vrij kan ronddraaien. Draai de verdeler rechtsom of linksom om het ontstekingsmoment te veranderen, je zult zien dat het naar links of rechts beweegt. Wanneer de 7,5° inkeping (kan een andere waarde zijn voor jouw VW) op de achterste poeliehelft in lijn is met beide carterhelften, zet je de verdeler vast.

voorontsteking-dynamisch

Hieronder tonen we een simulatie van wat je zou moeten zien indien je de verdeler om zijn as ronddraait met draaiende motor.
Draai je de verdeler linksom (tegen de klok in) dan zullen de contactpunten vroeger openen, de inkepingen op de krukaspoelie zullen naar (optisch) links bewegen. Draai je de verdeler rechtsom (met de klok mee) dan zullen de contactpunten later openen, de inkepingen op de krukaspoelie zullen (optisch) naar rechts bewegen.





Eenmaal de verdeler zo gepositioneerd is dat tijdens het flitsen van de stroboscooplamp bij draaiende motor de inkeping van de voorontsteking op de krukaspoelie in lijn is met beide carterhelften, dan mag je de motor afzetten en de verdeler mag vastgezet worden indien je dat nog niet hebt gedaan.

Je zou nu ook kunnen testen of de vervroeging werkt. We hebben dit al uitgelegd voor de verdeler met vacuümvervroeging in editie 11. We komen hier uitgebreid op terug in een volgende editie van deze technische reeks.

Conclusies

Met alle informatie over de ontsteking die we tot nu toe hebben gepubliceerd in deze reeks kan je je een goede diagnose stellen van je ontsteking, en zorgen voor een optimale afstellen.

Het kan natuurlijk dat je de ontsteking niet afgesteld krijgt omdat de verdeler of een ander onderdeel van het ontstekingsysteem, zoals bijvoorbeeld de bobine (zie editie 08) of de condensator, defect is.
We bespreken dit in volgende edities van het Paruzzi Magazine.

voorontsteking-dynamisch

Parwzzi
Classic VW Supplies

A11
A12
A13
C09
C10
EPAL

Paruzzi
Classic VW Supplies

Paruzzi Magazine

591815

www.Paruzzi.com/magazine