

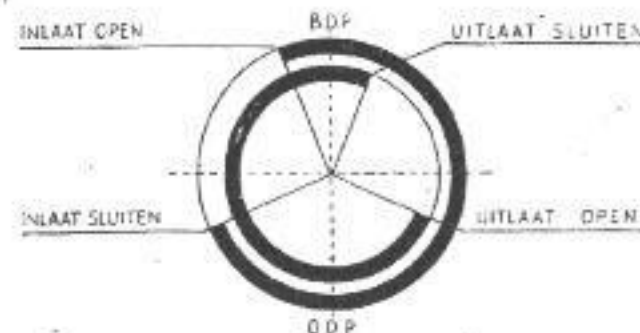
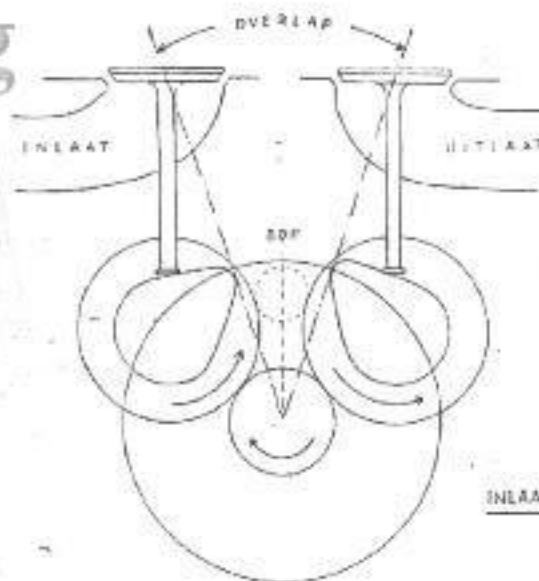
Ajs/Matchless vereniging

HET AFSTELLEN VAN EEN ONBEKENDE

Het woord "onbekende" dient hier ruim opgevat te worden, want het heeft zowel betrekking op machines, waarvan het merk bekend is, maar geen instructieboekje of andere gegevens meer te bemachtigen zijn, als op het - vrij zeldzaam voorkomende - geval, dat zelfs de afkomst van het apparaat in het duister gehuld is en men dus in letterlijke zin met een volslagen onbekende geconfronteerd wordt. Overigens moeten we nog dit voorbehoud maken: onderstaande regelen gelieve men uitsluitend als leidraad op te vatten en men verwachte derhalve geen gegevens, die zonder meer als exact voor elke machine te beschouwen zijn. Ieder fabrikaat vertoont nu eenmaal kleine afwijkingen ten opzichte van een ander en het spreekt welhaast vanzelf, dat deze verschillen weer terug te vinden zijn in de betreffende afstelgegevens. Daarom vat men onderstaande handleiding op zoals zij bedoeld is: het verschaffen van een uitgangspunt waarop, indien nodig, verder geëxperimenteerd kan worden.

Wil men een machine volgens de regelen der kunst afstellen dan moet hierbij een bepaalde volgorde der werkzaamheden aangehouden worden en deze volgorde zullen wij ook hier in acht nemen, d.w.z. eerst de kleptiming, dan de ontsteking en tenslotte de carburatie. Voorts nemen wij aan dat de betreffende motor in behoorlijke conditie verkeert; is dit niet het geval, bijvoorbeeld, omdat de zuiger aardig in de cilinder ligt te klapperen of de motor bij wijze van spreken haast evenveel lucht aanzuigt via de versleten inlaatklepgeleider als via de carburateurinlaat, dan heeft zorgvuldig afstellen en experimenteren al heel weinig zin.

We beginnen dus met de kleptiming, waarvoor uiteraard alleen de man met de onbekende viertakt belangstelling zal hebben. bezit de motor gemerkte distributietandwielen, dan is er geen vuiltje aan de lucht, tenzij hier om een of andere reden aan geprutst is, bijv. wanneer nok en tandwiel geschelden zijn geweest. De kleptijden van zeer vele motoren zijn symmetrisch, d.w.z. de inlaatklep opent evenveel graden krukasdraaiing (of millimeters zuigerweg) voor het bovenste dode punt als de uitlaatklep na dit punt sluit, er is dus een periode, waarin beide kleppen gelijktijdig openstaan en deze periode noemt men de overlap. Nu is deze overlap lang niet voor alle motoren gelijk en een rustige, tamme toermotor zal altijd een veel kleinere overlap hebben dan een felle sportmachine. Hiermee moeten we dus wel rekening houden. Voor zijkleppers kunnen we als uitgangspunt een overlap van circa 36 graden nemen, wat dus wil zeggen, dat bij een symmetrische timing de inlaatklep 18 graden voor het b.d.p. opent en de uitlaatklep 18 graden na dit punt sluit. Bij kopkleppers met een matig sportief karakter neme men deze overlap wat groter, bijv. 48 graden en stelle de timing 24 graden voor en na het b.d.p. af. Bovenstaande waarden kunnen natuurlijk van motor tot motor variëren en bij super-sport machines zal men van een nog groter overlap moeten uitgaan. Bezit de motor een nokkenas (dus beide nokken op een en dezelfde as), dan kan men de overlap nauwkeurig bepalen met behulp van een gradenhoog door de motor langzaam te verdraaien en daarbij vast te stellen hoeveel graden verdraaiing nodig is om eerst de inlaatklep te openen en vervolgens de uitlaatklep te sluiten bij afzonderlijke tandwielen voor elke nok blijft er echter niets anders over dan van een zeker basisafstelling uit te gaan en dan zo nodig te proberen of verstelling van een tandje vroeger of later nog verbetering geeft.



Ook kan het voorkomen, dat een iets onsymmetrische timing gewenst is. In zo'n geval moet men de totale overlap ongelijk over de inlaat- en uitlaatklep verdelen en wel ten gunste van laatstgenoemde, in een verhouding van 2 : 3. Heeft men dus als basis een overlap van bijv. 35 graden gekozen, dan laat men de inlaatklep 14 graden voor het b.d.p. openen en de uitlaatklep 21 graden na dit punt sluiten. Ook in dit geval kunnen kleine nuances nog tot prestatieverbetering leiden, zodat experimenteren in deze richting altijd de moeite van het proberen waard zijn.

De klepspelings biedt over het algemeen minder moeilijkheden, hoewel ook hier natuurlijk geen vaste waarden te geven zijn, die voor iedere motor als de beste beschouwd kunne worden. Als regel zal men uitgaan van een afstelling bij koude motor en voor kopkleppers neme men dan een speling van 0,05 mm, wat er op neerkomt, dat de stoterstangen nog juist vrij kunnen draaien, zonder dat echter voelbare speling in verticale richting aanwezig is. Zijkleppers vragen op dit punt een grotere speling en wel 0,15 tot 0,20 mm voor de inlaatklep en 0,20 tot 0,25 mm voor de uitlaatklep, hoe groter de cilinderinhoud, hoe groter over het algemeen ook de speling genomen moet worden. Bij een motor met bovenliggende nokkenas kan men beter van een nog grotere klepspeling uitgaan, namelijk 0,20 tot 0,30 voor de inlaat en 0,30 tot 0,40 voor de uitlaat. Zelfs kan 0,35 resp. 0,45 mm wel eens nodig blijken.

Kan men met bovenstaande waarden als uitgangspunt niet tot het gewenste resultaat

Ajs/Matchless vereniging

komen, dan blijft altijd nog de mogelijkheid open de speling bij warme (hees: hete) motor af te stellen, in welk geval toch nog een heel kleine speling aanwezig moet blijven. Na afkoeling kan dan opgemeten worden (met het oog op toekomstige bijstellingen), hoeveel speling in koude toestand aangehouden moet worden.

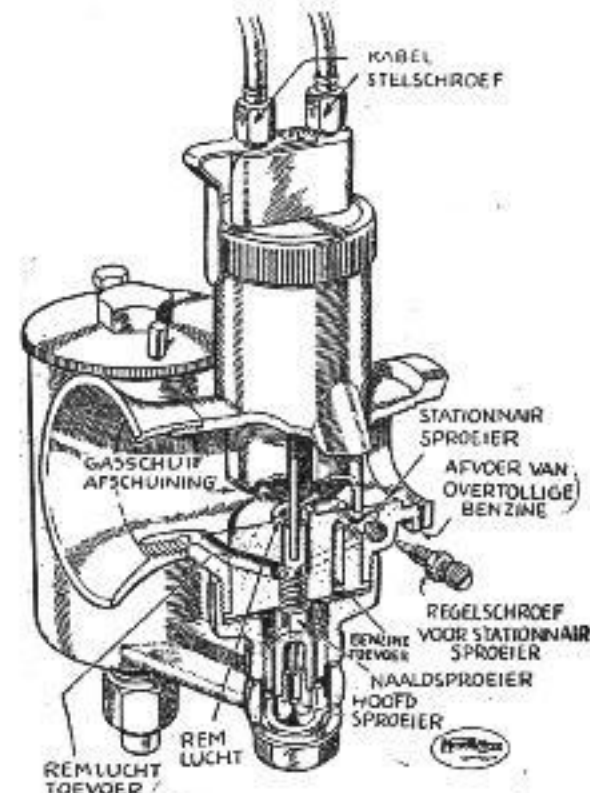
De juiste volgorde aanhoudend krijgen we dan als volgende punt van afstelling de ontsteking. Alvorens het ontstekingstijdstip bij de kop te nemen, moeten we bestist eerst de juiste afstand tussen de onderbrekercontacten instellen, aangezien deze enige invloed op het ontstekingstijdstip uitoefent. Als we ons hierbij tussen de grenzen 0,3 en 0,4 mm houden, dan zijn we altijd goed. Minder eenvoudig is het met het ontstekingstijdstip gesteld, want hierbij speelt het type motor een rol. Bij viertaktmotoren kunnen we het beste van volle na-ontsteking uitgaan en deze zodanig afstellen, dat de contactpunten juist van elkaar gaan als de zuiger in zijn bovenste dode punt staat. In vrijwel alle gevallen zal men dan weinig of in het geheel niet mis zijn. Slechts indien het een motor met hoge compressieverhouding betreft, kan het gewenst zijn de na-ontsteking iets na het b.d.p. af te stellen.

Bij enkelzuiger-tweetaktmotoren, dus de meeste, kan men in het geval, dat het ontstekings-tijdstip niet in het bedrijf (automatische) ontstekingverstelling aanwezig, dan kan men het tijdstip bij volle voorontsteking nog iets vroeger afstellen: 32 tot 34 graden.

Tot het ontstekingsgedeelte behoort ook de bougie en wat deze betreft is het vrij lastig om het juiste warmtegetal direct te bepalen, vooral bij tweetaktmotoren, die in dit opzicht nogal uiteenlopende eisen stellen. Zo zal de ene tweetakt zich kiplekker voelen bij een vrij warm type, hierop goed starten en ook verder goed draaien, terwijl de andere een betrekkelijk koude bougie wil hebben, omdat hij een warmer type in no-time vermoordt. Hier is dus experimenteren de beste loormoester. Bij viertakters staat men in de regel de plank gauwer raak. Zijkleppers hebben graag een "gematigde" bougie, een kopklepper daarentegen moeten een kouder type hebben.

Rest de carburatie. Het is een onmogelijkheid om op deze plaats een afstellings-handleiding te geven voor alle merken carburateurs en daarom zullen we ons beperken tot de Amal, die op talloze motoren wordt toegepast. We gaan er verder van uit, dat de betreffende carburateur op de motor past en overigens ook in goede conditie verkeert, dus geen klapperende gasschuif of een uitgeslagen naaldsproeier bezit.

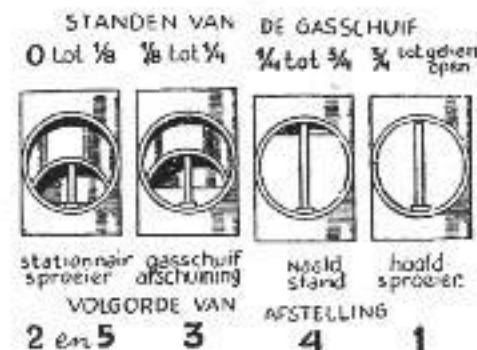
Bij het afregelen van een Amalcarburateur dient men zich eerst goed te realiseren over welk werkingsgebied het gaat en welk onderdeel hierop betrekking heeft. Hieronder is een opengewerkte tekening van de Amal afgebeeld, waarin de verschillende onderdelen, die op de samenstelling van het gasmengsel invloed hebben, zijn aangegeven, terwijl ook is weer gegeven, in de andere tekening, op welke standen van de gasschuif deze onderdelen betrekking hebben. Tevens is hierbij vermeld, welke volgorde bij het afstellen aangehouden moet worden en zo zien we, dat eerst de grootte van de hoofdsproeier bepaald moet worden. Hiertoe kiest men drie opeenvolgende sproeiers uit, waarvan men aan kan nemen dat zij "in de buurt komen", en monteert hiervan de middelmaat. Met goed opgewarmde motor wordt nu volgas gereden en aldus bepaald of de kleinere, dan wel de groter sproeier een hogere topsnelheid geeft dan de middelgrote, terwijl aan de kleur van de bougie tevens vastgesteld kan worden of het mengsel de juiste samenstelling heeft. Als regel kan men beter een iets te grote hoofdsproeier monteren dan een te kleine.



Om de verdere afstellingen zo gemakkelijk mogelijk te verrichten, verdient het aanbeveling merktekentjes bij het gaspedaal aan te brengen, zodat men onder het rijden precies kan bepalen in welk werkingsgebied van de gasschuif verkeert.

De stationaire afstelling vraagt vervolgens onze aandacht. Indraaien van de luchtregelschroef geeft een rijker, uitdraaien een armer mengsel. De afschuining van de gasschuif bepaalt het mengsel bij 1/8 tot 1/4 schuifopening en hoe groter het weggenomen gedeelte, hoe armer het mengsel in dat gebied. De naaldafstelling is zeer belangrijk, omdat we hierop het meest rijden. Optrekken van de naald geeft verrijking, laten zakken verarming. Blijkt het mengsel zelfs in de laagste naaldpositie nog te rijk, dan kan men vrijwel zeker aannemen, dat de naaldsproeier versleten is, vooropgesteld, dat de naald zelf niet te dun of te kort is. De afstelling wordt besloten met een kleine naaregeling van de stationaire sproeier.

Uit "Motor" no. 31, 1 augustus 1952.



'T is kloot'n weer, harde wind, regen en dan valt het niet altijd mee op het platte land. Ik dacht bij mezelf, vooruit de SG wordt er niet beter op, kom op ik probeer mijn bijdrage te leveren. Na dat artikeltje van Isaac voelde ik me toch geprikkeld (misschien was dat wel de bedoeling?). Maar wat moet je dan schrijven? Laatst had ik een technisch probleempje waar ik zelf niet alleen uitkwam, misschien zijn er nu mensen die na het lezen zeggen, "och is dat nu alles?" Maar er zijn wellicht ook mensen die met hetzelfde probleem worstelen en die nu toch de draad weer oppakken en volgend seizoen als blijde rijder op een Matchless een treffen van onze vereniging bezoeken. Het probleem begint bij

"merktekens op de distributietandwielen voor het afstellen"

Vervolgens raadplegen we het boekje "Alles over uw motor" (U weet wel dat zwart/gele boekje) Onderhoud, Reparatie AJS-Matchless, uitgave Motorvademecum Nieuw Venne. De uitgave die ik heb betreft de modellen 1956 en 1957 en dat komt goed uit want ik sleutel aan een fiets (ex leger) van 1956 met 350 cc. Op blz 18 (zie bijgevoegd plaatje) wordt geschreven over merkteken 1, 2 en 3. Welnu, op de nokken die ik heb staan alleen de merktekens 1 en 2. Op de afbeelding kon ik zien dat merkteken 3 een tand naast merkteken 2 zat. Dus ik zet de nok op merkteken 3 en vervolgens de uitlaatnok op merkteken 1. Daarna controleer ik globaal of het wel goed zou zitten. Het gevolg was: nadat de inlaatslag had plaatsgevonden bij de volgende slag toen de zuiger omhoog ging de uitlaatklep alweer opende. Dit kon dus niet goed zijn, toch was alles uitgevoerd volgens het boekje. Goed, ik had ook nog een boekje over 1 cylinder 350 en 500 cc modellen (dat rose van Peter's Classic Bike) samengesteld naar gegevens van Associated Motor Cycles LTD en R.S. Stokvis & Zonen. Daar vond ik op blz 6 en 7 (zie afbeelding) een zeer warrig verhaal over stippen op nokken alleen werd er niet vermeld welke stippen gebruikt moesten worden. Wat nu?? Welnu, er lopen bij onze club van die "alleswetters" op het gebied van Matchless rond. Als je zo nu en dan eens een treffen bezoekt leer je die mensen snel kennen. Bij de 3^e keer dat ik zo iemand belde had ik geluk, hij kende het probleem en vroeg of ik "hoge nokken" had. "hoe kan ik dat nu zien", vroeg ik. Het antwoord was simpel, "dan staat er aan de achterkant een letter H ingeslagen". Bij mij bleek dat dus niet het geval te zijn. "Oh, dan heb je verkeerde nokken" werd me medegedepeld. Ik zei "SHIT", maar hij had toch altijd met die nokken gelopen? Het antwoord van m'n medeclublid was, "laat me er even over nadenken", ik bel je dan wel vandaag of morgen terug.

De volgende avond ging de telefoon, het medeclublid met een oplossing.

Zet het merkteken op het klein aandrijftandwiel van de distributie op dezelfde hoogte als het midden van de bus op de inlaat, druk de nok er zo in dat de nok zelf op 3 uur van de klok staat. Het nu dichtstbijzijnde merkteken dat bij de stip van het aandrijftandwiel zit moet je gebruiken, dus zet de stip of het merkteken tegenover de stip op het aandrijftandwiel en de inlaatnok zit er dan goed in.

Draai nu het aandrijftandwiel (met de klok mee-red) met stip naar het hart van de uitlaatnok, duw de uitlaatnok er zo in dat de nok zelf op 9 uur van de klok staat, zoek nu het dichtstbijzijnde merkteken op stip bij de stip van het aandrijftandwiel en zet deze dan vervolgens tegenover elkaar, net als bij de inlaatkant. Vervolgens staat je motor dan goed afgesteld. Achteraf bleek dit ook zo te zijn en de motor liep dan ook weer als een zonnetje.

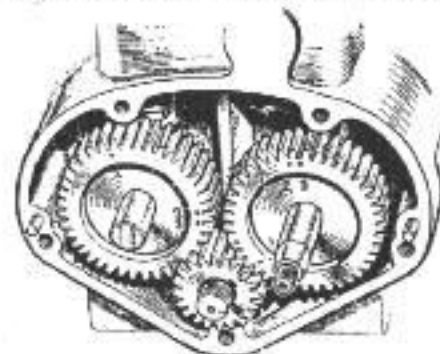
Op m'n volgende vraag kreeg ik helaas een negatief antwoord, ik zei namelijk "goh joh, schrijf daar toch eens een keer een verhaaltje over in de SG". Vandaar dus mijn verhaaltje.

Ik kan me voorstellen dat het je nog niet geheel duidelijk is. Mocht dat zo zijn bel dan gerust, dan geef ik je het nummer van Louis de Grave wel want die weet er alles van.

Met vriendelijke groeten

HENK MELIER
Brittil

Merktekens op de distributietandwielen voor het afstellen.
Merkteken 1 gebruiken voor uitlaatnok — alle modellen.
Merkteken 2 gebruiken voor inlaatkant bij de 500 cc touromodellen, alsmede bij alle wedstrijdmodellen.
Merkteken 3 gebruiken voor inlaatkant alleen bij de 350 cc touromodellen.



Afbeelding 8b

Bij het controleren van de distributieafstelling moeten de armen van de klepstatoren op 414° (0,2536 mm) zijn afgesteld, zodat de klepstatoren niet op het doorgebogen gedeelte van de nok vallen.

De distributietandwielen zijn van merktekens voorzien om de montage te vergemakkelijken.

De distributie wordt door middel van de merktekens op de tandwielen als volgt afgesteld:

— de motor zo draaien, dat het merkteken op het kleine drijftandwiel van de distributie op dezelfde hoogte staat als het midden van de bus op de inlaat. De inlaatklep moet 12° na het o.d.p. sluiten.

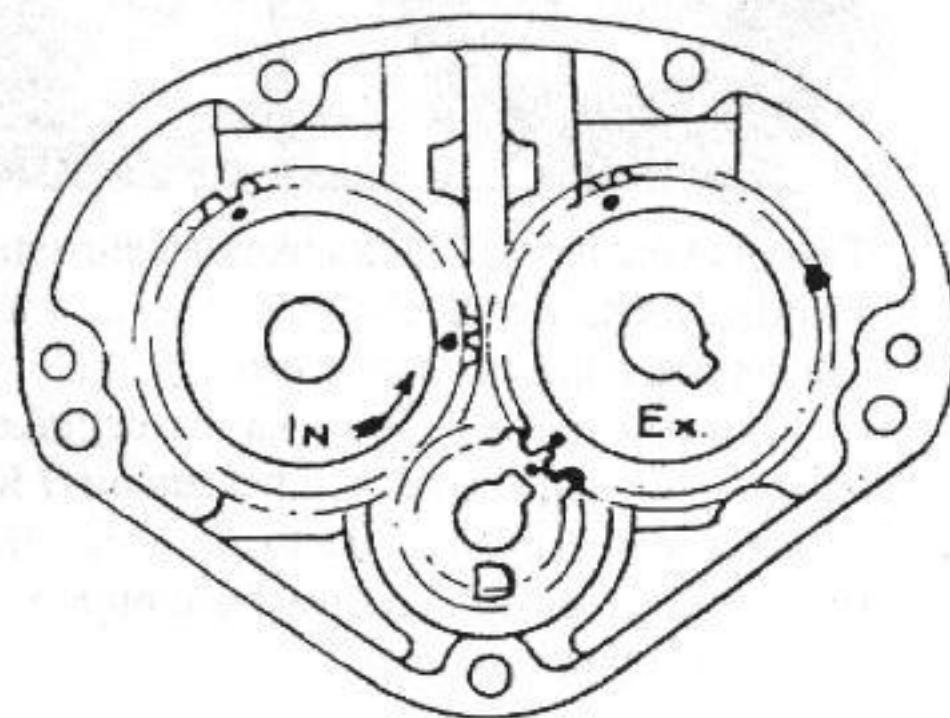
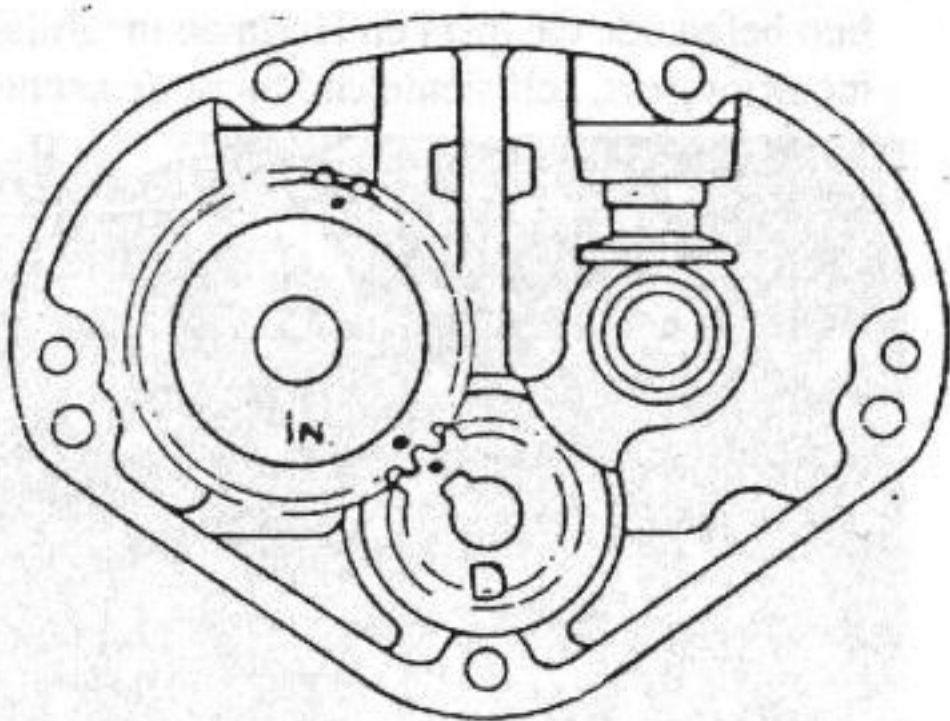
— de inlaatklep zo instellen, dat het merkteken 2 op 3, naar gelang het model, met het merkteken op het kleine drijftandwiel correspondeert.

KLEPPENAFSTELLING

Het distributietandwiel op de krukas is gemerkt met een stip. De motor moet gedraaid worden tot de stip wijst naar het hart van de bus van de inlaatnok (achterste nok). Nu moet het inlaatnoktandwiel zodanig gemonteerd worden dat de zich hierop bevindende stip tegenover de stip op het distributietandwiel staat. De motor moet nu in voorwaartse richting gedraaid worden tot de stip op het distributietandwiel naar het hart van de uitlaatnok wijst. Nu kan het uitlaatnoktandwiel gemonteerd worden, eveneens de stip corresponderend met de stip op het distributietandwiel.

AJS 18 en 16M MATCHLESS G80 en G3L/MOTOR, 7

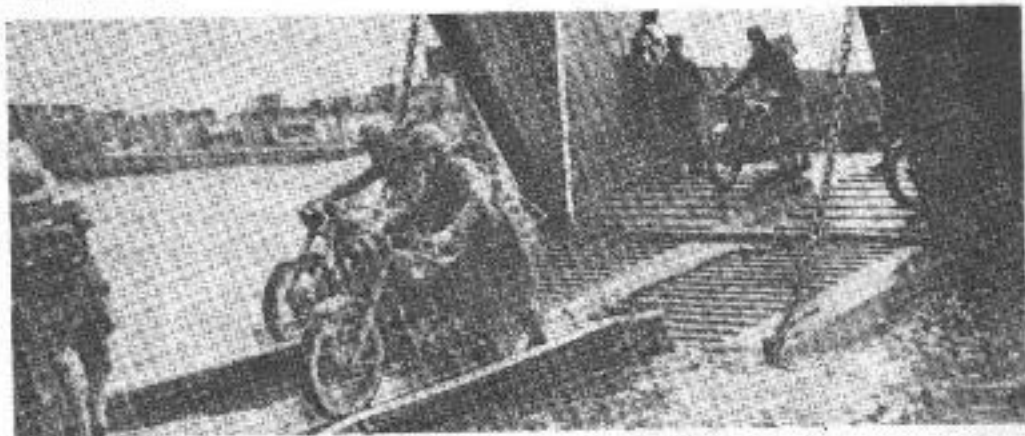
De klepspeling moet bij koude motor nihil zijn; dus zonder merkbare op of neerwaartse speling bij de stoterstangen, die echter toch vrij moeten kunnen ronddraaien. Om dit te bereiken moet de zuiger in haar hoogste stand staan met beide kleppen gesloten. Na demontage van 3 moeren met fiberringen kan het deksel van het tuimelaarhuis verwijderd worden. Met behulp van 2 steeksleutels, waarvan één dient om de onderste moer op de stoterstang vast te houden, kan met de tweede sleutel de middelste moer losgedraaid worden, waardoor de stoterstang verlengd of ingekort wordt. Daarna moet de middelste moer weer aangedraaid en de speling nog even gecontroleerd worden, om beschadiging van de rubberpakking te voorkomen.





EX-LEGER MOTOREN

Matchless G3L (overgenomen uit Motor 4 1952)



Vele van de vragen, die dagelijks bij ons binnenkomen, betreffen zg. legermotoren. Dit feit, gevoegd bij de talrijke verzoeken dienaangaande, heeft ons ertoe gebracht een serie artikelen over onderhoud en afstelling van deze motoren op te zetten, waarvan onderstaande verhandeling de première vormt. Ons plan is, indien de plaatsruimte dit althans veroorlooft, iedere twee weken een type onder de loupe te nemen van deze "army-bikes", tevens hopende hierdoor de stortvloed van vragen op dit gebied in belangrijke mate te stuiten. Red.

Zoals de meeste legermotoren is de 350 cc Matchless kopklepper gebaseerd op een serie-type van vóór de oorlog en dezelfde motor vinden we in grote getale eveneens in ons na-oorlogse leger. Een verdere introductie zal dan ook niet nodig zijn en dus vallen we maar direct met de deur in huis.

De smering van de motor.

Deze werkt volgens het dry-sump systeem en hoewel de oliepomp slechts één bewegend orgaan bevat, vervult hij een dubbele functie. De plunjer maakt namelijk tegelijkertijd een draaiende en een heen en weer gaande beweging; voor de eerste zorgt de krukas via een wormwiel en de heen-en-weer verplaatsing wordt verkregen door een schroef in het pomplichaam, die ingrijpt in een geprofileerde gleuf

van de plunjer (zie fig. 1.). Om de pomp te verwijderen moet het linker dekseltje van het pomplichaam weggenomen worden en tevens de reeds genoemde geleidschroef uitgedraaid worden. Men kan nu de plunjer naar links uittrekken. Deze handeling dient altijd plaats te vinden, indien men de beide carterhelften wil scheiden. In de olietank is een vilten filter aanwezig, waardoor de teruggevoerde

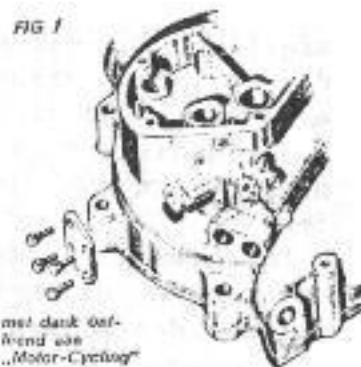
olie wordt geperst. Uitspoelen van dit filter is van tijd tot tijd nodig om een goede circulatie te waarborgen. De oliepomp voert de olie naar: a. het big-end via de krukas en het vlieg wiel; b. de cylinderwand via een kanaal, waarin een kogelklepje; c. het distributiecarter waarin de olie tot een bepaalde hoogte kan stijgen doch daarboven door een opening naar het carter wordt geleid; d. het kleppenmechanisme via een uitwendige leiding.

Regulatie van de olietoevoer is verkregen door kanalen van een bepaalde diameter aan te brengen, zodat de berijder zich hieromtrent niet hoeft te bekommeren. Een uitzondering hierop vormt de smering van de inlaatklep, die te regelen is door een puntige schroef in de cylinderkop (rechts van de aansluitflens voor de carburateur). De normale afstelling is een halve slag naar links vanaf de geheel gesloten positie, doch kan in incidentele gevallen iets hiervan afwijken. De voorgeschreven olie voor de motor, uitgedrukt in S.A.E. cijfers, in de zomer 50 en 's winters 40.

DE MOTOR

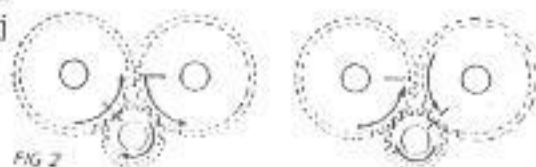
Om de kleppenkast te demonteren moet de zuiger eerst in zijn bovenste dode punt worden gezet, met beide kleppen gesloten. Na het losschroeven van de zeven bevestigingsbouten tille men de kleppenkast aan de rechterzijde iets op, waardoor men via de inspectieopening (waarvan het dekseltje vanzelfsprekend ook eerst verwijderd moet worden) de beide stoterstangen uit kan nemen. Hoewel deze van gelijke vorm zijn, is het beter ze niet te verwisselen en daarom merke men ze even. Het afnemen van de kleppenkast gaat het gemakkelijkst, indien hij aan de voorzijde iets wordt opgelicht en daarna een kwart slag naar links wordt gedraaid, waarna hij van de inlaatklepveer

FIG 1



Afgedicht kan worden. Let U vooral op de klephoedjes, die op iedere klepsteen liggen. Bij het weer monteren moet de compositiepakking tussen kleppenkast en cilinderkop zodanig worden aangebracht, dat de olietoevoeropening, welke naar de inlaatklep leidt, niet wordt afgesloten.

Demoneren van de cilinderkop vindt plaats langs normale wegen. Bij het losnemen van de kleppen zal het opvallen, dat alleen onder de klepveren van de uitlaatklep een spatieerring ligt. Is de vrije hoogte van de buitenste klepveer minder dan 46 mm dan is vernieuwing noodzakelijk. Hetzelfde geldt voor de binnenste veer, indien deze minder dan 41 mm vrije hoogte heeft. De klepspeling dient bij geheel koude motor te worden afgesteld en moet voor beide kleppen nul bedragen. D.w.z. de stoterstangen moeten volkomen vrij kunnen draaien, doch speling in verticale richting mag niet merkbaar zijn. Met opzet geven we geen kleptijden voor deze motor, omdat de fabriek tijdens de oorlog een wijziging in het nokkenprofiel aanbracht en de kleptijden in overeenstemming hiermee veranderde. Hierdoor zou licht verwarring ontstaan en daarom volstaan we met te wijzen op figuur 2, waarin de juiste afstelling aan de hand van de tekens wordt afgebeeld. Eerst wordt het inlaat-nokwiel volgens de merktekens ingebracht, vervolgens wordt de motor in voorwaartse richting gedraaid en daarna kan men het uitlaatkantwiel ook weer met behulp van de tekens monteren. De positie van het kleine krukastandwiel is door een spie op de krukas bepaald en volledigheidshalve zij er op gewezen, dat de schroefdraad van krukasuiteinde en bijbehorende moer links is. Tussen moer en tandwiel behoort geen veerring of iets dergelijks te liggen.



Van fabrieksweg is tussen cilinder en carter een compressieplaat aangebracht. Weglaten hiervan geeft een iets hogere compressieverhouding, doch hiertoe ga men niet over zonder zich eerst overtuigd te hebben, dat er geen stootrand in de cilinder is gevormd, tenzij deze wordt uitgeslepen. Om de dikte van de compressieplaat op te

vangen heeft men tussen de onderste rubber afsluitringen van de stoterbuizen en het carter twee stalen of fiber ringen gelegd. Bij deze motoren ziet men in de praktijk dikwijls olie lekkage op deze plaats, wat in het geheel niet nodig is, indien men slechts de originele afsluitringen toepast, zowel boven als onder de buizen. Tussen de bovenste rubber ringen en de kop behoort nog een dunne metalen ring. Een goede afdichting tussen cilinder en carter wordt verkregen door zowel boven als onder de compressieplaat een papieren pakking aan te brengen, bij voorkeur in combinatie met een dun laagje vloeibare pakking. Let u er echter goed op, dat de olietoevoeropening en de daarmee corresponderende gleuf in de cilinderbasis niet verstopt kunnen raken.

De standaard zuiger is aan een zijde gespleten en deze zijde behoort naar voren gericht te zijn. De slotspeling van de zuigerveren moet minimaal 0,15-0,2 mm bedragen. Indien meer dan 0,8 mm, dan is vervanging zo niet noodzakelijk, dan toch gewenst.

DE ONTSTEKING

Deze wordt afgesteld met het ontstekingshandle in de positie van volle voorontsteking. De juiste methode is om het onderste kettingwiel (dat dus op het inlaatkantwiel is gemonteerd) los te maken en de zuiger in zijn bovenste dode punt te zetten (beide kleppen gesloten). Nu wordt de motor terug gedraaid en wel zoveel, dat de zuiger 9,5 mm voor zijn b.d.p. komt te staan, hetgeen met een afgetekend staafje door het boegiegat is te controleren. Ervoor zorg dragend, dat deze stand niet verstoord wordt, draait men nu de magneet linksom (gezien van de aandrijfszijde) tot de contactpunten juist beginnen te openen. Het kettingwiel wordt nu vastgezet, waarna een en ander nogmaals wordt gecontroleerd. Voor de goede gang van zaken is het natuurlijk nodig, dat de volle opening van de contactpunten van te voren juist is afgesteld, namelijk op 0,3 mm. Zeer geschikte boegietypen zijn de Lodge H 14, de Champion L 10 en de K.L.G. F 70, hoewel onze ervaring ten aanzien van dit laatste merk is, dat het type FE 70, toegepast met twee onderingen, juist aansluit bij de dikte van de cilinderkop. De elektrodenafstand moet 0,5 mm zijn.

Ajs/Matchless vereniging

De Amal carburateur type 275 is met een flensverband tegen de cilinderkop bevestigd, echter niet rechtstreeks doch via een blokje van fiber of aluminium. De eerste verdient de voorkeur in verband met de mindere warmtegeleiding. In enkele kleinigheden wijkt de carburateur op deze ex-legersmachines iets af van die op de geruitvoeringen. In de eerste plaats is een klein gaatje dicht bij de flens aangebracht, dat ten doel heeft te verhinderen, dat benzine in de motor komt, wanneer de motor op de jiffy-stand wordt gezet en de benzinekraan niet wordt gesloten. Eventueel kan men dit gaatje dus dicht maken. Verder is de luchttoevoer voor de stationaire sproeier via de aanzuigkolk geleid, aangezien de meeste legersmotoren met een luchtfilter waren uitgerust en dus ook alle lucht via dit filter moet afgevoerd worden. De normale hoofdsproeier is 120, de juiste maat gas-schuif 5/5 en de naald dient in de derde inkeping van boven opgehangen te worden.

TRANSMISSIE

De standaard kettingwielen hebben de volgende aantallen tanden: krukas 18, koppeling 40, wisselbak 16 en achterwiel 42. Over de koppeling zullen we ditmaal weinig vertellen, omdat deze kortgeleden ("Motor" no. 11) voorbeeld werd genomen bij een artikel over dit onderdeel in het algemeen. Het afstellen van de speling tussen koppelingsspijlen en dekplaat vraagt echter wel enige nadere uitleg. Onder het dekplaatje, dat zich op de wisselbak naast de kickstang bevindt, treft men een kantige moer aan, welke past in een gelijkvormig uitsparing in genoemd deksel (zie figuur 3.) Door deze moer een of twee slaggen linksom te draaien kan men een te grote speling



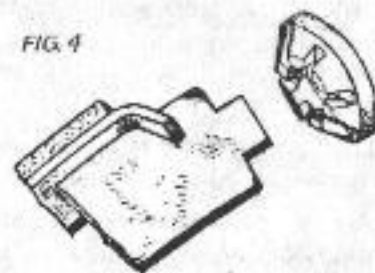
vangen. Heeft de koppeling neiging tot slippen, terwyl toch de juiste speling (0,8 mm) op bovenomschreven wijze werd afgesteld, dan is het waarschijnlijk, dat de ko-

pelingsveren bijgesteld moeten worden. Blijkt dan echter dat de schroeven volledig aangehaald moeten worden om slip te vermijden, dan is dit een aanwijzing, dat de veren hun spanning hebben verloren en is vervanging de enige oplossing. Van fabriekswege is de afstelling vier volle slagen van de geheel ingedraaide positie. De wisselbak vraagt weinig onderhoud, behalve de juiste smering, waarvoor een traagvloeiende olie wordt voorgeschreven, zoals Shell Retinax, Mobilgrease, Marfak 0, e.d. In de kettingkast behoort dunne olie (S.A.E. 30 of 40); het niveau wordt aangegeven door de onderste rand van de vulopening.

REMME

Normale bijstelling vindt plaats door een vleugelmoer op de remstang voor het achterwiel en een kabelstelschroef voor de voorrem. Op den duur zal dit echter niet toereikend zijn en dan moet de bijstelling bij de remschoenen plaats vinden, wat mogelijk gemaakt is door het aanbrengen van z.g. kussentjes, welke van gleuven met verschillende diepte zijn voorzien (zie figuur 4). Door de eerstvolgende minder diepe gleuf te nemen kunnen de remschoenen weer bijgesteld worden. Het ligt voor de hand, dat steeds beide schoenen van een rem in dezelfde mate moeten worden bijgesteld. De positie van de voetrem kan binnen enge grenzen worden geregeld door een stelschroef in het achter-einde van het pedaal.

FIG. 4



VOORVORK

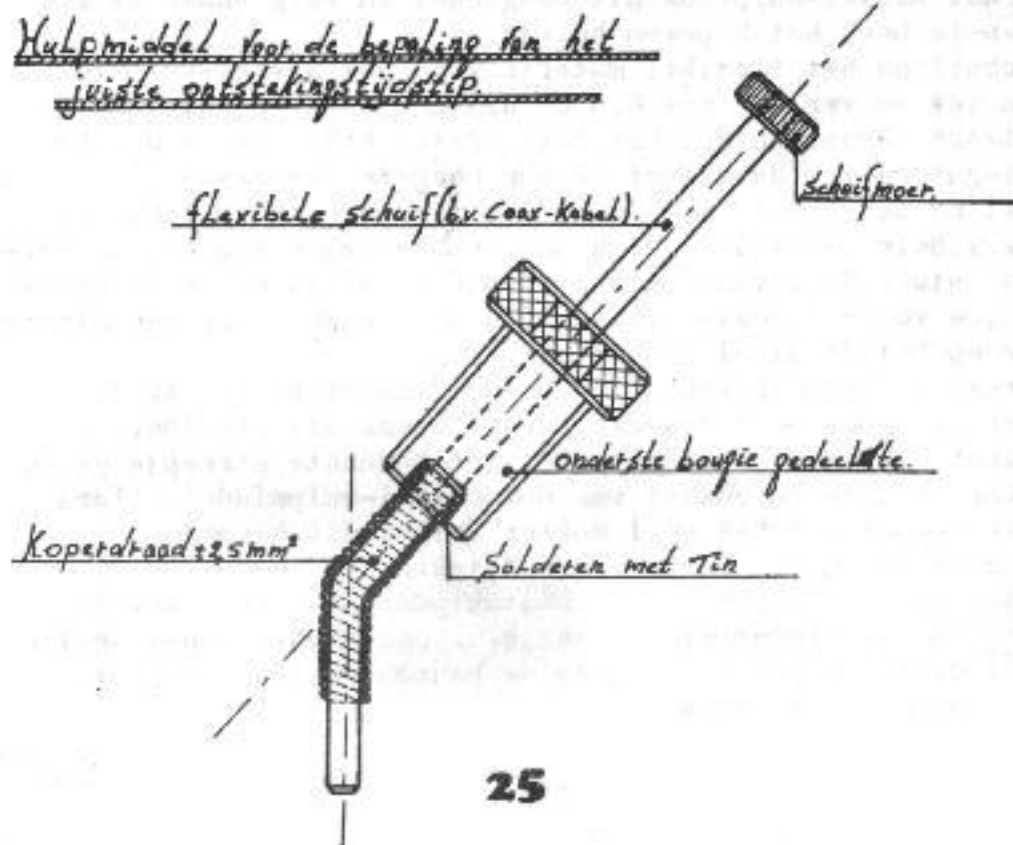
Een praktische methode om de vork met de juiste mate van speling in het balhoofd te monteren is de stelmoer met een normale sleutel volkomen vast te draaien en daarna precies een halve slag terug. De juiste oliegraad voor de telescoopvork is S.A.E. 20. Niveauschroeven zijn aangebracht in beide onderste vorkbenen, net onder de bevestigingsbouten voor de spatschermslangen. Iedere 5000 km moeten deze schroeven uitgedraaid worden en zonodig dient olie bijgevoegd te worden.

DE HAAN.

HULPSTUK AFSTELLING ONTSTEKING

Daar het afstellen van het juiste ontstekingsstijdstip bij motoren (b.v. Matchless) met een bougiegat schuin in de cilinderkop vaak lastig te meten is (cilinder gaat recht naar beneden, en bougiegat gaat schuin naar beneden — VERSCHILLEN IN AFSTANDSMATEN BIJ HET NAAR BOVEN verschillen in afstandsmaten bij het naar boven of beneden gaan van de zuiger) is dit een praktisch hulpmiddel.

Men haalt het porcelein en de electrode uit een oude bougie, waarvan de draad niet beschadigd is. Vervolgens pakt men koperdraad van 2,5 mm doorsnede (electriciteitsdraad) en draait dit, met de windingen tegen elkaar aan, om een stukje rond materiaal, b.v. een spijker, tot een lengte van + 5 cm. Men heeft dan een koperen hulsje. Hierna boort men op een diepte van 1 cm. en een diameter gelijk aan de buitenmaat van het koperhulsje een gat in de uitgehaalde bougie. Vervolgens boort men een gat door de hele uitgehaalde bougie (indien nodig) gelijk aan de binnendiameter van het koperen hulsje. Nu wordt het koperen hulsje in het



gat met de grootste diameter vast gesoldeerd. Knip of zaag het koperen hulsje nu af op een lengte van 3 cm. Als volgt zorgt men voor een stukje rond flexibel materiaal van 30 cm lengte (niet te stug) met een iets kleinere diameter als de binnendiameter van het koperen buisje, b.v. de binnenmatel van een coax-kabel (tv-kabel) of een ander soepel materiaal, en schuif dit door de uitgeholde bougie en koperen hulsje heen. (lengte flexibel materiaal later aan motorfiets aanpassen. Men kan dan nog desgewenst de bovenzijde van het flexibele materiaal met een kartelmoertje o.i.d. afwerken.

Het ontstekingsstijdstiphulpmiddel is nu klaar voor gebruik.

DE WERKING

Draai de bougie uit de cilinderkop.

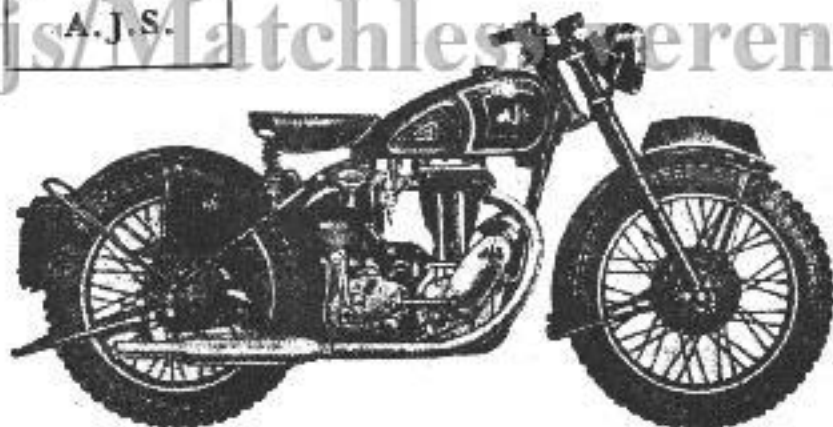
Draai het afstel-hulpmiddel in bougiegat en zet op de onderkant van het afstel-hulpmiddel een streepje (dit streepje dient ervoor om het koperen hulsje in de juiste richting te buigen, want het koperen hulsje kan men in elke gewenste stand en onder elke gewenste hoek buigen). Draai afstel-hulpstuk uit bougiegat en buig onder de gewenste hoek het koperen hulsje.

Schuif nu het flexibel materiaal in het afstel-hulpstuk, en wel zo ver dat het 0,5 cm uit het koperen hulsje uitsteekt. Draai nu het complete afstel-hulpstuk in het bougiegat en zet de zuiger in zijn hoogste compressiestand. Zet nu met behulp van een viltstift een streepje op het flexibele materiaal gelijk aan de bovenzijde van het afstel-hulpstuk. Meet vanaf dit streepje de afstand van de benodigde voorontsteking (b.v. 12,7 mm) en zet weer een streepje op het flexibele materiaal.

Draai nu het achterwiel tegen de draairichting in, de zuiger gaat dan naar beneden, druk tevens het flexibele materiaal mee naar beneden totdat het bovenste streepje gelijk staat met de bovenkant van het afstel-hulpmiddel. (Torn net zolang met het wiel achter totdat dit klopt). Men heeft nu de juiste voorontstekingsafstand.

Stel nu de afstand van de kontaktpunten zo, dat deze zich net openen. (controleren met b.v. een sigaretten-vloeitje, dit moet dan precies tussen de kontaktpunten uitschuiven zonder dat het scheurt).

Zet nu de kontaktpunten vast, draai afstel-hulpmiddel uit cilinderkop, schroef de bougie op zijn plaats, start de motorfiets en probeer hem uit.



Importeur: N.V. G.R.E.M.L.,
Poelstraat 27,
Groningen

Type: 16 M
Soort: Vierslag staande kopklepmotor

Motor:
Aantal cylinders: Eén
Stand van de cylinder: Staand
De cylinderkop is afneembaar.
Boring/slag: Boring 69 mm × slag 93 mm
Cylinderinhoud: 347 cm³
Compressieverhouding: Met compressieplaat 5.88 : 1, zonder plaat 6.3 : 1
Max. aantal omw./min.: 5500
Max. vermogen: 15.2 pk bij 5500 omw./min.
Aantal zuigerveren op de zuiger: 2 zuigerveren en 1 schraapveer
Stand der kleppen: kopkleppen
Kleppenaandrijving: Met lichtstangen en een oliebad tuilmelaar-huis op de cylinderkop
Klepspel inlaat: Bij koude motor geen speling
Klepspel uitlaat: Bij koude motor geen speling
Inlaat open: 32° voor b.d.p.
Inlaat sluit: 63° na o.d.p.
Uitlaat open: 65° voor o.d.p.
Uitlaat sluit: 30° na b.d.p.
Vrije lengte van de klepveer: Buitenklepveer 2 1/16", binnenvaar 1 13/16"
De olietank heeft 1,7 liter inhoud

Ontsteking:
Aanbevolen bougietype: Champion L-10, Lodge H-14 of H-53
Schroefdraad van de bougie: 14 mm
Afstand van de bougie-electroden: 0,5 mm
Afstand van de contactpunten van de onderbreker: 0,3 mm
Ontstekingsstijp (voorontsteking bij stilstaande motor): Met manette op volle voorontsteking: 7/16" voor b.d.p.

Carburator:
Merk en type: Amal type 275/F/IJ
Maat of nummer van de hoofdsproeier: 120
Sprociernaald wordt in de vierde groef van boven opgehangen

Inhoud van de benzinetank: 14 liter

Koeling:
Aard van het koelsysteem: Lucht

Motorrijwiel:
Soort van de koppeling: Ferrodoelaten
Aandrijving van motor naar versnellingsbak: Met ketting
Aandrijving van versnellingsbak naar achterwiel: Met ketting
Aantal versnellingen: 4
Verhouding 1ste versnelling: 15,4 : 1
Verhouding 2de versnelling: 10,3 : 1
Verhouding 3de versnelling: 7,6 : 1
Verhouding 4de versnelling: 5,8 : 1
Bandenmaat: 3,25 × 19
Velgmaat: 19 × 2 1/4"

Type verende voorvork: „Teledraulic" telescoopvork
De wielen zijn onderling niet verwisselbaar
Type van het remsysteem: Bowdenkabel/remstang
Lengte van de remvoering op de voorwielrem:
Voorste remschoen: 230 mm
Achterste remschoen: 230 mm
Breedte van de remvoering op de voorwielrem: 20 mm
Dikte van de remvoering op de voorwielrem: 5 mm
Lengte van de remvoering op de achterwielrem:
Voorste remschoen: 230 mm
Achterste remschoen: 230 mm
Breedte van de remvoering op de achterwielrem: 20 mm
Dikte van de remvoering op de achterwielrem: 5 mm
De cylinder kan worden gedemonteerd, zonder dat de motor uit het frame verwijderd wordt

Electrische installatie:
Merk en type van de electrische installatie: Magneet: Lucas NI/3/AO
dynamo: Lucas E3AR/AO5/1
Spanning van de electrische installatie: 6 Volt
Capaciteit van de accumulator: 12 amp/uur
Vermogen van de dynamo: 30 Watt

Gewicht van het motorrijwiel: 142 kg
Het motorrijwiel kan met duo-zitting gebruikt worden
Brandstofverbruik per 100 km: 3,5 liter
Smeerolieverbruik per 100 km: Practisch geen verbruik, elke 2000 km verversen

Type: 18
Soort: Vierslag

Motor:
Aantal cylinders: Eén
Stand van de cylinder: Staand
De cylinder is afneembaar
Boring/slag: 82.5 × 93 mm
Cylinderinhoud: 498 cm³
Compressieverhouding: 6.0 : 1
Max. aantal omw./min.: 5000
Max. vermogen: 21.1 pk
Aantal zuigerveren op de zuiger: 2 compressieveren, 1 schraapveer
Stand der kleppen: Kopkleppen

Air/Matchless vereniging

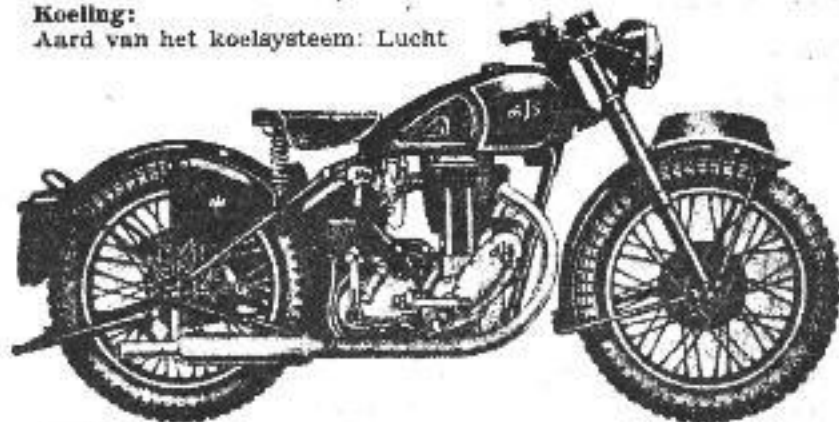
Kleppenaandrijving: Met lichtstangen en een oliebal tuimelaarhuis op de cilinderkop.
Klepspel: Inlaat: Bij koude motor geen spel
 Klepspel uitlaat: Bij koude motor geen spel
Inhoud van het oliecarter: 1,7 liter

Ontsteking:

Aanbevolen bougietype: Champion L 10, Lodge H 14 of H 33
Schroefdraad van de bougie: 14 mm
Afstand van de bougie-electroden: 0.5 mm
Afstand van de contactpunten van de onderbreker: 0.3 mm

Koeling:

Aard van het koelsysteem: Lucht



Motorrijwiel:

Soort van de koppeling: Ferrodo
Aandrijving van motor naar versnellingsbak: Met ketting
Aandrijving van versnellingsbak naar achterwiel: Met ketting
Aantal versnellingen: 4
Verhouding 1ste versnelling: 13.9 : 1
Verhouding 2de versnelling: 9.3 : 1
Verhouding 3de versnelling: 6.8 : 1
Verhouding 4de versnelling: 5.2 : 1
Bandenmaat: 325 X 19
Velgmaat: 19 X 2 1/2
Type verende voorvork: „Teledraulic“ telescoop
 De wielen zijn onderling niet verwisselbaar
Type van het remsysteem: Bowdenkabel-remstang
Lengte van de remvoering op de voorwielrem:
Voorste remschoen: 230 mm
Achterste remschoen: 230 mm
Breedte van de remvoering op de voorwielrem: 20 mm
Dikte van de remvoering op de voorwielrem: 5 mm
Lengte van de remvoering op de achterwielrem:
Voorste remschoen: 230 mm
Achterste remschoen: 230 mm
Breedte van de remvoering op de achterwielrem: 20 mm
Dikte van de remvoering op de achterwielrem: 5 mm
 De cilinder kan worden gedemonteerd, zonder dat de motor uit het frame verwijderd wordt.

Electrische installatie:

Merk en type van de electrische installatie: Magnete Lucas N13/A0
Dynamo Lucas E3AR/A05/1
Spanning van de electrische installatie: 6 volt

Capaciteit van de accumulator: 12 amp. uur
Vermogen van de dynamo: 30 watt

Gewicht van het motorrijwiel: 150 kg
 Het motorrijwiel kan met duo-zitting gebruikt worden
Brandstofverbruik per 100 km: 3 liter
Smeerolieverbruik per 100 km: Practisch geen verbruik, om de 2000 km ververset

Type: 20 (Spring-Twin)

Soort: Vierslag

Motor:

Aantal cylinders: Twee
Stand van de cylinders: Staand
Is de cilinderkop afneembaar: Ja
Boring/slag in mm: 66 X 72.8
Cylinderinhoud in cm³: 498
Compressieverhouding: 7.75 : 1 (met tussenplaat 7 : 1)
Aantal zuigerveren op de zuiger(s): 2 compressieveren, 1 olieschraapveer.
Speling van de zuigerveren in de groef: 0.05 mm (0.002")
Stand der kleppen: Kopkleppen
Kleppenaandrijving: 2 nokassen - tuimelstoters - stootstangen - kleptuimelaars
Klepspel inlaat bij koude motor: 0.006" (0.15 mm)
Klepspel uitlaat bij koude motor: 0.006" (0.15 mm)
Inlaat opent: 35° voor b.d.p.
Inlaat sluit: 65° na o.d.p.
Uitlaat opent: 65° voor o.d.p.
Uitlaat sluit: 35° na b.d.p.
Vrije lengte van de klepveer: Buitenste veer 1 1/4", binnenvaar 1 10/16"
Klepveer: Vernieuwen wanneer deze 1/4" - 1/16" korter geworden zijn
Inhoud van het oliecarter in l: 2.275

Ontsteking:

Aanbevolen bougietype: Lodge HL 14 S
Schroefdraad van de bougie: 14 mm
Afstand van de bougie-electroden: 0.018" (0.45 mm)
Afstand van de contactpunten van de onderbreker: 0.012" (0.3 mm)
Ontstekingsstijp (voortontsteking bij stilstande motor): 39° voor b.d.p. of 1/2" voor b.d.p.

Carburator:

Merk en type: Amal 70 AG/IAU
Maat of nummer van de hoofdsproeier: 180
Smoorklepgruote: 6,3
Naaldstand: Middelste inkeping
Inhoud van de benzinetank in l: 18

Koeling:

Aard van het koelsysteem: Lucht

Motorrijwiel:

Soort van de koppeling: Droge meerplaten-koppeling
Aandrijving van motor naar versnellingsbak (tandwielen, ketting):
 Met ketting 1/2" X 0.305", 67 schakels; motortandwiel 19, 20 of 21

Ajs/Matchless vereniging

tanden; koppeling-tandwiel 40 tanden

Aandrijving van versnellingsbak naar achterwiel: Met ketting $\frac{5}{8}$ "
 $\times 0.380$ ", 98 schakels; versnellingsbaktandwiel 16 tanden achterwiel 42 tanden

Aantal versnellingen: 4

	Motor tandwiel 19 tanden	20 tanden	21 tanden
Verhouding 1e versnelling:	14.7 : 1	14.0 : 1	13.4 : 1
Verhouding 2e versnelling:	9.7 : 1	9.2 : 1	8.8 : 1
Verhouding 3e versnelling:	7.0 : 1	6.7 : 1	6.4 : 1
Verhouding 4e versnelling:	5.5 : 1	5.25 : 1	5.0 : 1

Achterasoverbrenging: 16 : 42 (1 : 2.62)

Bandenmaat: Voor 26×3.50 ", achter 26×3.50 "

Velgmaat: $19 \times 2\frac{1}{2}$ "

Bandendruk vóór: 18 lbs

Bandendruk achter: 25 lbs (bij duo-passagier 27 lbs)

Type verende voorvork: Telescoop-voorvork met hydraulische schokbreker. 284 cm³

Zijn de wielen onderling verwisselbaar: Neen

Type van het remsysteem: Trommelremmen met remstang en Bowden kabel

Remtrommeldiameter: 7"

Lengte van de remvoering op de voorwiel-remschoenen: $6\frac{5}{8}$ "
bediening

Breedte van de remvoering op de voorwielrem: $\frac{7}{8}$ "

Dikte van de remvoering op de voorwielremmen: $\frac{3}{16}$ "

Lengte van de remvoering op de achterwiel-remschoenen: $6\frac{5}{8}$ "

Breedte van de remvoering op de achterwielrem: $\frac{7}{8}$ "

Dikte van de remvoering op de achterwielen: $\frac{3}{16}$ "

Achterwielophanging: Telescoopverring met ingebouwde hydraulische schokbrekers

Inhoud schokbrekerruimte: 50 cm³ olie

Electrische installatie:

Merk en type van de electrische installatie: Lucas magneet K2F/
SHB en dynamo E3L-L1-O.

Spanning van de electrische installatie: 6 Volt

Capaciteit van de accumulator: 12 ampère-uren

Vermogen van de dynamo: 8.5 bij 7V bij ca. 2000 toeren/min.

Gewicht van het motorrijwiel: 391 lbs

Kan het motorrijwiel met duo-zitting gebruikt worden? Ja



Importeur: N.V. Handelsmaatschappij
R. S. Stokvis & Zonen,
Rotterdam

Type: G 3 L
Soort: Vierslag kopklepper

Motor:

Aantal cylinders: Eén
Stand van de cylinder: Staand
De cylinderkop is afneembaar
Boring/slag: 69 × 93 mm
Cylindinhoud: 347 cm³
Compressieverhouding: 5.88 : 1 (sinds 1949: 6.4 : 1)
Max. aantal omw./min.: 5500
Max. vermogen: 15.2 pk
Aantal zuigerveren op de zuiger: 3 (2 compressie- en 1 olieschraapveer)
Stand der kleppen: Kopkleppen
Kleppenaandrijving: Nokkentandwielen-stoters-stoterstangen-
tutmelaars
Klepspeling inlaat: 0 mm bij koude motor
Klepspeling uitlaat: 0 mm bij koude motor
Inlaat opent: 32° voor b.d.p.
Inlaat sluit: 63° na o.d.p.
Uitlaat opent: 65° voor o.d.p.
Uitlaat sluit: 30° na b.d.p.
Vrije lengte van de klepveer: 2³/₁₆" buitenveer 1³/₁₆" binnenveer
Klepveer vernieuwen als lengte ³/₁₆" tot ¹/₄" korter
Zuigerveer slot speling: Tussen 0.2 en 0.8 mm
Inhoud van het oliecarter: 1 1/2 liter (sinds 1949 2 liter)

Bosch - W295 T1

Ontsteking:

Aanbevolen bougie-type: Champion L 10 - Lodge H 14 - K.L.G. F 70
Schroefdraad van de bougie: 14 mm
Afstand van de bougie-electroden: 0.020—0.025"
Afstand van de contactpunten van de onderbreker: 0.012"
Ontstekingstijdstip (voorontsteking bij stilstaande motor):
¹/₁₆" voor b.d.p. (sinds 1949: 1 1/2")

Carburator:

Merk en type: Amal 275 F/II

Maat of nummer van de hoofdsproeier: 120
Maat of nummer van de gasschuif: 6/4
Stand van de naald: In 3e inkeping van boven
Inhoud van de benzinetank: 13.5 liter

Koeling:

Aard van het koelsysteem: Lucht

Motorrijwiel:

Soort van de koppeling: Droge platen koppeling
Aandrijving van motor naar versnellingsbak: Met ketting ¹/₂" ×
0.305"; 66 schakels
Aandrijving van versnellingsbak naar achterwiel: Met ketting ¹/₂" ×
0.380"; 91 schakels (sinds 1949: 94 schakels)
Aantal versnellingen: 4
Verhouding 1ste versnelling: 18.5 : 1
Verhouding 2de versnelling: 12.2 : 1
Verhouding 3de versnelling: 7.5 : 1
Verhouding 4de versnelling: 5.8 : 1
Olieinhoud versnellingsbak: 0.55 liter (1949)
Achterasoverbrenging: 5.8
Bandenmaat: 3.25 × 19
Velgmaat: 19" × 25"
Bandendruk vóór: 16 lbs.
Bandendruk achter: 22 lbs.
Type verende voorvork: Teledraulisch met hydraulische schokbre-
kers
Olieinhoud schokbrekers: 184 cm³ (sinds 1949: 284 cm³)
De wielen zijn onderling niet verwisselbaar
Type van het remsysteem: Inwendig uitzettend (trommelremmen)
De cylinder kan worden gedemonteerd, zonder dat de motor uit het
frame verwijderd wordt

Electrische installatie:

Merk en type van de electrische installatie: Lucas magneet-dynamo
Spanning van de electrische installatie: 6 Volt
Capaciteit van de accumulator: 12 Amp.uur bij 10-urige ontlading
Vermogen van de dynamo: 35 Watt
Gewicht van het motorrijwiel: 160 kg
Het motorrijwiel kan met duo-zitting gebruikt worden
Brandstofverbruik per 100 km: 4 liter
N.B. Bij legermotoren G 3 L is maat van de gasschuif: I, 5.5

Type: G. 80

Soort: Vierslag kopklepper

Motor:

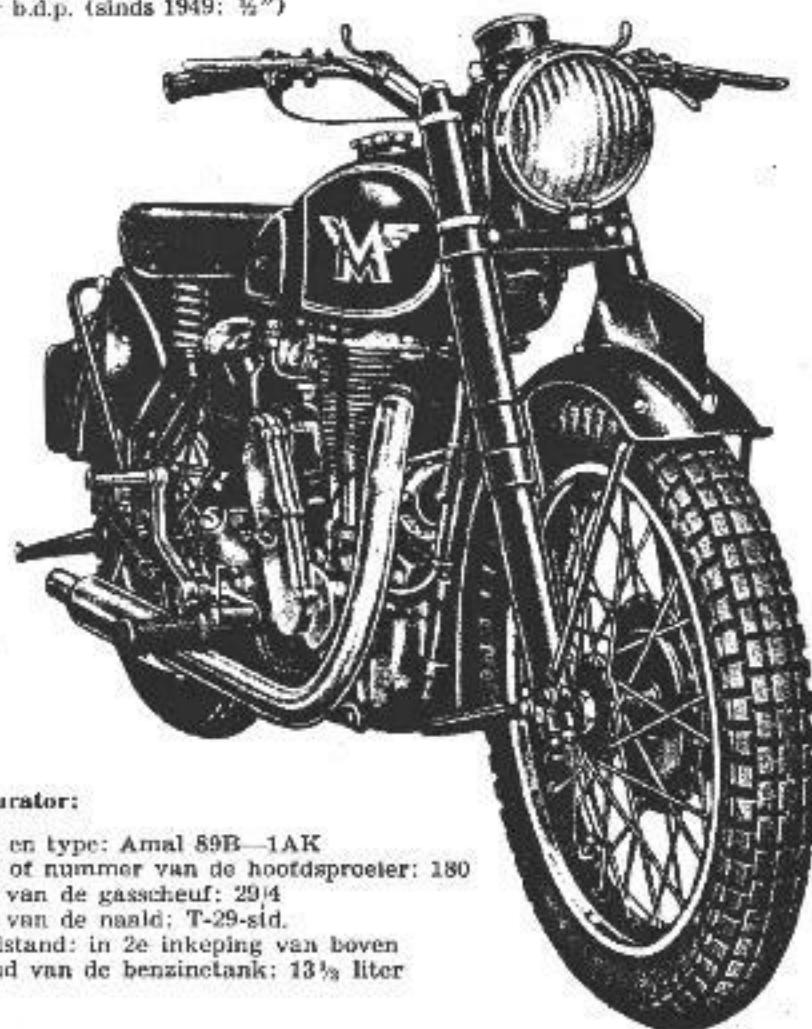
Aantal cylinders: Eén
Stand van de cylinder: Staand
De cylinderkop is afneembaar
Boring/slag: 82.5 × 93 mm
Cylindinhoud: 498 cm³
Compressieverhouding: 5.79 : 1 of 7.25 : 1 (sinds 1949: 6.2 : 1 of
7.47 : 1)
Max. aantal omw./min.: 5000
Max. vermogen: 21 pk
Aantal zuigerveren op de zuiger: 3 (2 compressie- en 1 schraapveer)

A. M. B. S. vereniging

Zuigersol speling: 0,2 mm tot max. 0,8 mm
 Stand der kleppen: Kopkleppen
 Kleppenaandrijving: Nokken, Stoters, Stoterstangen, Tuimelaars
 Klepspel inlaat: 0 mm bij koude motor
 Klepspel uitlaat: 0 mm bij koude motor
 Inlaat opent: 32° voor b.d.p.
 Inlaat sluit: 63° na o.d.p.
 Uitlaat opent: 65° voor o.d.p.
 Uitlaat sluit: 30° na b.d.p.
 Vrije lengte van de klepveer $2\frac{1}{16}$ " buitenveer, $1\frac{3}{16}$ " binnenveer
 Klepveer vernieuwen als lengte $\frac{3}{16}$ " tot $\frac{1}{4}$ " korter geworden is
 Inhoud van het oliecarter: $1\frac{1}{2}$ liter (sinds 1949: 2 liter)

Ontsteking:

Aanbevolen bougietype: Champion: L 10 S, Lodge H 14 S
 Schroefdraad van de bougie: 14 mm
 Afstand van de bougie-electroden: 0,020" - 0,025"
 Afstand van de contactpunten van de onderbreker: 0,010" - 0,012"
 Ontstekingsstijdstip (voorontsteking bij stilstaande motor) $\frac{1}{16}$ "
 voor b.d.p. (sinds 1949: $\frac{1}{2}$ ")



Carburator:

Merk en type: Amal 89B-1AK
 Maat of nummer van de hoofdsproeter: 180
 Maat van de gasscheuf: 29/4
 Maat van de naald: T-29-sid.
 Naaldstand: in 2e inkeping van boven
 Inhoud van de benzinetank: $13\frac{1}{2}$ liter

Koeling:

Aard van het koelsysteem: Lucht

Motorrijwiel:

Soort van de koppeling: Droge platenkoppeling
 Aandrijving van motor naar versnellingsbak: Met ketting $\frac{1}{4}$ " $\times$ 0,305", 67 schakels
 Aandrijving van versnellingsbak naar achterwiel: Met ketting $\frac{1}{2}$ " $\times$ 0,380", 91 schakels (sinds 1949: 945 schakels)
 Aantal versnellingen: 4
 Verhouding 1ste versnelling: 13.4 : 1
 Verhouding 2de versnelling: 8.8 : 1
 Verhouding 3de versnelling: 6.1 : 1
 Verhouding 4de versnelling: 5.0 : 1
 Achterasoverbrenging: 5.0 : 1
 Bandenmaat: 19 $\times$ 3.25" voor en 19 $\times$ 3.50" achter
 Velgmaat: 19" $\times$ 2,5"
 Bandendruk vóór: 17 lbs
 Bandendruk achter: 20 lbs
 Type verende voorvork: Teledraulisch
 De wielen zijn onderling niet verwisselbaar
 Type van het remsysteem: Inwendig uitzettend

Electrische installatie:

Merk en type van de electrische installatie: Lucas Magneet-dynamo
 Spanning van de electrische installatie: 6 Volt
 Capaciteit van de accumulator: $13\frac{1}{2}$ amp.uren bij 20-urige ontlading
 Vermogen dynamo: 30 Watt

Gewicht van het motorrijwiel: 160 kg

Het motorrijwiel kan met duo-zitting gebruikt worden
 Brandstofverbruik per 100 km: 4-5 liter

Iets nieuws?

DE AMAZONE-ZIT?



Nieuwstaande foto was dat iedereen de indruk kreeg, dat motor en rijder rustig stilstaan, in werkelijkheid reden zij, toen wij dit plaatje maakten. Onwillekeurig kijken we naar de rechterzijde van de machine om te zien of daar misschien de contour ontbreekt. Maar die was aanwezig, zodat hier de reden voor deze amazone-achtige zit niet gezocht kan worden.

Wij zijn niet gestopt om naar de werkelijke reden te vragen. Ten slotte ging die ons niets aan! Maar we hebben onze fouten in werking gezet en die vertelde ons, dat hier sprake was van het invinden van een nieuwe manier, een manier, dat op de lange duur nu eenmaal om breije was waard. Dat je dus op het laatste niet voor niets, hoe je zelf gaan zitten, is begrijpelijk. Waarvoor we echter geenigzins propaganda willen maken om het invinden voortaan maar op die manier te doen, want de „gewone" manier is nog altijd de veiligste!

Ajs/Matchless vereniging

bij de tweestak-plaatvindt. Rijden we met een lichte belasting en wind in de rug met een vaartje van 50 km/u dan zal de gasschuif slechts weinig openstaan. Er zal een betrekkelijk geringe hoeveelheid gas in de verbrandingskamer treden en de verbrandingsnelheid zal relatief laag zijn. In zo'n geval is er tegen volle voorontsteking geen bezwaar, integendeel, men zou zelfs met succes nog verder kunnen gaan: de maximale voorontsteking iets vroeger afstellen dan de fabrikant aangeeft. Onder normale omstandigheden kan dan de handel iets teruggezet worden.

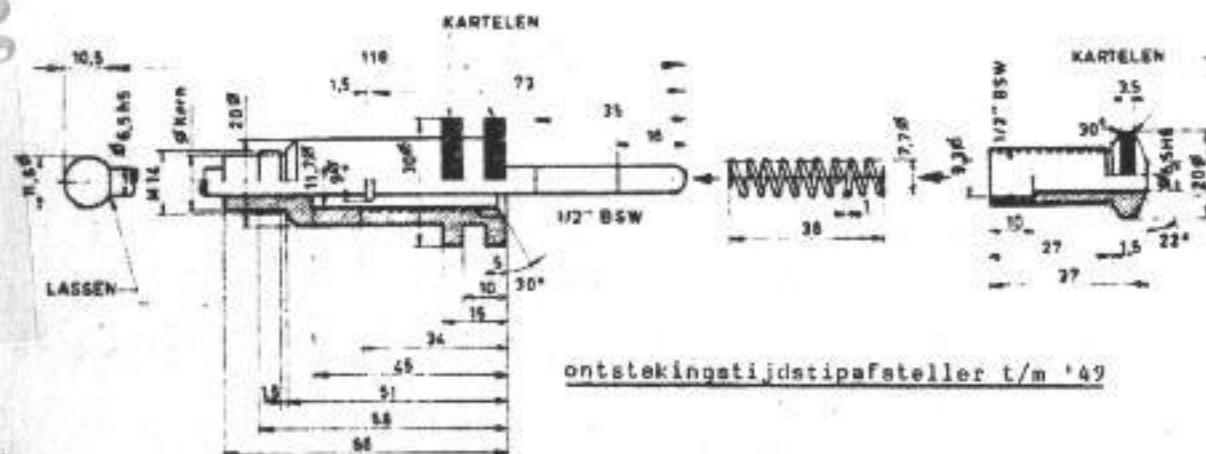
Bij zware belasting (sterke tegenwind, berg op ed.) zal, om diezelfde snelheid van 50 km/u te bereiken, de gasschuif verder geopend moeten worden en het gevolg is dat er meer gas in de verbrandingskamer komt, de druk bij het comprimeren hoger oploopt en de verbrandingsnelheid toeneemt. En, zoals we reeds zagen, een grotere verbrandingsnelheid vraagt een later ontstekingsstijpstip dan een langzame verbranding. Onder deze omstandigheden is het dus gewenst dat men de ontstekingshandel iets naar de late kant trekt. Om de hele zaak nog eens in het kort te formuleren: bij het starten zal men bij voorkeur iets met na-ontsteking werken, uitsluitend om terugslaan van de kickstarter te vermijden (terloops zij opgemerkt dat voorontsteking niet beslist tot terugslaan hoeft te leiden, mits men zijn startmethode hierop instelt). Tijdens het rijden zal men echter zo veel mogelijk met volle voorontsteking werken en slechts bij zwaar trekken tot een kleine verlaging overgaan. Dit later stellen moet dan merkbaar resulteren in een grotere krachtontwikkeling. Ook pingelen kan vaak door een iets later ontstekingsstijpstip opgeheven worden. d.H.

Uit Motor 2 mei '52

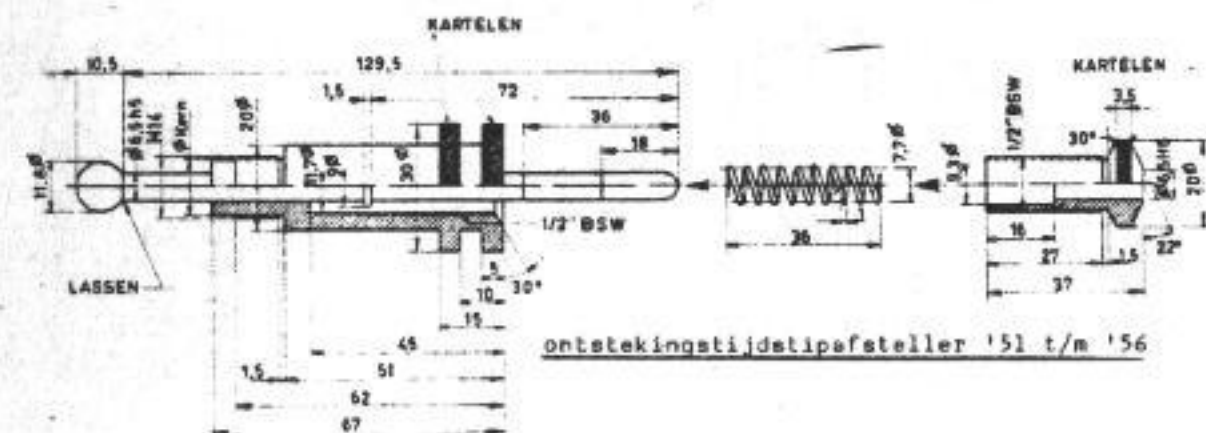
GEREEDSCHAP VOOR ONTSTEKINGSSTELLING

Afstellen van het ontstekingsstijpstip

- verwijder het magneetdeksel en de bougie en schroef het geïnprimeerde gereedschap (zie tekening) in het bougiegat.
- torn de motor in de draairichting tot beide kleppen gesloten zijn met de zuiger in de hoogste stand.
- draai nu de krukas tegen de draairichting in tot de zuiger $\frac{1}{2}$ in is gezakt.
- plaats de ontstekingsmanette volledig in de voorontsteking.
- slu nu het magneetlandwiel vast en borg het landwiel met de bevestigingsmoer.
- verwijder het stuk gereedschap en breng de bougie aan.
- smeer zonodig de magneetketting en breng het magneetkettingdeksel weer aan.



Uit: 'veld- en basisonderhoud door het 3e en 4e echelon van het motorrijwiel, 350 cc (Matchless)' okt. '59



32

Gereedschap om het ontstekingsstijdstip af te stellen

Bij knop 1 is het gekruiste deel gekarteld en voorzien van automatenstaal.

Pen automatenstaal $\varnothing 4$ en als deze gedraaid is moet het eind van $\varnothing 3$ in het gat van knop 1 geperst worden en aan de bovenkant geklonken worden. Is dit gebeurd dan de radius in zijn geheel afwerken.

Bus 3. Als deze gedraaid en geboord én getapt is, de langsgroeven frezen met een zaagfrees van 1,5 mm breed en er moet op de 36 graden een langsgroef komen, deze nummeren van 0 t/m 9. Materiaal automatenstaal. Het gekruiste deel kartalen.

Bout 4. Het gekruiste deel kartelen, materiaal automatenstaal.

Bus 5. Materiaal automatenstaal, gekruiste deel kartelen.
Na het draaien bus doorzagen met zaagfrees van 1,5 mm breed.

Bout 6. Automatenstaal, zeskant 21 mm.

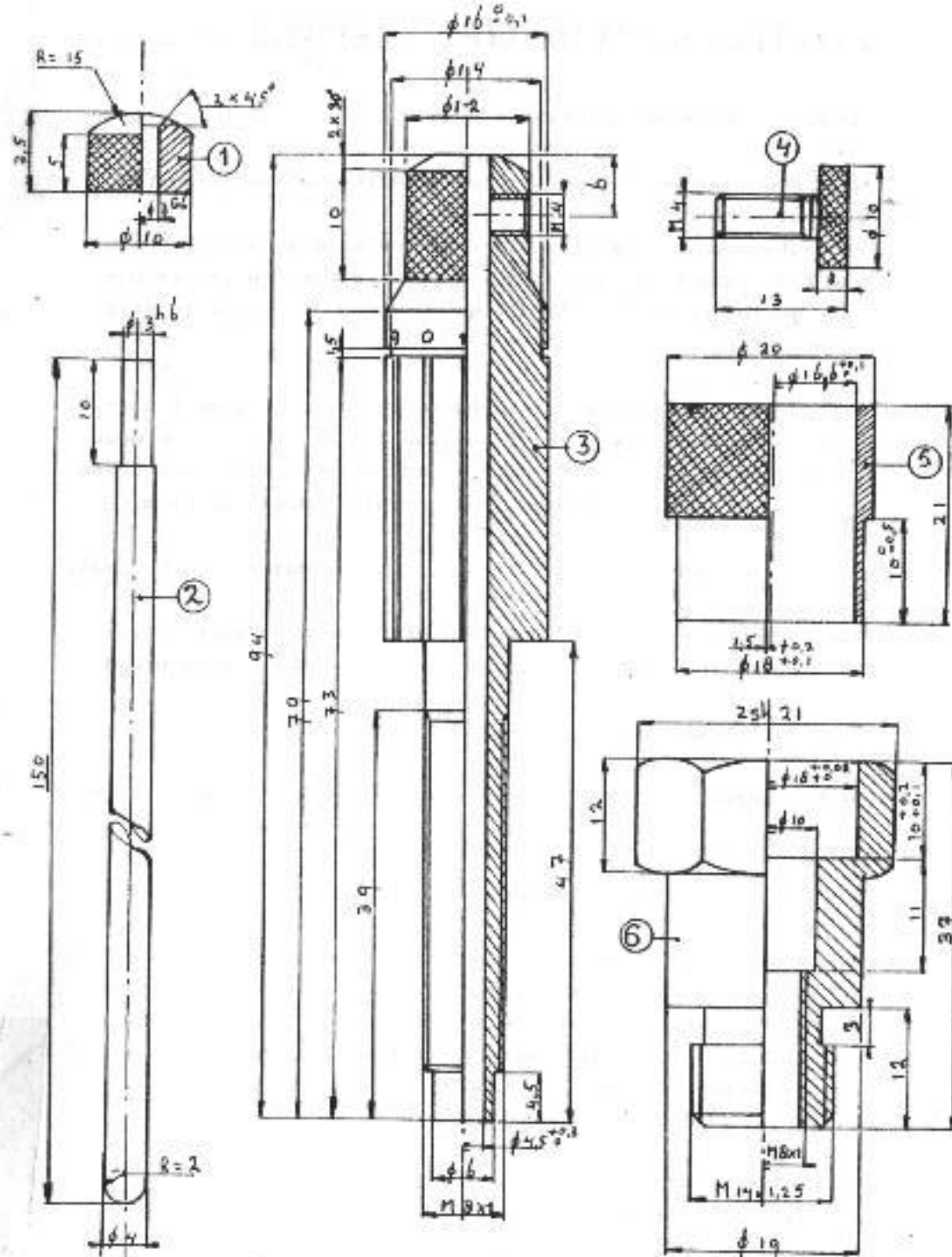
Na het bewerken kan men de delen laten verchromen of verzinken, wel eerst alle bramen en scherpe kanten weghalen.

Montage van het gereedschap:

Bus 5 in bout 6 drukken en deze kan men door de zaagsnede met enige weerstand verdraaien. Dan bus 3 in bout 6 draaien, zodat de langsgroeven in bus 5 vallen. Dan bout 4 in bus 3 draaien. Dan pen 2 met aangeklonken knop 1 in bus 3 steken en vastzetten met bout 4.

Nu is onze diepte micrometer klaar.

Het afstellen bij een motor met een bougiegat dat haaks op de motor staat: Bout 4 losdraaien zodat de pen vrij kan bewegen. Motor rond toeren tot de beide kleppen gesloten zijn met de zuiger in de hoogste stand. Dan bout 4 vastzetten zodat ook de



Ajs/Matchless vereniging

pen vaststaat. Dan de krukas tegen de draairichting in $\pm 1/8$ omwenteling draaien.

Nu de ontsteking in volle vóórontsteking zetten en met een vóórontsteking van 12,7 mm zet men bus 5 gelijk met de nul van bus 3. Bus 3 12 x ronddraaien en dan nog 7 verdelingen verder en dan de motor in draairichting draaien tegen de pen aan en hij staat goed.

Het afstellen van het ontstekingstijdstip bij Matchless:
Dit geldt alleen voor motoren die zijn uitgevoerd met een vlakke zuiger. Omdat de bougie onder 45° van de zuiger staat moet men het gereedschap 18 mm uitdraaien om een verplaatsing van 12,7 mm loodrecht op de zuiger te hebben. Dus ipv 12,7 mm draait men het gereedschap 18 maal rond. Staat de bougie onder een andere hoek dan kan men dit als volgt berekenen:
Voorontsteking: sinus van de bougiehoek.
In ons geval: $12,7 : \sinus 45^{\circ} = 12,7 : 0,7071067 = 17,9605 = 18$.

Succes.

31

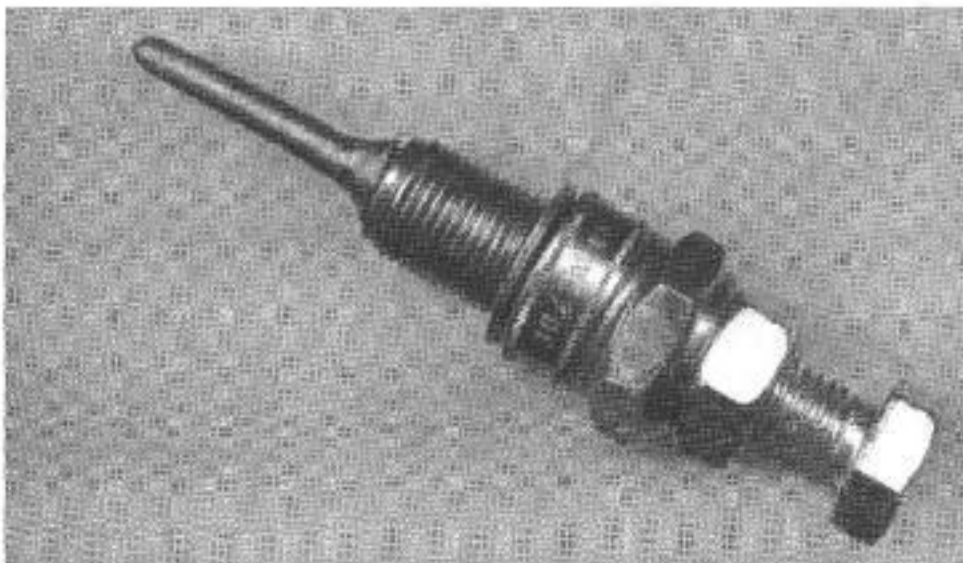
Henny S.

Ajs/Matchless vereniging

Techniek, Techniek, Oh die prachtige Techniek

Ik zat weer in de S.G. te lezen, iets wat ik altijd met plezier doe. Alweer die oproep om technische tips en handigheidjes. Mijn Matchless staat al weer een hele tijd niks te doen in de schuur van moeders, maar de laatste twee jaar is er hard gewerkt aan een pre unit Triumph. Moet ook kunnen, dacht ik zo.

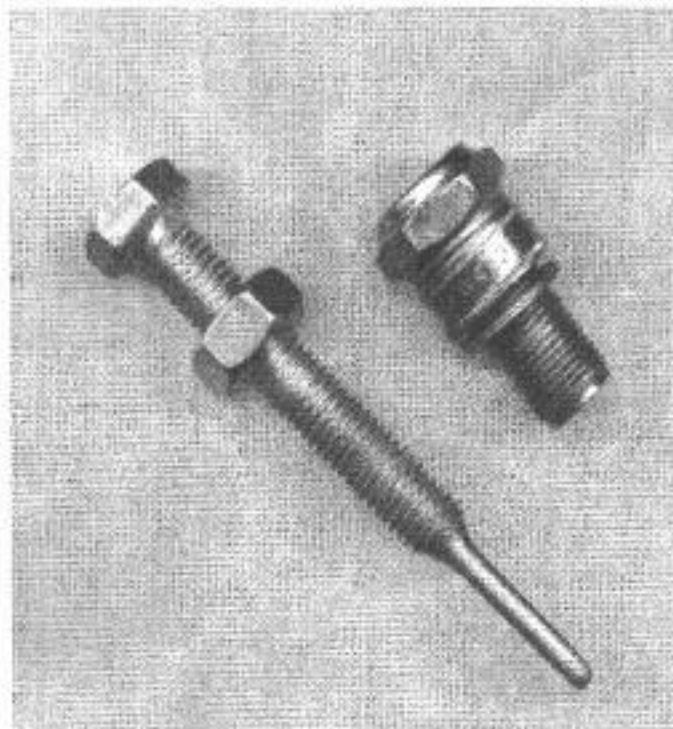
Tijdens deze opknapbeurt heb ik steeds echt de tijd genomen voor het maken van speciale gereedschapjes e.d.. Zo verzoon ik ook het volgende stukje gereedschap om de krukas eenvoudig en snel mee op het juiste aantal graden te zetten voor het stellen van de ontsteking.



Men neme een oude bougie en hak de isolatie er uit, zodat je dwars door de bougie heen kan kijken. (Pas op je ogen en gereedschap, het is een weerbarstig en scherp goedje). Je hebt nu een gat over van precies 8 mm waar je een 10 mm tap door heen stuurt. Neem een M10 bout van zo'n 12 cm lang en slijp een flinke lengte van de bout terug tot een mm of 4. (Draaibankers doen dat anders, maar die heb ik niet). Anders maak je een kans dat je kleppen tegen de bout aanlopen. Zie ook de foto.

Nu kun je de bout met contramoer in de bougie draaien. Draai je krukas op het juiste aantal graden en draai de bougie met bout in de kop. Draai nu heel voorzichtig en rustig de bout tegen je zuiger aan en zet hem vast met de contramoer.

De volgende keer dat je het ontstekingsstijdstip moet opzoeken zoek je het bovenste dode punt in de compressieslag op, laat je de zuiger voldoende zakken door het achterwiel achteruit te draaien, monteer je de bougie met afgestelde bout, draait heel langzaam en rustig, met de bak in zijn vierde versnelling, de zuiger tegen de bout en je zuiger staat precies goed. Ook voor onderweg heel makkelijk. Schrijf eventueel met een stift of graveer het aantal graden + het model motor waar die voor is op de zijkant, dan vergis je je niet als je meerdere motoren (geluksvogel) hebt.



Have fun,
Koko van Dordrecht.

Heb je ook een verhaal over een stukje techniek, laat het de redactie dan weten. Je doet er je mede-clubleden ongetwijfeld een groot plezier mee!

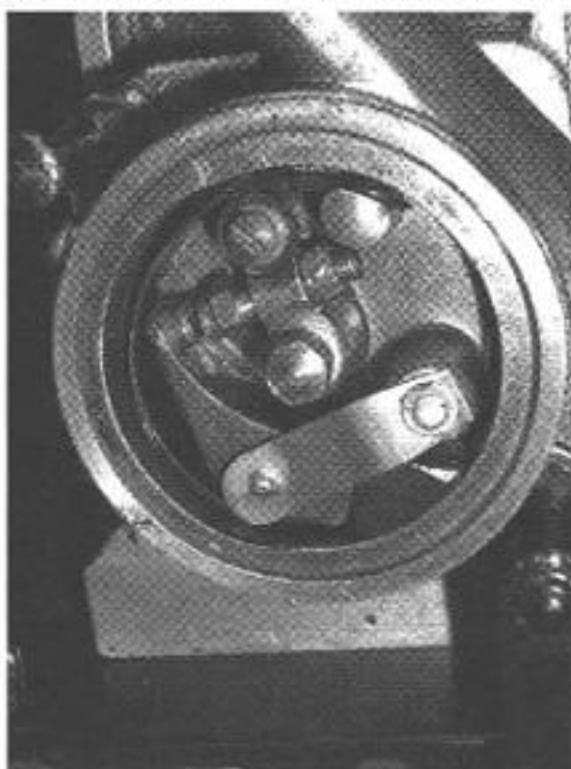
speling op de zuiger voldoende, de smering stond zelfs wat ruim en de ontsteking...leek (theoretisch tenminste) goed te staan.

Toch had ik tijdens andere ritten het gevoel dat het de ontsteking was die de problemen veroorzaakt en tijdens de Noord-Hollandrit merkte weer ik dat de motor veel beter trok met de ontsteking op laat. Ik had er genoeg van. Het probleem moest uit de wereld.

Jelle (daar is-ie weer) maakte een proefopstelling met een losse magneet met een metalen gradenschijf waarop we konden testen of de stroboscopische lamp op hetzelfde tijdstip flitst als de magneet zijn vonk geeft. De inslag van de vonk op de (metalen) gradenschijf kwam precies overeen met de plaats van een aanwijzertje dat door de flits verlicht werd. Dus een magneet kon ook met stroboscoop afgesteld of gecontroleerd worden.

Thuis maakte ik een soortgelijke proefopstelling met de magneet van de cammy en aangedreven door een boormachine. Het bleek dat bij een bepaald toerental (ik schat 2000 tpm) de vonk ineens 15 graden vroeger kwam. Dit bleek keer op keer hetzelfde te zijn.

Ik haalde de hele magneet uit elkaar, controleerde alles op speling (behalve het bloje met puntjes), maakte alles schoon (en passant nog een vette sleepring) en monteerde alles met vers vet. Het resultaat was hetzelfde. Ik bedacht dat de puntjes in een competitie magneet hetzelfde zouden kunnen zijn en haalde deze uit een magneet van een ander project.



Gemonteerd en ziedaar: probleem opgelost. De ontsteking bleef nu gewoon op tijd zonder 'automatische' vervroeging. Bij nadere inspectie bleek er speling te zitten op het asje van het bewegend puntje en ook de geklonken verbinding van het asje bleek los te zitten. Door de veerdruk wordt de speling eruit gedrukt maar bij een bepaald toerental werd de middelpuntvliegende kracht zo groot dat de nokvolger naar buiten gedrukt werd en deze de nok dus eerder tegen komt. Geen wonder dat Cammy dat niet fijn vond. 15 graden op de magneet is wel 30 graden op de krukas! En dat bij

4000 toeren. Het is een wonder dat er niet meer schade is ontstaan, want pingelen bij dat toerental is niet gezond voor je motor. De eerste proefrit na deze reparatie was een openbaring. Trekkraft in het hele toerenbereik en een stationaire loop als geen ander. Ik kan niet wachten op het voorjaar!

Peter

GRATIS PRIJSLIJST OP AANVRAAG

DE ENGELSE MOTORWINKEL

- Laagste prijzen met originele NORTON kwaliteits onderdelen
- Ex legervoorraad TRIUMPH 3TA onderdelen
- Grootste assortiment BSA AJS MATCHLESS onderdelen
- Diverse Engelse occasions

0346-352536

Rademakerstraat 113
3769 LA SOESTERBERG

OPEN: DINSDAG EN DONDERDAG VAN 19.00-22.00 EN ZATERDAG VAN 10.00-17.00
TEVENS POSTORDERSERVICE

WWW.DEENGELSE.COM

De stroboscoop

In mijn Cammy-verhaal heb ik het over de stroboscoop. Dit is eigenlijk niet correct. Het apparaat wat ik gebruikte is een flitslamp, afstellamp of een stroboscopische lamp. Een stroboscoop is een apparaat wat via een grafiek het verloop van elektrische of ander signalen weergeeft. Hoe dan ook de flitslamp bleek onmisbaar in het stellen van de diagnose en je hoeft er niet eens een gradenschijf aan te hangen om het verloop van de ontsteking te kunnen volgen als je motor tenminste geen automatische vervroeger heft.

Het gebruik is heel simpel: de lamp heeft 3 draden: 2 voor aan een 12-volt accu en 1 met een opnemer voor de bougiekabel: let op het pijltje, dat moet richting bougie.

Als je motor een hand vervroeger heeft zullen de puntjes rond draaien. Als je de stroboscoop richt op de contactpuntjes en je laat de motor draaien op een vast toerental lijkt het alsof de puntjes stilstaan. (zo hoort het tenminste) Als ze wel flink bewegen is er iets mis.

Bij de ééncylinders zal dit niet vaak het geval zijn, denk ik, omdat de puntjes niet zo onderhevig zijn aan de centrifugale krachten. De twins en CS-en hebben dezelfde puntjes als in de cammy en kunnen dus soortgelijke problemen geven.

Is je motor uitgevoerd met een automatische vervroeger zul je de variatie in timing alleen kunnen testen door een schijf op de krukas te monteren. Dit moet ook bij de andere modellen als je wil checken of de ontsteking op tijd staat.

Om een gradenschijf op de krukas te monteren moet je misschien een ring maken waar je de schijf tussen kunt klemmen. Ook heb je een aanwijzer nodig die aan een van de blokbouten vastgezet kan worden. Zorg ervoor dat alles niet door het trillen van de draaiende motor los verdraaid want dan begint je afstelling weer opnieuw.

Het zoeken van het Bovenste Dode Punt (BDP):

Het bepalen van het BDP moet precies gebeuren. De methode met de schroevendraaier door het bougiegat voldoet niet omdat een paar graden krukasdraaiing maar heel weinig zuigerbeweging oplevert rond het BDP. Je kunt het beste met een stop werken: een omgebouwde bougie met een bout erin waar de zuiger tegenaan loopt. Zet de zuiger bovenin met de kleppen dicht. Draai de krukas achteruit tot je de stop kunt monteren. Draai de motor dan vooruit totdat de zuiger zachtjes tegen de stop aantikt. Lees het aantal graden af. Haal de stop eruit en draai de motor over het BDP heen en monteer de stop weer. Draai de krukas achteruit en meet de graden weer. Het BDP bevindt zich precies midden tussen de beide gemeten waarden in. Stel de schijf en de krukas zo af dat het BDP overeenkomt met de aanwijzer. (ik raad af om de krukas achteruit rond te draaien met de stop gemonteerd omdat soms een klep de stop kan raken. Bij de Cammy wel!)

Als je zover bent gekomen is het verder een kwestie van de motor starten en de lamp op de schijf richten. Het aantal graden voorontsteking bij hoog toerental is iets verschillend per type motor maar zal meestal tussen de 35 en de 40 graden voor het BDP liggen. Je kunt natuurlijk altijd eerst statisch kijken waar jouw motor het vloeitje laat schieten als je het op de beproefde

manier doet. (Je kunt dit uitrekenen maar dat laat ik aan Louis van Krimpen over)

Let wel: het gaat er mij niet om dat de 'vloeitje-en-schoevendraaier-in-het-bougiegat' methode te onnauwkeurig is, integendeel, dit voldoet uitstekend. Maar er kan blijkbaar een groot en belangrijk verschil bestaan tussen de statische en de dynamische afstelling en omdat je toch (lang) met je motor wil rijden is die dynamische aftelling doorslaggevend.

Veel sleutelplezier.

Peter

De pen

Enige tijd geleden werd mij gevraagd of ik "De pen" wilde coördineren. Dit leek mij niet zo'n moeilijke klus, dus heb ik direct ja gezegd. Hierin heb ik mij dus vergist, onze club bestaat niet uit schrijvers. Na diverse personen benaderd te hebben heb ik wel wat toezeggingen gekregen, maar het merendeel heeft het druk of vindt dat hij niet schrijven kan. Intussen is er ook een damesrubriek ontstaan. Voor het volgende nummer heb ik iemand gevonden met een lang Matchless verleden. Om de pen niet verloren te laten gaan voor dit nummer heb ik besloten om maar iets over mijzelf te

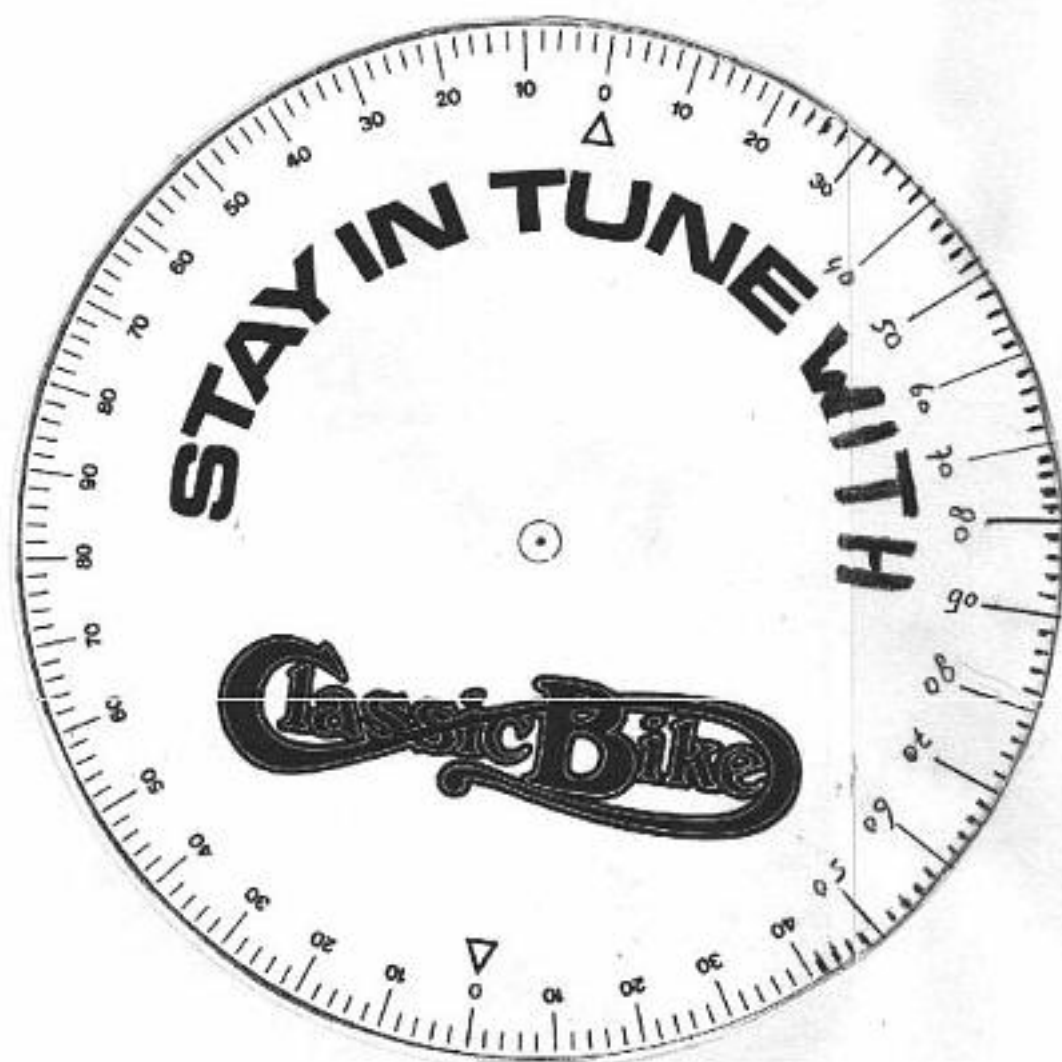
schrijven. Het is tenslotte al een behoorlijke tijd geleden dat er van mijn hand iets in de SG verscheen. Ik ben in 1994 lid geworden. In die tijd reed ik vaak samen op met Ruud Faassen waar ik intussen zo'n 40 jaar mee bevriend ben.

Tegenwoordig rijdt ik nog vaak met Ruud maar rijdt ik ook vaak met 1, 2 of 3 dochters. In 2004 ben ik samen met Jan Meijerink, Hugo van de Heuvel, Ruud Faassen, Luc Faassen, Peter van der Schee en een collega van Peter, Marieke en Sandra naar een treffen in Schotland geweest. We hadden hiervoor een aantal dagen extra uitgetrokken zodat we

op ons gemak een aantal prachtige plaatsen konden bezoeken. Schotland is een prima land om motor te rijden. Prachtige mountains, glens en lakes.



Ajs/Matchless vereniging



A

accurate timing of the ignition spark is vital for peak engine performance. Too much advance and you'll get the 'pinking' caused by pre-ignition. Don't ignore that tapping and rattling — engine damage can result. Retarded ignition (sparking fractionally too late) causes overheating and loss of power. Get it right and say goodbye to blued exhaust pipes.

First, read the ignition timing section in your workshop manual. There's no substitute for following the procedure suggested by the machine's maker.

Static or dynamic?

You may have heard the terms 'static' and 'dynamic' timing. These merely refer to the fact that in some systems (magneto; earlier coil types) the ignition timing is checked and adjusted without running the engine, or statically. Set the piston in the right position and the points should be just opening to spark the plug and fire the mixture at the right moment. If the contacts are not just opening, their position relative to the crankshaft's must be adjusted.

Later systems have provision for checking timing with the engine running, using a stroboscope lamp. This is dynamic timing, and while an engine with provision for strobe checking can be statically timed, the reverse is not usually the case.

A degree in timing

Why a plastic disc marked in degrees like a school geometry protractor to check timing? The correct ignition timing figure is usually given as two measurements — say, 7.8mm or 32° before TDC (top dead centre). Now you can see where the degrees come in. The first figure is piston movement — measured on the compression stroke before the piston reaches the limit of its upward travel — and the second is degrees of crankshaft rotation, which produces the same result.

To check or re-set ignition timing using a degree disc, begin by attaching it to the crankshaft. Remove the primary chaincase, and the nut from the end of the mainshaft, opening up the disc's centre hole to suit your engine. Push the disc on to the engine shaft and nip it up with the nut.

A fixed datum point is required on the outside of the engine, so get a wire coat hanger out of the wardrobe and cut out a nice long length of wire. Undo a barrel stud nut, loop one end of the wire around

the stud, re-tighten the nut and bend the wire so that it forms a pointer on the face of the disc. It helps accuracy to shape the wire-end to a point.

Top dead centre

Establish true top dead centre (TDC) by turning the crankshaft using a spanner or socket on the nut or gently rotating the rear wheel with the engine in gear. Unscrew the spark plugs first. Rotate the crankshaft in the direction of drive, and ensure that the piston is on the compression stroke. (Remove rocker caps to check that the valves are closed). On multis: make sure you've got the correct piston moving towards the top of its stroke. Re-read the manual to ensure that you get it right.

Once you've found TDC, zero the disc by turning it round until the pointer is on 0.

Get it right

Don't be satisfied with 'near enough': get a dead true TDC by rocking the engine back and forth with a piston position indicator — another bit of that coat hanger wire will do — poking as near vertically as possible through the plug hole.

You can, of course, set ignition timing by the rod-in-plug-hole method, using a mark for TDC, measuring 7.8mm up the rod and marking the wire again. But, compared to skilled use of a degree disc, it's a crude method with plenty of scope for error. On high-performance engines, especially two-strokes, error can cause a holed piston.

We're looking for the greater accuracy provided by a timing disc. Now it's zeroed, turn the engine backwards to about 50°. Then rotate it slowly in the opposite direction, until the pointer is at 32°. This is when the points should release the piece of cellophane we've slipped between them, as they begin to open. Alternatively, use a test lamp or multimeter to find points break.

We've got the piston in exactly the right position. The timing will be spot on, neither over-advanced nor retarded.

Top timing tips

Before you re-time, check through these pointers:

- Set manual magnetos on full advance.
- You may need to wedge an auto-advance mechanism on full advance or leave it alone (fully retarded). Check your machine's workshop manual.
- Contact breakers must be set to the recommended gap.
- Ensure that magneto/distributor drive chains are correctly tensioned — a slack

chain will upset timing.

- Take up backlash in drive gears by always rotating the engine forward. Like a slack chain, backlash in gears can throw timing out.

- Avoid slippage while tightening a magneto's gear or sprocket securing nut: tap the nut gently on to its taper before tightening.

Cam conscious?

Keen engine tuners will know that it is possible to establish valve timing with the aid of a dial gauge — and a timing disc. Triumph twins with high-performance cams have a choice of three keyways on each camshaft pinion: the only way to get the most from them is by spot-on degree-disc timing.

The key figures are:

- Inlet valve opens — in degrees of crankshaft rotation before top dead centre
 - Inlet valve closes — in degrees of crankshaft rotation after bottom dead centre
 - Exhaust valve opens — in degrees of crankshaft rotation before bottom dead centre
 - Exhaust valve closes — in degrees of crankshaft rotation after top dead centre
- (A BSA A65 Lightning twin's camshaft has 51°/68° — 78°/37° timing).

You will need to make a small jig to hold your dial gauge to record valve opening, lift and closure. It can help to sketch a graph on paper, plotting valve events against degrees of crankshaft rotation.

