

928 Tech Talk: Remvloeistof verversen bij een 928 (by Theo Jenniskens)

Alweer het zesde deel van een serie tech talks, en deze keer gaat het weer over regulier onderhoud: Remvloeistof vervangen.

Het vervangen van remvloeistof is periodiek nodig. Elke twee jaar is het standaard interval. En vervangen betekent zoveel mogelijk de vloeistof uit het systeem spoelen met verse vloeistof.

Er zijn eigenlijk twee methoden om de vloeistof te verversen. Een is door met het rempedaal vloeistof door het systeem te persen, en een waarbij je vanuit het remklauw-ventiel met vacuüm vloeistof door het systeem zuigt of vanuit het reservoir vloeistof door het systeem geperst wordt. In beide gevallen wordt vanuit het reservoir verse vloeistof bijgevoegd zodat er geen lucht in het systeem komt. Zo spoel je eigenlijk het systeem met nieuwe vloeistof. Op zich is de "powerbleeder" oplossing handig en werkt prima, maar niet iedereen heeft zo'n unit en zeker geen compressor. Ik beschrijf nu alleen de eenvoudigste oplossing, die je prima thuis kunt uitvoeren, bijna zonder speciaal gereedschap.

Wat heb je nodig

- 1 liter remvloeistof, DOT 3 of 4 (SAE J1703).
- 11mm ring sleuteltje, liefst open ring
- Schroevendraaier 5-8mm
- Opvangglas voor oude vloeistof (ca 1 liter)
- Jerrycan(s) om afgewerkte vloeistof in op te slaan.
- Spuit (grote injectie spuit 200cc) met slangetje om vloeistof reservoir leeg te zuigen
- Slangetje 0,5mm met terugslagklep op einde, voor plaatsing op ventiel
- Spuitfles met zeepsop
- Schone doeken en een stuk plastic folie

Vorbereiding

Het is verstandig de wielen te verwijderen om goed bij de ontluichtingsnippels te komen. De remklauw heeft er een of twee, afhankelijk van bouwjaar. T/m 1985 is er slechts een nippel, het zijn zgn "floating calipers" of "Schwimm Sattel", met zuigers slechts aan een zijde en dus ook maar een nippel. De latere Brembo's hebben 4 zuigers, 2 aan beide zijden, dus een ontluchting aan binnenzijde en een aan buitenzijde.

Er zit ook een ontluichtingsnippel op de hoofd remcilinder. Op zich hoeft die niet geopend te worden, door het spoelen spoel je de cilinder zelf voldoende mee.

Het is handig een grote spuit te kopen. Door daar een slangetje aan te bevestigen wordt het heel gemakkelijk de oude vloeistof uit het reservoir te zuigen. Want die oude vloeistof wil je kwijt en dan pas vers toevoegen, dat lijkt me duidelijk.



Er is nog een tweede “tooltje” dat handig is, zeker als je alleen bent bij het vloeistof verversen. Een slangetje met terugslagklep op het einde. De terugslagklep zorgt ervoor dat je tijdens het verversen niet per ongeluk oude vloeistof of zelfs lucht de remklaus in zuigt. Ideaal als je als 1 persoon het verversen doet.

Tip: wist je dat Porsche in het ruitensproeier systeem diverse terugslagklepjes heeft zitten? Ze kosten 6,- en voldoen uitstekend. Dus als je iemand weet die veel 928 onderdelen heeft liggen....

**note: het ventiel aan de remklaus kan erg vast zitten. Als je geen top kwaliteit gereedschap gebruikt kan het gebeuren dat je met het sleuteltje geen grip hebt en daarna het ventiel amper nog los krijgt. Dit is mijn favoriete sleutel voor dit soort werk:



De remvloeistof

De 928 gebruikt DOT3 of DOT4 vloeistof. Ook wel “remolie” genoemd trouwens, hoewel het niet echt olie is. Het is niet glibberig als olie, ze zijn gebaseerd op Glycol Ether. Het moet niet zozeer een smeermiddel zijn maar een vloeistof die corrosie werend is, zeer goed comprimeerbaar, een constante viscositeit hebben over een grote temperatuur bereik, en vooral ook een hoog kookpunt hebben zodat het bij hete remmen niet tot gasvorming (koken) kan komen. Gas is namelijk prima comprimeerbaar en van remmen komt dan niets meer terecht ☺

	Dry boiling point	Wet boiling point	Viscosity limit	Primary constituent
DOT 2	190 °C (374 °F)	140 °C (284 °F)	?	Castor oil/alcohol
DOT 3	205 °C (401 °F)	140 °C (284 °F)	1500 mm ² /s	Glycol Ether
DOT 4	230 °C (446 °F)	155 °C (311 °F)	1800 mm ² /s	Glycol Ether/Borate Ester
LHM+	249 °C (480 °F)	249 °C (480 °F)	1200 mm ² /s ^[6]	Mineral Oil
DOT 5	260 °C (500 °F)	180 °C (356 °F)	900 mm ² /s	Silicone
DOT 5.1	260 °C (500 °F)	180 °C (356 °F)	900 mm ² /s	Glycol Ether/Borate Ester

Er is ook vloeistof gebaseerd op Silicone, dat is de nieuwe DOT5. Vloeistoffen met verschillende DOT classificaties moeten niet gemengd worden, en zeker niet als het verschillende soorten zijn, dus geen DOT5 met DOT4 mengen!

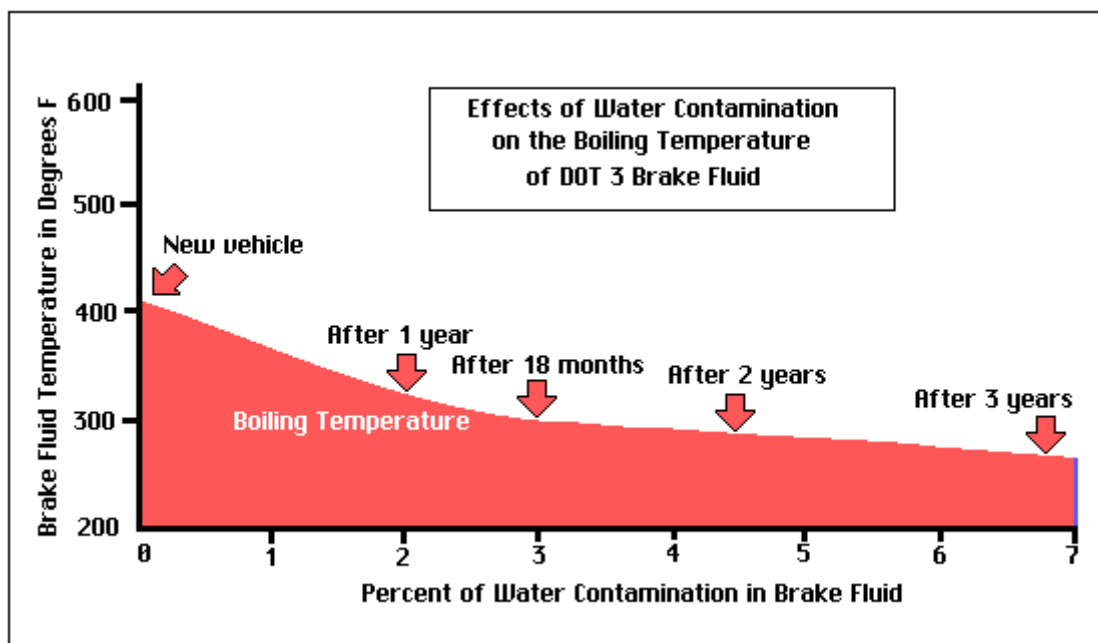
De Porsche is gemaakt voor DOT3 of 4 dus gewoon DOT4 gebruiken. Welk merk? Maakt eigenlijk niet zoveel uit. ATE is heel bekend, Castrol is ook prima. Je kunt de vloeistof in blauw of geel kopen. Dat kan erg handig zijn als je wil zien of de verse vloeistof uit de nippel komt.



De vloeistof moet echt elke 2 jaar vervangen worden. De remvloeistof bevat corrosie inhibitors die na verloop van tijd hun werk niet meer goed doen en inwendige corrosie kan de remklauw doen vastlopen.

Pas op met remvloeistof. Het lost de lak op of laat lelijke vlekken achter. Als je knoeit, dan meteen schoonmaken en niet wachten. Vandaar een spuitfles met water en zeep bij de benodigheden.

Het is verstandig 2x 500ml te kopen of 3x250ml. Je kunt een geopende fles of blik namelijk beter niet meer gebruiken. De vloeistof is sterk hygroscopisch hetgeen betekent dat het vocht (water) opneemt. Water moleculen in de vloeistof verlagen het kooppunt sterk waardoor koken van de vloeistof kan ontstaan. Ook kan bij koud weer kristalvorming ontstaan, dat is een teken dat vocht is binnengedrongen. Vocht beschadigt (oxideert) ook de metalen delen in het remsysteem en met name de zuigers. Gebruik dus geen open verpakking tenzij in noodgeval (acuut vloeistof tekort). Door kleinere verpakkingen te kopen voorkom je onnodig weggooien. Heel duur is de vloeistof overigens ook niet.

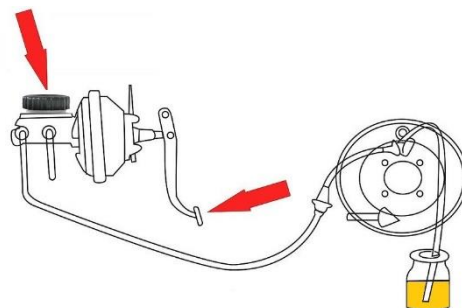


Bedenk dat het reservoir ca 200ml is, en dat de vloeistof in het reservoir, leidingen en klauwen vervangen moet worden. Dat doe je door spoelen van ca 150cc per stuk voorzijde en 200cc aan achterzijde. Rechts achter vraagt eigenlijk het meeste omdat dit de verst gelegen is en ook het begindeel van de leidingen en hoofdremcilinder spoelt.

De vloeistof verversen

Hier volgt het stappenplan:

- We beginnen met rechts achter, de grootste afstand. Nadat het wiel is gedemonteerd kan het beste eerst met het ventiel aan de binnenzijde (vanaf model 1986) begonnen worden. Daarna de buitenzijde.



- Open de motorkap en dek vervolgens het spatbord deel bij het remvloeistof reservoir af met stukje plastic en een doek. Je wil geen beschadigingen, maar zeker ook geen remvloeistof drup op de lap.

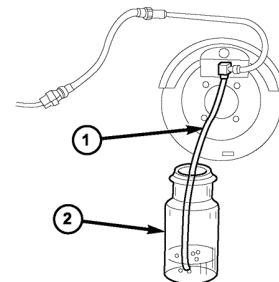


- Draai de dop van het reservoir af
- Neem met je vinger het zeefje uit de opening. Maak beide zorgvuldig schoon.
- Gebruik de spuit met het slangetje eraan om diep in het reservoir alle vloeistof op te zuigen. De vloeistof kan in het opvangglas.
- Zodra alle vloeistof uit het reservoir is spoel je de spuit even met verse vloeistof.
- Vervolgens vul je met de spuit en het slangetje eraan het reservoir tot aan de rand. Het mag geen enkele keer leeg raken want je wil echt geen lucht in het systeem zuigen!!
- Begin met rechtsachter, dan linksachter, rechts voor en tenslotte linksvoor. (de verste route eerst)

- Het rubberen dopje van het ventiel moet omhoog eraf gedrukt worden. Dat kan lastig zijn. Voorzichtig met de schroevendraaier als het echt niet lukt.
- Zet de 11 mm sleutel op het ventiel en open het. Hij kan erg vast zitten. Gebruik dus een goede sleutel en geen steek sleuteltje.
- Zet het slangetje met het terugslag ventiel op de nippel van het ventiel. Zorg dat het ventiel net open is, niet teveel open draaien want dat vergroot de kans op lekken.



- Ga in de bestuurderstoel zitten en druk het rempedaal naar beneden. Niet helemaal, want dat kan de hoofd-cilinder doen lekken. Je komt immers nooit zover met remmen en de afdichting komt dan in het ruwe niet gebruikte gebied van de cilinder. Druk het pedaal 3/4 in en laat het omhoog komen. De druk beweging perst vloeistof in de slang (1) en door het terugslag ventiel in het glas (2). Het is verstandig het uiteinde ondergedompeld te houden. De omhoog beweging neemt nieuwe vloeistof op uit het reservoir. De terugslagklep in de slang voorkomt dan je lucht of oude vloeistof terug zuigt het systeem in. Herhaal dit 3 of 4 keer. Controleer nu of er nog genoeg vloeistof in het reservoir zit. Vul bij. Zoals gezegd, reken op 150CC per voorwiel en 200cc per achterwiel. De eerste keer is zelfs nog wat extra nodig omdat ook de hoofd-cilinder gevuld moet worden.



- Je kunt vaak niet zien of je voldoende gespoeld hebt, dus houd bij hoeveel je bijgevuld hebt.
- Zodra een wiel klaar is sluit je het ventiel aan de remklauw. Voorzichtig neem je nu het slangetje los. Er loopt wellicht wat remvloeistof uit.
- Druk het dopje weer op de nippel zodat die is afgesloten.
- Neem nu de spuitfles met zeepsop en spuit royaal op het gebied waar mogelijk geknoeid is. Dit is echt belangrijk, denk ook aan de velg als je het wiel hebt laten zitten. Maak het gebied daarna met een doek droog.
- Herhaal het hele gebeuren voor de overige wielen.
- Vul het reservoir nu tot aan de markering.
- Zet het zeefje terug in de opening en draai de dop erop.
- Druk nu enkele keren stevig op het rempedaal. Het moet stevig aanvoelen en de slag is beperkt tot enkele cm.
- Controleer de nippels stuk voor stuk om te zien of er geen lek is.
- Klaar om de remmen te testen mits het pedaal ook echt strak aanvoelt (safety first).

- Controleer na een keer gereden te hebben nogmaals of er geen lek is en of het vloeistofniveau niet zakt. Vul eventueel even bij.

En als de rem sponzig aanvoelt?

Indien er lucht in het systeem is binnengekomen (bv na een reparatie) dan is het zaak om zorgvuldig het hele systeem na te lopen en elke nippel te ontluchten. Spoelen spoelen. Houd het slangetje in het glas en ondergedompeld, dan zie je of er luchtbelletjes ontwijken. Lucht is prima comprimeerbaar en veroorzaakt het sponzige gevoel.

Vloeistof niveau

Het reservoir heeft twee kleine merktekens aan de voorzijde. Het MIN ^ en MAX ^ teken geven simpelweg minimum en maximum aan. Zodra de remblokken slijten komen de zuigers in de remklauwen verder naar buiten. Dat betekent dat het vloeistof niveau wat daalt. Dat is normaal. Regelmatig controleren is niet verkeerd.

**note: test de rem goed nadat eraan gewerkt is....



==//==