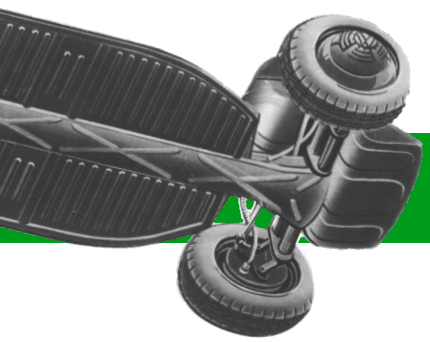
Paruzzi Magazine

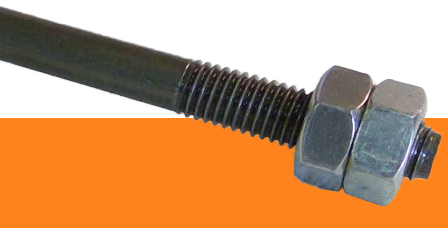
Technische Publicatie voor de klassieke Volkswagen

14



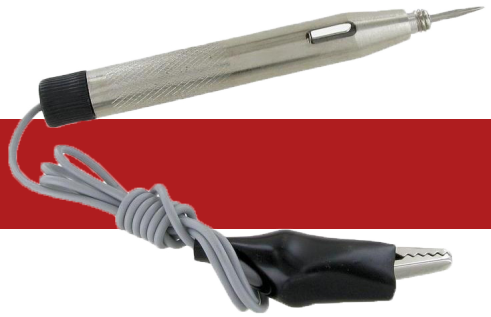
#40- Een VW kopen: onderaan de VW 1200

pagina 02



#41- Techniek: draadstang losmaken

pagina 24



#42- Elektrisch: ontsteking - statisch

pagina 28

#40 Een VW kopen

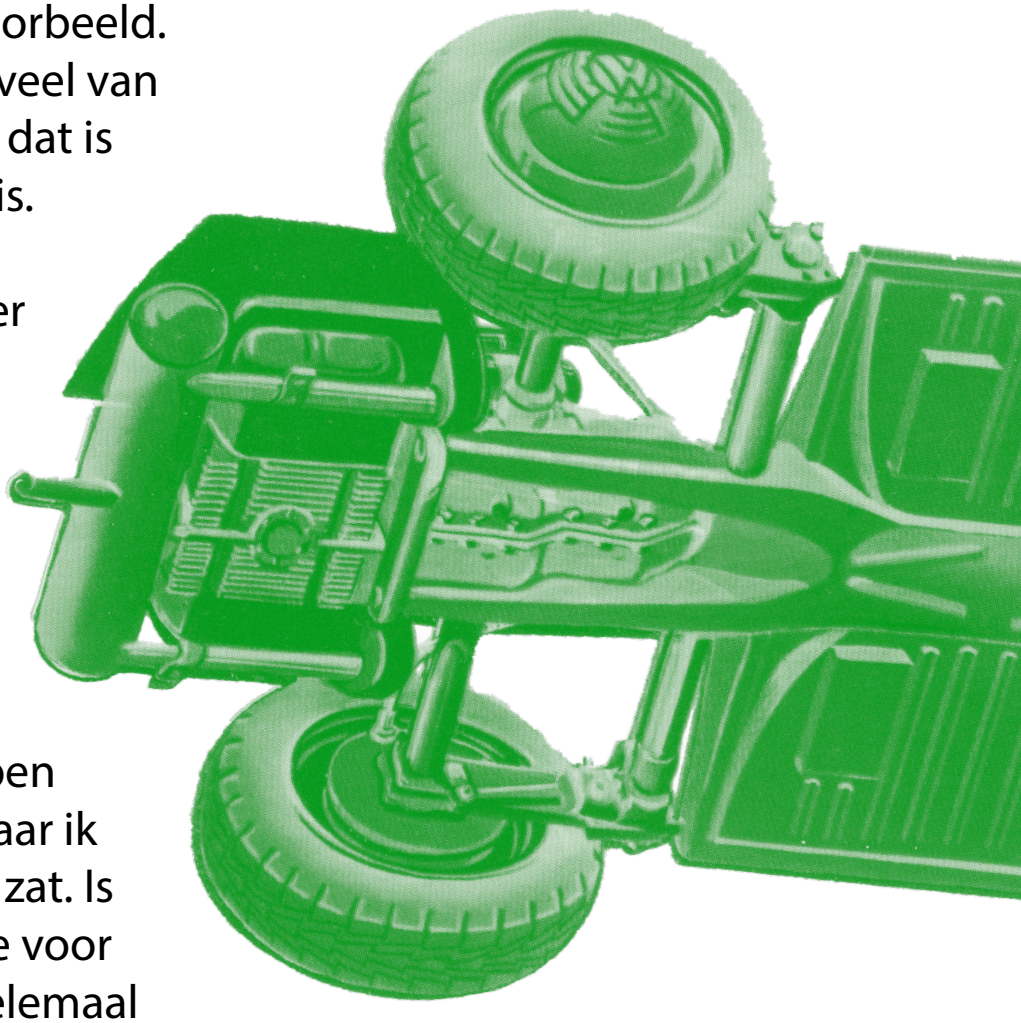
Introductie

Wanneer ik in gesprek ben met een VW eigenaar en ik stel de ongepaste vraag: "*ken je iets van de techniek van je VW*?" dan is het antwoord meestal positief, terwijl op het gezicht valt af te lezen dat de persoon in kwestie niet zou kunnen aanduiden waar de startmotor van zijn VW Kever is gemonteerd bijvoorbeeld. Toegeven dat je er niet veel van afweet is moeilijk, maar dat is het begin van alle kennis.

Toen ik mijn eerste Kever cabriolet had gekocht, had ik veel problemen bij het starten. Op een hotelparking liet de startmotor het afweten, ik had gehoord dat je dan even op de startmotor moest kloppen om die los te maken, maar ik had geen idee waar die zat. Is dit een bekende situatie voor jou? Dan is dit artikel helemaal wat je nodig hebt.

We zullen de VW 1200 en de VW 1303 bestuderen en uitleggen wat je ziet.

We tonen hieronder een tekening van de onderkant van de allereerste generatie VW Kever. Deze was erg eenvoudig, z'n opvolgers werden steeds complexer, maar het basisconcept was identiek.

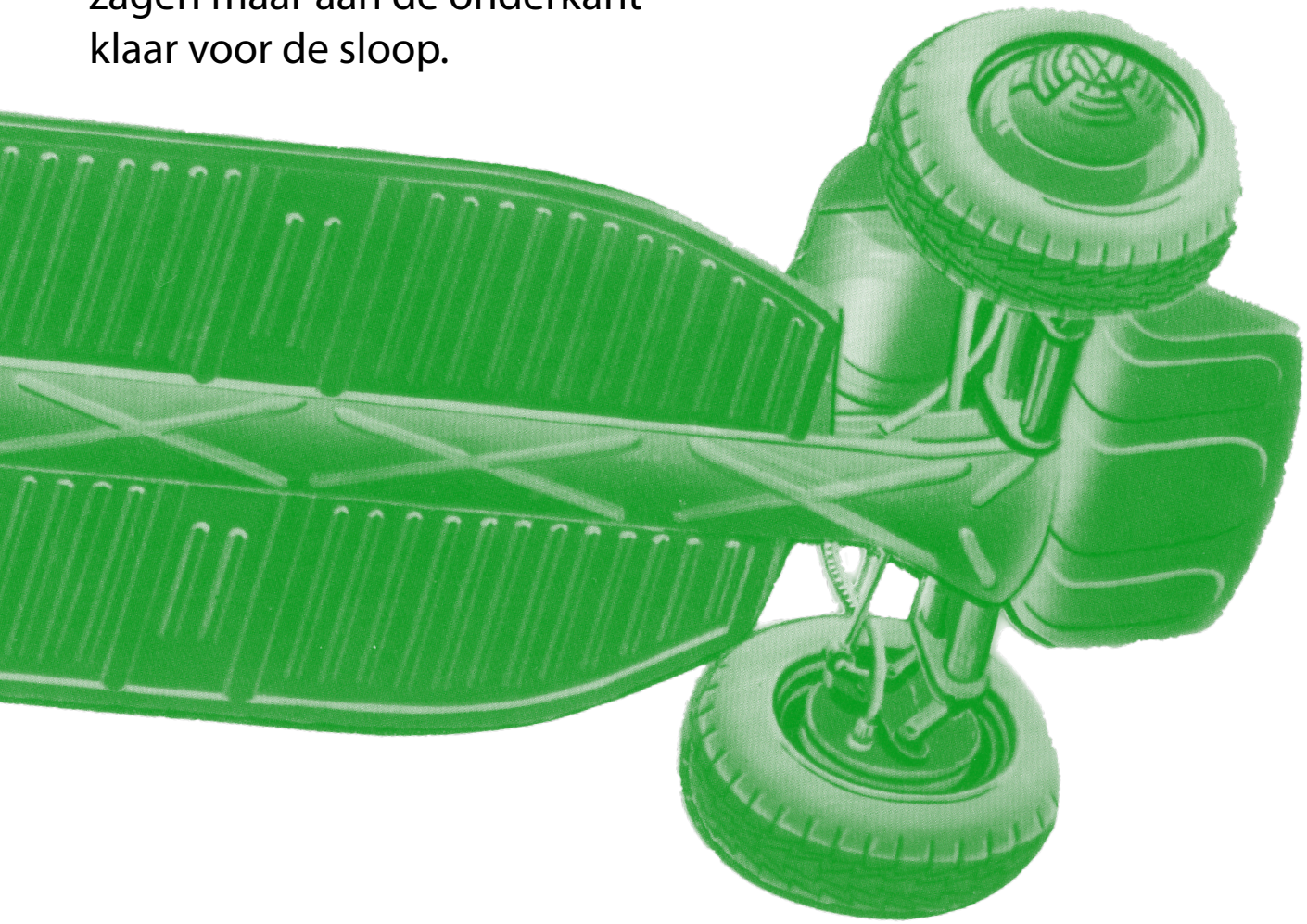


onderaan de VW 1200

We beginnen met de onderkant. De eerste keer dat je onder een auto kijkt, mis je waarschijnlijk heel veel omdat je niet goed weet waarvoor alles dient.

Bij de aankoop van een oldtimer is het erg belangrijk om ook de onderkant goed te inspecteren. Ik heb veel auto's gezien die er aan de bovenkant gelikt uitzagen maar aan de onderkant klaar voor de sloop.

Neem dus de tijd om alles goed te bekijken, ideaal kan je de wagen opkrikken of op een brug zetten. Indien je een originele VW wilt kopen dan zal je ook wat je onderaan ziet, moeten vergelijken met wat er in de boeken beschreven staat, maar dat is een ander verhaal.

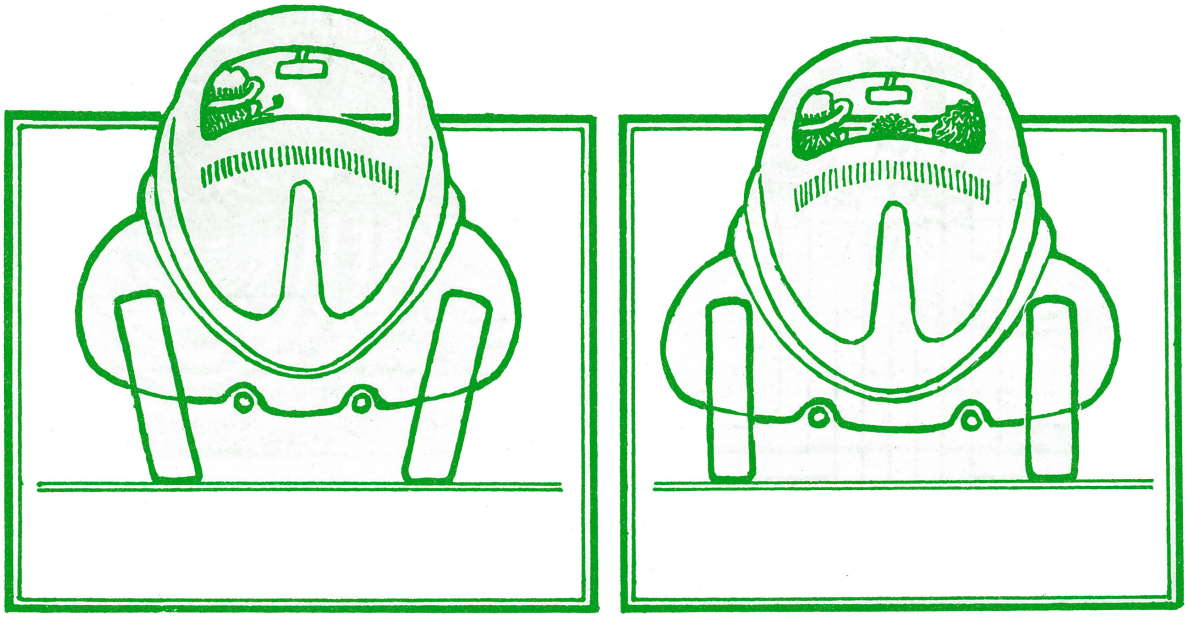


Volkswagen 1200 onderaan achteraan

In dit eerste deel beginnen we met het ontdekken van wat waarvoor dient onderaan de achterkant van je luchtgekoelde Volkswagen. Als eerste komt de VW 1200 aan bod, in de volgende delen zullen we de VW 1303 bestuderen. Door deze twee VW types te analyseren heb je 95% van alle informatie die je nodig hebt om te begrijpen hoe je klassieker in elkaar zit en om een inschatting te maken of je deze VW wel wilt kopen.

Achteraan heeft de VW 1200 pendelassen en de VW 1303 heeft een IRS (independant rear suspension) transmissie. De pendelassen (ook "trompetten" of steekassen genaamd) zal je terugvinden op de oudere modellen en alle standaard Kevers. De IRS transmissie (ook cardanassen genaamd) zal je op de jongere VW modellen zien. De VW's met steekassen herken je aan de typische positie van de achterwielen zoals op de tekening.

De oudere VW's met steekassen hebben deze kenmerkende look achteraan, hoe meer geladen de auto is, des te meer de wielen vertikaal zullen staan.



© How to keep your Volkswagen alive - John Muir

pendelas

De pendelas herken je aan de rubberen hoezen (1a en 1b) aan de kant van de versnellingsbak in de vorm van een trompet. Deze kunnen in één stuk zijn (1a) of deelbaar (1b), deze laatste wordt gebruikt wanneer je de mof wilt vervangen zonder dat de pendelas te demonteren.

Hieronder, de deelbare rubber hoes voor de pendelas, gebruikt wanneer je de oude hoes wilt vervangen zonder dat de pendelassen uitgebouwd worden.

De IRS transmissie gebruikt cardanassen zoals getoond op de foto onderaan, de hoezen hebben een accordeonvorm (2). Het grote verschil tussen de pendelas en de IRS is dat bij deze laatste zowel de kant van de versnellingsbak als de kant van de wielen scharnierend is wat een groter rijcomfort biedt.

Rechts zie je een cardanas of IRS met de typische accordeonvormige hoezen.

IRS of cardanas

3 5 5 3
4 4
6
7 7
pendelas rechts
pendelas links
1 1

Indien je mee wilt volgen is het best dat je onder een VW kruipt, je kunt de procedure volgen beschreven in editie 03 om de wagen op te krikken met de originele schaarhefkrik (gebruik een additionele kriksteun voor de veiligheid). De foto op de vorige pagina toont wat je zou moeten zien. Laten we nu elk onderdeel benoemen beginnende van de achterkant van je VW.

De achterbumper

De achterbumper kan je ook inspecteren zonder onder de wagen te kruipen. Geef extra aandacht aan de bevestiging van de bumper aan de binnenkant van de bumper (3). Indien de bumpers in slechte staat zijn, kan het vervangen een flinke duit kosten, afhankelijk van het model. Hoe ouder de wagen hoe duurder zou je kunnen stellen. Aan de onderkant zou ik extra aandacht schenken aan de bumpersteunbevestigingen (4). Indien de wagen achteraan is aangereden dan zal het plaatwerk vervormd zijn. Roestschade is ook een typische kwaal van deze modellen. Je kunt uiteraard de bumpersteunbevestigingen vervangen, maar dat is carrosseriewerk dat je zult moeten uitbesteden, mogelijk moet je dan ook de bumpersteunbevestigingen vervangen.

Uitlaatpijpjes

Een 1960 type 1 motor met carburateur zal je twee uitlaten hebben met op elke uitlaat een chroom uitlaatpijp of eindpijp (5). Deze uitlaatpijpjes doen tevens dienst als geluidsdemper op onze VW 1200. Ze moeten goed vastzitten, je zou er in theorie aan moeten kunnen hangen met je volle gewicht (vergeet niet dat de auto mogelijk op een schaarkrik steunt!), en geen roest of gaten vertonen.

De uitlaat

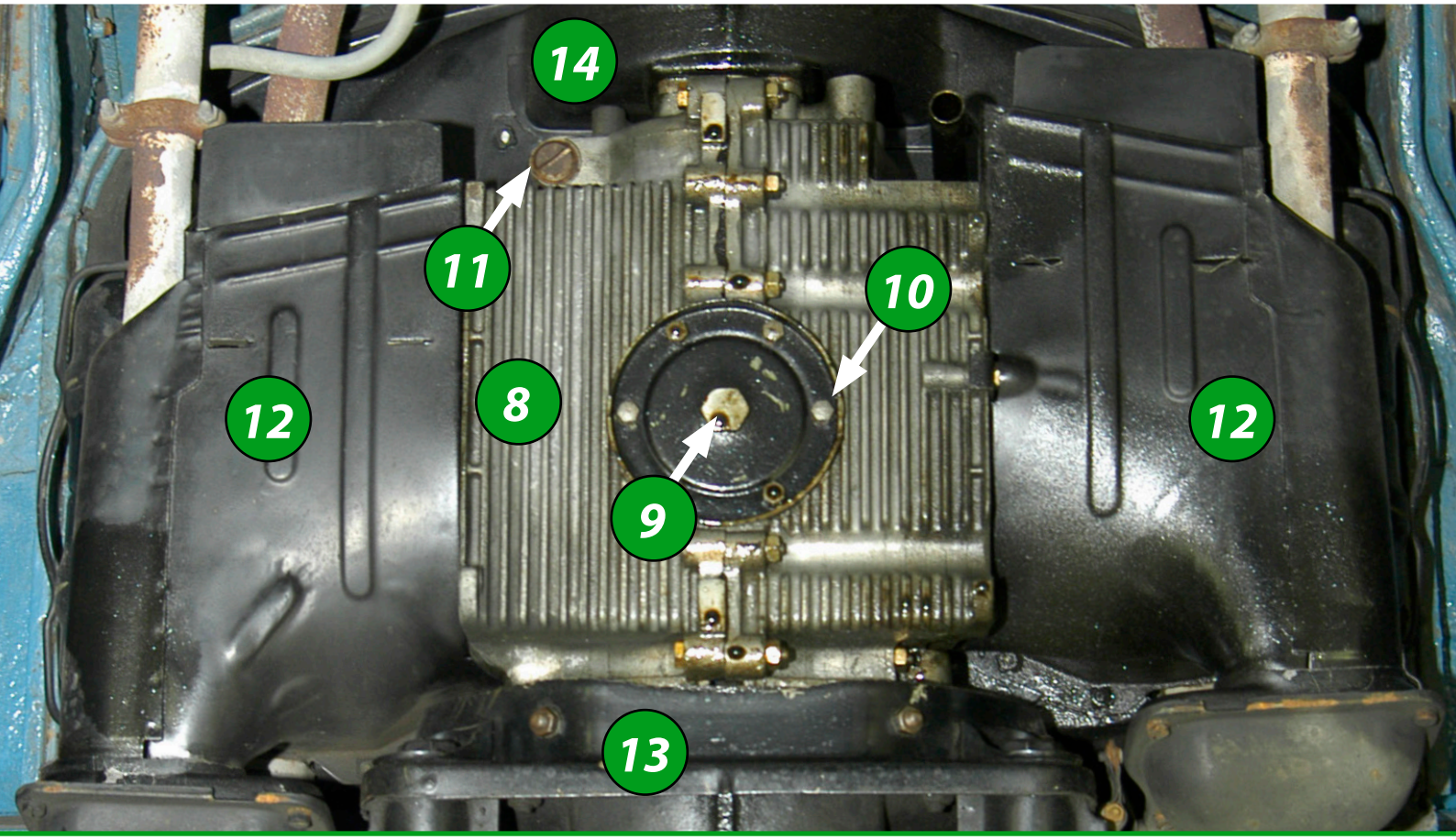
Indien de wagen weinig heeft gereden of alleen erg korte ritjes dan is de kans groot dat de uitlaat (6) is gecorrodeerd. Het vervangen van de uitlaat valt op zich mee, maar indien de motor al geruime tijd niet uitgebouwd werd (of nooit werd uitgebouwd), dan zal de motor moeten uitgebouwd worden om vastzittende moeren en bouten los te maken. Dit is een karwei dat je als liefhebber zeker zelf kunt uitvoeren en het is wat budget betreft zeker niet onoverkomelijk. Oppervlakteroest is normaal op dit type motoren, zolang er geen gaten te zien zijn.

Spatborden

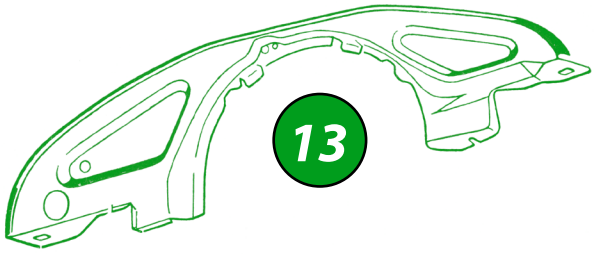
Je hebt vanuit dit perspectief een mooi zicht van de achterste spatborden (nummer 7 op pagina 6). Vooral de binnenkant van de spatborden kan in slechte staat zijn, controleer of er niet te veel modder in de spatborden is blijven liggen, wat duidt op een minder attente eigenaar. Controleer ook het vlak waar de spatborden op de carrosserie worden bevestigd. Je kunt niet alles zien zonder de spatborden los te maken.

De motor

Onderaan het motorcarter (8) zie je een deksel dat met kleine dopmoeren is vastgemaakt, en voorzien van één centrale grote bout (niet op alle motoren). De centrale grote bout (9) dient om de motorolie te laten wegvloeien tijdens het onderhoud. De kleinere moertjes (10) dienen om het deksel zelf los te maken, om het oliezeefje te vervangen. Afhankelijk van het type motor, zal je nog 1 of 2 dikke bouten (11) zien.

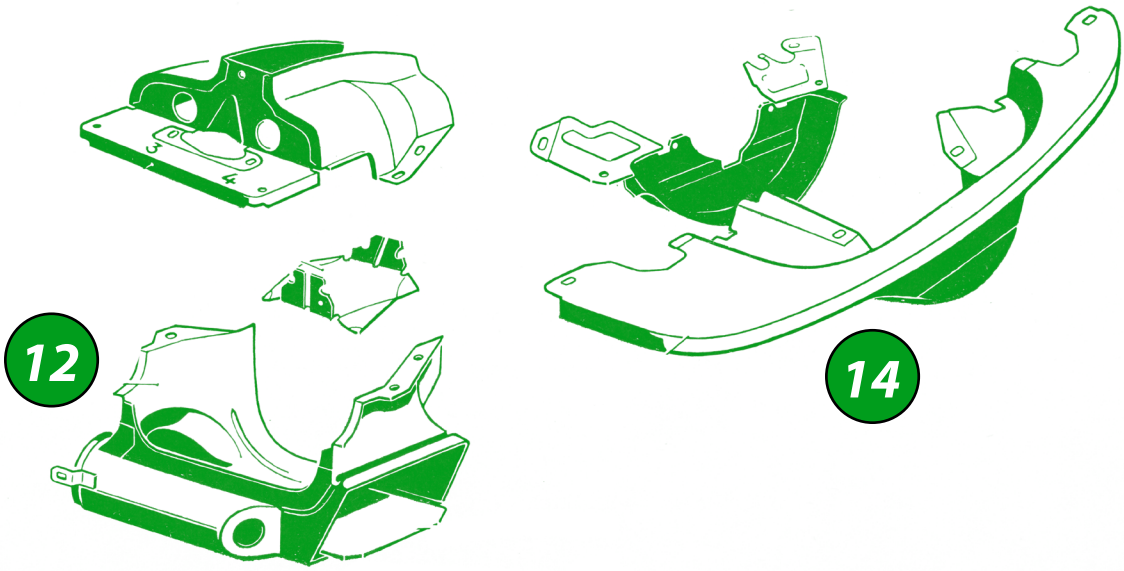


Deze bouten verbergen veren, die de olietoevoer in de motor regelen. Het geheel zou droog moet zijn. Indien er erg veel olie, vet, vuil aan het motorcarter kleeft, duidt het op een slecht onderhouden wagen en/of olielekken, je weet al op voorhand dat er werk aan de winkel is om deze wagen rijklaar te maken. We hebben olielekken en olieverbruik besproken in deze reeks in editie 07 en editie 08.



Motorplaatwerk

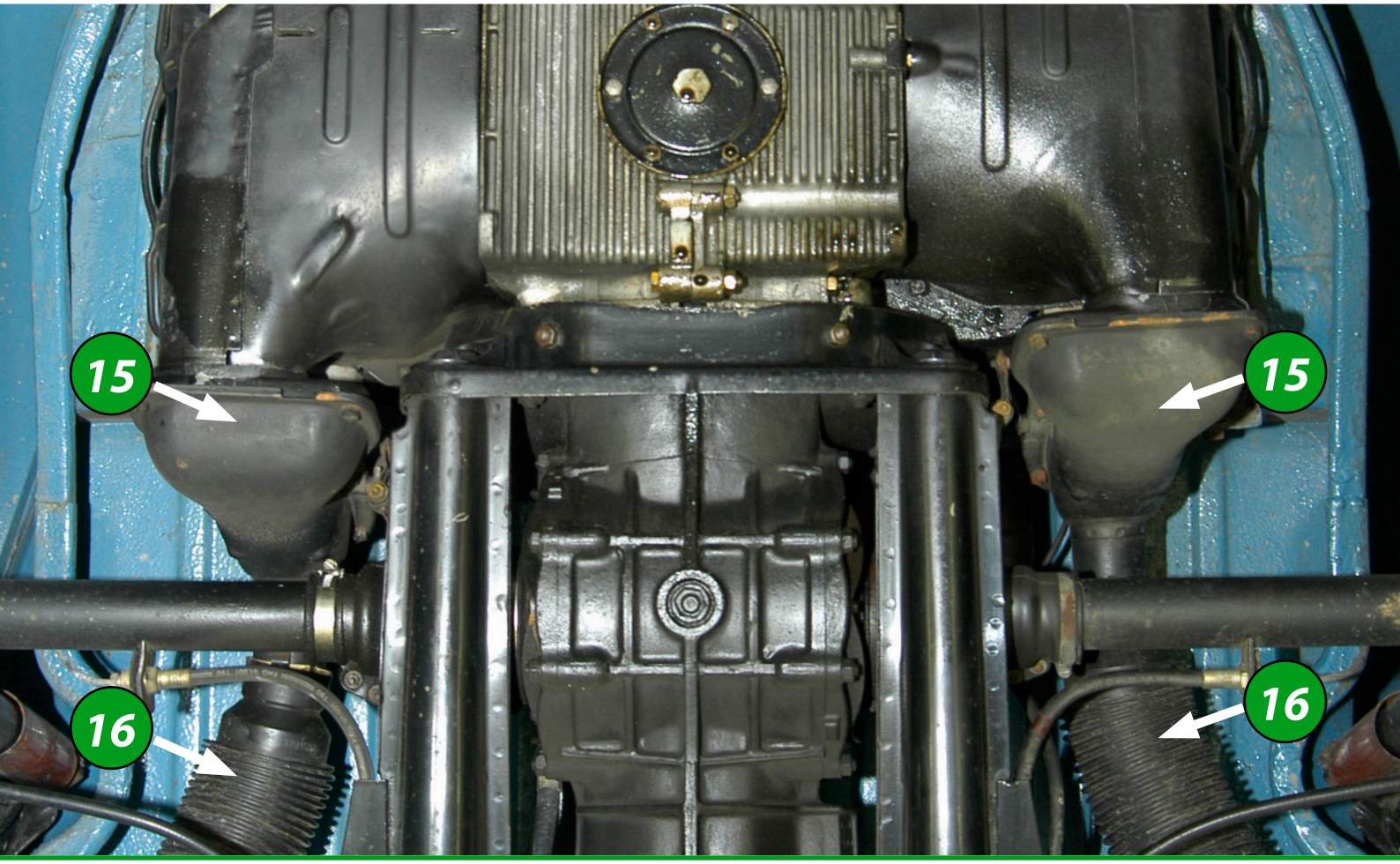
We kunnen aan de onderkant een deel van het motorplaatwerk zien (nummer 12, 13 en 14 onderaan en op de vorige pagina). Het koelhuis aan de bovenkant van de motor maakt daar ook deel van uit, maar die kunnen we nu niet zien. Indien er delen van het motorplaatwerk ontbreken, dan zou het kunnen betekenen dat de motor te weinig koeling heeft gekregen en dus mogelijks al beschadigd is. Motorplaatwerk is essentieel voor de koeling van de luchtgekoelde motor, maar wordt veelal verwaarloosd en beschouwd als een esthetisch onderdeel.



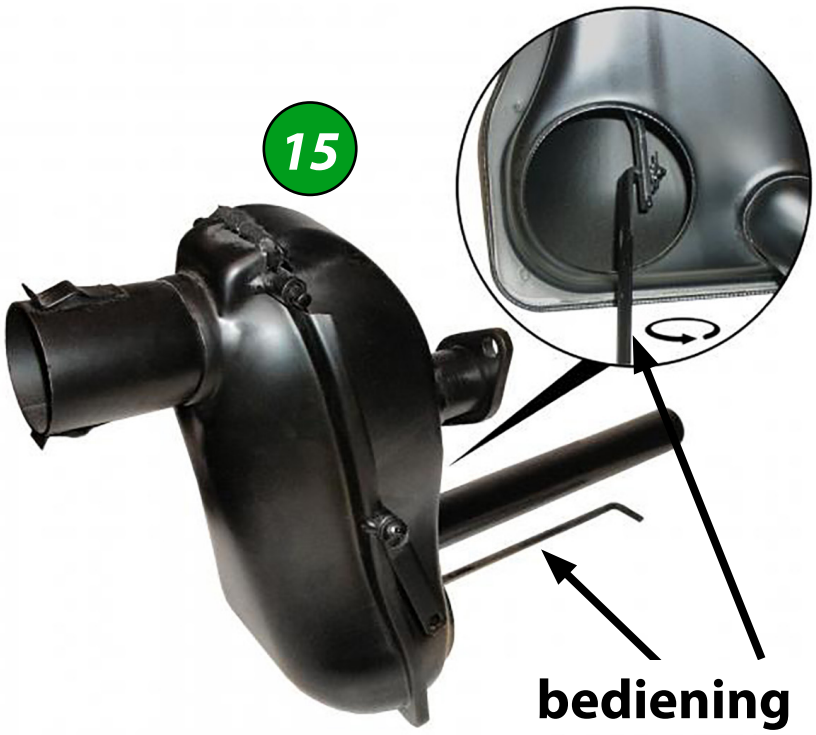
Warmtewisselaars

De technische naam is warmtewisselaar, we kennen dit onderdeel als kachels of kachelpotten (15). Aan beide zijden van de motor onderaan, zie je de warmtewisselaars verwarmingskanalen die links en rechts naar de binnenkant van de auto lopen (16). De bedieningskabels bij onze VW 1200 zijn niet zo duidelijk te zien, op de volgende pagina tonen we de bediening.

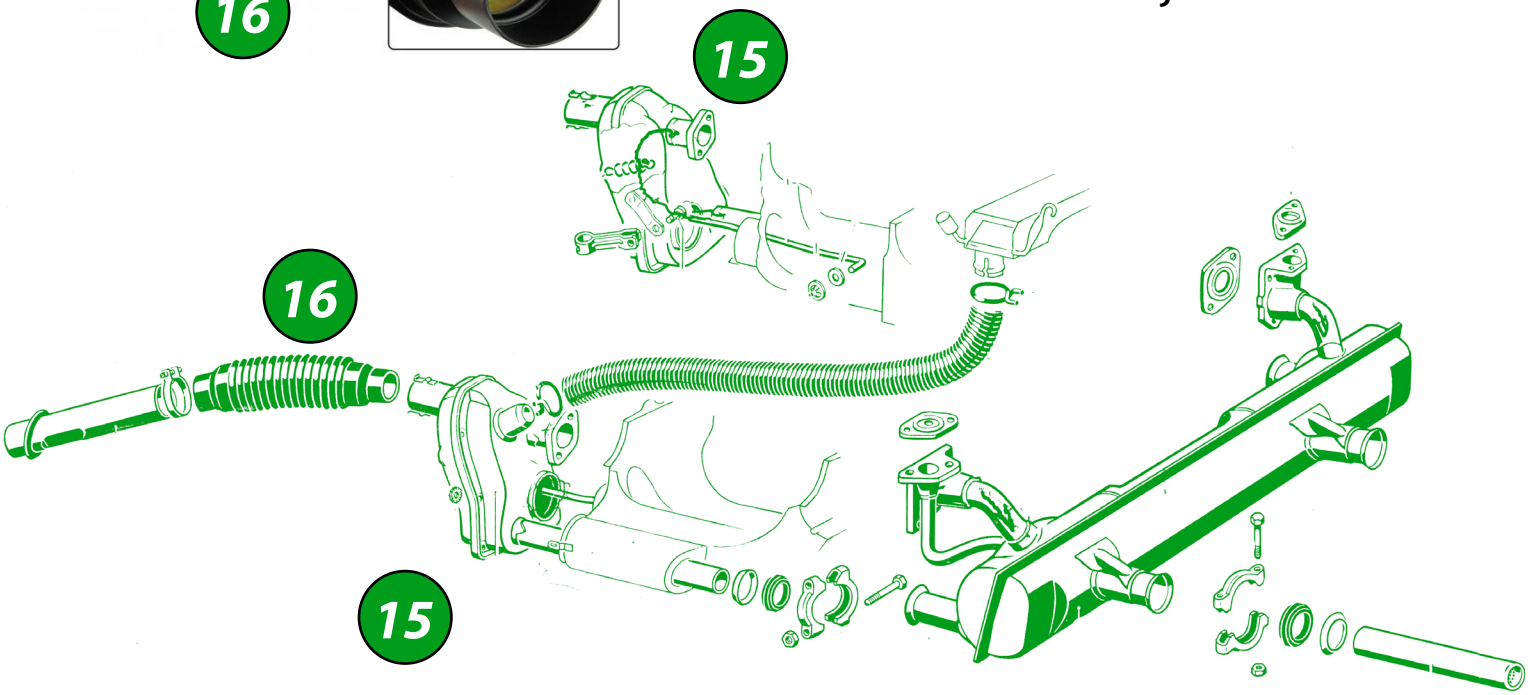
Deze bedieningskabels lopen evenals de verwarmingskanalen naar binnen in de auto. Probeer de bedieningshendel van je verwarming over en weer te bewegen. Je zal horen dat de kleppen in de warmtewisselaars open- en dichtgaan. Indien ze niet werken, is er mogelijk een probleem met de kachelbediening. Kijk of er geen gaten in de kachelpotten te zien zijn.



Alles ziet er misschien wat roest uit, dat is op zich vrij normaal, en dit zegt niet veel over de toestand van je klassieke VW. Hieronder tonen we een technische tekening voor onze VW 1200 van 1960 met de kachelpotten (nummer 15) en het verbindsstukken tussen de kachel en het interieur (nummer 16).



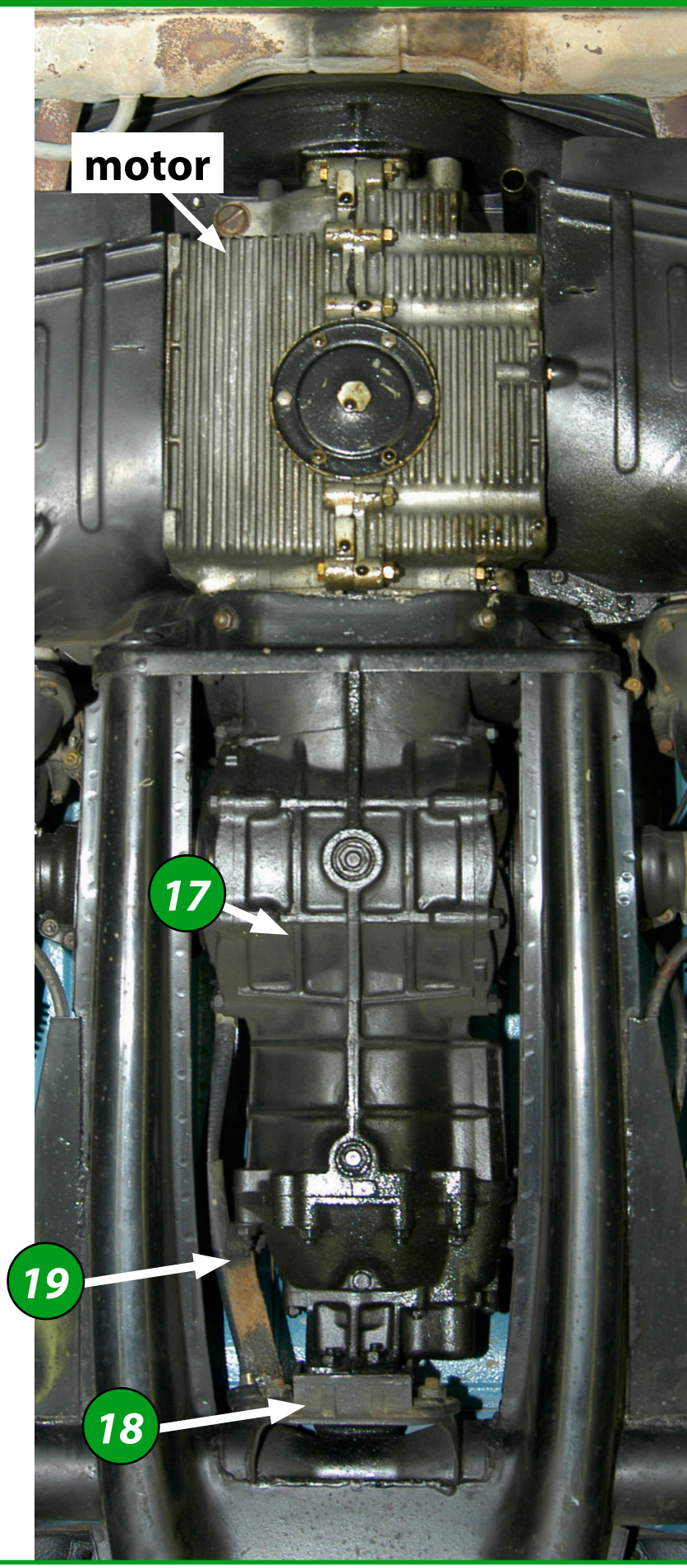
Om de kachelpotten te vervangen, zal je de motor moeten uitbouwen. Indien ze nog nooit zijn vervangen of indien de motor nooit is uitgebouwd, dan zal het een flink karwei zijn.



Nieuwe kachelpotten van goede kwaliteit zijn vrij prijzig voor de oudere types. Bekijk al onze kachelpotten in de Paruzzi webwinkel.

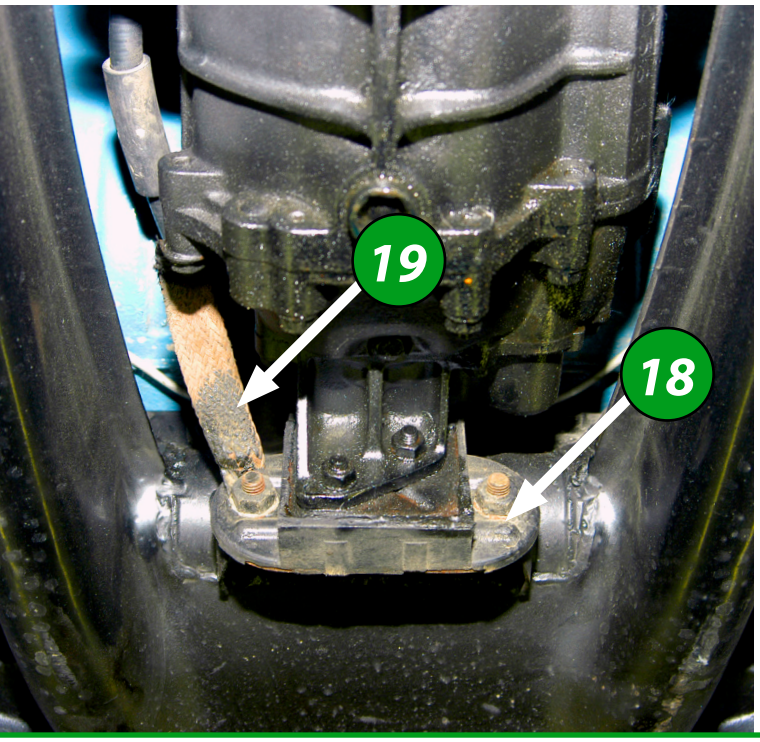
Versnellingsbak

De motor is (hangend) bevestigd aan de versnellingsbak (17) met vier bouten. We hebben dit besproken in editie 13. Aan de voorkant (onderaan de foto rechts), is de versnellingsbak vastgemaakt middels een silentblock (18), aan het chassis. Bekijk de silentblock goed, en kijk of er geen barsten in het rubber te zien zijn. Een silentblock in slechte staat heeft invloed op het rijgedrag van je VW. Onderaan de versnellingsbak zie je één (of twee) dikke bout(en) van het inbus type, deze dienen om de versnellingsbakolie weg te laten lopen. Aan de linkse zijkant van de versnellingsbak (rechtse kant op de foto) vind je hetzelfde type bout, deze dient om olie bij te vullen.



Er zouden in principe geen lekken mogen zijn aan de versnellingsbak. Indien alles door een dikke laag vet en vuil is bedekt, dan zou het wel eens kunnen dat deze wagen al lang geen nieuwe bakolie heeft gekregen of dat het peil al geruime tijd onder het minimumpeil zit. Zoals eerder gezegd is de motor hangend bevestigd aan de versnellingsbak en de versnellingsbak is op zijn beurt bevestigd aan het chassis met bouten met een rubberen silentblock (18) tussen het chassis en de bak. Om de motor en de versnellingsbak elektrisch met het chassis te verbinden wordt een

massastrip (19) gebruikt. Deze gevlochten klabel moet in perfecte staat zijn om voor de geleiding te zorgen naar de minpool van het accu.Op de foto links onderaan tonen we nogmaals de silentblock (18) van de versnellingsbak en de massastrip (19).



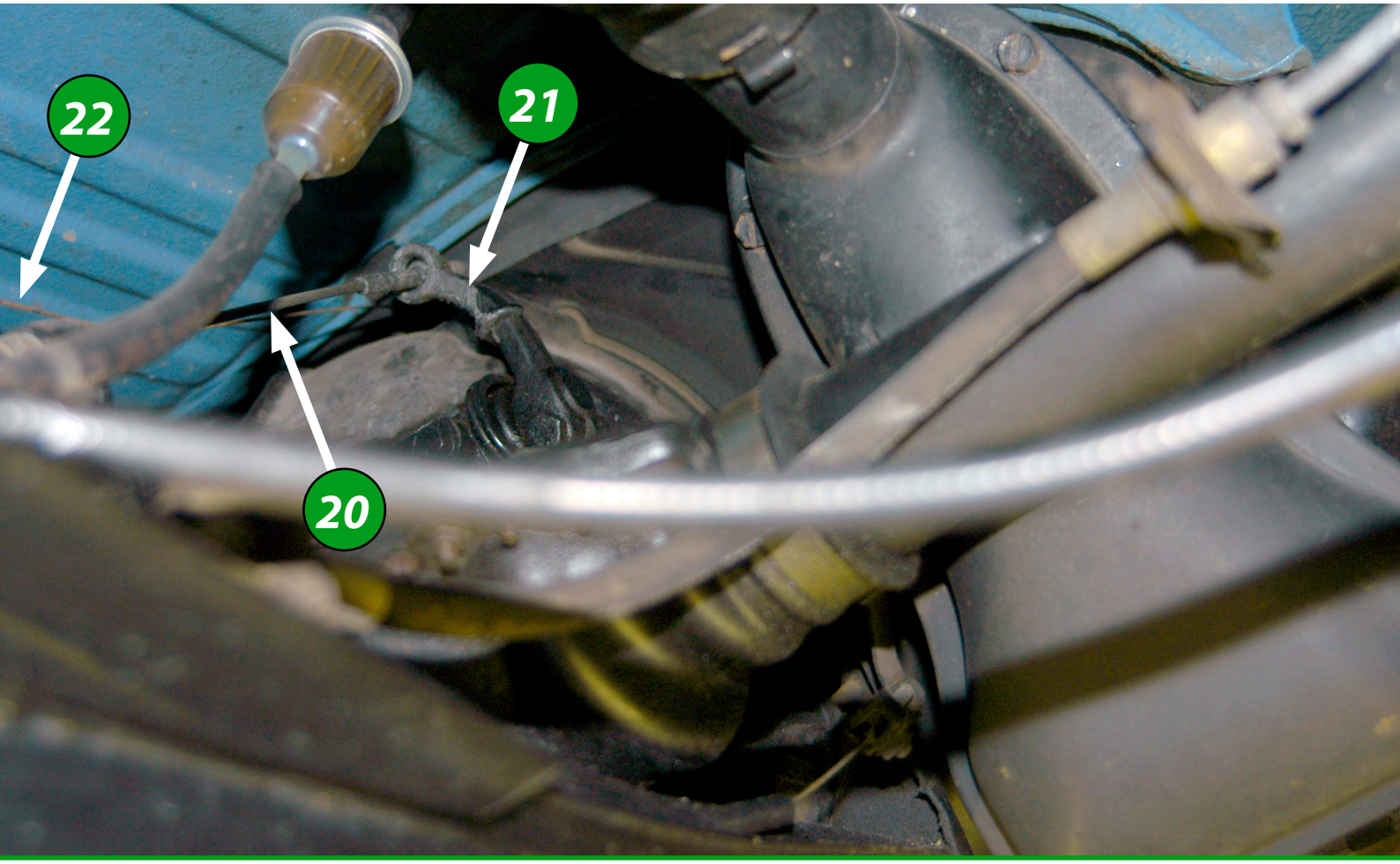
Koppeling

De koppeling wordt bediend door middel van een koppelingskabel (foto op de volgende pagina, nummer 20). De kabel kan je zien aan de linkse kant (rechts van de versnellingsbak wanneer je de onderkant bekijkt) van je VW. Het is een dikkere kabel dan de bedieningskabel van de verwarming, en is beves-

tigd aan een hendel (21) die de koppeling bedient aan de achterkant van de versnellingsbak. Trek aan de bedieningshendel, je zou het lichtjes over en weer moeten kunnen bewegen, amper 1 mm, dan zit de afstelling goed. De koppelingskabel of bedieningshendel zijn niet goed zichtbaar op de algemene foto van de onderkant. Op pagina 37 van editie 09 is de bedieningshendel zichtbaar op de foto alsook op de foto hieronder.

Gaskabel

Je zal nog een dunne bedieningskabel zien (nummer 22), die uit het chassis komt aan de voorkant van de versnellingsbak, en zo richting motor loopt. Dit is de kabel van het gaspedaal, die loopt naar de carburateur. Trek aan de kabel, je zal het geluid horen van de carburateurklep onder het motordeksel.

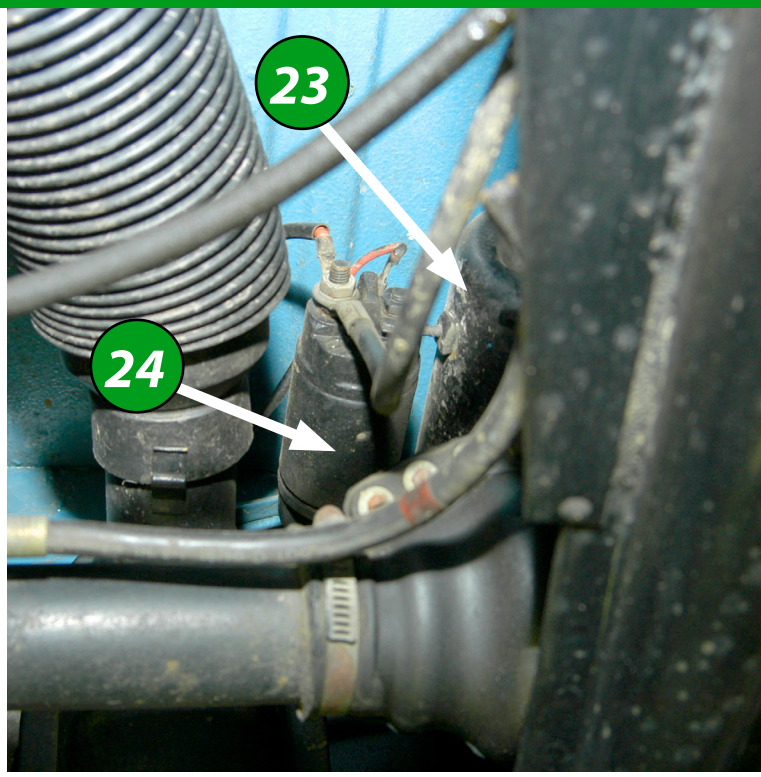


Startmotor

De startmotor (23) zit rechts boven de versnellingsbak (aan de linkerkant als je eronder kijkt). Je ziet een cilindervormig toestel waaraan elektrische kabels verbonden zijn. De startmotor bestaat uit twee delen, de startmotor zelf (23) en het startrelais of solenoïde (24). De startmotor kan problemen geven wanneer er weinig met de wagen gereden is, na een eerste lange rit zo die kunnen falen. Vervangen of herstelling van de solenoïde of de volledige startmotor is dan de enige oplossing. Dat kan met de motor ingebouwd.

Transmissie

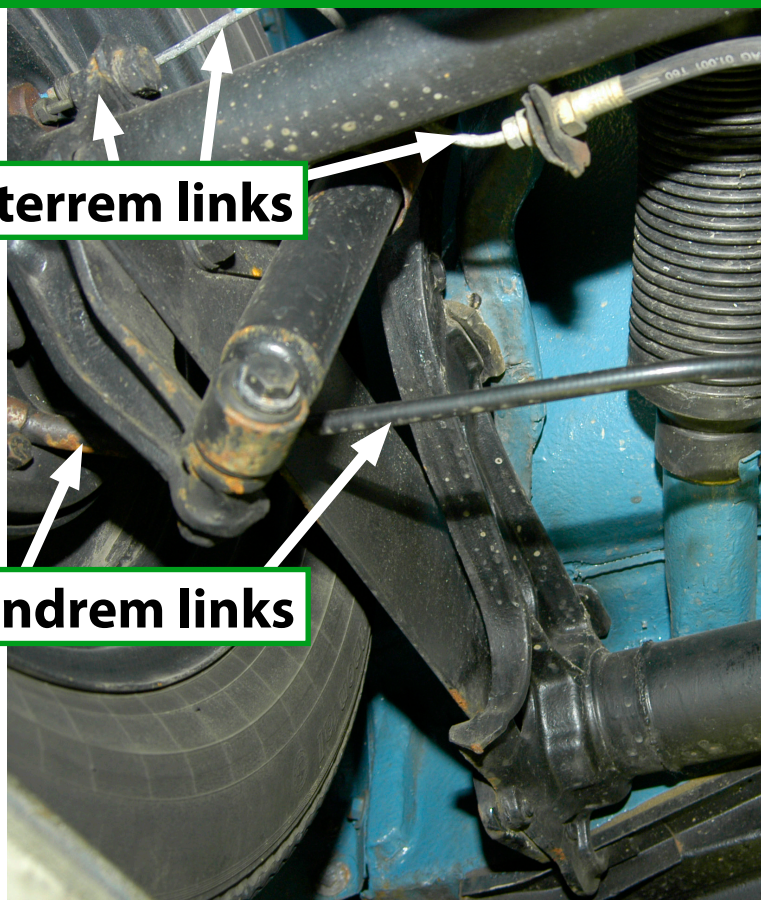
De transmissie van de kracht van de motor van onze VW 1200 naar de achterwielen gebeurt via de versnellingsbak en de pendelassen (zie pagina 5). Kijk of er geen olielekkage te zien is aan de rubberen hoezen.
Draai vervolgens aan het linkerwiel, naar voor en naar achter.



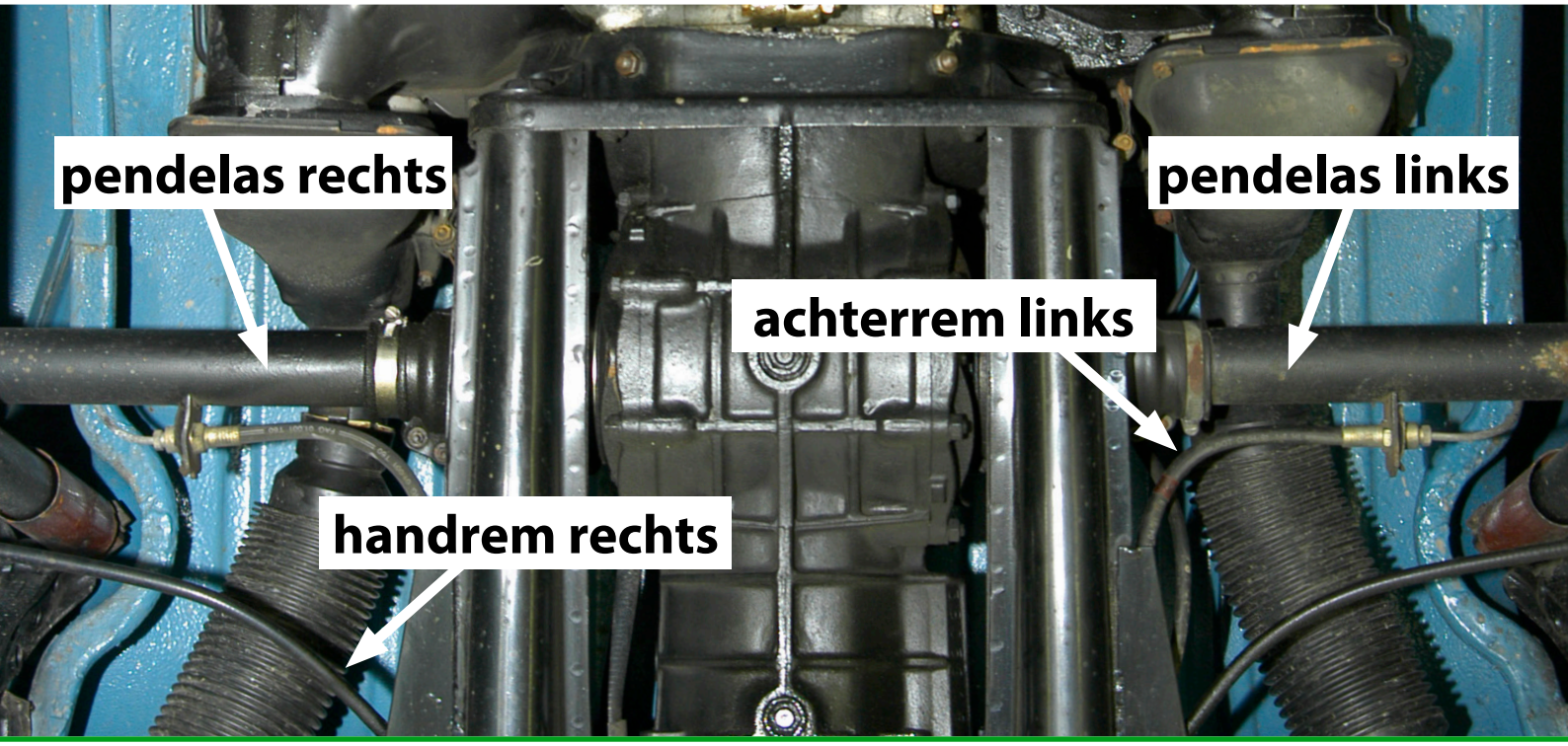
Doe hetzelfde met het rechterwiel. Als het goed zit moeten beide wielen los van elkaar draaien. Het is mogelijk dat het ander een beetje meebeweegt, dat is normaal. Bij het draaien van de wielen zou je geen draaigeluid mogen horen. Is het wel zo, dan is mogelijk één of beide van de trommelremmen iets te nauw afgesteld. Indien na afstellen van de remmen het draaigeluid nog altijd duidelijk aanwezig is, heb je mogelijk een “versleten wiellager”. Neem niet te snel conclusies, maar raadpleeg een specialist.

Achterremmen

Zowel links als rechts aan de wielassen, zal je de remleidingen zien. Twee remmen aan elke kant. Namelijk de rem die je met het rempedaal bedient, en de handrem. De handrem wordt 100% mechanisch bedient door middel van een metalen kabel. De leidingen van de met rempedaal bediende rem, zijn een combinatie van metalen leidingen en flexibele rubberen leidingen. Ga na of alle leidingen nog in orde zijn, niet roest of gebarsten, zijn er lekken? Remvloeistof is erg corrosief, wees voorzichtig.



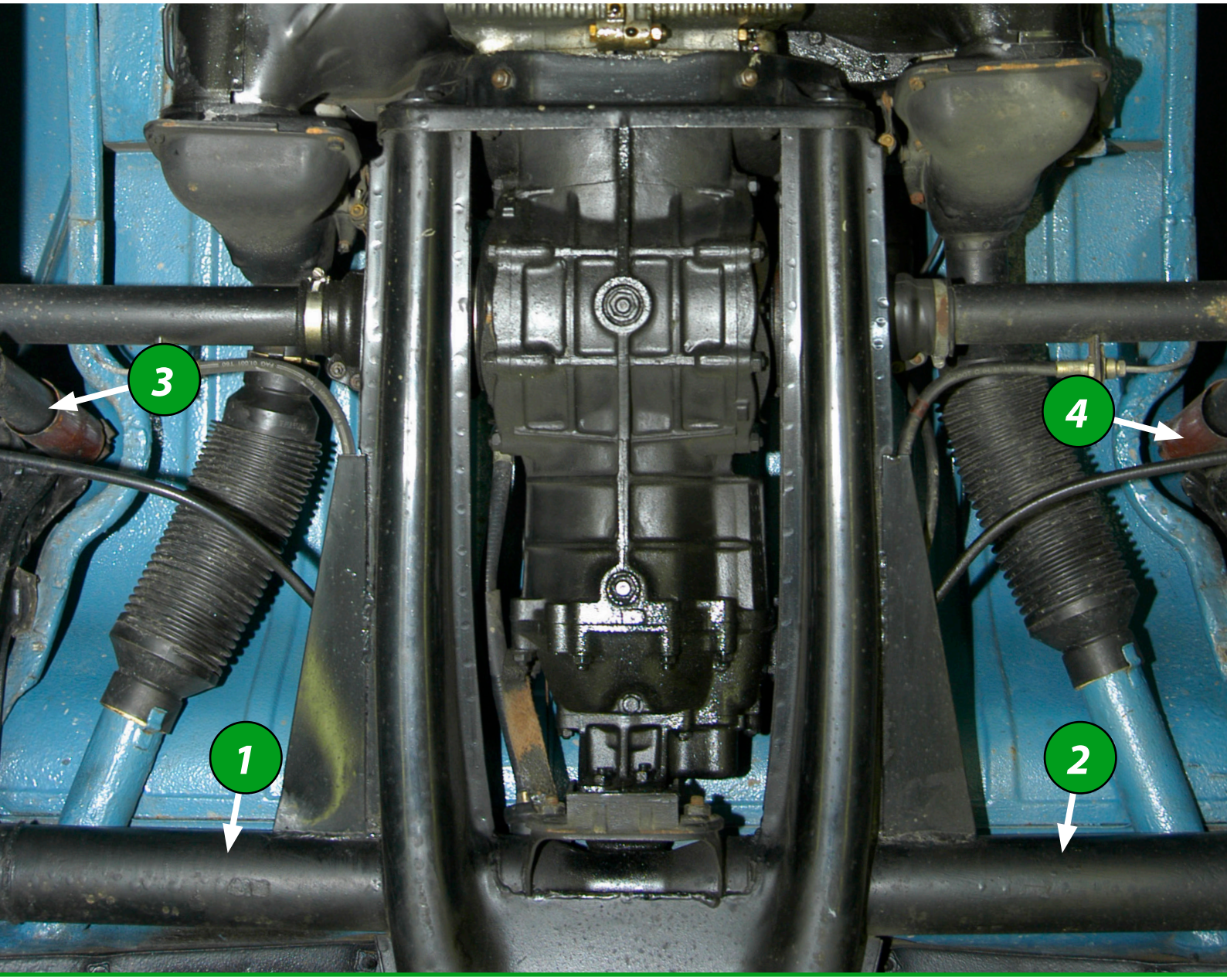
Erg oude remleidingen kunnen vanbinnen in slechte staat zijn, vervangen is dan de enige optie.

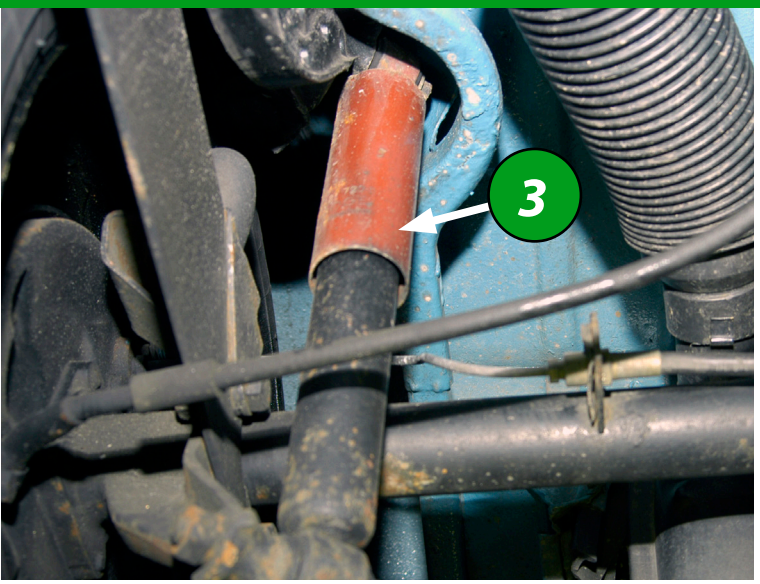


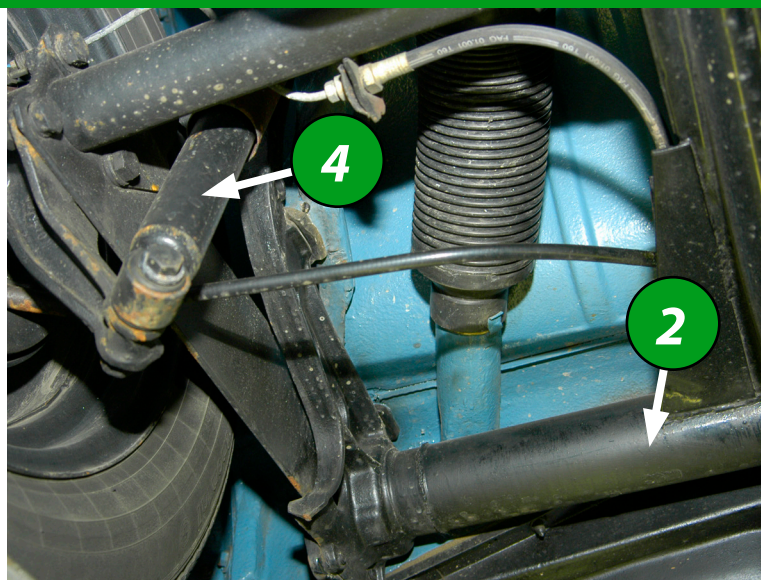
Ophanging en vering

De ophanging van alle luchtgekoelde Volkswagen Kevers achteraan bestaat uit voorgespannen torsiestaven die de schokken zullen opvangen en schokdempers (of schokbrekers) die ervoor zorgen dat de wagen niet op en neer blijft botsen.

1. **torsieasbuis met torsiestaaf rechts**
2. **torsieasbuis met torsiestaaf links**
3. **schokdemper rechts**
4. **schokdemper links**







Boven je hoofd, zie je de ophanging van je Kever, met links en rechts de schokdempers (3 en 4). Je kan van hieruit ook de torsieasbuizen zien (1 en 2). Indien het oliegevulde schokdempers zijn kunnen die weleens gaan lekken, kijk dat even na. Het vervangen van de schokdempers is al snel gedaan, het is een eenvoudige ingreep. Vervang ook de bouten en onderlegringen terwijl je bezig bent.

We hebben in editie 08 in detail uitgelegd hoe de vering achteraan werkt, lees dat even na indien je hierover meer wilt weten.

Treeplanken

Je hebt vanuit dit perspectief een goed zicht op de onderkant van de treeplanken. Bekijk de bouten waarmee de treeplanken zijn vastgemaakt, is er corrosie zichtbaar? Duw tegen de treeplanken, indien je gekraak hoort kan het wel eens zijn dat er veel roest achter de treeplanken zit verscholen, geen goed nieuws, de kokerbalken zouden wel eens aan vervanging toe zijn.

Carrosserie en chassis

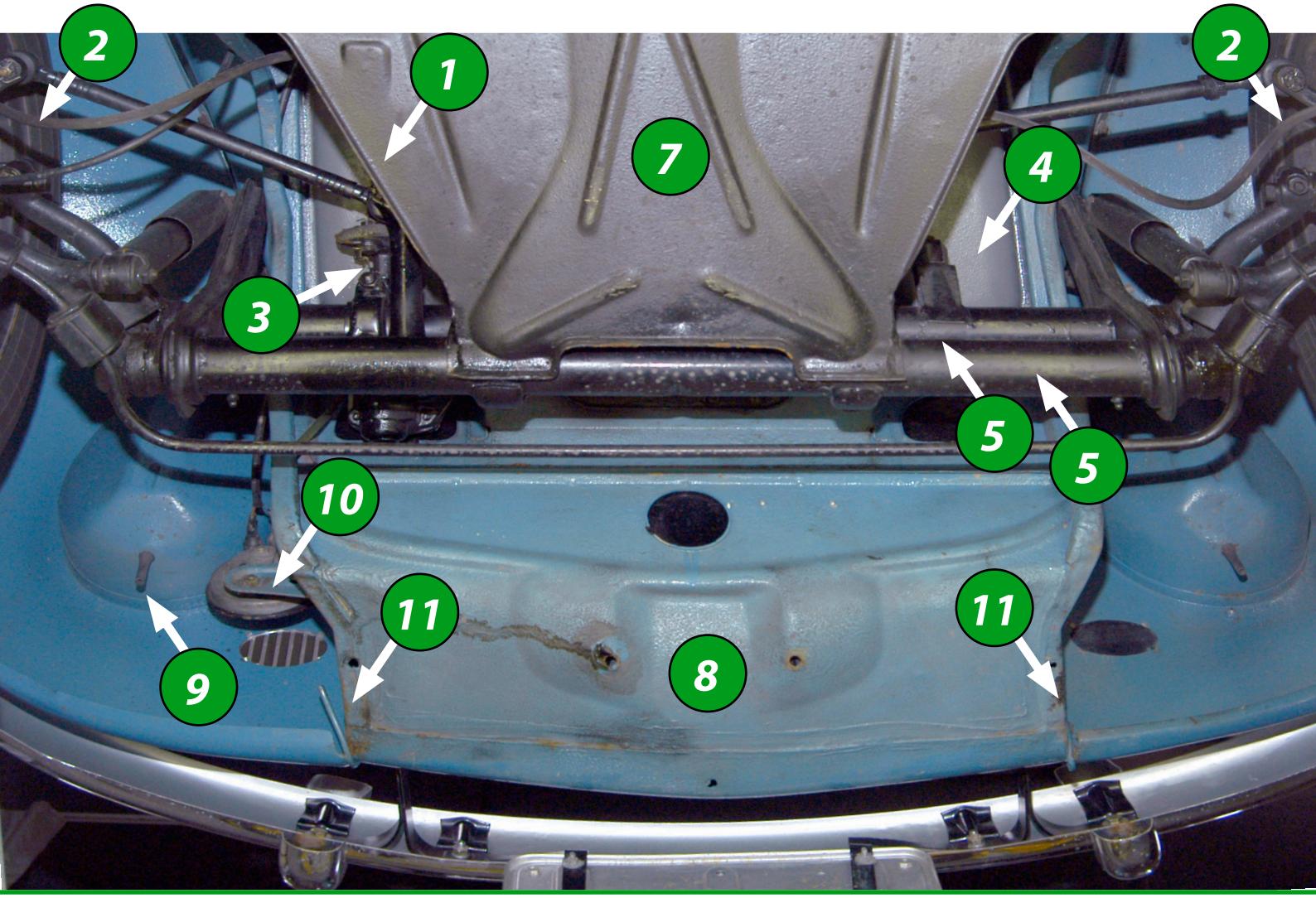
Tenslotte, je hebt nu toch een goed zicht van de carrosserie en het chassis, neem je tijd en inspecteer elk hoekje zorgvuldig.

onderaan vooraan

Alle luchtgekoelde VW's hebben **vooraan** de typische "klassieke" torsie veerbladen en onze VW 1303 (alsook de 1302, 411/412 en de T25/T3 Bus) heeft de "moderne" MacPherson vering. We hebben in editie 08 in detail uitgelegd hoe de vering vooraan werkt, lees dat even na indien je hierover meer wilt weten.

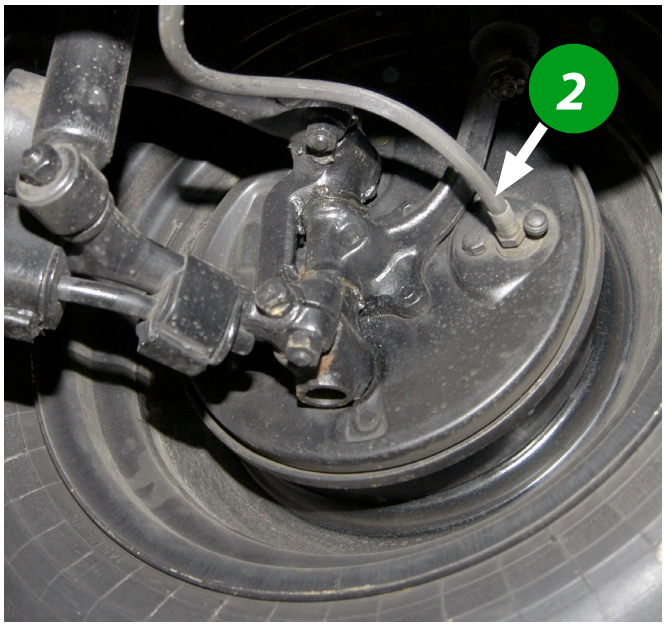
Hoofdremcilinder

Nauwelijks zichtbaar op de foto is de hoofdremcilinder (1). Die zit verborgen achter de chassiskop (7) links op de foto. We tonen de plaats aan met de cirkel 1 op de foto hieronder. Je kunt even kijken of er geen lekken zijn, en of de remschakelaar goed vastzit en de elektrische aansluitingen niet verhard zijn.



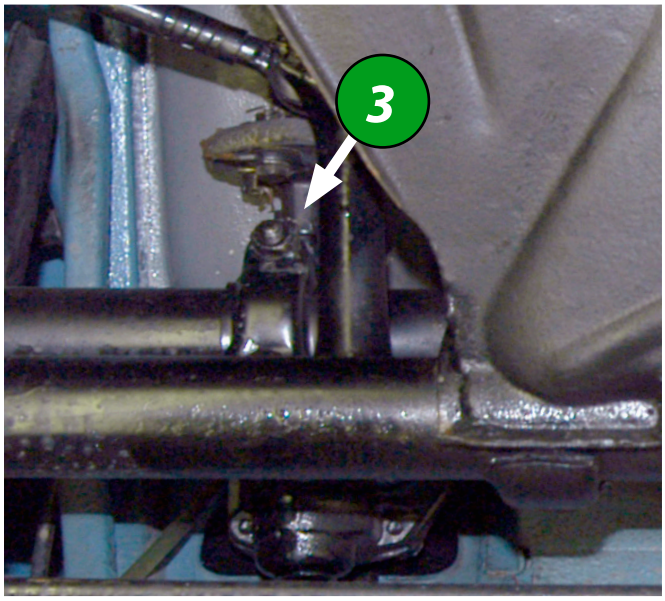
Remmen vooraan

Links en rechts zie je de trommelremmen (2). Kijk hier ook naar de toestand van de remleidingen en de bevestigingen. Draai aan de wielen. Je zou geen geluid mogen horen. Indien wel, zou het kunnen dat de wiellagers versleten zijn. Vraag advies aan een professional.



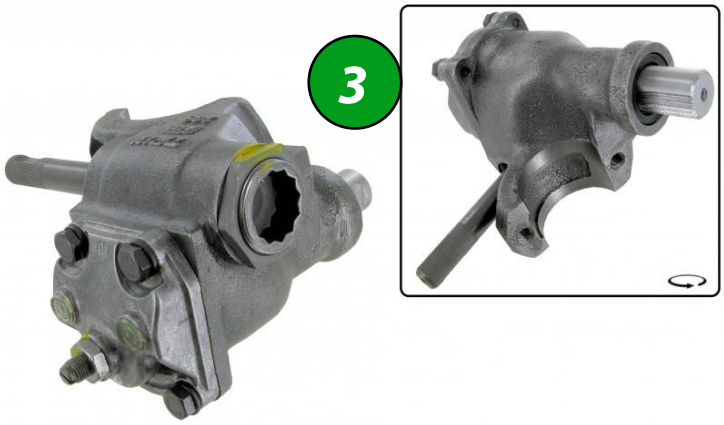
Stuurhuis

Het stuurhuis (3) zorgt ervoor dat je met het stuurwiel de wielen kunt draaien. 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. Vervangen van het stuurhuis is makkelijk maar prijzig.



Benzinetank

De onderkant van benzinetank (4) is zichtbaar, kijk na of er niet te veel roestvorming is en of er geen benzinelekken zijn.

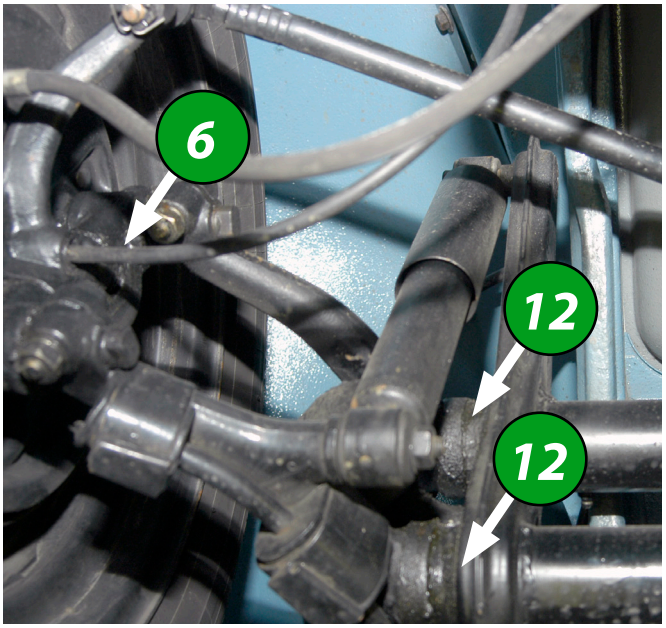


Ophanging en vering

In de twee assen zitten de veerbladen, in editie 08 hebben we uitgelegd hoe dit werkt. Deze zouden goed moeten ingevet zijn (12) via de vetnippels, vet zou langs de openingen aan beide zijden zichtbaar moeten zijn. Dit is helemaal normaal. Niet normaal zou zijn dat alles erg droog is.

Snelheidsmeterkabel

Aan de linkse kant van de auto zie je de snelheidsmeterkabel (6). Deze loopt van het dashboard tot in het linker voorwiel.



Carrosserie en chassis

De chassiskop (7) moet keihard zijn, er mag nergens roestvorming te zien zijn. Indien de chassiskop slecht is, betekent dit een volledige demontage van chassis en carrosserie. De reservewielbak (8) is een zwakke plek, indien de auto een frontale botsing heeft gehad, is dat meestal wel te merken aan de reservewielbak indien de reparatie niet goed is uitgevoerd. Bekijk de koplamppotten (9), zit de afwateringstule erin en is die niet verstopt?

Klaxon

Kijk of de elektrische verbindingen van de klaxon (10) goed vastzitten en niet verhard zijn.

De voorbumper

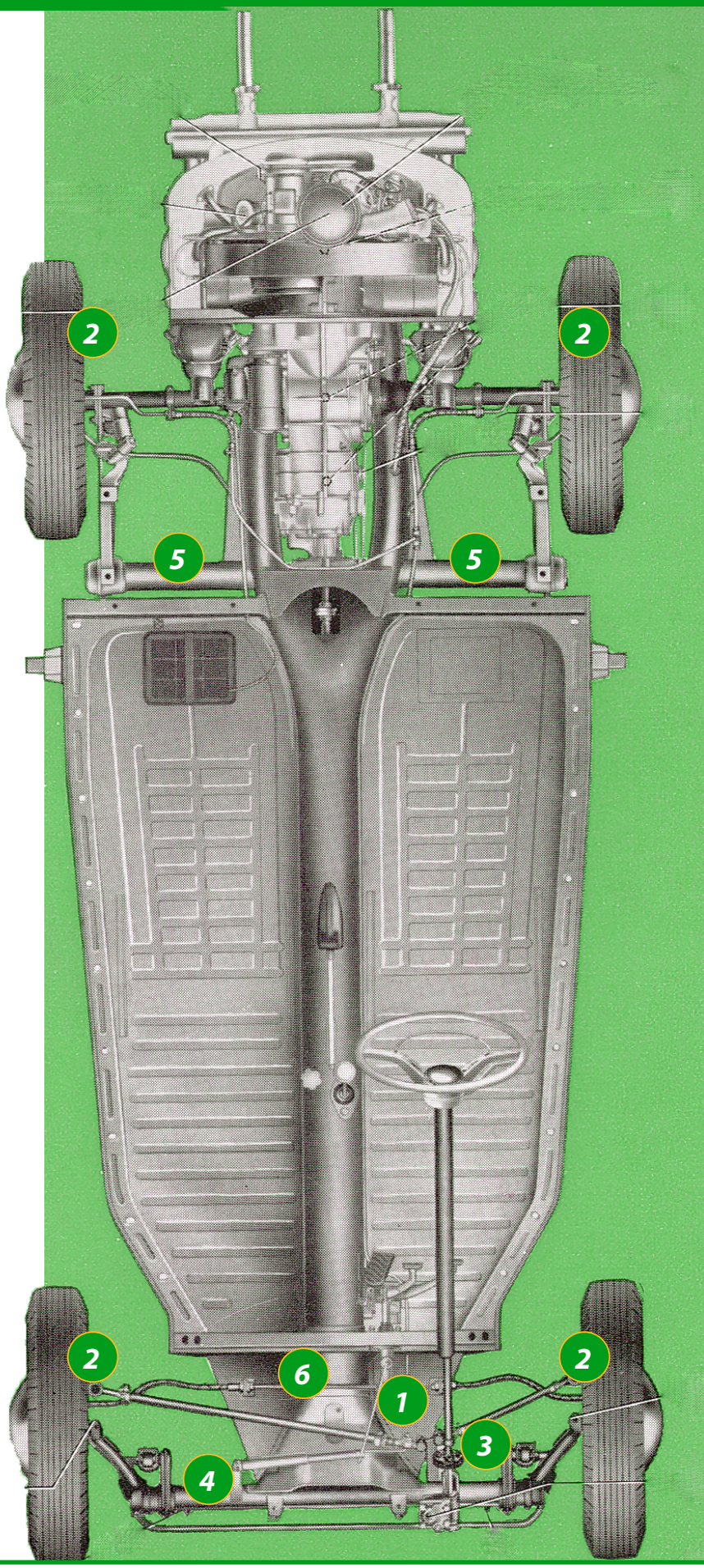
De voorbumper kan je ook inspecteren zoals we gedaan hebben voor de achterbumper, de bumperbevestiging (11) heeft extra aandacht nodig.

onderaan de VW 1200

Dit is het voorlopig einde van de ontdekking van mijn VW 1200. Volgende keer nemen we de 1303S onder de loep.

Rechts tonen we een tekening die we in editie 8 al hebben gebruikt. Het geeft een ander perspectief van mijn VW 1200 van bovenaan gezien. Probeer elk onderdeel te herkennen op deze tekening, een goede oefening.

1. **hoofdremcilinder**
2. **trommelremmen**
3. **stuurhuis**
4. **veerbladen**
5. **torsiestaven**
6. **chassiskop**



Introductie

Tijdens het werken aan oldtimers zal je weleens een situatie tegenkomen waarbij je denkt "*hoe zal ik dat nu oplossen*?". In mijn geval was het zoeken naar een oplossing om een vastzittende draadstang los te maken, zonder ze te beschadigen. Ze zijn namelijk erg duur, zeker als je er zo vier per cilinder nodig hebt. Hier ging het om een tweecilinder luchtgekoelde Boxermotor van 45 jaar oud die nog nooit was gedemonteerd. De acht draadstangen zaten muurvast in het carter.

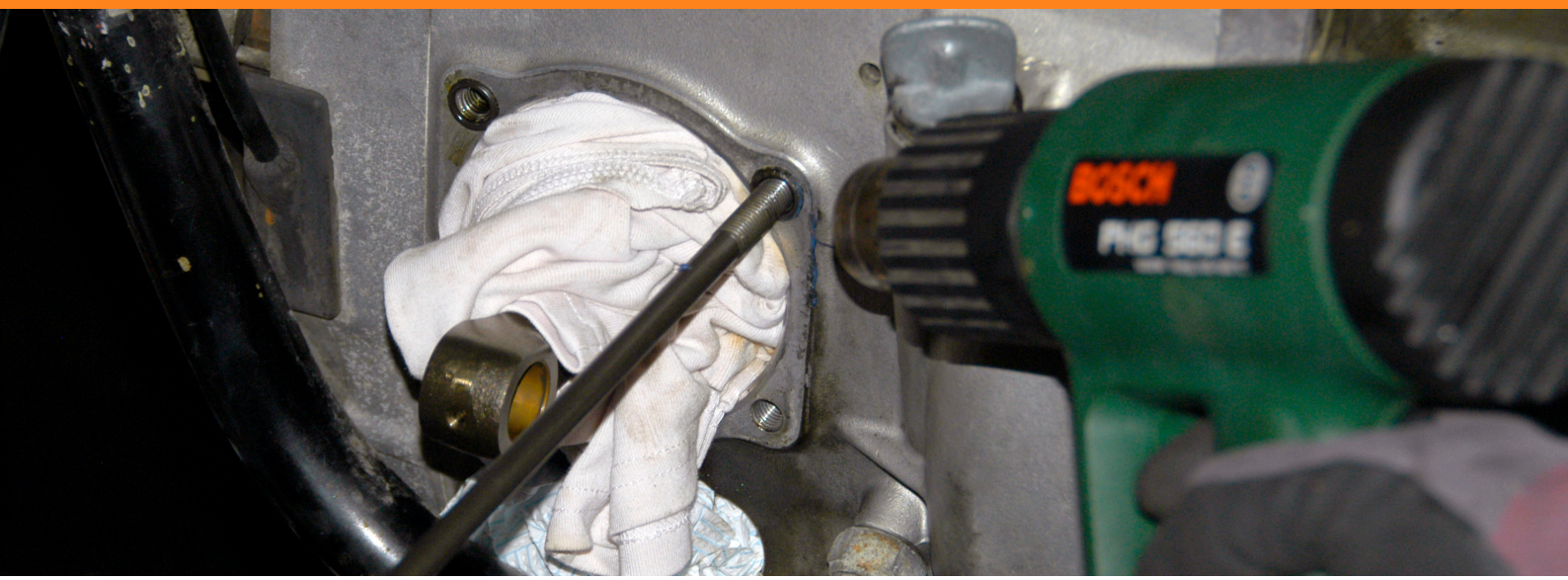
Je zou al snel geneigd zijn om een loodgieterstang te gebruiken, maar dan wordt het metaal beschadigd, en dat wil je niet. Hoe lossen we dat op? Erg simpel, met twee moeren. Zo'n draadstang die al tientallen jaren in het carter vastzit, zal je er niet zo snel uitdraaien met de losse pols, ik heb tervergeefs geprobeerd. Hoe begin je eraan?

Voorbereidingen

Je kunt natuurlijk eerst proberen zonder, en heel wat schade aanrichten, om dan toch deze voorbereidingen te doen om de draadstang los te draaien. Achteraf altijd spijt natuurlijk.

Spuit een beetje kruipolie zoals WD-40 waar de draadstang in het carter is gedraaid. Laat het een uurtje inwerken. Bij dit soort werkzaamheden is geduld je beste vriend.

draadstang losmaken



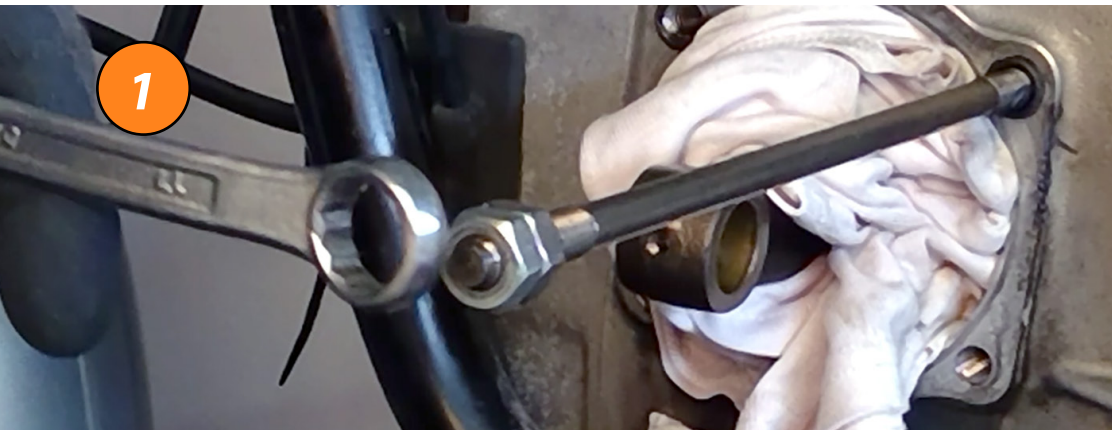
Verwarm de draadstang aan het uiteinde waar het vastzit in het carter, verwarm voldoende, je zult minder kracht nodig hebben om de draadstang los te maken. Ik heb de test gedaan op een oude motor, zonder WD40 en zonder verwarmen kreeg ik de draadstang niet los. Na een uurtje WD40 en een minuut verwarmen was het losmaken erg eenvoudig met de twee moeren.

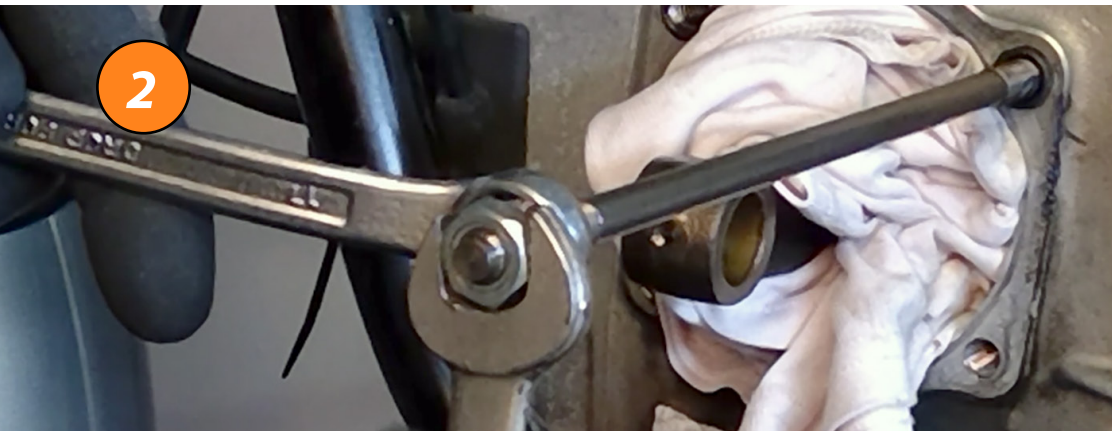
Maak de draadstang schoon, vrij van vuil of metaalresten. Indien de draad beschadigd is, zou je deze kunnen herstellen met een draadreparatiegereedschap zoals deze op de foto links.

© www.fastoolnow.com

Twee moeren techniek

Draai ze ver genoeg om ervoor te zorgen dat er een goede grip is. Indien je een moer te ver aan de buitenkant plaatst, zou je door de kracht die je straks gaat uitoefenen de draad kunnen beschadigen. Draai beide moeren op de draadstang (1) en zet ze goed vast tegen elkaar aan (2), gebruik genoeg kracht. Gebruik één hand om beide sleutel aan te draaien, zo kan je het meeste kracht zetten zonder de draadstang te verbuigen.





Tip: *Gebruik twee nieuwe moeren. Gebruik geen zelfborgende moeren, deze zijn achteraf erg moeilijk te verwijderen.*

Draai de moer die zich aan de binnenkant bevindt nu los (3), de draadstang zou mee moeten draaien en zo loskomen uit het carter.

Moeren losmaken

Wil je de draadstang die je net verwijderd hebt opnieuw gebruiken, dan moeten die twee moeren er terug af. Opnieuw wil je de draadstang niet beschadigen door een tang te gebruiken of een bankschroef, dan is de volgende techniek handig. Bescherm je werkbank met een doek, gebruik werkplaatshandschoenen voor je veiligheid.

Leg de draadstang plat op de werkbank, gebruik een ringsleutel voor de moer aan de binnenkant en een steeksleutel voor de moer aan de buitenkant (4). Leg de ringsleutel plat op de werkbank en houd ze stevig vast. Maak de buitenste moer los met de steeksleutel. In mijn geval, nog zeven te gaan. Indien je een luchtgekoelde VW motor hebt zijn het er nog vijftien te gaan. Hopelijk zitten ze niet allemaal vast. Maar eenmaal je de techniek beheerst, gaat het vlot. Ik was klaar in een halfuurtje en ik kon alle kostbare draadstangen van mijn motor hergebruiken.

Introductie

We hebben in vorige edities van dit magazine verschillende onderdelen van het ontstekingscircuit reeds besproken. We vatten even samen wat er al geschreven is. Om dit artikel te begrijpen, zal je op zijn minst de uitleg in Paruzzi Magazine editie 10 moeten lezen dat handelt over de werking van de stroomverdeler.

bobine

bougies

stroomverdeler

vacuüm

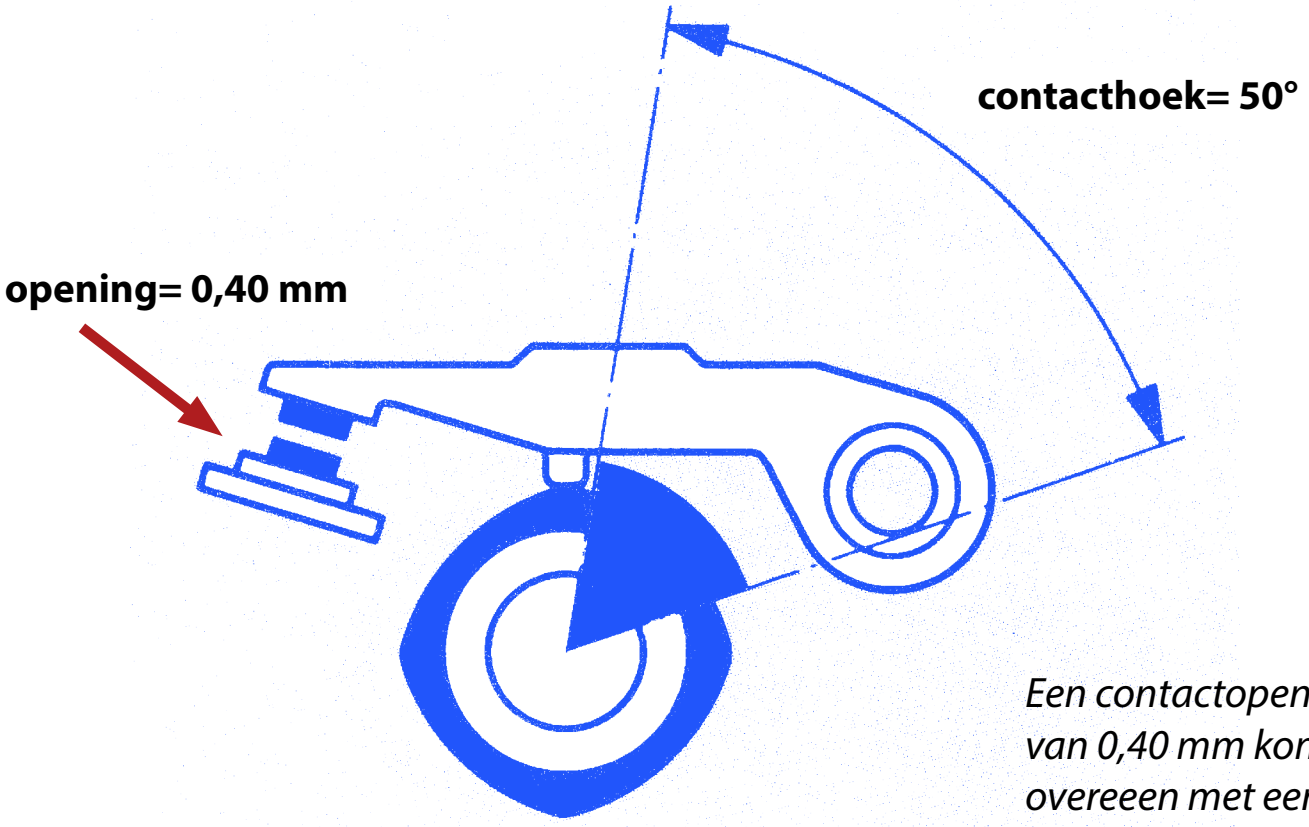
contactpunten

We hebben in editie 12 de contactpunten vervangen en met de 0,40 mm voelermaat de contactopening afgesteld. Deze opening van 0,40 mm komt overeen met een contacthoek van 50°. In editie 13 hebben we deze nagemeten met de stroboscooplamp, een zogenaamde **dynamische meting** van de contacthoek. Nu rest ons nog de voorontsteking in te stellen, dat gaan we doen in deze editie (**statisch**) en de volgende editie (**dynamisch**) van onze technische serie.

contacthoek

Contacthoek

In editie 10 werd uitgelegd waarom de opening van de contactpunten nauwkeurig moet worden afgesteld op 0,40 mm. Wanneer de contactpunten gesloten zijn, dus wanneer ze de elektrische stroom geleiden, zal de hoogspanning opgebouwd worden in de bobine. Wanneer ze openen zal de opgebouwde hoogspanning de vonk in één van de bougies doen ontstaan. Indien de contactpunten te snel sluiten, dan is de bougievonk te kortstondig en kan het benzine-luchtmengsel in de cilinders niet volledig ontbranden. Meer over het concept van de verbrandingsmotor in editie 06 van deze reeks.

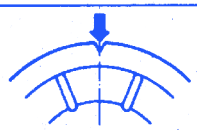
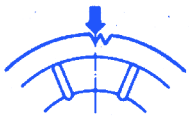


Een contactopening van 0,40 mm komt overeeen met een contacthoek van 50°.

Dus, wanneer de contacthoek correct is afgesteld dan krijgt je motor een sterke vonk, zoals het hoort. Nu komt de volgende vraag, wat is het ideaal tijdstip om die vonk te onsteken? Net op het Bovenste Dode Punt (BPD) of net ervoor of net erna? Wel, dat zal afhangen van het type motor.

Daar bestaan tabellen van, raadpleeg hiervoor ClassicVW TECH volume 2 bijvoorbeeld vanaf pagina 109 (Nederlandstalig), daar staan de luchtgekoelde motoren in vermeld. Je vindt deze informatie ook in werkplaatshandboeken zoals deze van Bentley (Engelstalig). Hieronder tonen we zo'n tabel voor een aantal type 1 motoren, ter illustratie.

Volkswagen type 1 motor - voorgeschreven voorontsteking

type	motornummer van t/m	ontstekings-tijdstip	markering op de krukaspoelie
1/1200	5 000 000–D 0 095 049	10° voor b. d. p.	
1/1200	D 0 095 050–D 0 675 000	7,5° voor b. d. p.	
1/1200 1/1200	D 0 675 001– D 1 268 063–	0° 7,5° voor b. d. p.	
1/1300	F 0 000 001–F 2 140 820	7,5° voor b. d. p.	
*1/1300	AB 000 001–AB 313 344	5° na b. d. p.	
1/1300 1/1300	AB 313 345–AB 999 999 AR 000 001–	7,5° voor b. d. p.	

Statisch versus dynamisch meten

We hebben in editie 10 vanaf pagina 22 uitvoerig uitgelegd waarom het ontstekingstijdstip moet worden vervroegd. De vervroeging moet des te groter worden naarmate de motor sneller draait. De vervroeging van de ontsteking zal de tijd geven aan het benzine-luchtmengsel om te ontbranden voordat de zuiger het Bovenste Dode Punt (BDP) bereikt. We raden aan om de tiende editie goed te bestuderen voordat je aan de afstelling van het ontstekingstijdstip begint.

Hoe stel je het tijdstip in wanneer de vonk ontsteekt? Dat doe je door het ontstekingstijdstip in te stellen. En dat is net wat we in dit artikel zullen uitleggen. We zullen dit in deze editie doen zonder dat de motor draait, dit wordt een **statische meting** genoemd. Volkswagen beschrijft in zijn werkplaatshandboeken deze manier van afstellen bij alle oudere type motoren (tot midden jaren zestig). Dit is in principe voldoende voor een type 1 motor van voor 1970 om een goede basisinstelling te bekomen.

1

Bij de luchtgekoelde Volkswagens vanaf augustus 1970 dient de inkeping in de krukaspoelie voor het dynamisch afstellen van het ontstekingstijdstip. Het statisch afstellen met het testlampje is dan alleen voor een voorlopige afstelling geschikt op de jongere modellen.

Het **dynamische afstellen** dat we in de volgende editie zullen uitvoeren, geeft een meer nauwkeurige meting maar laat ook toe om de werking van het vervroegingsmechanisme uit te testen (zie editie 10). Bij sommige motoren, zoals bijvoorbeeld de 1700 cc uitvoering van de type 4, moet je 32° voorontsteking instellen bij 3500 toeren per minuut (zie rode pijl in tabel hieronder). Statisch afstellen is dus geen optie meer, alleen een dynamische afstelling met stroboscooplamp is mogelijk op dit type motoren. Volkswagen beschrijft deze manier van afstellen vanaf midden jaren zestig in zijn werkplaatshandboeken.

Voor een statische meting heb je alleen een testlampje nodig, die vind je in onze webwinkel voor enkele euro's (foto 1). Voor een dynamische meting moet je een stroboscoop timing lamp aanschaffen (foto 2).

2

Volkswagen type 4 motoren voorontsteking

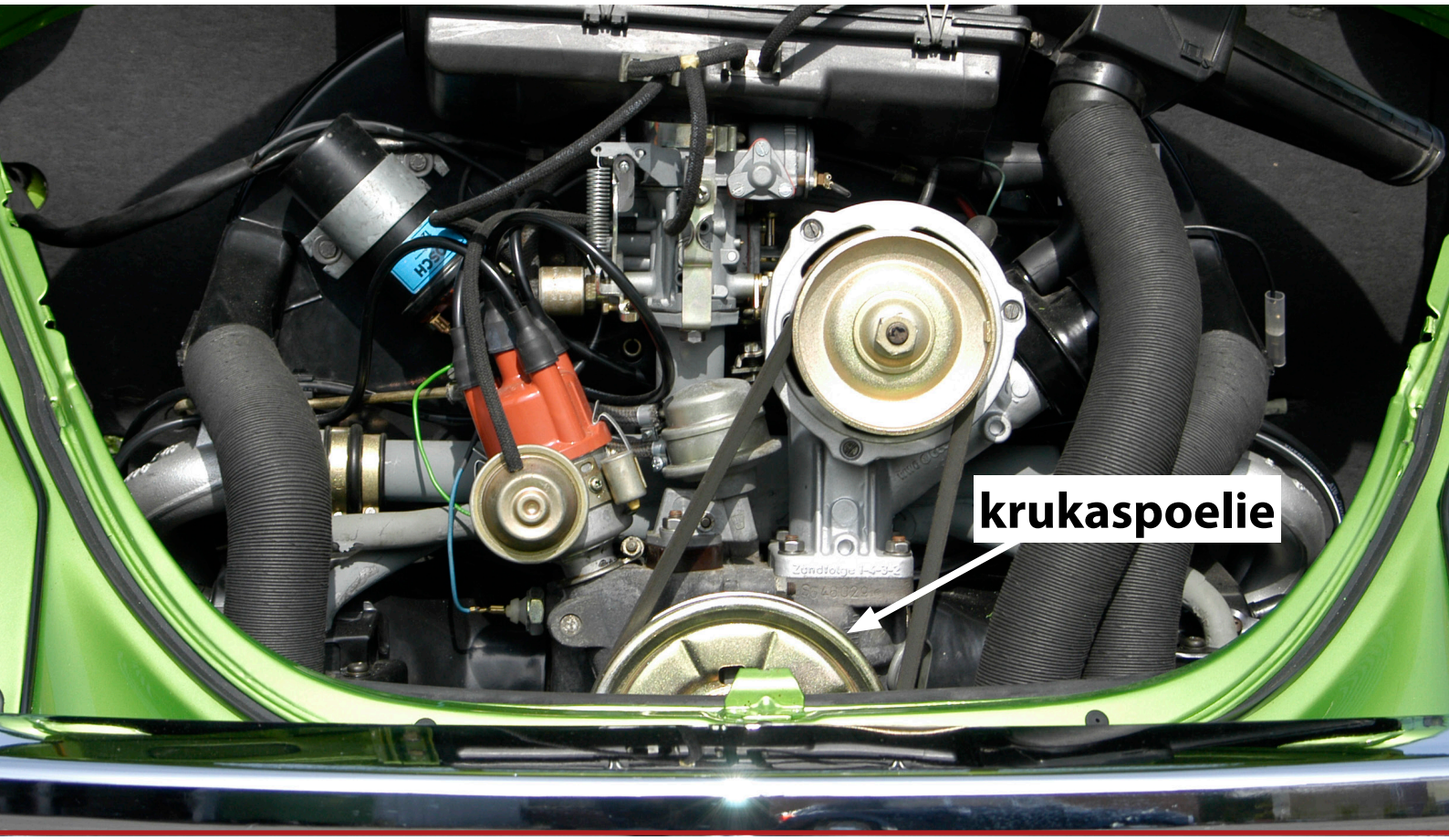
4/1700	V/Z 0 000 001–	32° voor b. d. p.	3500	onderdrukslang(en) losgetrokken
4/1700 E M 249/USA 4/1700 E USA	W 0 000 001 EA 000 001– EB 000 001–	27° voor b. d. p.		
4/1800 schakelbak	AN 000 001– AT 000 001	7,5° voor b. d. p.	800–950	onderdrukslang losgetrokken
4/1800 Automatic	AN 000 001 AT 000 001		900–1000	

Bepalen van het Bovenste Dode Punt

Bovenste Dode Punt (BDP)

De voorontsteking wordt aangegeven ten opzichte van het Bovenste Dode Punt (BDP). Het BDP van cilinder 1 wordt bereikt wanneer de zuiger van cilinder 1 zijn hoogste positie heeft bereikt, dit is wanneer de zuiger zich het dichtst bij de bougie bevindt.

Is je **motor 100% origineel** dan kan je vertrouwen op de krukaspoelie merktekens. De krukaspoelie is bij de type 1 motoren de onderste poelie (zie foto hieronder en pagina 35). Op de voorste krukaspoeliehelft zou er een cirkelvormig merkteken moeten zijn dat het BDP voor cilinder 1 of 3 aangeeft.



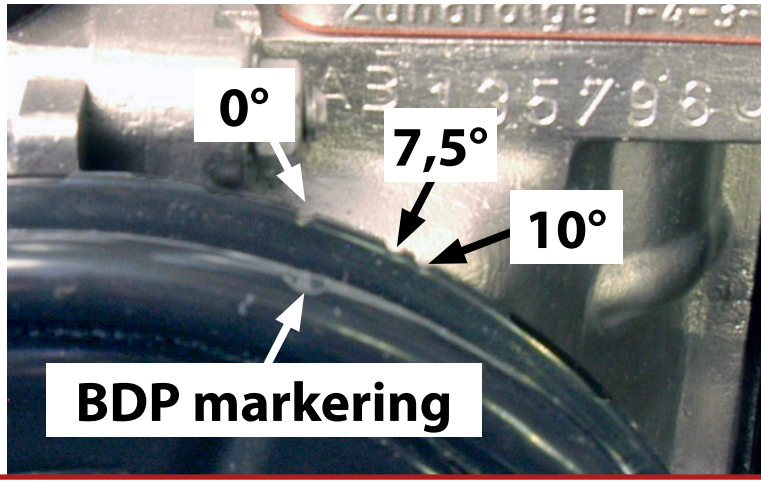
ontsteking - statisch

carterhelften

BDP markering

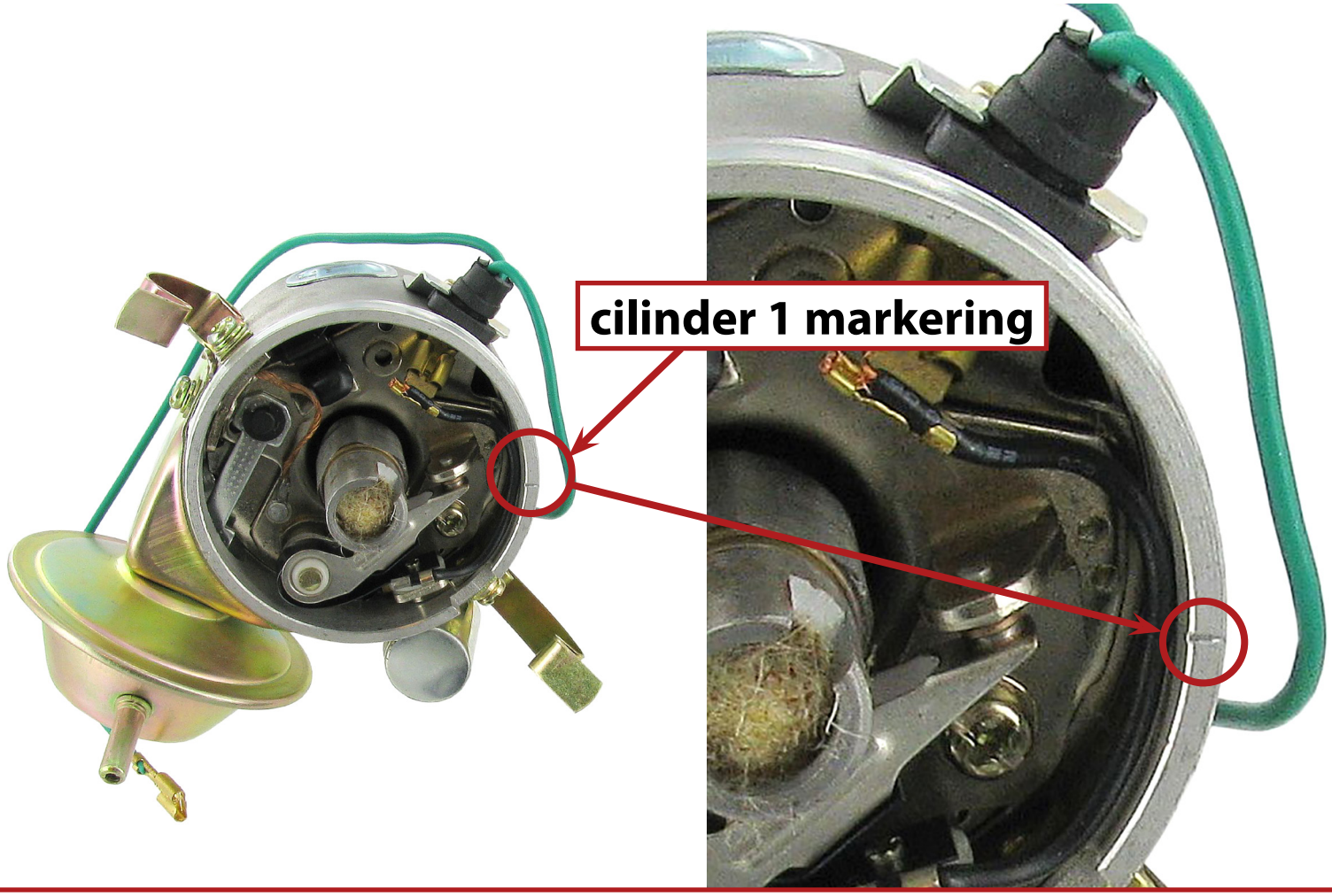
Op de achterste helft van de krukaspoelie zouden er minstens één of meerdere inkepingen in het metaal moeten te zien zijn (foto hieronder), deze geven 0°, 5°, 7,5° of 10° vóór het BDP aan bij type 1 motoren. Bij andere type luchtgekoelde motoren zal het er even iets anders uitzien, maar het principe van afstellen blijft onveranderd.
Op de krukaspoelie van onze type 1 AB motor zie je duidelijk een afgevlakt merkteken op de voorste krukaspoeliehelft.

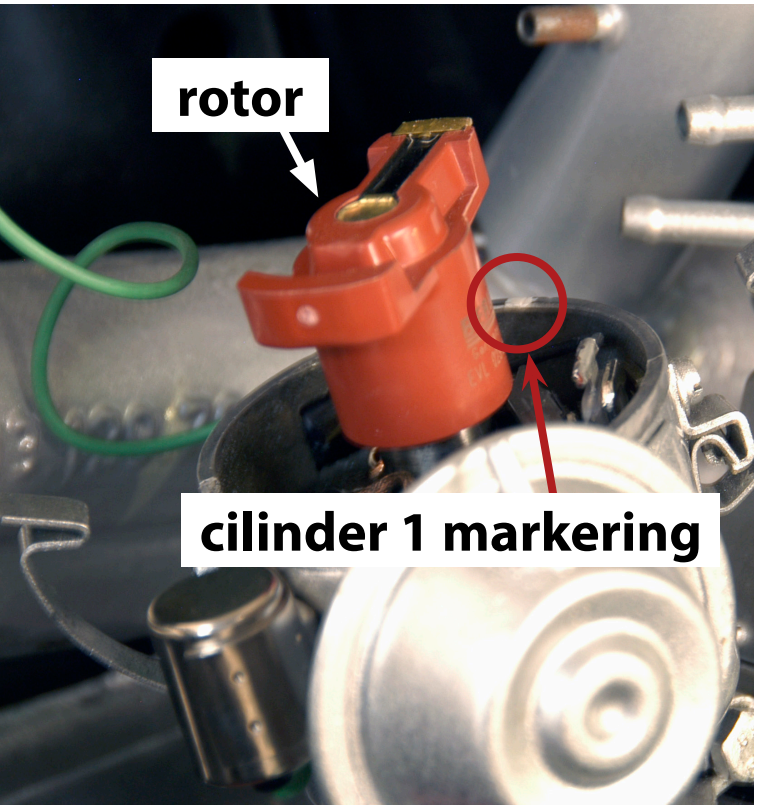
Wanneer je dit teken in lijn brengt met beide carterhelften, dan zou cilinder 1 of cilinder 3 in het BDP moeten staan.
Wij hebben op de volgende foto's de markeringen met witte verf aangeduid.



Volkswagen raadt aan om altijd op cilinder 1 te meten, op sommige motoren is er namelijk een verschuiving van het ontstekingstijdstip op de andere cilinder(s). Hoe weet je of je krukaspoelie op het BDP van cilinder 1 is ingesteld ofwel cilinder 3? De rotor van de verdeler moet wijzen naar de inkeping zoals getoond op de foto's hieronder en op de volgende pagina linksbovenaan. Dit wordt in editie 06 gedetailleerd uitgelegd.

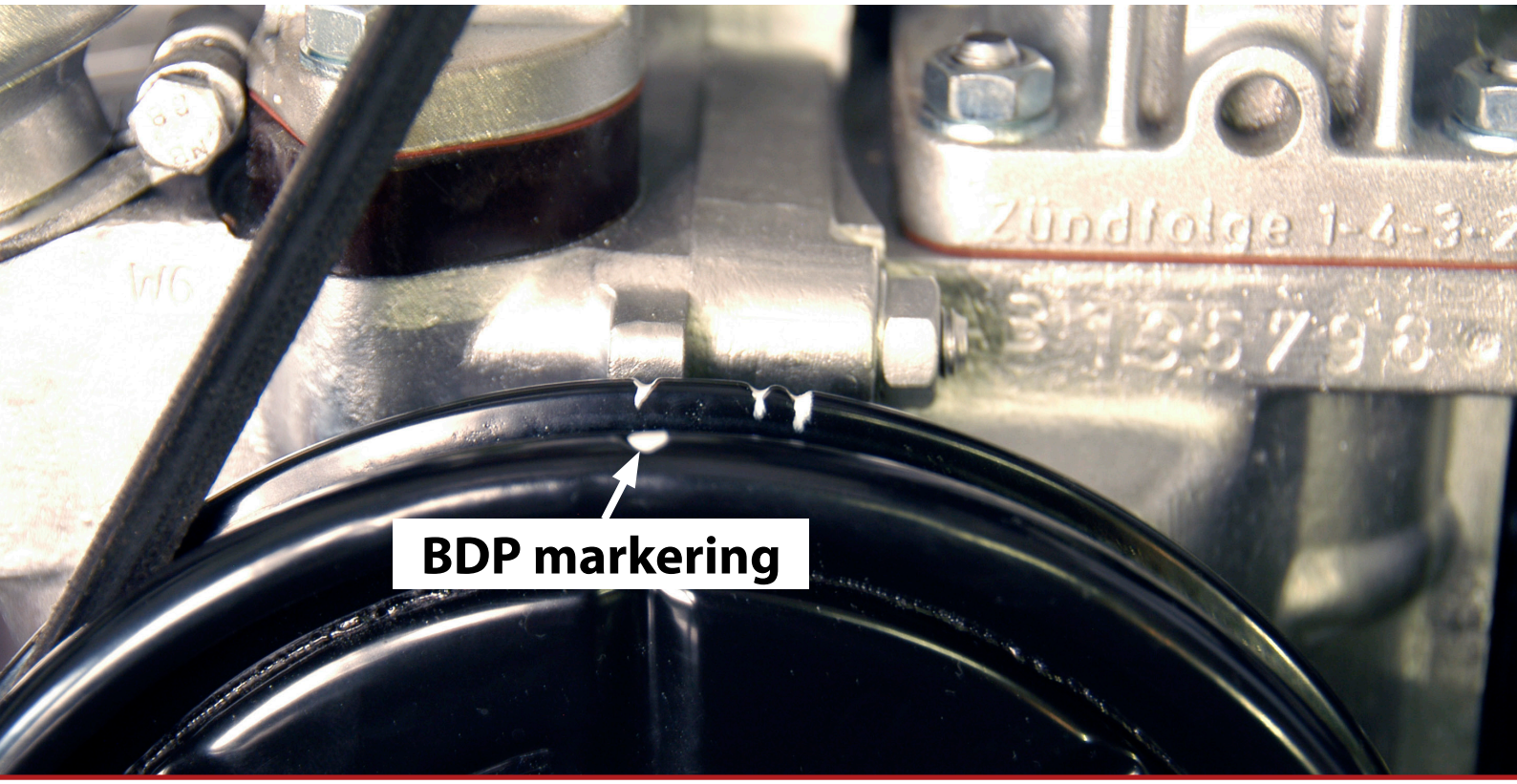
Bij onze oude VW's is het helaas nooit zeker dat de motor 100% origineel is. Is je motor niet erg origineel, is er een andere krukaspoelie gemonteerd zonder die merktekens, of je bent gewoon niet zeker, dan moet je een andere procedure volgen. Ik vertrouw nooit op de krukaspoelie, ik gebruik de procedure beschreven in editie 06 vanaf pagina 29. Deze techniek is altijd correct, je meet mechanisch de positie van de zuiger van cilinder 1.





Op onze type 1 AB motor komt het merkteken voor het BDP perfect overeen zoals het moet zijn, het merkteken op de voorste pouliehelft is in lijn met beide carterhelften (foto hieronder) terwijl de rotor wijst naar de inkeping in het verdelerhuis. Dit schrijf ik dan neer in mijn notitieboekje om te onthouden voor de volgende keer.

Nu moet je gaan zoeken wat het ontstekingstijdstip voor je motor moet zijn. Deze wordt in graden aangegeven en altijd t.o.v. het Bovenste Dode Punt (BDP).

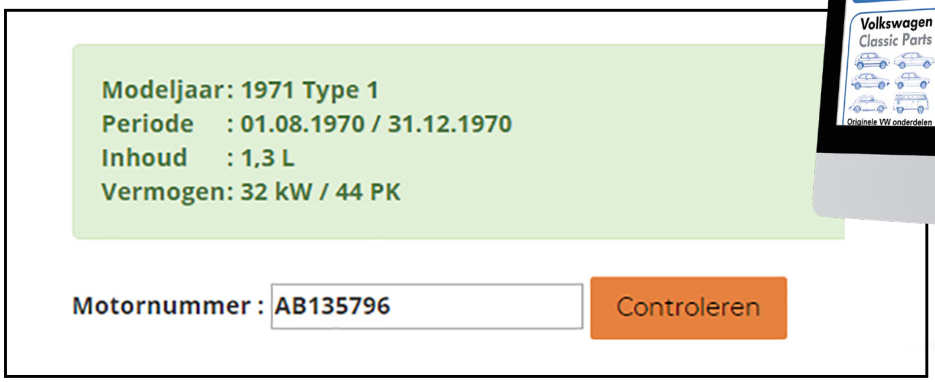


Bepalen van het ontstekingstijdstip

Eerst moet je aan de hand van je motortype bepalen hoeveel graden voorontsteking je moet geven (op sommige motoren moet je na het BDP instellen en niet voor, het is dan in principe naontsteking, bij injectiemotoren is het dan weer 0°), het aantal graden wordt altijd aangegeven ten opzichte van het Bovenste Dode Punt (BDP).

Noteer allereerst je motornummer. We hebben dat gedaan voor onze testmotor met als serienummer AB135796. De eerste twee letters staan voor de type motor en de cijfers voor het productienummer (soms worden zeven cijfers gebruikt en is er na de twee letters nog een extra nul). We hebben in editie 02 uitgelegd waar het motornummer af te lezen is en alle motornummers in tabellen getoond.

Wij hebben ook een digitaal systeem om je te helpen bepalen welk type motor je voor je hebt, deze kan je raadplegen op www.paruzzi.com/nl/motorcode

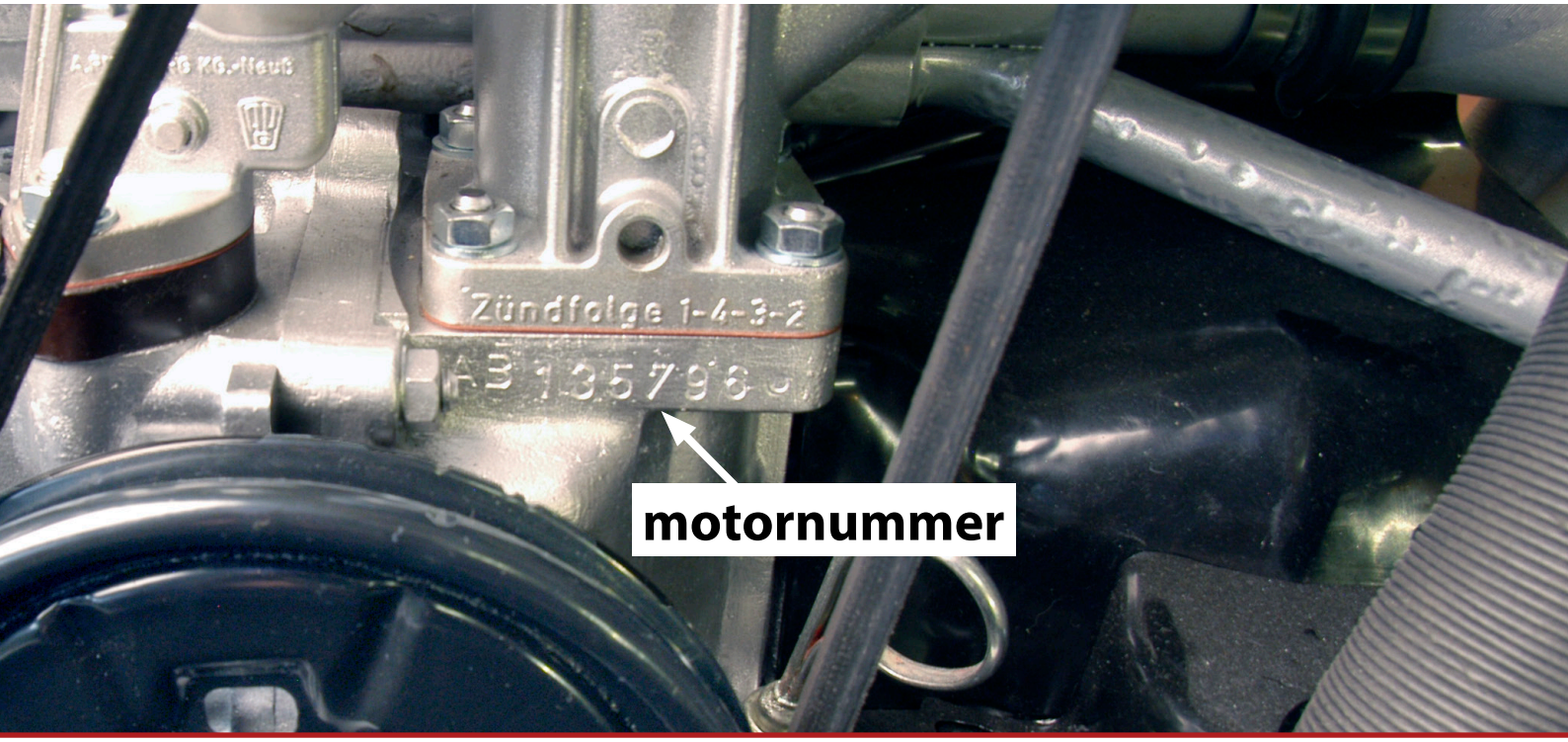


ontsteking - statisch

Je leest het ontstekingstijdstip af in de VW tabellen. Voor onze AB motor is dat 5° na het BDP, of anders gezegd 5° naontsteking. Dit is de waarde indien de motor fabrieksorigineel is, ik weet ondertussen dat mijn motor dat niet meer is. De originele verdeler met dubbele vacuüm werd vervangen door een verdeler met enkele vacuümaansluiting. Ik moet dus 7,5° voorontsteking geven aan deze motor (zie ook de volgende editie). De tabellen tonen soms ook welke inkeping op de krukaspoelie met deze waarde overeenkomt en het toerental voor de meting.

Het toerental is nu niet van belang, we meten bij stilstaande motor, we zullen namelijk een statische meting uitvoeren.

Ik vertrouw, zoals je ondertussen begrijpt, niet op de krukaspoelie merktekens. Op mijn poelie zijn er drie merktekens of inkepingen zichtbaar, ik ben niet zeker welke dient voor het afstellen van het ontstekingstijdstip. De eerste keer dat ik een motor afstel, meet ik zelf waar het 7,5° merkteken zou moeten zijn op de krukaspoelie, indien het klopt met wat er op de poelie ingekerfd is, zoveel te beter.

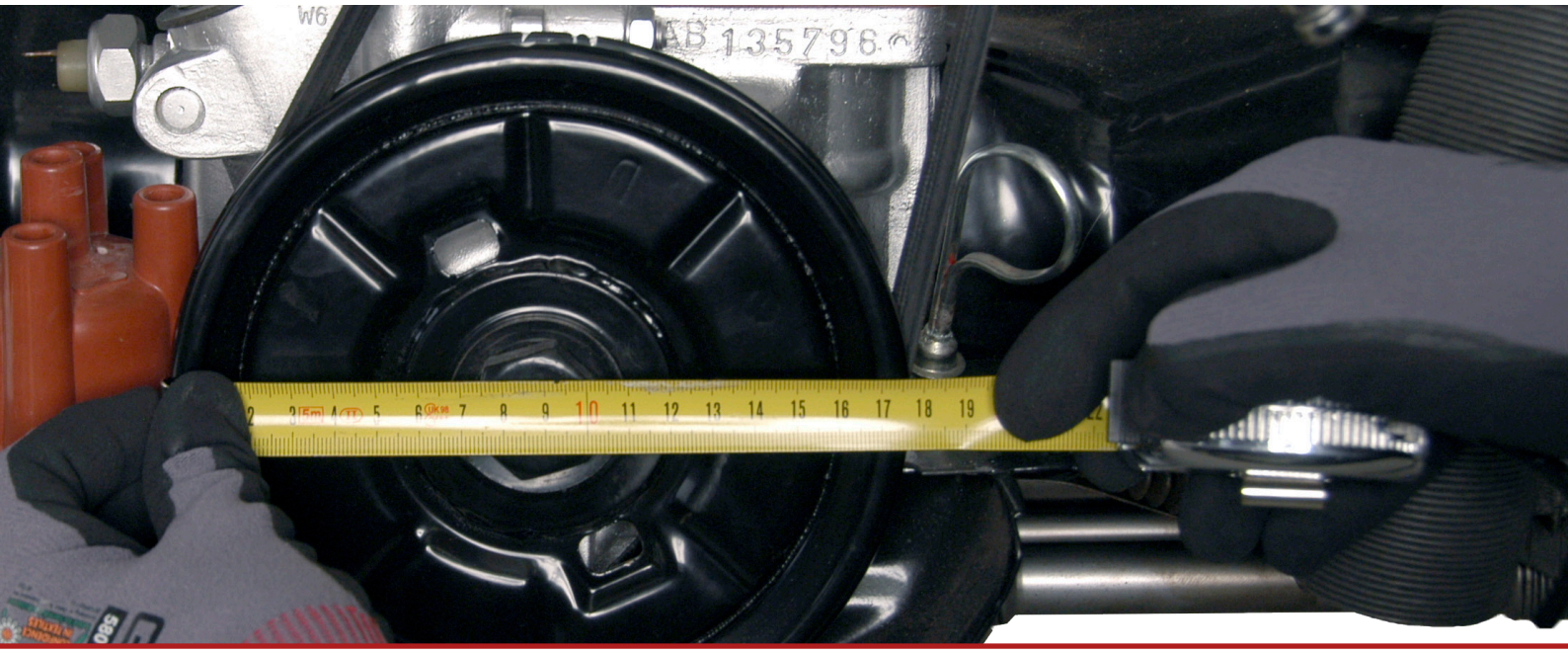


Een gradenboog is handig, maar nog eenvoudiger is tape gebruiken, als volgt (heb je de wiskundelessen gemist, dan is het nu het moment om spijt te hebben, of om even bij te benen). Ik meet de omtrek van de krukaspoelie door tape rond de omtrek te kleven en dan te meten hoelang dit stukje tape is. Een lintmeter gebruiken kan maar is niet zo handig. Het resultaat is voor mijn AB motor gelijk aan 55,8 cm. Een volledige cirkel is zoals je wel weet 360°. Indien we 7,5° willen markeren vanaf het BDP dan is dat dus:

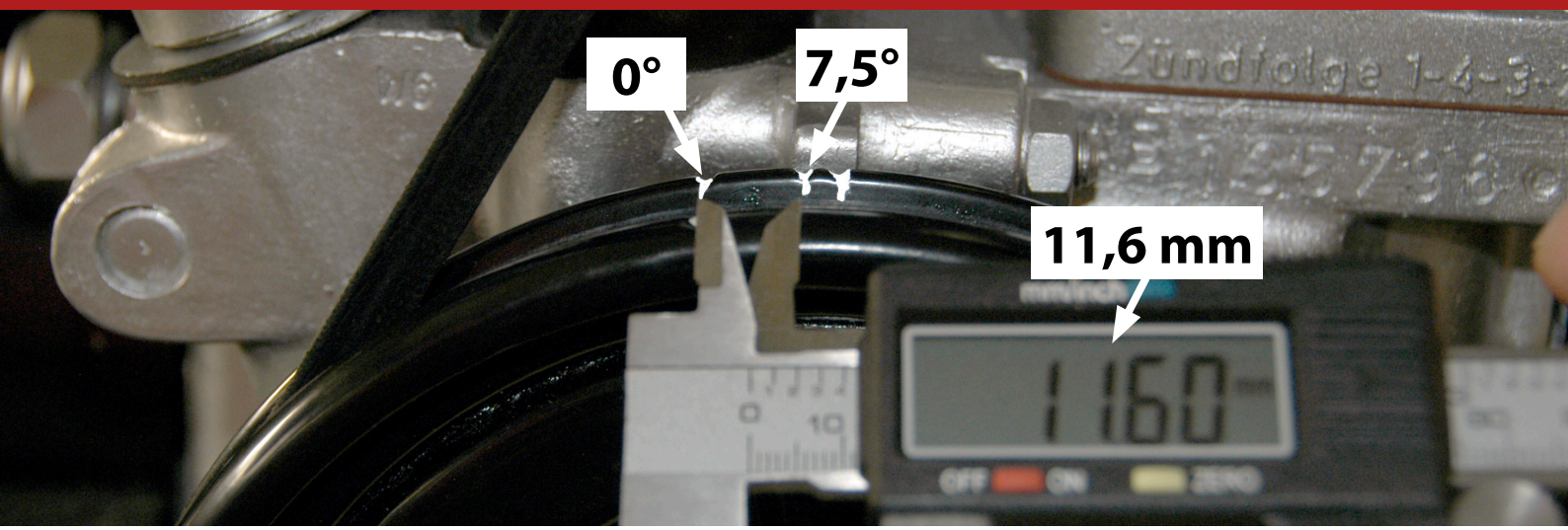
558 mm x (7,5°/360°) = 11,6 mm

De voorontsteking inkeping voor deze AB motor moet dus 11,6 mm rechts van de BDP markering liggen. De motor draait namelijk rechtsom, het ontstekingstijdstip moet 7,5° vroeger gebeuren dan het BDP. Indien het meten van de omtrek moeilijk is omdat je er niet goed tussenkunt met de tape, meet dan de diameter van de krukaspoelie. Bij onze AB motor hebben we een poelie van 177,5 mm diameter. De omtrek berekenen doe je als volgt (heb je geen Pi (π) op je rekentoestel, gebruik 3,14159 als waarde):

177,5 mm x 3,14159= 558 mm



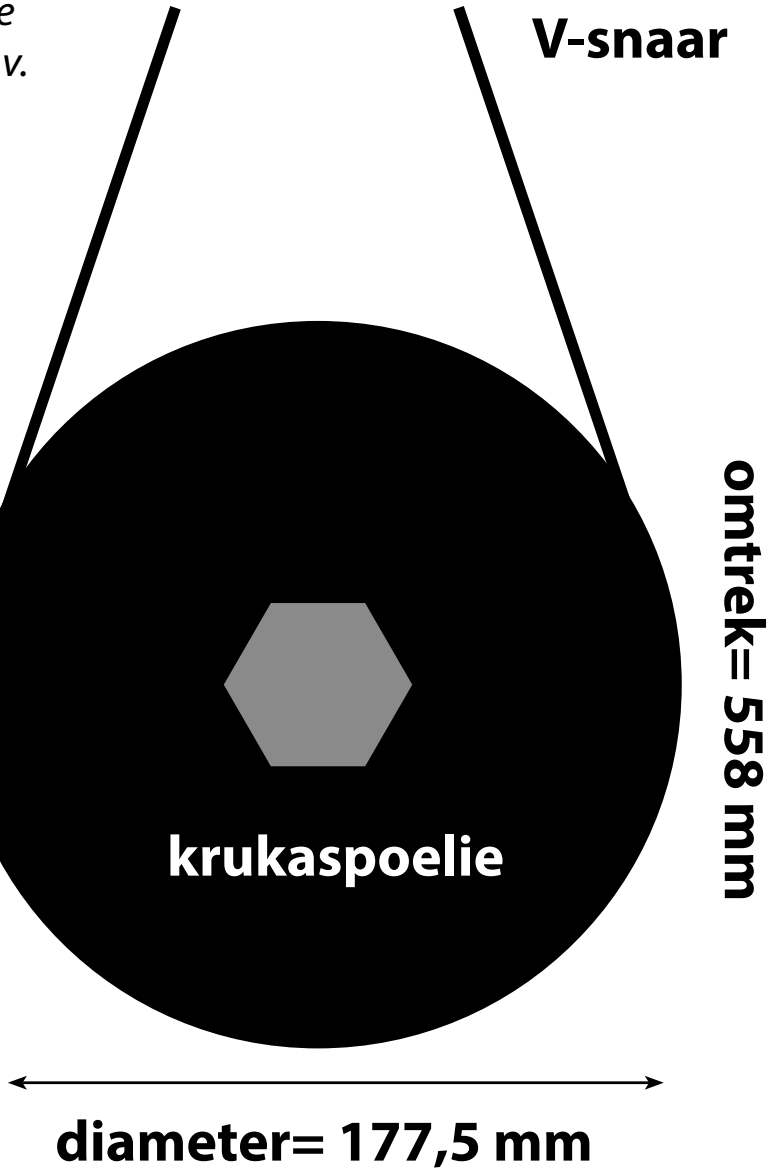
ontsteking - statisch



Met een micrometer kijken we na of de tweede inkeping (7,5°) op de achterste poeliehelft 11,6 mm verschoven is t.o.v. de 0° inkeping (0° = BDP).

De diameter van een poelie wordt gemeten aan de buitenkant. Voor de type 1 motoren heb je twee afmetingen, de standaard krukaspoelie van 170 mm en deze van 177,5 mm (ook wel 178 mm poelie genaamd).

We regelen de micrometer op 11,6 mm en zien dat de tweede inkeping inderdaad de 7,5° voorontsteking aangeeft. We kunnen nu verder gaan met de afstelling van de voorontsteking.

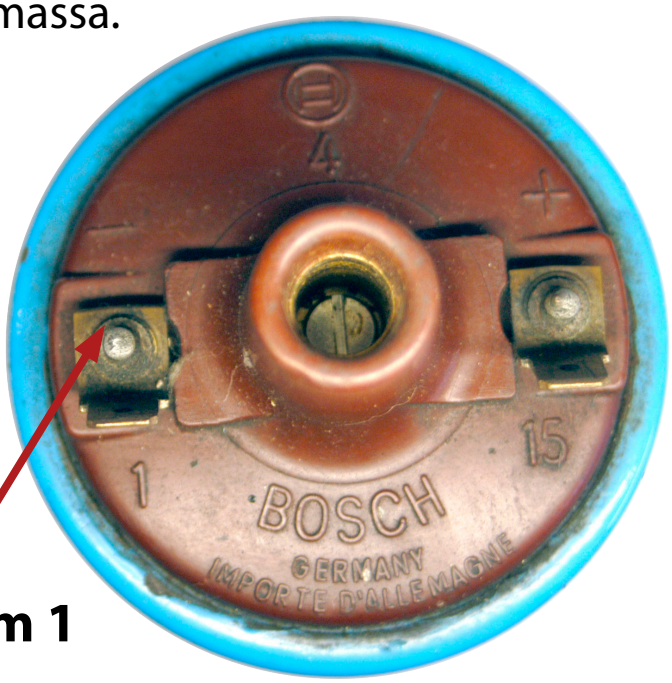


Ontstekingstijdstip afstellen - statisch

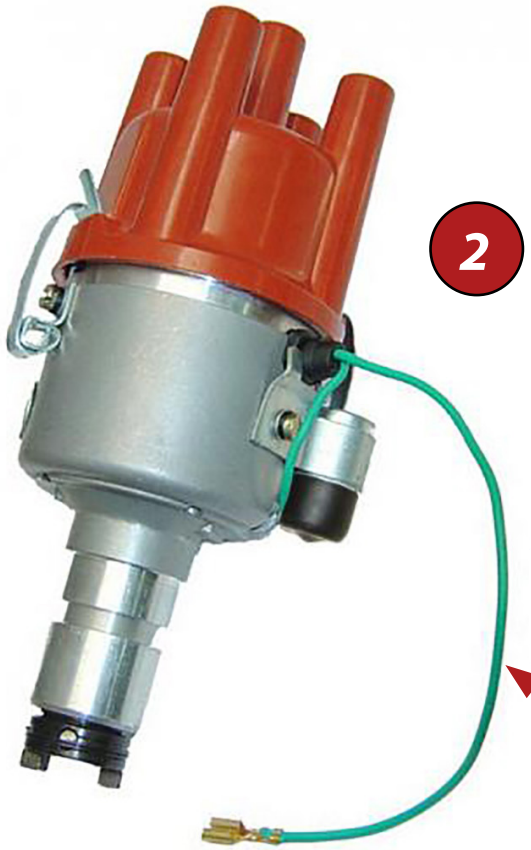
De motor is koud. Het contact staat af vooraleer je de testlamp (of spanningzoeker) aansluit (vergeet niet dat je dichtbij het hoogspanningcircuit zult werken tijdens deze werkzaamheden!).

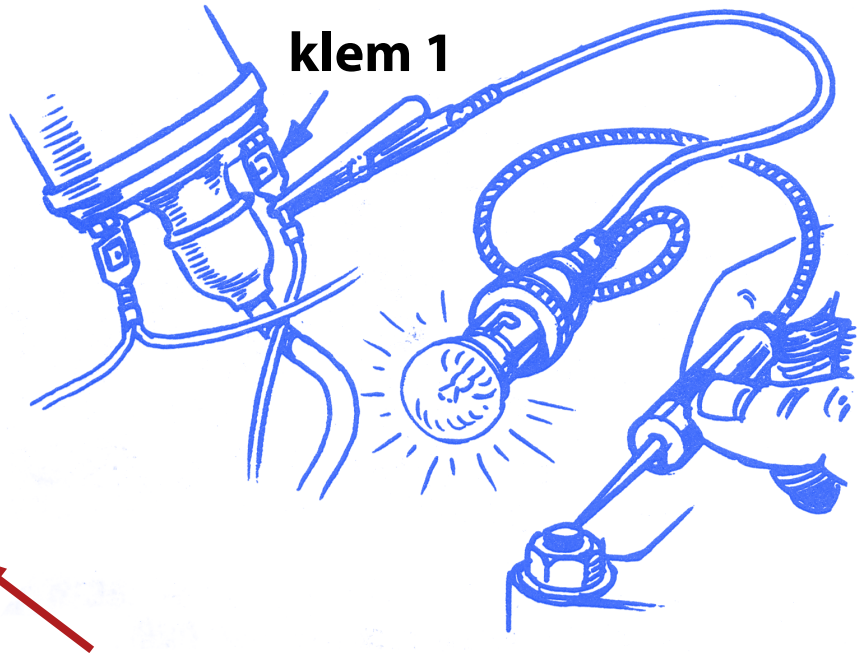
De ene klem van de testlamp wordt aangesloten op klem 1 van de bobine en de andere op de massa van de wagen. De klemmen van de testlamp zijn uitwisselbaar, het maakt dus niet uit welke klem op de bobine 1 wordt aangesloten en welke klem op de massa.

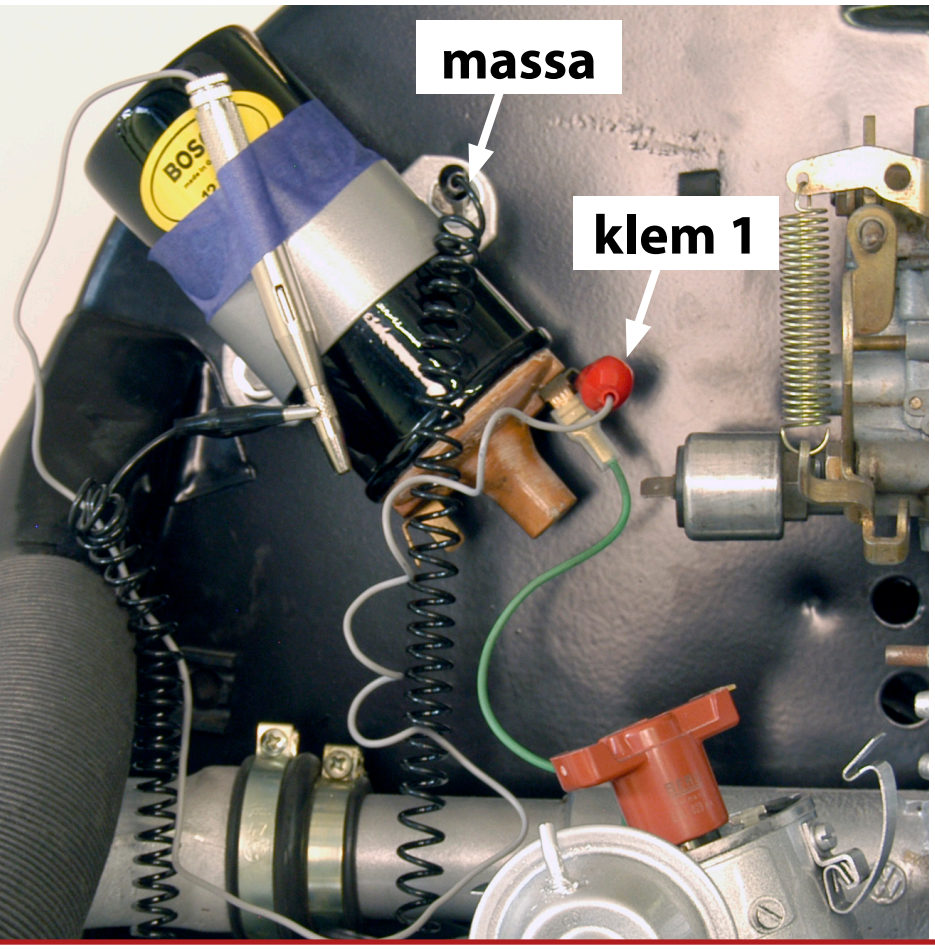
Klem 1 wordt ook wel eens aangeduid met een minteken op de bobine (foto 1). Het is zeer moeilijk om dit af te lezen op de gemonteerde bobine. Klem 1 is te herkennen aan de (meestal groene) kabel die van de condensator op de stroomverdeler komt. Meer over de bobine lees je in editie 08.
De massa van de wagen is een bout of metalen onderdeel op de motor, het chassis, de body. Wij gebruiken één van de bouten waarmee de bobine op het koelhuis wordt bevestigd.



Aan de onderkant van de bobine worden de aansluitingen aangegeven met de cijfers 1 (min) en 15 (plus). Klem 1 is verbonden met de groene kabel van de verdeler en klem 15 wordt verbonden met de pluspool van de accu.



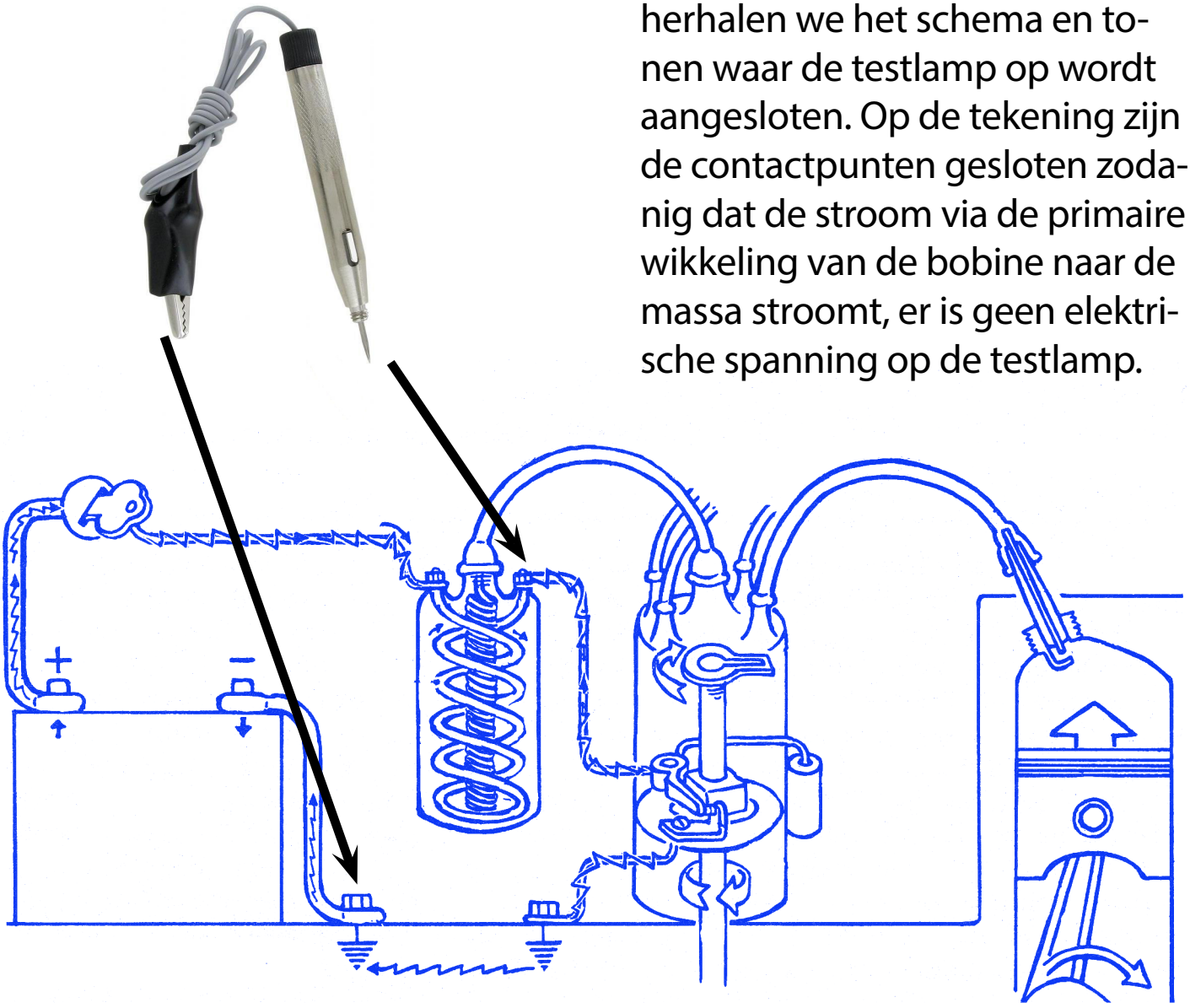




De aansluitingen van de spanningzoeker zijn uitwisselbaar. De ene aansluiting wordt aan klem 1 van de bobine aangesloten, de andere aansluiting wordt met de massa van de wagen gekoppeld. Wij gebruiken de bout van de bobinebeugel als massa. Wij hebben de spanningzoeker vastgemaakt aan de bobine om te vermijden dat het zou rondslingeren er kortsluitingen zouden ontstaan.

Zet nu het contact aan van je wagen (de motor niet starten!). Indien de contactpunten gesloten zijn (ze raken elkaar), zal het lampje niet branden. De contactpunten voeren de stroom weg naar de massa zodanig dat een elektrische spanning niet kan worden opgebouwd.

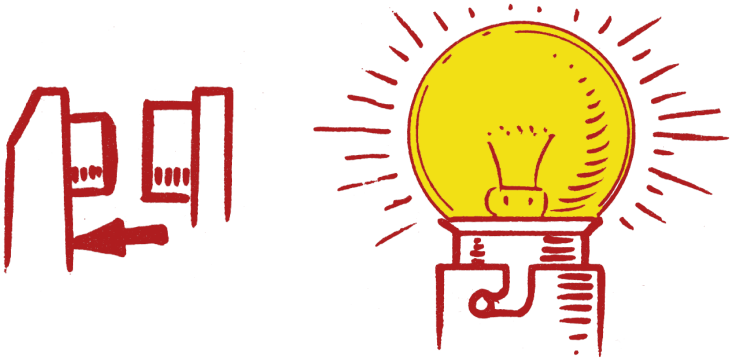
In editie 08 op pagina 8 wordt de werking van de bobine en contactpunten uitgelegd, hieronder herhalen we het schema en tonen waar de testlamp op wordt aangesloten. Op de tekening zijn de contactpunten gesloten zodanig dat de stroom via de primaire wikkeling van de bobine naar de massa stroomt, er is geen elektrische spanning op de testlamp.



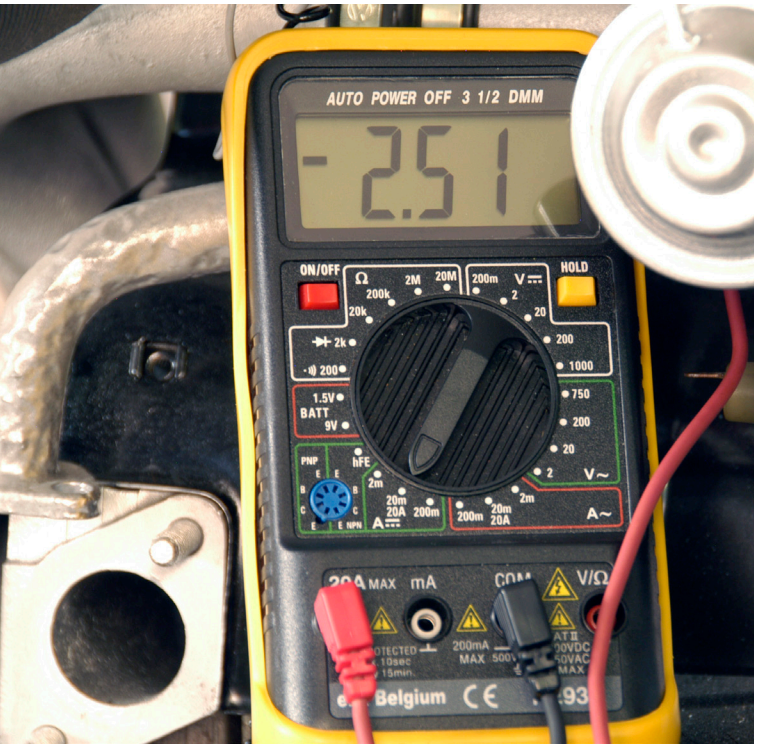
© 1969 John Muir: How to keep your Volkswagen alive

ontsteking - statisch

Indien de contactpunten niet raken wordt de verbinding met de massa verbroken, er is een spanningsverschil en het lampje gaat branden.



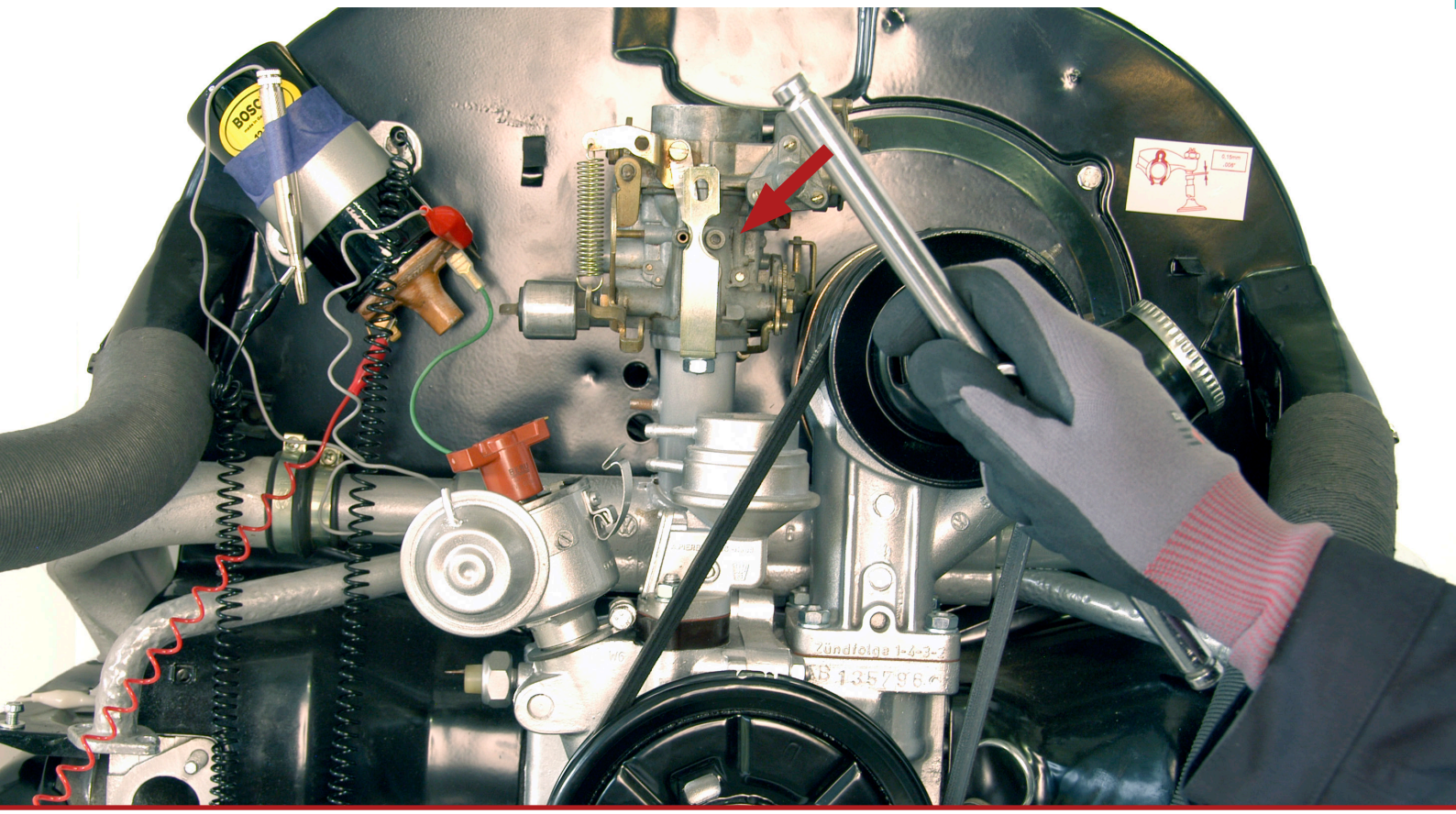
Zijn bij het aanzetten van het contact toevallig de contactpunten gesloten dan stroomt er een constante elektrische stroom van de accu naar de massa. We hebben deze stroom gemeten bij onze AB motor (foto hieronder), het bedraagt 2,51 ampère. Dit komt overeen met het verbruik van een 12 volt lamp van 25 watt. Laat je je contact aan terwijl de contactpunten gesloten zijn dan zal je accu snel leeg moeten. De twee foto's hieronder zijn gemaakt met 1 minuut verschil, je merkt dat de accu verzwakt.



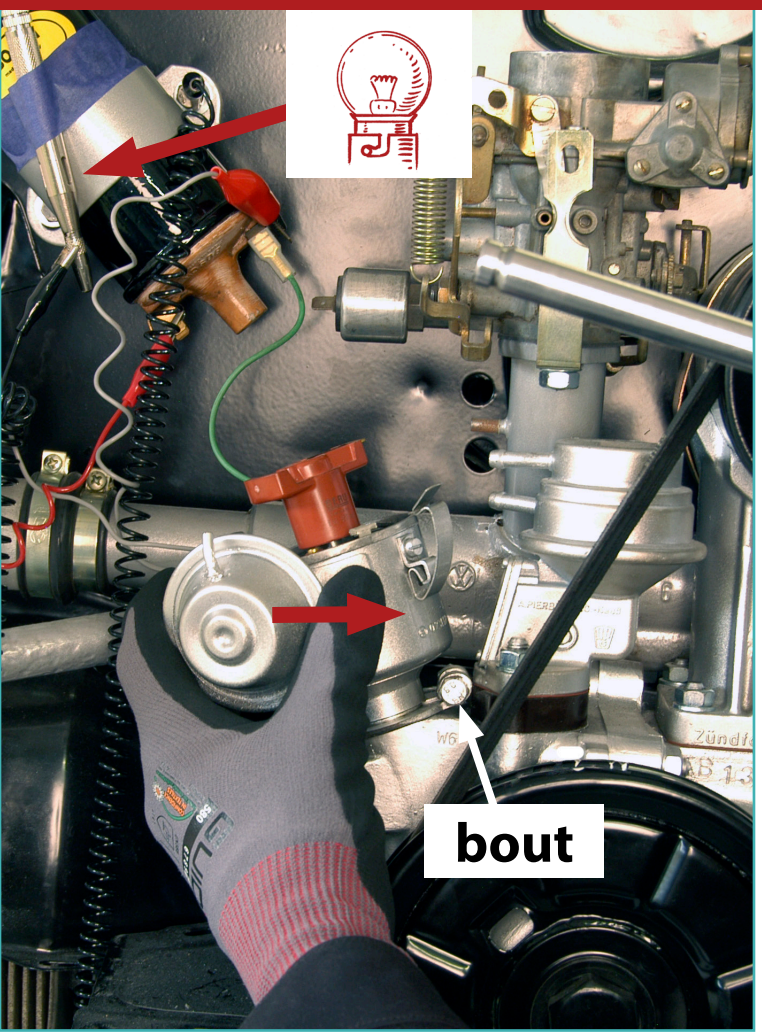
1. Het contact van je VW staat aan, maar de motor draait niet.
2. Het BDP merkteken op de krukaspoelie is in lijn met beide carterhelften.
3. De rotor van de verdeler wijst naar de inkeping in het verdelerhuis.
4. Het testlampje is aangesloten met klem 1 van de bobine en de massa.

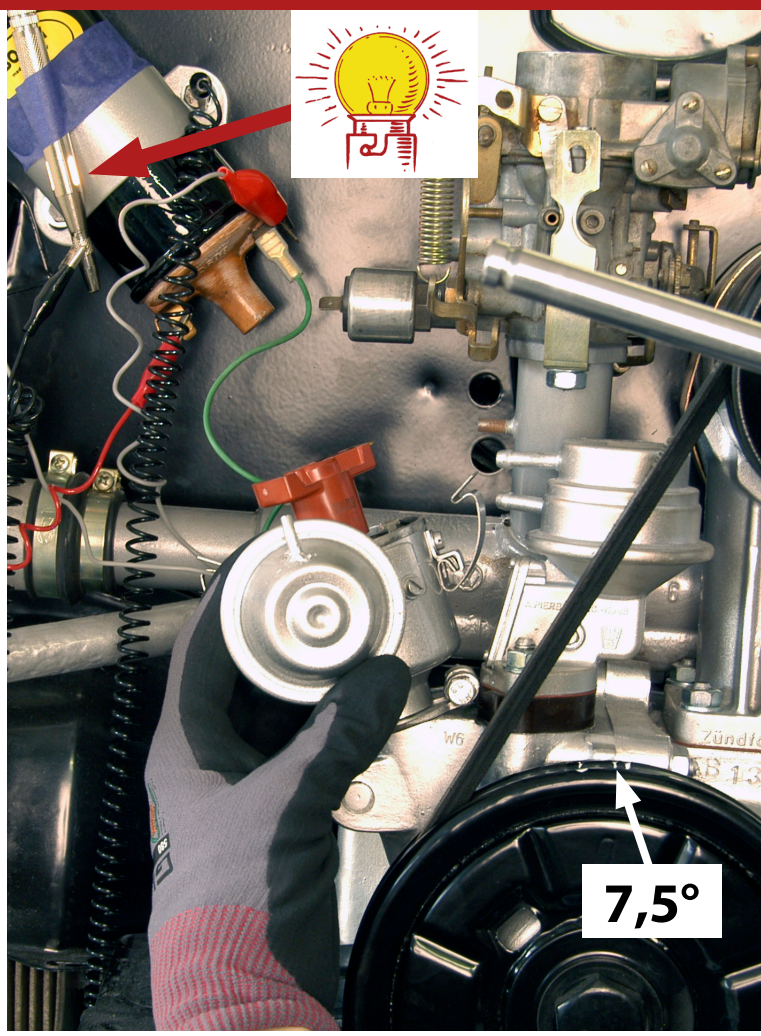
Gebruik een dopsleutel om de dynamopoelie (dit is de bovenste poelie op een type 1 motor) rond te draaien. Indien cilinder 1 op zijn BDP is gepositioneerd dan zou het testlampje niet mogen branden. Is dit wel het geval dan is de voorontsteking niet goed afgesteld. Bij onze AB motor is het lampje uit bij BDP van cilinder 1.

Draai nu de dynamopoelie linksom, tegen de draairichting in van de wijzers van een klok, wanneer de 7,5° inkeping op de achterste krukaspoelie in lijn is met de beide carterhelften dan zou het lampje moeten gaan branden. Is dat zo, dan is de voorontsteking goed afgesteld, niets meer aan doen.



ontsteking - statisch





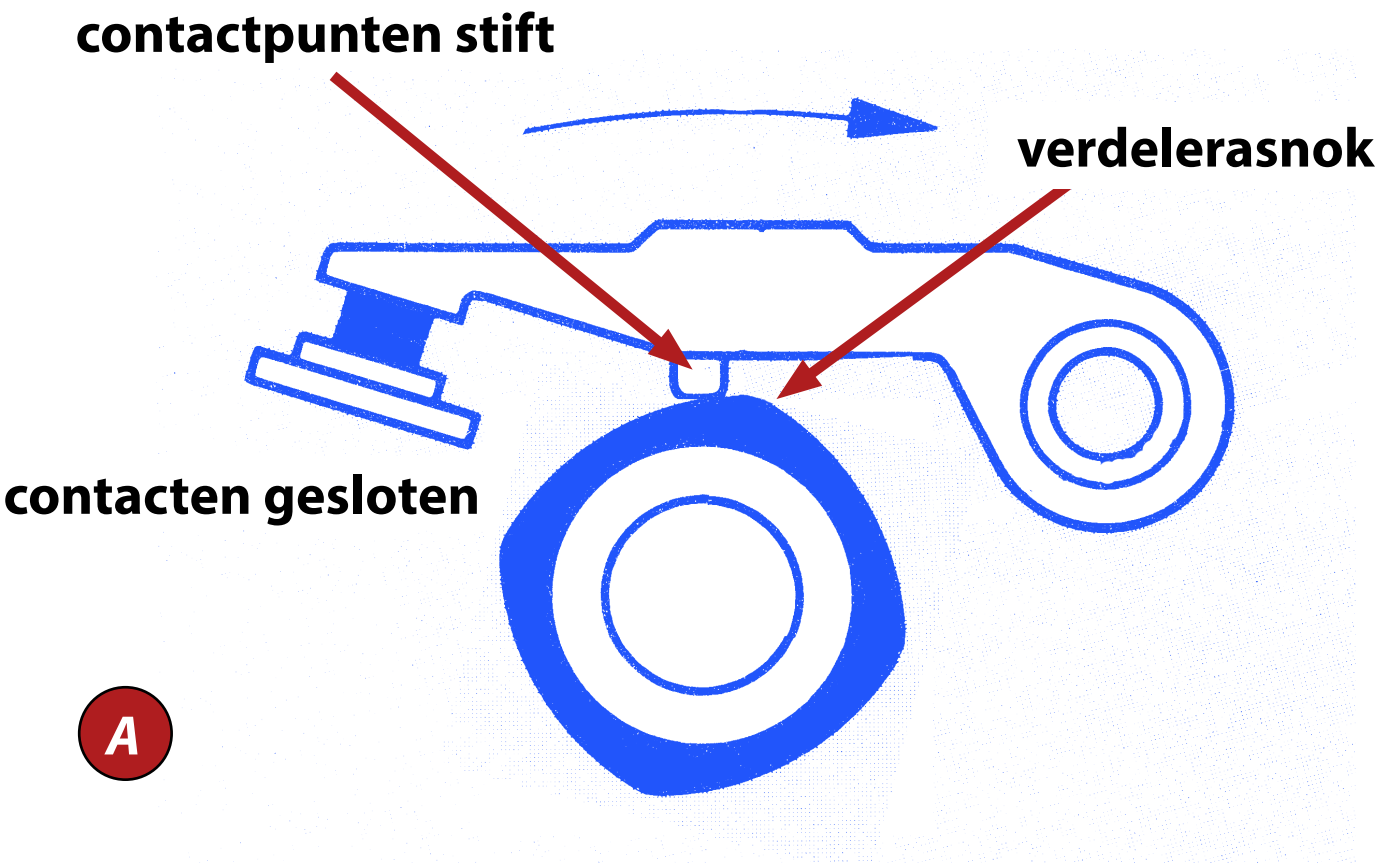
Is dat niet zo, dan zal je nu de voorontsteking moeten afstellen.

Om de voorontsteking af te stellen moet je de verdeler om zijn as laten draaien. Zo verander je het moment dat de contactpunten openen en sluiten. Hoe lang ze open- en dichtgaan is dan weer afhankelijk van de contacthoek, dat hebben we in editie 12 uitgelegd.

Maak de bevestigingsmoer van de verdeler een beetje los (zie foto hierboven) zodanig dat de verdeler vrij kan ronddraaien. Met de 7,5° inkeping op de achterste poeliehelft in lijn met de beide carterhelften draai je de verdeler een klein beetje linksom of rechtsom totdat het testlampje gaat branden.

De rotor van de verdeler wijst naar de inkeping zoals getoond op pagina 36.

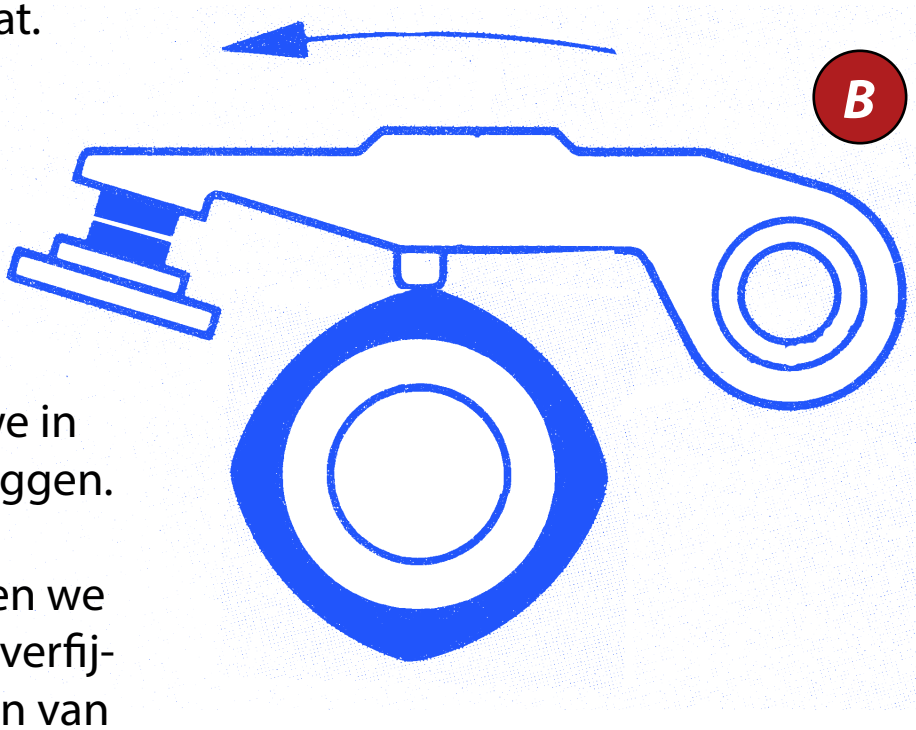
De verdeler draait men nu zoveel naar rechts tot je net voorbij het nokje op de verdeleras van cilinder 1 bent geraakt, zodat de onderbrekerpunten gesloten zijn. Dit wordt getoond op de tekening hieronder (A hieronder). Het proeflampje brandt dan niet, indien de opening van de contactpunten goed is afgesteld.



Draai nu zeer langzaam het verdelerhuis linksom terug tot het moment waarop het lampje juist aanflitst (B hieronder). In deze stand wordt het klemboutje van de stroomverdeler weer vastgezet.

Draai de dynamopoelie nu verder rechtsom. De lamp moet gaan branden op het juiste moment voor de ontsteking van cilinder 4, dan cilinder 3 en uiteindelijk cilinder 2. De testlamp zal opnieuw gaan gloeien wanneer cilinder 1 opnieuw voorbij BDP op 7,5° voorontsteking staat.

Indien de testlamp niet gloeit dan betekent dit dat de contactpunten van de verdeler niet opengaan, stel de contactopening af zoals we in editie 12 en editie 13 uitleggen.



In de volgende editie zullen we de voorontsteking verder verfijnen door gebruik te maken van een stroboscoop timinglamp (editie 15). Dit is de zogenaamde statische afstelling van de voorontsteking.

Paruzzi
Classic VW Supplies

Classic VW Supplies
41633
41682
41684
41685
41757

Classic VW Supplies

Paruzzi Magazine

591814

www.Paruzzi.com/magazine