

# UITLAAT SYSTEMEN

Deze moet van tijd tot tijd van deze plaatsen verwijderd worden, omdat op het laatst de motor niet genoeg trekkracht meer bezit, of wanneer de motor de neiging vertoont om ondanks een goed afgestelde carburateur, te gaan viertakten. Meestal moet om de 3000 à 4000 km ontkoold worden.

Schoonmaken gebeurt met een staalborstel en schraper, in de pijp met behulp van in de handel verkrijgbare chemische kooloplosmiddelen. Ook in een bad met een sterke caustic-soda oplossing (voorzichtig – etsend) lost de kool op. U moet er bij het gebruik van chemische middelen wel aan denken, dat deze zich ten opzichte van lichtmetaal en lak meestal agressief gedragen en dus bij dergelijke delen niet gebruikt mogen worden. Denk ook terdege aan U zelf.

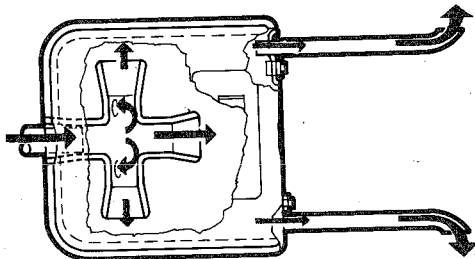
Bij het ontkolen van de uitlaatpoort moet men er op letten dat de zuiger niet beschadigd wordt, dus deze in het onderste dode punt plaatsen. Geen scherphoekige voorwerpen gebruiken (afb. 2).

Op de zuigerkop alleen dan de koollaag verwijderen, wanneer deze meer dan 0,2 mm hoog is of als dikkere korsten eventueel tot een vroegtijdige ontsteking (pingelen) aanleiding geven.

Verwijderen van de kool uit zuigerveergroeven resp. van de cilinderkop, zie onder het desbetreffende hoofdstuk. In het bijzonder bij lichtmetalen cilinders moet er op gelet worden dat bij het monteren van de uitlaat bij de cilinder geen spanningen optreden.

In de schetsen van de verschillende dempers (afb. 3-9), zijn alle plaatsen met pijlen gemerkt, die absoluut gereinigd moeten worden, omdat hier zelfs door de geringste koolafzetting een merkbare vermogensvermindering optreedt.

afb. 3



2573

afb. 4



2574

afb. 6



2576

afb. 8



2578

afb. 5



2575

afb. 7



2577

afb. 9



2579

# MOTOR HERMONTENEREN

Wij hebben de in hoofdstukken "aandrijving" Groep E-L en in het hoofdstuk "elektriciteit" reeds alle werkzaamheden betreffende afstelling en montage nauwkeurig omschreven, die voor de betreffende delen noodzakelijk zijn. Hieronder worden aanwijzingen van algemene aard aangegeven, alsmede belangrijke punten samengevat nogmaals gegeven.

Alle onderdelen moeten voor de montage goed schoon gemaakt zijn en nauwkeurig nagezien worden.

Delen die aan slijtage onderhevig zijn, zoals b.v. van de koppeling, bussen, lagers enz. moeten gecontroleerd worden. Hoe gecontroleerd wordt en waar, evenals controlematen en slijtagegrenzen, is in de betreffende groepen te vinden.

Pakkingen, oliekeerringen en borgringen moeten bij iedere hermontage vernieuwd worden. Papieren pakkingen mogen alleen ingevet worden, in geen geval vloeibare pakking gebruiken bij de carterhelften. Vloeibare pakking mag alleen dan gebruikt worden als de afdichtvlakken licht beschadigd zijn en niet meer gevlakt kunnen worden. Papieren pakkingen bij de montage eventueel met vet vastplakken, zodat de pakkingen niet meer kunnen verschuiven.

Bij lagers met losse rollen moet er op gelet worden dat deze niet bij elkaar gebracht worden. Dezelfde rollen moeten steeds weer in hetzelfde lager aangebracht worden als waar zij in gezeten hebben. Dat komt omdat door de verschillende belastingen en toerentallen van de verschillende lagers deze elk ook verschillend zullen slijten. Daarom mag men ook nooit ook maar één rol in een lager vernieuwen, doch altijd het gehele aantal voor dat betreffende lager. Om de rollen te kunnen monteren, deze met vet in de loopringen zetten. Bij het inpersen van lagers mag men nooit op de binnenring drukken. Kogels worden bij onvakkundige montage beschadigd en gaan hierdoor lawaai maken. Bij zelf vervaardigde stempels moeten deze zo uitgevoerd zijn dat deze of alleen op de buitenring of op beide ringen evenveel druk uitoefenen. Lagers die door drukken op de binnenring gedemonteerd zijn moeten onherroepelijk vervangen worden. Zijn de lagerzittingen door het meerdere malen in- en uitpersen van de lagers iets te ruim geworden, dan mogen de lagers ook met "Loc-tite" lagerbevestigingsmiddel gemonteerd worden. Hierbij de gebruiksaanwijzingen van de betreffende fabrikant strikt in acht nemen.

Bij schroefdraden, b.v. in het carter, die niet meer volledig in orde zijn, kan "Loc-tite" boutenborgmiddel gebruikt worden. In geen geval de schroefdraad uitboren en grotere schroefdraad tappen. Is een draadgat dolgedraaid, dan kan, zoals in groep L omschreven, met een "Helicoil" draadstukje de schade hersteld worden.

Het inzetten van de aandrijfjas, delen van de schakeling, de krukas enz. is uit te voeren, zoals in de betreffende groepen is omschreven. Steeds de werking van de verschillende delen beproeven tijdens de hermontage. B.v. na de hermontage van de versnellingsbak, na het opzetten van de tweede carterhelft, na het monteren van de cylinder enz. Lagers en loopbanen van oliekeerringen oliën. Na het opzetten van de cylinder de motor een paar maal doordraaien zodat de cylinder zich weer zet op de zuiger. Na het vastzetten van de cylinder resp. de cylinderkop motor doordraaien om vast te stellen of de pakkingen goed zitten.

Bij de montage de voorgeschreven speciale gereedschappen gebruiken. De lijst van de speciale gereedschappen vindt U in groep B blz. 1-8.

Altijd een momentsleutel gebruiken, de voorgeschreven aanhaalkoppels zijn onder "diversen" (geel) op blz. A-1 te vinden. Op de blz. geel A3 t/m A4 zijn diagrammen te vinden met behulp waarvan de aanhaalkoppels zelf bepaald kunnen worden.

Is de motor geheel afgemonteerd, nogmaals alle delen op hun goede werking beproeven. Ontsteking afstellen zoals onder "elektriciteit" blz. 1-8 omschreven.

Tenslotte olie vullen. De te vullen hoeveelheid is als volgt:

MAXI . . . . .	150 cm <sup>3</sup>	PUCH ACF olie **
X 30 . . . . .	200 cm <sup>3</sup>	PUCH HD versnellingsbakolie *
X 30 A . . . . .	250 cm <sup>3</sup>	PUCH ACF olie **
MS handschakeling . . . . .	180 cm <sup>3</sup>	PUCH HD versnellingsbakolie *
MS voetschakeling . . . . .	300 cm <sup>3</sup>	PUCH HD versnellingsbakolie *
MSA . . . . .	300 cm <sup>3</sup>	PUCH ACF olie **
VSD handschakeling . . . . .	180 cm <sup>3</sup>	PUCH HD versnellingsbakolie *
VSD voetschakeling . . . . .	300 cm <sup>3</sup>	PUCH HD versnellingsbakolie *
R handschakeling . . . . .	180 cm <sup>3</sup>	PUCH HD versnellingsbakolie *
R voetschakeling . . . . .	300 cm <sup>3</sup>	PUCH HD versnellingsbakolie *
V . . . . .	250 cm <sup>3</sup>	PUCH HD versnellingsbakolie *
M . . . . .	350 cm <sup>3</sup>	PUCH HD versnellingsbakolie *

\* Bij gebruik van motorolie:

boven 15°C. – SAE 40-50  
 onder 15°C. – SAE 20-30  
 onder 0°C. – SAE 10

\*\* Bij deze modellen uitsluitend, zowel 's zomers als 's winters automatiekolie gebruiken, in geen geval motorolie gebruiken.

# MOTOR HERMONTEREN

---



# AANWIJZINGEN VOOR DE MOTOR INBOUW

Allereerst alle kabels op gebroken tieren controleren en nagaan of zij nog makkelijk kunnen bewegen, zo nodig de kabels vernieuwen. Alle kabels smeren. Carburateur en luchtfilter schoonmaken en carburateur-afstelling controleren – zie groep M – carburateur. Alle aansluitdelen zoals rubbertules, afdichtingen enz. controleren en zo nodig vernieuwen. Uitlaat schoonmaken – zie groep M – uitlaat.

Motor in het frame plaatsen. Ophangbouten, moeren,

Bouten M 8	2,6 mkg
Bouten M 8 x 1	3,2 mkg

veerringen en borgen aanbrengen. Met voorgeschreven aanhaalkoppel vastzetten.

Ketting omlaggen en spannen, sluitschakelveer goed monteren – zie afb. 1 – Kan de ketting op de wijze zoals afb. 2 laat zien, uit het achterkettingtandwiel getrokken worden, dan is hij versleten en moet vernieuwd worden.

Schakelkabel resp. schakelstang inhaken en zoals in groep I, blz. 5-7 beschreven, de schakeling afstellen.

Koppelingkabel inhaken en de speling goed afstellen – zie groep K – koppeling.

Wanneer nodig, de koppelingshevel aan de motor over één tand verzetten.

Dekompresseur afstellen, dit wordt voor de X30 in normale uitvoering net eender gedaan zoals omschreven bij de X30A.

Carburateur monteren, kabels uithaken. Carburateur-aansluiting controleren. Bij de carburateurs van de modellen MS en VS is menigmaal de carburateurflens krom; door afvijlen is de flens weer te vlakken. Fiberpakkingen kunnen als zij onbeschadigd zijn, weer gebruikt worden. Verbinding tussen aanzuiggeruisdemper en carburateur herstellen, op lekkage bij de aansluitingen letten. Hardgeworden of vervormde aanzuigrubbers vernieuwen.

Kickstarterpedaal, resp. cranks met pedalen monteren, evenals de linker afdekplaat van de motor. De juiste montage van de kickstarter is beschreven in groep J, startmechanisme. Bij de voetgeschakelde modellen schakelpedaal aanbrengen.

Controleren of er olie in de versnellingsbak gedaan is, dan motor starten en een proefrit maken. Bij warme motor het stationair draaien afstellen – zie groep M – carburateur.

## Alleen voor automatische modellen

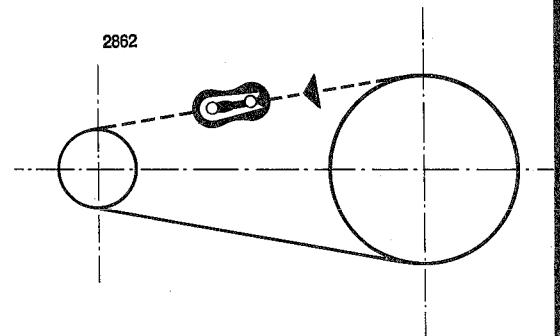
Bij de automatische modellen is een aparte startkoppeling voorhanden om de verbinding tussen de pedalen resp. de kickstarter tijdens het starten tot stand te brengen. Bij de modellen X30A en Maxi zijn de startkoppeling en de decompresseur gecombineerd.

## MAXI

Om een storingsvrij starten en stoppen van de motor te verzekeren, is een juiste afstelling van de decompresseur en startkoppelingkabel noodzakelijk.

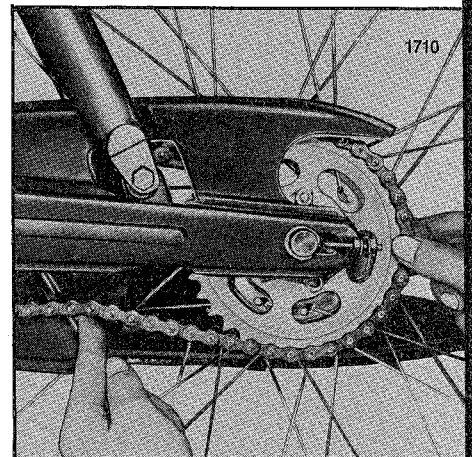
Startkoppelingkabel:

De startkoppelingkabel met de nippel in de koppelingshevel haken. Daarna de kabel in de kabelsteun van het



afb. 1

afb. 2





# P AANWIJZINGEN VOOR DE MOTOR INBOUW

frame plaatsen en de kabelstelbout geheel in de steun draaien. Gladde kabeleinde in de bedieningshandel voeren, kabel iets spannen en met de klemschroef vastzetten. De afstelling geschiedt pas na de montage van de decompresseurkabel.

## Decompresseurkabel

Losse kabel met de afstelbout geheel in de kabelsteun op de motor draaien en de nippel in de koppelingshevel plaatsen. Het andere einde in de bladveer van de decompresseur schuiven, de borgring op de nippel schuiven en onder lichte spanning de kabel in de steun aan de cylinder plaatsen.

## Afstellen

Met de afstelbout, afb. 3/1, de koppelingskabel zover spannen, dat bij een geheel of tot ca. 4 cm aangetrokken handel een verbinding tussen de startkoppeling en de krukas tot stand gebracht is. Bij een te strak afgestelde koppeling werkt deze als rem (bromfiets wil vooruit bij vrijdraaiende motor). Heeft de koppeling te weinig speling, dan zal hij bij het starten slippen. Wanneer de koppeling afgesteld is, kan de met de koppeling samenwerkende decompresseur afgesteld worden. De afstelbout aan de decompresseurkabel, afb. 3/2 zo instellen, dat bij iets aantrekken van de handel (ca. 1 cm) de bladveer de decompresseurklep in de verbrandingsruimte drukt.

Er moet echter op gelet worden dat in de ruststand van de handel de kabel met de bladveer en de klep niet onder voorspanning staan, daar anders bij starten moeilijkheden optreden. Ook moet er op gelet worden dat bij het volledig intrekken van de handel de decompresseur niet tot de aanslag (borgring) opent daar anders de werking van de startkoppeling verhinderd wordt. Na het afstellen van de kabels, contraoeren vastzetten en motor starten.

## X 30 A

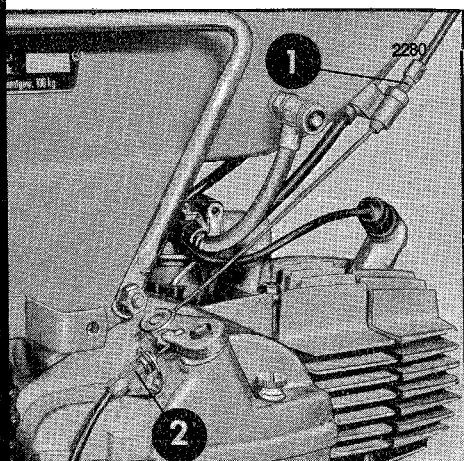
Een voorwaarde voor de juiste afstelling is de afstandinstelling van de koppelingsplaten zoals op blz. 3, groep K, is omschreven. De kabel moet, gemeten aan de bedieningshandel, 2-4 mm speling hebben. Deze speling wordt met de stelschroef aan het koppelingsdeksel afgesteld. Bij te strak afgestelde koppeling werkt deze als rem (bromfiets wil vooruit bij vrijdraaiende motor). Heeft de koppeling te veel speling, dan zal de koppeling bij het starten slippen.

Wanneer de startkoppeling is afgesteld, kan de met deze koppeling samenwerkende decompresseur afgesteld worden. De decompresseurkabel mag een maximale speling van 0,5 mm hebben. Voor het afstellen wordt de decompresseurkap, waarin de decompresseurkabel aangebracht is, afgenomen en bij lopende motor weer opgeschoven en wel zo lang tot de decompresseur begint te openen. Dan wordt de kap zover teruggeschoven, totdat de decompresseur weer sluit en de kap wordt aan de decompresseur vastgeklemd (afb. 4).

## MSA en R 50 A

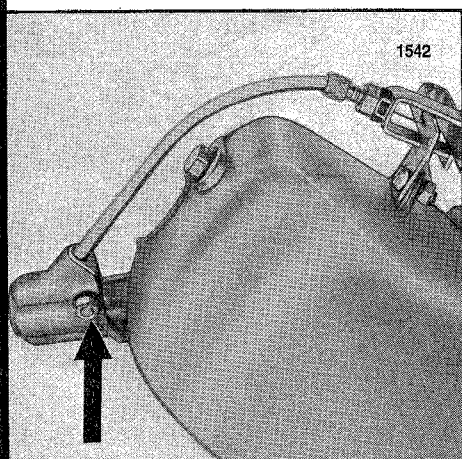
Bij deze modellen behoeft alleen de bediening van de startkoppeling afgesteld te worden.

Zoals hiervoor beschreven, wordt met de stelbout de speling van de kabel afoesteld. Twee tot vier mm vrije



afb. 3

afb. 4



# RIJWIELGEDEELTE

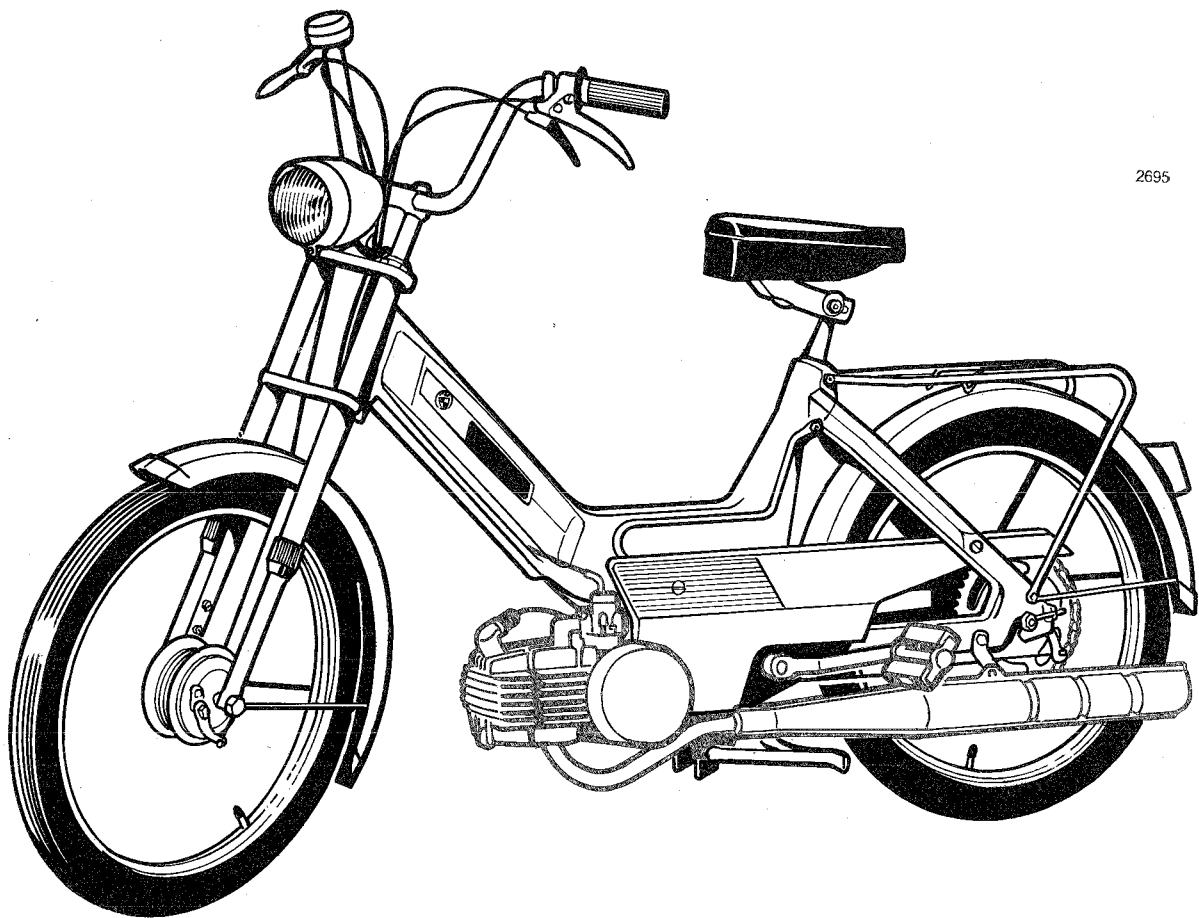
## INHOUDSOPGAAF

- A Beschrijving, maatschetsen
- B Lijst met speciaal gereedschap
- C Motor uit het frame halen
- D Frame, achtervork
- E Voorvork
- F Veerelementen
- G Wielen, naven



# MAXI

2695



## Technische gegevens:

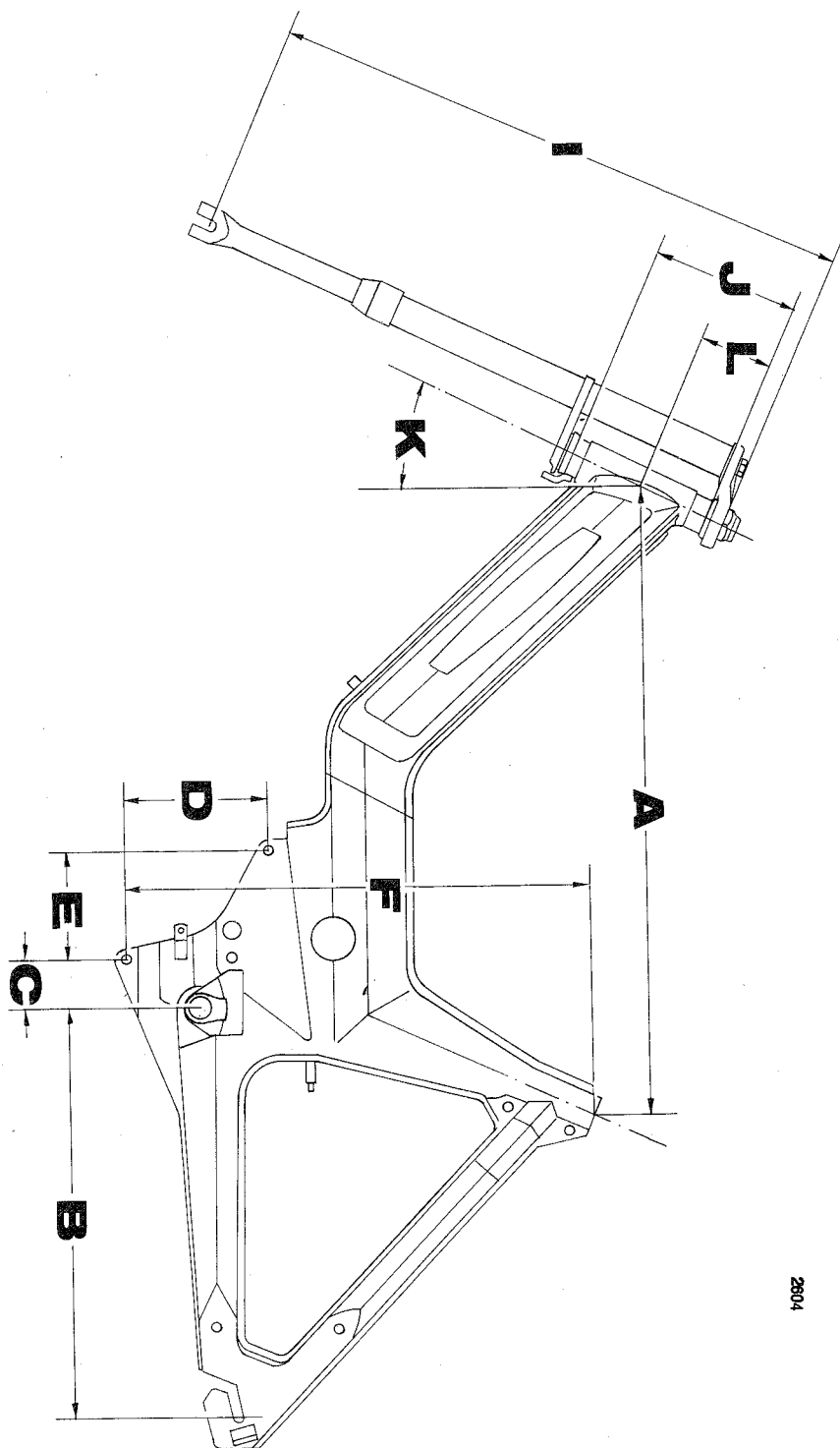
Wielbasis	1120 mm
Grondspeling	100 mm
Totale lengte	1700 mm
Totale breedte	690 mm
Totale hoogte	1000 mm
Zadelhoogte	verstelbaar
Aantal zitplaatsen	zadel voor 1 persoon
Brandstoftank	3,2 l inhoud
Gewicht	39 kg
Toelaatbare totale belasting	130 kg
Frame model	plaatstalen frame
Vóórwielloophanging	vaste- of telescoopvork met 50 mm veerweg
Achterwielloophanging	vaste uitvoering
Wielen	spaakwielen, velgen 2,00 x 17"
Bandenmaat vóór/achter	21" x 2,00
Bandenspanning vóór/achter	1,8/2,25 atm.
Remmen	remschoenen
Werkzaam oppervlak	52 cm <sup>2</sup>
Remtrommel diameter	80 mm*
Voering breedte	20 mm*

Motor: Maxi-motor, rijwindkoeling

\* uitvoering met terugtraprem, remtrommeldiameter in het achterwiel 90 mm, voeringbreedte 18 mm.

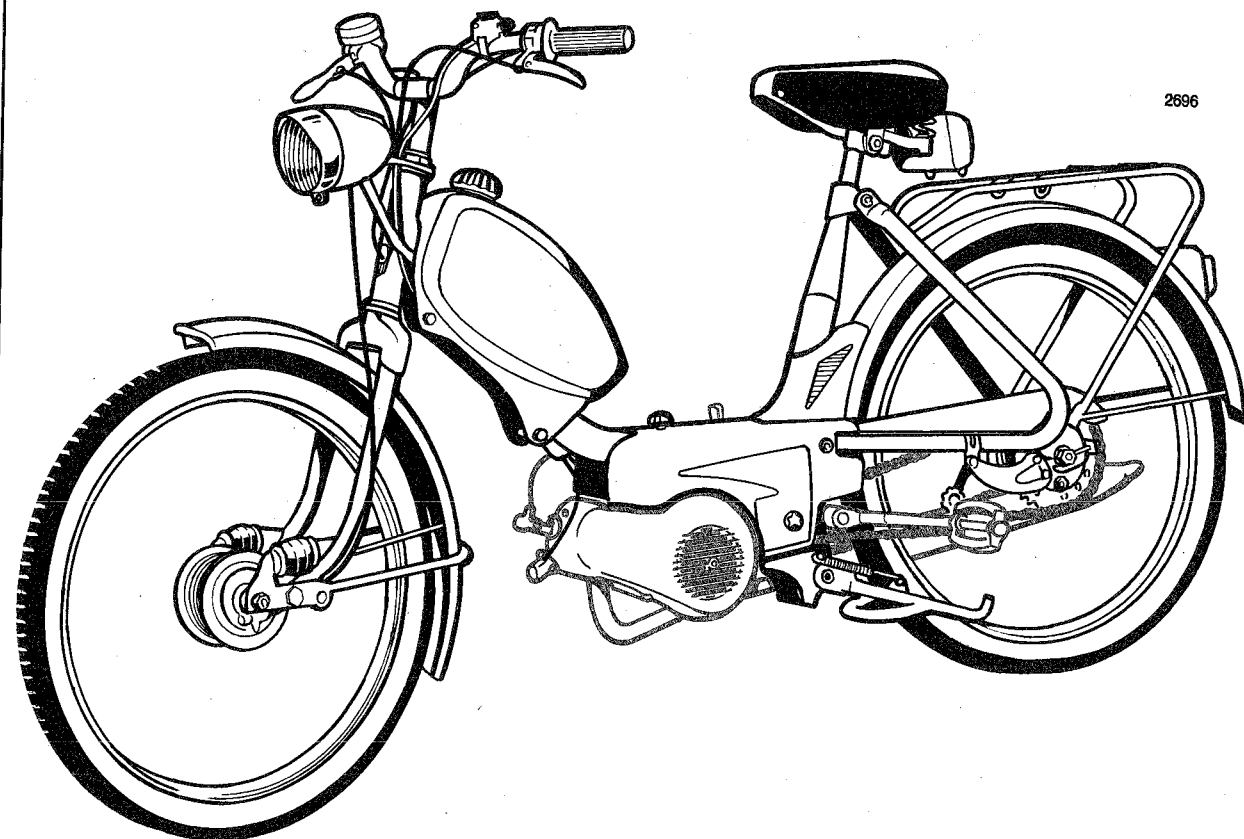
# MAXI

A	=	603 mm
B	=	388 mm
C	=	41 mm
D	=	125 mm
E	=	102 mm
F	=	447 mm
G	=	140 mm
H	=	120 mm
I	=	558 mm
J	=	140 mm
K	=	23°
L	=	66 mm

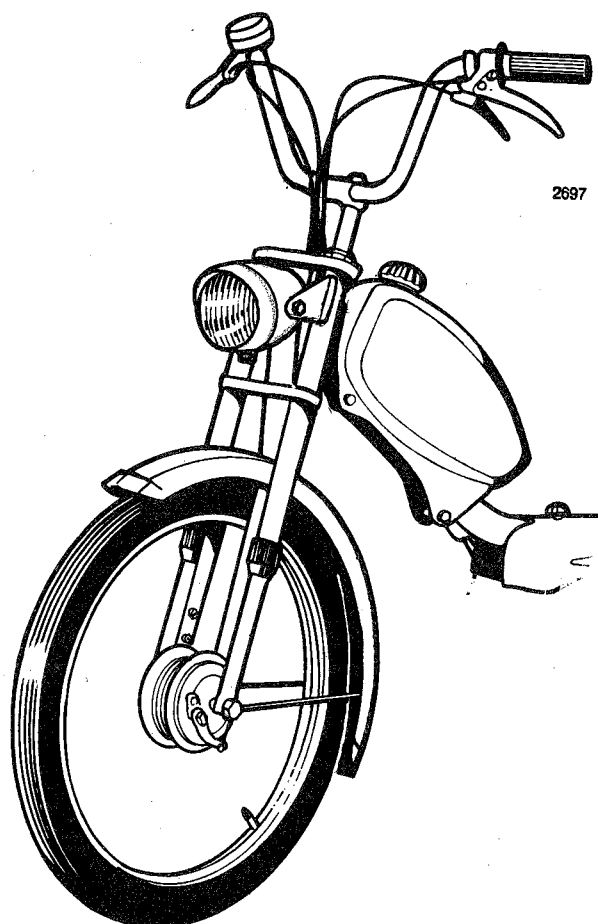


2604

# X 30



2696



2697

### Technische gegevens:

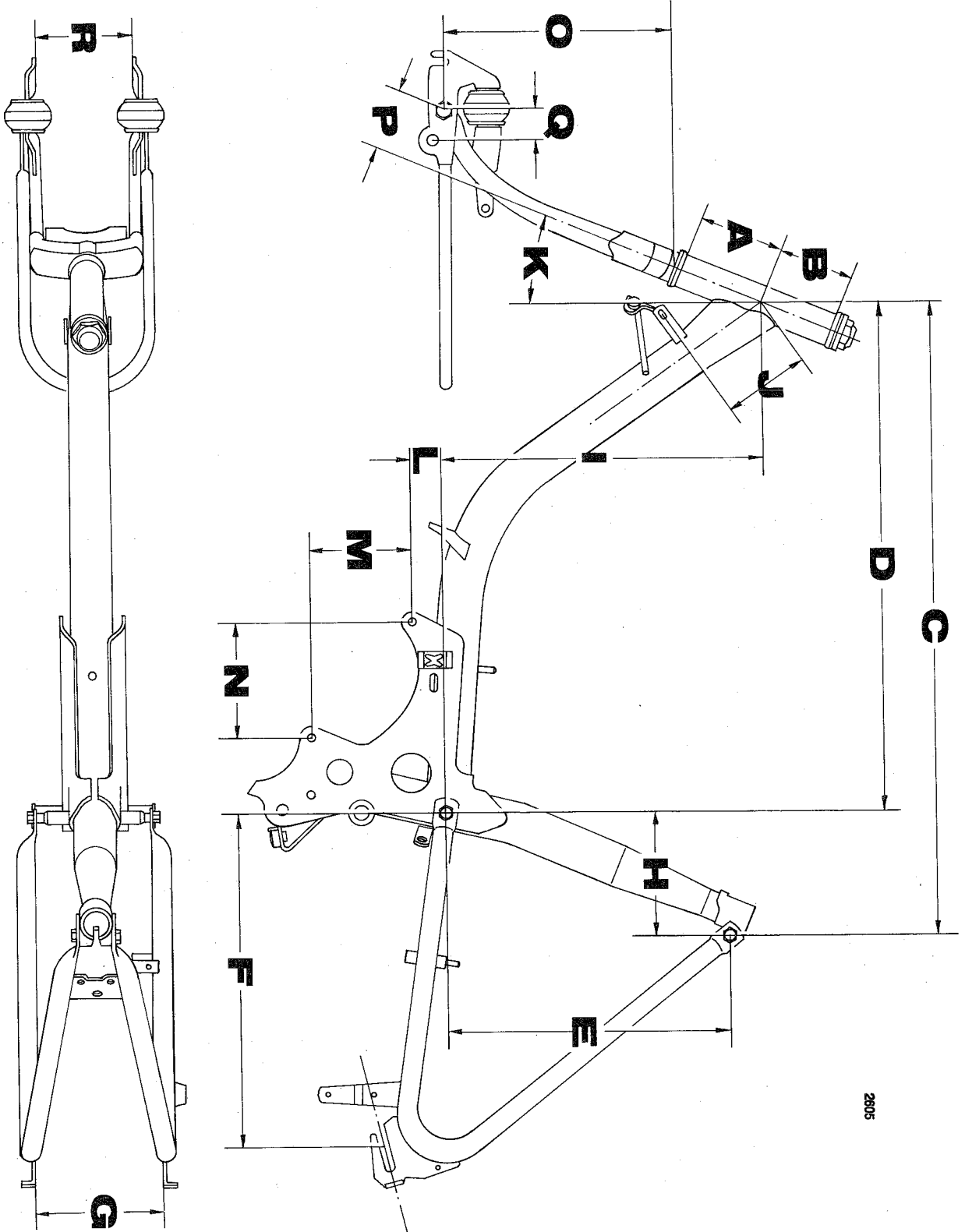
Wielbasis	1105 mm - 1135 mm*
Grondspeling	125 mm
Totale lengte	1750 mm - 1765 mm*
Totale breedte	610 mm - 640 mm**
Totale hoogte	970 mm - 1000 mm**
Zadelhoogte	verstelbaar
Aantal zitplaatsen	zadel voor één persoon
Brandstoftank	4 l inhoud
Gewicht	39,9 kg - 44 kg*
Toelaatbare totale belasting	130 kg
Frame model	buisframe
Vóórwielloophanging	Vaste vork of swingvork met rubbervering 5 mm veerweg of teleskoopvork met 50 mm veerweg
Achterwielloophanging	vaste uitvoering
Wielen	spaakwielen, velgen 2,00 x 19"
Bandenmaat, vóór/achter	23" x 2,00
Bandenspanning, vóór/achter	1,8/2,2 atm
Remmen	remschoenen
Werkzaam remoppervlak	52 cm <sup>2</sup> (LELEU-naaf) 64,6 cm <sup>2</sup> (SACHS-naaf)
Remtrommeldiameter	80 mm (LELEU-naaf) 90 mm (SACHS-naaf)
Voeringbreedte	20 mm (LELEU-naaf) 19 mm (SACHS-naaf)

MOTOR: X 30 A-motor of X 30 motor

\* afhankelijk van het type voorvork  
\*\* afhankelijk van het model stuur

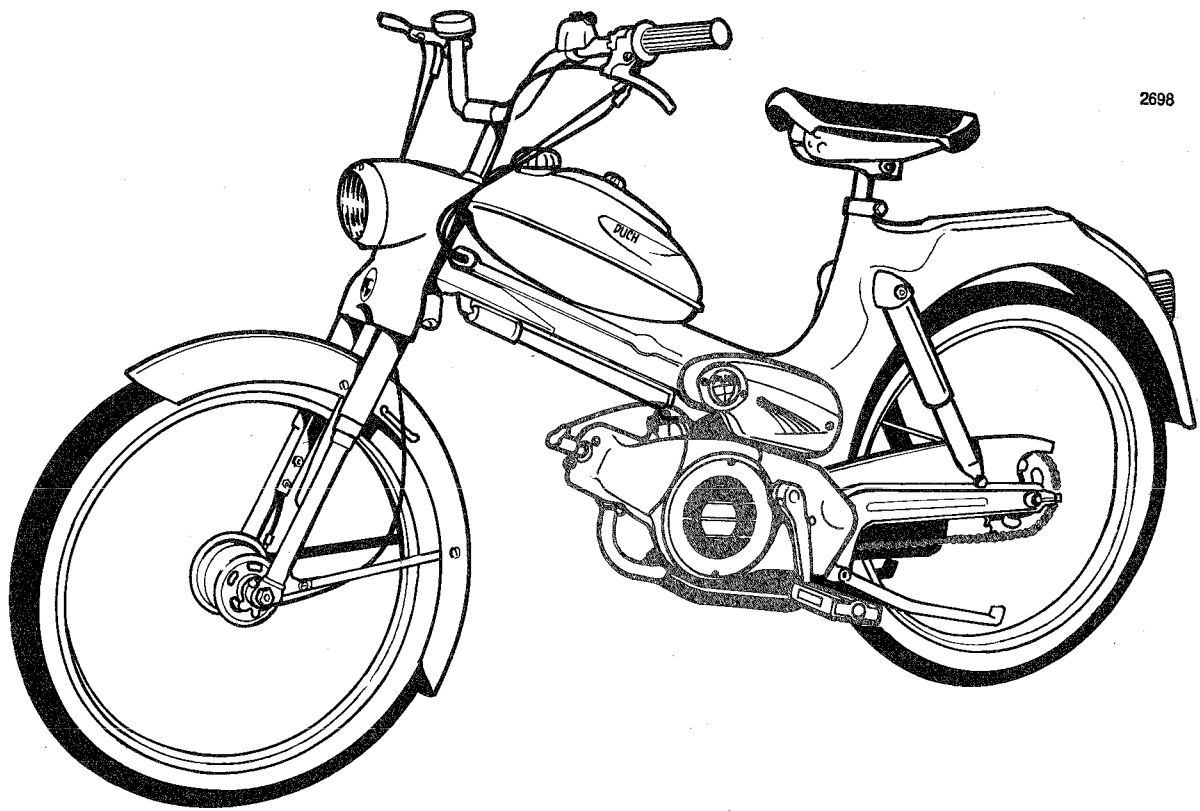
# X 30

A	=	85 mm
B	=	80 mm
C	=	659 mm
D	=	534 mm
E	=	300 mm
F	=	347 mm
G	=	132 mm
H	=	125 mm
I	=	329,2 mm
J	=	88 mm
K	=	220
L	=	32 mm
M	=	105 mm
N	=	122,5 mm
O	=	359 mm
P	=	65 mm
Q	=	50 mm
R	=	101,5 mm

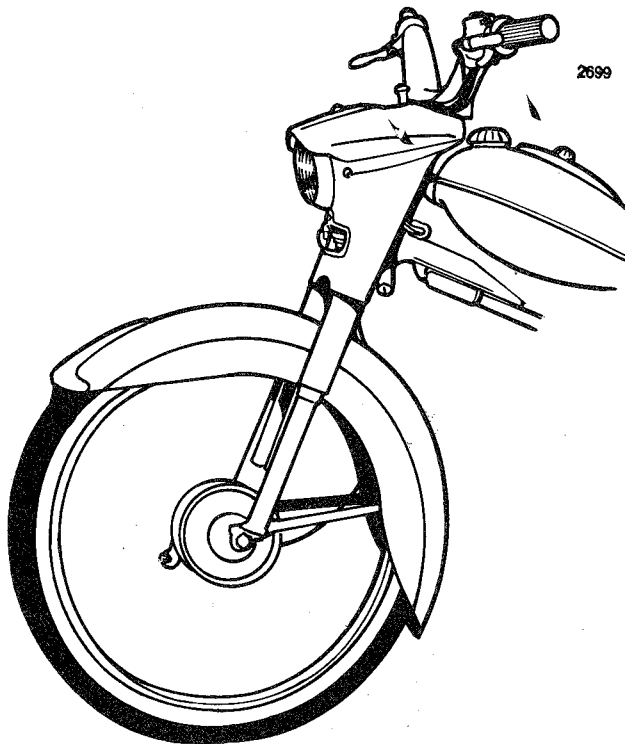


# MS/VS

SKYWAY-SKYHUNTER/SKYTRACK/SKYRIDER



2698



2699

**Technische gegevens:**

Wielbasis	1180 mm
Grondspeling	125 mm
Totale lengte	1830 mm
Totale breedte	640 - 700 mm*
Totale hoogte	970 - 990 mm*
Zadelhoogte	verstelbaar
Aantal zitplaatsen	zadel voor 1 persoon buddyseat voor 2 lichte personen
Brandstoftank	5,5 l inhoud Holl. sport 11 l inhoud
Gewicht	51 kg MS 60 kg VS
Toelaatbare totale belasting	140 kg MS 160 kg VS
Frame model	geperst staalplaat
Vóór wiel ophanging	teleskoopvork met 60 mm veerweg
Achter wiel ophanging	swingvork met schokbrekers 85 mm veerweg
Wielen	spaakwielen, velgen 2,25 x 19"
Bandenmaat vóór/achter	23" x 2,25
Bandenspanning vóór/achter	1,75/2,25 atm.
Remmen	remschoenen
Werkzaam oppervlak	77 cm <sup>2</sup> Skyway 95 cm <sup>2</sup> overige
Remtrommeldiameter	90 mm Skyway (vóór) 105 mm overige
Remvoering breedte	20 mm Skyway (vóór) 25 mm overige

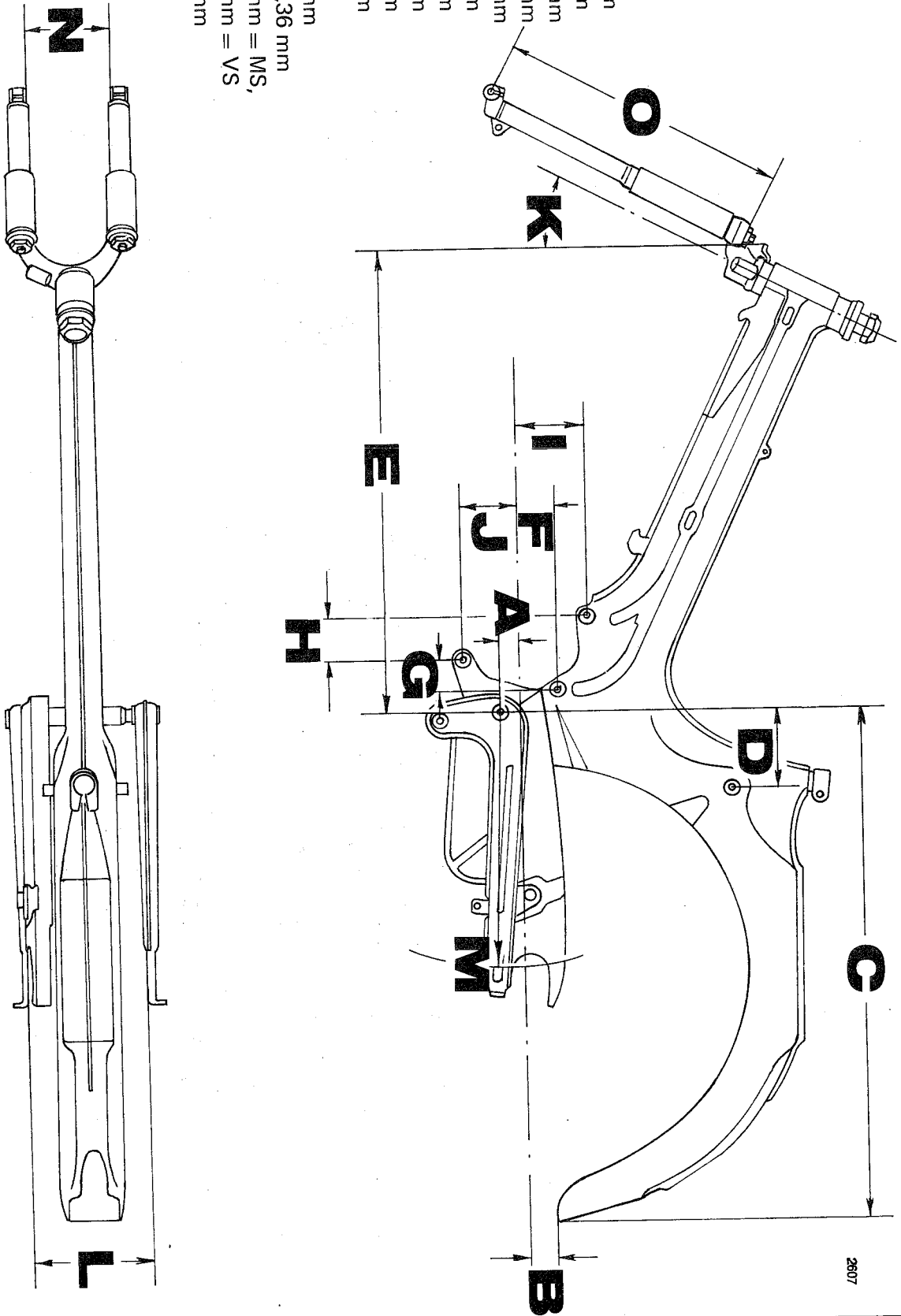
Motor: MSV-motor, MSA-motor, VSD-motor, V-motor of R-motor.

\* afhankelijk van stuurmodel



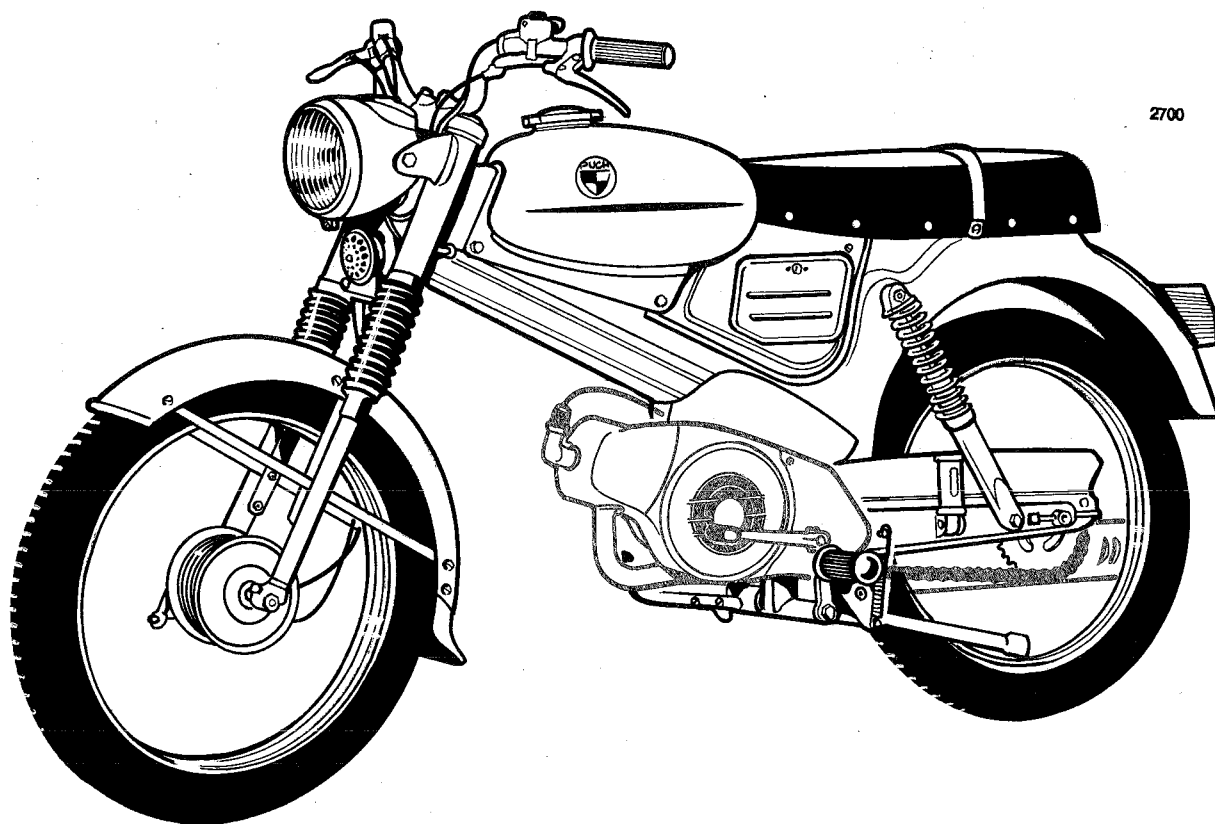
# MS/VS

A	=	35 mm
B	=	20 mm
C	=	689 mm
D	=	105 mm
E	=	665 mm
F	=	30 mm
G	=	28 mm
H	=	74 mm
I	=	70 mm
J	=	76 mm
K	=	270
L	=	144 mm
M	=	r 347,36 mm
N	=	100 mm = MS,
		120 mm = VS,
O	=	401 mm



# VZ

SKYMASTER - SKYMASTER DE LUXE - SKYBOLT



**Technische gegevens:**

Wielbasis	1180 mm
Grondspeling	125 mm
Totale lengte	1830 mm
Totale breedte	680 mm
Totale hoogte	970 mm
Zithoogte	800 mm
Aantal zitplaatsen	buddyseat 2 personen
Brandstoftank	10,5 l inhoud
Gewicht	70 - 81 kg*
Toelaatbare totale belasting	240 kg
Frame model	geperst stalen frame
Vóórwielloophanging	teleskoopvork 90 mm veerweg
Achterwielloophanging	swingvork met schokbrekers 105 mm veerweg
Wielen	spaakwielen, velgen 2,5 x 18"
Bandenmaat vóór/achter	23" x 2,50
Bandenspanning vóór/achter	1,9 atm/2,3 atm
Remmen	remschoenen
Werkzaam oppervlak	95 cm <sup>2</sup>
Remtrommeldiameter	105 mm
Voeringbreedte	25 mm

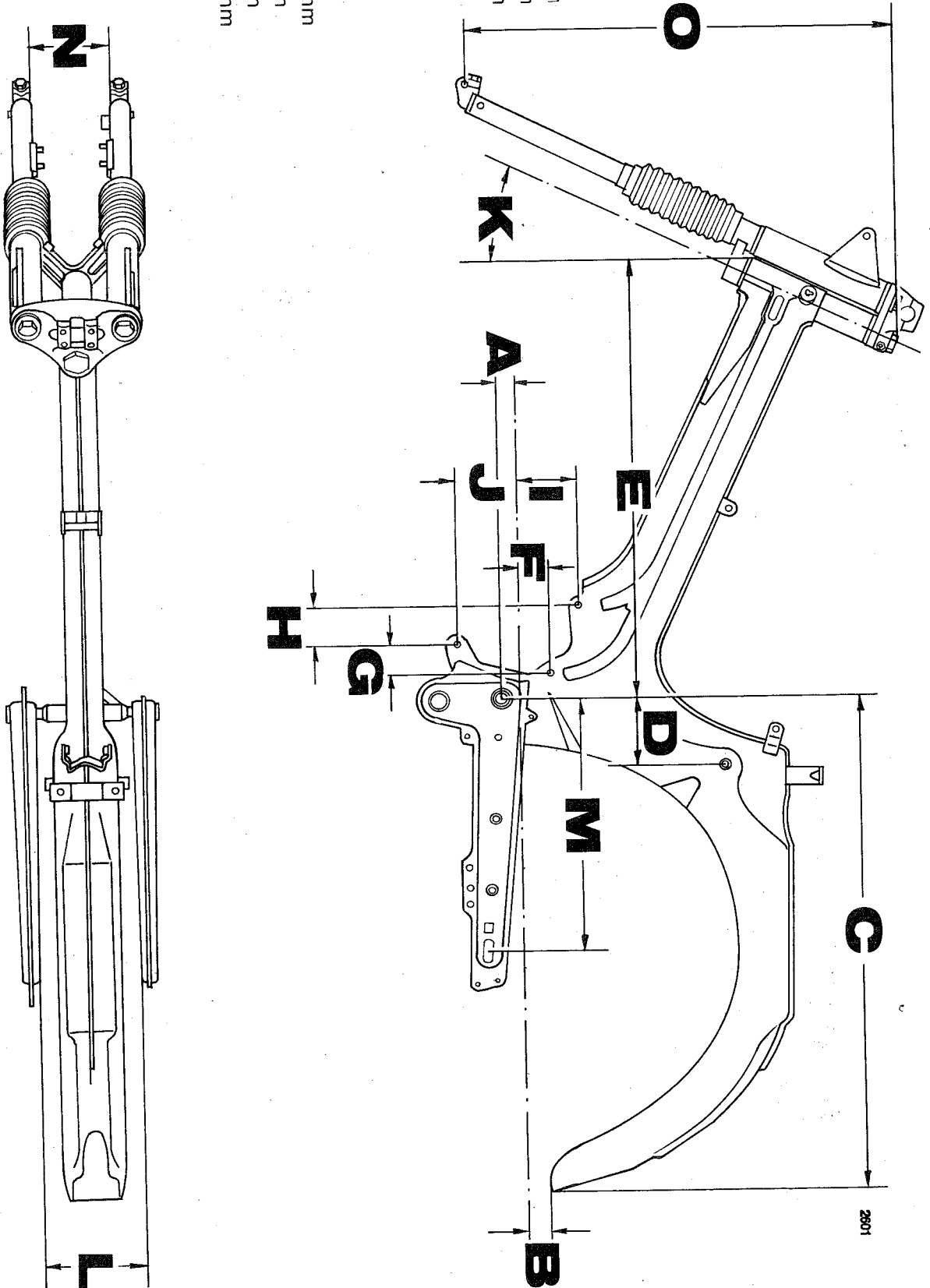
Motor: VSD-motor, R-motor, V-motor\*\* of M-motor.

\* afhankelijk van motortype

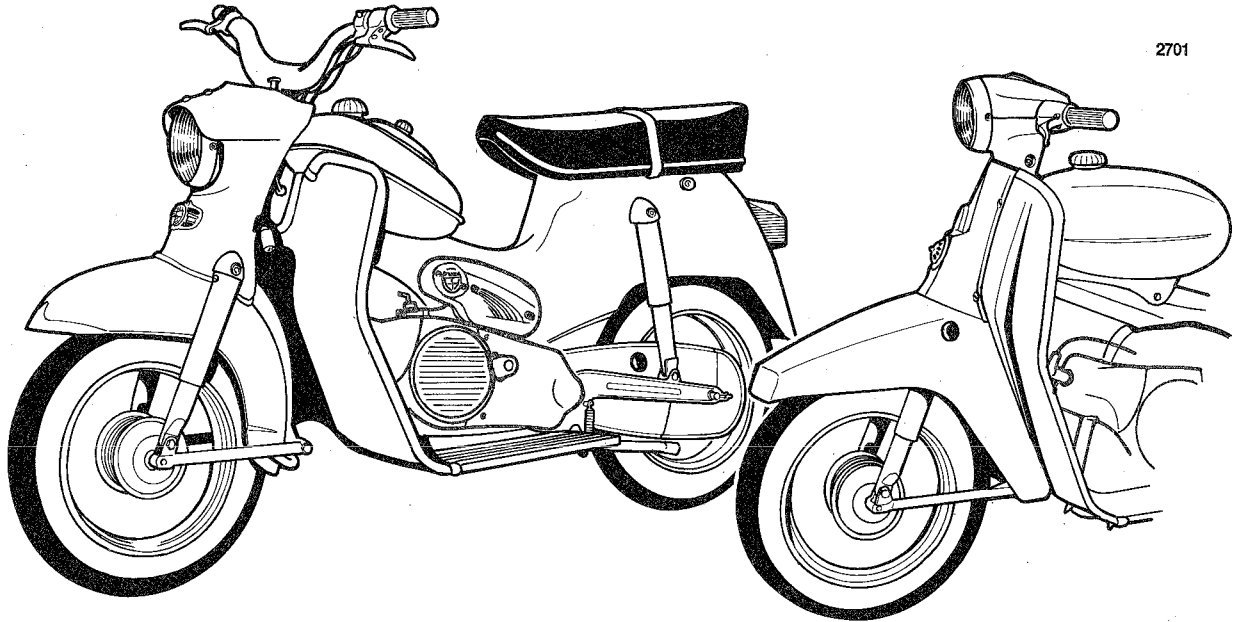
\*\* rijwind of turbokoeling.

# VZ

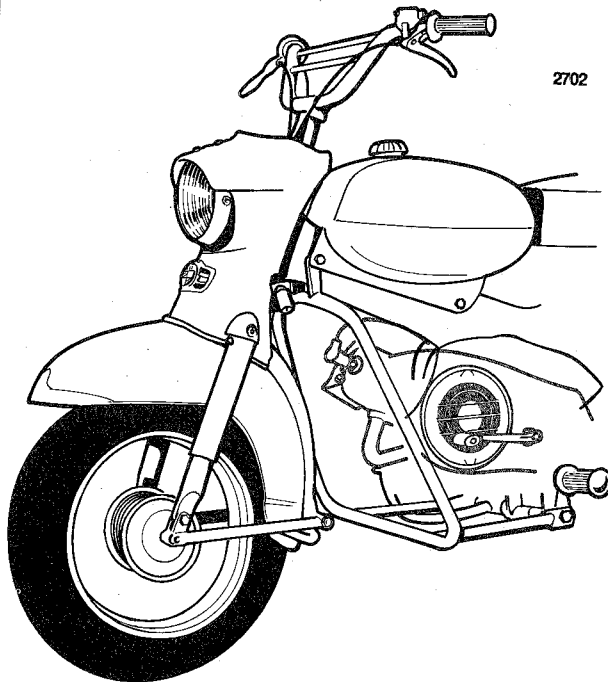
A	=	35 mm
B	=	74 mm
C	=	678 mm
D	=	105 mm
E	=	659 mm
F	=	30 mm
G	=	28 mm
H	=	74 mm
I	=	70 mm
J	=	76 mm
K	=	270
L	=	151,5 mm
M	=	349 mm
N	=	120 mm
O	=	676,5 mm



# DS/DSN



2701



2702

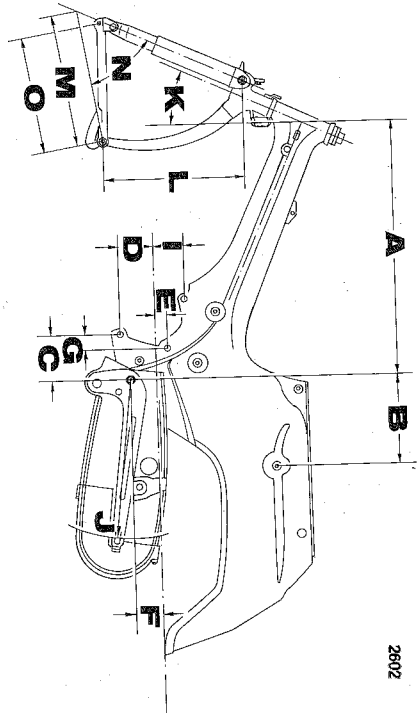
### Technische gegevens:

Wielbasis	1150 mm
Grondspeling	125 mm
Totale lengte	1680 mm
Totale breedte	600 - 680 mm*
Totale hoogte	900 - 1020 mm*
Zithoogte	780 mm
Aantal zitplaatsen	buddyseat van 2 personen
Brandstoftank	DS 5,5 l; DSV 10,5 l inhoud
Gewicht	68 kg - 72 kg**
Toelaatbare tot. belast.	220 kg DS; 230 kg DSV
Frame model	geperst stalen frame
Vóórwielloophanging	swingvork met schokbrekers, veerweg 80 mm
Achterwielloophanging	swingvork met schokbrekers, veerweg 85 mm
Wielen	spaakwielen, velgen 2,15 x 12"
Bandenmaat vóór/achter	3,00 x 12"
Bandenspanning vóór/achter	1,5/1,8 atm voor 1 persoon 2,0/2,25 atm voor 2 personen
Remmen	remschoenen
Werkzaam remoppervlak	95 cm <sup>2</sup>
Remtrommelmaat	105 mm
Voering breedte	25 mm

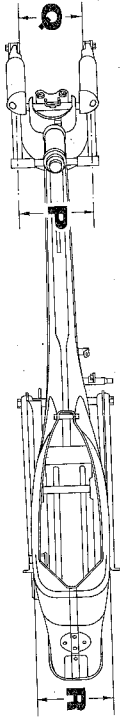
Motor: VSD-motor, V-motor of R-motor.

\* afhankelijk van het stuurmodel  
\*\* afhankelijk van het type motor

# DS/DSN

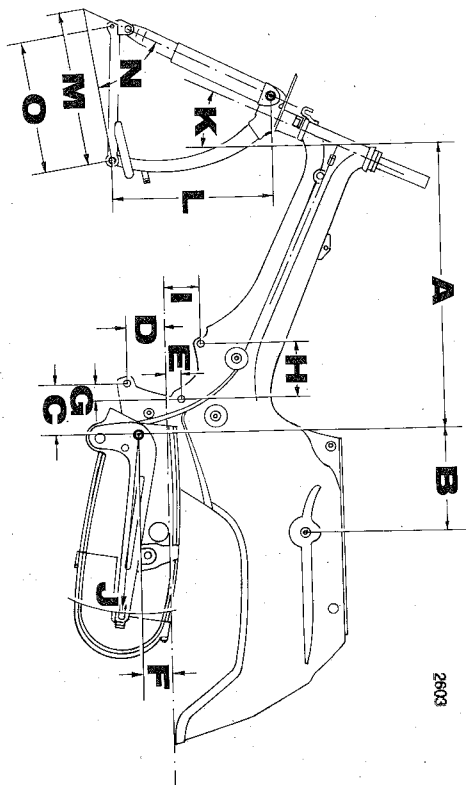


2602

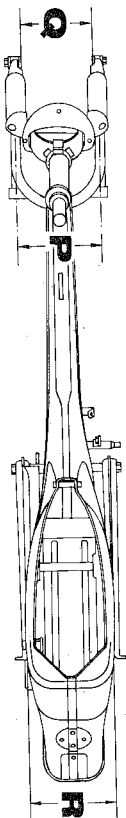


A =	569 mm
B =	194 mm
C =	124 mm
D =	76 mm
E =	30 mm
F =	49 mm
G =	28 mm
H =	102 mm
I =	70 mm

J =	r 347,36
K =	240
L =	311 mm
M =	266 mm
N =	660
O =	265 mm
P =	135 mm
Q =	100 mm
R =	157 mm



2603

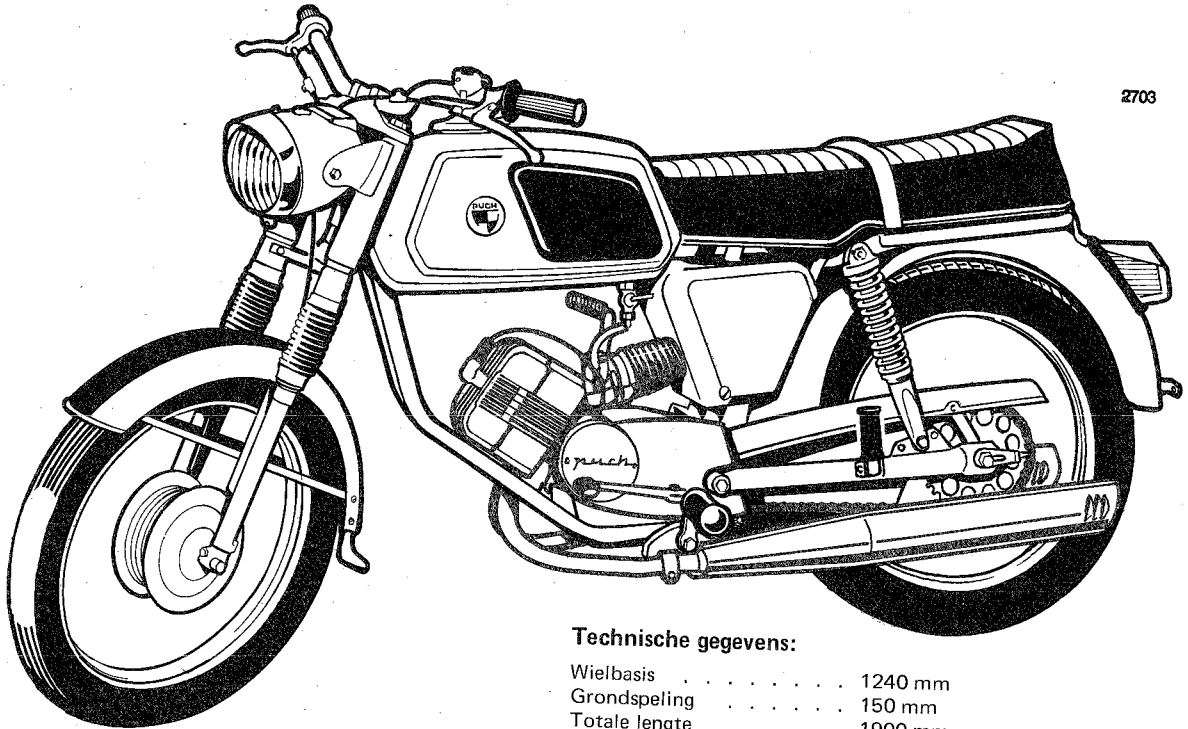


A =	569 mm
B =	194 mm
C =	124 mm
D =	76 mm
E =	30 mm
F =	49 mm
G =	28 mm
H =	102 mm
I =	70 mm

J =	r 347,36
K =	240
L =	232 mm
M =	271 mm
N =	640
O =	265 mm
P =	135 mm
Q =	100 mm
R =	157 mm

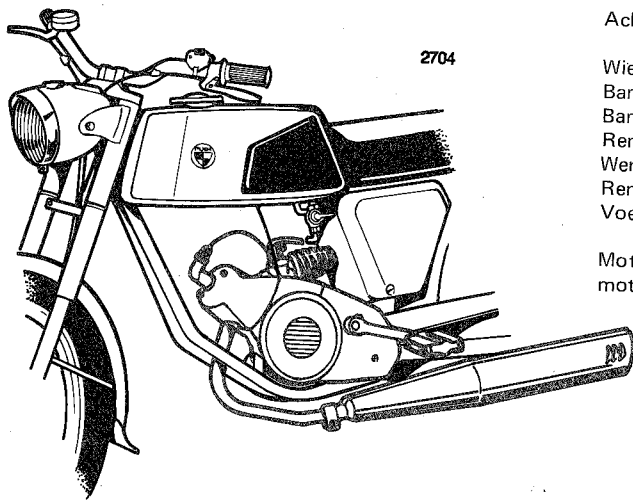
# M 50/M 50 SE

## SKYHAWK



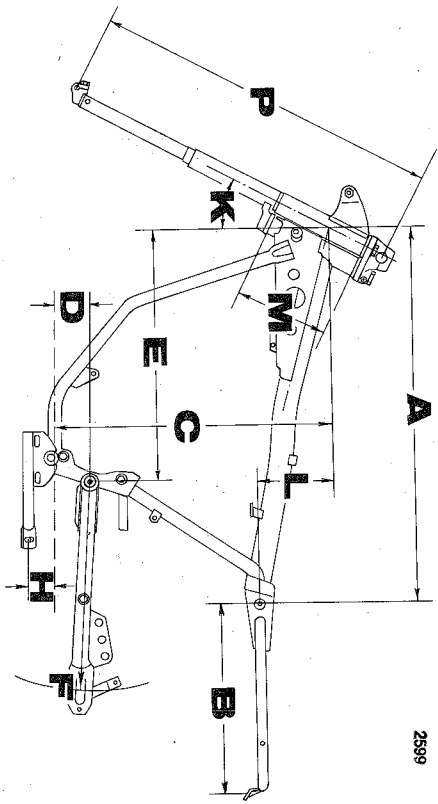
### Technische gegevens:

Wielbasis	1240 mm
Grondspeling	150 mm
Totale lengte	1900 mm
Totale breedte	645 mm
Totale hoogte	1000 mm
Zithoogte	790 mm
Aantal zitplaatsen	buddyseat voor 2 personen
Brandstoftank	9 l inhoud (M50) 11 l inhoud (M50 SE)
Gewicht	78 kg (M50) 90 kg (M50 SE)
Toelaatbare tot. bel.	240 kg
Frame model	dubbelwieg buisframe
Voorwielophanging	teleskoopvork met 100 mm veerweg
Achterwielophanging	swingvork met schok- brekers, 100 mm veerweg
Wielen	spaakwielen, velgen 1,50 A x 17"
Bandenmaat vóór/achter	21" x 2,75
Bandenspanning vóór/achter	volbelast 2,0/2,5 atm
Remmen	rem schoenen
Werkzaam remoppervlak	162 cm <sup>2</sup>
Remtrommeldiameter	130 mm
Voeringbreedte	30 mm

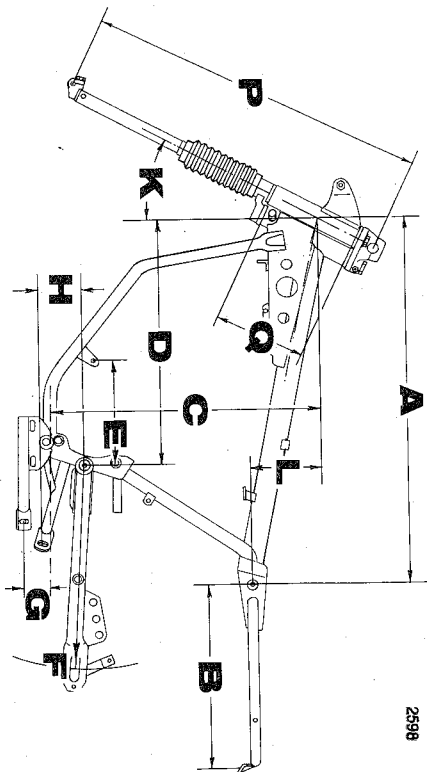


Motor: V-motor, rijwind of turbo gekoeld of VSD-motor.

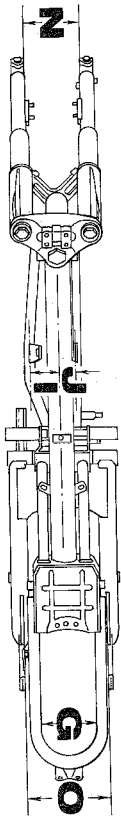
# M 50/M 50 SE



2599

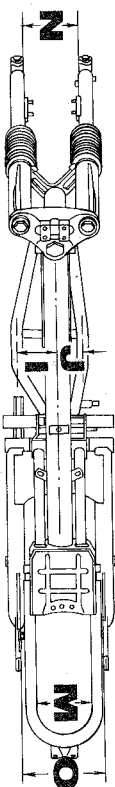


2598



A =	730 mm
B =	407 mm
C =	551 mm
D =	70 mm
E =	483,5 mm
F =	r 435 mm
G =	116 mm
H =	47 mm

I =	60 mm
J =	35 mm
K =	280
L =	135 mm
M =	190 mm
N =	119 mm
O =	183 mm
P =	705,5 mm

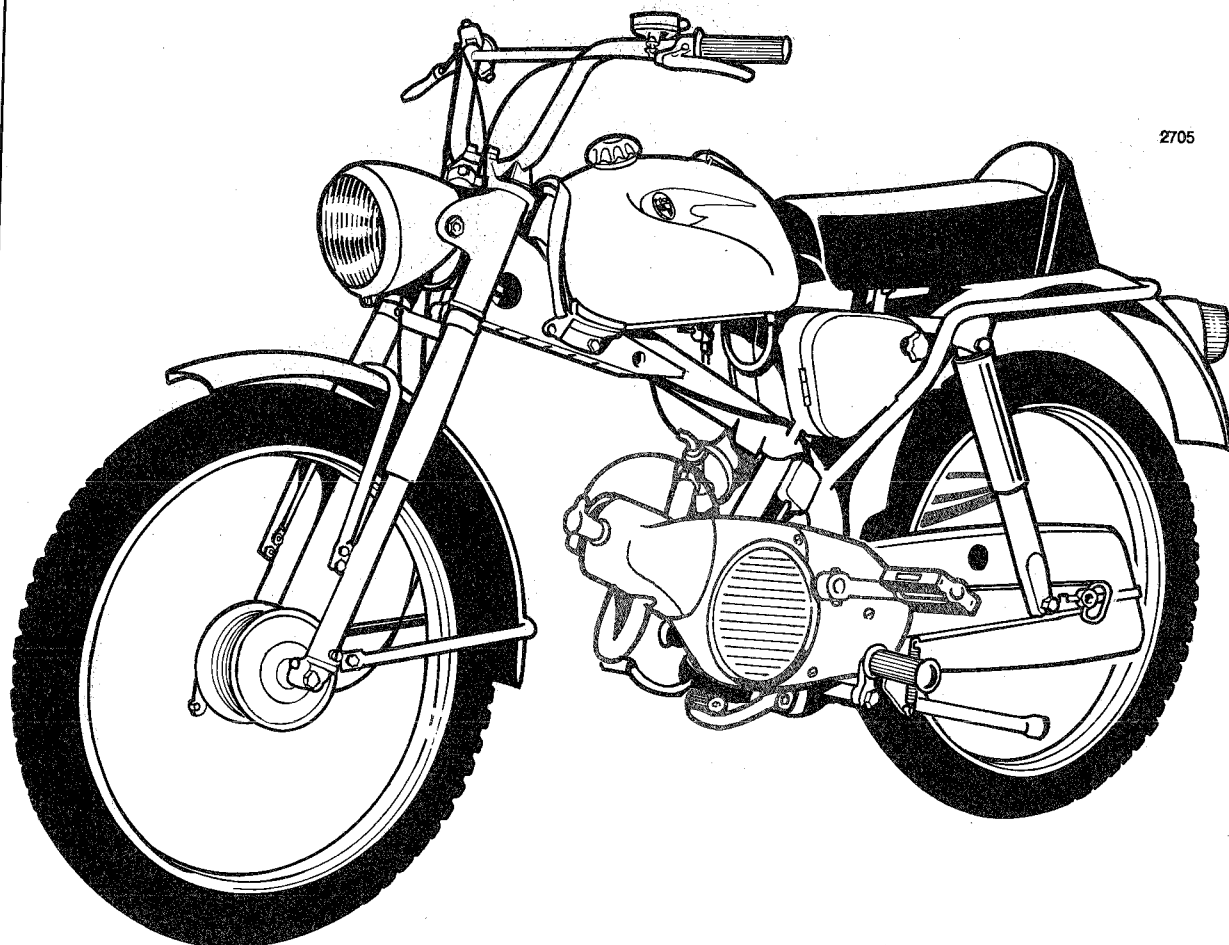


A =	720 mm
B =	407 mm
C =	577 mm
D =	474 mm
E =	204 mm
F =	r 435 mm
G =	47 mm
H =	91 mm

I =	88,5 mm
J =	57,5 mm
K =	280
L =	161 mm
M =	116 mm
N =	119 mm
O =	183 mm
P =	715,5 mm

# MC 50/60

SKYCROSS



2705

### Technische gegevens:

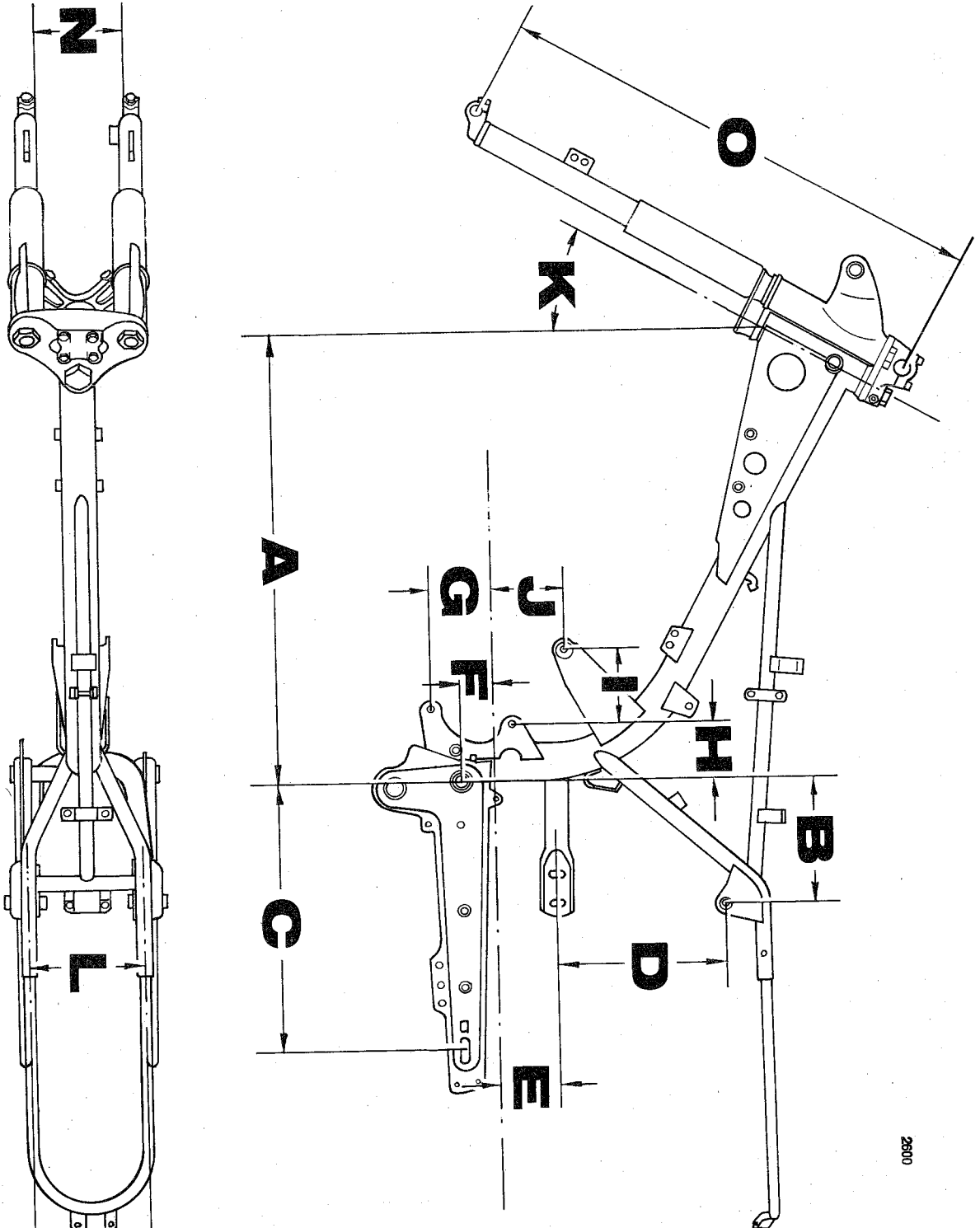
Wielbasis	1220 mm
Grondspeling	220 mm
Totale lengte	1900 mm
Totale breedte	670 mm
Totale hoogte	1020 mm
Zithoogte	220 mm
Aantal zitplaatsen	éénpersoonszit
Brandstoftank	8,5 liter inhoud
Gewicht	74 kg
Toelaatbare totale belasting	160 kg
Frame model	buizenframe
Voorwielophanging	teleskoopvork met 85 mm veerweg
Achterwielophanging	swingvork met schokbrekers 105 mm veerweg
Wielen	spaakwielen, velgen 1,50 A x 19" of velgen 2,5 x 19"
Bandenmaat vóór/achter	2,50/2,75 x 19 of 23" x 2,25
Bandenspanning vóór/achter	1,9 atm
Remmen	remschoenen
Werkzaam remoppervlak	47,5 cm <sup>2</sup>
Remtrommeldiameter	105 mm
Voering breedte	25 mm

Motor: R-motor of VSD-motor



# MC 50/60

A	=	598 mm
B	=	157 mm
C	=	349 mm
D	=	213 mm
E	=	87 mm
F	=	35 mm
G	=	76 mm
H	=	57 mm
I	=	102 mm
J	=	70 mm
K	=	27°
L	=	150 mm
M	=	151,5 mm
N	=	120 mm
O	=	676,5 mm



# R50/60



2705

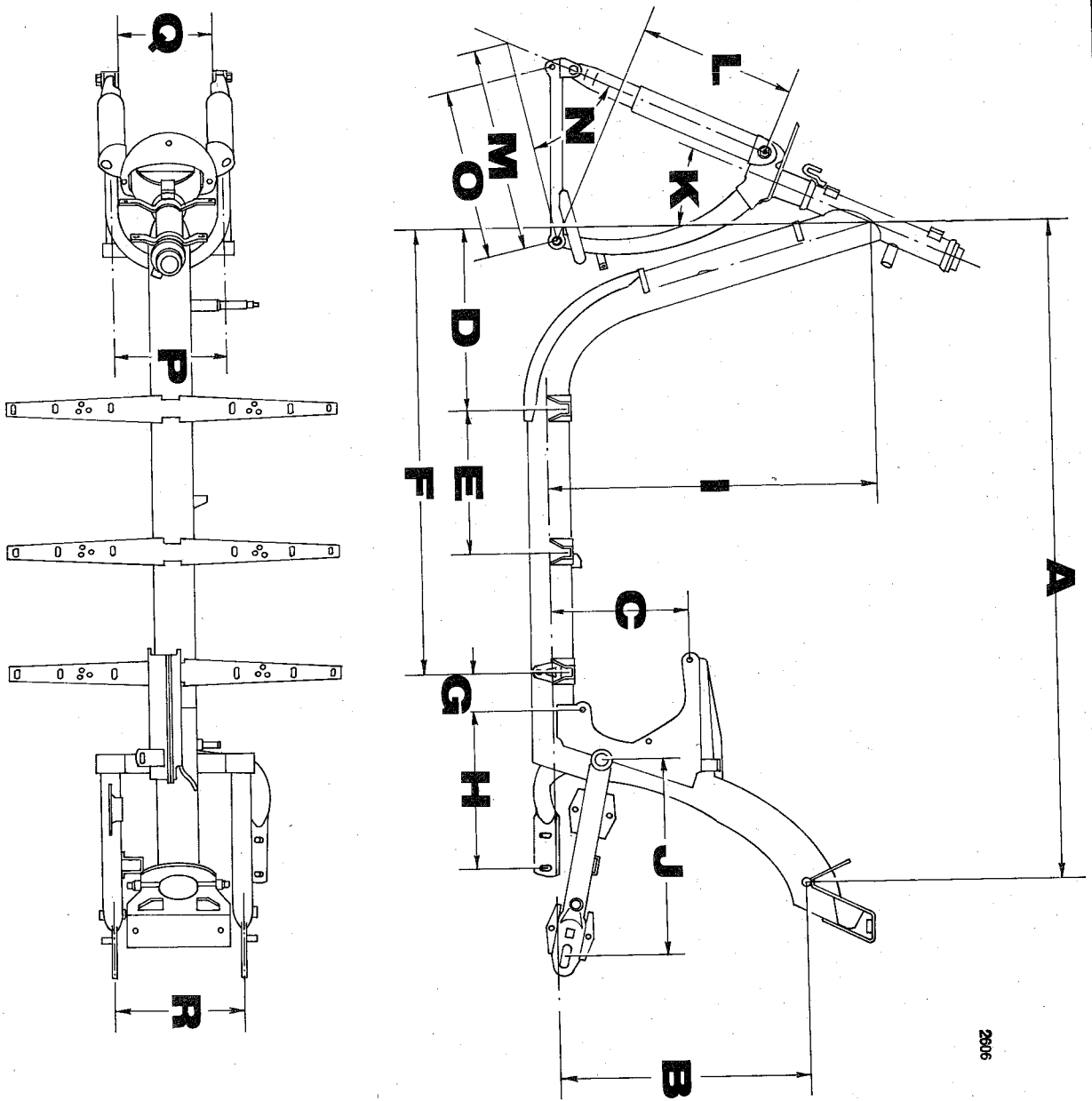
### Technische gegevens:

Wielbasis	1280 mm
Grondspeling	160 mm
Totale lengte	1800 mm
Totale breedte	630 mm
Totale hoogte	980 mm
Zithoogte	780 mm
Aantal zitplaatsen	buddyseat voor 2 personen
Brandstoftank	6,5 l inhoud
Gewicht	80 kg (R 50 M, 85 kg)
Toelaatbare totale belasting	240 kg
Framemodel	buisframe
Voorwielophanging	swingvork met schokbrekers 80 mm veerweg
Achterwielophanging	swingvork met schokbrekers 110 mm veerweg
Wielen	spaakwielen, velgen 2,15 x 12"
Bandenmaat vóór/achter	3,00 x 12"
Bandenspanning, vóór/achter	1,5/1,8 atm voor 1 persoon 2,0/2,25 atm voor 2 personen
Remmen	remschoenen
Werkzaam oppervlak	95 cm <sup>2</sup>
Remtrommel diameter	105 mm
Voeringbreedte	25 mm

Motor: VSD-motor, MSA-motor, R-motor, V-motor of M-motor.

# R50/60

A	=	876 mm
B	=	366 mm
C	=	194 mm
D	=	254 mm
E	=	210 mm
F	=	385 mm
G	=	46 mm
H	=	190 mm
I	=	485 mm
J	=	282 mm
K	=	26°
L	=	232 mm
M	=	271 mm
N	=	64°
O	=	265 mm
P	=	135 mm
Q	=	100 mm
R	=	174,4 mm



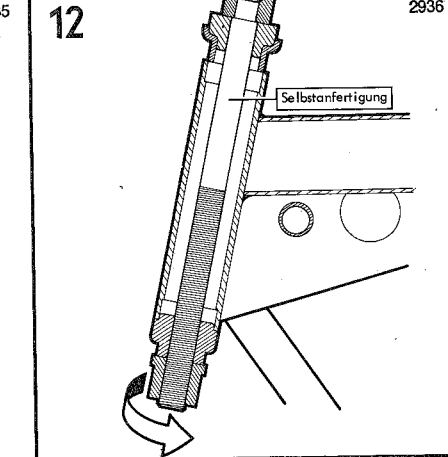
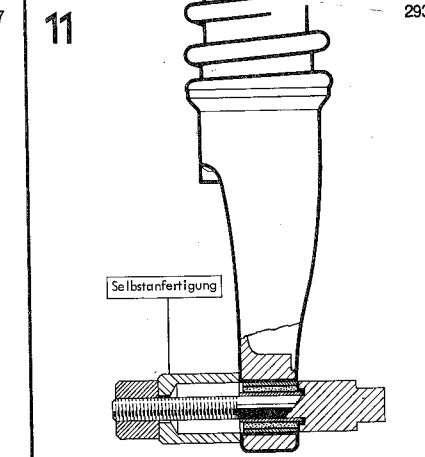
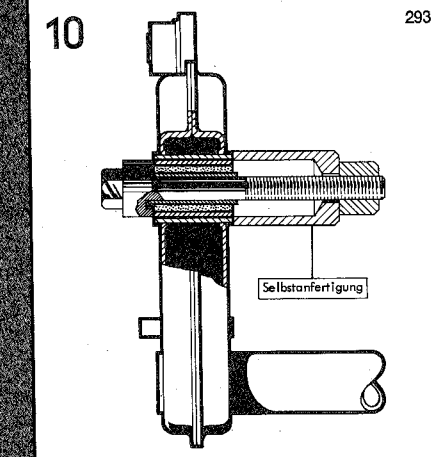
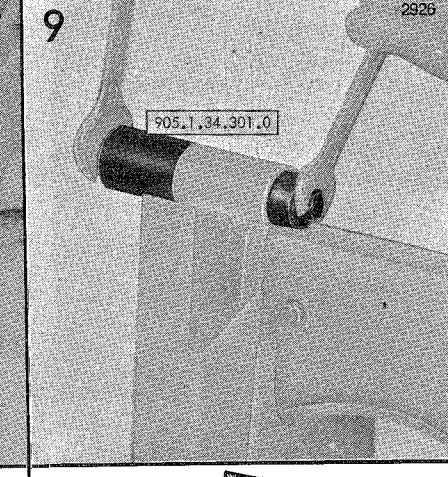
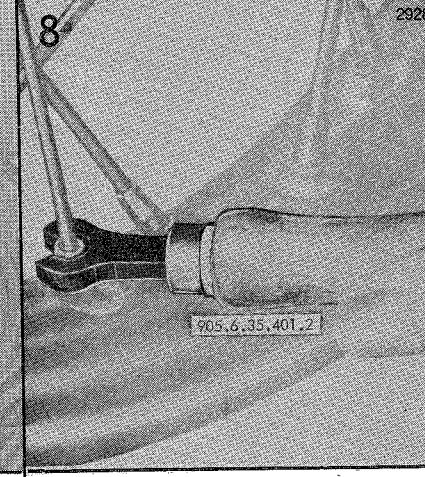
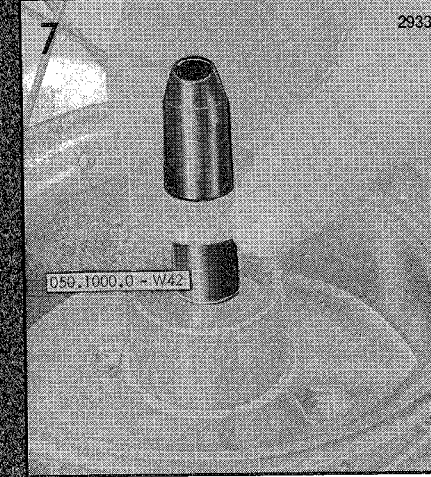
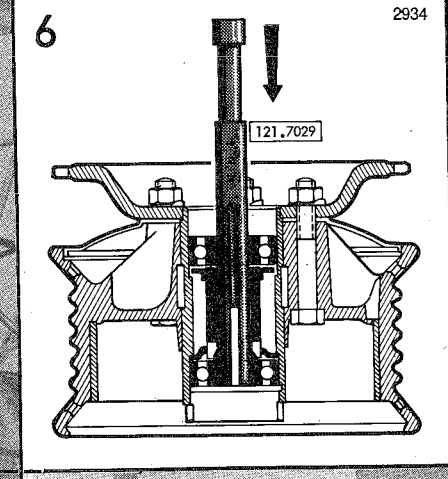
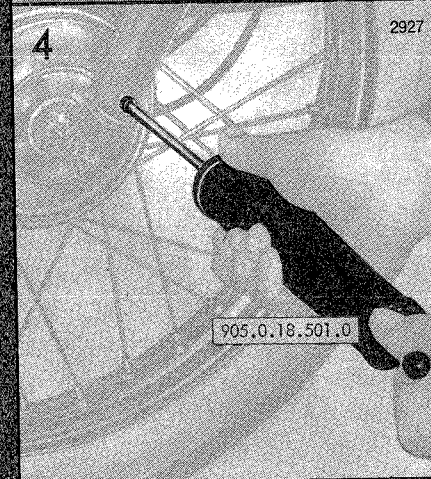
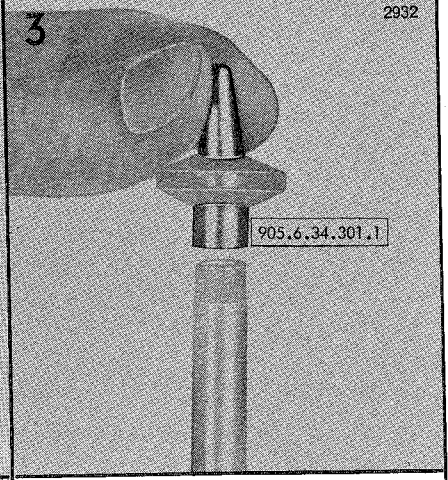
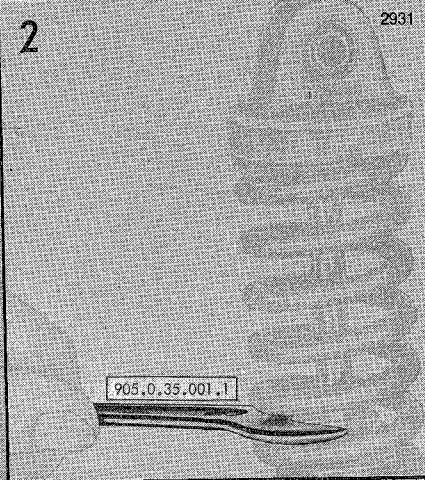
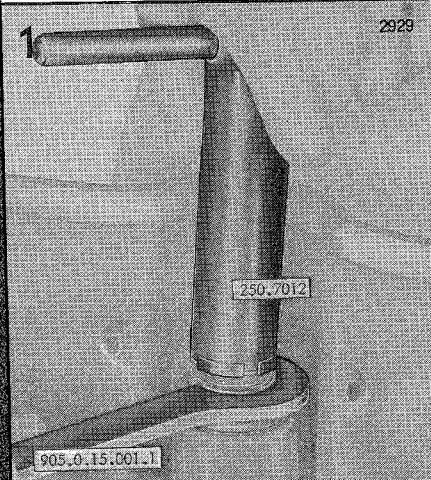
2906

# LIJST VAN SPECIAAL GEREEDSCHAP

Afb.	BENAMING	Codenr.	RIJWIELGEDEELTE									
			MAXI	X 30	MS	VS	DS	MC	VZ	R	M	
	Montagebok	zelf maken	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
1	pijpsleutel v/balhoofd	250.7012			x	x	x				x	
1	haaksleutel v/balhoofd	000B.2887			x	x	x				x	
2	schokbrekersleutel	905.035.001.1									x	
3	huls v/montage schokbreker-afdichting	000B2900							x	x	x	x
4	olievulpompje	905.0.18.501.0							x	x	x	x
5	kettingwielsleutel	905.6.35.404.0							x	x		x
6	wiellageruitdrukgereedschap	000B1282			x							
	wiellager in- en uitpersgereedschap	zelf maken			x							
6	wiellager uitdrukgereedschap	000B2904							x	x	x	
	wiellager in- en uitpersgereedschap	zelf maken				x	x	x	x	x	x	
	wiellager in- en uitpersgereedschap	zelf maken							x	x	x	
7	huls v/montage afdichting voor- en achterwiel	000B1540				x	x					
	montagehuls afdichting voorwiel	000B1540							x	x	x	
	wiellager in- en uitpersgereedschap	zelf maken										x
	uitpershuls v. F. & S.-naaf	zelf maken		x								
	centreergereedschap	zelf maken			x	x	x	x	x	x	x	x
8	spaaksleutel M 3,5	000B2923	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8	spaaksleutel M 3,5	905.6.35.403.2					x		x			x
	afstelsleutel wielkone	000B3363	x	x								
9	in- en uitpersgereedschap voor silentblok 27/14/54	905.1.34.301.0										x
10	in- en uitpersgereedschap voor silentblok 22/10/33	Zelf maken			x	x	x					
10	in- en uitpersgereedschap voor silentblok 25/12/38	zelf maken							x	x		
11	in- en uitpersgereedschap voor silentblok 16/8/17	zelf maken			x	x	x				x	
11	in- en uitpersgereedschap voor silentblok 16/8/28	zelf maken					x	x	x	x	x	
11	in- en uitpersgereedschap voor silentblok 18/10/20	zelf maken						x	x	x	x	x
12	inpersgereedschap voor balhoofd cups	zelf maken	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Voor alle gereedschappen kunnen op verzoek tekeningen beschikbaar worden gesteld, om deze zelf te kunnen maken.

# SPECIAAL GEREEDSCHAP





# MOTOR UIT HET FRAME HALEN

## MAXI

Linker en rechter kettingscherm losnemen. Uitlaat demonteren. Aanzuigeruisdemper losklemmen van de carburateur en wegnemen. Brandstofslang aftrekken. Carburateur losmaken en van de aanzuigbuis afschroeven. Kabel van de startkoppeling van de hevel onderaan losmaken. De korte kabel van de décompressor blijft zitten en wordt pas bij demontage van de motor losgenomen. Snoerverbindingen aan het verbindingsstuk losdraaien. Ketting na sluitschakel verwijderen te hebben, van het voorste kettingwiel afhaken. Moeren van motorophangbouten losdraaien. Omdat met de motor ook de standaard meekomt, moet de bromfiets opgehangen of ondersteund worden voor de motor uit het frame gehaald wordt. Motorbouten uitdraaien en motor uit frame halen.

## X 30

Motorbeschermpalen links en rechts losnemen. Uitlaatdemper compleet demonteren. Aanzuigeruisdemper wegnemen. Carburateur losmaken en compleet van de aanzuigbuis trekken. Brandstofslang aftrekken. Snoerverbindingen aan verbindingsstuk losdraaien. Ketting losnemen.

### Alleen bij type X 30

De decompressiebinnenkabel wordt na losmaken van de bevestigingsschroef, nog verbonden met de afdekkap van de decompresseur, losgenomen.

Koppeling binnenkabel van de ontkoppelingshevel loshangen.

Kabel uit de aanslag nemen en aanslag wegnemen.

De moeren van de motorophangbouten verwijderen, schakelkabel losnemen uit aanslag bij frame, nu de bovenste motorophangbouten wegnemen. Motor naar beneden kiepen en schakelkabel aan de schakelhevel loshaken. De onderste motorbevestigingsbout wegnemen en de motor uit het frame nemen.

### Alleen bij X 30 A

Binnenkabel voor de startkoppeling bij de hevel aan het stuur losdraaien. Deze kabel zit in het carterdeksel ingehaakt in de trekhevel. Voor het losnemen van de motor wordt de binnenkabel uit de twee buitenkabels (van het stuur naar decompresseurbediening en van de decompresseur naar het carterdeksel) getrokken, en blijft opgerold aan het carter. De decompresseurkabel wordt pas gedemonteerd nadat de motor is losgenomen.

Motorophangbouten losnemen en motor uit het frame halen.

## MS/VS

Cranks compleet of kickstarter met naaf demonteren. Linker motorscherm demonteren en ketting na verwijderen van de sluitschakel afnemen. Snoerverbinding van kroonsteentje losnemen. Bij modellen met voetschakeling de schakelpedaal losnemen.

Koppelingbinnenkabel (behalve automaatmodellen) uit de hevel haken en de complete kabel uit de hevel haken en de complete kabel uit de aanslag haken.

Brandstofslang lostrekken, carburateur en uitlaat losnemen.

### Alleen modellen met handschakeling

Aanslag van de schakelkabel iets losmaken en schakelbinnenkabel uit de bedieningshevel (rol) haken.

### Alleen bij automaten

Binnenkabel van de startkoppeling aan de hevel bij het stuur losklemmen. Deze kabel zit in het carterdeksel ingehaakt in de trekhevel. Voor het losnemen van de motor wordt de binnen- uit de buitenkabel getrokken en opgerold, deze blijft dan aan het carter hangen.

Bij modellen met pedalen wordt de remkabel uit de achternaaf gehaakt. Bij kickstartermodellen de onderste motorophangbout losdraaien en voertrustrager na loshaken van de achterremkabel met remhevel wegnemen.

Motorbevestigingsbouten losdraaien, wegnemen en motor uit het frame halen.

## VZ

Alleen bij modellen met R-motor en gedeeltelijk met V-motor, eerst de twee eivormige schermen demonteren.

Kickstarter en kickstarternaaf (bij enkele modellen cranks) demonteren. Bij modellen met voetschakeling, voetschakelhevel verwijderen. Linker motorscherm demonteren en ketting na verwijdering van sluitschakel afnemen. Snoerverbinding van het kroonsteentje losmaken. Koppelingkabel uit de hevel en complete kabel uit de aanslag haken. Brandstofslang aftrekken, carburateur en uitlaat demonteren.

# MOTOR UIT HET FRAME HALEN

## Alleen bij modellen met handschakeling

Kabelaanslag van de schakelkabel lossen en schakelbinnenkabel uit de rol hangen.

Onderste motorbout losdraaien en voetrusthouder, nadat de achterremkabel met remhevel losgehaakt is, verwijderen.

Nu de overige motorbouten losdraaien, verwijderen en motor uit het frame halen.

## DS/DSN

Beenschild met voetenplanken en houder of valbeugel demonteren, daarvoor moet de bevestiging boven aan het frame en onder (motorbout) losgenomen worden. Voetremkabel loshaken, bij modellen met VSD of R-motor met voetschakeling eerst voetschakelhevel aan de motor demonteren.

Bij modellen met R en gedeeltelijk ook bij V motor eerst beide eivormige schermen verwijderen. Kickstarter resp. kickstarternaaf losnemen. Bij modellen met V-motor voetschakelhevel losnemen. Linker motorscherm demonteren en ketting na openen van de sluitschakel afnemen. Snoeraansluiting van het kroonsteentje losmaken. Koppelingskabel uit de hevel en uit de aanslag haken. Brandstofslang lostrekken, carburateur en uitlaat demonteren. Motorbevestigingsbouten losdraaien, verwijderen en motor uit het frame halen.

## M 50

Bij modellen met handschakeling de bout van de kabelsteun na het ontspannen van de beide buitenkabels, uitdraaien. Binnenkabel uit de schakelrol nemen en de kabel verwijderen.

Bij modellen met voetschakeling schakelpedaal verwijderen.

Linker motor schermplaat demonteren en na het openen van de sluitschakel de ketting afnemen.

Brandstofslang aftrekken, carburateur losmaken en van de aanzuigbuis schuiven. Linker deksel van de aanzuigkast afnemen, kabelstekers uit het aansluitstuk trekken en de kabelstreng uit de aanzuigkast trekken. Zit het aansluitstuk aan de motor, dan stekers aan motorzijde uittrekken en het aansluitstuk na het losdraaien van de moer, die er onder zit, verwijderen. Uitlaat demonteren. Koppelingskabel uit de ontkoppelingshevel op de motor haken en de complete kabel uit de kabelaanslag halen.

## MC 50/60

Kickstarter resp. kickstarternaaf (bij sommige modellen cranks en pedalen) demonteren. Voetschakelpedaal (voor zover aanwezig) demonteren en linker motorschermplaat verwijderen. Ketting na losmaken van de sluitschakel afnemen. Kabels bij de aansluitklem losnemen. Bij handschakeling kabelsteun na losdraaien van de bevestigingsbout van de kabels haken en binnenkabel van de schakelrol nemen. Koppelingskabel uit de ontkoppelingshevel haken en complete kabel uit de aanslag nemen. Uitlaat demonteren.

Brandstofslang aftrekken, carburateur demonteren, resp. na ontklemmen van de aanzuigbuis schuiven. Onderste motorophangbout losdraaien en na het uithaken van de achterremkabel de voetrustdrager tesamen met het rempedaal afnemen. Bij het model met cranks en pedalen achterremkabel bij de achternaaf losmaken. Andere motor ophangbouten losdraaien en uittrekken en de motor uit het frame nemen.

## R 50/60

Bij deze modellen moet eerst de beplating afgenomen worden. Hiertoe de beide deksels demonteren. Brandstofkraan dicht ("zu") zetten en de kraanstift uittrekken. Buddyseat opklappen en de bevestigingsbouten van de tank losschroeven, bevestigingshoeken verdraaien. Brandstofslang van de carburateur trekken en de tank uit de beplating nemen. De beide bovenste en de beide onderste bevestigingsschroeven van de beplating uitschroeven.

Wanneer aanwezig, aanzuigbuis van de luchtfilter uit de beplating trekken. Kickstarter demonteren en de voor het achterlicht, resp. stoplicht bestemde stekers van de klemlijst trekken. Beplating afnemen.

Geruisdemper en carburateur afnemen. Ketting na openen van de sluitschakel afnemen. Kabelverbinding losmaken. Schakelstang van de schakelhevel haken. Bij automatische modellen bowdenkabel na losdraaien van de klemmschroef uit de handle trekken, tesamenrollen en aan de motor laten hangen.

Koppelingskabel uit de hevel haken en complete kabel uit de aanslag trekken. Uitlaat demonteren. Motorbevestigingsbouten losdraaien, uittrekken en motor uit het frame tillen.

# FRAME EN ACHTERZWEEFVORK

Reparaties aan het frame en de achternvork beperken zich tot het vervangen van die delen, die aan slijtage onderhevig zijn, zoals balhoofdcups, lagerbussen, silentblocks etc. Alleen na een ongeval is het noodzakelijk een controle op het frame en de vork uit te oefenen, om te zien of zij niet verwrongen of gescheurd zijn en dit dan eventueel weer te herstellen. Noch het frame, noch de achternvork, die bij de meeste modellen uit staalplaat opgebouwd zijn, kunnen bij zware schade gerepareerd worden. Zelfs in de fabriek is een dergelijke reparatie niet uitvoerbaar, ook al omdat het vaak goedkoper is om nieuwe delen te monteren. Alleen wanneer er geen scheuren of geen onbereikbare beschadigingen aanwezig zijn of vastgesteld kunnen worden, is het richten van het frame of de achternvork mogelijk. Bij alle frame's, doch in het bijzonder bij de plaatframe's, moet er bovendien op gelet worden, dat deze delen bij overmatige verhitting (werkzaamheden met lasbrander, warm richten) van de dragende delen (ruggegraat frame) aan vastheid verliezen. Uiteraard kunnen kleine las- en richtwerkzaamheden ook bij onze frame's uitgevoerd worden. Voordat men echter tot het uit elkaar nemen van het rijwielgedeelte overgaat, moet eerst het sporen van de wielen, zoals hiernaast afgebeeld, worden gecontroleerd.

## Aanwijzingen voor het in het spoor zetten van de wielen.

Bij iedere montage van het achterwiel moet er op gelet worden, dat beide wielen sporen, of met andere woorden, dat bij het rechtuit rijden van de bromfiets, de wielen in één spoor lopen. De controle en afstelling kan in iedere werkplaats heel eenvoudig als volgt uitgevoerd worden:

### Controle

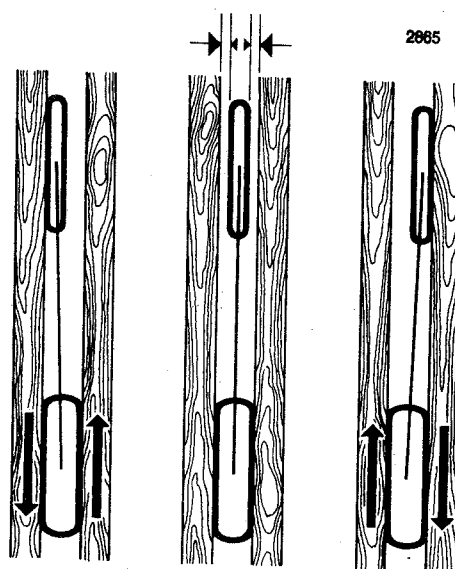
De bromfiets van de standaard op de grond zetten en het stuur (dus het voorwiel) in de rechtuitstand plaatsen. Twee ca. 2,5 m. lange rechthoekige en zuiver rechte latten op een hoogte van 100 mm vanaf de grond zo tegen het achterwiel aanleggen, dat de latten tegen de voor- en achterkant van het wiel op de band aan liggen. Daarna vaststellen of het voorwiel aan beide zijden zowel van voren als van achteren even ver van de latten afligt (zie afb. 1, midden). Zou het voorwiel niet midden tussen de latten staan, dan moet het achterwiel gericht worden.

### Afstellen

De moer van de achteras iets losdraaien en het achterwiel d.m.v. de beide kettingspanners — zover als nodig is — afstellen (zie afb. 1, links en rechts).

**N.B.** Bij iedere correctie van het achterwiel moet steeds op de juiste spanning van de aandrijfketting gelet worden!

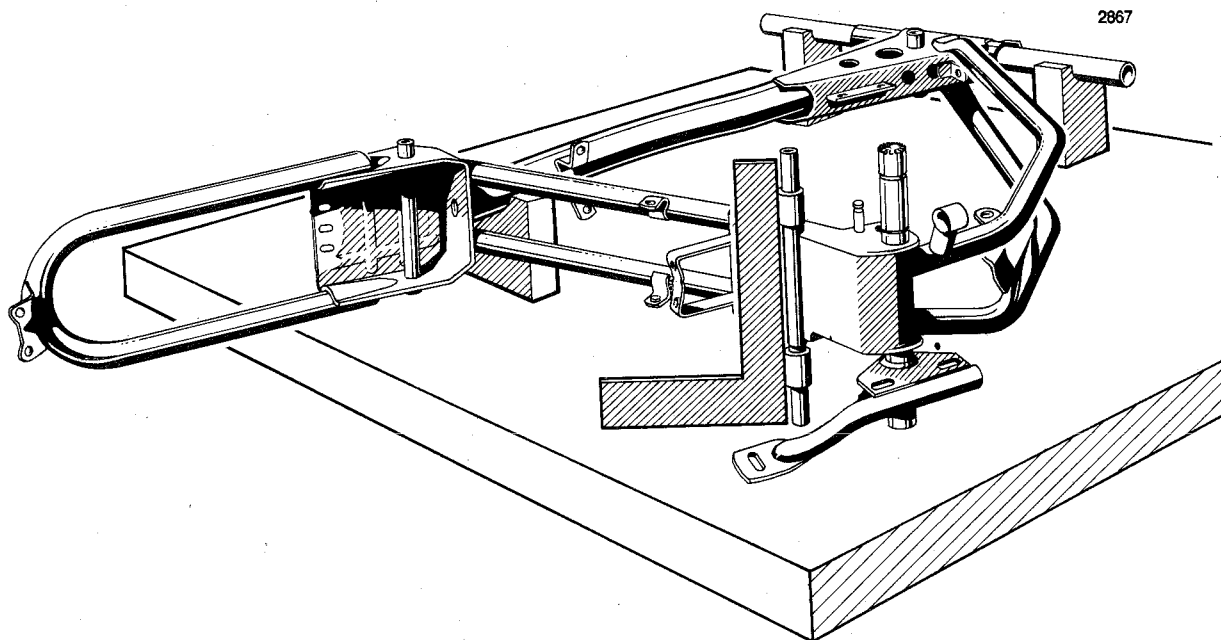
Na de boven beschreven controle en afstelling moet verder nog nagegaan worden of beide wielen loodrecht in het frame staan. Deze controle kan uitgevoerd worden met een schietlood aan beide wielen, waarbij de bromfiets uiteraard stil en recht moet staan. Met behulp van een duimstok of schuifmaat wordt nu de afstand gemeten tussen het meetsnoer en de kraal van de velg en wel aan de boven- en onderkant van het wiel. Krijgt U bij deze controle niet bij beide wielen dezelfde waarde, dan is of de voorvork of de achternvork krom of in het



afb. 1

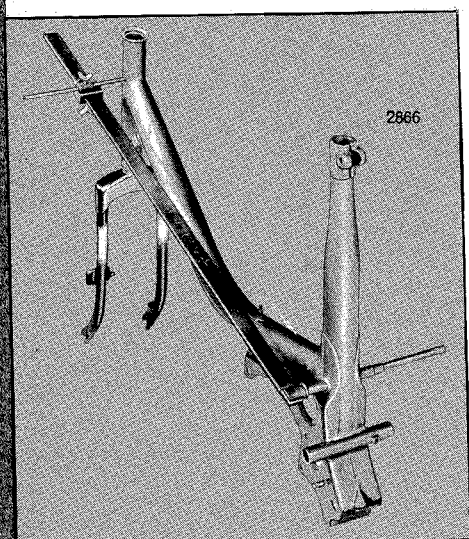


## FRAME EN ACHTERVORK



afb. 2

afb. 3



### Controle van het frame

Vermoedt men dat het frame door een ongeval verwrongen is, dan moet het frame gecontroleerd worden. In de fabriek wordt hiervoor een controle-apparaat gebruikt waarbij het frame op alle belangrijke boringen en lagerpunten opgespannen wordt. In de werkplaats moet de controle met eenvoudiger middelen uitgevoerd worden, ongeveer zoals afb. 2 het voorstelt, door het uitlijnen van de balhoofdbuis en de lagerbus voor de achtervork.

Met een eenvoudig apparaat dat gemakkelijk zelf te maken is, is een verwringing na een ongeval vast te stellen. Dit apparaat is geen meetapparaat, waarmee een precieze meting mogelijk is, maar wél kan men met dit apparaat op verschillende punten van het frame een vergelijkingsmeting uitvoeren, zodat in ieder geval kan worden vastgesteld of het frame in orde is.

Gemeten wordt op de manier zoals hierna beschreven voor de controle van de buitenbalhoofdbuis.

Apparaat tot de aanslag in de lagerbus van de achtervork schuiven.

Schuifstuk tot het midden van de balhoofdbuis schuiven en de voeler tegen de buis plaatsen, schuifstuk en voeler vastzetten.

Apparaat uit de achtervorklagerbus trekken en vanaf de andere kant er weer inschuiven. Het schuifstuk en de voeler blijven vastgeklemd. Op dezelfde plaats aan de balhoofdbuis, maar nu aan de andere zijde, kan nu het verschil tussen links en rechts vastgesteld worden.

Bedraagt het vastgestelde verschil meer dan 10 mm (frame staat 5 mm uit het hart), dan is het frame krom en moet gerepareerd of vernieuwd worden.

# FRAME EN ACHTERVORK

Op dezelfde manier kan met behulp van dit apparaat het verschil gemeten worden bij de zadelpenbuis, het eindstuk van het frame en bij de buitenbalhoofdbuis het verschil tussen onder- en bovenkant van deze buis. Vanzelfsprekend voert een verbogen of verwrongen lagerbus van de achtervork tot foutieve metingen; worden echter alle metingen uitgevoerd dan komt dit vanzelf naar voren. De ervaring heeft echter geleerd dat de achtervork zelf eerder verbuigt dan de lagerbus.

## Testwaarden

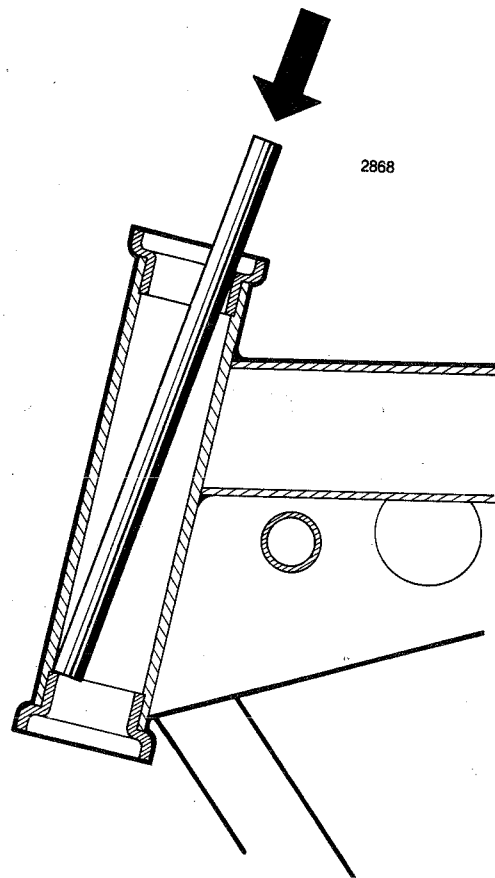
Verskil tussen de meting aan de balhoofdbuis van links naar rechts, maximaal toelaatbaar	10 mm
Verskil tussen de meting aan de balhoofdbuis van boven naar beneden, maximaal toelaatbaar	1 mm
Verskil tussen de meting aan de zadelpenbuis van links naar rechts, maximaal toelaatbaar	10 mm
Verskil tussen de meting aan het eindstuk van het frame van links naar rechts, maximaal toelaatbaar	15 mm

## Verwisselen van de balhoofdcups in het frame

De beide cups worden, zoals afb. 4 laat zien, uit de balhoofdbuis geslagen.

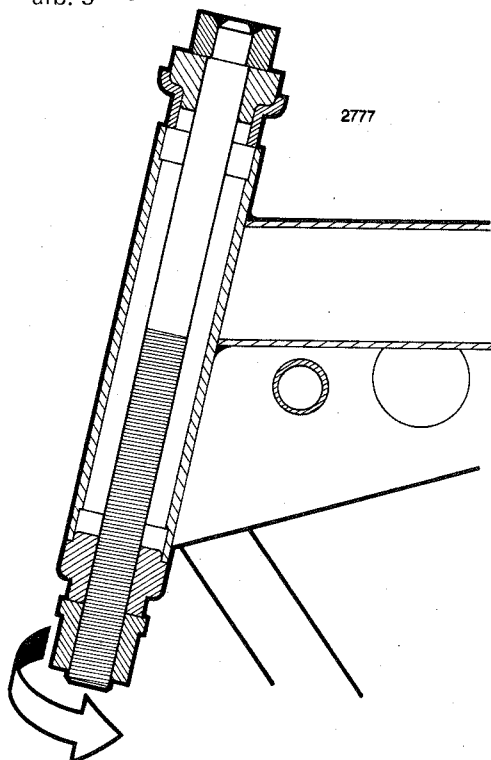
Afb. 5 en 6 laten zien, hoe met een zelf te maken apparaat de cups gemonteerd worden. Met behulp van dit apparaat kunnen de cups zowel met een spindel als met een pers in de balhoofdbuis gedrukt worden.

Zoals ook reeds onder "voorvork" omschreven, moeten cup, conus en kogels altijd tesamen vernieuwd worden.

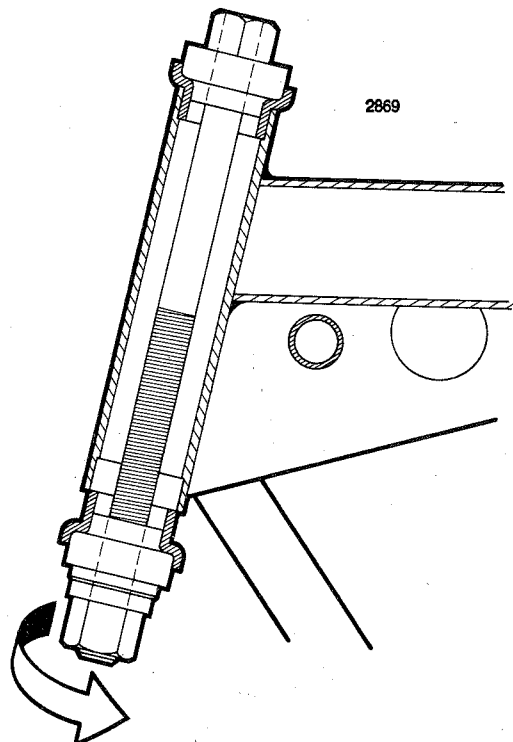


afb. 4

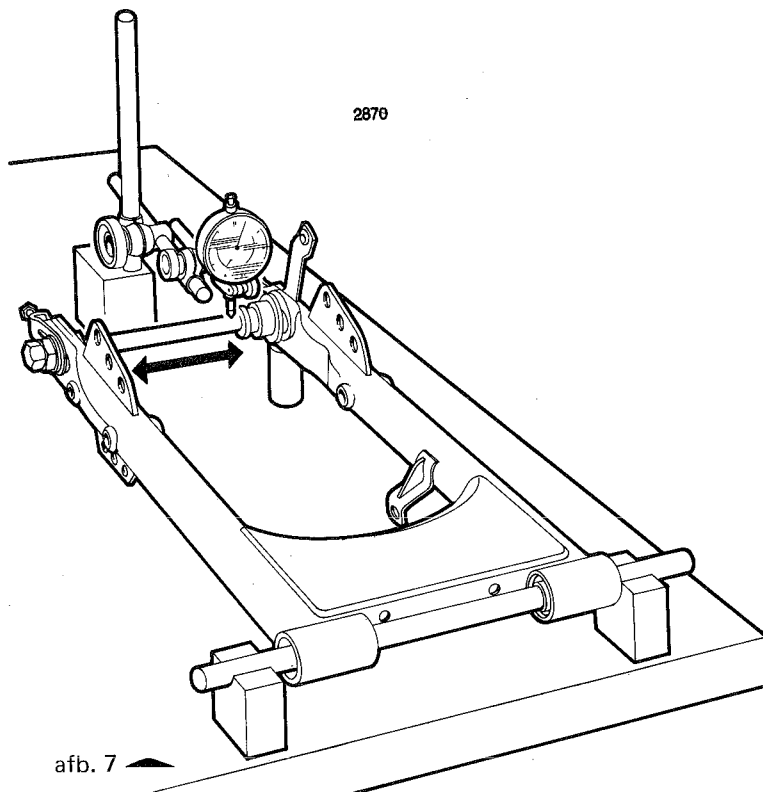
afb. 5



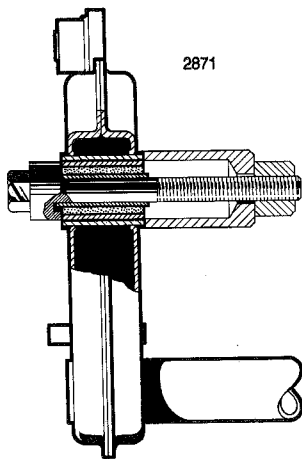
afb. 6



# FRAME EN ACHTERVORK

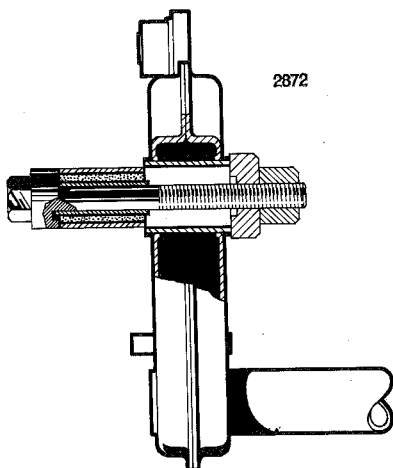


afb. 7



afb. 8

afb. 9



## Achternvork controleren

Zoals afb. 7 het voorstelt, achternvorklagers en wielasgaffels uitlijnen, m.a.w., achternvorkas en wielas moeten evenwijdig lopen. Wanneer geen uitwendige schade zichtbaar is, kunnen beide vorkbenen gericht worden.

Met hetzelfde apparaat waarmee de metingen aan het frame uitgevoerd worden, kan ook een vergelijkende meting aan de achternvork uitgevoerd worden. De maximale afwijking mag daarbij niet meer dan 3 mm bedragen.

## Verwisselen van de silentblocks in de achternvork

Silent blocks moeten verwisseld worden wanneer het rubber te week of uitgezet is. Silentblocks met passend gereedschap (zie tabel op blz. B1) uit- en inpersen. Op de afb. 8 en 9 is afgebeeld, hoe U met deze gereedschappen moet werken.

# VOORVORK

## MAXI- en X-30 voorvork (afb. 1)

De voorvork van deze modellen is een eenvoudige, geen onderhoud-vragende teleskoopvork. Alleen de plastic geleidebussen behoeven ingevet te worden. De veer is van onderen aan de binnenbuis vastgeschroefd, van boven wordt hij door een draadstuk, dat in de veer wordt geschroefd, vastgehouden. Als eindaanslag dient een rubberen of plastic ring, welke een hard aanslaan bij totaal in veren van de binnenpoot tegen het draadstuk voorkomt. Als afdichting tussen de binnen- en buitenpoot dient een rubberen stofkap. De beide buitenpoten zijn aan de onderste vorkbrug vastgelast.

### Uit elkaar nemen

Het demonteren kan gebeuren, nadat het voorwiel en het voorspatbord verwijderd zijn. Na het losdraaien van de bouten op de bovenplaat kunnen de complete binnenpoten met geleidebussen, veren, draadstuk (of veerhouder) en stofkap uit de buitenpoot getrokken worden. Het verder uit elkaar nemen gebeurt dus aan de losse poten. Hiertoe de poot met de gaffel in de, door zachte spanplaten beschermde, bekken van de bank-schroef klemmen. De drukveer door naar rechts te draaien, uitschroeven. De beide plastic geleidebussen zijn gespleten; door het uit elkaar drukken van de spleet kunnen zij met hun nokken uit de gaten in de poot genomen en van de poot geschoven worden. Tenslotte kan de stofkap verwijderd worden.

### Controle

Alle onderdelen nauwkeurig bekijken, plastic bussen, aanslagrubbers en stofkappen zonodig vernieuwen. Drukveren op lengte testen of veerdruk meten.

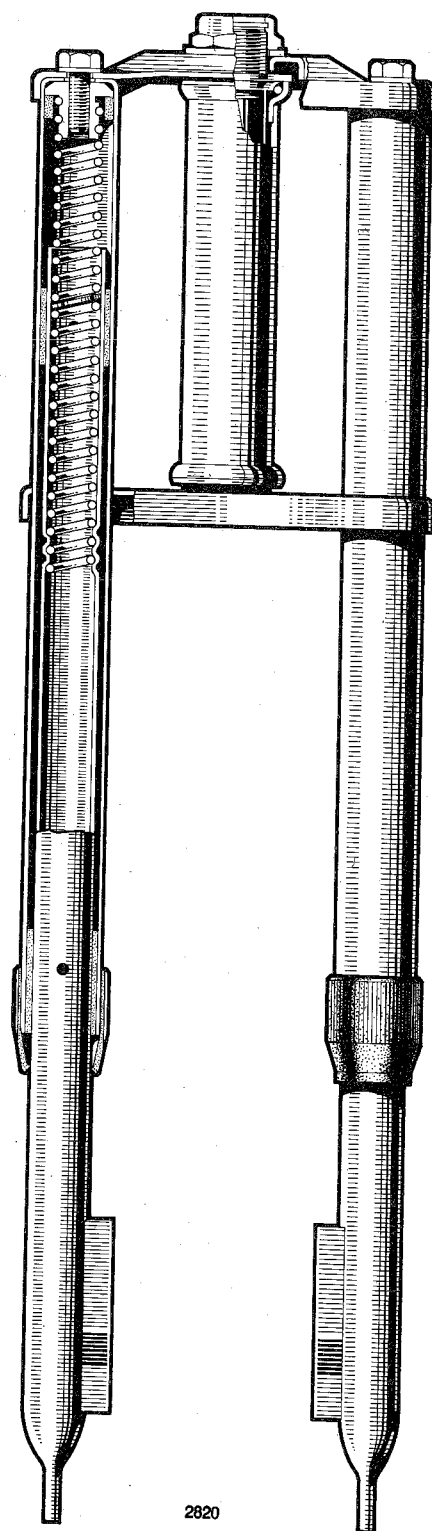
Vork	Draaddikte veer $\varnothing$	Veerlengte		Veerdruk bij 58 mm voorspanning	
		Nieuw	Slijtagegrens	Nieuw	Slijtagegrens
Maxi	3 mm $\varnothing$	184 mm	175 mm	55 kg	50 kg
X 30	3 mm $\varnothing$	184 mm	175 mm	55 kg	50 kg

### Plastic geleidebussen

Nieuw	Slijtagegrens
26,95 mm $\varnothing$	26,5 mm $\varnothing$

### In elkaar zetten

Het in elkaar zetten gebeurt in de omgekeerde volgorde van het uit elkaar nemen, waarbij er in het bijzonder op gelet moet worden dat de plastic schijf tussen de veer gemonteerd moet worden, daar anders de mogelijkheid bestaat dat de veer bij het inveren lawaai gaat maken. De plastic geleidebussen en de veren bij elke montage invetten.

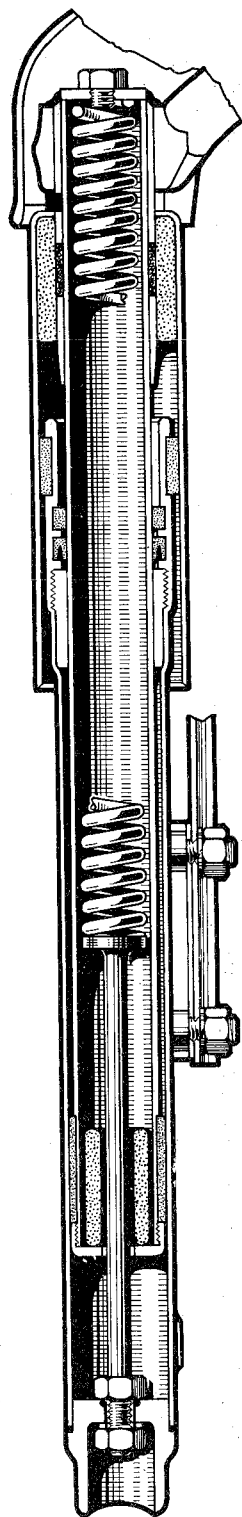


## VOORVORK

### MS-, VS-vork (afb. 2)

Bij de voorvork van deze modellen gaat het om een geveerde teleskoopvork met olievulling. De vering gebeurt door een in een vorkbeen geplaatste drukveer, die van boven los ligt en van onderen door een nok op de veerpen gecentreerd wordt. Om ook bij een groot en snel opvolgend aantal schokken een goede veerwerking te behouden, alsook om het verslijten van de geleidebussen tegen te gaan, wordt de vork van een olievulling voorzien.

Als eindaanslag bij het inveren dient een rubberbuffer die gelijktijdig de stofbus op zijn plaats houdt. Voor de begrenzing bij het uitveren wordt als aanslag een rubberbus aangewend.



### Uit elkaar nemen

De binnenvorkbenen zijn aan het kroonstuk vastgelast. Al naar gelang de uit te voeren reparatie kan de vork in zijn geheel gedemonteerd worden, resp. kunnen één of beide glijbenen aan de ingebouwde vork gedemonteerd worden.

Bij complete demontage van de vork eerst het stuur demonteren. Daarna de koplamp uitnemen, verlichtingsdraden losmaken en de KM-tellerkabel van de KM-tellerklok schroeven. Na het losdraaien van de bevestigingsbouten van de koplamphouder en de balhoofdmoer, koplamphouder afnemen. Voorwiel demonteren. Spatbordbevestigingsbouten en moeren losdraaien, stabilisatorstangen van de vorkpoten drukken, onderpoot 90° verdraaien en spatbord verwijderen. De stelmoer van het balhoofd afschroeven, stofkap en conus afnemen en de vork naar onderen uitnemen. Daarbij moet er op gelet worden dat de kogels van het balhoofdlager niet verloren gaan. Vork in de bankschroef plaatsen (zachte spanplaten gebruiken) en verder demonteren, zoals onder "Glijbuisen uit elkaar nemen" hierna beschreven wordt.

De hermontage volgt in omgekeerde volgorde. Ingelopen cups en conussen van het balhoofdlager vernieuwen (altijd per paar). Bij montage van nieuwe delen altijd nieuwe kogels (21 stuks per lager) gebruiken. De cups tot aan de borst in het frame persen (zuiver recht).

Wanneer alleen een demontage van de glijbuisen nodig is, dan gaat men als volgt te werk. De moer in de onderbuis losdraaien en de buis zo ver uittrekken dat de gegroefde bus met de viltstrip zichtbaar wordt. De gegroefde bus afschroeven, hiertoe de onderbuis met geplaatste steekas tegenhouden. Onderbuis afnemen. Nu kan na het losdraaien van de schroefring van de binnenbuis, de veerpen met aanslagrubber, de drukveer en de beide geleidebussen van de binnenbuis afgenomen worden. Na het afnemen van de gegroefde bus kan de stofbus met de rubberbuffer verwijderd worden.

2821

# VOORVORK

## Controle

Alle onderdelen zoals onder "controle" bij de VZ- en M-vorken op blz. 3 en 4 beschreven, controleren. Slijtagegraden, zie onderstaande tabellen.

Vork		Nieuw	Slijtagegrens	Toelaatbare ovaliteit
MS	bovenbus	27,65 mm Ø	27,5 mm Ø	0,15 mm
	onderbus	25,70 mm Ø	25,5 mm Ø	0,20 mm
VS	bovenbus	29,65 mm Ø	29,5 mm Ø	0,15 mm
	onderbus	28,00 mm Ø	27,8 mm Ø	0,20 mm

Vork	Draaddikte veer	Veelengte		Veerspanning 198 mm voorgespannen	
		Nieuw	Versleten	Nieuw	Versleten
	Ø				
MS	3,1 mm Ø	263 + 2 mm	245 mm	45 kg	40 kg
VS	3,1 mm Ø	263 + 2 mm	245 mm	45 kg	40 kg

## In elkaar zetten

In de omgekeerde volgorde van het uit elkaar nemen, weer in elkaar zetten. Alle keerringen en vilten vernieuwen. Veren moeten per paar verwisseld worden, tenzij dat door het meten van de spanning blijkt dat de veerspanning nog goed is.

De stofbussen worden met behulp van de rubberbuffer op de vorkpoten geklemd. Bij montage wordt het buffer in de stofbus geschoven en met een passende pijp op de vorkpoot geslagen. Rubber en vorkpoot niet inoliën of invetten, daar anders de stofbus niet op zijn plaats blijft zitten.

## Olie verversen

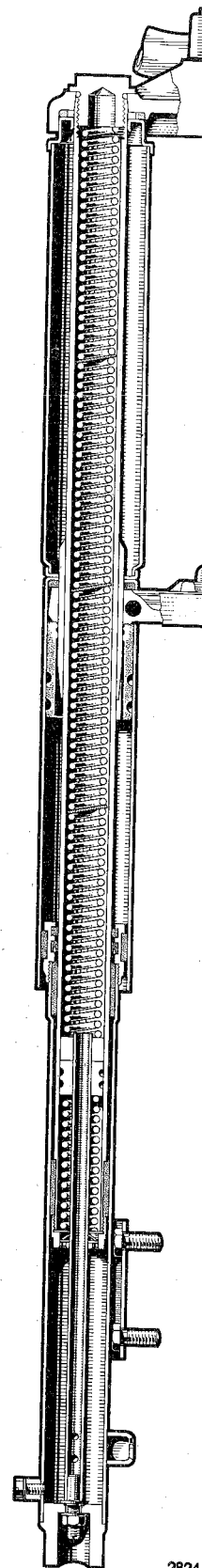
Een controle op de oliestand is niet mogelijk, men moet de olie aftappen en de vork weer opnieuw vullen.

Om de olie te kunnen verversen moet de zeskantige moer aan de onderzijde van de onderpoot losgedraaid worden en dan de onderpoot iets omlaag trekken waardoor de olie weg kan lopen. Hierna de moer en de sluitring weer aanbrengen, moer goed vastzetten. De nieuwe olie kunt u na het verwijderen van de zeskantige bout boven op het kroonstuk in de vorkpoot gieten.

## VZ-, M 50-vork (afb. 3)

Deze voorvork is een hydraulisch gedempte teleskoopvork. Het verschil tussen de beide vorken bestaat uit het verschil in lengte van de vorkpoten en de balhoofdbuis. Voor de opbouw en de werking, zie de afb. 3 - 5 en de navolgende tekst.

De voorvork heeft de functie, alle oneffenheden in de weg zoveel mogelijk stootvrij op te vangen. De veer streeft er naar, het voorwiel zo snel mogelijk in de oorspronkelijke stand terug te plaatsen. Hierdoor ontstaat een terugslag die door de hydraulische demping vermeden of wel afgeremd wordt. De demping is afhankelijk van het trillingsgetal (snel opvolgen van de veerwegstoten), zodat in alle situaties de juiste demping voorhanden is.



2824



# VOORVORK

Als eindaanslag bij het inveren dient een rubberbuffer, welke gelijktijdig de stofbus vasthoudt. Bij het uitveren dient een veer als demper, als aanvulling op de hydraulische demping. Deze veer treedt echter pas in werking als de vork geheel uitveert, zoals b.v. bij het van de grond tillen van het voorwiel.

## Opbouw en werking

De schokdemper bevindt zich binnen in de vorkpoot, resp. in de glijbus en bestaat uit een zuiger met een demperbuis en een klep in de schroefring van de binnenpoot. Door de klep wordt de met schokbrekerolie gevulde ruimte in tweeën gedeeld. Door de zuiger en de demperbuis wordt de schokbrekerolie van de onderste in de bovenste ruimte gedrukt en omgekeerd en zo als demping benut.

### Werking van de schokdemper bij inveren (afb. 4)

De ruimte onder en boven de klep is met olie gevuld. De klep staat open en door de gaten in de schroefring stroomt de olie van onder af naar de ruimte boven de klep.

De doorsnede van deze gaten is zo gekozen dat een zo snel mogelijk inveren mogelijk is, zonder dat het tot doorslaan van de veer kan komen. Daar de inhoud van de glijbus groter is dan de inhoud van de vorkpoot, ontwijkt een deel van de olie in de ruimte boven de zuiger. Daartoe zijn onder in de dempingsbuis boringen aangebracht, welke de verbinding tot stand brengen.

### Werking van de schokdemper bij uitveren (afb. 5)

De ruimte onder en boven de klep is met olie gevuld. De klep is gesloten.

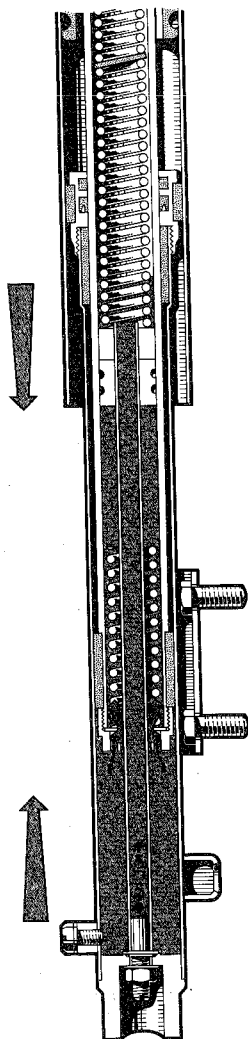
De olie wordt gedwongen door de opening in de schroefring tussen de demperbuis en de schroefring in de ruimte onder de klep te stromen. Door het daardoor gedwongen langzame terugstromen wordt het uitveren dusdanig afgeremd, dat geen doorslaan of terugveren op kan treden. De olieboringen zijn door middel van uitgebreide proefnemingen vastgesteld en mogen dan ook in geen geval veranderd worden.

Vanwege de geringere inhoud van de ruimte boven de klep, stroomt er minder olie in de ruimte onder de klep, als voor de vulling nodig is. Hierdoor ontstaat hier een onderdruk en de olie wordt uit de ruimte boven de zuiger, door de demperbuis en de daarin aangebrachte compensatieboringen, teruggezogen.

### Uit elkaar nemen

Voor het uit elkaar nemen kan de vork ook hier compleet gedemonteerd worden of één resp. beide vorkbenen kunnen uit de vork genomen worden.

In het eerste geval wordt het stuur afgenomen, de bovenste schroefdroppen losgedraaid, de bovenbrug gedemonteerd en de vork met het kroonstuk of onderbrug uit het frame genomen.



2822

afb. 4

In het tweede geval wordt het stuur gedemonteerd, de bovenste schroefdoppen uit de vorkbrug gedraaid, de klembouten in het kroonstuk iets losgedraaid en de complete vorkpoot naar onderen uitgenomen. Zo nodig daarbij zacht op de in de vorkvuist gestoken vooras slaan. Veer van bovenaf uit de vorkpoot nemen en de olie weg laten lopen.

De demperbuis met de zuiger is aan de glijbuis (onderpoot) vastgeschroefd. De bevestigingsmoer is van onderaf bereikbaar en kan met behulp van een pijp- of dop-sleutel losgedraaid worden. Op de rubberafdichting en de sluitringen letten.

Wartelmoeren van de glijbuizen afdraaien en de glijbuizen afnemen.

De onderste schroefring losdraaien en de schroefring te samen met de klep, terugslagveer en demperhuis uitnemen.

Wartelmoer en de beide geleidebussen van de vorkpoot schuiven.

### Kontrole

Alle delen moeten goed bekeken en gecontroleerd worden, speciaal op groeven letten die op de loopvlakken van de zuiger en de glijbussen kunnen voorkomen. Groeven in de vorkpoot veroorzaken olieverslies. Slijtage van zuiger en glijbussen meten.

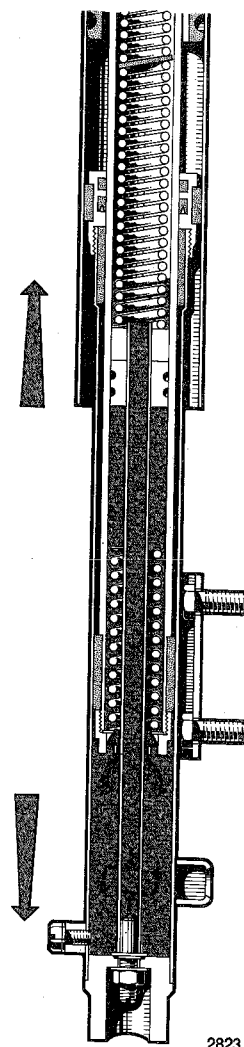
	Nieuw	Slijtagegrens	Toelaatbare ovaliteit
Zuiger	20,00 mm Ø	19,80 mm Ø	0,20 mm
Geleidebus boven	29,65 mm Ø	29,50 mm Ø	0,15 mm
Geleidebus onder	28,00 mm Ø	27,80 mm Ø	0,20 mm

Bestaat de mogelijkheid dat er een bepaalde schade aan de vork is ontstaan door een ongeval, dan moeten de vorkpoten en boven- en onderbrug absoluut gecontroleerd worden.

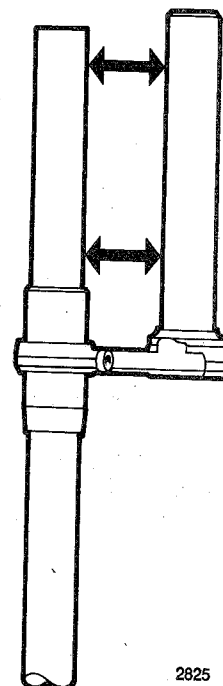
De vorkpoten worden gecontroleerd door de losse vorkpoten over een vlakke ondergrond (vlaktafel) te rollen. Hierbij wordt elke onjuistheid (kromzijn) van de poten ontdekt, omdat de poot niet meer over de totale lengte aanligt. Bedraagt de doorbuiging niet meer dan 2-3 mm, dan kan de vorkpoot met behulp van een pers gericht worden. Bedraagt de doorbuiging meer dan 2-3 mm, dan moet de vorkpoot vernieuwd worden.

Het controleren van de onderste vorkbrug (kroonstuk) wordt met gemonteerde vorkpoten uitgevoerd. Hierbij wordt het evenwijdig lopen van de vorkpoot en de balhoofdbuis, afb. 6, alsook die van vorkpoot tot vorkpoot, afb. 7, gemeten. Is de vorkbrug verbogen, dan moet hij vernieuwd worden.

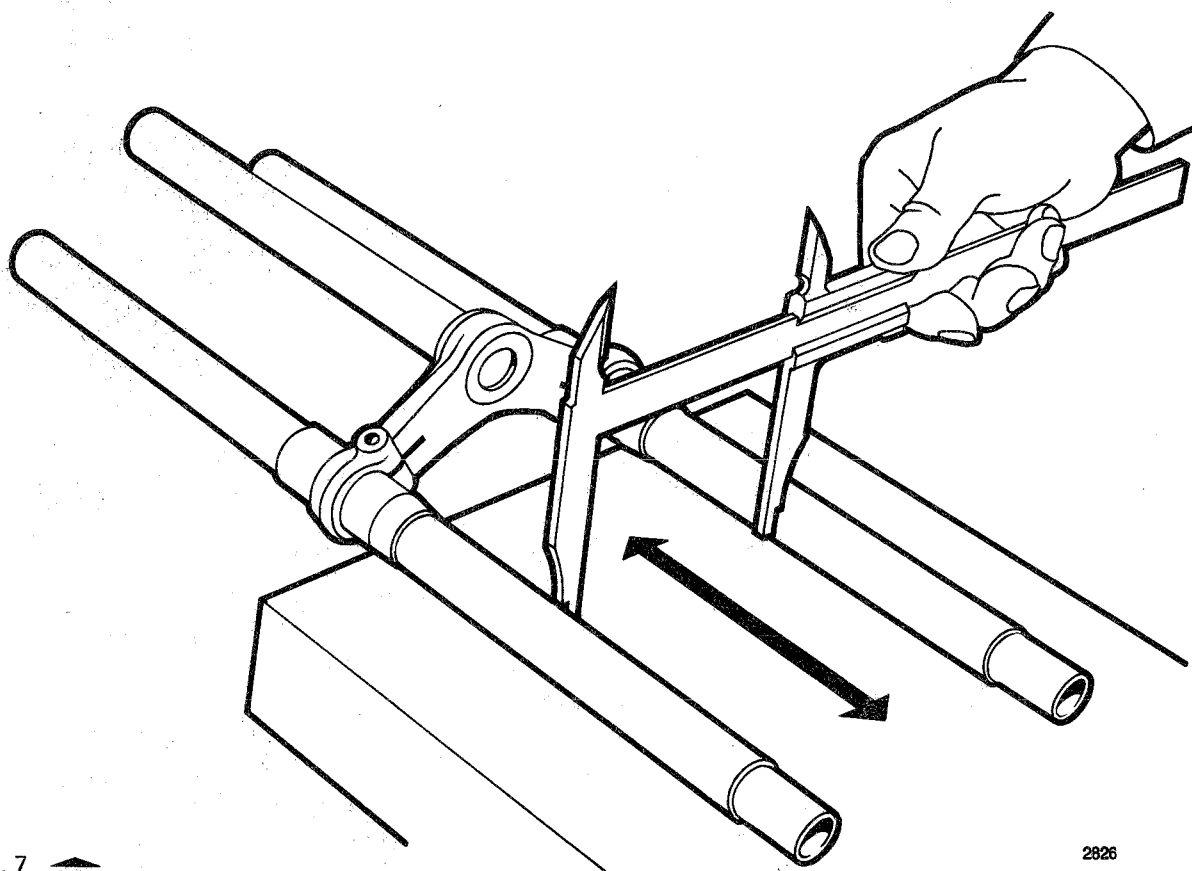
Door de bovenbrug op een vlakplaat te leggen, kan deze gecontroleerd worden, verbogen brug vernieuwen.



afb. 5      afb. 6







afb. 7

2826

De veren kunnen met een veerdrukmeter gemeten worden, of daar zij bij een vermoeide veer ook korter worden, door controleren van de lengte. Uit de onderstaande tabel kunnen de testwaarden en de slijtagegrenzen gehaald worden. Bij verwisselen van één veer moeten beide veren gemeten worden, de testwaarden moeten binnen de voorgeschreven tolerantie liggen, zo niet, dan beide veren vernieuwen.

Vork	Draaddikte	Veerlengte mm		Veerdruk, 100 mm voorspanning	
	Ø	Nieuw	Slijtagegrens	Nieuw	Slijtagegrens
VZ	3,4 mm	418 - 420	405	50 kg	45 kg
M50	3,3 mm	433 - 435	420	45 kg	40 kg

### In elkaar zetten

Het in elkaar zetten van de voorvork volgt geheel in de omgekeerde volgorde van het uit elkaar nemen, onder inachtneming van de controlewerkzaamheden en de volgende punten:

Alle onderdelen moeten zeer goed schoongemaakt worden.

Altijd nieuwe afdichtingen gebruiken.

Veren moeten per paar verwisseld worden of van beide veren de veerspanning meten.

De stofbussen resp. de korte bussen waaraan de harmonika rubbers bevestigd worden, worden met behulp van rubber aan de vorkpoten bevestigd. Bij de montage wordt het rubber in de bus gestoken en met behulp van een passende pijp in de bus en over de vorkpoot geslagen. Rubber, bus en poot in geen geval inoliën, daar anders de kans bestaat dat of het rubber of het rubber en de bus zakt.

Na het monteren van de onderste schroefring moet de klep op goed functioneren gecontroleerd worden. Hier toe met behulp van een stuk draad door de gaten in de schroefring de beweeglijkheid van de ringvormige klep nagaan (afb. 8).

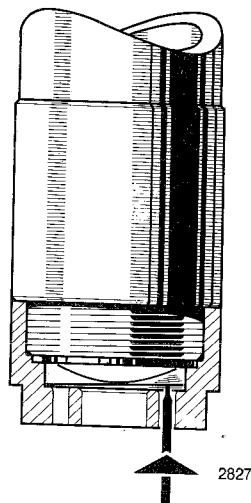
Na het vastzetten van de schroefring de onderste bus verdraaien, deze geleidebus moet vrij kunnen draaien. Staat de bus vast, dan moet hij ingekort worden, daar anders de kans bestaat dat de schroefring tijdens het in bedrijf zijn, losloopt.

Voor de hermontage balhoofdlagers goed controleren. Kogels met vet in de cups plaatsen – 21 stuks per lager. Beschadigde of ingelopen lagerdelen mogen alleen per stel – dus cup, conus en kogels – verwisseld worden. Verwisselen van de balhoofddelen, zie onder frame, blz. 3.

Voorgemonteerde voorvork zonder bovenplaat in de balhoofdbuis plaatsen. Bovenste conus en stofring opzetten en de bovenplaat over de binnenbalhoofdbuis en de beide vorkpoten schuiven, balhoofdafsluitbout vastdraaien. Olie vullen en de bovenste afsluitbouten van de vorkpoten opschroeven en vastzetten.

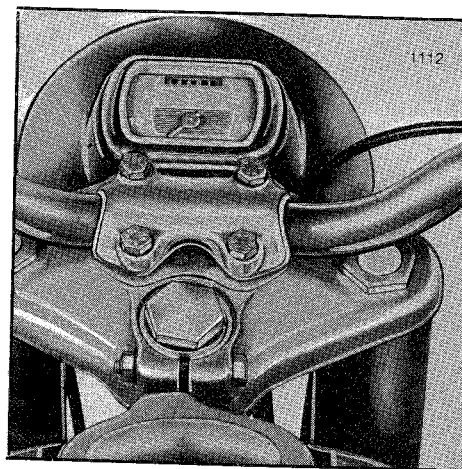
De balhoofdspeling wordt na het vastzetten van de afsluitbouten van de vorkpoten afgesteld. De balhoofdafsluitbout wordt zover aangedraaid tot de vork zwaar gaat draaien, hierna 1/4 of 1/2 slag terugdraaien, waardoor de vork licht gaat draaien, terwijl geen merkbare speling aanwezig is. Met de klembout wordt de afsluitbout geborgd.

De beide klembouten aan het kroonstuk (of onderbrug) worden pas als laatste na de montage van het voorwiel, vastgezet, waardoor een eventueel narichten van de twee bruggen ten opzichte van elkaar uitgevoerd kan worden.



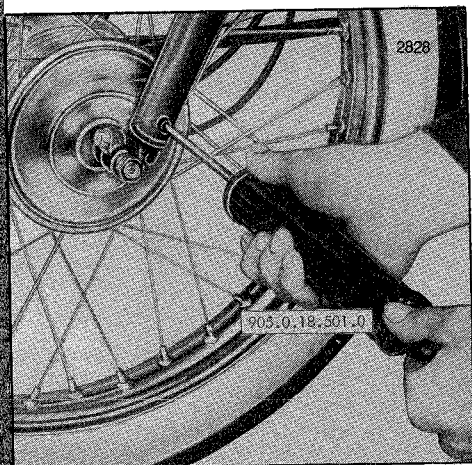
afb. 8

afb. 9



### Olie verversen

Controle van de oliestand is niet mogelijk, de olie moet afgetapt worden door de schroefbout die zich aan de zijkant van de glijbuis bevindt, los te draaien. Hierbij moet ook de bovenste afsluitbout van de vorkpoot uitgedraaid zijn, omdat anders de olie niet weg kan lopen. Gevuld wordt of van boven bij de afsluitbout of van onderen bij de aftapbout met behulp van de oliespuit bestelnr. 905.0.18.501.0, zie afb. 10. Wordt op de laatste manier gevuld, dan moet toch de bovenste afsluitbout losstaan, anders ontstaat bij het vullen een overdruk, omdat er geen ontluchting aanwezig is.



afb. 10

De te vullen hoeveelheid olie is:

VZ vork	110 cm <sup>3</sup> per vorkpoot
M50 vork	115 cm <sup>3</sup> per vorkpoot

Gevuld wordt met schokbrekerolie SAE 5-10.

## VEERELEMENTEN

### VZ-, MC-, R50/60-, M50-veerelementen (afb. 1)

Voor de achtervering van de genoemde modellen worden veerelementen met een dubbelwerkende hydraulische demping gebruikt. De veerelementen verschillen alleen in vorm en maatgeving, de opbouw is gelijk.

Bij het tesaemendrukken wordt door de demping de beweging van het achterwiel iets vertraagd.

Bij ontlasten van het achterwiel wordt door de veren het achterwiel in zijn oorspronkelijke stand teruggebracht.

Zonder demping zal deze beweging veel te snel gaan, waardoor als reactie een opnieuw inveren plaatsvindt. Door de demping wordt dit verschijnsel opgeheven.

Als het aantal elkaar opvolgende stoten stijgt, dan verhoogt zich automatisch de dempingskracht, zodat in alle voorkomende situaties een aangenaam berijden mogelijk is.

Om te voorkomen dat er bij geheel inveren een harde slag optreedt, is het veerelement van een rubber aanslagring voorzien.

### Opbouw en werking

De schokdemper bestaat uit een buiten- en een binnencylinder. Tussen de buiten- en binnencylinder bevindt zich een voorraadkamer, in de binnencylinder bevindt zich de werkkamer. De verbinding tussen de werk- en de voorraadkamer wordt door een bodemklep tot stand gebracht. Bij inveren is deze klep gesloten. De in de werkkamer bewegende demperzuiger is van doorlaatopeningen voorzien, die bij het uitveren, wederom met een klep, worden afgesloten. Door deze zuiger wordt de werkkamer in tweeën gedeeld.

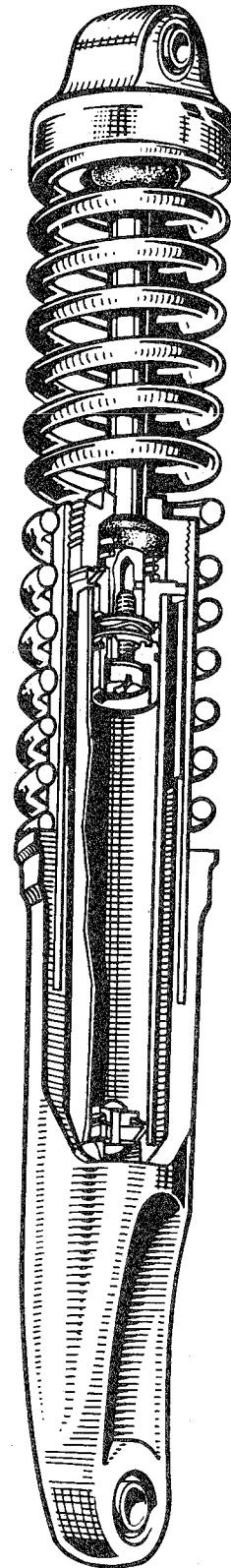
### Werking van de schokbreker bij het inveren (afb. 2)

De werkcylander is met olie gevuld. Bij tesaemendrukken wordt de bodemklep gesloten. Door de druk op de vloeistof opent de klep op de zuiger en de schokbrekerolie wisselt van de ruimte onder de zuiger naar de ruimte boven de zuiger.

De zich in de demperzuiger bevindende openingen zijn zo gekozen, dat een snel inveren mogelijk is, maar nochtans een toereikende demping voorhanden is. Door de verschillende inhoud van de ruimten onder en boven de zuiger, veroorzaakt door de zich in de ruimte boven de zuiger bevindende zuigerstang, ontwijkt een gedeelte van de olie naar de voorraadkamer tussen buiten- en binnencylinder. Omdat de bodemklep gesloten is, kan de olie door een aparte compensatieboring onder in de binnencylinder wegvloeien.

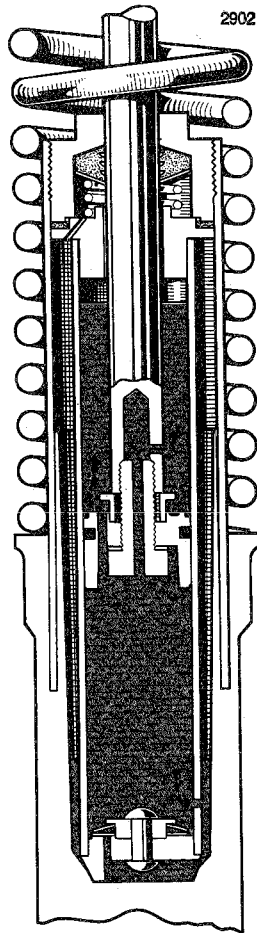
### Werking van de schokbreker bij het uitveren (afb. 3)

De ruimte boven de zuiger is met olie gevuld. De vloeistof die zich boven de zuiger bevindt wordt gedwongen, door de zich in de zuigerstang bevindende boring, naar de ruimte onder de zuiger te stromen, omdat de klep boven op de zuiger, tijdens deze beweging gesloten blijft. Het zich vullen van de ruimte onder de zuiger gebeurt voldoende langzaam, daar de opening in de zuigerstang het doorgloeien afremt.

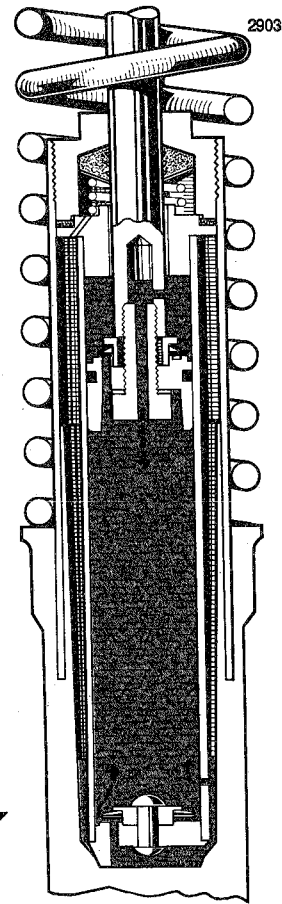


afb. 1

# VEERELEMENTEN

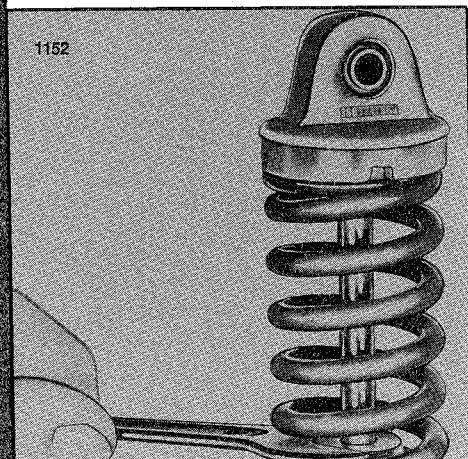


afb. 2



afb. 3

afb. 4



Door het langzame terugstromen wordt het uitveren dusdanig afgeremd, dat geen doorslaan of terugveren mogelijk is. Tengevolge van de zuigerstang wordt uit de ruimte boven de zuiger minder minder olie verdrongen als in de ruimte onder de zuiger kan komen, de onderdruk die hierdoor ontstaat doet de bodemklep open gaan, waardoor vanuit de voorraadkamer olie aangezogen wordt en de nivellering volgt. De schokbrekerolie boven de zuiger ontwijkt gedeeltelijk ook langs de zuigerstang omhoog en wordt dan door een speciale afdichting (labyrint-afdichting) van de stang afgeschraapt, waarna de olie door het gat in de geleider weer naar de voorraadkamer tussen beide cylinders terugvloeit.

## Uit elkaar nemen van het veerelement

Om de olie te kunnen verversen moeten de veerelementen uit elkaar genomen worden. De tijdsintervallen (KM-afstanden) zijn in de instructieboeken en typebladen te vinden.

Met de speciale sleutel 905.0.35.001.1 de afsluitschroefdop losdraaien - afb. 4. Bij sommige uitvoeringen moet van te voren de sierbus verwijderd worden, nadat de bevestigingsschroefbouten uitgedraaid zijn.

Ophangoog tesamen met de complete zuiger enz. uit de buitencylinder nemen. Binnen-cylindervan de zuiger trekken, olie laten weglopen.

Voor verdere demontage ophangoog inspannen en bevestigingsschroefbout (sproeier) van de zuiger uitdraaien.

# VEERELEMENTEN

## Controle

Alle delen aan een goede controle onderwerpen. In het bijzonder moet op groefvorming om de binnencylinder (loopvlak van de zuiger) en op de zuiger gelet worden. Zijn de afdichtingen reeds lange tijd in gebruik, dan altijd nieuwe gebruiken. Bij de labyrinthafdichting is de toestand van de afdichtlippen (scherpe kanten) erg belangrijk. Slijtage van de zuiger meten.

## Zuiger:

Nieuw	Slijtagegrens	Toelaatbare ovaliteit
17,5 mm Ø	17,1 mm Ø	0,2 mm

De werking van de bodemklep en de klep op de zuiger proberen, afsluitvlakken controleren.

De veren kunnen alleen met behulp van een veerspanningsmeter gemeten worden. Wordt een nieuwe veer gemonteerd, dan moeten beide veren gemeten worden. Het verschil moet binnen de voorgeschreven tolerantie liggen, zie de tabel.

Veerelement	Draaddikte	Veerlengte in mm.		Veerdruk bij 72 mm voorspanning	
	Ø mm	Nieuw mm	Slijtagegrens mm	Nieuw	Versleten
VZ, MC	6,5	165-167	158	152 kg	142 kg
M 50	7,0	210-212	204	147 kg	136 kg
R50/60	6,8	165-167	158	195 kg	182 kg

## Hermontage van de veerelementen

De hermontage geschiedt in de omgekeerde volgorde van de demontage, onder inachtnaam van de slijtagegrenzen en andere slijtage-verschijnselen. De afdichtingen moeten altijd worden vernieuwd.

Voor het monteren van de labyrinth-afdichting de montagedoorn 000B2900 gebruiken, zie afb. 5. Om de montage te vergemakkelijken, is de ring van de opschriften "Öl-seite" (= oliezijde) en "Unten" (onder) voorzien, zie afb. 6. Bij een staand veerelement moet deze aanduiding omlaag wijzen, omdat anders de lippen van de ring verkeerd staan en lekkage optreedt.

De te vullen hoeveelheid olie bedraagt:

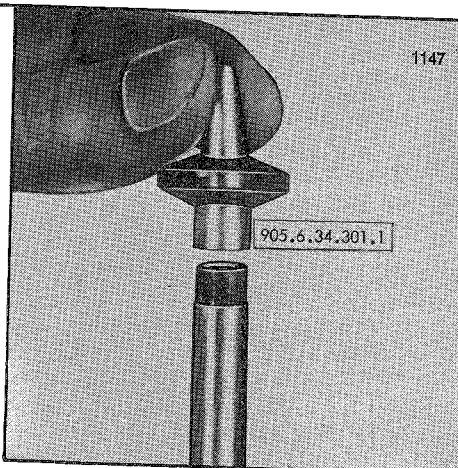
55 cm<sup>3</sup> per veerelement

Gevuld wordt met schokbrekerolie SAE 5-10

De olie wordt zowel in de voorraadkamer als ook in de werkkamer gegoten, daarbij precies de juiste hoeveelheid olie aanhoudend.

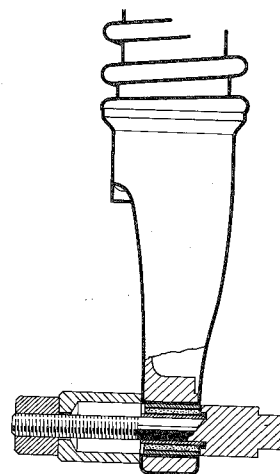
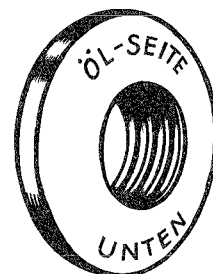
Wordt er te weinig olie gevuld, dan ontstaat er een luchtkussen, die de werking van de schokbreker ongunstig beïnvloedt. Wordt te veel olie gevuld, dan blijft het veerelement steken.

De silentblocks boven en onder in het veerelement kunnen met passende gereedschappen, welke zelf zijn te maken, in- en uitgerast worden. De werkwijze is...



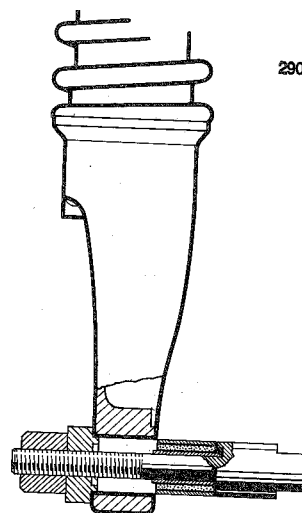
afb. 5

afb. 6



afb. 7

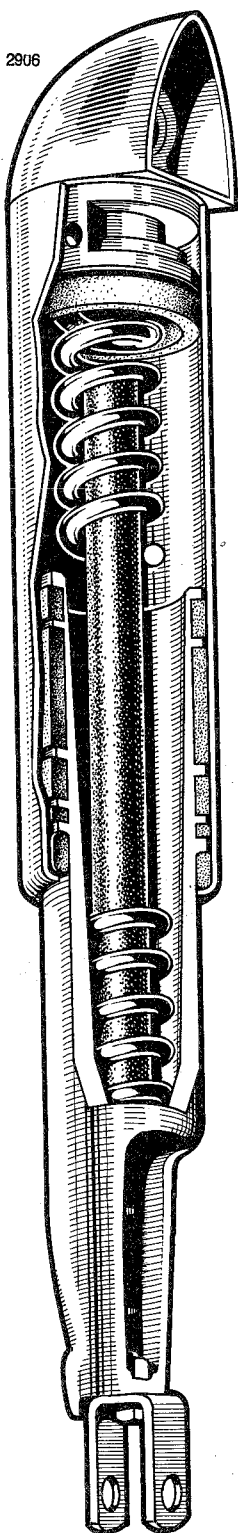
afb. 8





## VEERELEMENTEN

2906



afb. 9

Te zachte of uitgezette silentblocks moeten absoluut vernieuwd worden, daar anders onaangename bijgeluiden kunnen optreden.

*MS-, VS-, DS-veerelementen achter en R50/60 en DS-veerelementen voor* (afb. 9).

Alle genoemde veerelementen hebben dezelfde opbouw en vragen praktisch geen onderhoud. Alleen de vilt-ringen kunnen van tijd tot tijd gesmeerd worden. Rubberringen boven en onder dienen als eindaanslag bij in- en uitveren. Bij de tweepersoonsmodellen dient een rubberstaaf in de achterste veer als extra veer. Om het veerelement uit elkaar te nemen wordt de schroefbout die het ophangoog en de bekledingsbus aan elkaar verbindt, uitgenomen en alle delen zijn toegankelijk.

Gecontroleerd wordt de toestand van de plasticrings, de viltringen en de rubberringen. Als de plasticrings diepe groeven vertonen, dan moeten zij vervangen worden, evenals versleten viltringen. Voor de hermontage de viltringen oliën of invetten, hiervoor een zuurvrij smeermiddel gebruiken.

De veren kunnen alleen met een veerspanningsmeter gemeten worden. Waarden zie in de volgende tabel. Bij omwisseling van de veren beide veren opmeten om vast te stellen dat beide veren gelijk belastbaar zijn; is dit niet mogelijk, dan beide veren vernieuwen.

Veerelement	Veerdraad mm Ø	Veerlengte in mm		Veerdruk bij 65 mm voorspanning	
		Nieuw	Versleten	Nieuw	Versleten
DS-, R50/60 voor	4,75	236-238	225	90 kg	82 kg
MS, VS, DS achter	5,0	200-202	192	140 kg	130 kg

Silentblocks met passende gereedschappen (zelf te maken) uit- en inpersen. De werkwijze wordt in afb. 7 en 8 uitgebeeld. Silentblocks moeten verwisseld worden als het rubber te zacht geworden is of als het is uitgezet.



# WIELEN - NAVEN

## Naven, remmen

### Algemeen

Bij alle in onze bromfietsen etc. gemonteerde remnaven zijn de remvoeringen opgelijmd. Zijn de remvoeringen versleten, dan moeten de remschoenen vernieuwd worden.

Zijn de remvoeringen vet, meestal door te veel smeren van de remsleutel, dan kunnen zij met zuivere (was) benzine of een ander vetoplossend middel gereinigd worden.

Voor een goede werking van de rem is de stand van de remhevel bijzonder belangrijk. De stand van de remhevel moet bij volledige bediening van de rem maximaal 90° zijn (zie afb. 1 en 2).

Door de slijtage van de remvoering verandert de stand van de remhevel. De stand van de hevel kan door het verstellen van de hevel gecorrigeerd worden, zover de slijtage van de remvoering (zie slijtage-grenzen op blz. G7) een bijstellen nog toelaat. Het nastellen gebeurt met de vertanding tussen remhevel en remsleutel.

Voor de montage van nieuwe remschoenen het remoppervlak in de remtrommel met schuurlijnen ietwat opruwen.

Bij navens met demontabele lagers moeten bij slijtageverschijnselen de cups, de konussen en de kogels te samen vernieuwd worden.

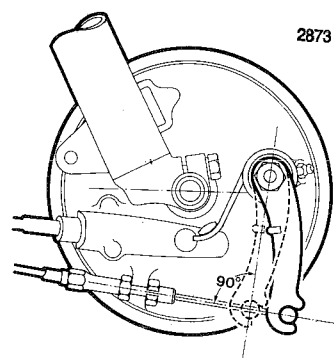
De navens zijn voor lange tijd gesmeerd, dat wil zeggen dat de bij de montage aangebrachte hoeveelheid vet voldoende is voor ca. 10.000 km. Na die 10.000 km moet de naaf gedemonteerd, gereinigd en gecontroleerd worden en van nieuw vet worden voorzien.

Wij beschrijven hier de demontage en montage van de wiellagers bijzonder zorgvuldig, omdat wij steeds weer vaststellen dat vele klachten wegens defecte wiellagers op onvakkundige montage van de lagers zijn terug te voeren. Meestal worden de wiellagers met foutief gereedschap, of wel door foutief gebruik van het goede gereedschap met voorspanning gemonteerd. Er moet daarom bij de montage van de lagers altijd op gelet worden, dat niet alleen op de binnen- of op de buitenloopring van het lager de volle druk, nodig voor het inpersen, komt te staan, maar altijd op de beide ringen tegelijk. Wordt dit grondheginsel niet nagevolgd, dan is het vast en zeker, dat de lagers onder spanning staan. Daardoor wordt de levensduur van de lagers sterk verkort en een spoedig vernieuwen is dan zeker nodig. Bij de MS-navens en bij de achternavens van de VZ-, MC- en R50/60 modellen is het absoluut nodig dat bij het inpersen van het tweede lager het andere wordt tegengehouden, daar anders met de afstandsbus de binnenring van het tegenoverliggende lager naar buiten wordt gedrukt, waardoor beide lagers wederom onder spanning komen te staan. Met hulpgereedschappen, die gemakkelijk zelf te vervaardigen zijn, is een vakkundig uit- en inpersen van de lagers zeker mogelijk. Indien U dit wenst, stellen wij maatschetsen ter beschikking, aan de hand waarvan deze hulpgereedschappen te vervaardigen zijn.

### Voorwielnaaf (LELEU)

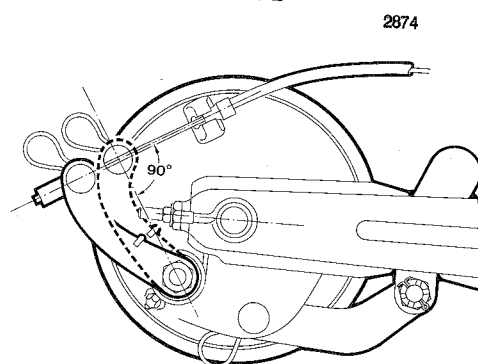
#### Demontage

De demontage van de voorwielnaaf wordt als volgt uitgevoerd. De kontramoeer op de as aan de zijde van de



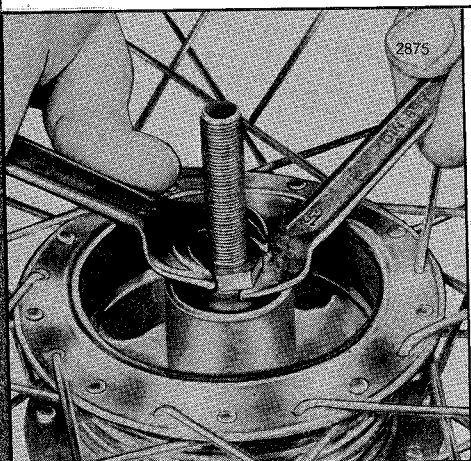
afb. 1

afb. 2



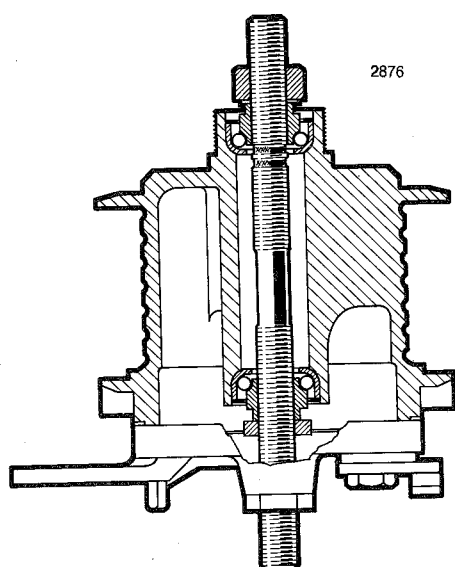
2874

## WIELEN - NAVEN

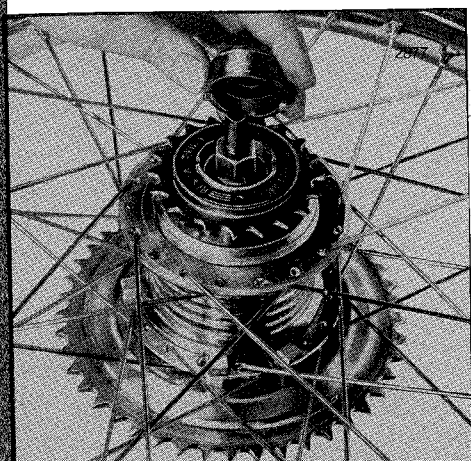


afb. 3

afb. 4



afb. 5



km-teller-aandrijving wordt in de bank chroef gespannen, hierbij zachte spanplaten gebruiken.

De kontramoer afschroeven en de remankerplaat met de opvlring afnemen. De demontage van de remschoenen gebeurt door het met behulp van een schroevendraaier uithaken van de remschoenveren. Voor het verder demonteren, de kontramoer en de stelconus afschroeven en de naaf van de as tillen.

Om de cups te demonteren, de stofringen met een schroevendraaier er uitwippen, kogels verwijderen (22 stuks) en de cups uitpersen. Het inpersen van de cups wordt met een passend stempel uitgevoerd.

### Montage

De montage gebeurt in omgekeerde volgorde van de demontage, waarbij het afstellen van de conus met de conussleutel 000B3363 uitgevoerd kan worden, zie afb. 3. Voor het gemakkelijk monteren van de stofplaten wordt het gebruik van een zelfvervaardigd stempel aanbevolen. De speling van de naaf wordt aan de kant van de remtrommel afgesteld. De andere conus wordt op de as vastgezet, de as is van een rand voorzien om de conus op zijn plaats te kunnen zetten.

Voor het afstellen wordt de rechter conus zover aangedraaid, tot de as zich moeilijk laat verdraaien. Hierna de conus 1/4 tot 1/2 slag terugdraaien, zodat het lichte lopen van de naaf hersteld wordt en een kleine merkbare speling aanwezig is. Nu de kontramoer vastdraaien en controleren of de speling nu weg is en de naaf nog licht loopt.

### Achterwielnaaf (LELEU) – afb. 4

De achternaaf wordt op dezelfde manier als de voornaaf gedemonteerd en weer gemonteerd. Op het volgende moet nog gelet worden:

Bij het verwisselen van het free-wheel alsook voor het aandrijfkettingtandwiel is het onnodig tot demontage van de naaf over te gaan. Het freewheel wordt compleet met het speciaal gereedschap 905.6.35.404.0 afgeschroefd (afb. 5). Een demontage is onnodig, daar het freewheel alleen in zijn geheel vervangen kan worden. Het grote tandwiel is met 6 bouten bevestigd en gemakkelijk te monteren.

### Voorwielnaaf (Fichtel & Sachs) - afb. 6

#### Demontage

Om de naaf te demonteren, de vooras in de met zachte spanplaten beschermde bekken van de bankschroef klemmen.

De moer tegen de teller-aandrijving losdraaien en de telleraandrijving met de opvlring afnemen. Na het losdraaien van de 3 mm hoge kontramoer, de nokring afnemen en de conus afschroeven. Naaf van de as tillen en de stofkappen met behulp van een schroevendraaier uitdrukken. Naaf van de as tillen en de stofkappen met behulp van een schroevendraaier uitdrukken.

Aan de remankerplaatzijde is onder het stofdeksel als afdichting een viltring met normale ring aangebracht, ook deze verwijderen. Hierna kunnen de kogels en cups worden gecontroleerd en beschadigde delen verwisseld worden.

Is alleen de demontage van de remankerplaat nodig, dan kan deze na het afschroeven van de kontramoer ver-

# WIELEN - NAVEN

## Montage

Bij hermontage, die in de omgekeerde volgorde van de demontage gaat, moeten de kogels met vet in de cups gelegd worden. Voor het inpersen van de stofdeksels kan een montagehuls gebruikt worden. Het precies instellen van de conussen gebeurt met de conussleutel 000B3363. De speling wordt aan de linkerzijde (dus tegenover de remtrommel) afgesteld, aan de rechterzijde staat de conus vast, omdat de as daar van een rand is voorzien om de conus te fixeren.

Bij het afstellen wordt de linker conus zover opgedraaid, tot de as zwaar draait. Hierna de conus 1/4 tot 1/2 slag terugdraaien, zodat de as licht loopt en een kleine speling voelbaar is. De nokring aanbrengen en de kontra-moer opdraaien en vasttrekken. De speling moet nu weg zijn en de as licht lopen.

*Achternaaf (Fichtel & Sachs) - afb. 7*

## Demonderen

De kontra-moer van de as aan de trommelzijde met behulp van zachte spanplaten in de bankschroef klemmen. Kontra-moer, nokring en conus afschroeven en afnemen. De drijfkop met kettingtandwiel, stofring en kogelring uitdraaien.

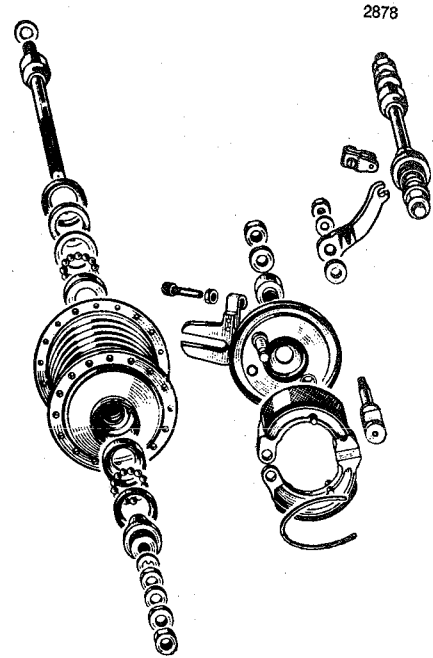
Na het uit de naaf nemen van de grote kogelring de naaf van de as tillen. Vanaf de kettingwielzijde voorzichtig tegen de achterzijde van de aandrijfconus tikken, waardoor de aandrijfconus met het koppelstuk, kogelring en stofring uit de naaf gedrukt wordt. Voor het inpersen van de stofring kan een montagehuls gebruikt worden. Bij vernieuwen van de kogelring in de drijfkop, wordt het stofdeksel er met een schroevendraaier uitgedrukt.

Het kettingwiel kan na het afnemen van de borg-ring van de drijfkop genomen worden. Verdere demontage volgt door het omkeren van de as, afschroeven van de kontra-moer en het verwijderen van de remankerplaat en de vulring.

Als de remschoenen verwisseld moeten worden, dan ontspannt men met behulp van een schroevendraaier eerst de veer, waarna men de veer en de remschoenen kan verwijderen.

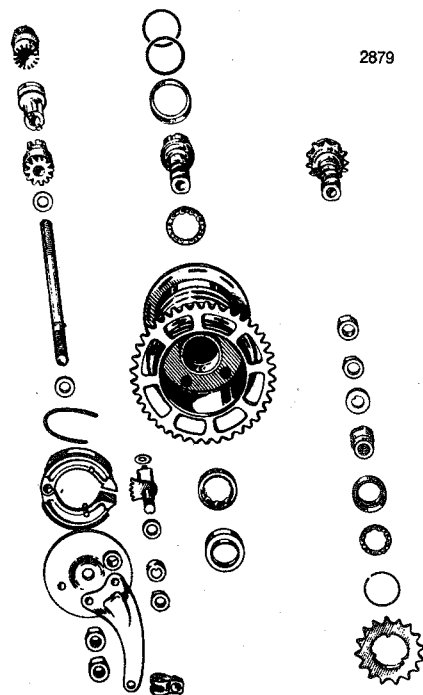
## Hermontage

Dit gebeurt in de omgekeerde volgorde van de demontage, waarbij ook hier de conussen precies afgesteld moeten worden. De linker conus, welke tegelijk meenemer en tandwiel voor de rembediening is, wordt met een springring op de as (aan de kant van de remtrommel) vastgehouden en is niet op de as geschroefd, omdat deze om te kunnen remmen vrij om de as moet kunnen draaien. De speling wordt dus met de rechterconus afgesteld. Deze zover opdraaien totdat de naaf zwaar draait. Hierna de conus iets terugdraaien (1/4 tot 1/2 slag), zodat de naaf weer makkelijk draait en een kleine speling voelbaar is. Nu de nokring aanbrengen en de kontra-moer opdraaien en vastzetten. De naaf moet nu nog licht lopen, terwijl er geen merkbare speling meer aanwezig mag zijn. Bij het in de drijfkop persen van de stofring moet er op gelet worden, dat dit deksel niet op de kogelring komt en deze dan vastklemt, hij moet nog vrij draaibaar zijn.

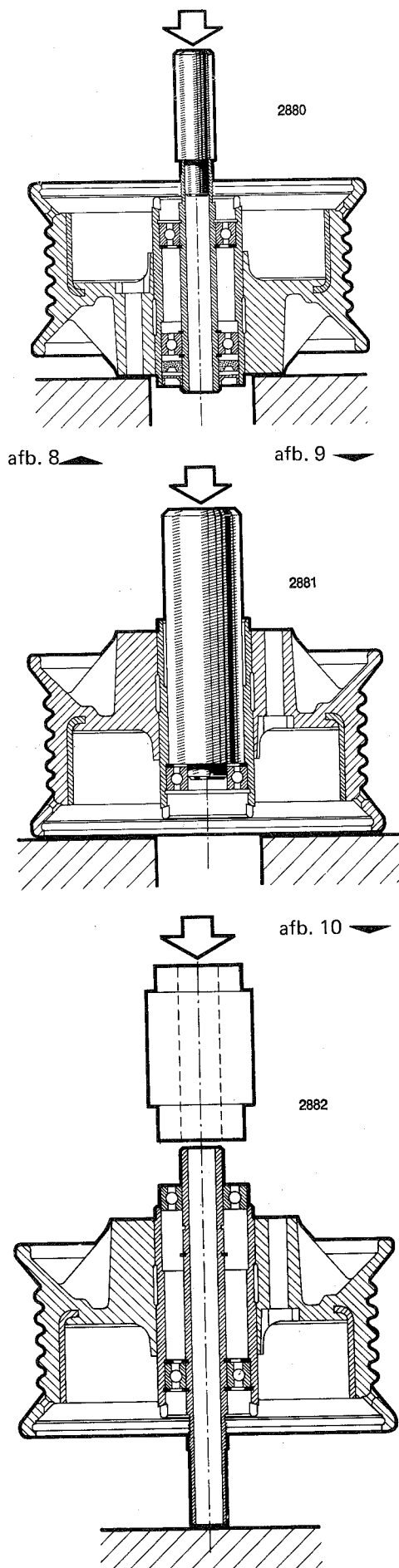


afb. 6

afb. 7



# WIELEN - NAVEN



## Voor- en achternaaf VS

### Demontage

Bij de demontage van deze navens begint men aan de kant van de remankerplaat. Eerst wordt de drukring van de asbus gedrukt, waarna de remankerplaat met de remschoenen uit de naaf kan worden genomen.

In deze toestand kunnen alle werkzaamheden aan de naaf en de telleraandrijving uitgevoerd worden. Vetkeerringen en lagers moeten alleen wanneer het strikt noodzakelijk is, gedemonteerd worden, b.v. wanneer zij beschadigd zijn of wanneer de lagers van nieuw vet moeten worden voorzien. In dit geval wordt, nadat de gleufmoer van de asbus gedraaid is, de keerring op de rubberen kant met een spitse doorslag doorslagen en uitgedrukt. Samenhangend hiermee moet gezegd worden, dat eenmaal gedemonteerde keerringen, borgringen en stofringen nooit meer worden gebruikt, dus vernieuwd moeten worden. Na demontage van de keerring kan ook de separatie ring uitgenomen worden. Nu kan de kleine borgring van de asbus genomen worden. Het ene lager kan nu na het ondersteunen van de naaf door middel van een (zelfgemaakt) demontagestempel vanaf de trommelzijde worden uitgeperst – zie afb. 8 – waarbij tevens de keerring en de stofring uitgeperst worden. Het lager aan de andere kant wordt na het verwijderen van de grote borgring met een (zelfgemaakt) stempel uitgedrukt (afb. 9).

### Telleraandrijving

In de voorremankerplaat is de telleraandrijving ingebouwd. Bij de demontage wordt, zoals hierna omschreven, te werk gegaan. Uit de van te voren gedemonteerde remankerplaat kan, na verwijderen van de remschoenen, de borgstift met behulp van een pendrevel uitgeslagen worden. Daarna wordt het aansluitstuk met het aangedreven tandwiel uit de remankerplaat getrokken. Hierna kan na het verwijderen van de vetkeerring, het aandrijvende tandwiel, en zo nodig ook de lagerbus en de aanloopring, verwijderd worden. Lagerbus en aanloopring komen alleen nog voor bij die aandrijvingen waar nog een stalen aandrijvend tandwiel aanwezig is.

Bij de demontage moet er op gelet worden, dat de meenemer met de borgring en de aanloopring met het vierkantige einde in de meenemer gestoken wordt, eerst daarna wordt de drukveer geplaatst. Bovendien moet op het dichtzijn van het kunststofplaatje aan het eind van het aangedreven tandwiel gelet worden. Ook moet er op gelet worden, dat de tandwielen, overeenstemmend met de verschillende wielmaten, verschillende vertandingen en aantal tanden hebben. Zie onderstaande tabel.

Wiel	Aandrijvend tandwiel	Aangedreven tandwiel
12"	17 tanden	12 tanden, 12,4 mm Ø
17"	17 tanden	12 tanden, 13,1 mm Ø
21"	17 tanden	12 tanden, 13,1 mm Ø
19"	22 tanden	12 tanden, 13,1 mm Ø
23"	22 tanden	12 tanden, 13,1 mm Ø

# WIELEN - NAVEN

## Hermontage

Bij de hermontage in omgekeerde volgorde moet goed op het volgende gelet worden:

Tussenring aan de rechter kant van de naaf inleggen, lager inpersen en met de grote borgring vastzetten. De asbus met de van tevoren gemonteerde binnenliggende borgringen in het reeds gemonteerde lager plaatsen (draaieinde aan de kant van het lager). Het linker lager op de asbus plaatsen en met het inpersstempel (zelf te maken) inpersen (afb. 10). Dit stempel wordt zowel bij de voornaaf als bij de achternaaf gebruikt, waarbij er aan gedacht moet worden dat de korte kant van het stempel (9,8 mm) voor het achternaaflager en de lange kant (14 mm) voor het voorwiellager dient. De overige borgringen monteren en de naaf afmonteren. Bij montage van de vetkeerringen het speciaal gereedschap 000B1540 gebruiken, de huls voor voor- en achternaaf rechts en de doorn voor de achternaaf links (afb. 11). Let er ook op dat de linker vetkeerring van de voornaaf met de lippen naar buiten wijst en dat de ruimte tussen de vetkeerring en de stofring met vet gevuld moet worden.

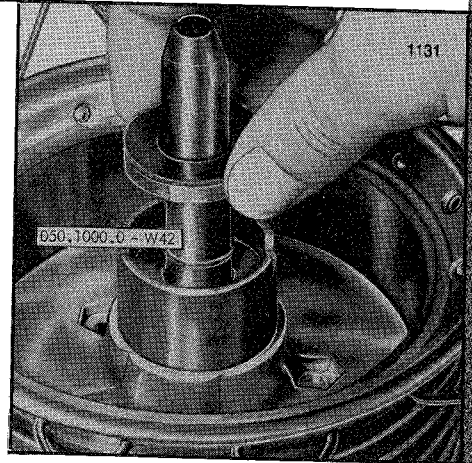
## N.B.

De gereedschappen kunnen ook voor het in- en uitslaan van de lagers gebruikt worden. Hierbij moet echter op dezelfde manier te werk gegaan worden als zojuist omschreven (b.v. bij ingespaakte navens, als er geen voldoende grote pers voorhanden is). Borgringen en vetkeerringen moeten altijd vernieuwd worden.

## Achternaaf VZ, MC en R50/60

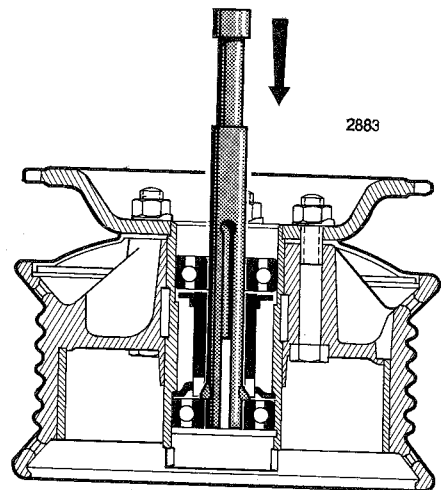
### Demontage

Eerst de remankerplaat met de remschoenen afnemen. Van de linkerzijde de afstand bus en van de rechterzijde de drukbus tesamen met de vetkeerringen verwijderen. Daarna de borgring aan de rechterzijde demonteren. Hierna met gebruikmaking van het speciale gereedschap 000B2904 het rechter lager vanaf de kettingwielzijde uitpersen – zie afb. 12 – en de centreerring uitnemen. De naaf omdraaien, het uitpersstempel met de aangedraaide nok in de afstandbus plaatsen en het lager met de afstandbus uitpersen. Bij verwisselen van het kettingtandwiel behoeft de naaf niet gedemonteerd te worden (dit geldt ook voor de VS-naaf).

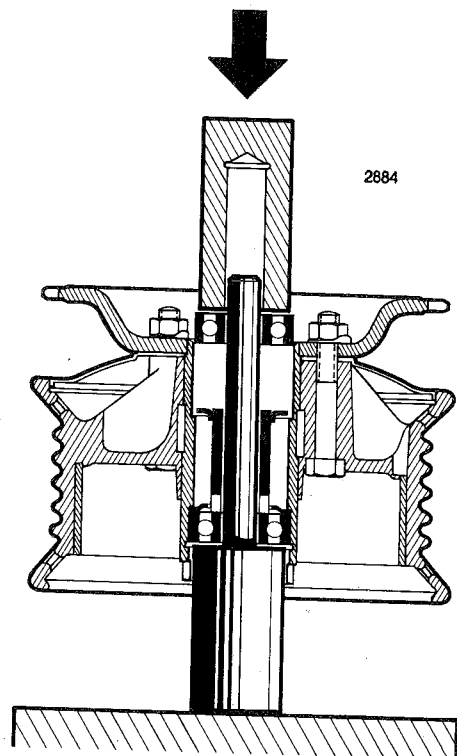


afb. 11

afb. 12

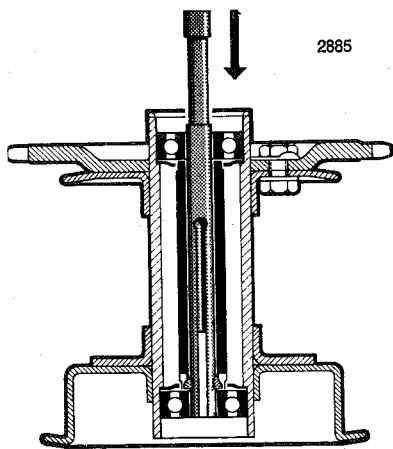


afb. 13



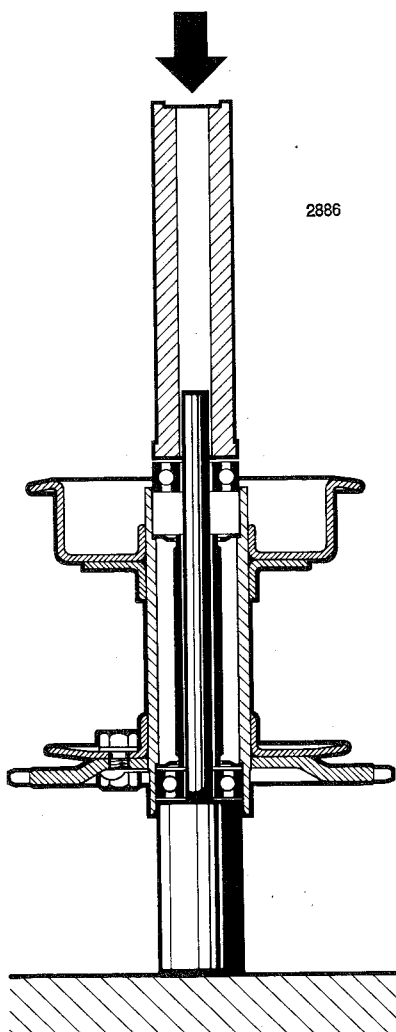


# WIELEN - NAVEN



afb. 14

afb. 15



## Hermontage

Lagers controleren en invetten, beschadigde delen evenals de vetkeerringen vernieuwen.

De hermontage gebeurt in omgekeerde volgorde met inachtnaam van de volgende aanwijzingen. De centreerring in de rechterzijde van de naaf leggen en het lager met het (zelfgemaakte) montagestempel tot het aanligt inpersen. **Het montagestempel blijft in het lager**, de naaf omdraaien en op het stempel laten steunen. Hierdoor werkt het stempel nu als tegenhouder bij het nu volgende inpersen van het andere lager – zie afb. 13. Op de 11,5 mm  $\varnothing$  dikke geleider van het stempel, die nu uit de linkerzijde van de naaf steekt, wordt eerst de afstandsbuis met de aangelaste centreerring naar buiten en dan het lager opgeschoven. Met de montagehuls van het uit 3 delen bestaande zelf te maken speciale gereedschap wordt nu het lager tot het aanligt, ingeperst. Eerst nu wordt het stempel, waarvan de geleider door de lagers en de afstandsbuis steekt, uit de naaf genomen en de borg-ring rechts gemonteerd.

In geen geval mag het tweede lager met de montagehuls ingeperst worden, zonder dat het eerste lager door het stempel ondersteund wordt. De keerringen worden, nadat zij op de bussen zijn geschoven, ingeperst.

## MS-naven

### Demontage

Remankerplaat compleet afnemen, in deze toestand zijn alle werkzaamheden aan de rem uitvoerbaar. Bij verdere demontage van de naaf de vetkeerringen alsmede de tussenbussen met de stofplaten aan beide zijden demonteren. Met het gereedschap 000B1282 is één wiellager (afhankelijk van de stand van de uitsparingen in de afstandsbuis, links of rechts) uit te persen (afb. 14). De demontagehuls (zelf te maken) met de in doorsnede kleinste zijde, na het verwijderen van de centreerring en de afstandsbuis, in de naaf plaatsen en het andere lager tesamen met de andere centreerring uitpersen.

### Hermontage

Een centreerring aan één van de zijden van de naaf inleggen en een lager met het (zelf te maken) montagestempel inpersen tot het aanligt. Het stempel blijft in het lager, de naaf wordt omgedraaid en het stempel dient nu als ondersteuning van het lager bij het nu volgende inpersen van het andere lager. Op de 9,5 mm  $\varnothing$  dikke geleider van het stempel, die nu uit de naaf steekt, wordt eerst de afstandsbuis geschoven, dan de centreerring ingelegd en het lager opgeschoven. De montagehuls wordt nu met de in diameter grootste zijde op de geleider geschoven en het tweede lager ingeperst (afb. 15). Eerst nu mag het stempel, waarvan de geleider door de beide lagers en de afstandsbuis steekt, uit de naaf worden genomen.

Hierna vetkeerringen met de daar ingeplaatste tussenbussen en stofringen, aan beide zijden inpersen.

De tussenbussen hebben een verschillende lengte, de langste wordt aan de linkerzijde gemonteerd. De vetkeerringen moeten na iedere montage vernieuwd worden.

Bij demontage en montage van het achterwiel gaat men op dezelfde manier te werk, omdat beide navens in opbouw gelijk zijn.

# WIELEN - NAVEN

M 50 en M 50 SE

## Demontage

Bij demontage van de naaf begint men aan de kant van de remankerplaat. Hiertoe de moer op de remankerplaat losdraaien en de remankerplaat en de vulringen wegnemen.

De moer aan de vetkeerringzijde afdraaien en de asbus samen met het lager aan de kant van de remankerplaat vanaf de vetkeerringszijde uitpersen. Hiervoor wordt een (zelfgemaakt) demontagestempel gebruikt – zie afb. 16. De afstandbus van het lager nemen en de vetkeerring met behulp van een schroevendraaier uit de naaf drukken. Beide borgringen aan de binnen- en de buitenzijde van het lager demonteren en het lager met een (zelfgemaakte) demontagehuls uitpersen.

De demontage van de remschoenen volgt na demontage van de borgring en na losmaken van de remschoenveer.

## Telleraandrijving

Afdichtring met behulp van een schroevendraaier uit de remankerplaat drukken en het tandwiel uitnemen. Aan de buitenzijde van de remankerplaat de bevestigingschroef van de telleraandrijving uitschroeven en de draadbus met het tandwiel uitnemen. Bij de hermontage van de telleraandrijving moet er op gelet worden, dat bij het plaatsen van de draadbus het bevestigingsgat overeenkomt met het tapgat in de remankerplaat.

## Hermontage

Voor de hermontage moeten de lagers gecontroleerd en opnieuw ingevet worden. Vetkeerringen en eventueel beschadigde delen moeten bij hermontage vernieuwd worden. De hermontage gebeurt in de omgekeerde volgorde van de montage. Voor het inpersen van de lagers moet een passend stempel gebruikt worden, zie afb. 17. De demontage en montage van de achternaaf gaat op dezelfde manier als die van de voornaaf, alleen komt hier nog bij de demontage en montage van de kettingtandwielfnaaf.

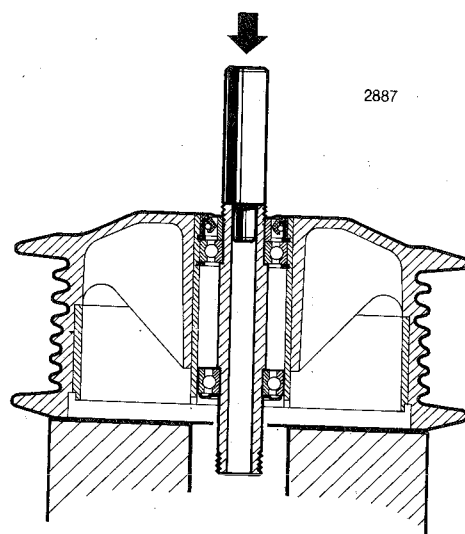
## Slijtage-grenzen

Omschrijving	Trommeldoorsnede		Remschoenpaar teruggetrokken	
	Nieuw	Versleten	Nieuw	Versleten
F & S navens	90 mm Ø	91,2 mm Ø	88,8- 89,5 mm Ø	87,0 mm Ø
Leleu navens	80 mm Ø	81,0 mm Ø	79,0- 79,5 mm Ø	77,2 mm Ø
MS navens	90 mm Ø	91,0 mm Ø	89,0- 89,5 mm Ø	87,0 mm Ø
VZ-, DS-, VZ-, MS-volnavens	105 mm Ø	106,0 mm Ø	104,0-104,5 mm Ø	102,0 mm Ø
M 50 volnavens	130 mm Ø	130,5 mm Ø	128,5-129,0 mm Ø	127,0 mm Ø

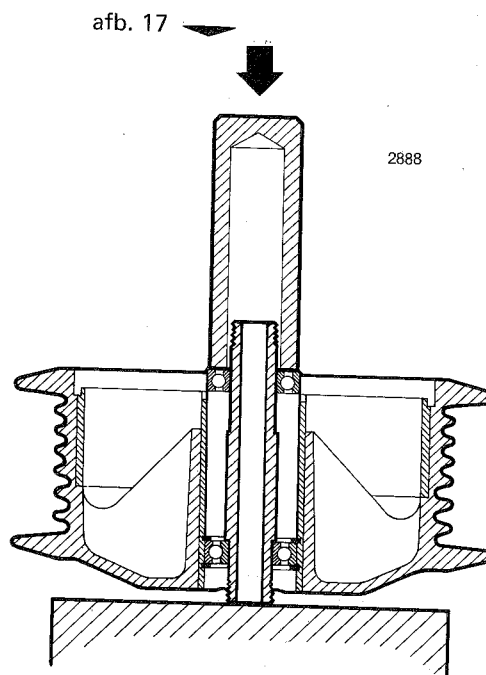
## Kettingtandwielfnaaf

Na het afnemen van het tussenstuk de kettingtandwielfnaaf naar binnen toe uitdrukken. Het stofdeksel aan de binnenkant, evenals die aan de buitenkant, uitnemen, evenals de zich aan de buitenkant bevindende borgring en afstandbus.

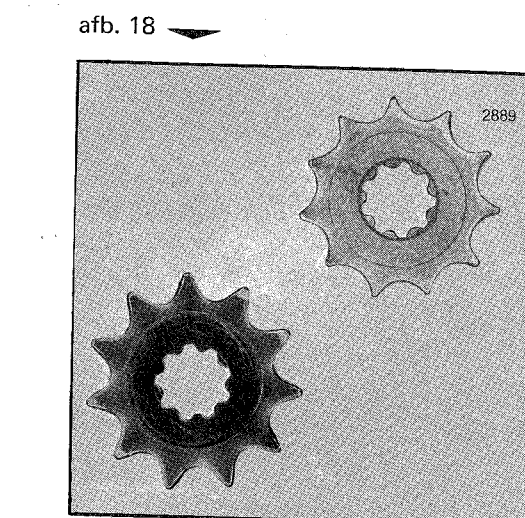
Het uitpersen van het lager gaat van binnen naar buiten met een zelf te maken passend stempel, het inpersen gaat in omgekeerde volgorde.



afb. 16



afb. 17



afb. 18



# WIELEN - NAVEN

## Kettingwielen

Kettingwielen op slijtage controleren, op afb. 18 zijn twee tandwielen tegenover elkaar geplaatst, waarmee men het versleten en het nieuw zijn kan vergelijken. Vanzelfsprekend moet hierbij ook de ketting gecontroleerd worden. Laat een gespannen ketting zich van het tandwiel tillen, dan moet deze vernieuwd worden.

## Wielspaken en richten

Het vlechten en richten van een spaakwiel is op de keper beschouwd zeer eenvoudig. Toch zijn er nog veel werkplaatsen die deze werkzaamheden niet kunnen uitvoeren. In dit handboek mocht dan ook een juiste beschrijving hiervan niet ontbreken en deze volgt dan ook hierna, zodat iedereen in staat is het vlechten en richten zelf uit te voeren.

De wielen van onze modellen zijn òf over twee òf over drie gespaakt, d.w.z. dat elke spaak twee of drie andere spaken kruist. Het vlechten (het juist plaatsen van de spaken in naaf en velg) stelt wel als eis, dat men de juiste volgorde weet, zij is daarom hierna beschreven. Het richten is een zaak van goed oefenen, hoe zwaarder de velg, des te makkelijker dit is. Normaal gesproken zitten de koppen van de spaken om en om in de flens van de velg. Bij de volnaven is het echter vaak het geval (zoals b.v. bij de VS- en VZ-naven) dat de spaken alle met hun kop naar buiten gemonteerd worden. Aan de volgorde van het invlechten doet dit echter niets af of toe.

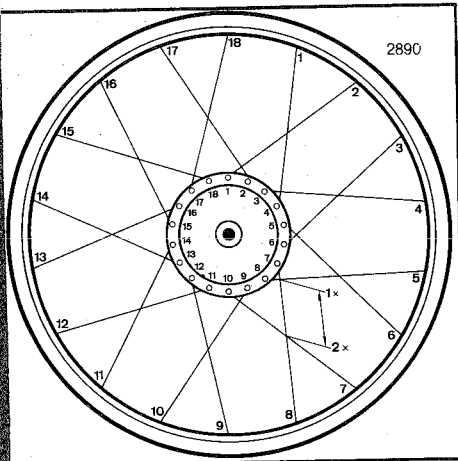
Bij een "kruis over drie" (zie afb. 20) van de spaken wordt de eerste spaak van buitenaf in een aan de buitenkant verzonken gat geplaatst, de tweede spaak van de binnenzijde van de naafflens (uitgezonderd een gedeelte van de volnaven) in het zesde gat. De richting van de spaken komt vanzelf goed, omdat de velgen gedopt zijn en de richting van de spaken daardoor bepaald is.

De ingezette spaken worden gekruist en met de nippels in twee naburige gaten aan dezelfde kant van de velg geplaatst en door de nippels gefixeerd. De nippel wordt daarbij zo ver opgeschroefd, dat hij er bij het verder spaken niet afvalt. Het volgende paar spaken komt niet in de direkt er naast liggende gaten – bij om en om verzonken gaten komt de spaakkop dan ook niet in het verzonken gedeelte van het gat te liggen – maar in de daaropvolgende, bij kruis over drie dus in de gaten 3 en 8 (afb. 20).

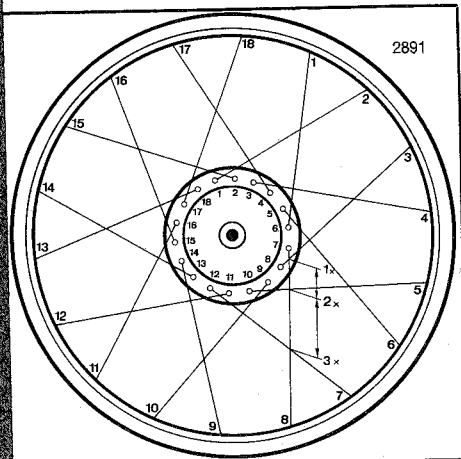
De nu vrijblijvende gaten 2 en 7 worden later gebruikt.

## Volgorde bij het invlechten

Bij kruis over 2		Bij kruis over 3	
Naafgat	Velggat	Naafgat	Velggat
1 en 4	2 en 1	1 en 6	2 en 1
3 en 6	4 en 3	3 en 8	4 en 3
5 en 8	6 en 5	5 en 10	6 en 5
7 en 10	8 en 7	7 en 12	8 en 7
9 en 12	10 en 9	9 en 14	10 en 9
11 en 14	12 en 11	11 en 16	12 en 11
13 en 16	14 en 13	13 en 18	14 en 13
15 en 18	16 en 15	15 en 2	16 en 15
17 en 2	18 en 17	17 en 4	18 en 17



afb. 19



afb. 20

## WIELEN - NAVEN

Het derde paar spaken komt in de gaten 5 en 10 enz. In de velg worden de spaken per zijde opvolgend geplaatst, dus het eerste paar in gat 1 en gat 2, het volgende paar in gat 3 en 4 enz.

Bij kleine velgdoorsneden en relatief grote naafdoorsneden wordt meestal over twee gekruist, hierdoor ontstaat vanzelfsprekend een andere volgorde. In de tabel op blz. G8 is de juiste volgorde voor kruis over twee en kruis over drie af te lezen, terwijl op afb. 19 het over twee kruisen en op afb. 20 het over drie kruisen is afgebeeld.

Bij sommige naven kunnen de spaken aan één zijde noch vanaf de ene kant noch vanaf de andere kant ingestoken worden, omdat de remtrommel dit verhindert, zoals b.v. bij onze MS-naven. De gaten in de kleine flens zijn dan per paar door een sleuf met elkaar verbonden — zie afb. 21. In het midden is de sleuf dusdanig groot gemaakt, dat de spaakkop er door kan. Hier worden de spaken dus niet met het draadeinde in de naafflens geschoven, maar de kop wordt ingehaakt en dan in het eind van de gleuf getrokken. Het is vanzelfsprekend dat de spaken in de juiste richting moeten lopen om in de sleuf vastgetrokken te worden, zodat de koppen er niet uit kunnen springen.

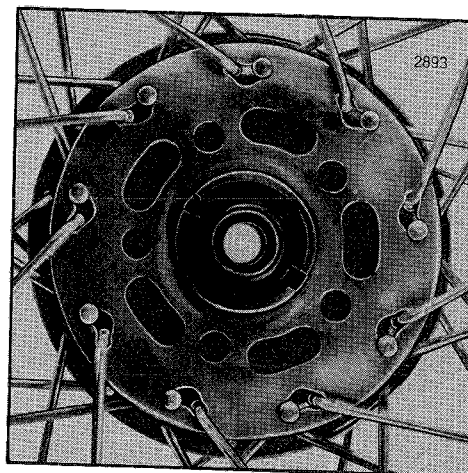
Bij naven met zulke gleuven spaakt men natuurlijk eerst die zijde, waarvan de flens normale gaten heeft. Naaf en velg hebben dan bij het spaken op de andere flens al een bepaald verband en de richting van de spaken wijst zich dan vanzelf.

Als het wiel geheel gespaakt is worden de nippels gelijkmatig en alle even ver aangetrokken, ongeveer tot op de bodem van de zaagsnede in de nippel. Staan de spaken hierna nog vrij los, dan aandraaien tot de spaakeinden gelijk liggen met de buitenkant van de kop van de nippels, resp. men draait alle nippels eenzelfde aantal slagen aan. Dit doet men zo lang, tot alle spaken onder een voelbare spanning staan. Voor het eerste aandraaien gebruikt men een schroevendraaier, waarvan het blad precies in de gleuf van de nippel past, voor het verdere spannen gebruikt men een nippelsleutel (zie de lijst van speciaal gereedschap op blz. B1), die op het vierkant van de nippel past.

Voor het richten van het wiel is een apparaat nodig, b.v. een oude vork, welke van verstelbare stiften, die tegenover de velgranden staan, voorzien is. Ook met het reeds eerder beschreven apparaat voor het uitmeten van het frame, kan het wiel gericht worden, zie afb. 22.

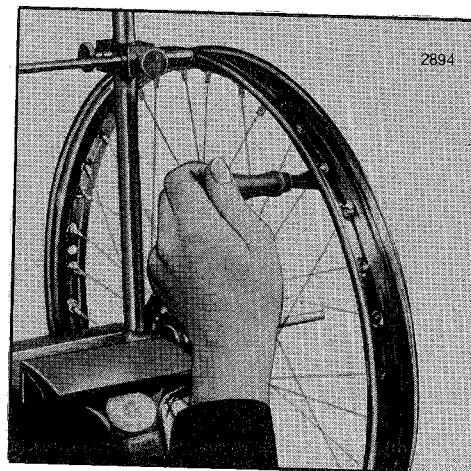
De verstelbare stiften tegenover de velgranden laten zien, of de afstand daarvan tot de velgrand aan de gehele omtrek gelijk is, of met andere woorden dat er geen slagen in de velg zitten.

Het richten van het wiel houdt niet alleen in dat de velg in het midden van de naaf moet staan, waardoor dus de hoogteslag er uitgehaald wordt, maar ook de eventueel aanwezige zijdelingse slagen uit de velg te halen, door de betreffende spaken na te spannen. Lukt dit niet door alleen de spaken die tegenover de slag liggen, aan te halen — dus slag naar links, rechterspaken spannen en



afb. 21

afb. 22



## WIELEN - NAVEN

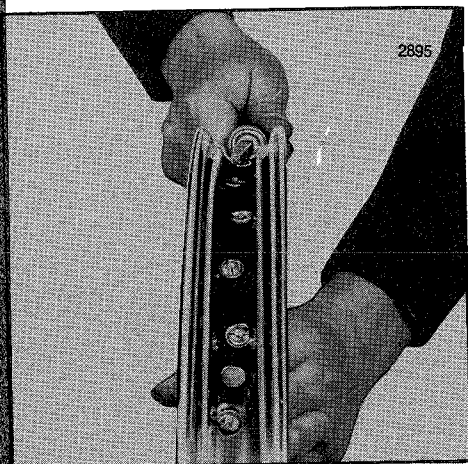
omgekeerd – dan moeten de spaken aan de kant van de slag iets ontspannen worden.

Als een wiel al strak gespannen is, dan is het vaak al voldoende om de spaken aan de kant van de slag iets te ontspannen, alleen wanneer de slag klein is uiteraard. Bij het richten begint men bij de grootste slag en gaat dan, afwisselend aan beide zijden, langs de velg en spant resp. ontspant de betreffende spaken. De slag die bij de lasnaad aanwezig is, is er bij het richten bijna niet uit te halen.

Een eventuele hoogteslag (dans) in de velg is er op bijna dezelfde manier uit te halen; komt de slag naar buiten dan de spaken ter hoogte van de slag aan beide zijden van de velg spannen, gaat de slag naar binnen, dan ontspannen.

Na het richten moeten iets buiten de nippel uitstekende spaakeinden verwijderd worden. Hoe klein dit stukje ook maar is, het is in staat om velglint en binnenband binnen korte tijd onbruikbaar te maken. Daarom moeten alle aanwezige scherpe punten afgevlind of afgeslepen worden (afb. 23).

Bij opnieuw gespaakte wielen is het aanbevelenswaardig, om het wiel, nadat het enige uren in bedrijf geweest is, even na te richten, omdat de spaken zich juist in de eerste uren zetten, waardoor kleine slagen in het wiel kunnen voorkomen.



afb. 23

# ELECTRISCHE INSTALLATIE

## INHOUD:

- A. Speciaal gereedschap, testapparatuur
- B. Ontsteking afstellen
- C. Bougie
- D. Testen van de elektrische installatie
- E. Werkzaamheden aan de vliegwielmagneetontsteking
- F. Schakelschema's
- G. Koplamp afstellen







# SPECIAAL GEREEDSCHAP-TESTAPPARATUUR

De op de vorige bladzijde aangegeven gereedschappen zijn als werkplaatsuitrusting strikt noodzakelijk voor iedere werkplaats. De in de navolgende lijst aangegeven testapparatuur is dit niet, maar wel aanbevelenswaardig voor een goede service-verlening, zeker voor de grotere werkplaatsen, te meer daar een universeel gebruik mogelijk is. U bent met deze apparatuur in staat alle mogelijke werkzaamheden aan de elektrische installatie zelf uit te voeren. Veel zaken zijn reeds in het bezit van één of meer aangegeven testapparaten, maar deze werden dan tot dusver alleen voor automobielen gebruikt. De meeste afstellings- en testwerkzaamheden, die hier beschreven worden, worden in dit handboek met behulp van Bosch-apparatuur uitgevoerd. Uiteraard zijn ook andere fabrikaten bruikbaar, mits U zich dan aan hun aanwijzingen houdt, vanwege verschillen in de uitvoering.

Lijst van testapparatuur:	
Ontstekingspoel- en condensatortester	Bosch EFAW 106 of Bosch 1.684.483.005
Motorrijwieltester (fabricage gestopt)	Bosch EFAW 27
Bougie test- en reinigungsapparaat	Bosch EFKE 2K of Champion 800 of CT 423
Bougie voelmaat (bij EFKE 2K)	Bosch EFKE 5A
Wisselstroom voltmeter (bereik 10 Volt)	Bosch EF 3492 of Bosch A 697.235.021
Belastingsweerstand	Bosch EF 1289 of Bosch EFLM 2
Toerentalmeter, mechanisch	Jaquet nr. 620 (bij R.S. Stokvis & Zn. verkrijgbaar)
Toerentalmeter, elektronisch	Gossen
Koplamp instelapparaat	Bosch 0681130006 of Bosch 0681130007 of één van de bij R.S. Stokvis & Zn. afd. Automateriaal verkrijgbare apparaten



# ONTSTEKING AFSTELLEN

## Algemene aanwijzingen

### De poolschoenafstand of "abris" (afb. 1)

Bij vliegwielmagneetontstekingen moet er absoluut op gelet worden, dat de ontsteking op dát ogenblik plaatsvindt in welk het door het draaien van de rotor (vlieg-wiel) ontstane maximale krachtlijnveld bereikt is, daar slechts alleen dan het benodigde vermogen van de ontstekingsvonk wordt bereikt.

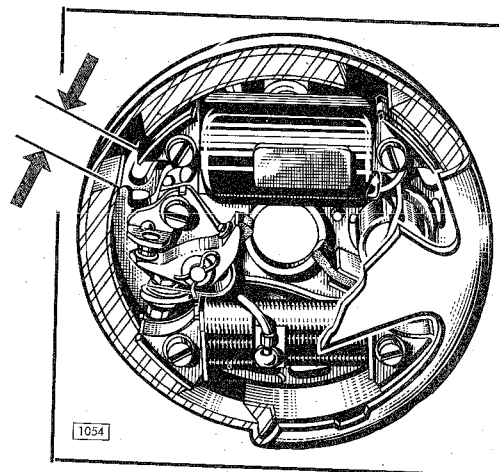
Dit maximale krachtlijnveld wordt door de ontwerper van de ontstekingsinstallatie bepaald en in de vorm van de afstand van het wegdraaiende magneetpooleinde ten opzichte van de dichtstbijzijnde ontsteking-spoelankerpooleinde aangegeven. Deze afstand moet beslist aangehouden worden en wordt als poolschoenafstand (of abris) aangeduid (zie technische gegevens in de instructieboekjes voor berijders). De poolschoenafstand heeft met het ontstekingstijdstip zelf niets uitstaande, daar echter de stand van de onderbrekernok samenhangt met de poolschoenafstand, bestaat tussen poolschoenafstand, contactpuntenafstand en ontstekingstijdstip een bepaald verband, zodat bij het afstellen van de ontsteking daarop acht geslagen moet worden. Klopt de poolschoenafstand niet (hij kan door afslijten van het sleepstuk van de hamer of door afslijten van de contactpunten veranderen) dan moet deze in ieder geval opnieuw afgesteld worden. Dit gebeurt door het veranderen van de contactpuntenafstand of -lichthoogte. In uiterste gevallen kan de lichthoogte 0,05 mm groter of kleiner dan voorgeschreven, afgesteld worden. Bij niet afgestelde sneldraaiende motoren moet vermeden worden, dat de lichthoogte verkleind wordt, daar dan onregelmatig vonken van de bougie kan ontstaan.

Na veranderen van de lichthoogte de poolschoenafstand opnieuw controleren. Het afstellen van de poolschoenafstand moet met inachtnaam van het ontstekings-tijdstip plaatsvinden.

### Het ontstekingstijdstip (afb. 2)

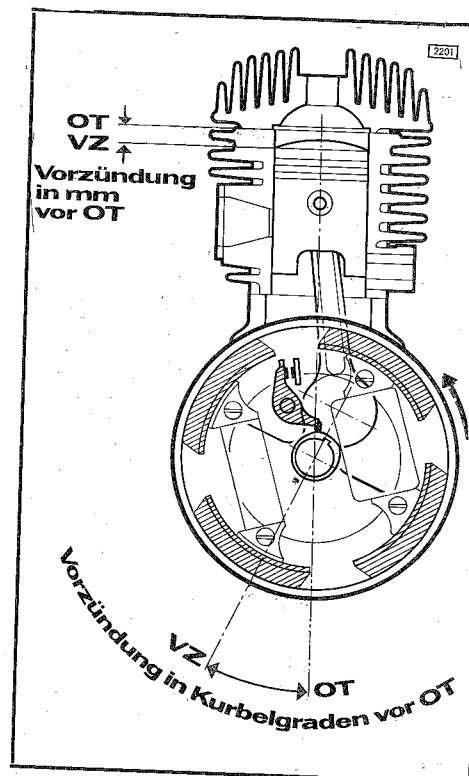
De ontsteking van de in de verbrandingskamer samengeperste gassen moet in een precies bepaald, in tijdsduur nauw begrensd ogenblik, plaatsvinden, om het grootste nuttig effect (vermogen, verbruik) van de motor te verkrijgen.

Wegens de verhoudingsgewijze langzame ontbranding van het gasmengsel, zowel de door het stijgende toeren-tal afnemende tijdsduur moet de ontsteking enige tijd voor het BDP (O.T.) (= bovenste dode punt) plaatsvinden. Dit tijdstip is voor ieder model door de fabrikant aan de hand van proefritten en proefbankgegevens vastgelegd en wordt in mm. zuigerweg voor het BDP aangegeven (zie de bladen met technische gegevens). Het vermogen van de motor is afhankelijk van het juiste ontstekingstijdstip. Zet de ontbranding te vroeg in, dan zal de motor neiging tot kloppen vertonen. Begint de ontbranding te laat, dan zal vermogensverlies optreden. In beide gevallen zal de motor overmatig warm worden, terwijl zelfs door een minder krachtige vonk start-moeilijkheden kunnen voorkomen. Door het afslijten van de contactpunten en het fiberblokje op de onderbrekerkamer ontstaat een verandering, die het ontstekings-tijdstip en de poolschoenafstand beïnvloedt. Een steeds opnieuw afstellen van de ontsteking is daarom bij elke periodieke onderhoudsbeurt aan te bevelen.



afb. 1

afb. 2



## ONTSTEKING AFSTELLEN

### Onderbrekerafstand (lichthoogte) (afb. 3)

Het derde belangrijke punt bij de ontstekingsinstallatie is het afstellen c.q. de controle van de onderbrekercontactpunten. De voor iedere installatie benodigde onderbrekerpuntenafstand of lichthoogte wordt door de fabrikant vastgesteld (zie technische gegevens) en door middel van voelmaten gemeten (afb. 9).

De lichthoogte (zie de pijl in afb. 3) of contactpuntenafstand is de afstand tussen de zich op de contactplaat (of aambeeld) (afb. 3/1) bevindende contactpunt en de zich op de onderbrekerhevel (of hamer) (afb. 3/2) bevindende punt in geheel geopende toestand. Direct na het B.D.P. is de hamer volledig gelicht en de maximale lichthoogte bereikt.

De onderbreker is in wezen niets anders dan een schakelaar, die door de onderbrekernok op een bepaald moment geopend (ontstekingstijdstip) en ook weer gesloten wordt. De contacten, uit een mechanisch en electrisch slijtvast materiaal vervaardigd, zitten op een metalen contactdrager. Eén van deze, het z.g. "aambeeld", is vast met de ontstekingsgrondplaat verbonden (kan alleen bij het afstellen van de lichthoogte van stand veranderd worden); de andere, de contacthamer, is op een zich op de grondplaat bevindende scharnierpen, draaibaar bevestigd. De hamer met zijn contactpunt wordt met een veer tegen de punt van het aambeeld gebracht, zodat de contacten gesloten worden. Aan de andere kant van de hamer bevindt zich een uit isolatiemateriaal vervaardigd glijstuk, hetwelk tegen de nok van het vliegwiel aanloopt, waardoor het contact van de hamer van die van het aambeeld afgetild wordt. De vorm van de nok en de voorgeschreven lichthoogte zijn maatgevend voor de sluitingsduur van de contacten en daarmee ook voor het proces in de ontstekingsinstallatie.

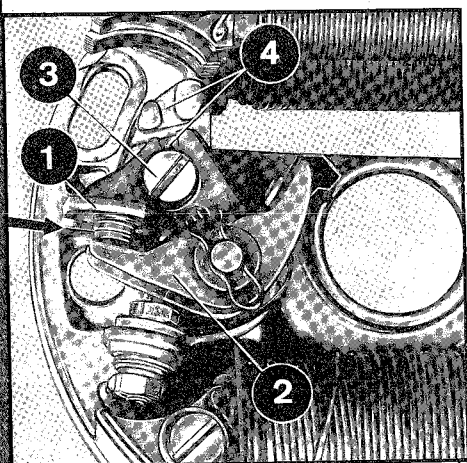
Een storing, die bij de tegenwoordige sneldraaiende motoren voorkomt en zelden herkend wordt, ontstaat daardoor, dat bij te geringe lichthoogte of bij verslachte hamerveer, de contacten niet meer sluiten en daardoor soms tot onverklaarbaar haperen van de ontsteking aanleiding geeft.

**Samenvattend** kan gezegd worden, dat alleen het goed overeenstemmen van poolschoenafstand, ontstekingstijdstip en juiste lichthoogte een storingsvrij functioneren van de motor waarborgt onder alle bedrijfsomstandigheden.

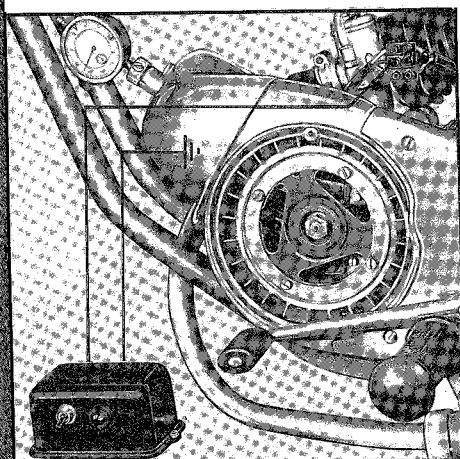
Als de ontstekingsspoel of de condensator slecht zijn, kan ook hierdoor een verschuiving van het ontstekingstijdstip optreden, afgezien nog van de startmoeilijkheden of het onregelmatig vonken.

Welke eisen er aan de ontstekingsinstallatie gesteld worden, verklaart het volgende voorbeeld van een één-cilinder tweetaktmotor met een toerental van 6000 omw/min. Hier wordt 100 maal per seconde een vonk opgewekt, dat is per uur 360.000 vonken! Voor het opwekken van elke vonk staat dus een tijd van 1/100 seconde ter beschikking! Bij 10.000 omw/min — een toerental dat bij moderne tweetakten normaal bereikt wordt — zijn dat 600.000 vonken per uur!

Deze factoren, alsmede de hoge compressie van de tegenwoordige motoren vragen een uiterst preciese afstelling van de ontsteking, omdat een ontsteking van



▲ afb. 3



▲ afb. 4

# ONTSTEKING AFSTELLEN

Daarom moet het afstellen van de ontsteking met behulp van een meetklok en een afstelapparaat gebeuren, welk afstelapparaat het openingsmoment optisch of akoestisch aangeeft (zie controle en afstellen van de ontsteking).

## Kontrole en afstellen van de ontsteking

### Poolshoanafstand

Om de motor makkelijk rond te kunnen draaien, de bougie demonteren.

Eén kabel van het ontstekingsafstelapparaat EFAW 86 of 87 (of van een ander fabrikaat) aan de kortsluitkabel (zwart) bevestigen (afb. 4) of anders van apparaat EFAW 106 de onderste bus van het middelste busenpaar (afb. 5), welk busenpaar voor de ontstekingsafstelling is bedoeld, met de kortsluitkabel verbinden.

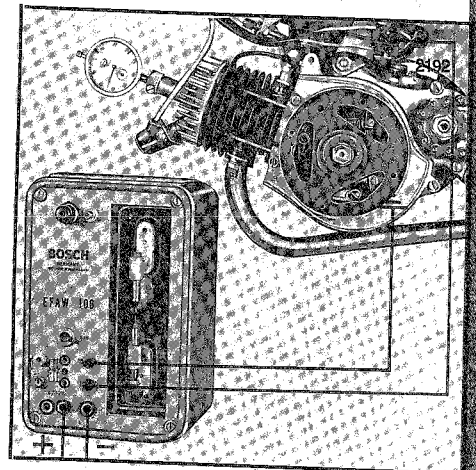
De tweede kabel of in het andere geval de bovenste bus van het middelste busenpaar wordt met de massa verbonden. Het apparaat inschakelen, vliegwiel (of krukas) zover in de draairichting verdraaien tot op het ogenblik dat de contactpunten zich openen, de gloeilamp oplicht. (Bij apparaat EFAW 87 geeft het apparaat bovendien nog een zwakke zoemtoon, die op het moment van openen luider wordt) in deze positie van het vliegwiel de poolshoanafstand meten. Dit wordt het makkelijkst gedaan met een op de maat van de poolshoanafstand gesneden, dunne strook karton door de opening in het vliegwiel (afb. 6).

Klopt de poolshoanafstand niet, dan moet deze door het veranderen van de lichthoogte van de contactpunten gecorrigeerd worden.

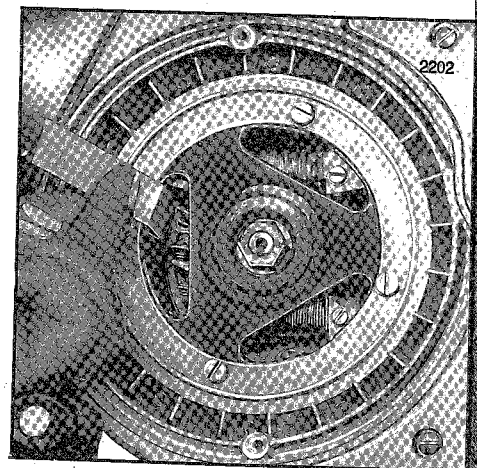
De lichthoogte wordt, na een controle op de staat waarin de punten zich bevinden, afgesteld op 0,4 mm (afb. 9). Hierna eerst de poolshoanafstand controleren; is deze nu goed, dan ook het ontstekingstijdstip controleren, zoals verderop wordt beschreven. Een te kleine lichthoogte geeft een te grote poolshoanafstand, een te grote lichthoogte een te kleine poolshoanafstand. Wordt de lichthoogte veranderd, dan altijd de poolshoanafstand en het ontstekingstijdstip nogmaals controleren.

Kan door veranderen van de lichthoogte de juiste poolshoanafstand niet worden bereikt (de lichthoogte wordt te groot of te klein), dan moeten de punten vernieuwd worden. De contactpunten of het fiber glijdstukje zijn dan te ver versleten.

Indien de zuiger op het juiste ontstekingstijdstip staat en de poolshoanafstand blijkt dan niet te kloppen (meestal zijn dan de punten òf nog niet gelicht of ze staan al iets open), dan moet de grondplaat verdraaid worden. Aangezien bij de montage in de fabriek de grondplaat zo geplaatst wordt dat de bevestigingschroeven precies in het midden van de gleuven staan, is een bijstelbaarheid in beide richtingen gegeven. Het kan echter voorkomen dat de sluitringen onder de koppen van de bevestigingsschroeven en deze koppen zelf de afstelbaarheid beïnvloeden. In zo'n geval moeten zij door andere met een kleinere diameter verwisseld worden.



afb. 5



afb. 6

## ONTSTEKING AFSTELLEN

Resumerende:

Verdraaien van de grondplaat tegen de draairichting in geeft een kleinere poolschoenafstand en meer voorontsteking.

Verdraaien van de grondplaat met de draairichting mee geeft een grotere poolschoenafstand en minder voorontsteking.

Dit alles als de zuiger (en dus ook het vliegwiel) in de juiste stand staat voor het ontstekingsstijp.

### Ontstekingsstijp

Schroef het meetapparaat 000B2553 met de meetklok in het bougiegat van de cilinderkop (afb. 8). Vliegwiel dan zover in de draairichting van de motor verdraaien tot het bovenste dode punt is bereikt.

Bovenste dode punt op de klok markeren door de schaal op 0 te plaatsen.

Ontstekingsafstelapparaat zo plaatsen als onder "Poolschoenafstand" beschreven. Nu vanaf het BDP het vliegwiel zover tegen de draairichting in verdraaien, tot de contactpunten beginnen te openen. Op dit moment moet de meetklok het voorgeschreven ontstekingsstijp voor het BDP aangeven (zie technische gegevens). Klopt dit niet, dan het vliegwiel zo ver verdraaien dat dit punt wel aangegeven wordt op de meetklok. Nu de poolschoenafstand controleren. Indien de poolschoenafstand niet klopt, dan de grondplaat verdraaien zoals onder "Poolschoenafstand" aangegeven. Staat de poolschoenafstand nu goed afgesteld, dan de lichthoogte van de punten controleren. Zou deze nu niet goed zijn, dan moeten de contactpunten vernieuwd worden.

Klopte de poolschoenafstand wel en het tijdstip niet, dan is de lichthoogte niet goed afgesteld en moeten de punten bijgesteld worden. Hiertoe de bevestigingschroef (afb. 3/3) losdraaien en aambeeld (afb. 3/1) d.m.v. een schroevendraaier, welke in de uitsparingen (afb. 3/4) in aambeeld en grondplaat geplaatst wordt, bijstellen tot de punten juist openen of sluiten, al naar gelang zij voor het afstellen stonden. Hierna met behulp van voelmaten (afb. 9) de lichthoogte (afb. 3, pijl) controleren.

Wordt een vroegere ontsteking gewenst, dan de lichthoogte vergroten. Moet de ontsteking later komen, dan de lichthoogte verkleinen. Is de lichthoogte niet goed af te stellen, dan de punten vernieuwen.

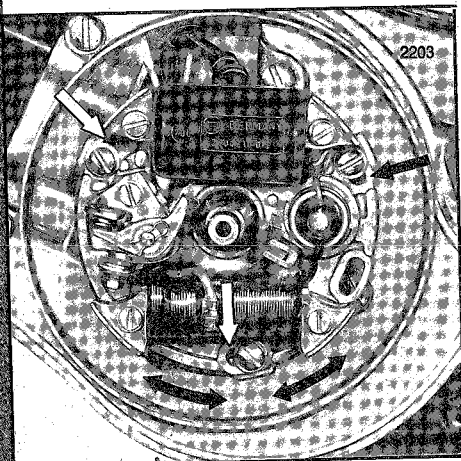
Uit het voorgaande blijkt, dat een gescheiden afstellen van de drie voor de ontsteking noodzakelijke factoren onmogelijk is. Is één van deze factoren niet goed te krijgen, dan blijft steeds niets anders over dan het vernieuwen van de contactpunten, uitgezonderd de hierna nog te noemen oorzaken van het niet goed afgesteld krijgen van de ontsteking.

Uit het bovenstaande volgt:

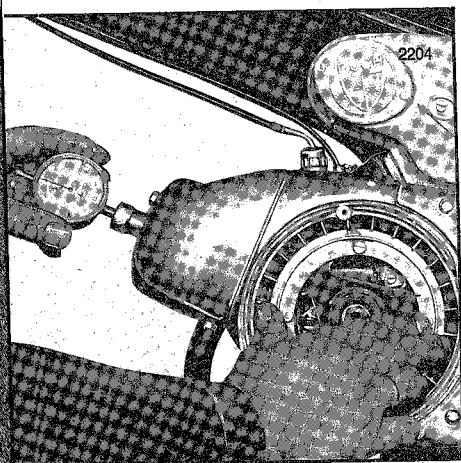
Kleinere lichthoogte — grotere poolschoenafstand, latere voorontsteking.

Grotere lichthoogte — kleinere poolschoenafstand, vroegere voorontsteking.

Men kan dus, zoals reeds gezegd, tegenkomen, dat er geen overeenstemming tussen de factoren bereikt kan worden. In de praktijk heeft men echter wel een bepaalde speling, die door de fabriek wordt opgegeven, met een bepaalde tolerantie bezit



afb. 7



afb. 8



## ONTSTEKING AFSTELLEN

(zie technische gegevens). B.v. de VS50 motor (40 km/u-uitvoering) heeft 1.6-2.0 mm voorontsteking ( $1.8 \pm 0,2$  mm), 7-11 mm poolschoenafstand en 0,35-0,45 mm lichthoogte (0.4). Vanuit de fabriek wordt de eerste afstelling zò uitgevoerd, dat de krukasspie het vliegwiel altijd in de juiste stand plaatst, zodat een nieuw gemonteerd vliegwiel bij een goed afgestelde lichthoogte en grondplaat altijd het juiste ontstekings-tijdstip geeft.

Tijdens het gebruik ontstaat door inbranden en/of slijtage van de contactpunten of door slijtage van het fiber-glijstukje een verandering van de lichthoogte. Was de ontstekingsinstallatie de eerste maal goed afgesteld, dan geeft een noodzakelijk geworden nieuwe afstelling van de lichthoogte normaal gesproken ook een juiste afstelling van de poolschoenafstand en het ontstekings-tijdstip. Zou zich echter toch een verschil openbaren, kunnen de volgende oorzaken de schuldige zijn:

- Verkeerde lichthoogte of te grote slijtage van het glijstukje. Door montage van nieuwe contactpunten kan de ontsteking weer goed afgesteld worden. In extreme gevallen kan ook de nok versleten zijn, dan het vliegwiel vernieuwen. Ook kan een verkeerd vliegwiel gemonteerd zijn door onvakkundigheid.
- Verdraaien van het vliegwiel over de krukas: deze fout is meestal te wijten aan een vette of olieachtige oppervlakte op de conus van de krukas. Het is strikt noodzakelijk voor de montage van het vliegwiel de oppervlakte van de conus van de krukas, als ook die in het vliegwiel met een werkzaam ontvettingsmiddel te reinigen. Zelfs geringe vetsporen leiden tot loswerken van het vliegwiel. Ook een te klein of een te groot aanhaalmoment van de vliegwielmoer kan tot loswerken van het vliegwiel leiden.  
Het juiste aanhaalmoment ligt op 3 à 3,5 mkg.
- De grondplaat is verkeerd gemonteerd.

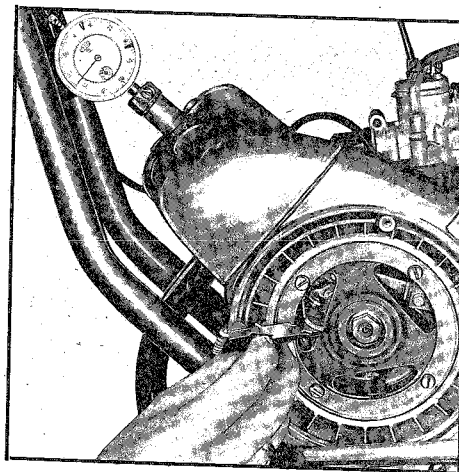
### Controle van de ontsteking door middel van een flitslamp:

Net zoals bij automobielen kan ook bij motorrijwielen een controle van de ontsteking plaatsvinden d.m.v. een stroboscoop. Voor het werken met de stroboscoop is meestal een batterij van 6 Volt of 12 Volt nodig, afhankelijk van de bedrijfsspanning van de flitslamp. Ook bestaan er stroboscopen die op het lichtnet kunnen worden aangesloten.

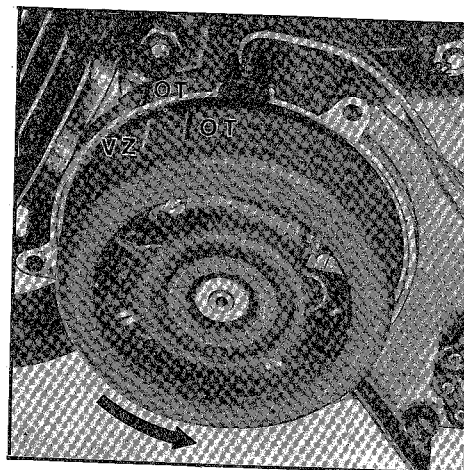
Het voordeel van deze controle-methode schuilt hierin, dat het mogelijk is, daarmee fouten vast te stellen die anders zeer moeilijk te vinden zijn of met andere storingen verwisseld kunnen worden (b.v. carburatie-storingen). Hierbij gaat het meestal om fouten, welke eerst bij lopende motor naar voren komen. Voordat men met de controle begint is het nodig, markeringen (afb. 10) op carter en vliegwiel aan te brengen en wel: één markering aan het carter, een tweede markering op het vliegwiel, corresponderend met de markering op het carter, op het BDP (afb. 10: OT = BDP-bepalen zoals beschreven in "Ontstekings-tijdstip afstellen").

Van de zich op het vliegwiel bevindende BDP markering uitgaande is de VO = voorontstekingsmarkering (afb. 10: VZ) aan te brengen in krukgraden voor het BDP.

De overal gebruikte vliegwielen met 116 mm Ø laten toe, dat de graden in mm op de buitenomtrek van het

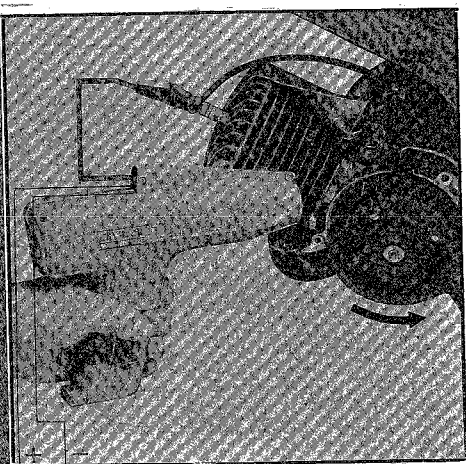


afb. 9



afb. 10

## ONTSTEKING AFSTELLEN



▲ afb. 11

vliegwielen uit zijn te zetten, omdat 116 mm  $\varnothing$  een omtrek geeft van 364 mm, zodat één graad precies 1,01 mm bedraagt, waarbij de honderdsten voor het uitmeten onbeduidend zijn. Onze VS motor bijvoorbeeld heeft een voorontsteking van  $23^\circ$  voor het BDP (1,8 mm zuigerweg voor BDP) die eenvoudig in 23 mm (of heel precies 23,2 mm) op het vliegwielen kan worden afgetekend met een meetlint o.i.d. Na het aanbrengen van de markeringen wordt de flitslamp aangesloten zoals afb. 11 laat zien en de motor gestart en dan wordt de plaats op het carter, waarop de BDP markering, met de flitslamp belicht. Door de korte tijdsduur van het oplichten van de lamp schijnt het dat het vliegwielen stilstaat in plaats van dat het draait. Met de plaats van de VO-markering op het vliegwielen is de ontstekingsverhouding te zien en wel:

**VO-markering op het vliegwielen komt precies overeen met de markering op het carter.** — in dit geval is de voorontsteking goed afgesteld.

Bij hoge toerentallen (4000 omw/min en daarboven) verwijderd zich de VZ markering op het vliegwielen iets van de BDP markering op het carter. Hij wijst op iets voorlopen van de ontsteking. Dit verschijnsel berust op een verwringing van het magnetisch veld. Het bedraagt maximaal  $1$  à  $2^\circ$  en is door de fabrikant ingecalculeerd.

**VO-markering op het vliegwielen loopt voor op de markering op het carter.** — Er is te veel voorontsteking. Voorontsteking en poolschoenafstand goed afstellen en in aansluiting hierop nogmaals controleren.

**VO-markering loopt achter op de markering op het carter.** — Er is te weinig voorontsteking. Ontsteking op de gebruikelijke manier (zoals hiervoor beschreven) controleren en indien nodig, opnieuw afstellen, poolschoenafstand en lichthoogte aanhouden. Blijkt bij stilstaande motor dat de ontsteking goed is afgesteld en toch blijkt dat bij controle met de stroboscoop er te weinig voorontsteking is, dan kunnen de hierna volgende oorzaken daarvoor verantwoordelijk zijn.

- a) Meetonnauwkeurigheid bij afstellen van de lichthoogte door ingeslagen contactpunten. Het is in dit geval het beste de punten te vernieuwen. Afvijlen leidt meestal tot slecht aanliggen van de punten en bevordert de slijtage.
- b) Te hoge weerstand in de hoogspanningsleiding. Aansluitingen bij de ontstekingsspoel of bobine en bij de bougiekap controleren. Ook bij de spoel zelf of bij de bougiekap kan de fout liggen, wanneer nodig, apart controleren en beproeven en zo nodig vernieuwen. Bij gevallen van deze aard is de motor ook slecht te starten.

**VO markering op het vliegwielen verwisselt steeds van plaats ten opzichte van die op het carter.** — in dit geval moet op het volgende gelet worden: bij zeer hoge toerentallen — overdraaien van de motor over het door de fabrikant aangegeven maximaal toerental — treedt door zweven van de onderbrekerhamer (zweefgrens van de veer is bereikt) dit verschijnsel op en is dan vanzelfsprekend niet als storing aan te merken. Treedt deze storing echter onder het maximum toerental op (meten met toerenteller), dan is de onderbrekerveer verlamd of wel de contactpunten of het fiberblokje zitten los. Ook de scharnierpen op de grondplaat kan dan loszitten.

# ONTSTEKING AFSTELLEN

**De flitslamp slaat steeds over.** — De strepen worden alleen onregelmatig zichtbaar. In dit geval is er een storing die tot haperen of overslaan van de ontsteking leidt. B.v. defecte ontstekingsspoel of condensator, bougie, bougiekap, bougiekabel, enz. Om de fout op te heffen moet een goede controle van de hiervoor in aanmerking komende onderdelen uitgevoerd worden. Foutieve delen vernieuwen en vervolgens nogmaals controleren.

## Verdere controlemogelijkheid

Staat geen afstelapparaat ter beschikking dan kan het ontstekingstijdstip ook met behulp van een sigarettenvloetje als volgt vastgesteld worden: door de opening in het vliegwiel wordt een smalle reep sigarettenpapier tussen de gesloten contactpunten geklemd. Dan het vliegwiel in de draairichting zo ver verdraaien tot de contactpunten het sigarettenpapier net loslaten. Daar deze methode onnauwkeurig is, alleen aanwenden, wanneer niets anders mogelijk is.

## Afstellen van de ontsteking bij de Maxi-motor

Vanwege de ten opzichte van onze andere motoren andere plaatsing van de bougie, moet hier de voorontsteking in krukgraden voor het BDP gemeten worden. Voor dit doel is op het vliegwiel een merkteken aangebracht (afb. 12 - OT) waarvan uitgegaan wordt om het VO (= VZ) punt te meten. Het BDP merk op het vliegwiel stemt op het moment dat de zuiger in het BDP staat, overeen met de naad in het carter (afb. 12). De verschillende ontstekingstijdstippen kan men in het betreffende instructieboekje of het typeblad vinden. Opgegeven wordt de voorontstekings afstand in graden voor het BDP, b.v. bij de Maxi in 40 km/uur uitvoering is dit 160-180°. Gecontroleerd en afgesteld wordt als volgt:

### Controle:

Ontstekingspunt met behulp van een afstelapparaat, b.v. Bosch EFAW 87 opzoeken (zie onder B3 en B4). Op het ogenblik van oplichten kan met behulp van b.v. een potlood op het vliegwiel een streep worden gezet die overeenkomt met de carternaad.

Is deze streep op precies de juiste afstand van de streep die reeds op het vliegwiel stond, dan staat de ontsteking goed afgesteld.

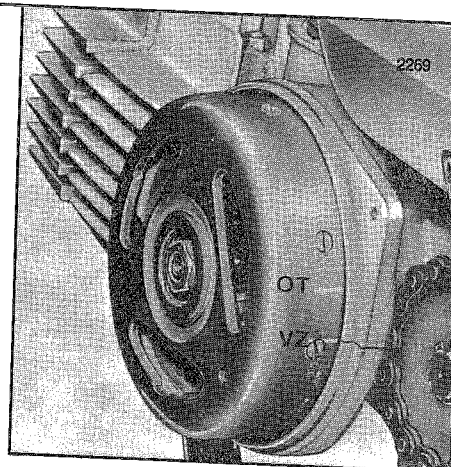
De streep voor het ontstekingstijdstip kan met behulp van een meetlint ook direct op het vliegwiel aangebracht worden (afb. 13) omdat 1 mm op de omtrek overeenkomt met 1° van de krukcirkel. Poolschoenafstand en lichthoogte moeten uiteraard ook gecontroleerd worden. (zie blz. B2-4).

### Afstellen:

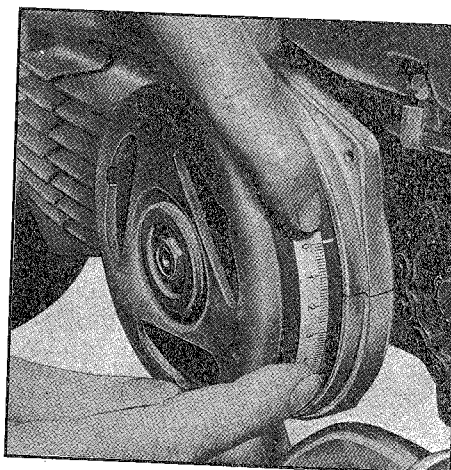
Komt de bij de controle gemeten waarde niet overeen met de opgegeven waarde, dan moet de ontsteking opnieuw afgesteld worden. Dit geldt ook na het monteren van nieuwe contactpunten. Dit wordt als volgt uitgevoerd:

Lichthoogte van de kontaktpunten controleren (afb. 14) evenals de poolschoenafstand — zie onder B2-B4. Wanneer nodig, precies afstellen.

Op het vliegwiel de markering voor het ontstekings-tijdstip d.m.v. een potlood aanbrengen (afb. 13)

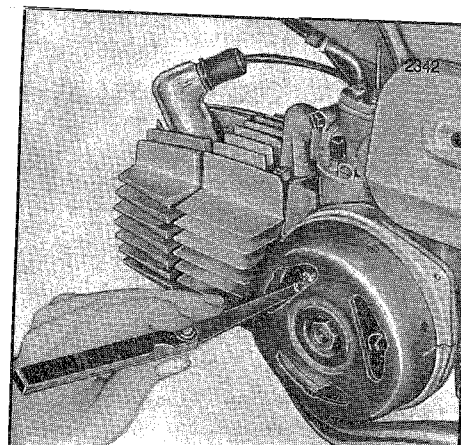


afb. 12



afb. 13

afb. 14





## ONTSTEKING AFSTELLEN

---

Ontstekingstijdstip controleren en door verdraaien van de grondplaat precies afstellen. Staat de grondplaat t.o.v. het vliegwiel (poolschoenafstand) goed en de punten gaan net niet open of zijn juist open, dan het aambeeld verdraaien. De kontaktpunten mogen 0,05 mm meer of minder opengaan dan de voorgeschreven 0,4 mm.

Een kleinere lichthoogte geeft minder voorontsteking, een grotere lichthoogte meer voorontsteking. Verdraaien van de grondplaat met de draairichting van de motor mee geeft minder voorontsteking, verdraaien tegen de draairichting van de motor in geeft meer voorontsteking. Na het vastzetten van grondplaat en aambeeld de afstelling nogmaals controleren.

Wordt een nieuw vliegwiel gemonteerd, dan moet ook de BDP markering aangebracht worden, daar deze markering pas na de montage op de fabriek aangebracht wordt. Hiervoor de zuiger in de hoogste stand plaatsen en de markering ter hoogte van de carternaad blijvend zichtbaar aanbrengen. De plaats van het BDP is het makkelijkst te bepalen, wanneer men op het vliegwiel aan het einde van de opwaartse beweging en aan het begin van de omlaaggaande beweging met een potlood een streepje aanbrengt. Het midden tussen die twee streepjes geeft precies het BDP aan.

# BOUGIE

## Bougie

De bougie is tijdens het bedrijf aan thermische-, chemische- en mechanische belasting blootgesteld. De enige werkzaamheden die aan een bougie uitgevoerd kunnen worden, zijn het grondig reinigen en het afstellen van de elektroden. Bij tweetakmotoren treedt door het wegbranden een verhoudingsgewijs grotere slijtage op van de elektroden, zodat een afstellen iedere 1500 à 3000 km noodzakelijk is. Veel voorkomende storingen zijn op de bougie terug te voeren – bij elke ontstekingsstoring daarom eerst de bougie controleren. Vetgeslagen bougies worden met zuivere benzine schoongemaakt en voor de montage met perslucht drooggeblazen.

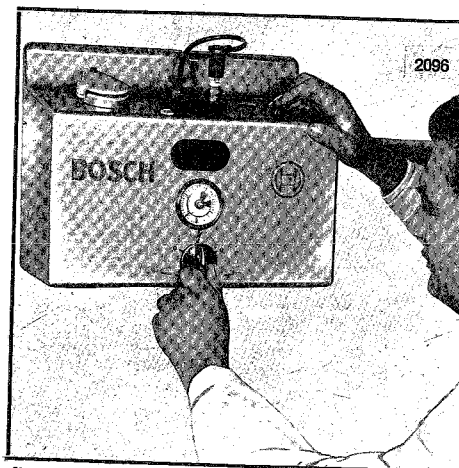
Roet, koolaanslag en soms voorkomende loodaanslag kunnen met de Champion apparaten CT423 en 800 of het Bosch apparaat EFKE2K grondig verwijderd worden. Nooit een staalborstel gebruiken! De beide laatstgenoemde apparaten bezitten een ring met een instelbare schaal met drie kleuren. Bosch geeft hierbij de elektrodenafstand en Champion de druk, wat op hetzelfde neerkomt. Vonkt de bougie onder druk in het groene veld, dan is deze zeer goed, vonkt hij in het gele veld, dan is hij nog bruikbaar, doch vonkt hij pas in het rode veld, dan is hij onbruikbaar. Uiteraard moet de bougie goed schoon en afgesteld zijn. Een gedetailleerde gebruiksaanwijzing wordt bij elk apparaat meegeleverd. Een aanslag op de isolatorneus van loodresten uit de brandstof, hetgeen zich tijdens het draaien van de motor bij hoge temperaturen kenbaar maakt door overslaan van de motor, kan met geen enkel apparaat vastgesteld worden. Het reinigen d.m.v. zandstralen verwijdert deze aanslag beslist en hergeeft de bougie weer zijn oorspronkelijke werkwijze.

**Elektrodenafstand afstellen.** De afstand is goed afgesteld, wanneer de 0,4 mm dikke voelmaat (meetdraad bij ronde elektroden) zich met een nauwelijks merkbare weerstand tussen de elektroden (afb. 2) door laat schuiven. Bedraagt de afstand meer dan 0,5 mm, dan moet de bougie opnieuw afgesteld worden.

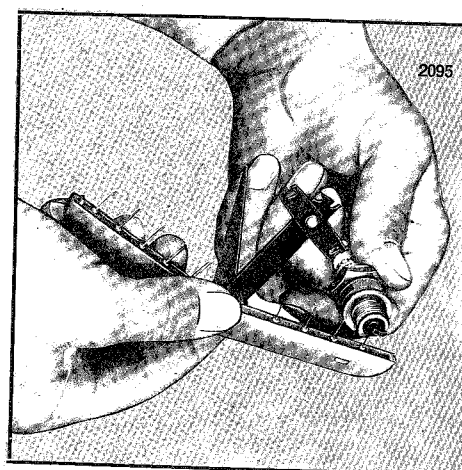
Afgesteld wordt alleen de massa electrode. Door het taai materiaal geeft dit geen moeilijkheden. Hierbij mag echter noch de centrale electrode, noch de isolatorneus aangeraakt worden, omdat de laatste hierdoor beschadigd kan worden (scheuren of breken), waardoor de bougie onbruikbaar wordt.

Daarom verdient het de volste aanbeveling voor het afstellen van de electrode een speciaal afstelapparaat (b.v. Bosch EFKE5B) te gebruiken (afb. 2). Er moet absoluut op de juiste elektrodenafstand van 0,4 mm - 0,5 mm gelet worden, omdat de motor bij een te grote afstand, óf bij een laag toerental afslaat, óf slecht wil starten.

Een te kleine afstand leidt tot vervuiling van de bougie en tot een onregelmatig lopen (overslaan) van de motor. Een volgend belangrijk punt dat zeer zeker in acht moet worden genomen en onder bepaalde omstandigheden door hier niet op te letten, aanleiding tot storingen geeft, is het gebruik van een bougie met de juiste warmtegraad. Principieel altijd het voorgeschreven type bougie gebruiken of gelijkwaardige typen – zie hiervoor onderstaande vergelijkingstabel:



afb. 1



afb. 2

# BOUGIE

## Bougie

Champion	Bosch	AC	Autolite	KLG	Lodge	Beru
L 14	W 95 T 1	48	—	F 20	B 14	95/14
L 90	W 150 M 11 S	M 45 F	AE 62	DF 50	—	145/14
L 10	W 145/T 1	F 9 - F 10	—	F 50 - F 60	CN 14	175/14
L 7	W 225/T 1	42 FF	—	F 70	HN 14	225/14
L 86	W 190 M 11 S	M 43 F	AE 6	DF 75	—	190/14 S
L 5	W 260 T 1	42 F - 43 F	—	F 100	2 HN 14	260/14
L 81	W 240 T 1	M 42 F	AE 2	DF 80	—	240/14 S

Alle in onze modellen gebruikte bougies zijn zogenaamde normaalbougies met een draad van M14 x 1,25 en een schachtlengte van 12,5 mm (1/2").

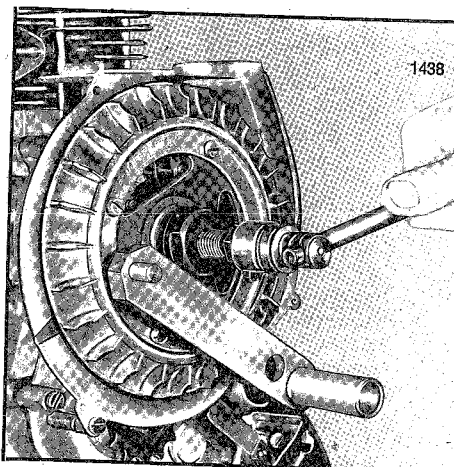
Bougies met een langere of kortere schacht mogen ook niet gebruikt worden, omdat ook dit aanleiding tot storingen geeft. Op de niet gebruikte schroefdraad zet zich snel kool af, welke door de scherpe vormen kan gaan gloeien en dan tot een vroegtijdige ontsteking leidt en de motor ook niet afgezet kan worden. Ook treedt dit verschijnsel op wanneer de bougieering wordt vergeten, afgezien nog van het feit dat dan compressieverlies optreedt. Ook kan een te lange bougie bij het demonteren de bougiedraad in de cilinderkop ernstig beschadigen.

# BEPROEVEN VAN DE ELECTRISCHE INSTALLATIE

## Testen van de ontstekingsinstallatie

Het testen van de ontstekings- of generatorspoel is niet mogelijk in gemonteerde toestand, omdat bij defecten de motor niet start of onregelmatig loopt. Heeft men niet de beschikking over testapparatuur dan kan men zich op de volgende manier behelpen. Verzekert U zich er van dat alle overige punten van de ontsteking, zoals condensator, lichthoogte, contactpunten, poolschoenafstand en kabels, getest en in orde zijn. Zijn deze punten in orde en treedt dan geen verbetering in, dan de ontstekings- of de generatorspoel vernieuwen (op de voorgeschreven luchtspleet van 0,15-0,25 mm tussen magneetpool en spoelkern letten). Het vliegwiel komt niet als storingspunt in aanmerking, als alleen de ontsteking weigert maar het licht wel brandt.

Lichtspoelen zijn het eenvoudigst in ingebouwde toestand te testen. Testwaarden voor alle spoelen zijn bij de Fa. Bosch verkrijgbaar. Ook is de spanning bij het normale hoogste toerental (zie technische gegevens) te meten, waarbij de spanning 6 tot 7,6 Volt moet bedragen. Is geen meter voorhanden, dan worden alle punten, beginnend bij de gloeilamp, fitting, kabel, schakelaar enz. tot aan de spoel gecontroleerd. Kan hierbij dan geen fout gevonden worden, dan de spoel vernieuwen. Bij Alni- en Alnico-magneten kan ook een verzwakking van het magnetisch veld optreden, waarbij het vermogen van de lichtspoel ook verzwakt. Dan moet het magnetisch veld van het vliegwiel opgesterkt worden (Bosch service).



afb. 1

## Testen van de installatie met de Bosch-tester EFAW 106

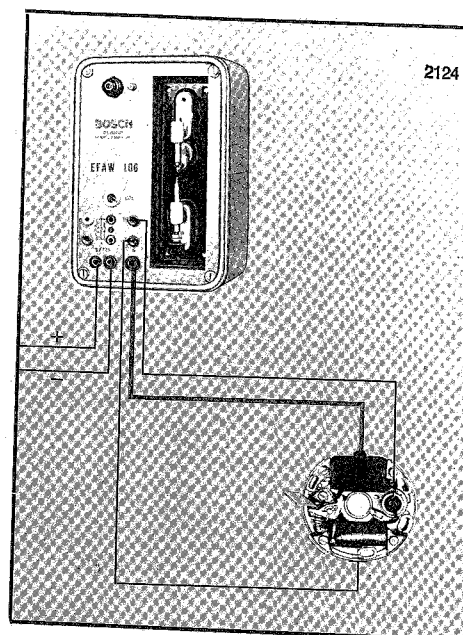
### Testen van de ontstekingspoel, resp. de buiten de motor geplaatste bobine

Om te voorkomen, dat de magneten niet door de batterijstroom verzwakt worden (Alni- en Alnico-magneten) of anders op grond van de magnetische invloed op de test bij nieuwe installaties (Ferroxdur-magneten), moet het vliegwiel voor het testen met een passende trekker afgenomen worden (afb. 1). De onderbrekerpunten door het er tussen schuiven van isolatiemateriaal (b.v. papier) openen (afb. 2). Als het voertuig een batterij bezit, dan de massaleiding losmaken.

Testbatterij, waarbij goed op + en - aansluiting gelet moet worden, aansluiten aan de tester. De hoogspanningskabel van de tester (dikke kabel) aan de hoogspanningsaansluiting van de spoel of bobine aansluiten. Gebruik hiervoor het aansluitstuk EFAW 106/8. Condensator (of kortsluitkabel, zwart) met de bus "15" en de massa met bus "1" verbinden. Losse spoelen worden zoals afb. 3 aangeeft, getest. Bij het apparaat EFAW 106 mag de test van een ontstekingspoel of bobine niet langer dan één minuut duren. Om toch de spoel op bedrijfstemperatuur te testen kan hij voorgewarmd worden door de kabel die in bus "1" gestoken is, in de onderste bus aan de linkerzijde (condensatortest) te steken. Het voorwarmen mag niet langer dan 3 tot 5 minuten duren, daarna testen zoals beschreven.

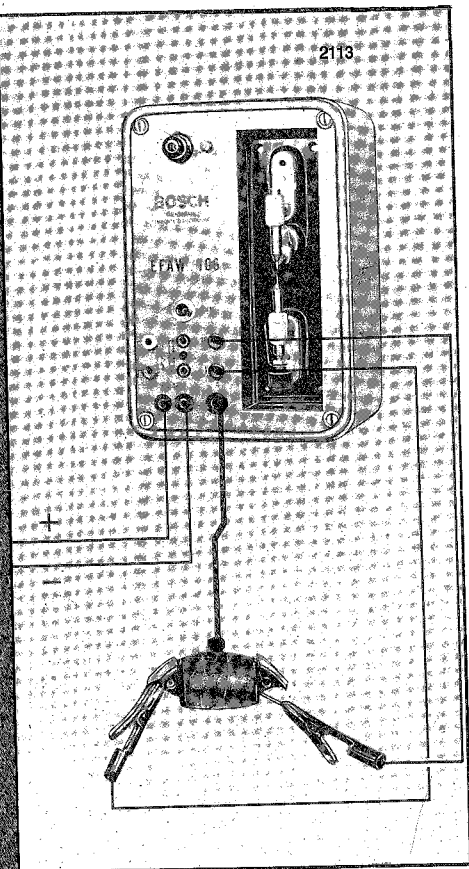
Bij bobines van het type TJ wordt precies gelijk gehandeld, waarbij de bussen "15" en "1" met de gelijk genummerde klemmen van de bobine worden aangesloten.

Bij ontstekingsspoelen vereist de verschillende uitvoering van de wikkeling aan de primaire zijde een test met 6 of 12 Volt spanning, zoals de volgende tabel aangeeft.

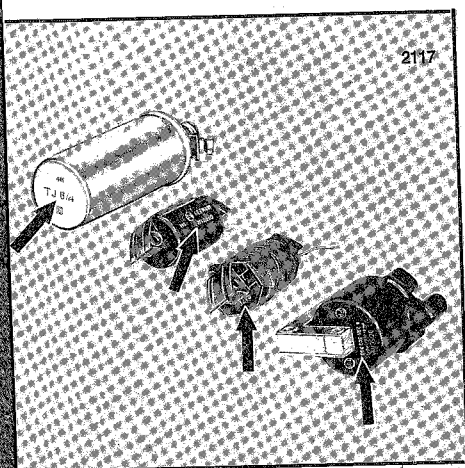


afb. 2

# BEPROEVEN VAN DE ELECTRISCHE INSTALLATIE



afb. 3



afb. 4

Typenummer		Testspanning	Vonklengthe
Oud	Nieuw		
MZAN 3 Z 15 Z	2 204210 011/14	12 Volt	6 mm
MZAN 3 Z 17 Z	2 204210 013	12 Volt	6 mm
MZAN 3 Z 20 Z	2 204211 029	6 Volt	6 mm
TJ 6/6 (6/4)	0 222002 011	6 Volt	9 mm
	0 221500 800	6 Volt	6 mm
	0 204211 035	12 Volt	6 mm

De type-aanduiding is op de in afb. 4 met een pijl aangeduide plaatsen, op de spoelen te vinden. In twijfel- of grensgevallen kan een vergelijkingstest met een nieuwe spoel (van hetzelfde type) een juiste beslissing geven.

## N.B.

Testbatterij moet beslist 6 of 12 Volt kunnen leveren, geen lege batterij gebruiken!

Het is belangrijk in het bijzonder bij de niet door plastic geïsoleerde spoelen, op doorslaan van de buitenisolatie te testen. Men handelt hierbij als volgt:

Bij ingeschakeld apparaat een kabel met een krokodillenklem aan de kern van de spoel vastklemmen en met het andere einde de isolatie aftasten (afb. 5). Bestaat er een isolatiefout, dan springt op die plaats een vonk over. Men vermijdt echter een opzettelijke vonkoverslag van de hoogspanningsaansluiting op de kabel, aangezien dan over de isolatie een kruipvonk kan ontstaan. Bij Alni- of Alnico magneten kan het voorkomen, dat, alhoewel bij testen geen fout vastgesteld kan worden, toch geen toereikende vonk voorhanden is. In dit geval is de magneet verzwakt en moet dan opgesterkt worden (Bosch-Service).

## Condensatortest (afb. 6)

Testbatterij met de juiste polariteit op de batterij aansluitklemmen van het apparaat aansluiten. Massa-aansluiting van de condensator met de onderste, geïsoleerde aansluiting met de bovenste bus van de tester verbinden (linker, buitenste bussenpaar). Na inschakelen van het apparaat licht de neonlamp kort op (oplaadstroomstoot). De condensator is goed, wanneer de neonlamp daarna slechts zelden oplicht.

De condensator is slecht wanneer de lamp flikkert of constant oplicht. Door uitschakelen van het apparaat wordt de condensator ontladen, zodat deze zonder gevaar losgenomen kan worden.

## Bougiekabel isolatie test

Bougiekabel aan de massaklem van de tester aansluiten. Met de aan de hoogspanningspunt aangesloten testkabel de bougiekabel in de lengte en omtrek aftasten (afb. 7). Daarbij moeten aan de vonkbrug vonken overspringen. Wanneer ook tussen test- en bougiekabel vonken overspringen, is de isolatie van de bougiekabel beschadigd.



# BEPROEVEN VAN DE ELECTRISCHE INSTALLATIE

## Testen van bougiekappen en andere geïsoleerde delen

Zoals bij de isolatietest van de bougiekabel, kan ook de bougiekap of andere geïsoleerde onderdelen een isolatietest ondergaan (afb. 7). Daartoe wordt een hoogspanningskabel aan de onderste linkerbus aangesloten, de andere aan de hoogspanningspunt van de vonkenbrug. (De hoogspanningskabel met testpunt kan onder het bestelno. EFAW 70/5 als extra uitrustingsdeel besteld worden).

Zoals in afb. 7 voorgesteld, vonkbrug op 6 mm afstellen en apparaat inschakelen. Geïsoleerde deel aftesten. Aan de vonkenbrug moeten de vonken zonder haperen overspringen. Bij haperen of wanneer onverhoopt geen vonken aan de vonkenbrug overspringen of de vonk op het te testen deel overspringt, is de isolatie slecht. De bougiekap of het betreffende onderdeel moet dan vernieuwd worden.

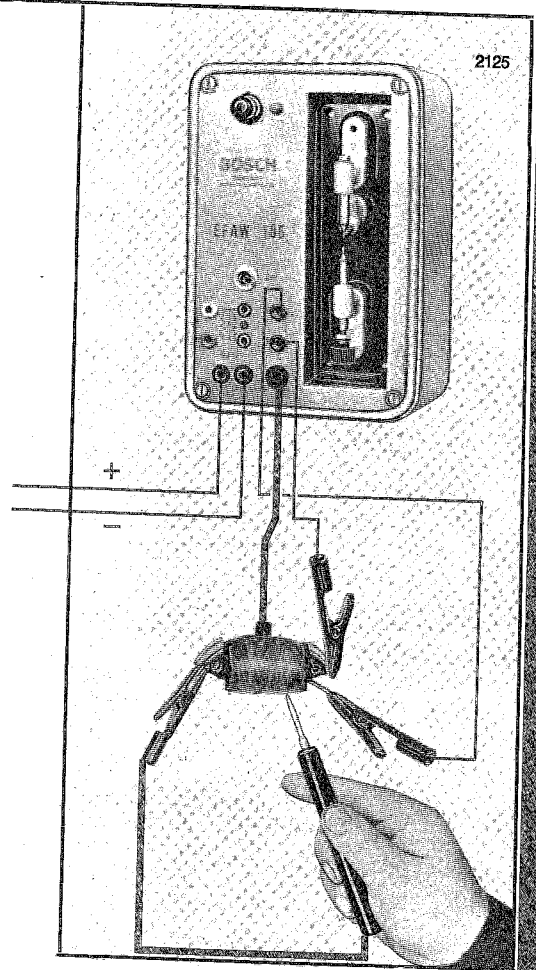
Ontstoringsskappen kunnen ook als fout een ontoelaatbare stijging van de weerstand aantonen, of in het uiterste geval onderbroken zijn. De weerstand kan met de Bosch tester EFAW 105 of met een Ohmmeter gemeten worden (1000 of 5000 Ohm). Onderbrekingen kunnen ook met de Bosch tester EFAW 106 of met de Bosch proeflamp EFAW 85 vastgesteld worden.

## Testen van de ontstekingsinstallatie met de Bosch-tester EFMZ 1A

Voor bedrijven welke een groot aantal ontstekingsspoelen te testen hebben en de grootste testnauwkeurigheid wensen, kan het Bosch ontstekingsspoelen- en bobine-testapparaat EFMZ 1A van groot nut zijn. Bij deze testmethode wordt ook de primaire stroom van de spoel gemeten, waarover de meegeleverde testgegevens uitsluitsel geven.

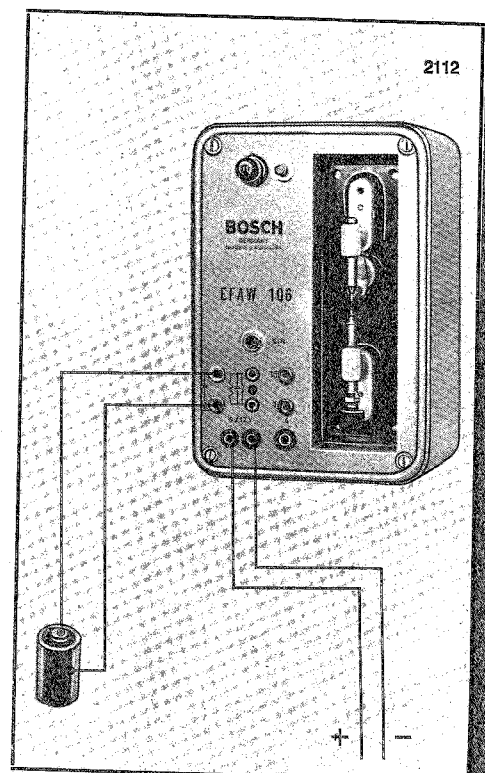
Indien bij al deze tests geen fouten naar voren komen, maar er is toch een slechte vonk alsmede een zwakke verlichting, of wel de motor slaat bij inschakelen van de verlichting af, dan bestaat de kans dat bij AlNi- of Alnico-magneten het magnetisch veld verzwakt is of bij Ferroxdur-magneten niet het juiste vlieg wiel of de juiste spoelen gemonteerd zijn. Verwisselt U echter deze storing niet met hetzelfde verschijnsel dat ontstaat bij een niet goed afgestelde poolschoenafstand door een veranderde lichthoogte van de contactpunten.

Bij deze laatste fout eerst de poolschoenafstand controleren en zo nodig opnieuw afstellen (zie onder punt poolschoenafstand). Bij installaties met AlNi- of Alnico-magneten kunnen deze met het Bosch magnetiseerapparaat opgesterkt worden. Deze magneettypen kunnen ook door onvakkundig gebruik (batterij-proeflamp bij ontstekingsafstellen) verzwakt worden, andersom is een verzwakking bij te sterke magneten gewenst. Keramische magneten (donker materiaal) kunnen niet gemagnetiseerd worden, zij behouden altijd hun magnetische kracht. Daar deze keramische magneten (door sinteren en persen gefabriceerd) breekbaar zijn, is bij hanteren, stoten of laten vallen te vermijden. Hoge temperaturen zijn eerst vanaf 400°C van schadelijke invloed. Ook niet met een hamer op slaan.



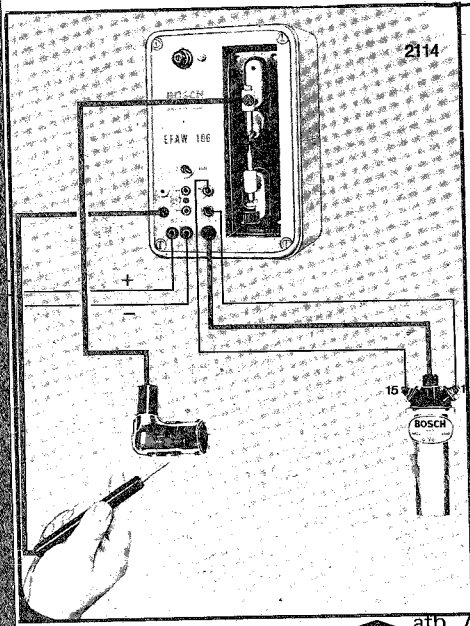
afb. 5

afb. 6



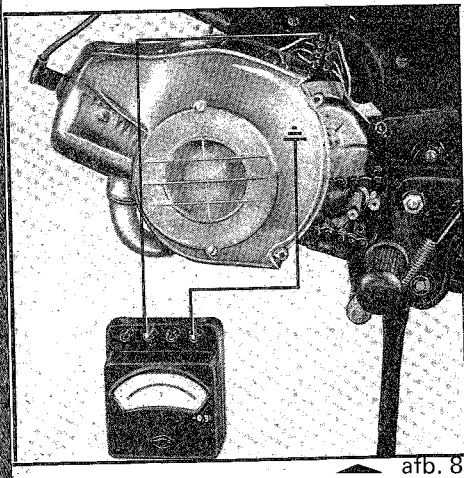


# BEPROEVEN VAN DE ELECTRISCHE INSTALLATIE



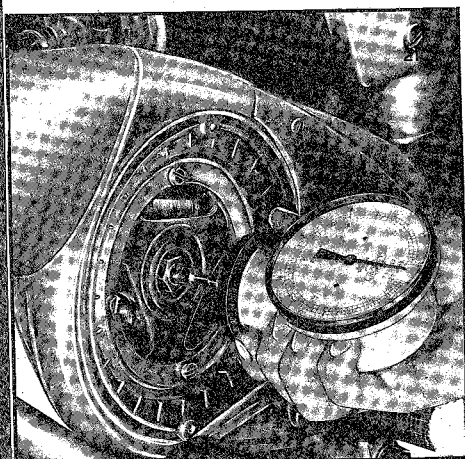
## Testen van de lichtspoel, stoplichtspoel, stadslichtspoel, generatorspoel, enz.

Alle genoemde spoelen verkrijgen door inductie een wisselspanning, welke, belast door de verbruikers, testweerstand of originele lampen met behulp van de Bosch voltmeter EF 3492 of een overeenkomstige frequentie onafhankelijke wisselstroomvoltmeter, te meten is. Daartoe wordt deze Voltmeter (zie fig. 8) aan de te meten stroomkring aangesloten, de motor op het vereiste toerental gebracht en de spanning aan de voltmeter afgelezen. Het toerental wordt met een in de vakhandel verkrijgbare mechanische (b.v. Handtoerenteller van de fa. Jaquet, afb. 9) of een elektronische (b.v. fabr. Gossen) toerenteller vastgesteld en moet gedurende het spanning meten konstant blijven. Bij gebruik van een elektronische toerenteller moet er beslist op gelet worden, dat een apparaat gebruikt wordt, hetwelk voor een vliegwielmagneet-installatie geschikt is en een onbelast aansluiten aan de installatie mogelijk is, daar anders de elektrische aanwijzing foutief kan zijn. (Op afb. 10 is de aansluiting van de hier gebruikte Gossen-meter te zien. De toerenteller is hier in tegenstelling tot hetgeen in de gebruiksaanwijzing vermeld is, niet aan klem 15, maar direkt aan de lichtkabel (geel) aangesloten. De keuze schakelaar staat hierbij in de stand "Tweecylinder-tweetakt". Het spanning meten moet bij bedrijfstemperatuur gebeuren, daarom de motor eerst ca. 10 minuten warm laten draaien, omdat bij koude motor de gemeten waarde iets hoger ligt. Door de fa. Bosch worden lijsten met testwaarden uitgegeven, waarbij de spoelen belast met de proefweerstand EF 1289 of EFLM2 bij voorgeschreven testtoerental gemeten worden. In plaats van deze proefweerstand kunnen ook een regelbare weerstand of overeenkomstige lampen gebruikt worden. Ook is in deze lijsten te zien hoe het meten uitgevoerd moet worden, daar b.v. bij sommige opgemonteerde spoelen ook nog de lichtspoel belast moet worden. De eenvoudigste manier van meten is de volgende: De motor op het toelaatbare hoogste toerental brengen (zie technische gegevens), alle verbruikers (behalve claxon en stoplicht) in te schakelen en de spanning van de aangesloten voltmeter (afb. 8) aflezen; spanning moet hierbij 6 tot 8 Volt bedragen.



Wanneer een verbruiker zoals claxon of stoplicht een eigen spoel heeft, is een spanning van 10 Volt vanwege de korte belasting toelaatbaar, gedeeltelijk zelfs gewenst. Bij de op afb. 11 afgebeelde installatie is een zelfstandige stoplichtwikkeling (afb. 11/2) over de lichtwikkeling (afb. 11/1) aangebracht. Hier wordt bij uitgeschakeld licht (rijden overdag) voor het stoplicht een overspanning opgewekt, echter bij ingeschakeld licht (rijden in het duister), ontstaat een onderspanning. Dit heeft tot gevolg dat het stoplicht overdag helderder brandt dan in het donker, een effect dat doorgaans gewenst is.

Dit spanningsverschil ontstaat door de belasting van het ingeschakelde licht, die de stoplichtwikkeling inductief beïnvloedt.



# BEPROEVEN VAN DE ELECTRISCHE INSTALLATIE

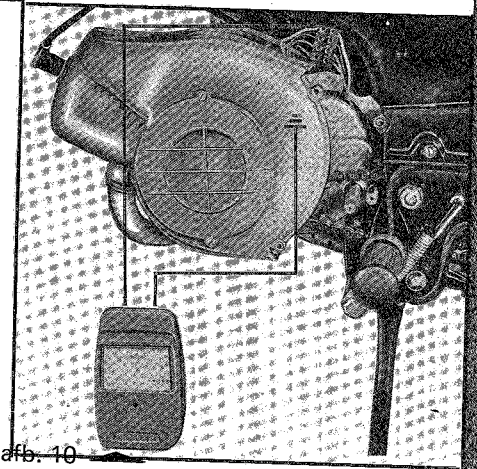
Wegens de verschillende wettelijke voorschriften betreffende de elektrische uitrusting, zijn de vermogens der installaties zeer verschillend. Er bestaan installaties van 15 tot 35 Watt. De uitrusting met opbouwspoelen richt zich naar de gevraagde verbruikers. Alle installaties lijken zeer veel op elkaar, maar de wikkelingen en vaak ook de vliegwielen verschillen.

Verwisselen leidt in alle gevallen tot storingen in de ontsteking, of tot over- of onderspanning. Er moet dus beslist op gelet worden dat de juiste delen gemonteerd zijn (Bosch nummer controleren, afb. 4) en is een controle hierop voordat men gaat meten, aanbevelenswaardig.

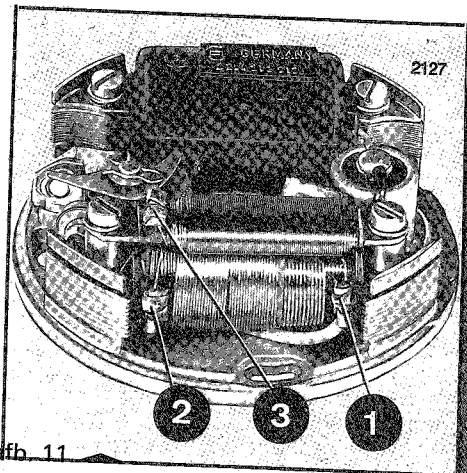
Zoals hiervoor aangegeven, zullen bij het meten van de spanning alle verbruikers zijn ingeschakeld. Dit geldt echter niet bij alle metingen. Vliegwielmagneetinstallaties hebben tengevolge van hun bouwwijze, afwijkend van batterij-installaties, welke een stroomkring hebben waarop alle verbruikers staan aangesloten, meerdere stroomkringen. Iedere spoel vormt met de daarbij behorende verbruikers een stroomkring. Nochtans bestaat tussen alle stroomkringen een bepaalde samenhang en tevens worden alle stroomkringen door dezelfde magneet beïnvloed. Wordt gedurende een meting een verbruiker in- of uitgeschakeld, dan verandert de spanning in alle stroomkringen en geeft een andere aanwijzing op de meter. De meeste metingen worden verricht omdat men een overspanning vermoedt. Daar bij de grootste belasting ook de hoogste stroomwaarde ontstaat en dus de spanning het laagst is, is het te begrijpen, waarvoor alle verbruikers moeten worden ingeschakeld. Bij opbouwankers met eigen pool schoenen, welke op de lichtspoel gemonteerd zijn, treedt de hoogste spanning bij niet ingeschakeld licht op, echter bij opbouwspoelen zonder eigen pool schoenen (afb. 11/3) is het vanzelfsprekend dat het licht ingeschakeld moet zijn, daar anders in deze spoel geen spanning wordt opgewekt.

De laatstgenoemde spoelen (afb. 11/3) komen steeds meer in gebruik als achterlichtspoel. Hierbij wordt het doorbranden van de achterlichtlamp, wat ontstaat door piekspanningen bij overschakelen van groot op dimlicht (geoxideerde contacten, verlamde veer enz.) vermeden. Het achterlicht heeft in dit geval een eigen stroomkring, welke stroomkring inductief geschakeld is en dus alleen dan stroom voert, wanneer het voorlicht is ingeschakeld. Al deze punten moeten bij het meten goed in acht genomen worden.

Wordt er te weinig of geen spanning gemeten, dan is de spoel om te wisselen voor een nieuwe, tenzij dat het aan de ijzeren kern (massa) aangesoldeerde wikkelingseinde losgeraakt is (afb. 12). In zo'n geval is dit losse eind opnieuw aan te solderen (Let op, zuurvrij soldeermiddel gebruiken, b.v. harskern soldeer). Wordt met een belastingsweerstand gemeten en wordt dan wel de voorgeschreven spanningswaarde bereikt, terwijl toch geen goede lichtopbrengst bereikt wordt, dan moet de fout in de installatie liggen. Niet brandende lampen met een testbatterij testen. Is de lamp goed, dan de aansluitklemmen aan de fitting controleren. Is dit ook goed, dan de bijbehorende kabel nalopen en in het bijzonder op de knik- en/of buigplaatsen letten en de kabel daar op

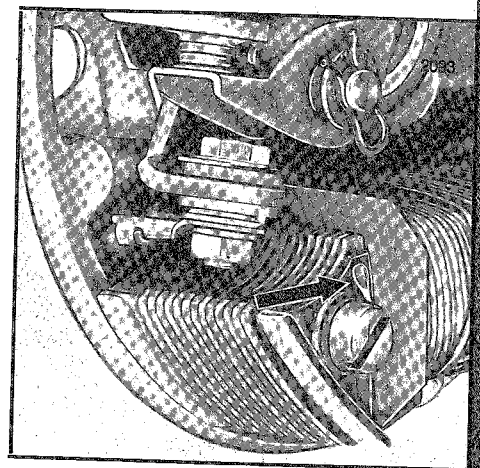


afb. 10

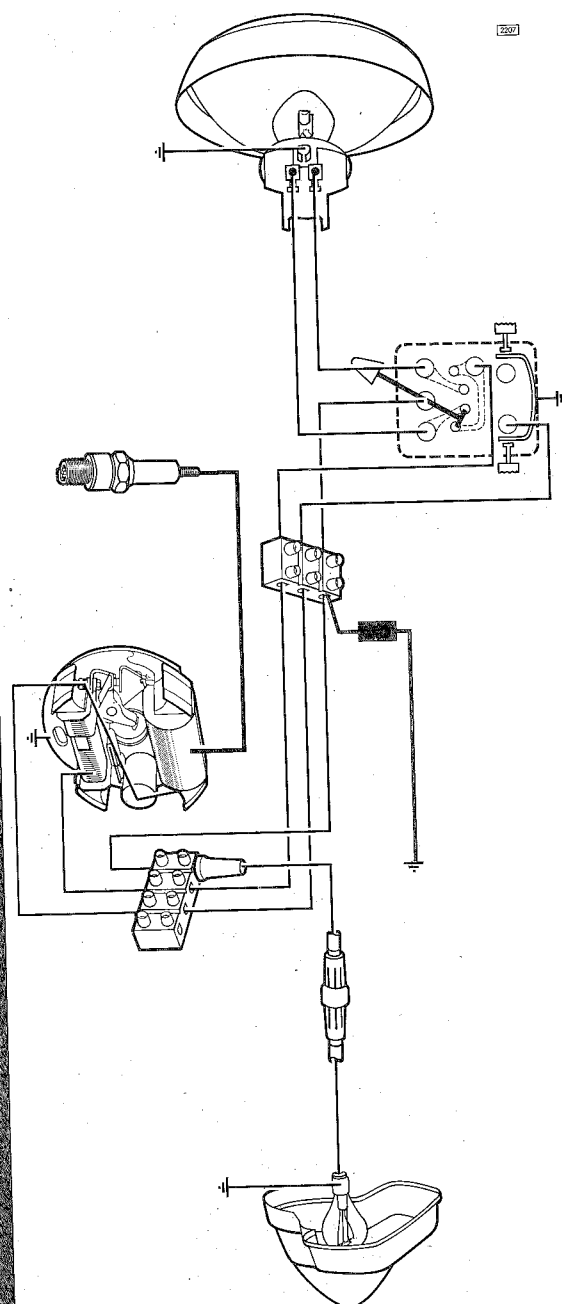


afb. 11

afb. 12



# D BEPROEVEN VAN DE ELECTRISCHE INSTALLATIE



afb. 13

breuk of op sluiting met de massa controleren. Een sluiting op de massa kan makkelijk vastgesteld worden, wanneer de kabel aan beide zijden losgemaakt wordt en er een batterij met lamp op aangesloten wordt. Brandt de lamp, dan is er sluiting (één pool op de massa, andere aan de kabel). Deze proef ook nemen met gelijktijdig heen- en weer draaien van het stuur, waarbij vaak blijkt dat bij een bepaalde stand van het stuur sluiting optreedt. Ook op- en neer bewegen (schokken) kan een dergelijke storing aan het licht brengen. Het testen op breuk in de kabel gaat op dezelfde manier, alleen wordt dan de batterij aan de beide einden van de kabel aangesloten. Brandt de lamp, dan is de kabel goed.

Wordt er een te hoge spanning gemeten, resp. branden de lampen telkens door, dan denkt men in de richting van een overspanning. Meten bij voorgeschreven normale hoogste toerental en met alle stroomverbruikers belast (behalve stoplicht en claxon). Allereerst de schakelaar klemmen en de gloeilamp-aansluitingen controleren, zo nodig reinigen of vernieuwen. Slechte contacten kunnen overspanningen bewerkstelligen (weerstand loopt op, stroomsterkte zakt), waarbij in het bijzonder het achterlichtlampje steeds doorbrandt. Zijn alle punten getest en in orde bevonden, dan schuilt de fout bij de magneet zelf. Het kan in het bijzonder bij de keramische magneten (Ferroxdur) voorkomen dat een overspanning optreedt, welke veroorzaakt wordt door het te sterke magnetische veld van de permanent magneet. Daar verandering van de magnetische eigenschappen van deze magneet eerst bij zeer hoge temperaturen (400 tot 500°C) intreedt moet om een steeds doorbranden van de lampen te voorkomen, een der hierna volgende methoden, om de spanning te doen zakken, uitgevoerd worden.

- De voorgeschreven luchtspleet (ruimte tussen poolshoof en magneetpool) van de lichtspoel vergroten. De voorgeschreven afstand van 0,15-0,25 mm verzekert een optimaal vermogen, bij vergroten van de afstand zakt de spanning ca. 1-1,5 Volt. In de meeste gevallen zal dan het doorbranden van de lampen niet meer voorkomen. Vanzelfsprekend moet de spanning na het vergroten van de luchtspleet opnieuw gemeten worden, daar de spanning in geen geval onder de 6,3 Volt mag zakken. Meten bij het normale hoogste toerental (zie technische gegevens). Het instellen van de luchtspleet is onder "E-Werkzaamheden aan vliegwielmagneetontsteking" beschreven.
- Zou de onder "a" beschreven methode niet het gewenste resultaat opleveren, dan moet in de lichtstroomkring een belasting in de vorm van een weerstand toegevoegd worden. De praktijk heeft uitgemakt, dat een weerstand van 18-20 Ohm met een belastbaarheid van 5 Watt voldoende is. Deze weerstand is als vervangingsonderdeel onder het bestelnr. 330.1.57.010.2 te verkrijgen. De weerstand bestaat uit een normale weerstandsdraad die in een hittebestendige isolatiekous is geschoven. De lengte hangt af van de gebruikte weerstandsdraad. Hij kan ook zelf vervaardigd worden. Weerstandsdraad en kous zijn bij de radio-onderdelenzaken te verkrijgen. Ook kan een overeenkomstige weerstand van Philips (18 Ohm, 5,5 Watt) of Vitrohm (20 Ohm, 10 Watt) gebruikt worden. De aansluiting is in het schakelschema (afb. 13) te zien. terwijl de weerstand het

# BEPROEVEN VAN DE ELECTRISCHE INSTALLATIE

## Wikkelingsluiting testen

Deze fout is moeilijk te ontdekken, daar een kortsluiting tussen één of meer windingen van een spoelwikkeling zich in het bedrijf alleen hierdoor kenbaar maakt, dat de verlichting steeds zwakker en de spoel steeds warmer wordt en eerst na lange tijd tot een volledige kortsluiting voert.

Deze fout kan goed vastgesteld worden, wanneer de wikkeling met de ijzerkern op een ankerestapparaat wordt gelegd (afb. 14). Spoelen met een windingsluiting worden dan relatief snel heet. N.B.! Wikkeling niet kortsluiten! Dus het losse spoeleinde mag de massa niet aanraken! Daarbij kan als vergelijkingsmiddel ook de spanning gemeten worden. Vaste waarden kunnen op grond van de verschillende apparaten niet gegeven worden. U kunt het resultaat vergelijken met een nieuwe spoel. Generatorspoelen van installaties met buitenliggende bobine eveneens zo of met het opspan- en aandrijfapparaat EFLM4A op de dynamoproefstand testen.

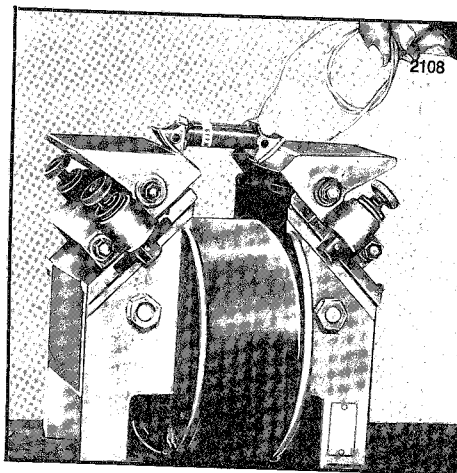
## Testen van de complete vliegwielmagneetinstallatie op een testbank

Met behulp van het opspan- en aandrijfapparaat EFLM4A = 0.681.221.002 (afb. 15) en de apart te bestellen aandrijfassen alsmede flenzen voor de verschillende ontstekings- of dynamotypes, kan de vliegwielmagneetontstekingsinstallatie onder bedrijfsomstandigheden zoals in het voertuig, en ook langdurig getest worden.

Als hoogste toerental is het normale hoogste toerental van het motortype aan te houden en mag niet overschreden worden. De ontstekingsspoel wordt met behulp van een vonkenbrug belast. Bij deze manier van testen wordt vóór het opspannen of wel bij de reparatie van de ontsteking eerst de condensator getest. Daartoe kan de Bosch-proeflamp met ingebouwde gelijkrichter EFAW85 of de ontstekingsstester EFAW106 gebruikt worden. Lichthoogte van de contactpunten en de pool-schoenafstand worden afgesteld, beschadigde onderbrekerpunten vernieuwd. De enige storingsmogelijkheid die dan overblijft, is de ontstekingsspoel, zodat bij het niet bereiken van de juiste vonkengte op de vonkbrug door vervanging van de ontstekingsspoel de juiste waarde wel wordt bereikt. In aansluiting hierop is natuurlijk nogmaals een proefdraaien uit te voeren. Hierbij kunnen ook de lichtwikkelingen op hun vermogen getest worden. Er wordt gemeten zoals reeds is beschreven aan de hand van de voorgeschreven testwaarden. Zie onder "testen in gemonteerde toestand".

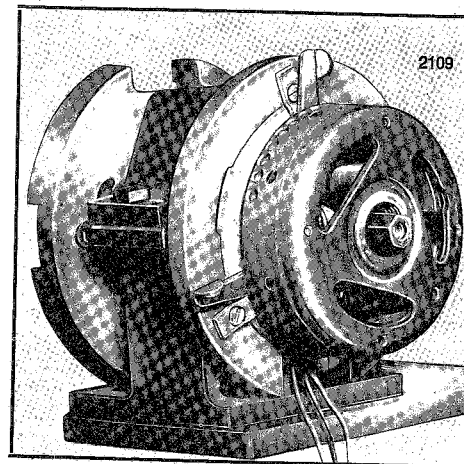
## Foutzoeken

Altijd met het eenvoudigste beginnen, b.v. met de controle van de niet brandende lampen, als volgende testen van de stroombron (wikkeling - zie meten - of voor zover aanwezig, de batterij). Eerst dan de bijbehorende schakelaars controleren, door deze met een kabel te overbruggen, b.v. klem 51 (stroomvoerende kabel) met 56a. De motor moet hierbij natuurlijk wel lopen! Als laatste zal de tijdrovende kabelcontrole volgen. Daarbij maakt men b.v. de gele kabel bij de aansluiting aan de mo-



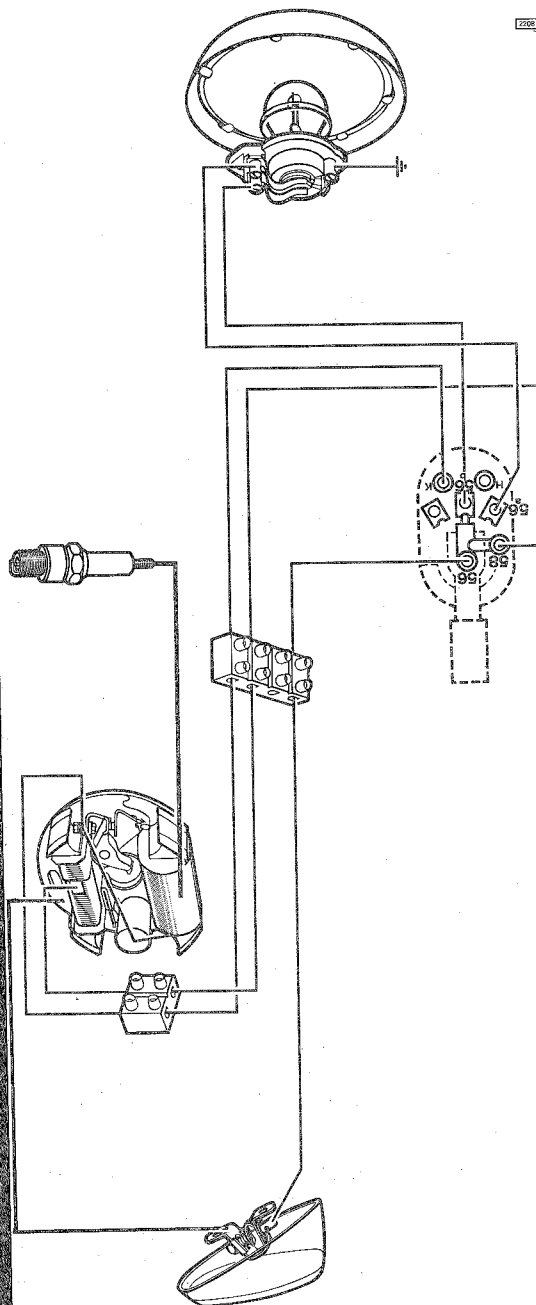
afb. 14

afb. 15





# BEPROEVEN VAN DE ELECTRISCHE INSTALLATIE



afb. 16

tor en in de koplamp (no. 51) los en herstelt de verbinding met een losse kabel (zie afb. 16). Is de fout dan opgeheven, dan kan deze kabel nader onderzocht of vervangen worden. Zo kunt U alle kabels nagaan. Een eveneens mogelijke, echter minder voorkomende fout, kan aan de slechte massa-verbinding bij achterlicht of koplamp liggen. Dit kan vlug vastgesteld worden indien met een losse kabel (2,5 mm<sup>2</sup>) een verbinding tussen de motor en de verbruiker gemaakt wordt (zie afb. 16, rode lijn). In de koplamp aan klem "31" bevestigen. Het licht wordt dan bij aanleggen van de kabel aanzienlijk helderder. Verhelpen door blank maken van de bevestigingsplaatsen (roest of lak verwijderen, dan licht invetten). In de koplamp kan een draad aan klem "31" bevestigd worden, waarvan het andere eind aan de voorvork of het frame bevestigd wordt.

## Schakelaardefecten — als voornaamste storingsbron

Een veel voorkomende storingsbron bij schakelaars is het ontstaan van oxydatie. Dit kan bij dimschakelaars tengevolge hebben dat door vertraging der schakelbeweging (leemte tussen dim- en grootlichtstand) de spanning een punt bereikt, hetwelk het achterlichtlampje doet doorbranden. Om dit te verhelpen, de inwendige schakelorganen en het wipcontact oxydevrij maken en licht invetten met contactvet. Treedt alleen aan de koplamp contactenoxxydatie op, dan stijgt bij de hogere toerentallen de spanning ook tot een ontoelaatbare waarde, waardoor het achterlichtlampje ook kan doorbranden. In beide gevallen is het nodig de schakelaar te demonteren en te reinigen. Aansluitend hierop zullen alle onderdelen met een speciaal contactvet ingevet worden.

Pas op, geen gewoon vet gebruiken!

Sterk geoxydeerde schakelaars, alsook die, waarvan de drukveer verlamd is, moeten vernieuwd worden.

# WERKZAAMHEDEN AAN DE ELECTRISCHE INSTALLATIE

## Werkzaamheden aan de vliegwielmagneetinstallatie

Onderdelen van de geforceerde koeling en vliegwiel afnemen. Voor het afnemen van het vliegwiel de vliegwiel-trekker 000B1273 alsmede de voor de verschillende motortypes noodzakelijke tegenhouder gebruiken (zie afb. 1 en 2). De tegenhouder zo aanbrengen, dat hij op trek belast wordt.

Kabels losmaken, bougiekap demonteren (alleen bij modellen met ontstekingsspoel) en de complete grondplaat na losdraaien van de drie bevestigingsschroeven afnemen.

## Verwisselen van de ontstekings- en lichtspoel (grondplaat gedemonteerd)

Bevestigingsschroeven van de spoel losdraaien en spoel afnemen. Bij ontstekings- en generatorspoelen moet de kabel op de condensator van de laatste losgesoldeerd worden. Nieuwe spoel aanbrengen en bevestigingsschroeven niet te vast aandraaien. Condensatorkabel weer aansolderen. Harskernsoldeer gebruiken.

## Verwisselen van de condensator (grondplaat gedemonteerd)

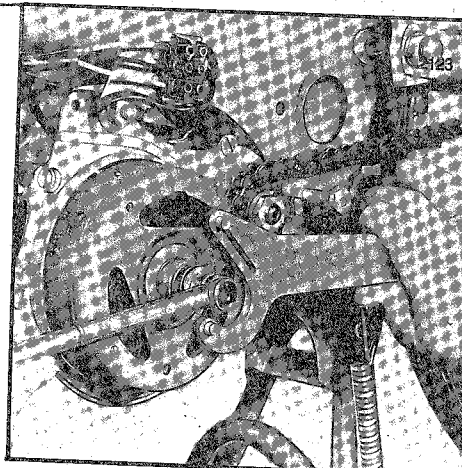
Onderbrekerkabel en de kabel van de spoel lossolderen. Met een stuk rond hout de defekte condensator uit de grondplaat persen. De bramen van de borgplaatsen met een schraapstaal voorzichtig verwijderen. Nieuwe condensator inpersen en voorzichtig borgen (afb. 3). Kabels weer met harskernsoldeer vastsoldeeren.

## Verwisselen van de contactpunten (grondplaat gedemonteerd)

Onderbrekerpunten worden altijd per paar vernieuwd. Nieuwe punten zijn nodig, wanneer de punten versleten (afb. 4, pijl) of verbrand zijn, wanneer het fiberblokje aan de onderbrekerhamer (afb. 4/2) versleten is, of wanneer de lagerbus uitgeslagen is of ten laatste wanneer de hamer of veer (verlamde veer) beschadigd zijn. Onderbrekerkabel los schroeven, hierbij moet op de volgorde van de eventueel aanwezige isolatieringen op de aansluithoek van het aambeeld (afb. 4/1) gelet worden. Onderbrekerhamer na verwijdering van de borgring of -veer van de scharnieras nemen. Aambeeld losschroeven (afb. 4/3) en scharnieras controleren.

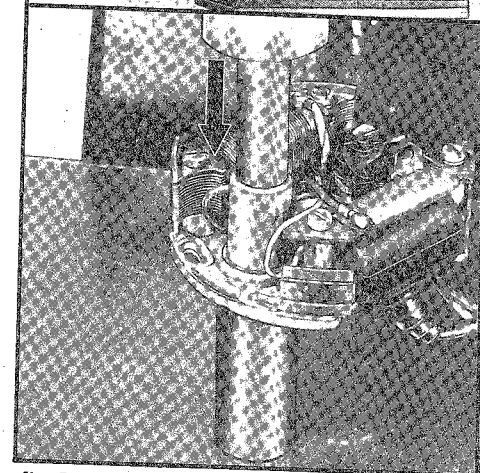
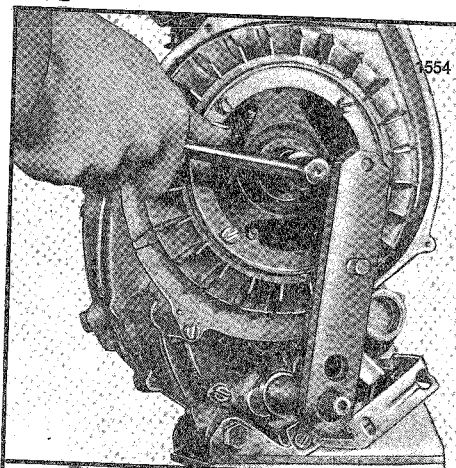
De nieuwe onderdelen worden in omgekeerde volgorde gemonteerd. Voor de montage is de lagerbus, de scharnieren, alsmede het smeervilt met Boschvet 1v4 in te vetten en er moet daarbij op gelet worden, dat geen vet of olie op de contactpunten komt (waardoor de punten soms kunnen verbranden). Bij het vastzetten van de veer, de kop van het boutje tegenhouden om te voorkomen, dat deze meedraait, waardoor de veer en dus ook de hamer onder spanning komt te staan en de hamer gaat wringen.

Grondplaat weer monteren en kabels alsmede de bougiekap weer monteren.



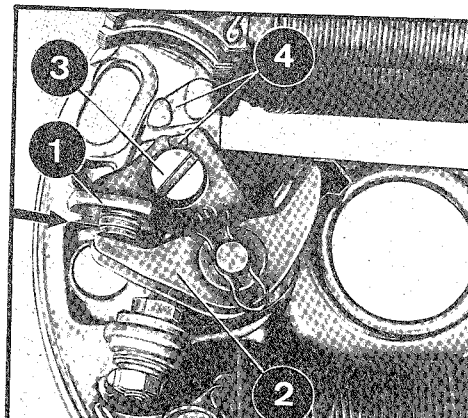
afb. 1

afb. 2



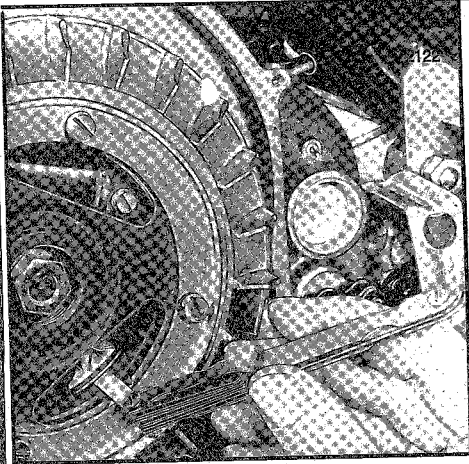
afb. 3

afb. 4



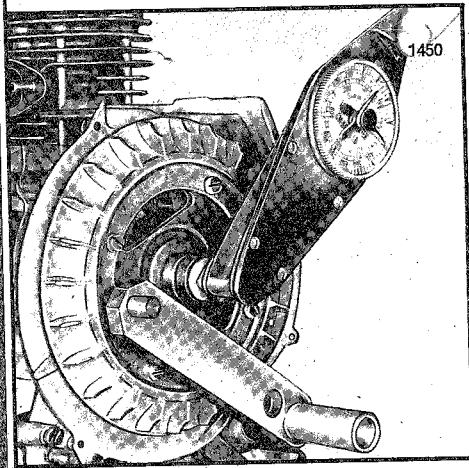


## WERKZAAMHEDEN AAN DE ELECTRISCHE INSTALLATIE



afb. 5

Vliegwiel op de kruktrap plaatsen (aanrakingsvlakken met een werkzaam ontvettingsmiddel reinigen). Let er op dat de spie in de kruktrap goed in de uitsparing van het vliegwiel valt. Wanneer een spoel verwisseld is, de luchtspleet tussen de poolschoenen meten (afb. 5). De afstand moet 0,15 tot 0,25 mm bedragen. Dit nameten is beslist noodzakelijk, daar alleen bij de voorgeschreven afstand het grootste vermogen van de ontstekings- en lichtspoel bereikt wordt; een grotere afstand is alleen bij een te hoge spanning van de lichtspoel nodig. Klopt de afstand niet, dan wordt de betreffende spoel bij licht aangetrokken bevestigingsschroeven gericht door kloppen of drukken met een passend stuk hout of plastic. Is de juiste afstand bereikt, de spoel goed vastschroeven en de luchtspleet nogmaals controleren.



afb. 6

Vliegwiel met behulp van een draaimomentsleutel vastzetten (afb. 6), de tegenhouder moet ook nu op trek belast worden. Het voorgeschreven aanhaalmoment bedraagt **3 tot 3,5 mkg.**

Onderdelen van de geforceerde koeling monteren.

# SCHAKELSCHEMA'S

## Schakelschema's

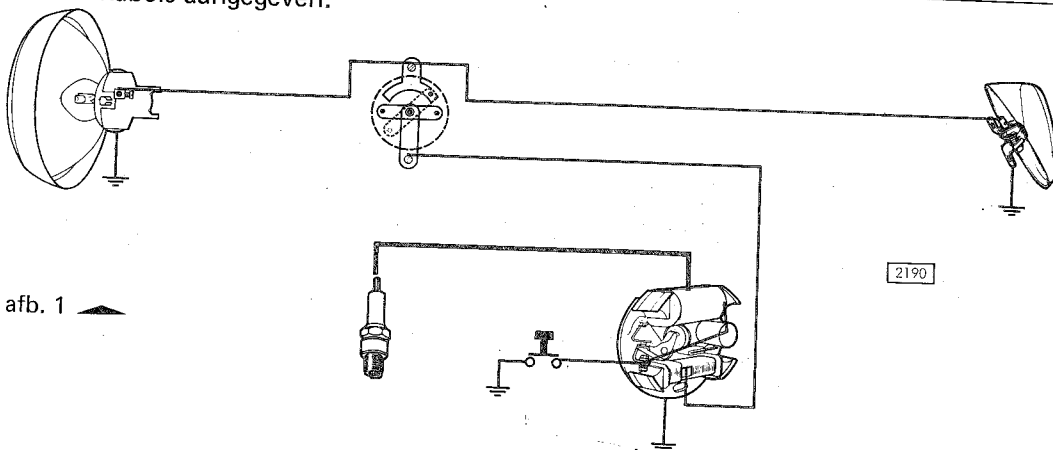
Vele fouten die bij reparaties aan de elektrische installaties gemaakt worden, zijn op onbekendheid met de schakelschema's terug te voeren. Het bij ieder voertuig behorende schakelschema is in het instructieboekje (technische gegevens) dat bij elke bromfiets wordt meegeleverd, afgedrukt.

De volgende schakelschema's zijn geschikt voor al onze bromfietsen. Zij verschillen alleen in de gebruikte schakelaars, koplampen enz. Verdere variaties zijn vanzelfsprekend mogelijk. Alleen een goed begrijpen van de schakelschema's maakt een storingsvrije montage mogelijk en geeft begrip van de functie van de in het betreffende voertuig gebruikte installatie.

Alvorens reparaties aan de elektrische installatie uit te voeren, moet daarvoor allereerst het schakelschema bestudeerd worden. In de hiernaast afgedrukte tabel zijn de kleuren van de verschillende kabels aangegeven.

Kabelkleuren tabel

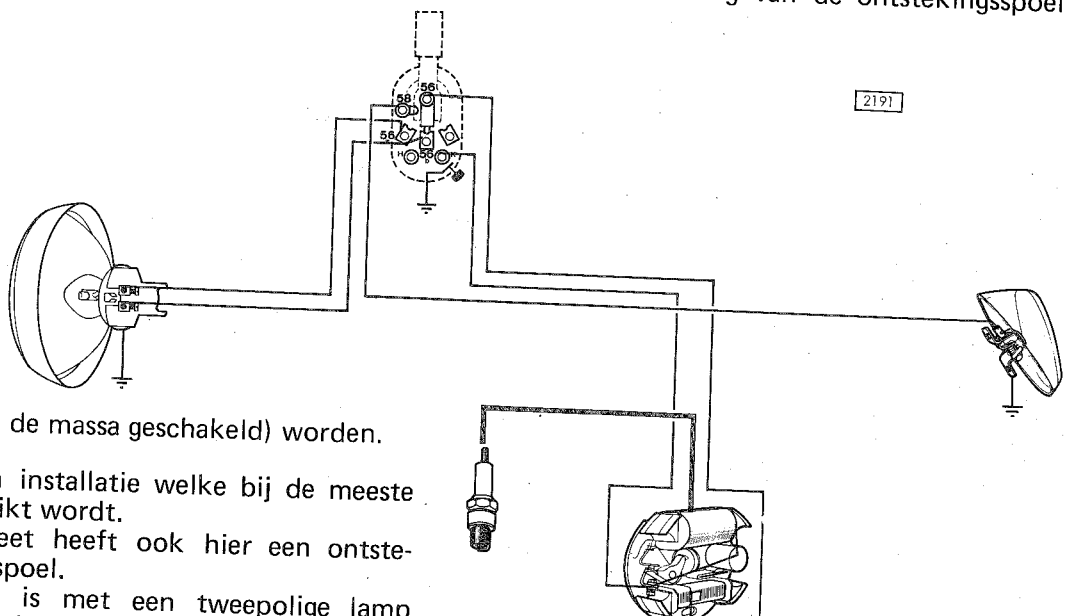
Kabel		Kleur
Licht	56	geel
Licht	56	geel/rood
Licht	56a	wit
Licht	56b	geel/zwart
Koplampcontrole	—	blauw
Stoplicht	—	groen
Achterlicht	58	grijs
Stadslicht	—	zwart
Stadslicht	—	grijs
Lichtsignaal	—	blauw
Lichtsignaal	—	zwart
Bobine (massa)	1	zwart
Bobine	15	blauw
Kortsluitcontact (massa)	2	zwart
Ontstekingslot (massa)	—	zwart



afb. 1

In afb. 1 is een zeer eenvoudige installatie afgebeeld, die vaak gebruikt wordt (o.a. bij de Maxi). De vliegwielmagneet heeft een ontstekings- en een lichtspool. De lichtinstallatie heeft een vaste instelling en derhalve een gloeilamp met één gloeispiraal, dus een enkelpolige fitting. Hij wordt d.m.v. een schakelaar bediend. Om de motor te stoppen, kan de primaire stroomkring van de ontstekingsspool

afb. 2



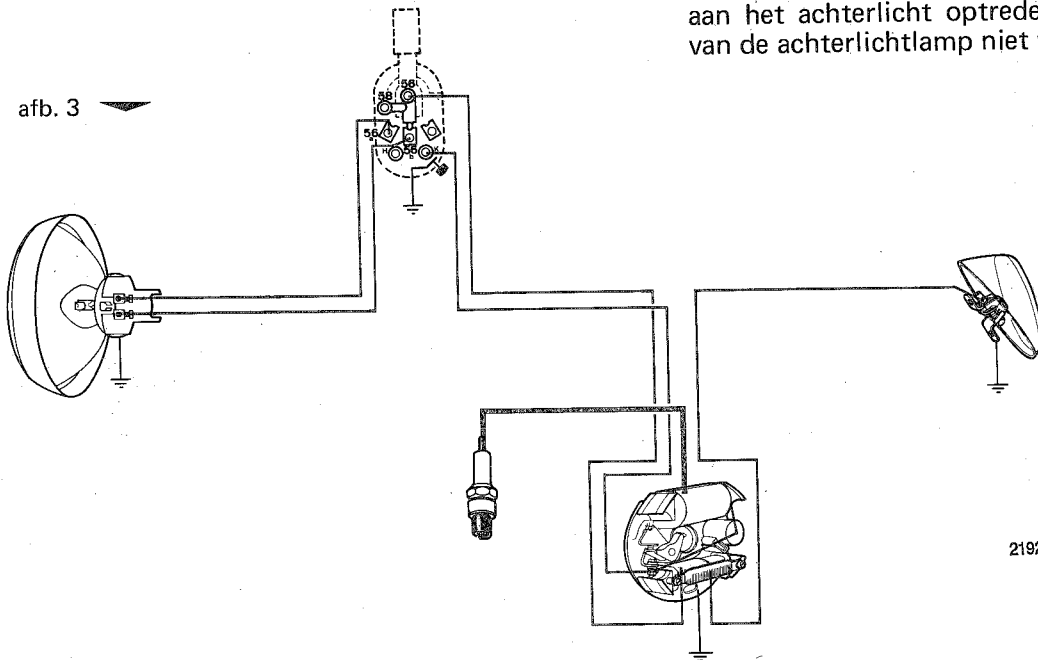
kort gesloten (aan de massa geschakeld) worden.

Afb. 2 toont een installatie welke bij de meeste bromfietsen gebruikt wordt. De vliegwielmagneet heeft ook hier een ontstekings- en een lichtspool. De lichtinstallatie is met een tweepolige lamp

# SCHAKELSCHEMA'S

De bedrading is iets vereenvoudigd, daar de leiding vanaf de combinatieschakelaar vervalt. Het voordeel van deze installatie is, dat geen piekbelastingen aan het achterlicht optreden, zodat de levensduur van de achterlichtlamp niet verkort wordt.

afb. 3



2192

Deze schakelaar dient tot in- en uitschakelen en tot overschakelen van groot- naar dimlicht en omgekeerd, alsmede voor het stoppen van de motor door middel van de kortsluitknop.

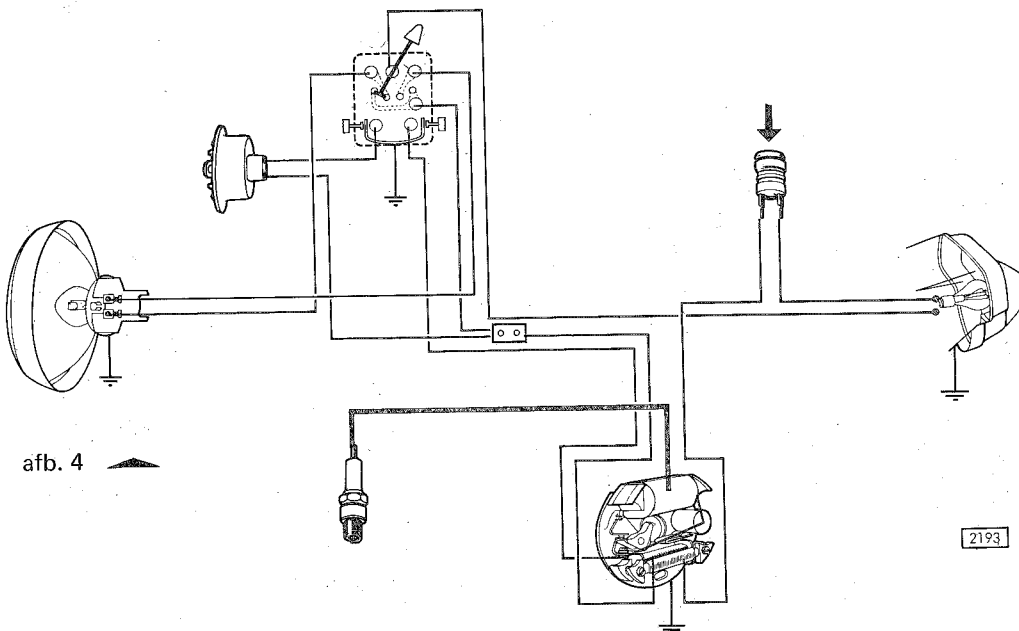
Afb. 3 toont eigenlijk dezelfde installatie als op afb. 2 te zien is, echter met 2 gescheiden lichtstroomkringen, waarbij de tweede stroomkring voor het achterlicht inductief bediend wordt. De kern van de achterlichtspoel heeft geen eigen poolschoenen en is op de eigenlijke lichtspoel gemonteerd. De voor het achterlicht benodigde spanning ontstaat pas bij het inschakelen van het hoofdlicht, terwijl bij uitgeschakeld licht slechts een geringe spanning opgewekt wordt, welke het achterlicht alleen tot een zeer zwak gloeien brengt.

Een installatie met stoplicht en claxon is in afb. 4 voorgesteld.

Deze installatie heeft ook een ontstekings- en een lichtstroomkring en daarbij een aparte stroomkring voor het stoplicht. De kern van de stoplichtspoel heeft in dit geval wel eigen poolschoenen en funktioneert derhalve onafhankelijk van de zich daaronder bevindende lichtspoel. In- en uitschakelen van het stoplicht wordt met een door de rempedaal bediende stoplichtschakelaar bewerkstelligd. De claxon is in de lichtstroomkring opgenomen en wordt d.m.v. een massaschakelaar (in de combinatieschakelaar) bediend. (H = hoorndrukknop).

De op afb. 5 afgebeelde installatie is eigenlijk dezelfde als die van afb. 4, zij heeft echter extra ee:

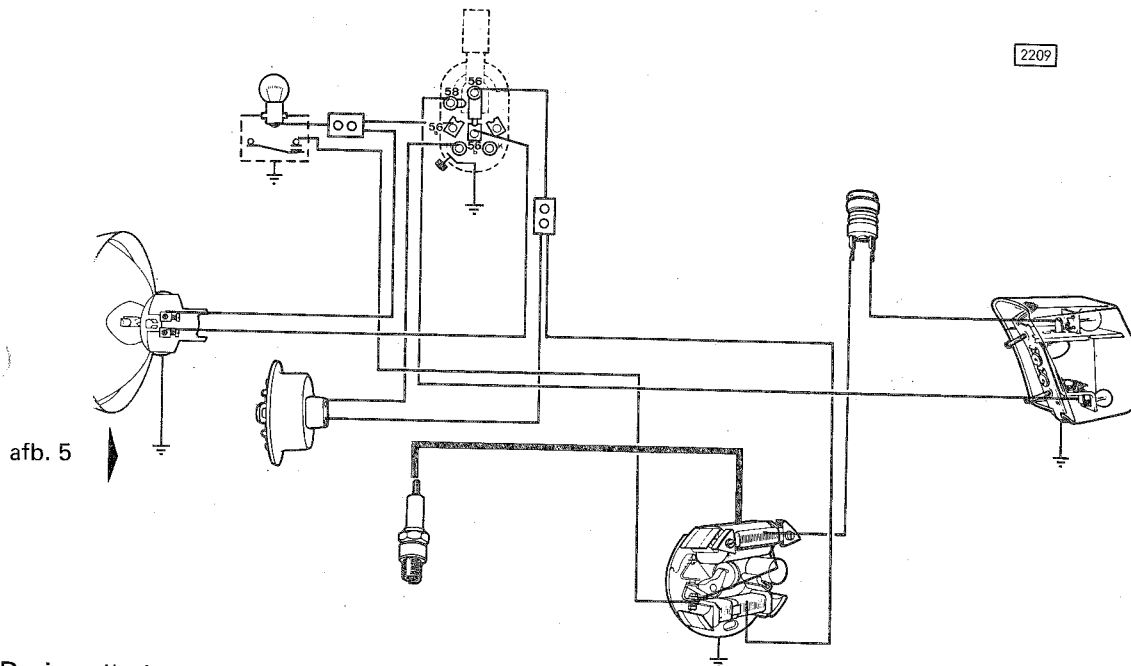
afb. 4



2193

# SCHAKELSCHEMA'S

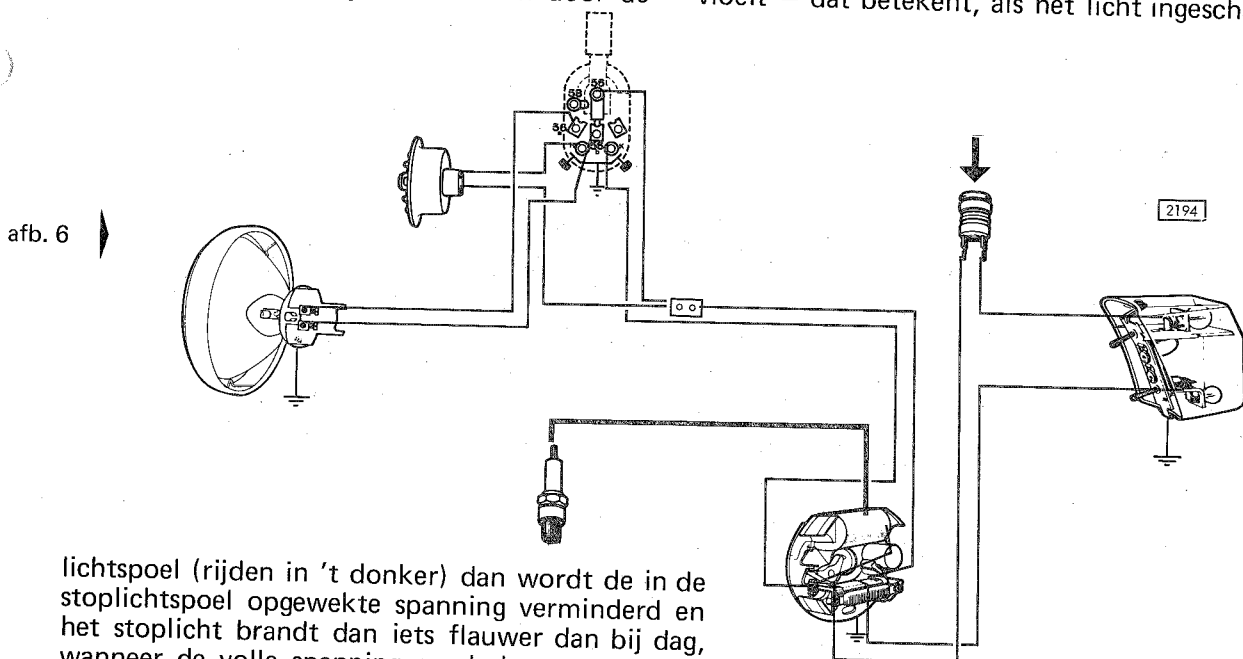
groot licht controlelamp en een d.m.v. een "ontstekingsslot" bediend massacontact om de motor te stoppen, of ook wel als diefstalbeveiliging. De grootlichtcontrole bestaat uit een kleine gloeilamp welke met de aansluiting van het grootlicht van de duplolamp verbonden is en dus bij ingeschakeld groot licht brandt.



afb. 5

De installatie van afb. 6 heeft 3 verschillende lichtstroomkringen. De eerste, voor koplamp en hoorn, wordt door een van poolschoenen voorziene normale lichtspool gevoed. De tweede, voor het stoplicht, wordt door een spoel gevoed die over de wikkeling van de lichtspool heen, gewikkeld is, waardoor een effect ontstaat dat in dit geval zelfs gewenst is. Vloeit er namelijk een stroom door de

duktieve beïnvloeding vanuit de lichtspool). Het achterlicht is bij deze installatie de derde stroomkring. Ook hier is een eigen spoel aanwezig welke op de lichtspool gemonteerd is, maar deze heeft geen eigen poolschoenen. Zoals bij afb. 3 beschreven, kan hier alleen maar stroom vloeien wanneer in de daaronder liggende lichtspool een stroom vloeit – dat betekent, als het licht ingeschakeld is.



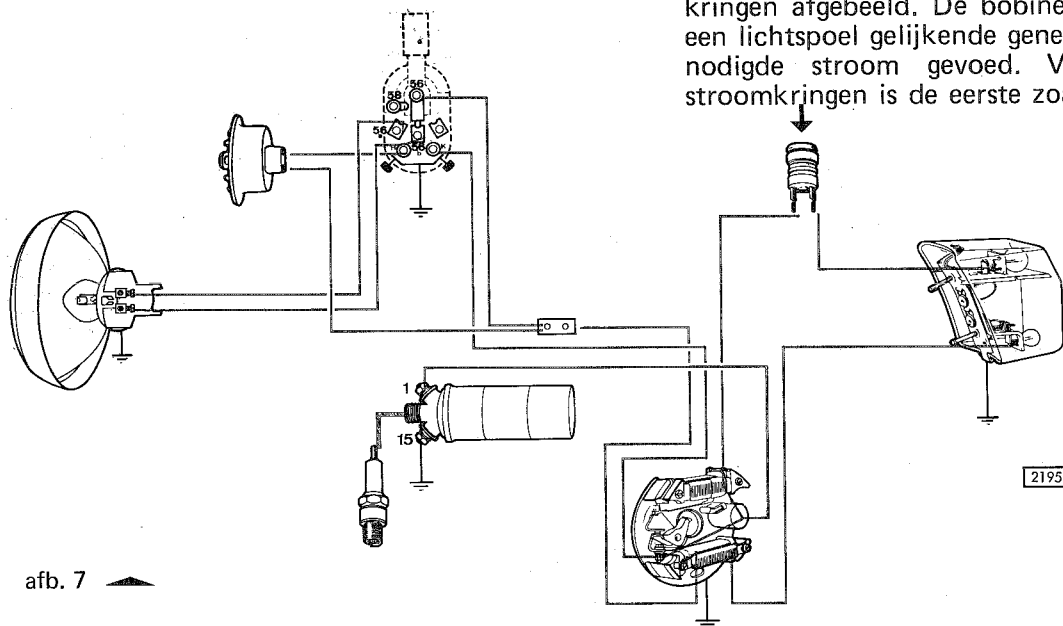
afb. 6

lichtspool (rijden in 't donker) dan wordt de in de stoplichtspool opgewekte spanning verminderd en het stoplicht brandt dan iets flauwer dan bij dag, wanneer de volle spanning op de lamp staat, dan in de lichtspool geen stroom vloeit (geen in-

## SCHAKELSCHEMA'S

Daardoor is ook alleen een directe leiding naar het achterlicht nodig, omdat voor de bediening geen schakelaar nodig is. (Deze installatie ontstaat (zonder claxon) bij montage van stoplichtset P 3002 - P 3003).

In afb. 7 is een installatie met buitenliggende ontstekingsspoel (bobine) en 3 gescheiden stroomkringen afgebeeld. De bobine wordt door een op een lichtspoel gelijkende generatorspoel met de benodigde stroom gevoed. Van de drie andere stroomkringen is de eerste zoals bij afb. 6 voor het



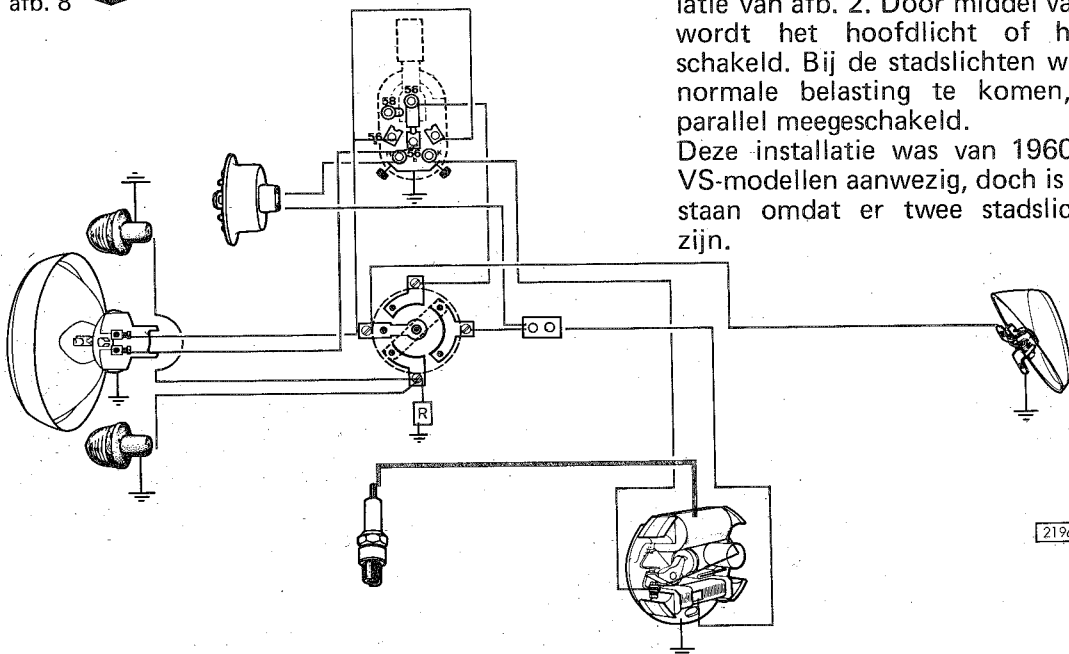
afb. 7

hoofdlicht en de hoorn. De tweede stroomkring omvat het achterlicht en wordt door een spoel welke op de lichtspoel is gemonteerd, verzorgd. Deze spoel heeft geen eigen poolschoenen. De werking is zoals bij afb. 3 en 6 beschreven. De derde stroomkring is voor het stoplicht en wordt door een zelfstandige spoel, welke op de generatorspoel is gemonteerd, gevoed. Deze spoel heeft wel eigen poolschoenen.

Met positie- of stadslampen is de installatie van afb. 8 uitgerust. De overige opbouw gelijk op de installatie van afb. 2. Door middel van de lichtschakelaar wordt het hoofdlicht of het stadslamp ingeschakeld. Bij de stadslampen wordt, om toch op de normale belasting te komen, een weerstand R parallel meegeschakeld.

Deze installatie was van 1960 tot 1961 op onze VS-modellen aanwezig, doch is wettelijk niet toegestaan omdat er twee stadslampen aanwezig zijn.

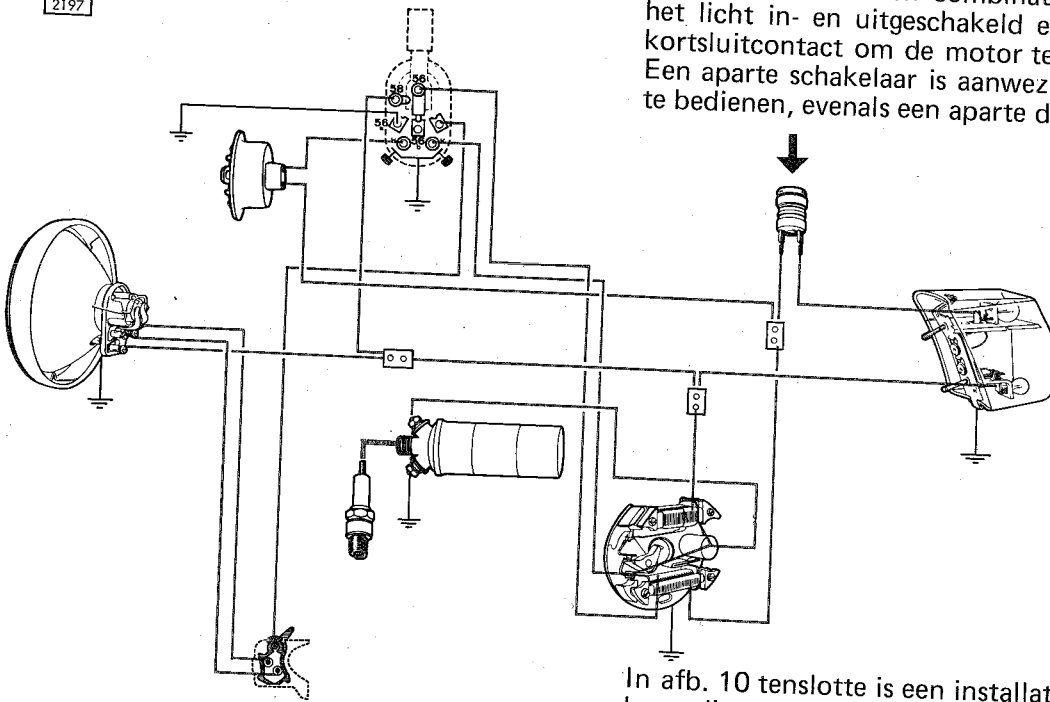
afb. 8



# SCHAKELSCHEMA'S

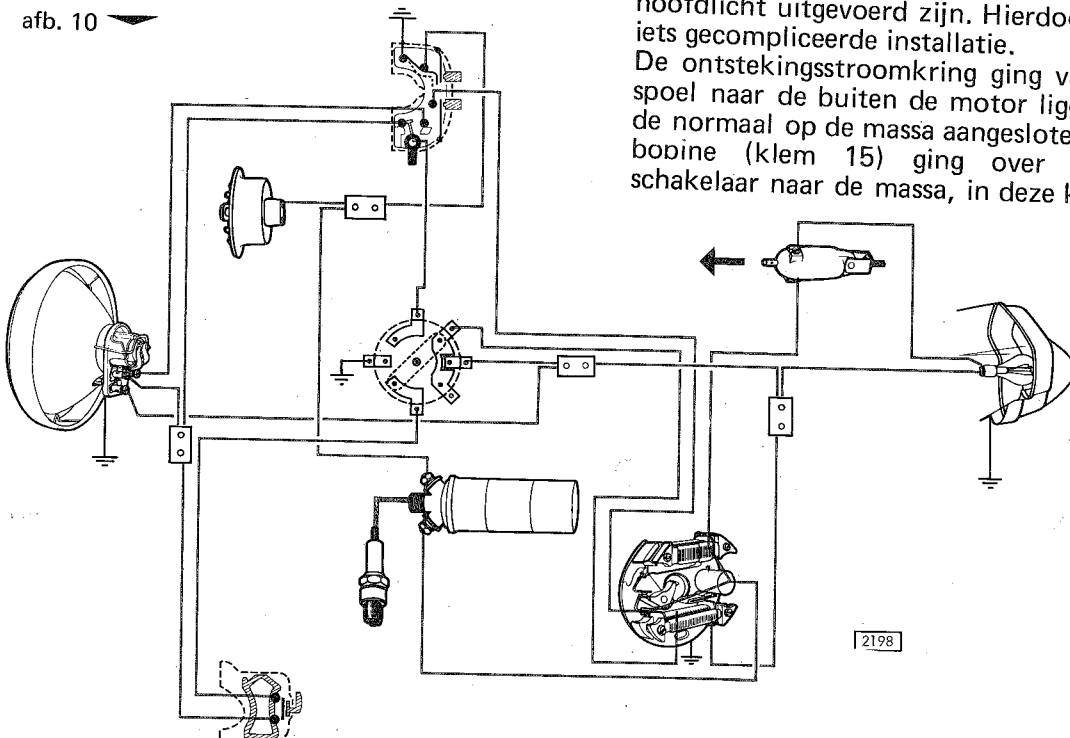
afb. 9

2197



De installatie van afb. 9 is ook een installatie met buiten de motor liggende bobine en drie lichtstroomkringen, waarvan er een het stadslicht en het achterlicht voedt. Met de hoofdlichtspoel wordt het hoofdlicht van stroom voorzien; het achterlicht en het stadslicht branden ook bij ingeschakeld hoofdlicht. Door de op de lichtspoel gemonteerde spoel worden het stoplicht en de hoorn bediend. Door middel van een combinatieschakelaar wordt het licht in- en uitgeschakeld en de hoorn en het kortsluitcontact om de motor te stoppen, bediend. Een aparte schakelaar is aanwezig om het stoplicht te bedienen, evenals een aparte dimschakelaar.

afb. 10



In afb. 10 tenslotte is een installatie afgebeeld, welke weliswaar niet meer gebruikt wordt, maar bij reparaties altijd moeilijkheden gaf, omdat de werking meer of minder onbekend was. Deze bij de DS60R modellen gebruikte installaties moesten met een stoplicht, stadslicht, hoorn, lichtsignaal en hoofdlicht uitgevoerd zijn. Hierdoor ontstond deze iets gecompliceerde installatie.

De ontstekingsstroomkring ging van de generatorspoel naar de buiten de motor liggende bobine en de normaal op de massa aangesloten uitgang van de bobine (klem 15) ging over de combinatieschakelaar naar de massa, in deze kring was ook de

2198



## SCHAKELSCHEMA'S

---

signaalhoorn opgenomen. Drukte men de drukknop voor de hoorn in, dan werd het massacontact in de schakelaar verbroken en de stroom ging via de hoorn naar de massa! Het hoofdlicht werd door de lichtschakelaar ingeschakeld en met behulp van een dimschakelaar van groot- op dimlicht en andersom geschakeld.

Vanuit de hoofdlichtspoel wordt ook het lichtsignaal gevoed en wel, zoals uit het schema blijkt, door een aparte schakelaar bij ingeschakeld stadslicht. Het stadslicht had een aparte spoel, de aansluiting ging direct naar de achterlamp en het stadslicht; deze stroomkring werkte ook bij ingeschakeld hoofdlicht, omdat het achterlicht alleen door deze spoel wordt gevoed terwijl het stadslicht ook bij brandend hoofdlicht moest blijven branden volgens de Oostenrijkse wetgeving. Om deze stroomkring uit te schakelen, werd hij door de lichtschakelaar aan de massa geschakeld. De stoplichtspoel wordt op de generatorspoel gemonteerd en verzorgt de stroom voor het stoplicht.

# KOPLAMP AFSTELLEN

## Stand koplamp controleren en afstellen

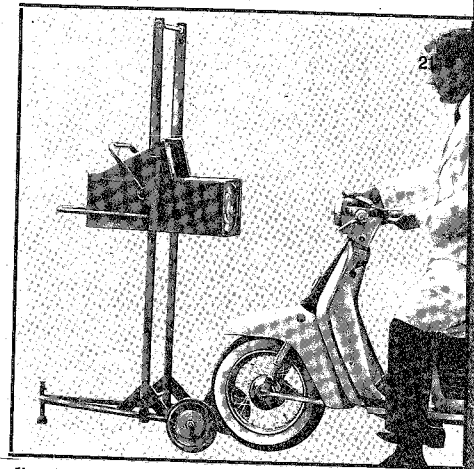
Het afstellen van de koplamp kan op elke wand of met een afstelapparaat uitgevoerd worden. In beide gevallen moet voor het afstellen het voertuig met één persoon belast worden.

De in de meeste landen geldende instelvoorschriften luiden:

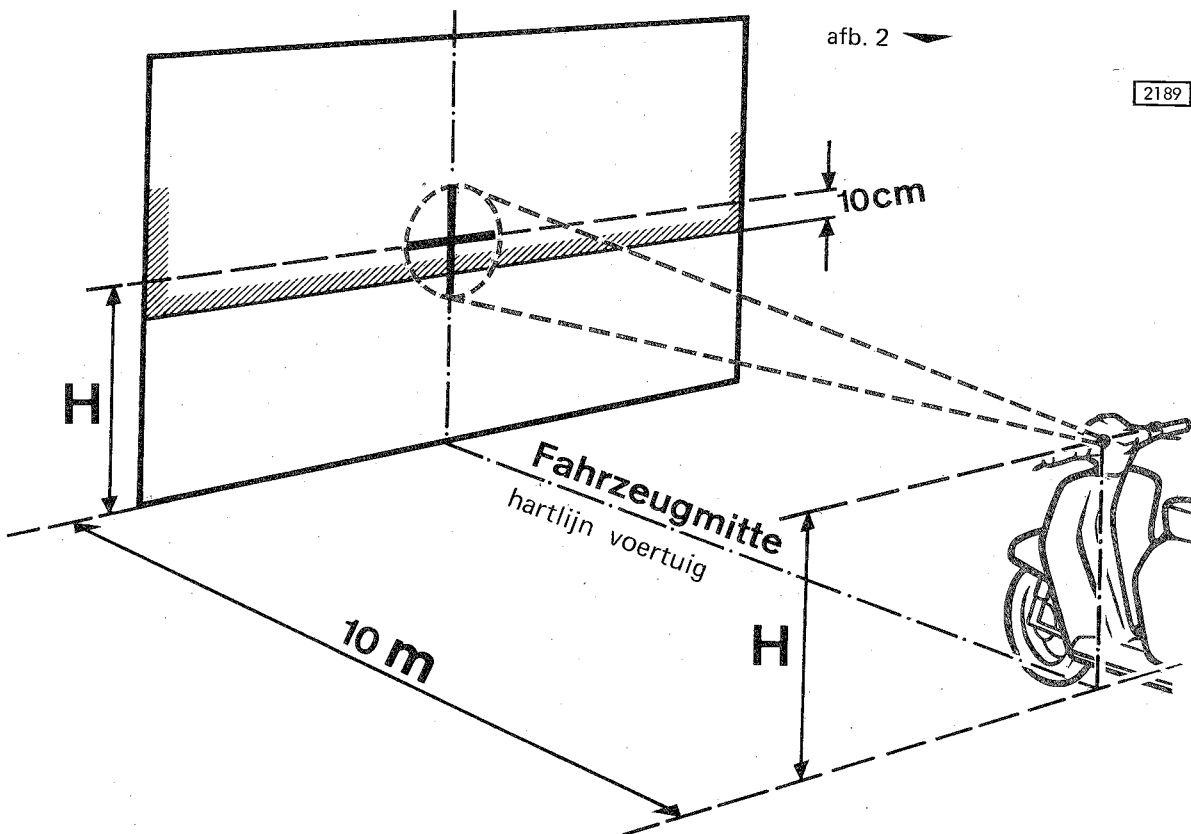
Op een afstand van 10 (5) meter vanaf het hart van de koplamp moet de licht-donkergrens van het dimlicht 10 (5) centimeter lager liggen dan het hart van de koplamp. De afstelling op de wand wordt zoals afb. 2 voorstelt, uitgevoerd. Het vlak tussen schijnwerper en wand moet absoluut effen (vlak) zijn. Op de muur moet ter hoogte van het koplampmiddenpunt een zuiver horizontale lijn (H) afgetekend worden. Bij inschakelen van het dimlicht geeft het verschil tussen deze lijn en de licht-donkergrens de hoogte van de lichtbundeldaling aan in cm (afb. 2).

Beter, sneller en zonder aan een vaste plaats gebonden te zijn kan met een uit de automateriaalhandel te betrekken koplampafstelapparaat het afstellen uitgevoerd worden (afb. 1), waarbij het zakken van de licht-donkergrens direkt kan worden afgelezen. Sommige apparaten bezitten ook een lux-meter, waarbij gelijktijdig met het afstellen ook de lichtsterkte in Lux gegeven wordt.

Voor nadere inlichtingen omtrent deze apparaten vragen men bij R.S. Stokvis & Zn., afd. Automateriaal.



afb. 1



afb. 2

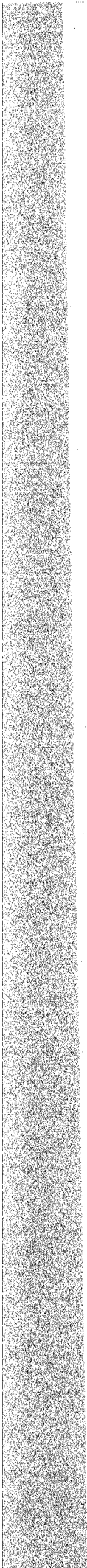
2189

# KOPLAMP AFSTELLEN

---



# DIVERSEN



# AANHAALKOPPELS AAN DE MOTOR

Benaming	MAXI	X 30	X 30 A	MSV	MSA	VSD	R	V	M		
Cylinderkopbevestiging	0,9			1,0	1,0	1,0		1,0			
Cylinderkopbevestiging		1,0	1,0				1,0		1,2		
Vliegwielmoer, konus 1 : 5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5		
Vliegwielmoer, konus 1 : 10		2,2	2,2	2,2		2,2					
Koppelingsmoer		2,3		2,3		2,3	2,3	2,3	2,3		
Moer op centrifugaalkoppeling	2,7		2,7		2,7						
Moer op hoofdas		5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0		5,0		
Moer op hoofdas								2,7			
Moer op kettingtandwiel		5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0		
Lagerbout voor starttandwiel								3,0			
Kickstarter aanslagbout				2,0	2,0	2,0	2,0	2,0			
Carterbouten	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
Koppelingsdeksel bouten	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
Motorophangbouten M 8 x 1	3,2			3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2		
Motorophangbouten M 8		2,6	2,6	2,6		2,6					
Moer op crankspie				0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		

Aanhaalwaarden in mkg.

De op blz. A 1 en A 2 aangegeven waarden zijn de in hoofdzaak nodige. Met de diagrammen op blz. A 3 en A 4 kunnen de aanhaalmomenten zelf bepaald worden.

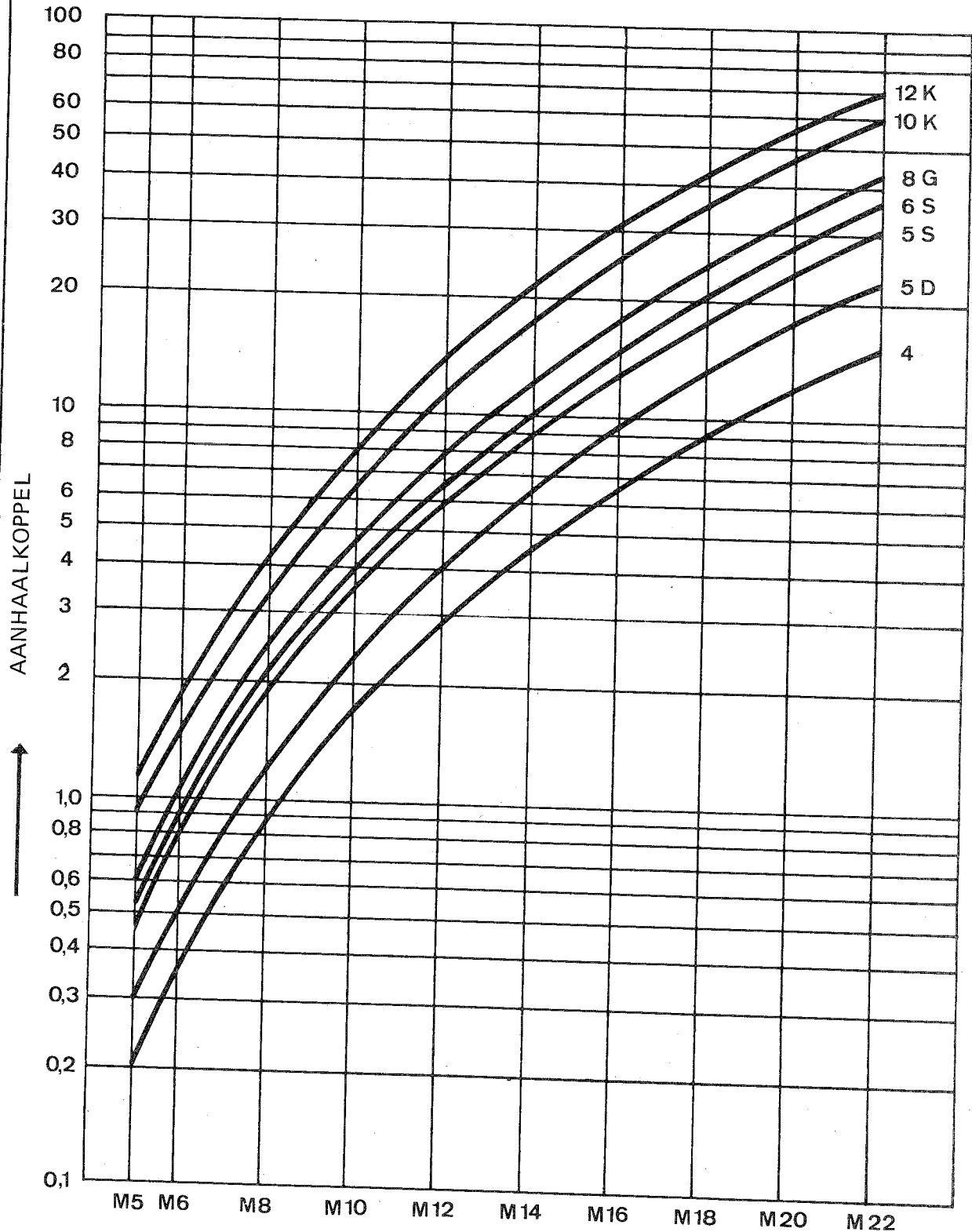


# A AANHAALKOPPELS AAN HET RIJWIELGEDEELTE

Benaming	MAXI	X 30	MS/VS	DS	MC	VZ	R	M					
Moer op crankspie	0,7	0,7											
Voorveerelement boven				2,3			2,3						
Voorveerelement onder				1,5			1,5						
Voorzweefarmas				2,3			2,3						
Achterzweefarmas			3,2	3,2	4,0	4,0		3,5					
Spatbordstang bevestiging	0,6	0,6	0,6		0,6	0,6		0,6					
Achterveerelement boven			2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,5					
Achterveerelement onder			2,2	2,2	2,0	2,0	2,2	2,5					
Afsluitbout voorvorkpoot			6,0		6,0	6,0		6,0					
Idem, M 19,5 x 1			5,0										
Stuurbevestiging	2,7	2,7	2,7	2,7									
Stuurklemplaatbevestiging					1,4	1,4		1,4					
Handelbevestiging, zeskant bout		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		0,4					
Handelbevestiging, schroefbout	0,8		0,8	0,8									
Koplamphouderbevestiging							4,5						
Koplampbevestiging	0,9	0,9			0,9	0,9		0,9					
Tandwielbevestiging, volnaaf			1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0					
Tandwielbevestiging, plaatnaaf			1,6										
Remsleutelbevestiging	0,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8					
Achteras moer	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7					
Aanhaalwaarden in mkg.													

# AANHAALKOPPEL DIAGRAM

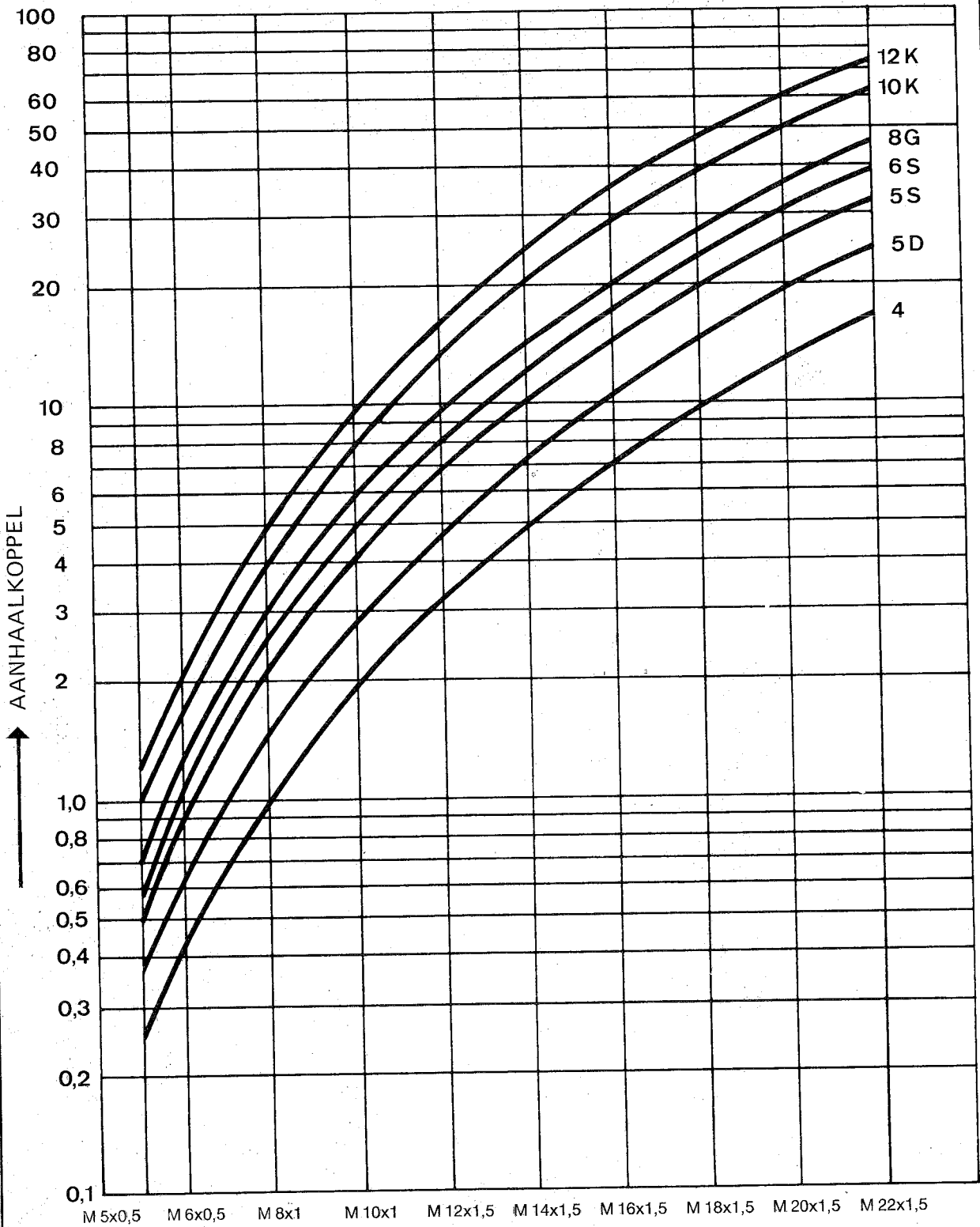
Benodigde aanhaalkoppels van de metrische normaalschroefdraad volgens DIN-norm.  
Verloop van de benodigde koppels in logaritmische voorstelling voor normaal schroefdraad.  
Bij de boutaanduidingen (DIN-norm) wordt met de cijfers de laagste trekvastheid uitgedrukt, b.v. 5S heeft een trekvastheid van minstens 50 kg/mm<sup>2</sup> en 12K een trekvastheid van 120 kg/mm<sup>2</sup>.  
De letter, b.v. S of K geeft een bepaalde rek- en elasticiteitsgrens aan.



Aanhaalwaarden in mkg.

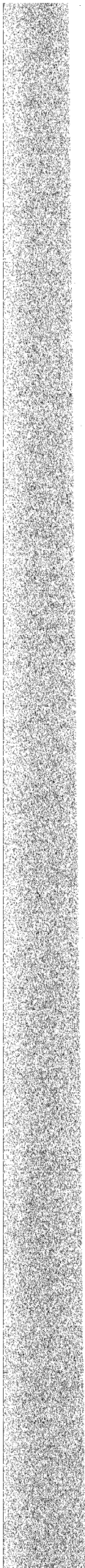
# AANHAALKOPPEL DIAGRAM

Benodigde aanhaalkoppels van de metrische fijne schroefdraad volgens DIN-norm.  
Verloop van de benodigde koppels in een logaritmische voorstelling voor fijne schroefdraad.



Aanhaalwaarden in mkg.

# DIVERSEN



# AANHAALKOPPELS AAN DE MOTOR

Benaming	MAXI	X 30	X 30 A	MSV	MSA	VSD	R	V	M		
Cylinderskopbevestiging	0,9			1,0	1,0	1,0		1,0			
Cylinderskopbevestiging		1,0	1,0				1,0		1,2		
Vliegwiemoer, konus 1 : 5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5		
Vliegwiemoer, konus 1 : 10		2,2	2,2	2,2		2,2					
Koppelingsmoer		2,3		2,3		2,3	2,3	2,3	2,3		
Moer op centrifugaalkoppeling	2,7		2,7		2,7						
Moer op hoofdas		5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0		5,0		
Moer op hoofdas								2,7			
Moer op kettingtandwiel		5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0		
Lagerbout voor starttandwiel								3,0			
Kickstarter aanslagbout				2,0	2,0	2,0	2,0	2,0			
Carterbouten	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
Koppelingsdeksel bouten	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8		
Motorophangbouten M 8 x 1	3,2			3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2		
Motorophangbouten M 8		2,6	2,6	2,6		2,6					
Moer op crankspie				0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7		

Aanhaalwaarden in mkg.

De op blz. A 1 en A 2 aangegeven waarden zijn de in hoofdzaak nodige. Met de diagrammen op blz. A 3 en A 4 kunnen de aanhaalmomenten zelf bepaald worden.

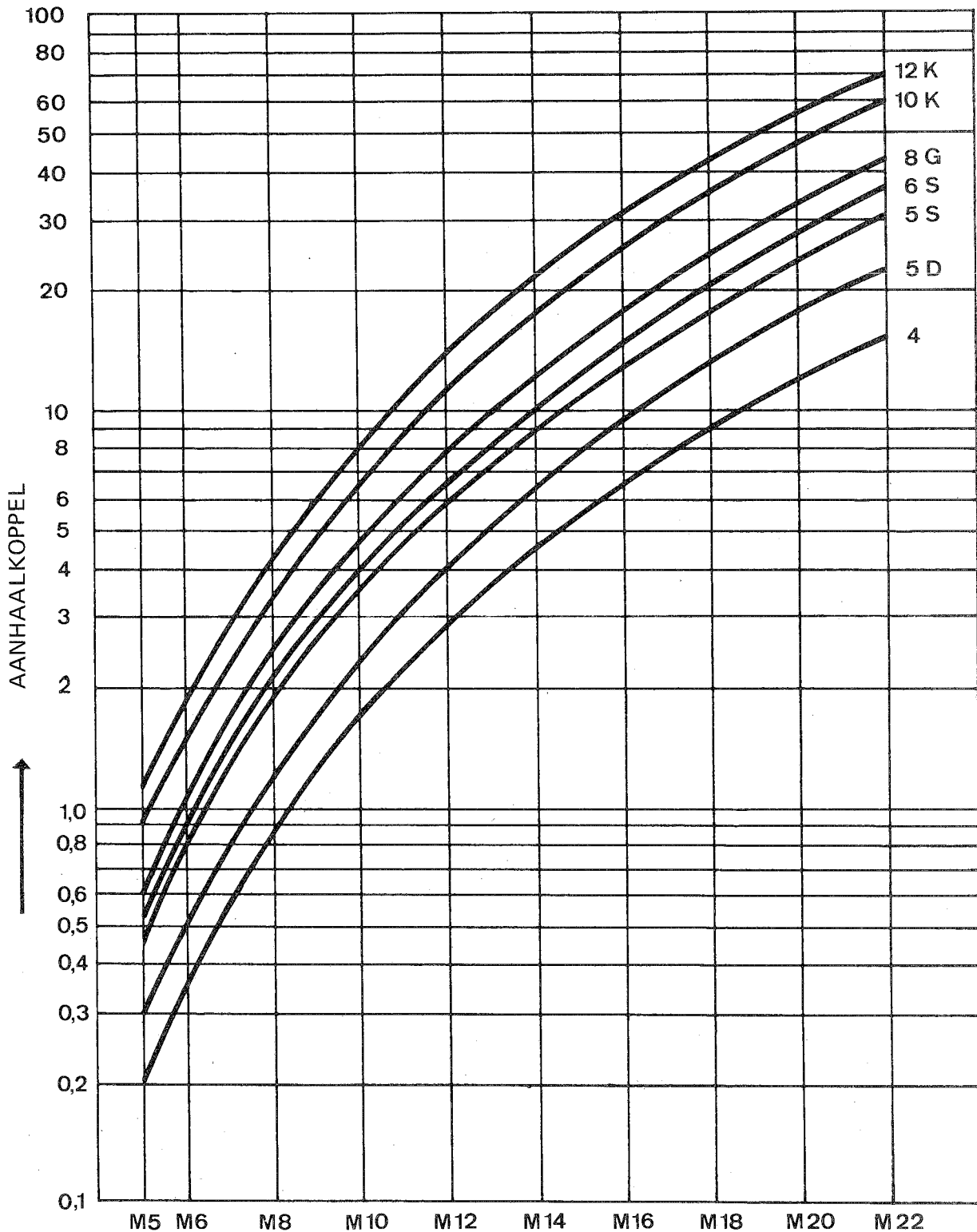


**A****AANHAALKOPPELS AAN HET RIJWIELGEDEELTE**

Benaming	MAXI	X 30	MS/V5	DS	MC	VZ	R	M				
Moer op crankspie	0,7	0,7										
Voorveerelement boven				2,3			2,3					
Voorveerelement onder				1,5			1,5					
Voorzweefarmas				2,3			2,3					
Achterzweefarmas			3,2	3,2	4,0	4,0		3,5				
Spatbordstang bevestiging	0,6	0,6	0,6		0,6	0,6		0,6				
Achterveerelement boven			2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,5				
Achterveerelement onder			2,2	2,2	2,0	2,0	2,2	2,5				
Afsluitbout voorvorkpoot			6,0		6,0	6,0		6,0				
Idem, M 19,5 x 1			5,0									
Stuurbevestiging	2,7	2,7	2,7	2,7								
Stuurklemplaatbevestiging					1,4	1,4		1,4				
Handelbevestiging, zeskant bout		0,4	0,4	0,4	0,4	0,4		0,4				
Handelbevestiging, schroefbout	0,8		0,8	0,8								
Koplamphouderbevestiging							4,5					
Koplampbevestiging	0,9	0,9			0,9	0,9		0,9				
Tandwielbevestiging, volnaaf			1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	2,0				
Tandwielbevestiging, plaatnaaf			1,6									
Remsleutelbevestiging	0,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8				
Achteras moer	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7				
Aanhaalwaarden in mkg.												

# AANHAALKOPPEL DIAGRAM

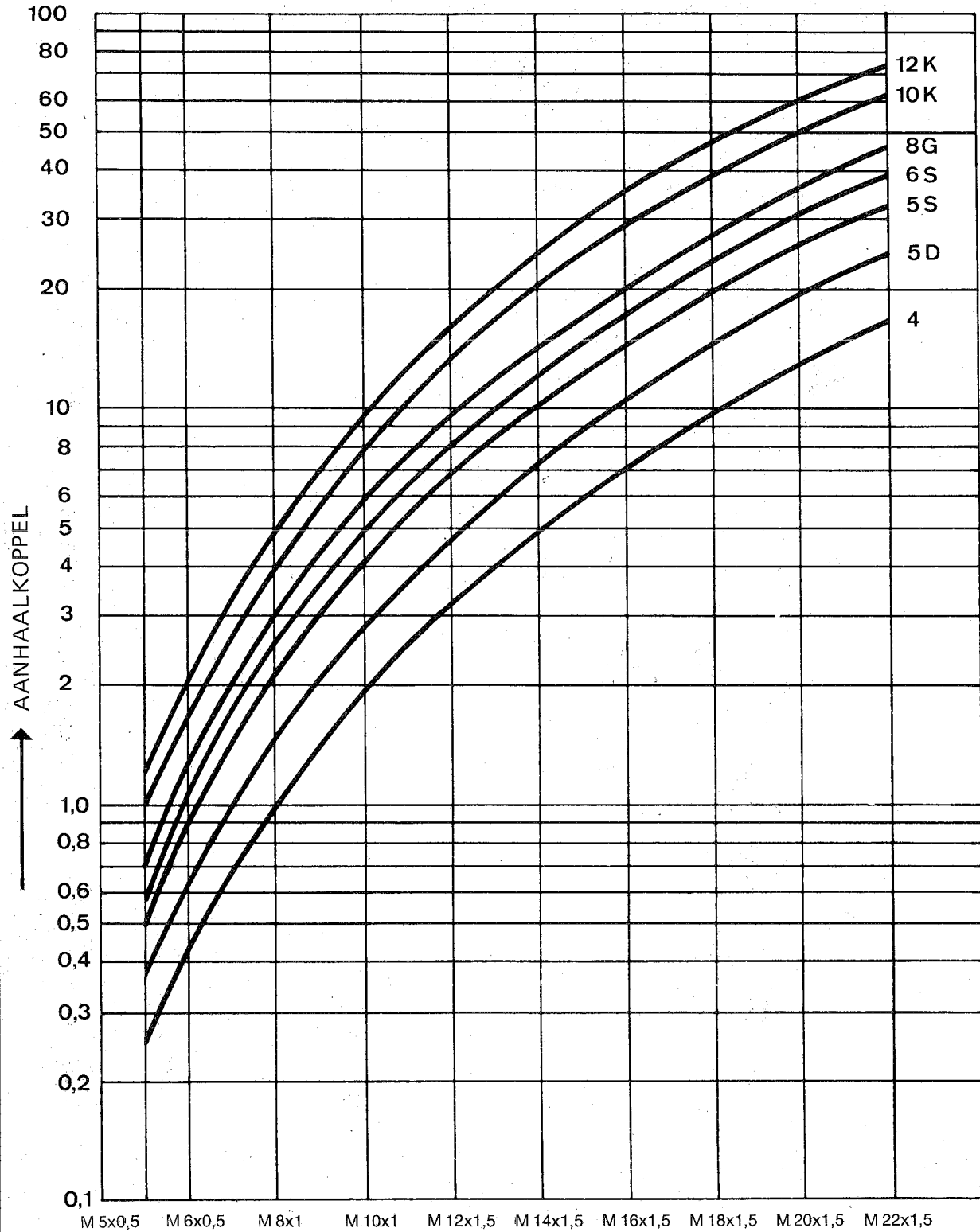
Benodigde aanhaalkoppels van de metrische normaalschroefdraad volgens DIN-norm. Verloop van de benodigde koppels in logaritmische voorstelling voor normaal schroefdraad. Bij de boutaanduidingen (DIN-norm) wordt met de cijfers de laagste trekvastheid uitgedrukt, b.v. 5S heeft een trekvastheid van minstens 50 kg/mm<sup>2</sup> en 12K een trekvastheid van 120 kg/mm<sup>2</sup>. De letter, b.v. S of K geeft een bepaalde rek- en elasticiteitsgrens aan.



Aanhaalwaarden in mkg.

# AANHAALKOPPEL DIAGRAM

Benodigde aanhaalkoppels van de metrische fijne schroefdraad volgens DIN-norm.  
 Verloop van de benodigde koppels in een logaritmische voorstelling voor fijne schroefdraad.



Aanhaalwaarden in mkg.