

BROMFIETS

REPARATIE HANDBOEK

Toelichting

Door veelheid van modellen kan ieder type niet afzonderlijk behandeld worden, maar is dit werk in componenten ingedeeld. In de tekst wordt naar modellen dan wel basistypen verwezen. Een juiste beschrijving van de basistypen staat bij het begin van de hoofdgroepen.

Het boek is in groepen onderverdeeld, die herkenbaar zijn aan een op elke bladzijde gedrukte gekleurde streep. Van de verschillende componenten is een verdere verdeling in subgroepen gemaakt, die van letters zijn voorzien en alfabetisch worden gerangschikt. Een verdere verdeling hierin wordt met cijfers aangegeven.

Op elke bladzijde staat bovenaan een beknopte tekst om de beschreven werkzaamheden gemakkelijk te kunnen vinden.

Voorzover in de teksten de aanduiding links-rechts, vóór of achter gebruikt wordt, heeft dit betrekking op de rijrichting.

Uiteenzettingen, die voor de vakman vanzelfsprekend zijn, zijn niet opgenomen.

Voorwoord

Doel van dit reparatié-handboek is in de eerste instantie een wegwijzer voor de monteurs in de werkplaatsen om reparaties aan Puch-bromfietsen vakkundig te verrichten.

Daarom hoort dit werk thuis in de werkplaats en niet op kantoor in een bureaulade. De vakman kan hier dan altijd gebruik van maken.

Voor een doeltreffende reparatie is een behoorlijke werkplaatsinrichting met de speciale gereedschappen onontbeerlijk. Loop daartoe de lijst met speciale gereedschappen door.

Wij zijn U zeer dankbaar voor opbouwende kritiek.

Wij hopen met dit boek te bereiken, dat Uw werkplaats rendabeler kan draaien wat zowel U als Uw klanten ten goede komt.

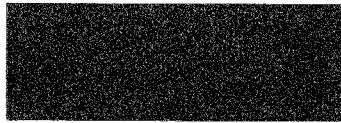
Ook een handige "doe het zelve", die werk, waartoe zijn capaciteiten niet reiken aan de vakman kan overdragen, zal hieruit veel kunnen leren.



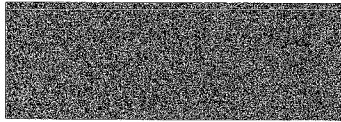
STOKVIS

R.S. STOKVIS & ZONEN N.V.
Groep tweewielers.

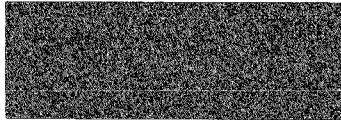
INHOUD



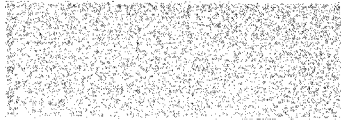
Motorblok



Rijwielgedeelte



Elektrische installatie



Diversen

MOTORBLOK

Inhoudsopgave

- A Beschrijving van de motortypen
- B Lijst van speciale gereedschappen
- C Aanwijzingen motorblok uit frame halen
- D Demontage motor
- E Cylinder - zuiger
- F Krukas
- G Koppeling - primaire vertraging
- H Versnellingsbak
- I Schakeling
- J Start- en trapmechanisme
- K Automaat
- L Karter
- M Karburateur - aanzuiggeruisdemper
- N Uitlaat
- O Motor in elkaar zetten
- P Aanwijzingen voor motor inbouwen

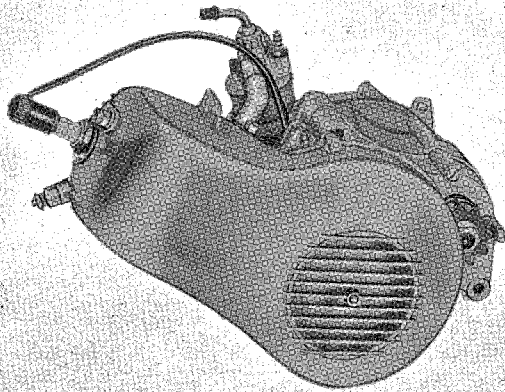


X30-MOTOR

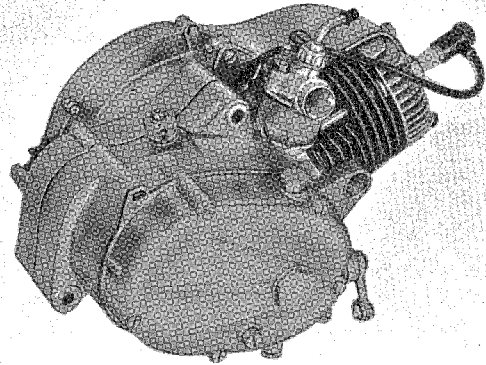
50 cc

0.97-1.5 PK

2 versnellingen



1382



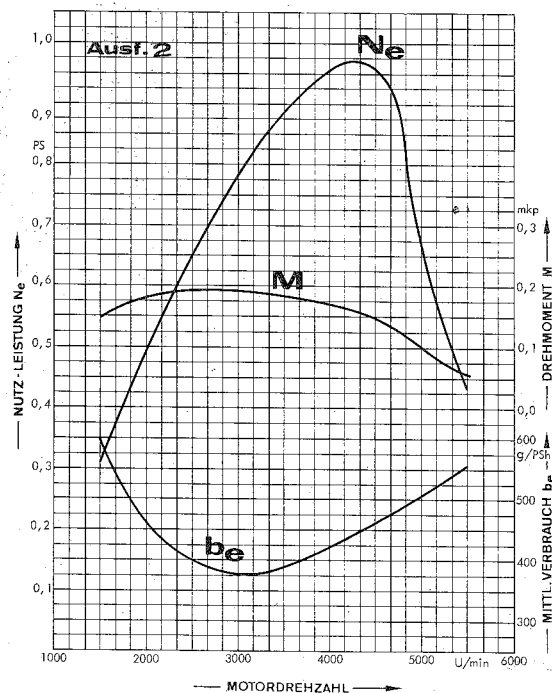
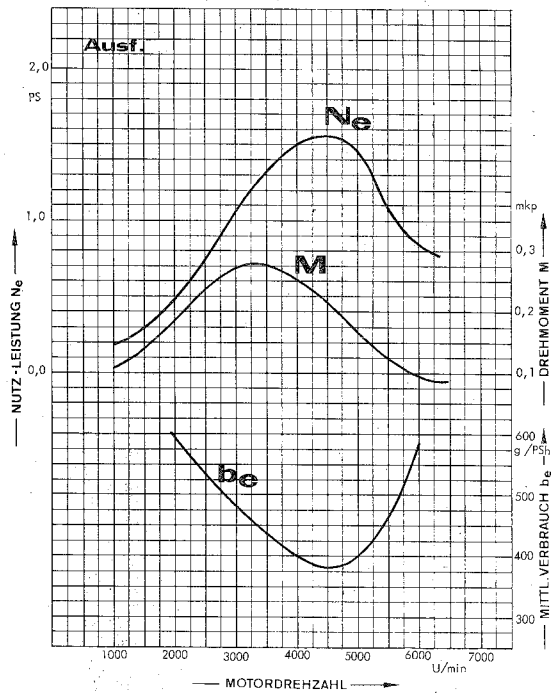
1386

MOTOR

Vermogen	
Uitvoering 1:	max. 1.5 PK bij 4600 t/min.
Uitvoering 2:	max. 0.97 PK bij 4250 t/min.
Max. koppel	
Uitvoering 1:	0.27 mkg. bij 3700 t/min.
Uitvoering 2:	0.187 mkg. bij 2700 t/min.
compressieverhouding	10.5 : 1
aantal cilinders	1
boring/slag	38/43 mm
slagvolume	48.8 cm ³
cilinder	gietijzer
cilinderkop	lichtmetaal
krukas	staal
hoofdlager	2 kogellagers
karter	2 helften lichtmetaal
spoeling	omkeerspoeling
gasinlaat en -uitlaat	poorten
bediening in- en uitlaat	zuiger
smeersysteem	mengsmering 1 : 25
koeling	turbokoeling
gewicht	8,5 kg.
luchtfILTER	nat met olie, in aanzuigge- ruisdemper
carburateur	Bing 1/11
principe	gasschuifcarburateur
verlicht. en ontst. inst.	vliegwielmagneetontsteking 6 V.

OVERBRENGING

primaire overbrenging	schuivertande tandwielen
verhouding	i = 4.0 of 3.63
koppeling	meerschijven
schakeling	door nokken bediende wisselbak
versnellingsbak	in motorblok ondergebracht
aantal versnellingen	twee
verhouding	1e versnell. i = 2.8 2e versnell. i = 1.44
bediening	linker draaihandle aan het stuur
sekundaire overbrenging	ketting 1/2 x 3/16"
kettingwiel	10 of 11 tanden
startmechanisme	pedaalstart met ketting 1/2 x 1/8"

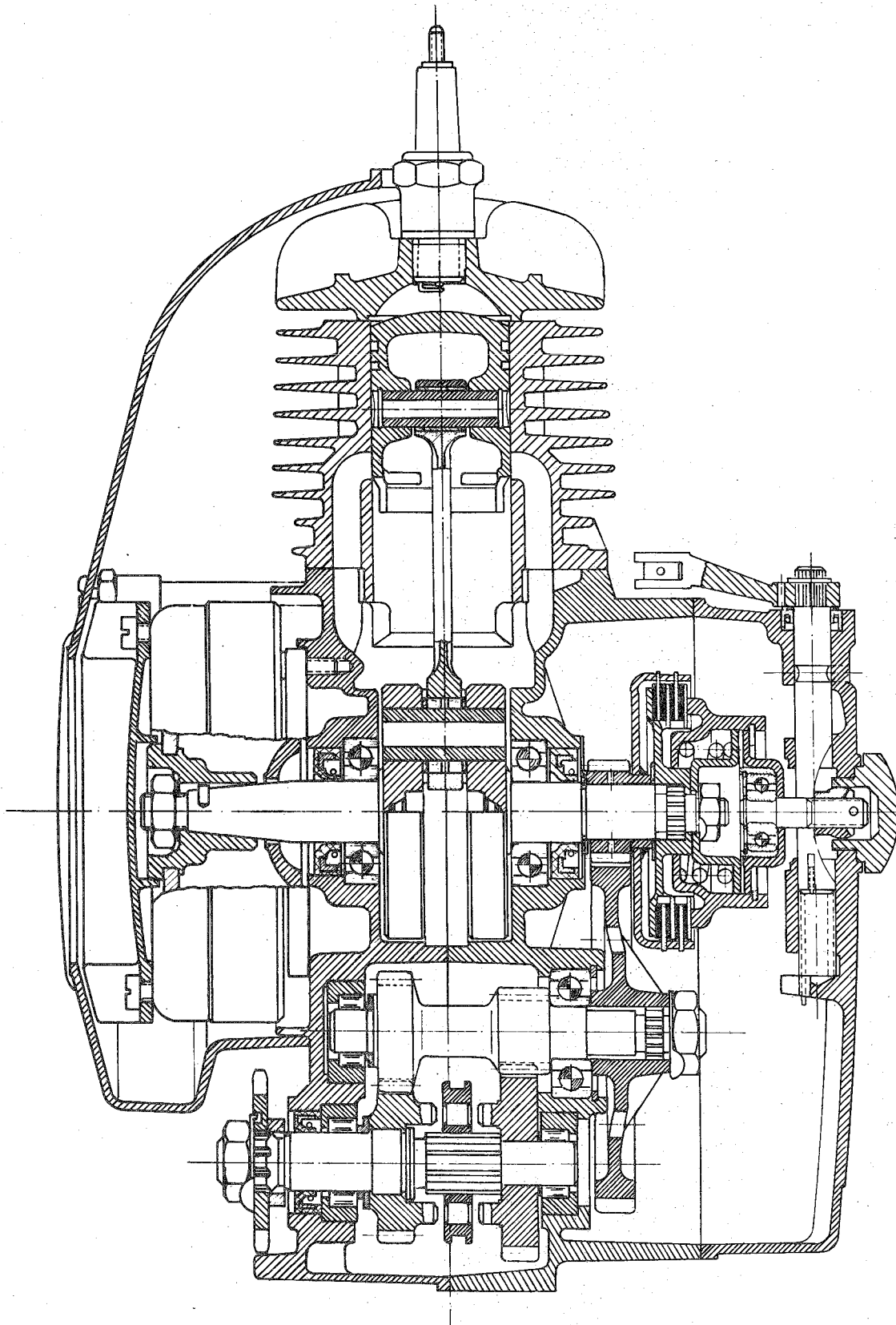


X30-MOTOR

50 cc

0.97-1.5 PK

2 versnellingen

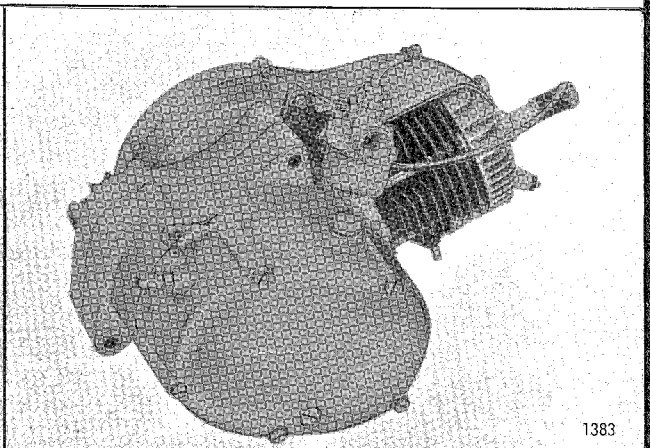
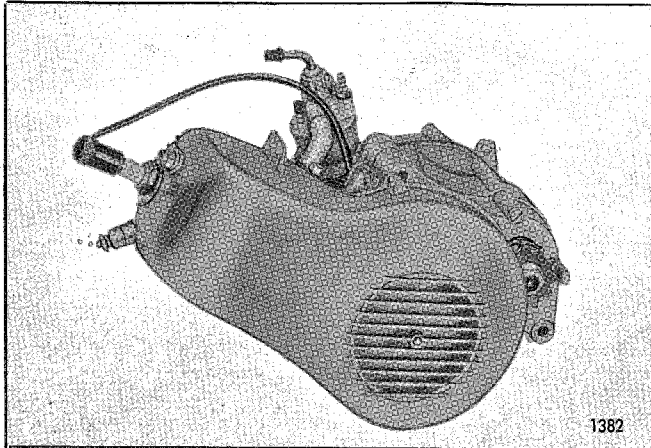


X30A-MOTOR

50 cc

0.97-1.5 PK

Automatische versnellingen

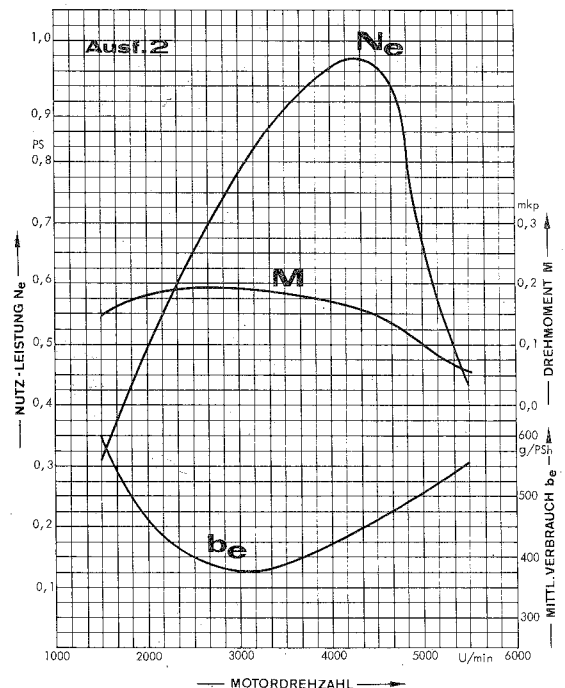
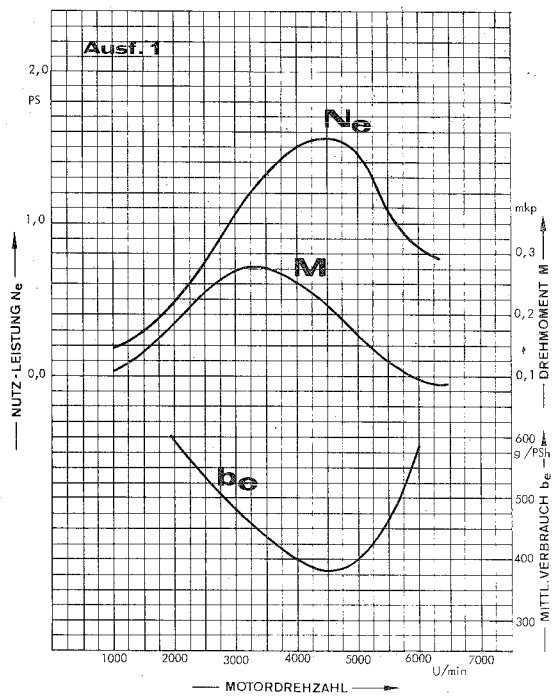


MOTOR

Vermogen	
uitvoering 1:	max. 1.5 PK bij 4600 t/min.
uitvoering 2:	max. 0.97 PK bij 4250 t/min.
Max. koppel	
uitvoering 1:	0.27 mkg. bij 3700 t/min.
uitvoering 2:	0.187 mkg. bij 2700 t/min.
compressie verhouding:	
aantal cylinders	1
boring/slag	38/43 mm
slagvolume	48.8 cm ³
cylinder	gietijzer
cylinderskop	lichtmetaal
krukas	staal
hoofdlager	3 kogellagers
karter	2 helften lichtmetaal
spoeling	omkeerspoeling
gasinlaat en -uitlaat	poorten
smeersysteem	mengsmering 1 : 25
bediening in- en uitlaat	zuiger
koeling	turbokoeling
gewicht	9,5 kg
luchtfiler	nat met olie, in aanzuig-geruisdemper
carburateur	
principe	Bing 1/11
verlicht. en ontst. inst.	gasschuifcarburateur vliegwielmagneetontsteking - 6V

OVERBRENGING

primaire overbrenging	schuinvertande tandwielen
verhouding	1e versnelling $i = 3.059$ 2e versnelling $i = 1.875$
koppeling	2 aparte middelp.vl. krachtkopp.
schakeling	automatische schakeling
versnellingsbak	in motorblok ondergebracht
aantal versnellingen	twee
verhouding	overbr. hulpas- hoofdas $i = 3.273$
bediening	automatisch
sekundaire overbrenging	ketting 1/2 x 3/16"
kettingwiel	10 of 11 tanden
startmechanisme	pedaalstart met ketting 1/2 x 1/8"

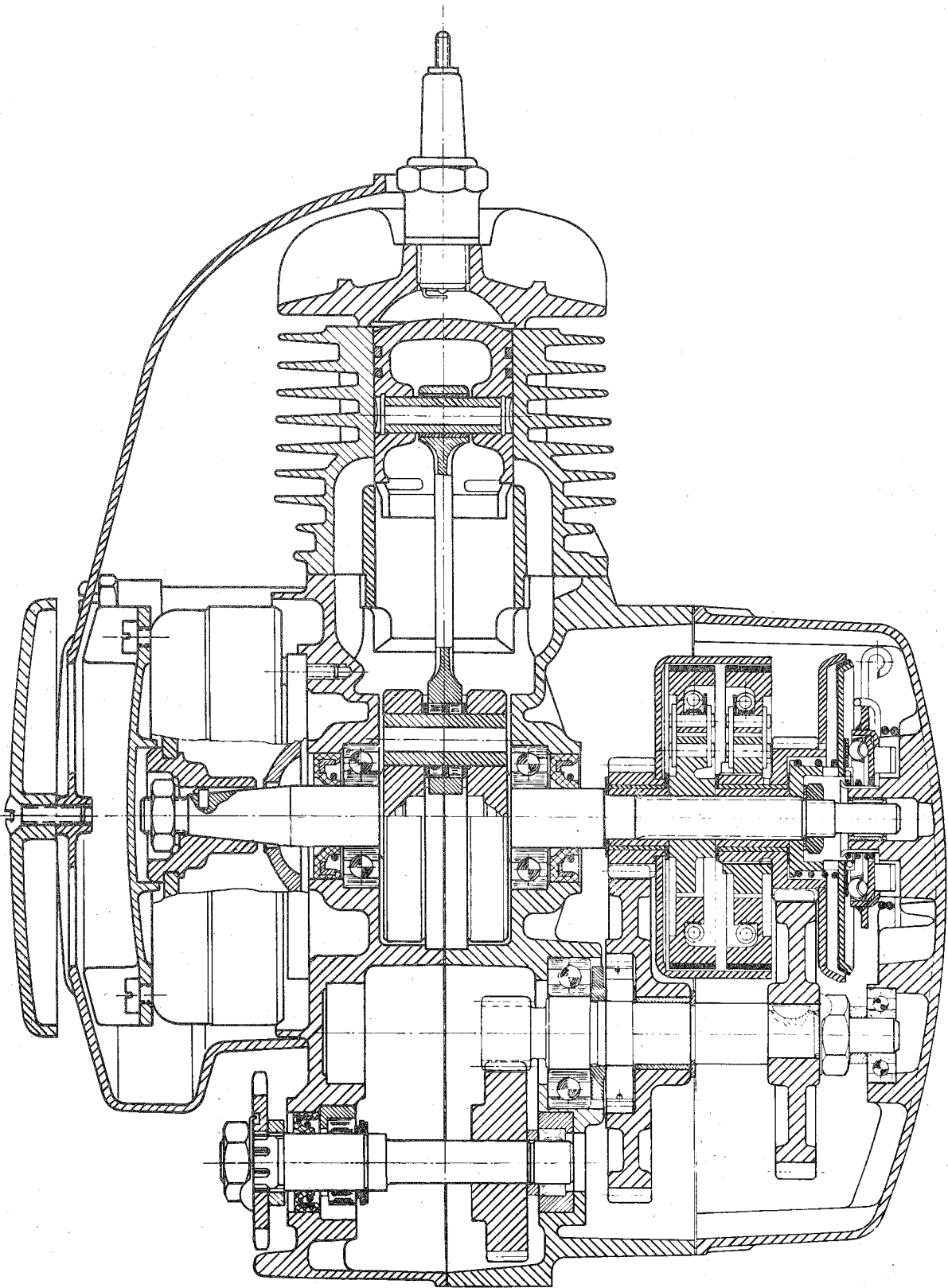


X30A-MOTOR

50 cc

0.97-1.5 PK

Automatische versnellingen

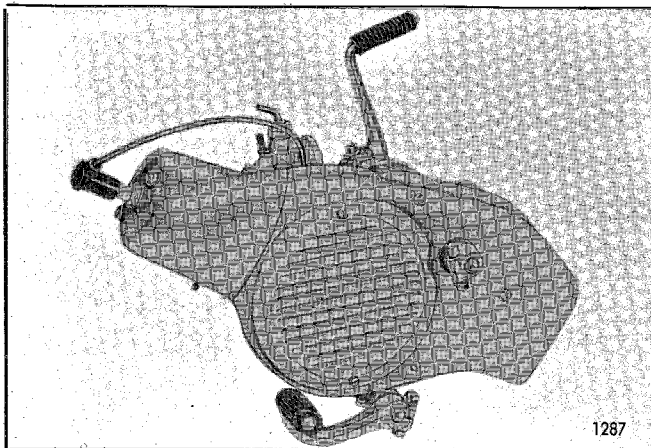


MSV-MOTOR

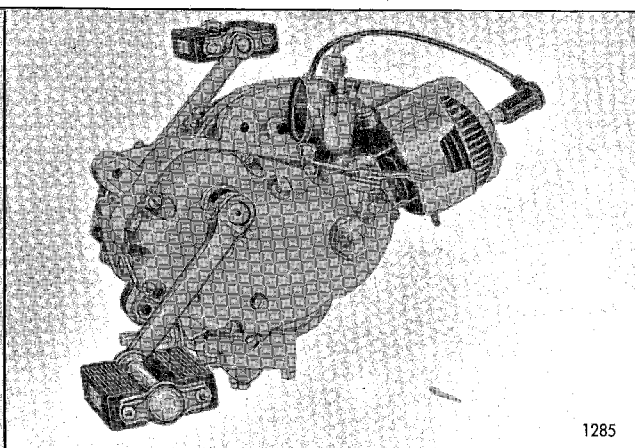
50 cm³

0.8 tot 2.4 PK

2 versnellingen



1287



1285

MOTOR

Grootste effectieve vermogen

- uitvoering 1: 2.4 PK bij 6700 t/min.
- uitvoering 2: 1.7 PK bij 4700 t/min.
- uitvoering 3: 1.03 PK bij 3750 t/min.
- uitvoering 4: 0.84 PK bij 3500 t/min.

Grootste draaimoment (max. koppel)

- uitvoering 1: 0.283 mkg. bij 5000 t/min.
- uitvoering 2: 0.28 mkg. bij 3400 t/min.
- uitvoering 3: 0.22 mkg. bij 2500 t/min.
- uitvoering 4: 0.19 mkg. bij 2750 t/min.

Compressieverhouding

- uitvoering 1: 10.5 : 1
- uitvoering 2: 8.5 : 1
- uitvoering 3: 6.5 : 1
- uitvoering 4: 10.5 : 1

aantal cilinders 1

cylinderboring/zuigerslag 38/43 mm

slagvolume 48,8 cm³

Materiaal cylinder speciaal gietijzer

cylinderkop lichtmetaal

krukas staal

zuiger lichtmetaal

hoofdlagers 2 kogellagers

karter lichtmetaal gedeeld

spoelsysteem orakeerspoeling

gas in- en uitlaat cylinderpoorten

bediening in- en uitlaat zuiger

smeersysteem mengsmering 1 : 25

koelsysteem turbokoeling

gewicht motor 10.5 kg

luchtfilter nat, gecomb. met aanzuigeruisdemper

carburateur Bing 1/12, Encarwi S 71-A

werkingsprincipe

carburateur gasschuifcarburateur

licht- en ontst.

installatie vliegwielmagneet installatie 6 Volt

OVERBRENGING

primaire overbrenging schuingetande tandwielen

vertrags verh. i = 3.63 of i = 4.0

koppelingsmech. meervoudige natte platenkoppeling

schakelmech. door nokken bediende wisselbak

wisselbak soort een geheel met motor (blokmotor)

aantal versnellingen 2

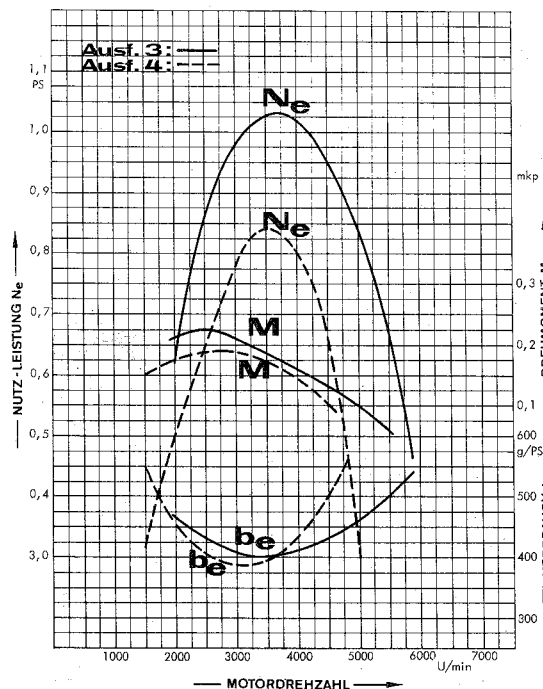
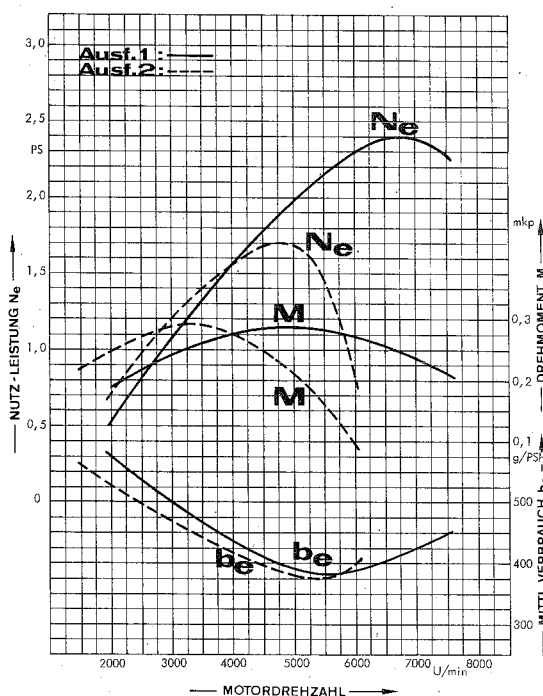
verhoudingen 1e versn.: i = 2.8; i = 2.54 of i = 2.16. 2e versn. i = 1.44

bed. wisselbak draaihandle links aan het stuur of voetschakel-pedaal links aan de motor

sek. overbrenging ketting 1/2 x 3/16

kettingwielen 10, 11, 12 of 13 tanden

start mechanisme kickstarter of met pedalen

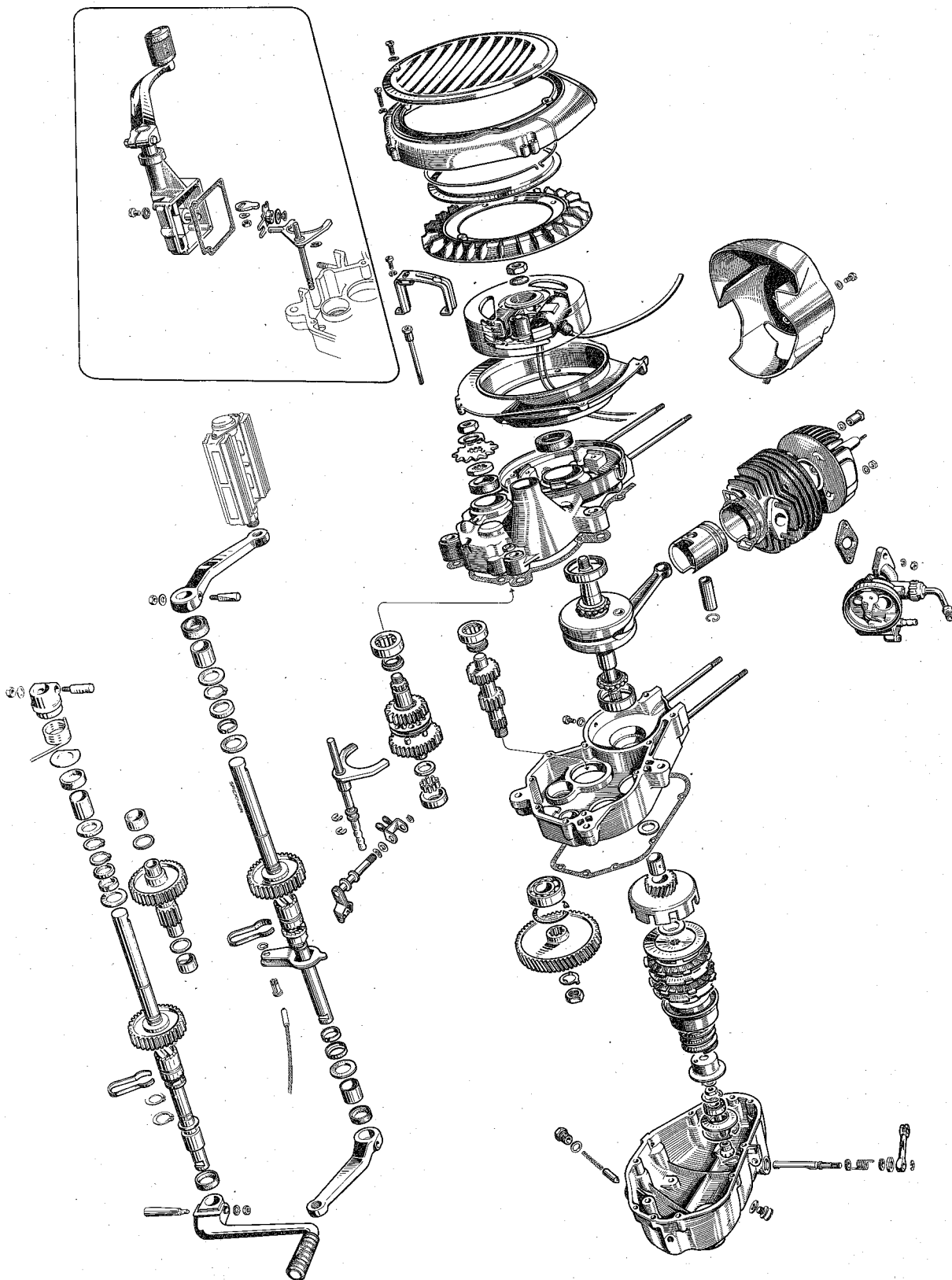


MSV-MOTOR

50 cm³

0.8 tot 2.4 PK

2 versnellingen



MSA-MOTOR

A

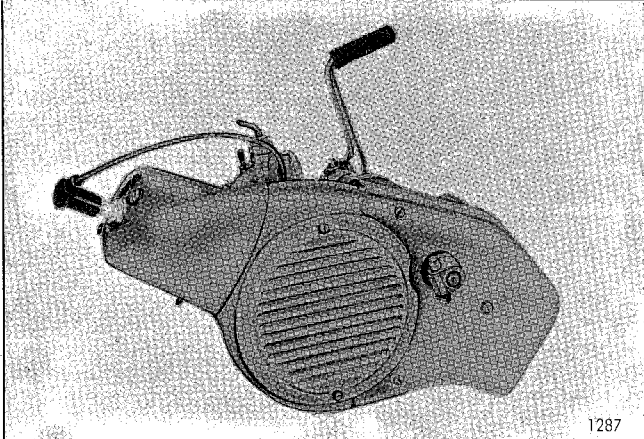
50 cm³

1.5 tot 2.1 PK

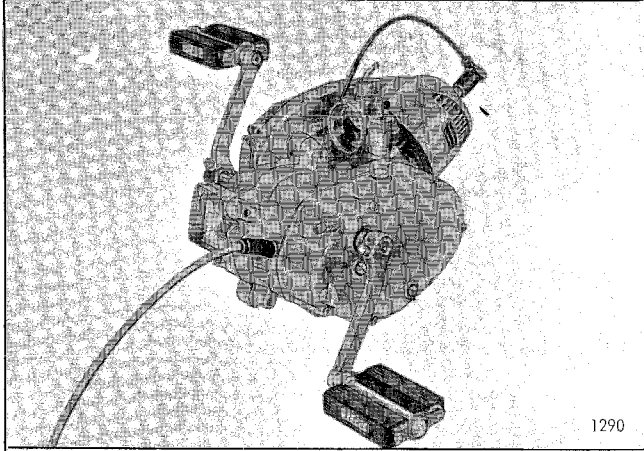
Automatische versnelling

MOTOR

Grootste effectieve vermogen	
uitvoering 1:	2.1 PK bij 4900 t/min.
uitvoering 2:	1.5 PK bij 5000 t/min.
Grootste draaimoment (max. koppel)	
uitvoering 1:	0.33 mkg. bij 4000 t/min.
uitvoering 2:	0.25 mkg. bij 3300 t/min.
Compressieverhouding	
uitvoering 1:	10.5 : 1
uitvoering 2:	6.5 : 1
aantal cylinders	1
cylinderboring/	
zuigerslag	38/43 mm
slagvolume	48.8 cm ³
materiaal cylinder	speciaal gietijzer
cylinderkop	lichtmetaal
krukas	staal
zuiger	lichtmetaal
hoofdlagers	3 kogellagers
karter	lichtmetaal, gedeeld
spoelsysteem	omkeerspoeling
gas in- en uitlaat	cylinderpoorten
bediening in- en uitlaat	zuiger
smeersysteem	mengsmering 1 : 25
koelsysteem	turbokoeling
gewicht motor	11 kg
luchtfilter	nat, gecombineerd met aanzuigeruisdemper
carbureteur	Bing 1/12
werkingsprincipe	
carbureteur	gasschuifcarbureteur
licht- en ontst.	
installatie	vliegwielmagneet installatie 6 Volt



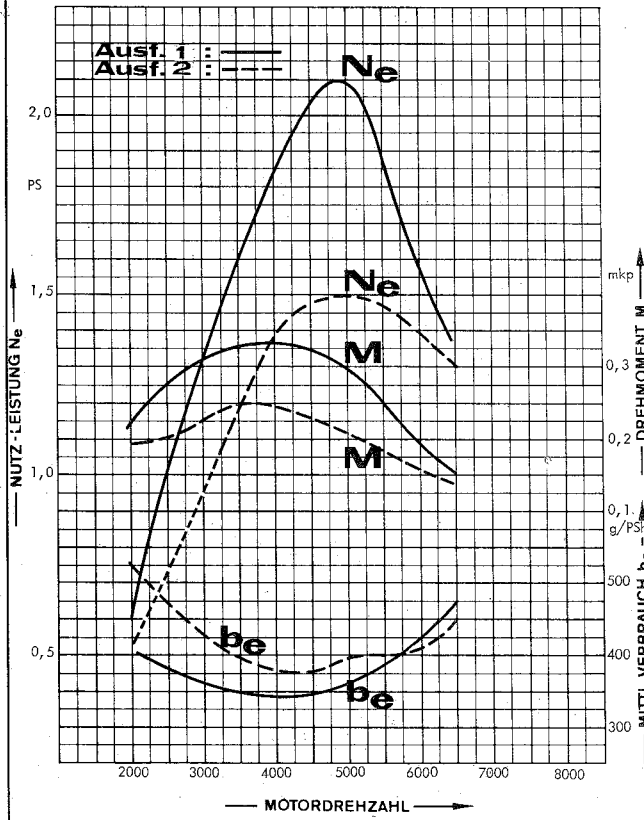
1287



1290

OVERBRENGING

primaire overbrenging	schuinvertande tandwielen
vertragsings verh.	1e versn.: $i = 3.059$ 2e versn.: $i = 1.653$
koppelingsmech.	2 gescheiden automatische koppelingen, werkend met behulp van de middelpuntvliedende kracht
schakelmech.	trapsgewijs werkend
wisselbak soort	een geheel met motor (blokmotor)
aantal versnellingen	2
verh. hoofdas : aandrijfwas	$i = 3.273$
bediening wisselb.	automatisch
sek. overbrenging	ketting 1/2 x 3/16
kettingwielen	10, 11 of 12 tands
start mechanisme	kickstarter of met pedalen

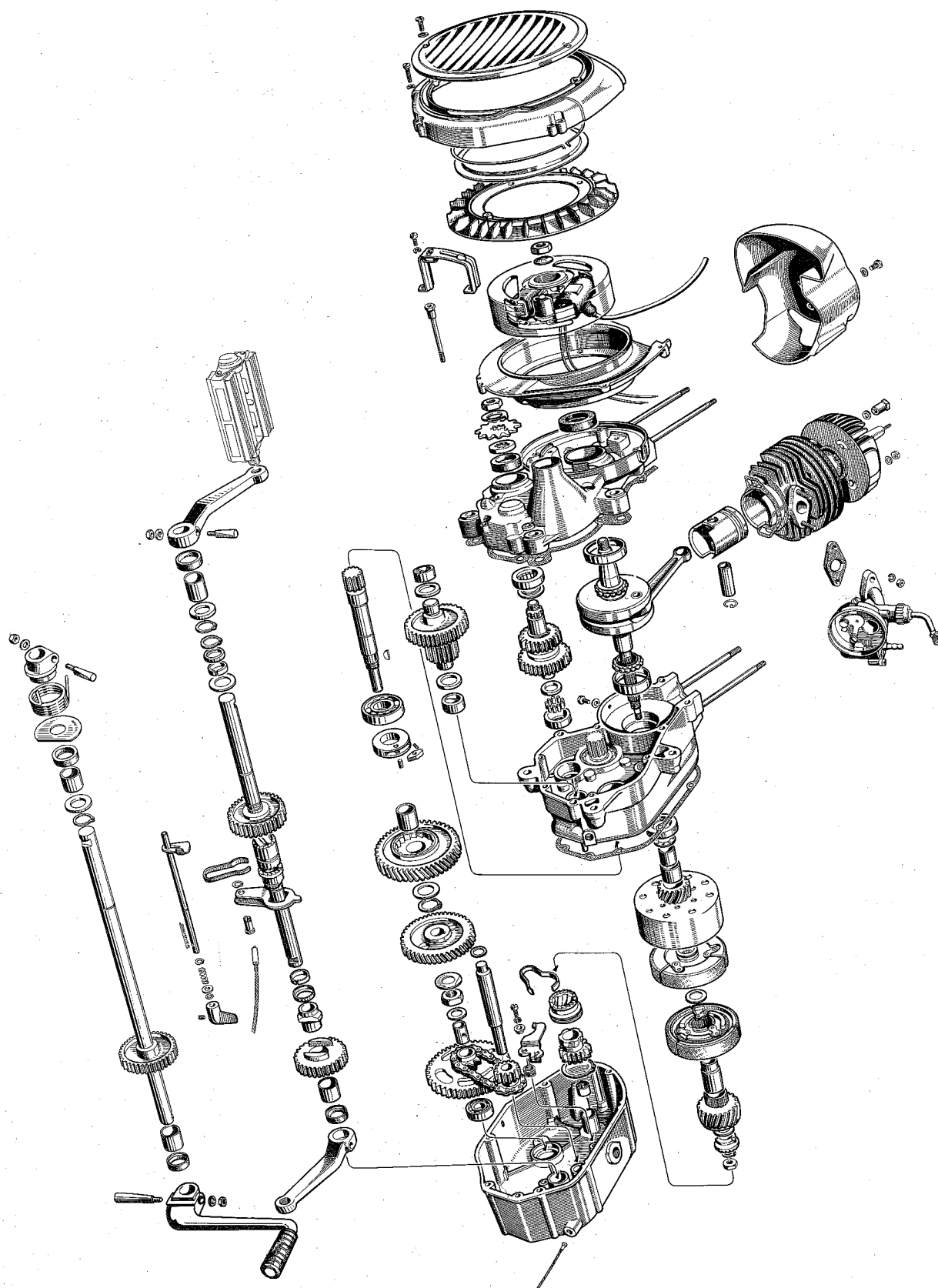


MSA-MOTOR

50 cm³

1.5 tot 2.1 PK

Automatische versnelling



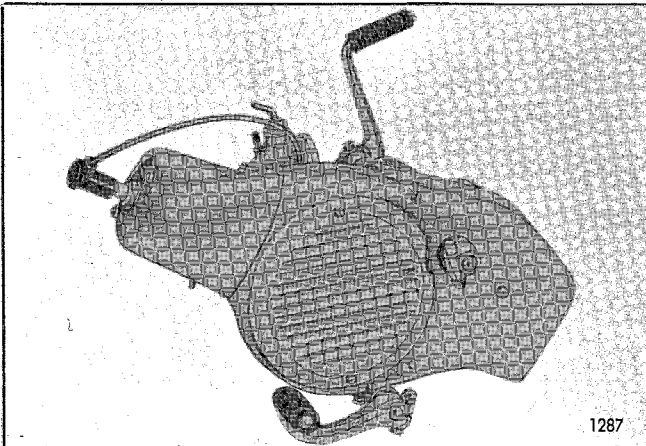
VSD - MOTOR

A

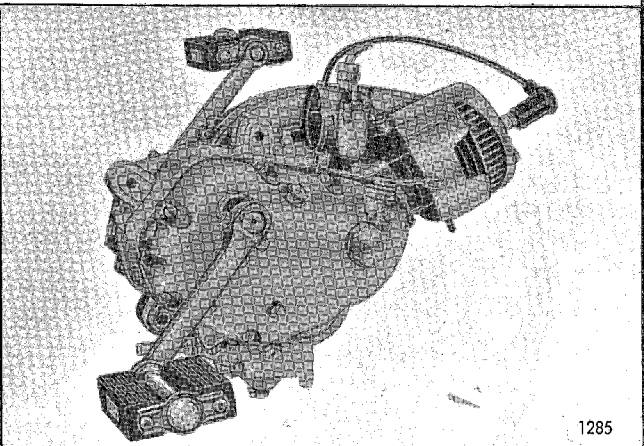
50 cm³

1.03 tot 2.4 PK

3 versnellingen



1287



1285

MOTOR

Grootste effectieve vermogen

- uitvoering 1: 2.4 PK bij 6700 t/min.
- uitvoering 2: 1.7 PK bij 4700 t/min.
- uitvoering 3: 1.03 PK bij 3750 t/min.

Grootste draaimoment (max. koppel)

- uitvoering 1: 0.28 mkg. bij 5000 t/min.
- uitvoering 2: 0.28 mkg. bij 3400 t/min.
- uitvoering 3: 0.22 mkg. bij 2500 t/min.

Compressieverhouding

- uitvoering 1: 10.5 : 1
- uitvoering 2: 8.5 : 1
- uitvoering 3: 6.5 : 1

aantal cylinders 1

cilinderboring/

zuigerslag 38/43 mm

slagvolume 48.8 cm³

materiaal cylinder speciaal gietijzer

cilinderkop lichtmetaal

krukas staal

zuiger lichtmetaal

hoofdlagers 3 krukaslagers

karter lichtmetaal, gedeeld

spoelsysteem omkeerspoeling

gas in- en uitlaat cylinderpoorten

bediening in- en uitlaat ... zuiger

smeersysteem mengsmering 1 : 25

koelsysteem turbokoeling

gewicht motor 12 kg

luchtfilter nat, gecombineerd met

carburateur aanzuigeruisdemper.

..... Bing 1/12 of

..... Encarwi S 71-A

werkingsprincipe carburateur gasschuifcarburateur

licht- en ontstekings- installatie vliegwielmagneet

..... installatie 6 Volt

OVERBRENGINGEN

primaire overbrenging schuinvertande tandwielen

vertragsings verh. $i = 4.0$ of $i = 3.63$

koppelingsmech. meervoudige natte

..... platenkoppeling

..... met nokken bediende

..... wisselbak

wisselbak soort een geheel met motor

..... (blokmotor)

aantal versnellingen 3

verhoudingen 1e versn.: $i = 3.636$ of $i = 3.25$

..... 2e versn.: $i = 2.0$

..... 3e versn.: $i = 1.263$, $i = 1.68$

..... of $i = 1.2$

bediening wisselb. draaihandle links aan

..... het stuur of voetpedaal-

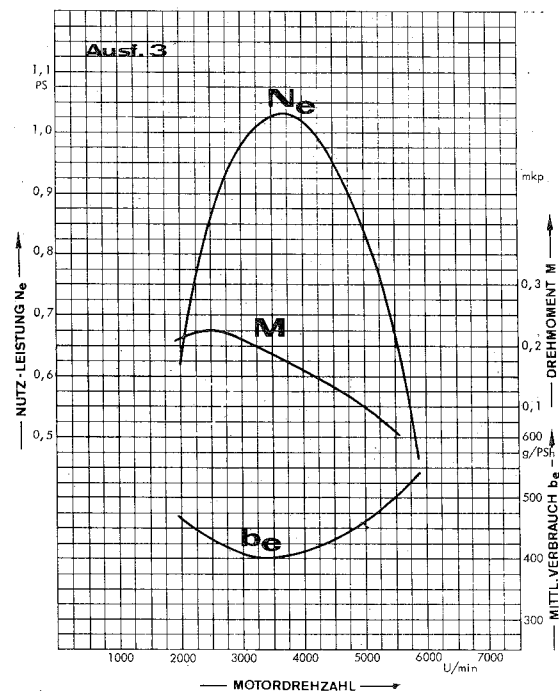
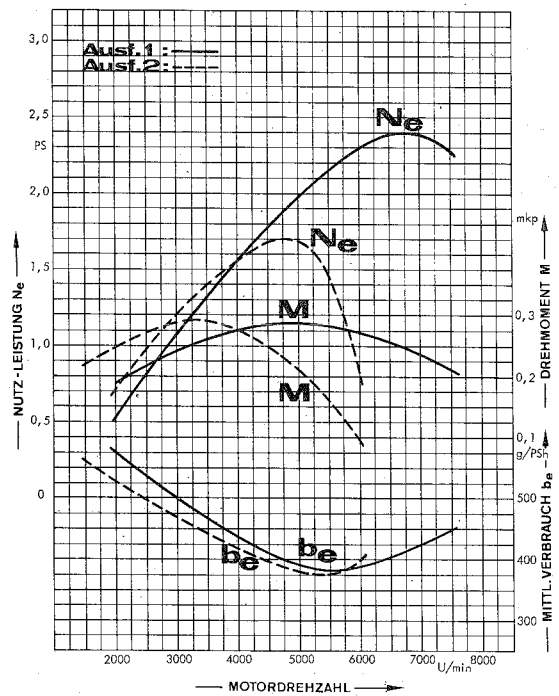
..... links aan de motor

sek. overbrenging ketting $1/2 \times 3/16$ of

..... $12.7 \times 5.21 \times 8.5$ mm

kettingwielen 10, 11, 12 of 13 tanden

start mechanisme kickstarter of met pedalen

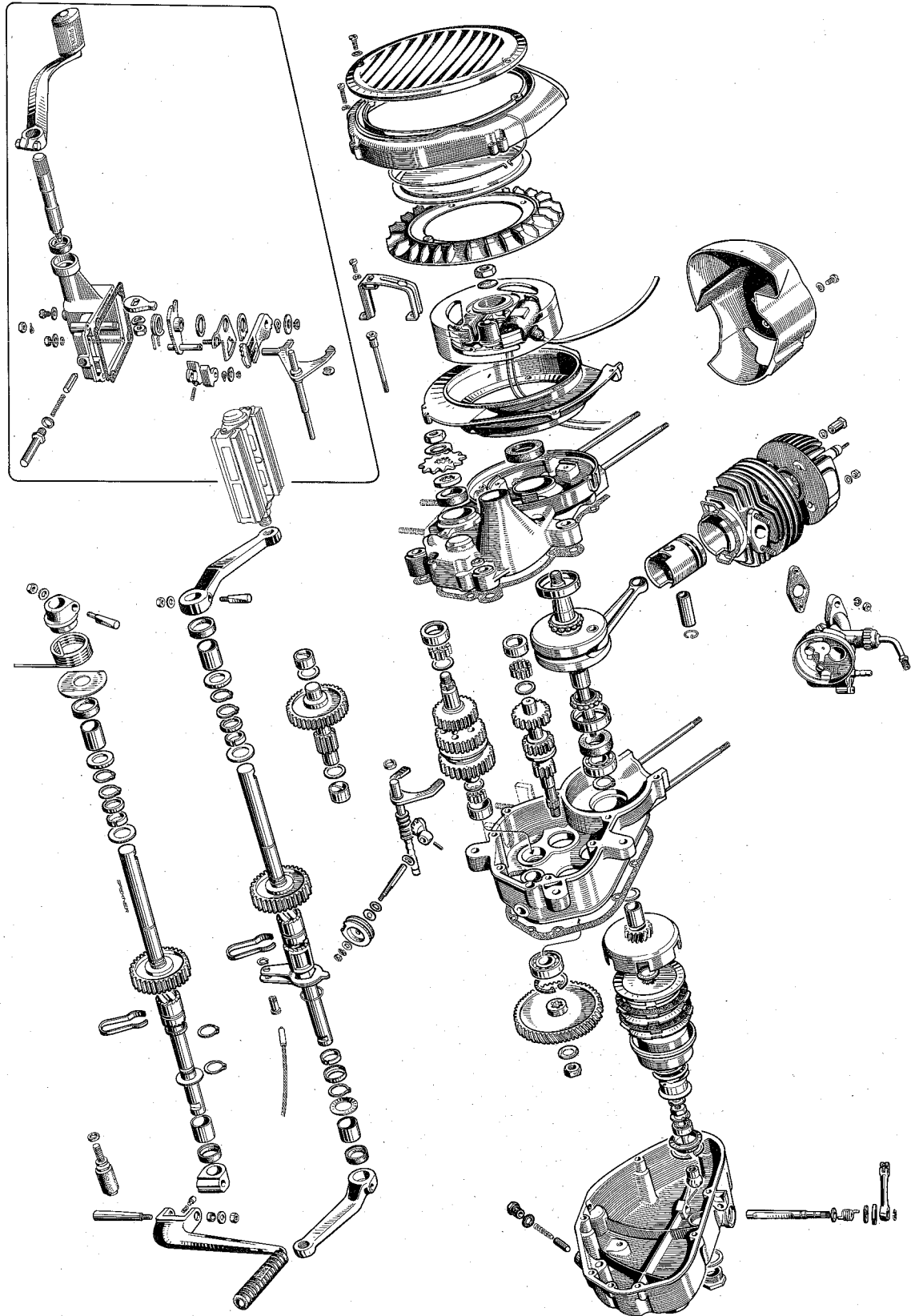


VSD - MOTOR

50 cm³

1.03 tot 2.4 PK

3 versnellingen

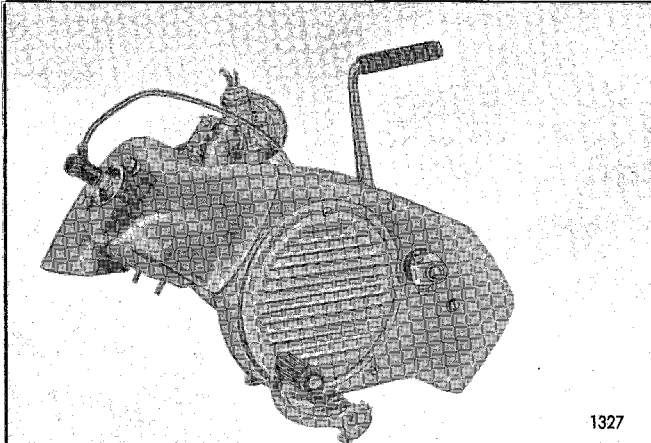


R - MOTOR

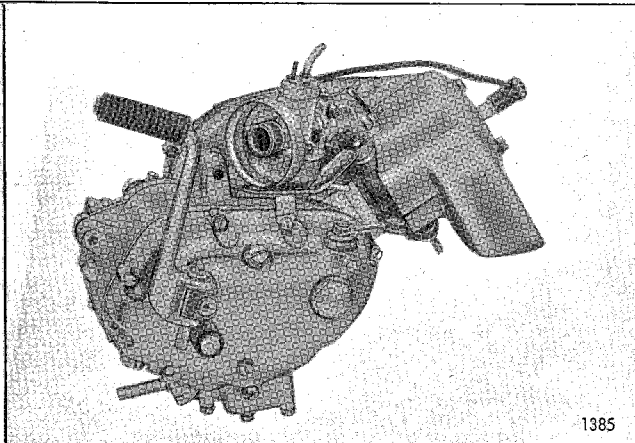
50 en 60 cm³

1.70 tot 4.2 PK

3 versnellingen



1327



1385

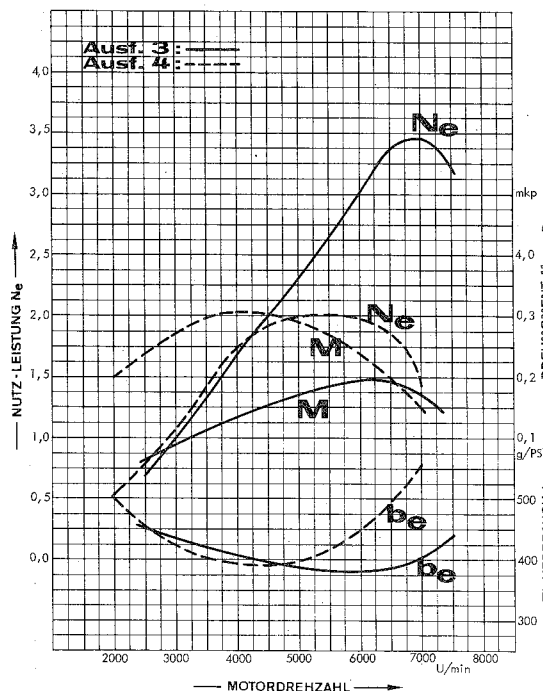
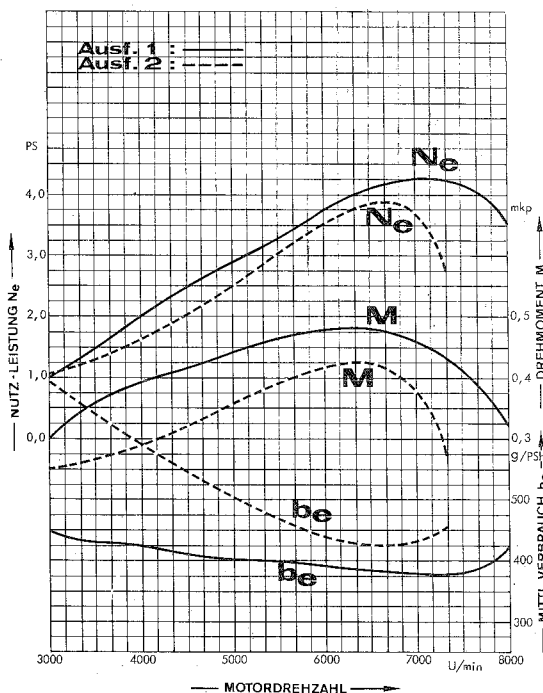
MOTOR

Grootste effectief vermogen	
uitvoering 1:	(4.2 PK bij 7200 t/min)*
uitvoering 2:	(3.8 PK bij 6700 t/min)*
uitvoering 3:	3.46 PK bij 7000 t/min.
uitvoering 4:	2.0 PK bij 5500 t/min.
Grootste draaimoment	
uitvoering 1:	(0.48 mkg bij 6200 t/min)*
uitvoering 2:	(0.42 mkg bij 6300 t/min)*
uitvoering 3:	0.37 mkg bij 6300 t/min.
uitvoering 4:	0.31 mkg bij 4000 t/min.
Compressieverhouding	
uitvoering 1:	(10.5 : 1)*
uitvoering 2:	(10.5 : 1)*
uitvoering 3:	10.5 : 1
uitvoering 4:	10.5 : 1
aantal cilinders	1
cilinderboring/	
zuigerslag	38(42)*/43 mm
slagvolume	48.8 cm ³ (59.6 cm ³)*
materiaal cilinder	speciaal gietijzer
cilinderkop	lichtmetaal
krukas	staal
zuiger	lichtmetaal
hoofdslagers	3 kogellagers
karter	lichtmetaal gedeeld
spoelsysteem	omkeerspoeling
gas in- en uitlaat	cilinderpoorten
bediening in- en uitlaat	zuiger
smeersysteem	mengsmering 1 : 25
koelsysteem	turbokoeling
gewicht motor	12.5 kg
luchtfilter	nat, gecombineerd met
	aanzuiggeruisdemper
carburateur	Bing 1/17, uitv. 4
	1/14
werkingsprincipe	
carburateur	gasschuifcarburateur
licht- en ontstekings	
installatie	vliegwielmagneet
	installatie 6 Volt

OVERBRENGINGEN

primaire overbrenging	schuingetande tandwielen
verhouding	i = 3.0, i = 3.63 of
	i = 4.0
koppelingsmech.	meervoudige natte
	platenkoppeling
schakelmech.	met nokken bediende
	wisselbak
wisselbak soort	een geheel met motor
	(blokmotor)
aantal versnellingen	3
verhoudingen	1e versn.: i = 3.636 of
	i = 3.25
	2e versn.: i = 2
	3e versn.: i = 1.263;
	i = 1.68 of i = 1,2
bediening wisselbak	met draaihandle links
	op het stuur of voet-
	schakelpedaal links
	aan de motor
sek. overbrenging	ketting 12.7 x 5, 21 x 8.5 mm
kettingwielen	11, 12 of 13 tands
start mechanisme	kickstarter of met
	pedalen

* tussen haken, 60 cm³ uitvoering.

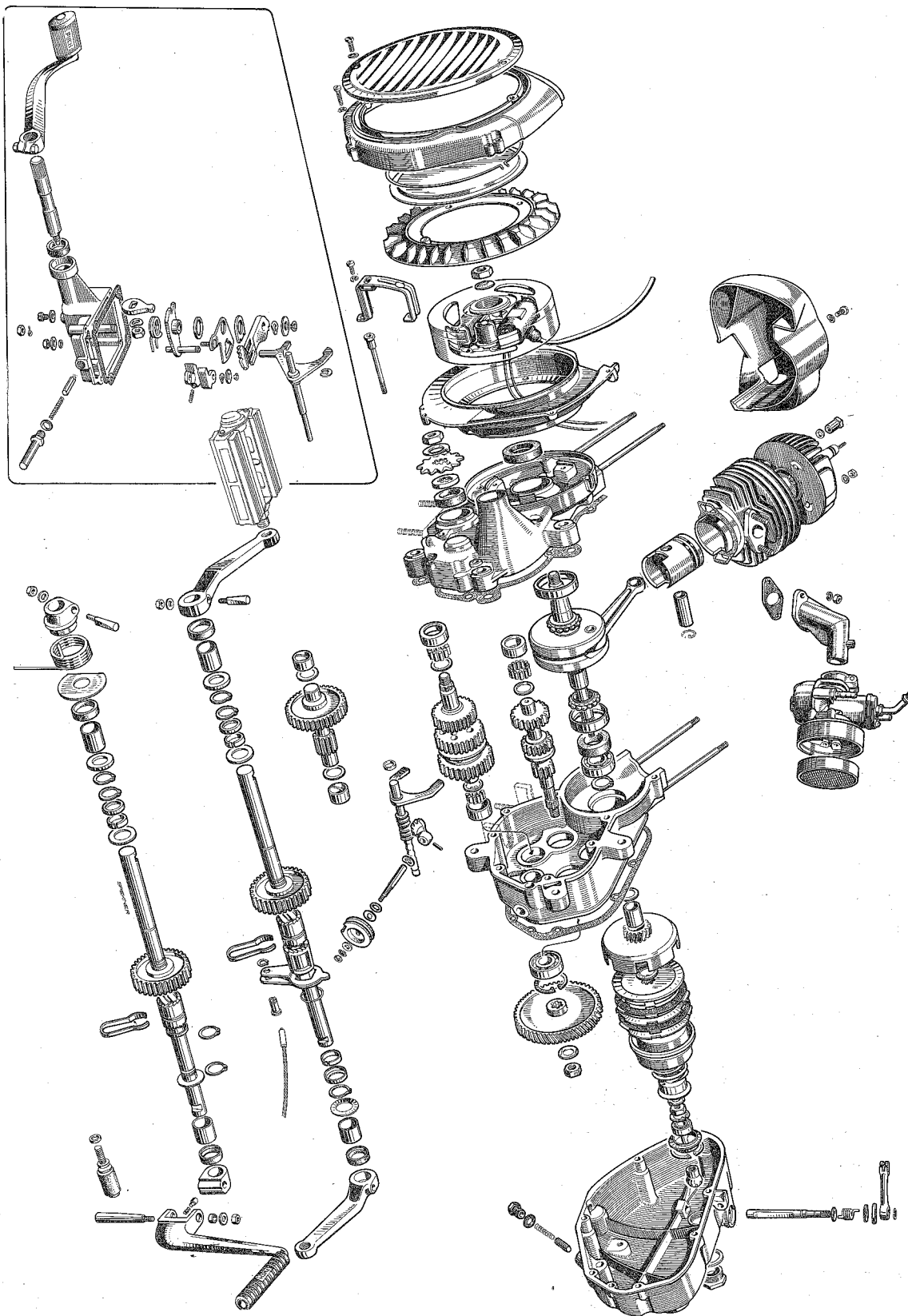


R-MOTOR

50 en 60 cm³

1.70 tot 4.2 PK

3 versnellingen



V-MOTOR

50 cm³

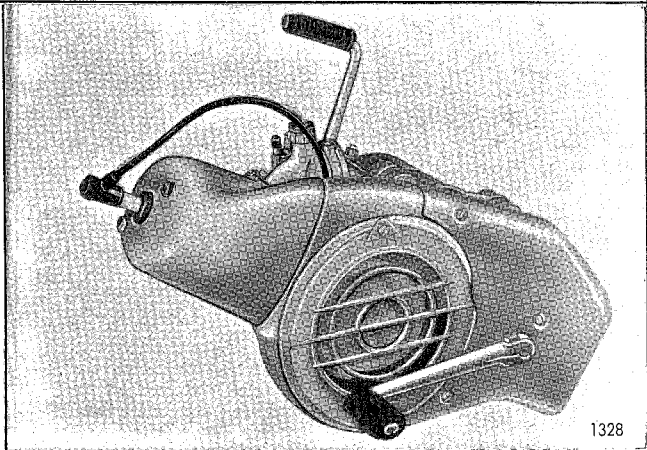
1.70 tot 2.4 PK

4 versnellingen

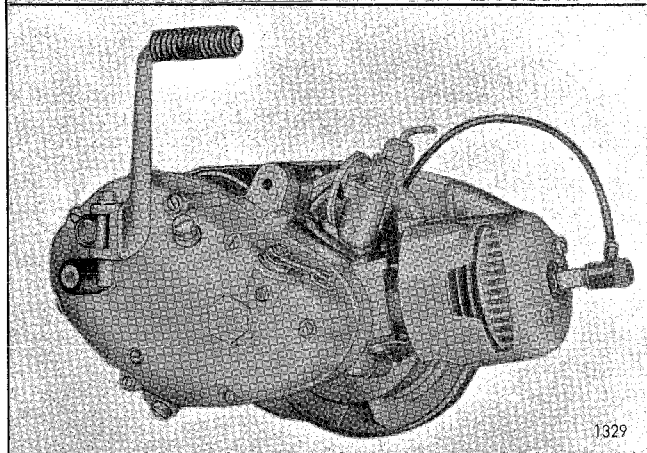
A

MOTOR

Grootste effectief vermogen	
uitvoering 1:	2.4 PK bij 6700 t/min.
uitvoering 2:	1.7 PK bij 4700 t/min.
Grootste draaimoment	
uitvoering 1:	0.283 mkg. bij 5000 t/min.
uitvoering 2:	0.28 mkg. bij 3400 t/min.
Compressieverhouding	
uitvoering 1:	10.5 : 1
uitvoering 2:	8.5 : 1
aantal cilinders	1
cilinderboring/	
zuigerslag	38/43 mm
slagvolume	48.8 cm ³
materiaal cilinder	speciaal gietijzer
cilinderkop	lichtmetaal
krukas	staal
zuiger	lichtmetaal
hoofdlagers	3 kogellagers
karter	lichtmetaal, gedeeld
spoelsysteem	omkeerspoeling
gas in- en uitlaat	cilinderpoorten
bediening in- en uitlaat	zuiger
smeersysteem	mengsmering 1 : 25
koelsysteem	turbokoeling
gewicht motor	12.2 kg
luchtfilter	nat, gecombineerd met aanzuigeruisdemper
carburateur	Bing 1/12
werkingsprincipe	
carburateur	gasschuifcarburateur
licht- en ontstekings-	
installatie	vliegwielmagneet installatie 6 Volt



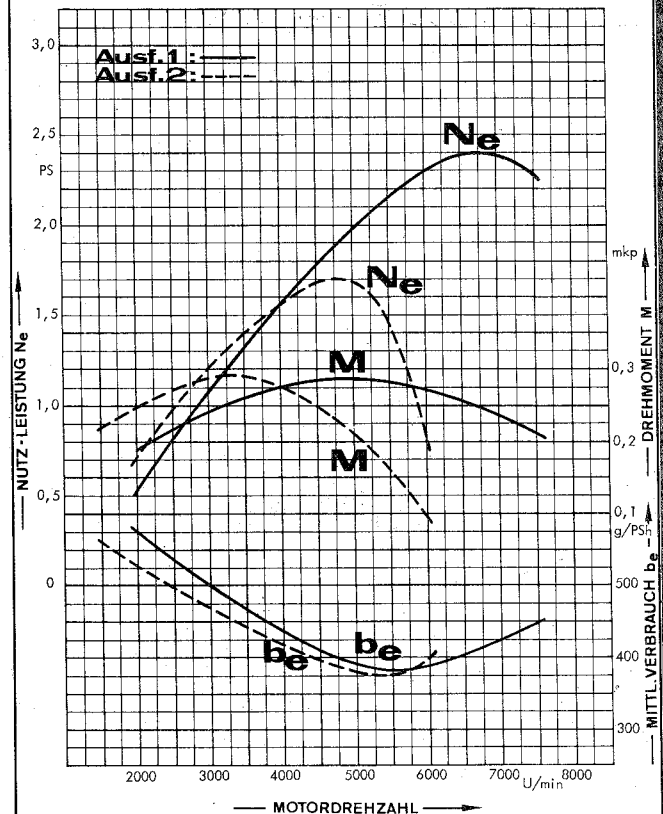
1328



1329

OVERBRENGING

primaire overbrenging	schuingetande tandwielen
verhouding	i = 3.63 of i = 4.0
koppelingsmech.	meervoudige natte platenkoppeling
schakelmech.	met nokken bediende wisselbak
wisselbak soort	een geheel met motor (blokmotor)
aantal versnellingen	4
verhoudingen	1e versn.: i = 3.63 2e versn.: i = 2 3e versn.: i = 1.38 4e versn.: i = 1
bediening wisselbak	voetschakelpedaal links aan de motor
sek. overbrenging	ketting 12.7 x 5, 21 x 8.5 mm
kettingwielen	10, 11, 12 of 13 tands
start mechanisme	kick starter

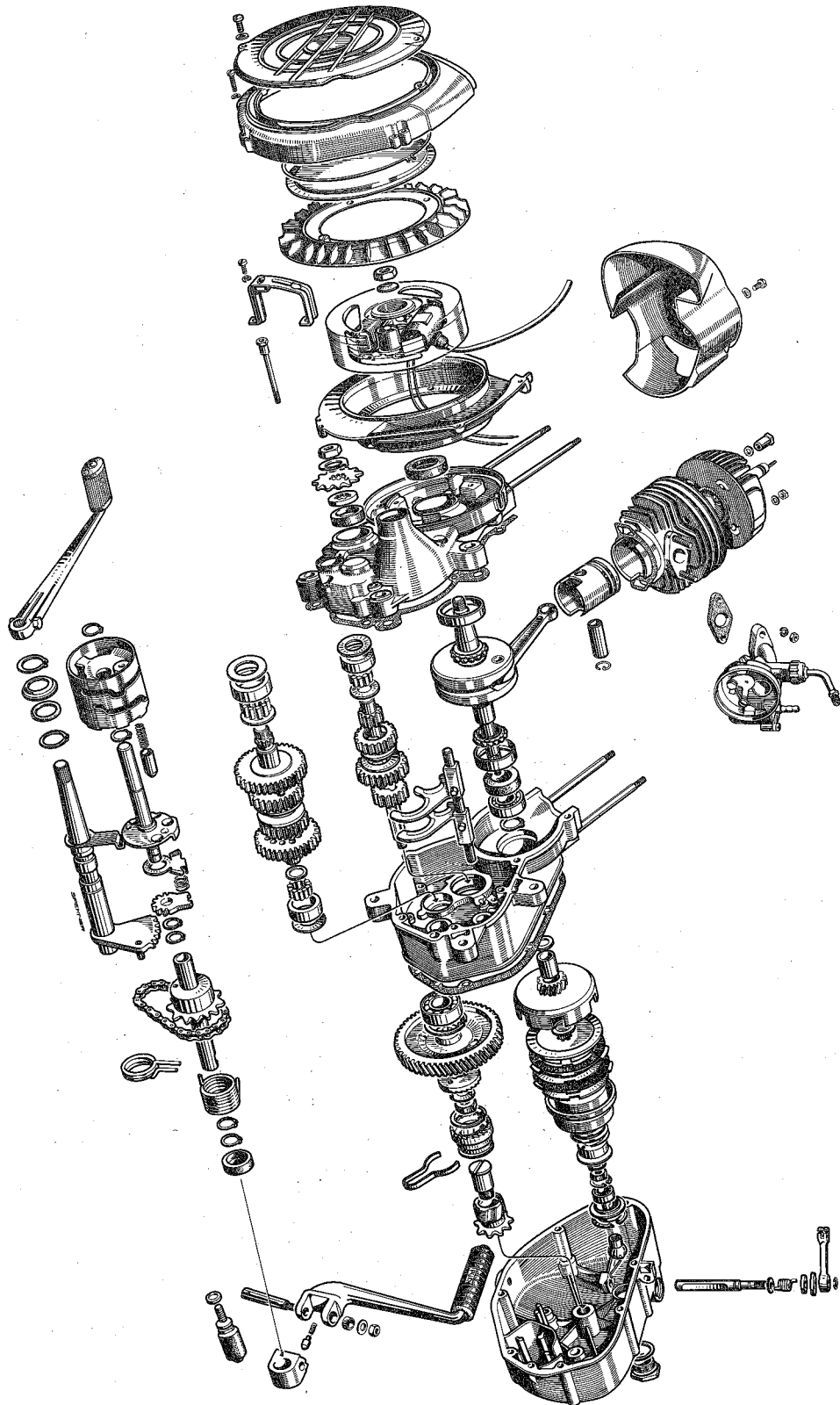


V-MOTOR

50 cm³

1.70 tot 2.4 PK

4 versnellingen



M-MOTOR

50 cm³

4,8 PK

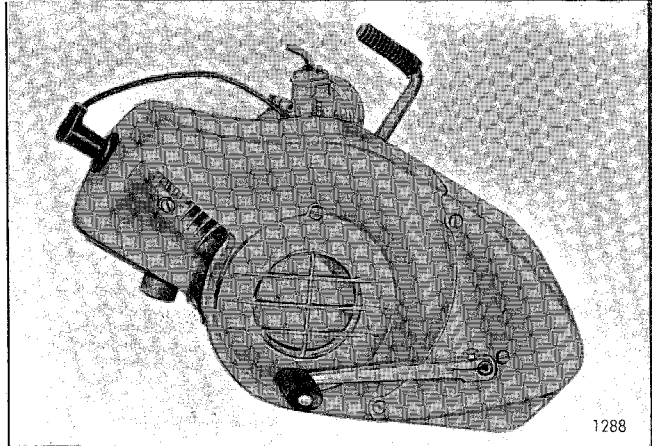
4 versnellingen

MOTOR

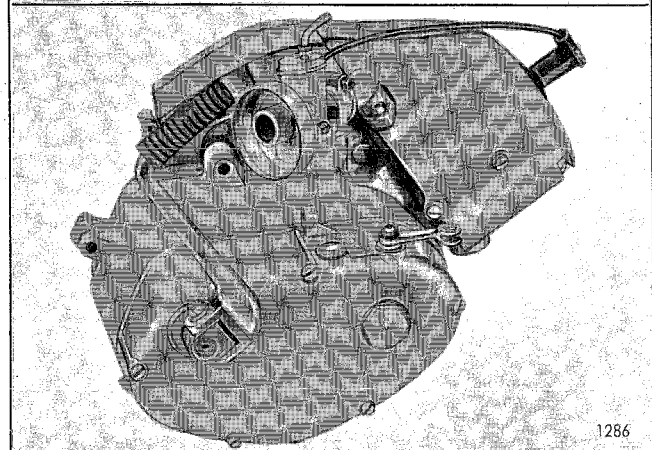
Grootste effectieve vermogen	4.8 PK bij 6800 t/min.
Grootste draaimoment (max. koppel)	0.53 mkg bij 6700 t/min.
Compressieverhouding	1 : 11
aantal cylindrs	1
cylinderboring/zuigerslag	38/44 mm
slagvolume	49.8 cm ³
materiaal cylinder	lichtmetaal met hard verchroomd loopvlak
cylinderkop	lichtmetaal
krukas	staal
zuiger	lichtmetaal
hoofdvlagers	3 kogellagers
karter	lichtmetaal, gedeeld
spoelsysteem	omkeerspoeling
gas in- en uitlaat	cylinderpoorten
bediening in- en uitlaat	zuiger
smeersysteem	mengsmering 1 : 25
koelsysteem	turbokoeling
gewicht motor	14.5 kg
luchtfilter	nat gecombineerd met aanzuigeruisdemper
carburateur	Bing 1/17
werkprincipe carburateur	gasschuifcarburateur
licht en ontstekings installatie	vliegwielmagneet installatie 6 Volt

OVERBRENGINGEN

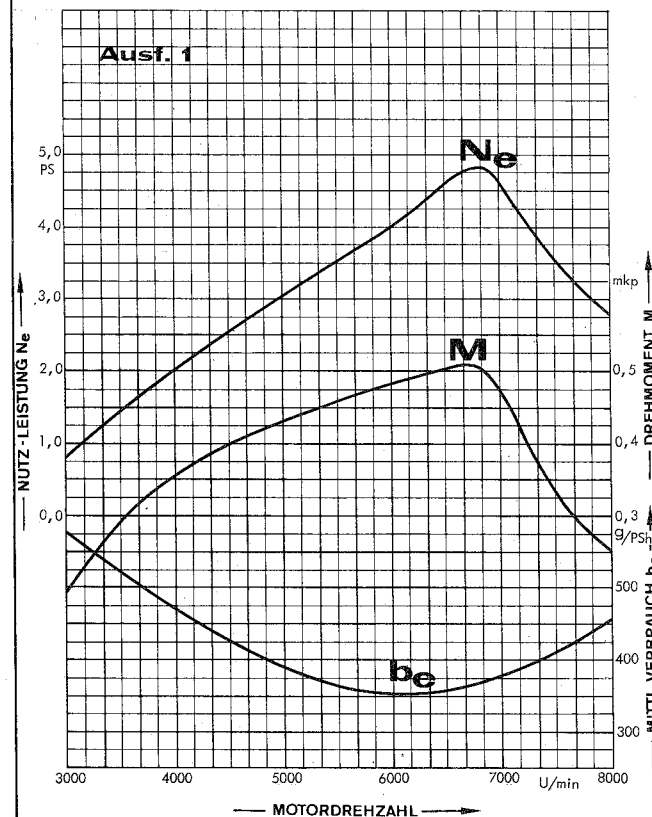
primaire overbrenging	schuingetande tandwielen
verhouding	i = 3.04
koppelingsmech.	meervoudige natte platenkoppeling
schakelmech.	met nokken bediende wisselbak
wisselbak soort	een geheel met motor (blokmotor)
aantal versnellingen	4
verhoudingen	1e versn.: i = 3.69 2e versn.: i = 1.95 3e versn.: i = 1.3 4e versn.: i = 1
bediening wisselbak	voetschakelpedaal links aan de motor
sek. overbrenging	ketting 12.7 x 5, 21 x 8.5 mm
kettingwielen	11, 12 of 13 tands
start mechanisme	kickstarter



1288



1286

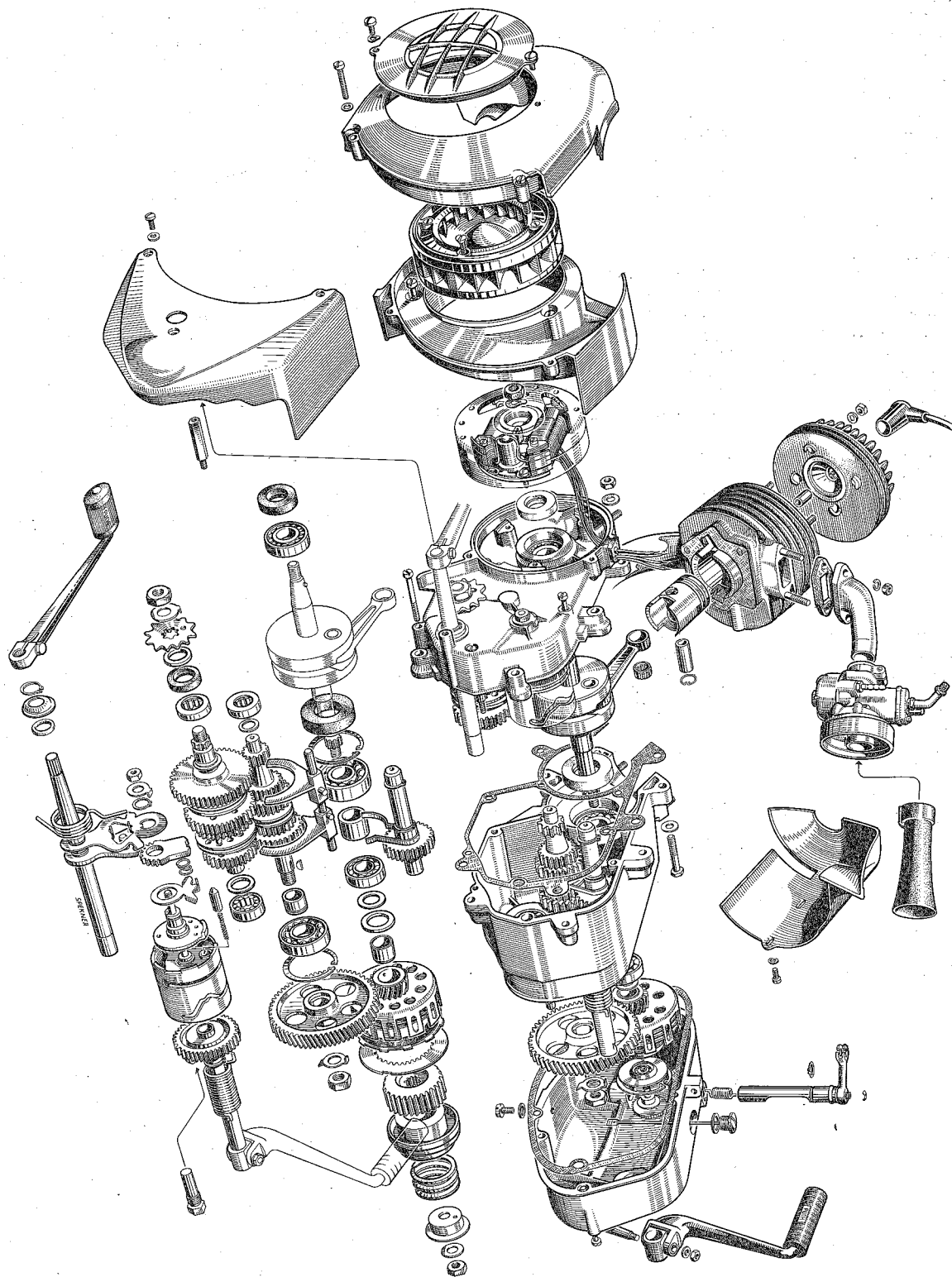


M-MOTOR

50 cm³

4,8 PK

4 versnellingen

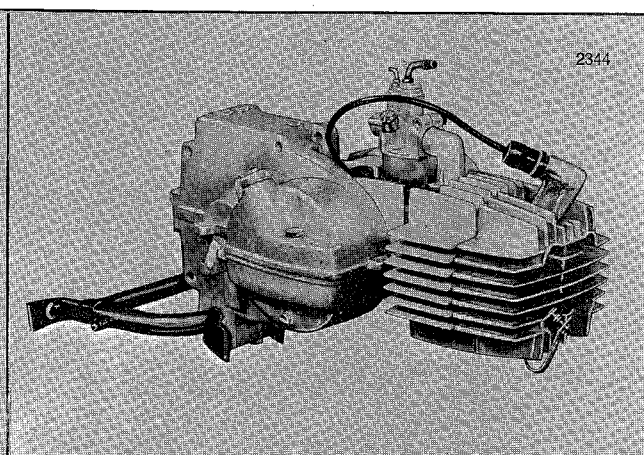
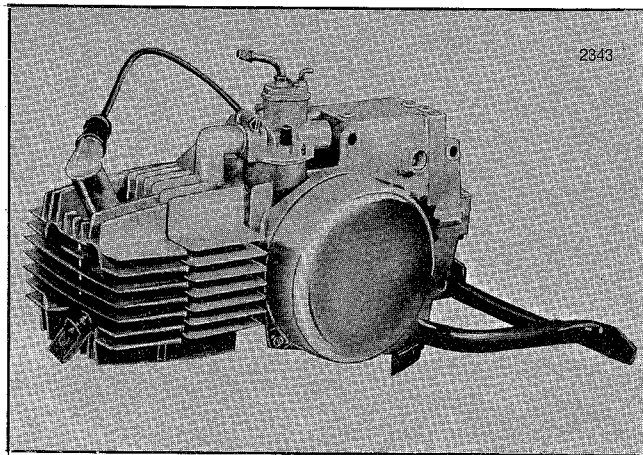


MAXI-MOTOR

50 cm³

0,8 tot 2,2 PK

Automatiek



MOTOR

Grootste effectieve vermogen

uitvoering 1:	2.20 PK bij 4500 t/min.
uitvoering 2:	1.70 PK bij 4800 t/min.
uitvoering 3:	1.49 PK bij 5000 t/min.
uitvoering 4:	1.25 PK bij 4000 t/min.
uitvoering 5:	0.95 PK bij 4000 t/min.
uitvoering 6:	0.80 PK bij 3800 t/min.

Grootste draaimoment (max. koppel)

uitvoering 1:	0.38 mkg. bij 3600 t/min.
uitvoering 2:	0.30 mkg. bij 3500 t/min.
uitvoering 3:	0.25 mkg. bij 3250 t/min.
uitvoering 4:	0.29 mkg. bij 2000 t/min.
uitvoering 5:	0.21 mkg. bij 3000 t/min.
uitvoering 6:	0.17 mkg. bij 3000 t/min.

Compressieverhouding

aantal cilinders 1

cilinderboring 38/43 mm

slagvolume 48.8 cm³

materiaal cilinder lichtmetaal, hard

verchromd loopvlak

cilinderkop lichtmetaal

krukas staal

zuiger lichtmetaal

hoofdlagers 2 kogellagers

karter lichtmetaal, horizontaal

gedeeld

spoelsysteem omkeerspoeling

gas in- en uitlaat cilinderpoorten

bediening in- en uitlaat zuiger

smeersysteem mengsmering

koelsysteem rijwindkoeling

gewicht motor 8 kg

luchtfilter nat, gecombineerd met

aanzuigeruisdemper

carbureteur Bing 1/12 of 1/14

werkingsprincipe

carbureteur gasschuifcarbureteur

licht- en ontstekings

installatie vliegwielmagneet

installatie 6 Volt

OVERBRENGINGEN

primaire vertraging schuingetande tandwielen

verhouding i = 5.05

koppelingsmech. automatische koppeling

werkend met behulp van de

middelpunt vliedende

kracht

versnellingsmech. automatisch geschakelde

één versnellingswisselbak

wisselbak soort een geheel met motor

(blokmotor)

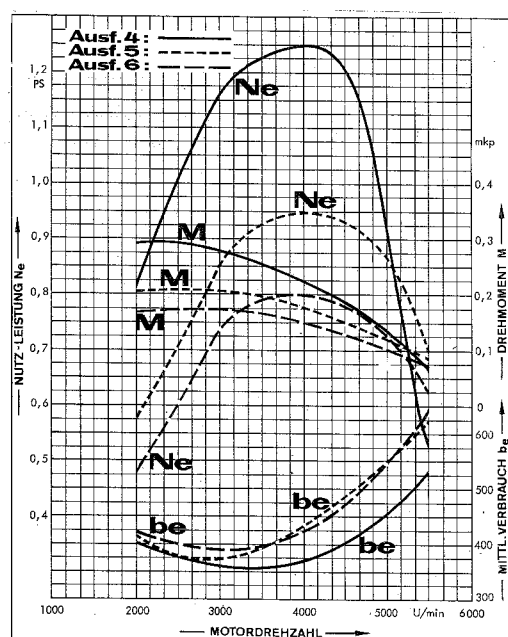
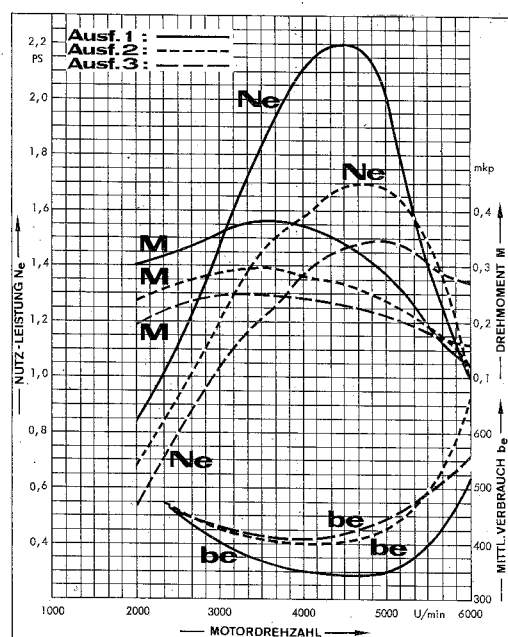
aantal versnellingen 1

sek. overbrenging ketting 1/2 x 3/16"

kettingwielen 12, 13 of 16 tanden

start mechanisme door pedalen en ketting

1/2 x 1/8"

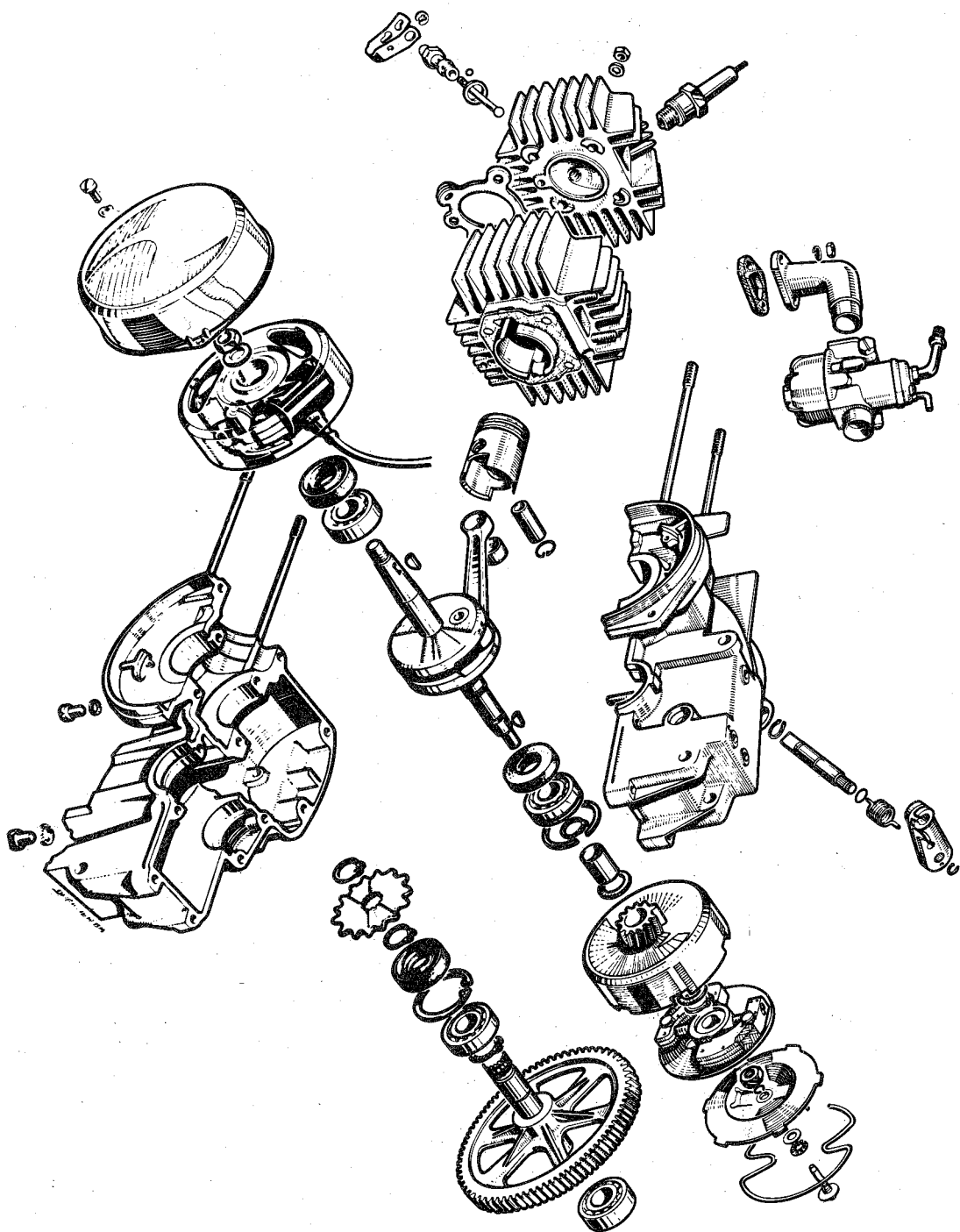


MAXI-MOTOR

50 cm³

0.8 tot 2.4 PK

Automatiek



Lijst van speciale gereedschappen

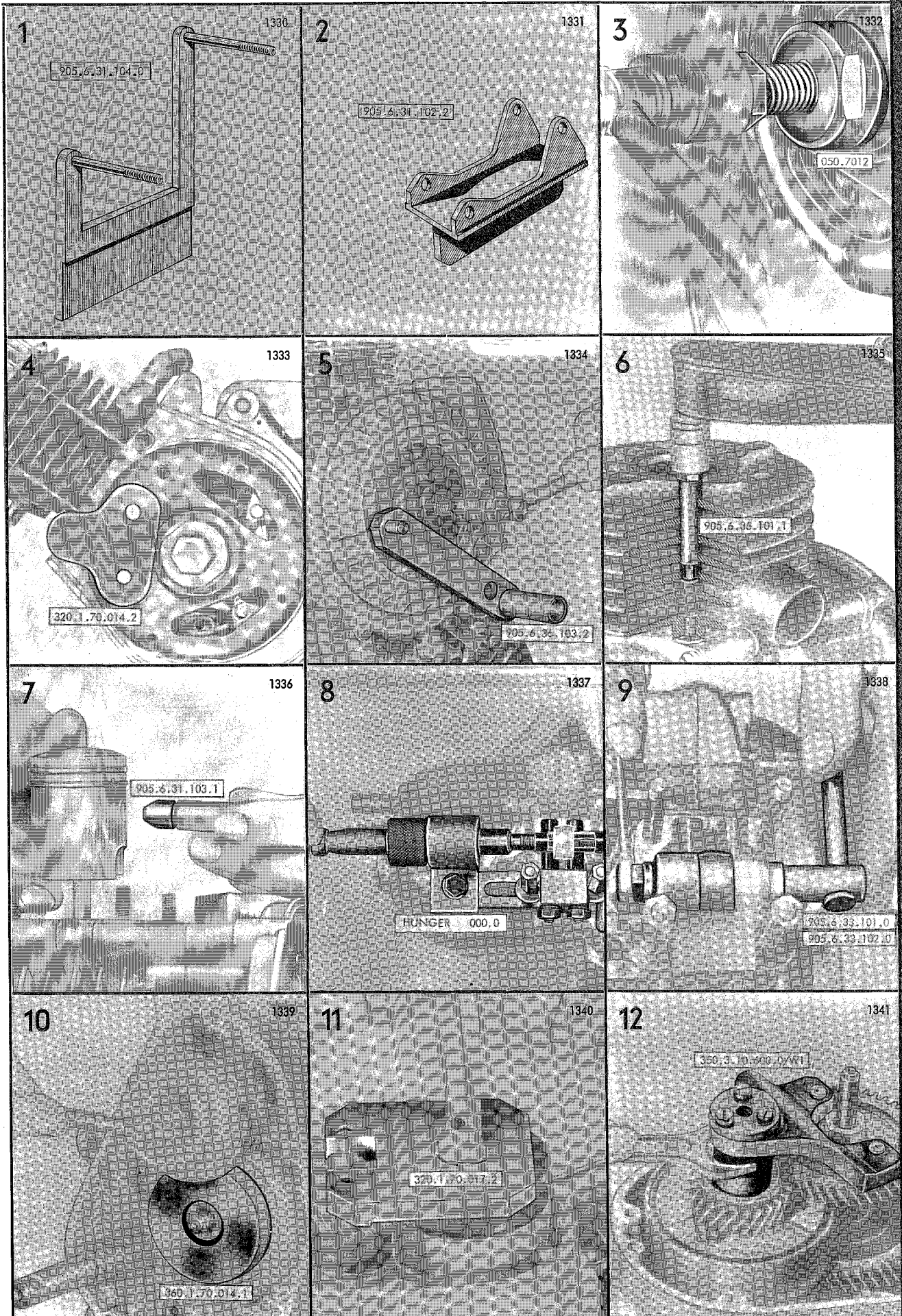
Afb.	OMSCHRIJVING	Bestelno.	MOTORTYPEN								
			X30	X30A	MSV	MSA	VSD	R	V	M	
1	Motoropspanbok	905.6.31.104.0	x	x							
2	Motoropspanbok	B 2985			x	x	x	x	x	x	
3	Vliegwieltrekker	B 1273	x	x	x	x	x	x	x	x	
4	Vliegwieltegenhouder	320.1.70.014.2	x	x							
5	Vliegwieltegenhouder	B 2986			x	x	x	x	x	x	
6	Cylinderbevestigingsleutel	905.6.35.101.1									x
7	Zuigerpengeleidebus	905.6.31.103.2									x
8	Ruim- en centreergereedschap	B 2902	x	x	x	x	x	x	x	x	
9	Zuigerpenbuspersgereedschap 10 Ø	B 2901	x	x	x	x	x	x	x	x	
9	Zuigerpenbuspersgereedschap 15 Ø	905.6.33.102.0							x		
10	Blokkeerplaat primair tandwiel	B 2201	x		x		x	x			
11	Blokkeerplaat primair tandwiel	320.1.70.017.2		x							
12	Blokkeerplaat primair tandwiel	350.3.10.600.0/W1				x					
13	Blokkeerplaat primair tandwiel	905.6.36.104.2								x	
14	Blokkeerplaat primair tandwiel	905.6.36.102.1									x
15	Koppelingsveerspanner	B 2987	x		x		x	x	x	x	x
16	Koppelingstrommeltrekker	905.0.24.101.0		x		x					
17	Hoofdlagerspelingmeetapparaat	B 2018	x	x	x	x	x	x	x	x	
18	Hoofdlagertrekker	B 2988	x	x	x	x	x	x	x	x	
19	Hoofdlagertrekker	905.6.34.101.0									x
20	Instelmaat voor meetklok	B 1549	x	x	x	x	x	x	x	x	
20	Meetbalk	B 1549	x	x	x	x	x	x	x	x	
21	Drukstuk voor hoofdlager	B 2017	x	x	x	x	x	x	x	x	
22	In- en uitpersbus voor hoofdlager	905.6.33.103.1									x
23	Montagetafel hoofdlager	B 2925	x	x	x	x	x	x	x	x	x
24	Lagerbustrekker	Kuko 22/1 met Kuko 21/3 of 21/4	x	x	x	x	x	x	x	x	x
25	Naaldlagertrekker	905.0.14.005.0		x		x					
26	Inpersstempel voor naaldlager	905.6.33.104.1		x		x					
27	Trekker voor afdekplaat	320.1.70.019.0		x							

B

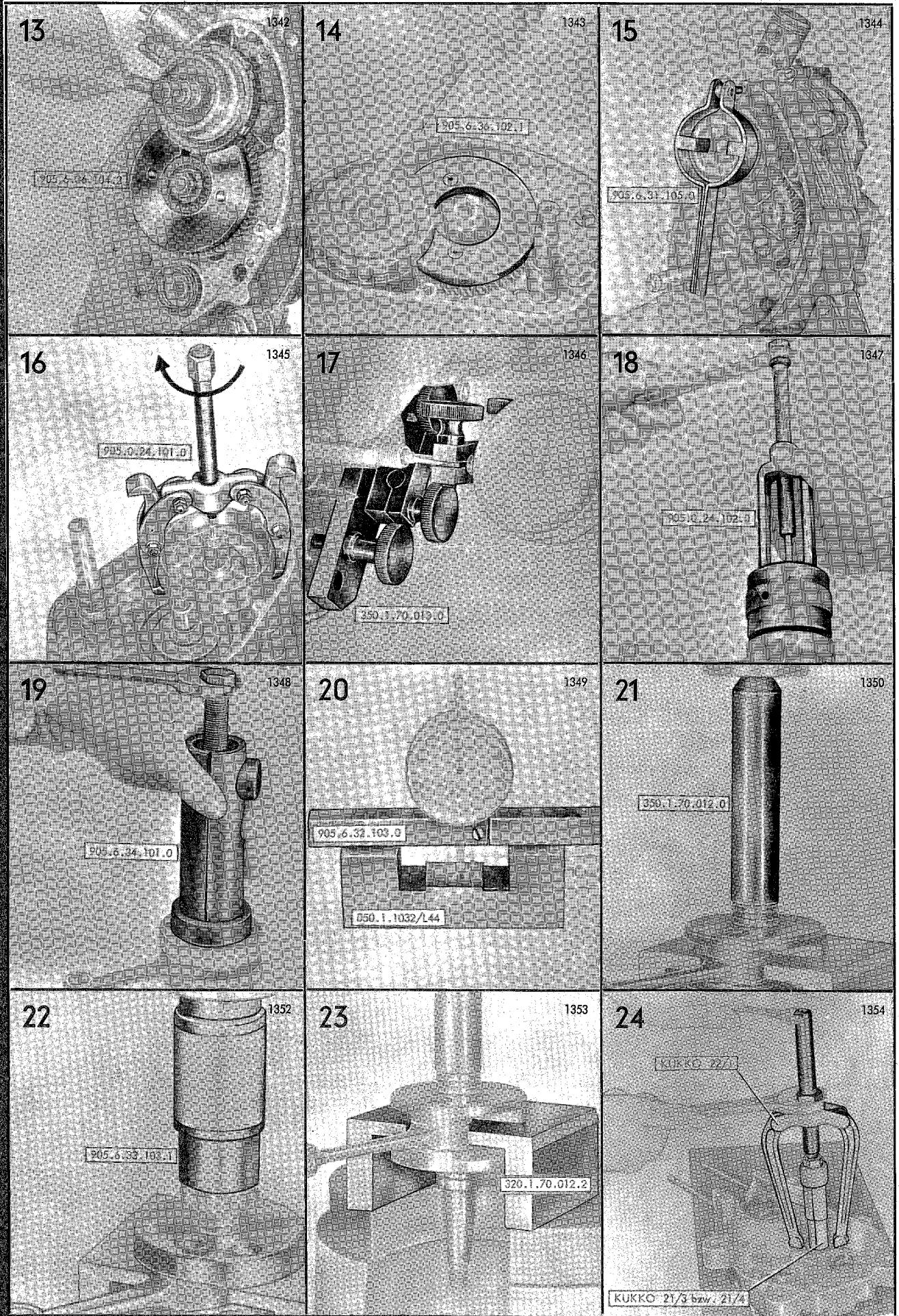
Lijst van speciale gereedschappen

Afb.nr.	Omschrijving	Bestelnr.	MOTORTYPEN							
			X30	X30A	MSV	MSA	VSD	R	V	M
28	Geleidehuls voor aandrijf- fas	B 2989	x	x	x	x	x	x	x	x
29	Kettingwiel sleutel 10 tds.	320.1.70.015.2	x	x						
29	Kettingwiel sleutel 11 tds	320.1.70.016.2	x	x						
30	Kettingwiel sleutel	B 2990			x	x	x	x	x	x
31	Meetklokhouder voor de afstelling van het ontstekings- tjdstip	B 2553	x	x	x	x	x	x	x	x
17 20 31	Meetklok	Handel	x	x	x	x	x	x	x	x
32	Ontstekingstjdstip afstel- apparaat	Handel	x	x	x	x	x	x	x	x
	Diepte schuifmaat	Handel		x		x				
	Meetapparaat voor boringen	Handel	x	x	x	x	x	x	x	x
	Voelmaten	Handel	x	x	x	x	x	x	x	x
	Mikrometer	Handel	x	x	x	x	x	x	x	x
	Draaimomentsleutel	Handel	x	x	x	x	x	x	x	x
	Montagebok	Zelf te maken	x	x	x	x	x	x	x	x

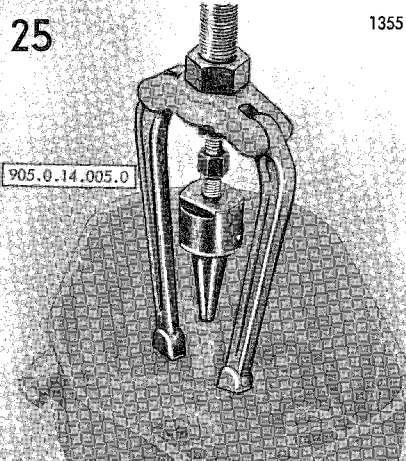
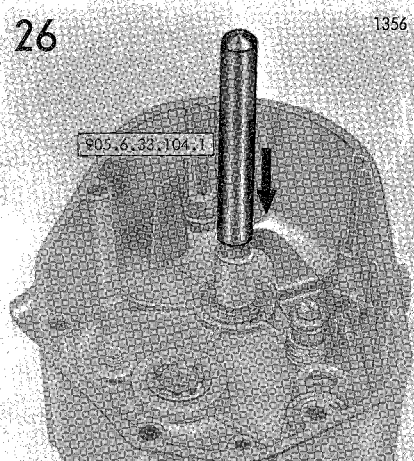
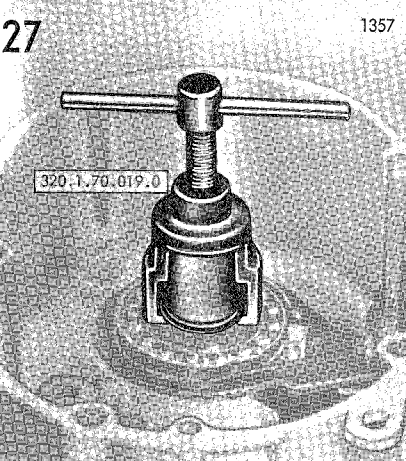
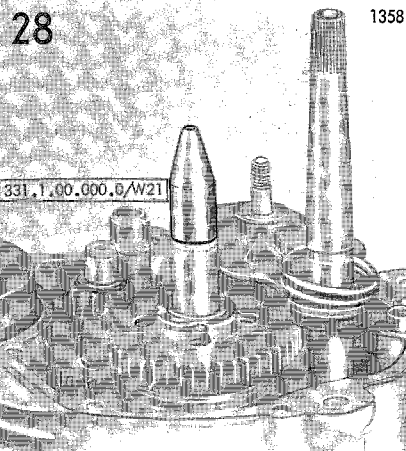
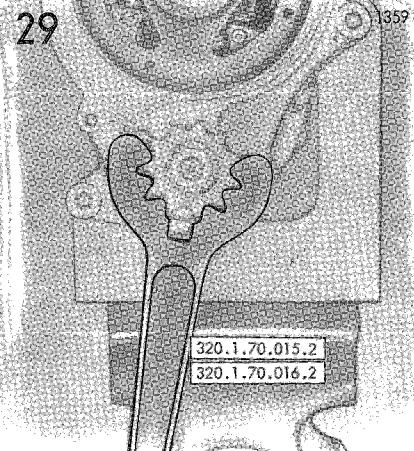

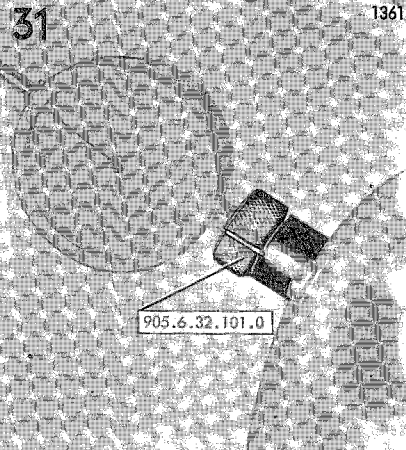
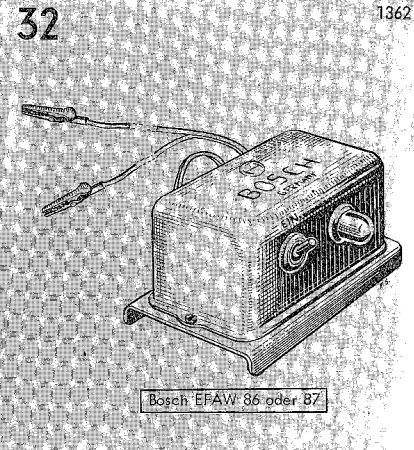
Speciaal gereedschap



Speciaal gereedschap



Speciaal gereedschap

<p>25</p> <p>1355</p>  <p>905.0.14.005.0</p>	<p>26</p> <p>1356</p>  <p>905.6.32.104.1</p>	<p>27</p> <p>1357</p>  <p>320.1.70.019.0</p>
<p>28</p> <p>1358</p>  <p>331.1.00.000.0/W21</p>	<p>29</p> <p>1359</p>  <p>320.1.70.015.2 320.1.70.016.2</p>	<p>30</p> <p>1360</p>  <p>905.0.36.101.2</p>
<p>31</p> <p>1361</p>  <p>905.6.32.101.0</p>	<p>32</p> <p>1362</p>  <p>Bosch EFAW 86 oder 87</p>	

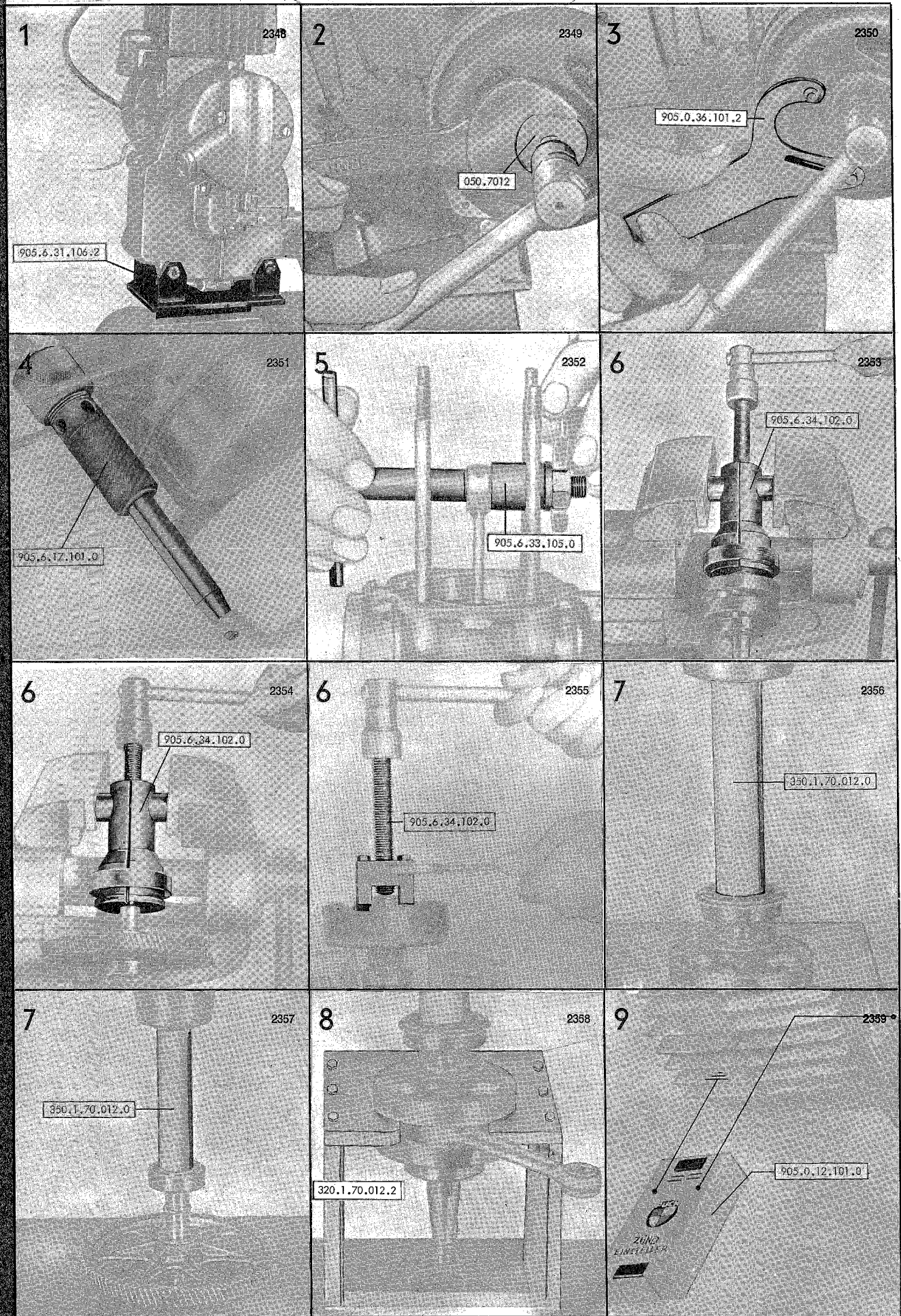
Speciaal gereedschap, MAXI-MOTOR

Afb. nr.	Omschrijving	Bestelnr.
1	Motoropspanbok	000B3360
2	Vliegwieltrekker	000B1273
3	Vliegwieltegenhouder	000B2990
4	Ruim- en centreergereedschap voor zuigerpenbus	100B1189 – 100B1199
5	Zuigerpenbus persgereedschap 12 Ø	000B3361
6	Trekker voor lagers van krukas en aandrijf-as, alsmede voor de koppeling	000B3362
7	Drukstuk voor lagers op krukas en aandrijf-as	000B2017
8	Montagetafel voor krukaslagers	000B2925
9	Ontstekingsafstelapparaat	905.12.101.0
–	Meetgereedschap voor boringen	Handel
–	Voelmaten	Handel
–	Mikrometer	Handel
–	Momentsleutel	Handel

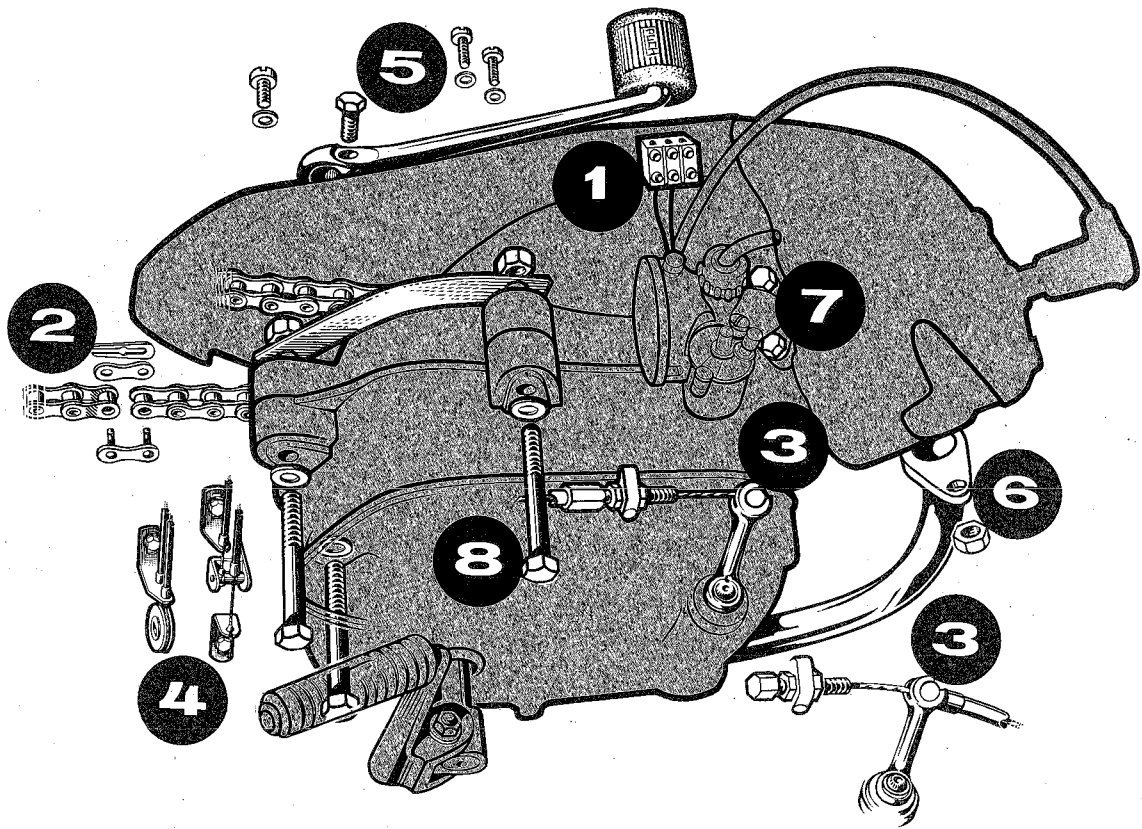
In plaats van het ruim- en centreergereedschap 100B1189 en 100B1199 (afb. 4, blz. B8) kan ook de aanvulling B3366, bestaande uit ruimer en geleide bus, op het gereedschap B2902 (afb. 8, blz. B3) gebruikt worden.

In plaats van het ontstekingsafstelapparaat 905.0.12.101.0 kan elk ander in de vakhandel te verkrijgen apparaat gebruikt worden, dat het ontstekingstijdstip zichtbaar of hoorbaar aangeeft, bv. Bosch EFAW86 of 87 (zie afb. 32, blz. B5).

Speciaal gereedschap, MAXI-MOTOR



Aanwijzingen voor het uit het frame nemen van de motor



1 AANSLUITINGEN

van de vliegwielmagneet aan de kabelklem losmaken. Hiervoor linker crank (of bij kickstarter meenemer) door uitslaan van de crankspie verwijderen, bij de vier versnellingsmodellen ook de schakelpedaal demonteren en de kettingafdekplaat losmaken en afnemen.

geel	=	lichtkabel
groen	=	stoplicht (claxon)kabel
blauw	=	bobinekabel op aansluiting 1 (alleen voor modellen met bobine buiten de motor)
zwart	=	kortsluitkabel
grijs	=	achterlicht(stadslicht)kabel

2 KETTING

Sluitschakel losmaken en ketting afnemen.

3 KOPPELING

of ook startmechanisme

X30 – MSV – VSD – R – V – of M-modellen.

Koppelingshandel bedienen, koppelingshevel vasthouden. Kabel uithaken en vangnippel verwijderen. Kontramoer van de stelbout afschroeven en kabel uit de kabelsteun op het karter nemen.

Bij de modellen waar zich de stelbout bij de handgreep op het stuur bevindt, is geen stelbout bij de kabelsteun op het karter aanwezig. De kabel kan dan direct na het uithaken uit de kabelsteun genomen worden.

X30A en MSA modellen

De bedieningskabel voor het startmechanisme wordt bij het handel losgemaakt en bij de aansluiting in het koppelingsdeksel geheel uit de buitenkabel getrokken. De binnenkabel wordt opgerold en blijft aan de motor hangen.

Aanwijzingen voor het uit het frame nemen van de motor

4

HANDSCHAKELING

X30 model

Uitvoering met dubbele kabel: De kabelsteun van de bowdenkabels bevindt zich half boven de motor aan het frame. Stelbouten aan de kabel en steun geheel inschroeven en de kabels ontspannen. Vanwege de betere toegankelijkheid van de schakelrol moet de bovenste motorophangbout uitgenomen worden, de motor wordt nu naar beneden gedrukt en de kabel kan uit de rol gehaakt worden.

Uitvoering met enkele kabel: De schakelkabel heeft twee stelschroeven, één bij het schakelhandel en de tweede aan de kabelsteun aan het frame. Om de schakelkabel te ontspannen, worden beide stelschroeven ingeschroefd. Om de schakelkabel uit te haken, wordt te werk gegaan als hiervoor omschreven.

MS/VS twee versnellingsmodellen:

Voor het bedienen van de schakeling wordt een dubbele kabel gebruikt. De kabelsteunen bevinden zich op het frame rechts achter de motor. Na het losdraaien van de bevestigingsbouten van de kabelsteunen kunnen de kabels uit de schakelhevel gehaakt worden.

VS drierversnellingsmotor/R-motor:

De bediening geschiedt door middel van een dubbele kabel en een schakelrol. Na losdraaien van de bevestigingsbout van de kabelsteun kan de kabel uit de steun en van de schakelrol genomen worden.

Een uitzondering bestaat voor onze 50 en 60 cm³ Scooter modellen, waar zich tussen de schakelrol en de schakelhevel aan de motor een verbindingstang bevindt. Hier wordt alleen de schakelstang na het verwijderen van de borgdraad en losdraaien van de moer van de schakelhevel genomen.

5

VOETSCHAKELING

Schakelpedaal verwijderen ofwel schakelstang losnemen.

6

UITLAATPIJP

Van de cilinder schroeven of losmaken en naar onderen zwenken. Daartoe moeten ook de bevestigingsbouten van de uitlaatdemper losgemaakt worden, om deformerende van de cilinder te voorkomen.

7

KARBURATEUR

Na het uitdraaien van de bevestigingsbouten ofwel na het losdraaien van de klemschroef van de cilinder nemen.

8

MOTOROPHANGBOUTEN

Na terugbuigen van de lippen van de borgplaat en afdraaien van de moeren wegnemen en de motor uit het frame nemen. Een precieze beschrijving van de toegankelijkheid van de motor of motordelen in de verschillende frames is in de hoofdgroep rijwielgedeelte (groen) te vinden.

Motor demonteren - X30 - Motor

Het is vanzelfsprekend dat voor de demontage van de motor de fout wordt gelocaliseerd om onnodig werk (en dus kosten) te vermijden. De meeste motordelen zijn ook zonder dat de motor uitgebouwd en gedemonteerd wordt, toegankelijk.

Hierna worden enige delen opgenoemd, welke ook zonder het uitbouwen van de motor toegankelijk zijn:

Zuiger en cilinder – bij alle motortypen

Koppeling en primaire vertraging – alle motortypen behalve Maxi.

Automatische koppeling en vrijlooppinrichting bij de automatische modellen, behalve Maxi.

Start- of trapmechanisme bij de V-motor geheel en bij de MSA-motor gedeeltelijk toegankelijk.

Ontsteking en carburateur bij alle modellen.

Moet de motor geheel gedemonteerd worden, dan moet de uitgebouwde motor voor de demontage grondig gereinigd worden, de olie verwijderd zijn en wanneer nog niet gedemonteerd, de kickstarter, schakelpedaal, decompressorhuis, alsmede alle andere de demontage hinderende onderdelen van het motorblok verwijderen. Het motorblok wordt in het opspanblok geplaatst en hiermede in een bankschroef vastgezet. Hierna wordt de demontage-volgorde van de verschillende motortypen beschreven.

X30 MOTOR

Bougie demonteren, bougiekap afschroeven en de windgeleidekap na losdraaien van de vijf bevestigingsschroeven afnemen.

Ventilator na losdraaien van de 4 bevestigingsschroeven verwijderen.

Vliegwieltrekker gereedschap 320.1.70.014.2 op het vliegwiel aanbrengen (afb. 1/1), vliegwieltrekker B1834 afnemen, aansluitend hierop spie of rol uit de kruktafzet nemen.

Kabels uit de rubbertule trekken en de ankerplaat na het uitdraaien van de drie bevestigingsschroeven verwijderen en in het vliegwiel plaatsen.

Kettingwiel demonteren, voor het losdraaien van de bevestigingsmoer is de tandwielhouder 320.1.70.015.2 voor 10 tanden of 320.1.70.016.2 voor 11 tanden te gebruiken. (afb. 2)

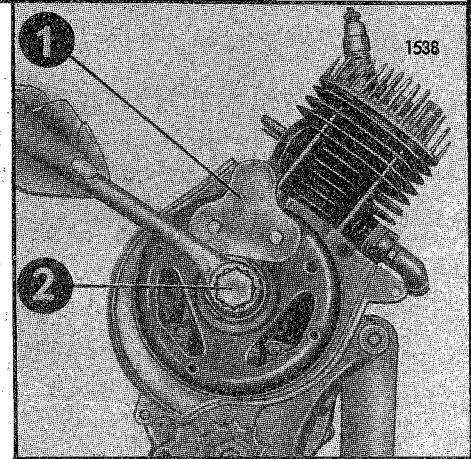
Karterbouten losdraaien en de motor tesamen met het opspanblok omdraaien.

Moeren op de cilinderkop losdraaien en de cilinder tesamen met de cilinderkop afnemen.

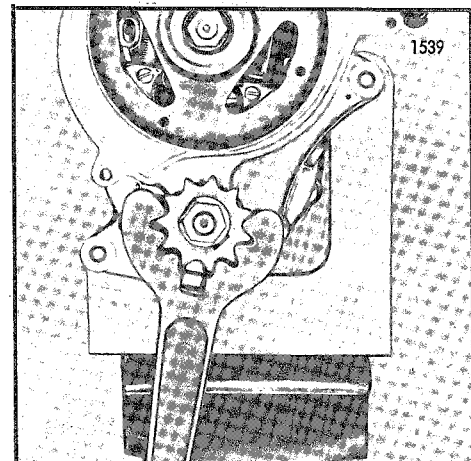
Borgringen uit de zuiger nemen (afb. 3), de zuigerpen-gaten ter plaatse van de ringen door middel van een schrapstaal schoonmaken en de zuigerpen uitdrukken (zie afb. 22), zo nodig, door zacht kloppen.

Er kan ook gebruik gemaakt worden van een z.g. zuigerpendrukker (bij ons verkrijgbaar onder bestelnr. 100B1079). De zuigerveren moeten dan wel verwijderd worden. (N.B.: niet verwisselen!).

Zuiger afnemen.

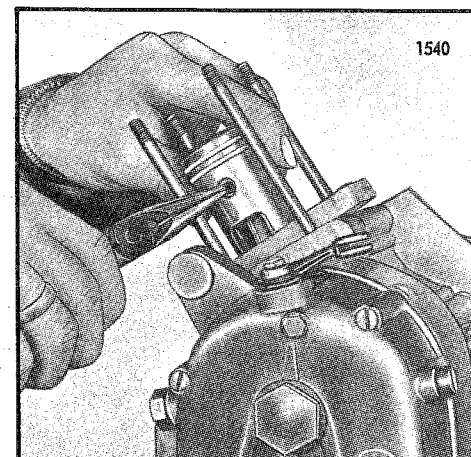


afb. 1

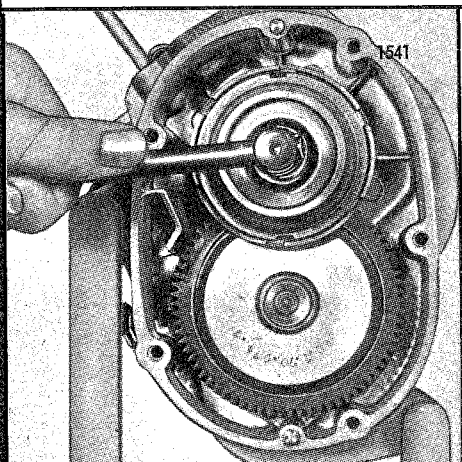


afb. 2

afb. 3

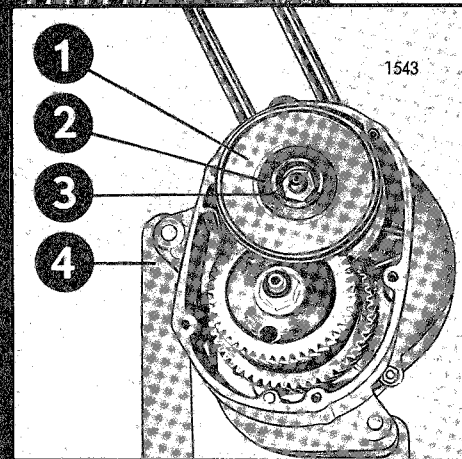
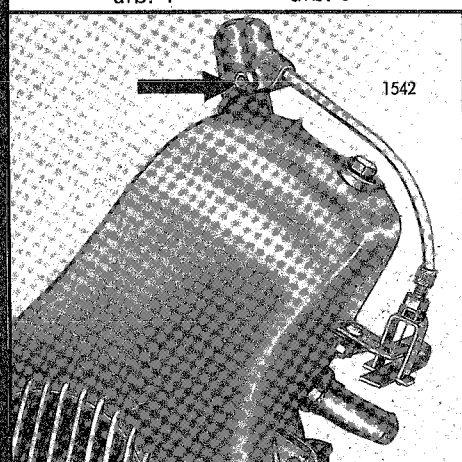


Motor demonteren



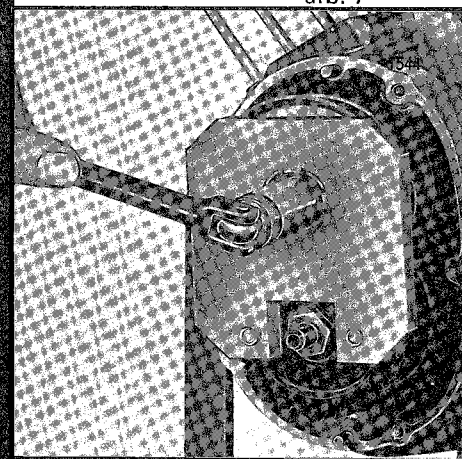
afb. 4

afb. 5



afb. 6

afb. 7



Koppelingsdeksel demonteren, hiervoor de centreerdop voor de geleidemoer van het koppelingstreklager uitdraaien en de vijf dekselschroeven losdraaien. Deksel, zo nodig, met een rubberhamer losnemen. Ontkoppelingshewel zover verdraaien totdat de ontkoppelingas langs de geleidemoer kan (zoals afb. 23 laat zien) en het deksel afnemen.

Koppeling en primaire overbrenging demonteren. Hiertoe de grote borgring van het koppelingstreklager afnemen en het lager verwijderen. De lippen van de borgplaten voor de bevestigingsmoeren op krukas en hoofdas terugbuigen. Tandwieltegenhouder B2201 aanbrengen en dan eerst de moer van de hoofdas, dan die van de krukas losdraaien (afb. 4), delen van de koppeling en het primaire tandwiel afnemen en tenslotte de motor uit de opspanbok nemen (afb. 6/4).

Motor met de koppelingzijde op de montagebok leggen en de carterbouten geheel uitdraaien (motor omkeren).

De rechter carterhelft (koppelingzijde), wanneer nodig, onder licht kloppen met een rubberhamer op de hoofdas, afnemen. Na het afnemen van deze carterhelft zijn de versnellingsbak en de schakelvörk, alsook de krukas, bereikbaar en kunnen uitgenomen worden.

X30A MOTOR

Alle werkzaamheden aan de linker carterzijde (vliegwielszijde) zijn gelijk aan die van de X30 motor, alleen bij het afnemen van de windgeleidekap wordt hierbij ook de decompresseurkap na oplossen van de klemschroef (afb. 5) tesamen met de korte bowdenkabel voor de decompressor afgenomen.

Cylinder- en zuigerdemontage zoals bij de X30 motor omschreven.

Koppelingsdeksel afnemen, hiertoe de bevestigingsbouten uitschroeven en het deksel d.m.v. een rubberhamer en het tegelijk bedienen van de startkoppeling afnemen.

Meenemerschijf (afb. 6/1) tesamen met de veer en aanloopring van het startmechanisme (afb. 6/2) na verwijderen van de borgring (afb. 6/3) van de krukas nemen. De borgring kan met een punttang of met een schroevendraaier worden verwijderd.

Borglippen van de bevestigingsmoeren van de hoofdas en krukas terug buigen. Tandwielhouder 320.1.70.017.2 aanbrengen, moeren afschroeven (afb. 7) en tesamen met de borgplaten afnemen.

Meenemer en meenemer-schotel van de krukas en het tweede versnellingsstandwiel van de hoofdas nemen.

Koppelingstrommel met de beide centrifugaalkoppelingen d.m.v. de trekker 905.0.24.101.0 van de kruktrap trekken (afb. 8). Bij het uit elkaar nemen moet goed op de plaats en de volgorde van de stalen en bronzen bussen, alsmede van de aanloop- en opvulringen gelet worden.

Motor demonteren - X30A-MOTOR

Hoofdas met eerste versnellingsstandwiel en vrijloopmechanisme uitnemen en de motor uit de opspanbok nemen.

Motor met de koppelingszijde op de montagebok leggen en de carterbouten geheel uitdraaien. Carterhelften, zo nodig met behulp van lichte slagen met een rubberhamer, scheiden.

Aandrijf-as en kruk-as zijn nu bereikbaar en kunnen uit het carter genomen worden.

MSV MOTOR

Bougie uitdraaien en windgeleidekap na het losdraaien van de twee bevestigingsschroeven, afnemen. Alleen bij uitvoering met voetschakeling, schakelmechanisme na afschroeven van de 4 moeren, afnemen.

Raster afschroeven en turbogehuis na losdraaien van de bevestigingsschroeven (2 voor en 1 achter) afnemen. Draadveer van het vliegwieldeksel van het vliegwiel nemen en vliegwieldeksel verwijderen.

Vliegwielhouder 000B2986 op de trapas schuiven en de nok in één der uitsparingen van het vliegwiel plaatsen (afb. 9), er op letten, dat de houder op trek wordt belast! Bevestigingsmoer losdraaien. Vliegwielhouder verplaatsen (afb. 10) en vliegwiel met de trekker 000B1834 van de kruk-as trekken. Spie of rol uit de kruk-tap nemen.

Turbogrondblaas na losdraaien van de vier bevestigingsbouten en de bout van de kettingvangbeugel verwijderen. Men moet er op letten dat bij het verwijderen van de grondplaat niet de beide rubberdoppen, die voor de afdichting van de grondplaat dienen en welke zich tussen de grondplaat en de beide zich bij de cilindervoet bevindende carterbouten bevinden, verloren gaan.

Spoelenplaat met tule na los draaien van de drie bevestigingsschroeven afnemen en in het vliegwiel leggen.

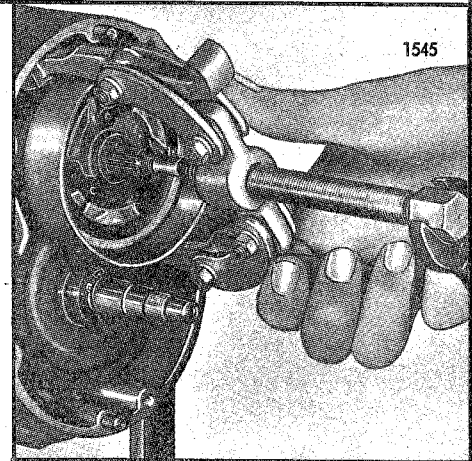
Kettingvangbeugel en eventueel de bevestigingsbeugel van de afdekkap na het uitdraaien van de bevestigingsschroeven verwijderen.

Kettingwiel demonteren. Voor het losdraaien van de bevestigingsmoer moet de tandwielhouder (afb. 11) B2990 gebruikt worden (tandwielhouder hierbij op druk belasten). Eerst de eventueel aanwezige borgkring verwijderen en de lip van de borgplaat terugbuigen.

Carterschroeven iets losdraaien en de motor tesamen met de opspanbok B2985 omdraaien.

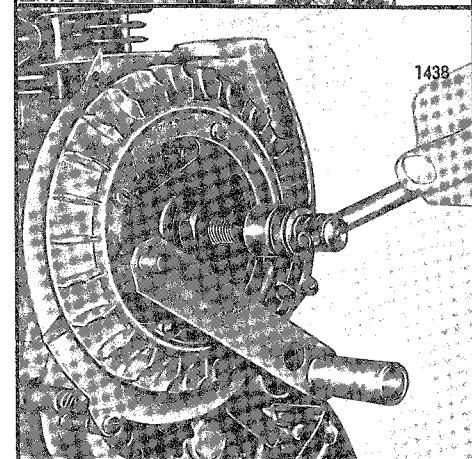
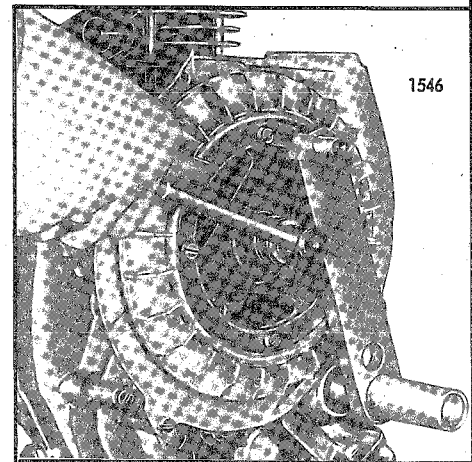
Moeren van de cilinderkop (afb. 12) losdraaien en de cilinder tesamen met de cilinderkop afnemen.

Borgringen uit de zuiger nemen (zie hiervoor afb. 3), de zuigerpen boringen met een schrapstaal reinigen en de zuigerpen uitdrukken (afb. 22), zo nodig met lichte hamerslagen. Er kan ook een zuigerpendrukker, zoals b.v. de door ons geleverde 100B1079, gebruikt worden. Hierbij moeten echter de zuigerveren worden verwijderd (N.B. niet verwisselen!). Zuiger afnemen.



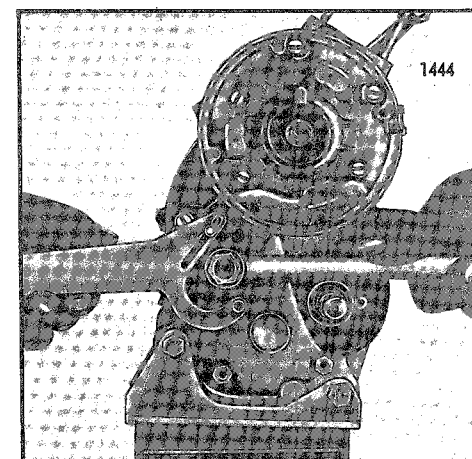
afb. 8

afb. 9

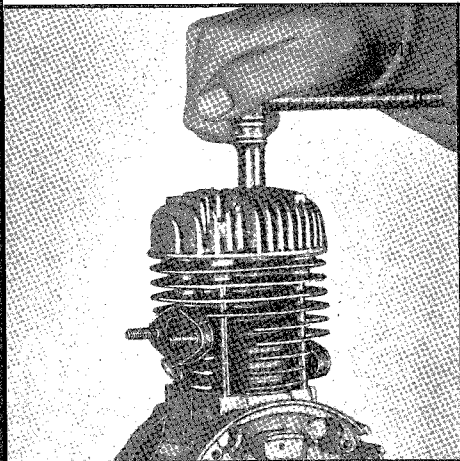


afb. 10

afb. 11

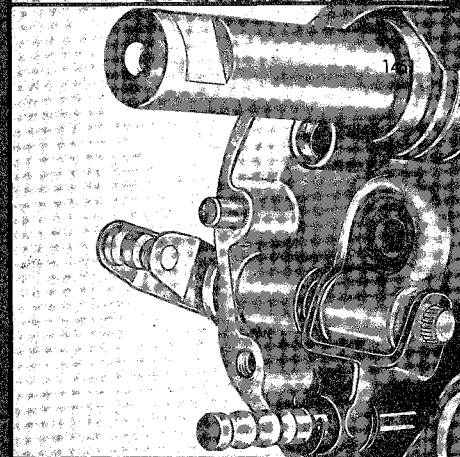
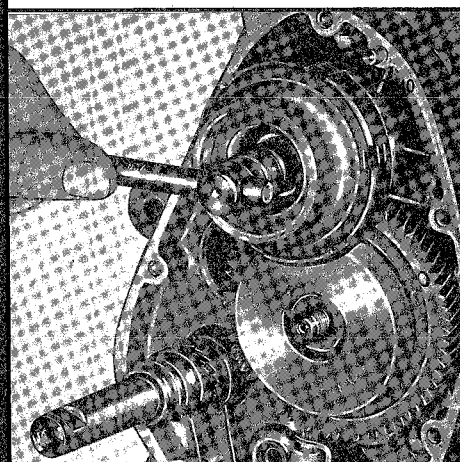


Motor demonteren - MSV-MOTOR



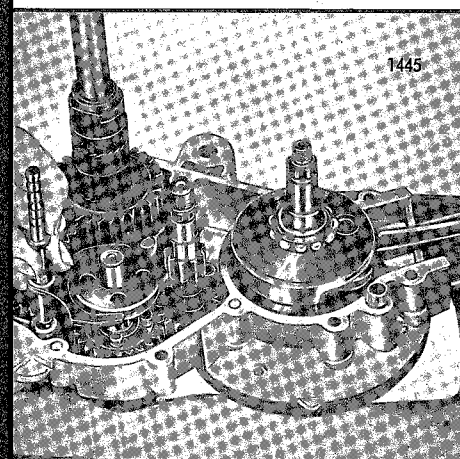
afb. 12

afb. 13



afb. 14

afb. 15



Koppelingsdeksel demonteren. Hiertoe de centreerdop voor de geleidemoer van het koppelingstreklager afschroeven en bevestigingsbouten uitdraaien.

Ontkoppelingshevel zover verdraaien totdat de ontkoppelingsas vrij komt van de geleidemoer (afb. 23). Bij modellen zonder remkabel (geen terugtraprem maar voetrem) kan het deksel – zover nodig – onder licht kloppen met een rubberhamer afgenomen worden. Is wel een remkabel aanwezig, dan wordt voor het afnemen van het deksel de trapas tot de aanslag in de richting "remmen" gedraaid en pas dan – zo nodig – door licht kloppen het deksel ca. 5 cm. afschuiven. Hierdoor wordt de zich op de meenemer voor de remhevel bevindende borgring, welke de remhevel op zijn plaats houdt, bereikbaar en kan nu d.m.v. een schroevendraaier afgenomen worden. Eerst nu kan de koppelingsdeksel afgenomen worden.

N.B! Let op de vrijkomende ringen van de trapas.

Koppelingstreklager na verwijderen van de borgring afnemen, borgring eventueel weer plaatsen.

Tandwieltegenhouder B2201 plaatsen, lippen van de borgplaten op de hoofdas en voor zover aanwezig van de krukas terugbuigen. Nu eerst de moer op de hoofdas losdraaien en dan die van de krukas (afb. 13). Moeren, borgen, koppelingsdelen en tandwiel afnemen.

Van de trapas de remveer van de mof verwijderen.

Bij modellen met handschakeling van de schakelklaus de borgring(en) en de stootring verwijderen (afb. 14), de motor uit de opspanbok nemen en met de koppelingszijde op de montagebok plaatsen.

Carterbouten geheel uitschroeven en motor omdraaien.

De rechter carterhelft (koppelingszijde), wanneer nodig, onder licht kloppen door middel van een rubberhamer op de hoofdas, afnemen.

Na het verwijderen van de rechter carterhelft is de complete versnellingsbak en de schakelvork, als ook de krukas, bereikbaar en kunnen uit het linker carterhelft genomen worden.

N.B! Let op vulringen en lagerrollen in de versnellingsbak.

Motor demonteren - MSA-MOTOR

MSA MOTOR

Alle werkzaamheden aan de linkerkzijde (vliegwieltzijde) van de motor zijn gelijk aan die bij de MSV motor, evenals die van de demontage van de cilinder, de kop en de zuiger.

Koppelingsdeksel verwijderen, hiertoe de bevestigingsbouten uitdraaien. De bedieningshevel van het fietsmechanisme is na losdraaien van het madeboutje te verwijderen. (afb. 16) Deksel, wanneer nodig, met rubberhamer losnemen en voorzichtig afnemen. Hierbij blijven de schuifmof en de starttussenas met de starttandwielen in het deksel achter. De tandwielen en de as uit het carterdeksel nemen. De blokkeerhevel met de ingehaakte kabel blijven in het deksel.

Starttandwiel (afb. 17/1) van de trapas en de aanloopring van de hoofdas (afb. 17/2) nemen. Wanneer een remkabel aanwezig is, deze losmaken (afb. 17/3). Remhevel en ring na verwijderen van de borgring op de meenemer demonteren, blokkeermechanisme van het fietsmechanisme compleet uit het carter nemen.

Moeren op de hoofdas en krukas ontborgen, tandwielhouder 350.3.10.600.0/W1 plaatsen; de tandwielhouder bestaat uit een houder, welke het verdraaien van krukas en hoofdas voorkomt, alsmede een inzetstuk, met behulp waarvan de moer op de krukas losgedraaid kan worden. (afb. 18)

Moeren afschroeven, houder afnemen en het tweede versnellingsstandwiel (afb. 17/5) van de hoofdas verwijderen.

Meenemer en centrifugaalkoppeling (afb. 17/6) en het tweede versnellingsstandwiel van de krukas nemen.

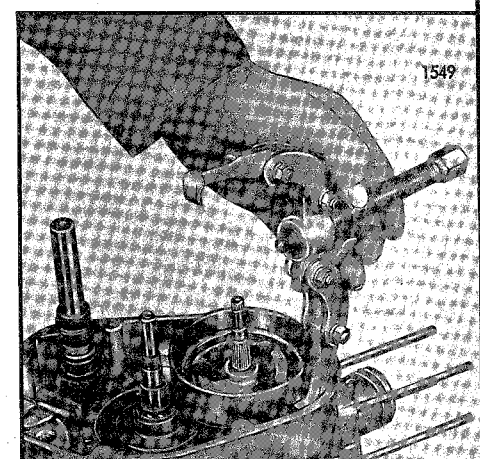
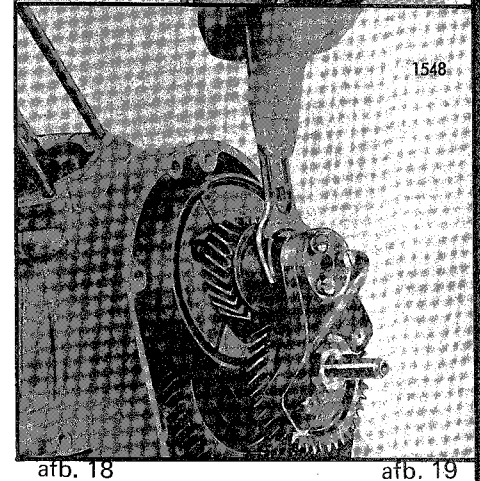
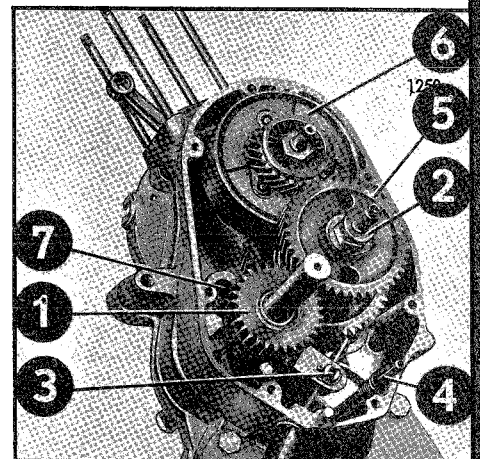
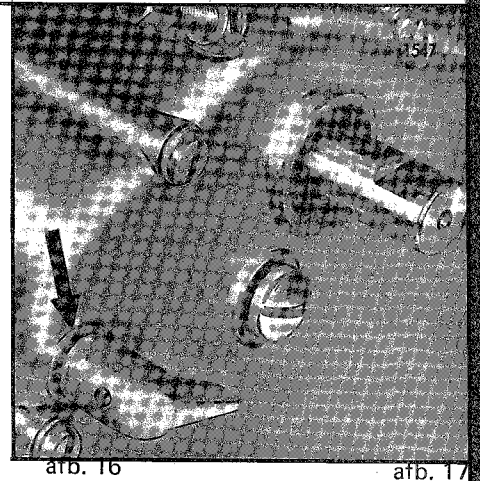
Koppelingstrommel met de centrifugaalkoppeling voor de eerste versnelling d.m.v. de trekker 905.0.24.101.0 van de krukas trekken.

Afb. 19 geeft het plaatsen van de trekker weer – afb. 20 het trekken zelf.

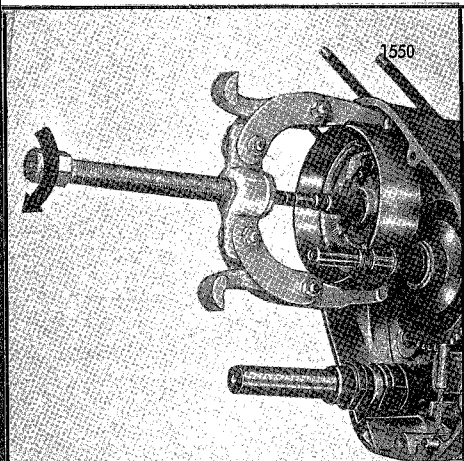
Aanloopring van de krukas nemen en de hoofdas met het eerste versnellingsstandwiel en vrijlooptmechaniek, samen met het lager, (het lager heeft een schuifpassing in het carter) uit het carter nemen.

Remveer van de schuifmof op de trapas nemen, aansluitend motor uit de opspanbok B2985 nemen.

Motor met koppelingzijde op de montagebok leggen en de carterbouten geheel uitdraaien, motor omkeren.

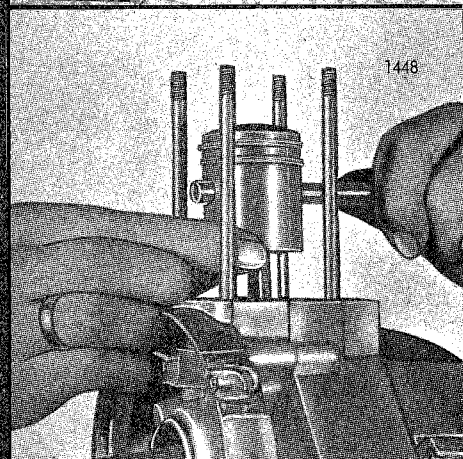
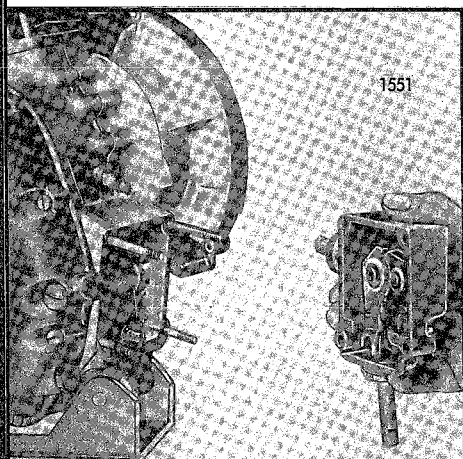


Motor demonteren VSD en R-MOTOR



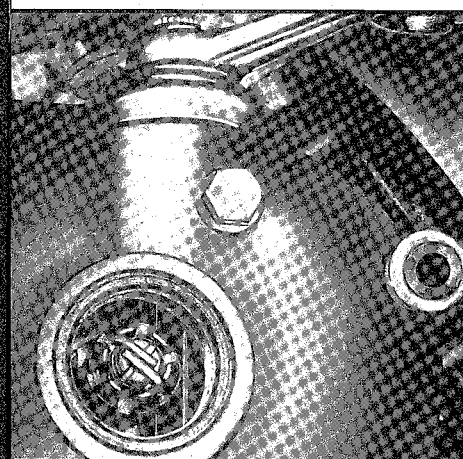
afb. 20

afb. 21



afb. 22

afb. 23



De rechter carterhelft (koppelingzijde) — wanneer noodzakelijk — door licht kloppen met een rubber hamer op de hoofdas afnemen. Na het afnemen van de rechter carterhelft zijn de delen van de aandrijving en de krukas bereikbaar en kunnen uitgenomen worden.

VSD- en R-MOTOR

VSD en R motor verschillen wat de opbouw betreft, niet van elkaar.

Bij modellen met voetschakeling, voetschakelautomaat na afschroeven van de vier bevestigingsmoeren afnemen. (afb. 21)

De werkzaamheden aan de linkerkzijde (ontstekingszijde) zijn gelijk aan die bij de MSV motor, evenals de demontage van de cilinderkop, cilinder en zuiger. (afb. 22)

Koppelingsdeksel demonteren. Hiertoe de centreerdop voor de geleidemoer van het koppelingstreklager uitdraaien en de bevestigingsschroeven losdraaien. Ontkoppelingshelvel zo ver verdraaien tot de ontkoppelingas vrijkomt van de geleidemoer (afb. 23). Bij modellen zonder remkabel (rembediening niet via trapas) kan het koppelingsdeksel — zo nodig — onder licht kloppen met een rubberhamer afgenomen worden. Is wel een remkabel aanwezig, dan wordt voor het afnemen van het deksel de trapas tot de aanslag in de richting "remmen" verdraaid en dan — indien nodig — door licht kloppen, het deksel ca. 5 cm. afgeschoven. Daardoor wordt de zich op de trapas bevindende borgring, welke de remhelvel op zijn plaats houdt, toegankelijk en kan met een schroevendraaier weggedrukt worden. Eerst nu kan het deksel verwijderd worden.

Denk om de vrijkomende ringen van de trapas.

Koppeling en primaire overbrenging demonteren, hier toe de grote borgring van het koppelingstreklager afnemen en lager verwijderen, borgring eventueel weer plaatsen. Tandwielhouder B2201 plaatsen. Lip van de borgplaat van de moer op de hoofdas en eventueel die van de moer op de krukas terugbuigen. Nu eerst de moer van de hoofdas (afb. 24) en dan die van de krukas losdraaien. Delen van de koppeling en het tandwiel afnemen.

Borgring van de krukas nemen en vervolgens de motor uit de opspanbok B2985 nemen.

Motor met de koppelingzijde op de montagebok leggen en de carterbouten geheel uitdraaien. Motor omdraaien.

De rechter carterhelft (koppelingzijde) — wanneer nodig — onder licht kloppen met een zachte hamer op de hoofdas afnemen.

Na het afnemen van de rechter carterhelft zijn de versnellingsbak, de schakelvork en de krukas bereikbaar en kunnen uitgenomen worden.

Motor demonteren - V-MOTOR

V MOTOR

Bougie demonteren en windgeleidekap na het losdraaien van de bevestigingsbouten afnemen.

Rooster afschroeven en turbotunnel na losdraaien van de bevestigingsschroeven (2 voor – 1 achter) afnemen. Borgring van het vliegwieldeksel uit het vliegwiel nemen en het deksel verwijderen.

Vliegwielhouder B2986 op de schakelas schuiven en een nok in een van de vliegwielopeningen plaatsnemen (afb. 25) en de vliegwielmoer losdraaien. Vliegwielhouder omzetten en vliegwiel d.m.v. vliegwieltrekker B1273 van de kruktap scheiden en spie of rol uit de kruktap verwijderen. Vliegwielhouder altijd op trek belasten.

Turbogrondblaat en kettingvangbeugel na losdraaien van de schroefbouten verwijderen, evenals de eventueel aanwezige bevestigingsbeugel voor de afdekplaat. De beide rubberdoppen die voor de afdichting van de turbogrondblaat dienen, uitnemen.

Ankerplaat van de ontsteking na losdraaien van de drie schroefbouten tesamen met de rubbertule afnemen, ankerplaat in het vliegwiel leggen.

Van de schakelas borgring, afdekplaat en O-ring verwijderen (afb. 35).

Kettingtandwiel verwijderen, hiervoor de tandwielhouder B2990 aanbrengen (op druk belasten), moer na verwijderen van de eventuele borgring en terugbuigen van de lip van de borgplaat, losdraaien en kettingwiel verwijderen (afb. 26).

Karterbouten losdraaien en motor met opspanbok B2985 omdraaien.

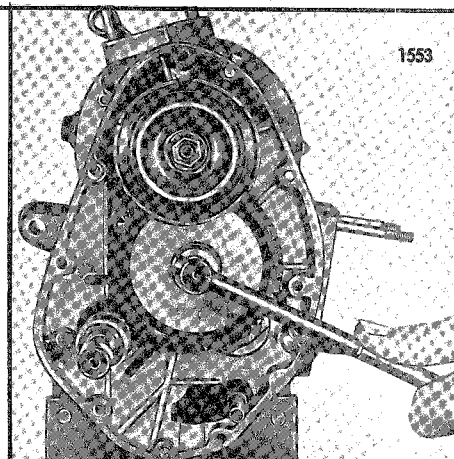
Moeren van de cilinderkop afschroeven en de cilinder tesamen met de kop afnemen. Borgringen uit de zuiger nemen (afb. 3), de zuigerpenboring buiten de ringen met een schrapstaal reinigen en de zuigerpen uitdrukken. (afb. 22) Wanneer nodig door voorzichtig kloppen. Er kan ook een zuigerpendrukker, b.v. 100B1079 gebruikt worden, maar dan moeten de zuigerveren verwijderd worden.

(N.B. niet verwisselen!) Zuiger afnemen.

Koppelingdeksel demonteren, daartoe de centreerdop voor de moer van het koppelingstrekklager uitschroeven en de dekselbouten verwijderen. Ontkoppelingshewel zover verdraaien tot de ontkoppelingas vrijkomt van de geleidemoer van het trekklager (afb. 23), deksel onder lichte slagen afnemen. In het deksel blijft het volledige start mechanisme achter (afb. 27).

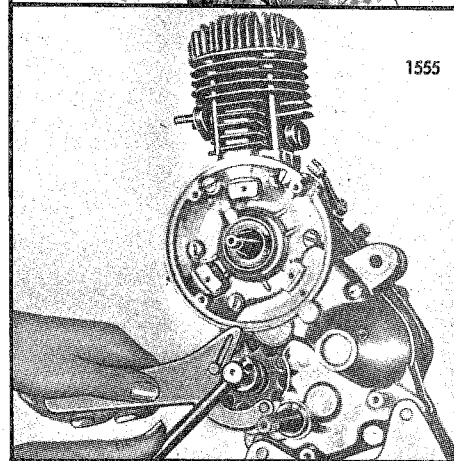
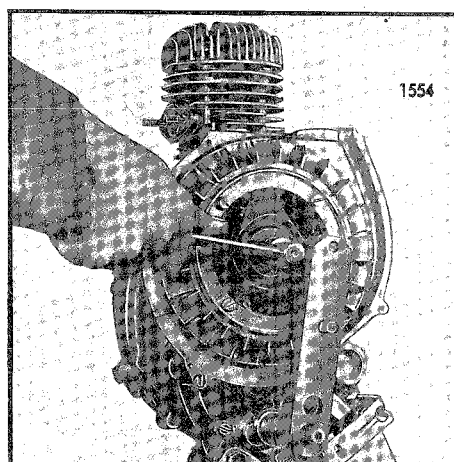
Koppelingstrekklager na verwijderen van de borgring afnemen, borgring eventueel weer plaatsen.

De borgplaten van de moeren op de hoofdas en eventueel op de krukas terugbuigen. Tandwielhouder 905.6.36.104.2 aanbrengen (afb. 28) en dan eerst de moer op de hoofdas en dan die op de krukas losdraaien. Moeren, borgplaten, delen van de koppeling en het vertragingstandwiel tesamen met de meenemer van de kickstarter afnemen.



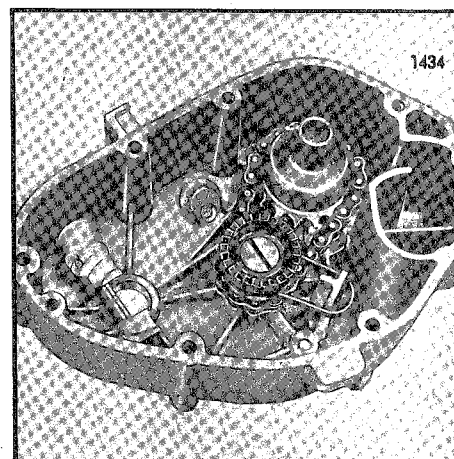
afb. 24

afb. 25

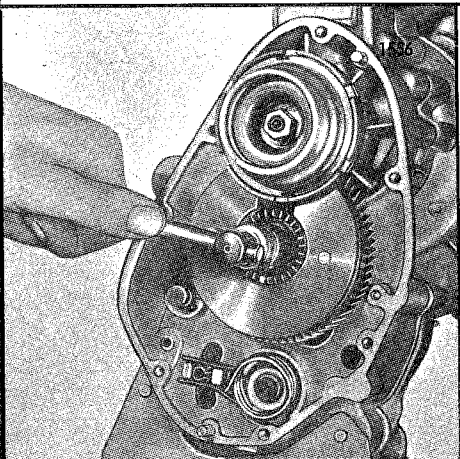


afb. 26

afb. 27

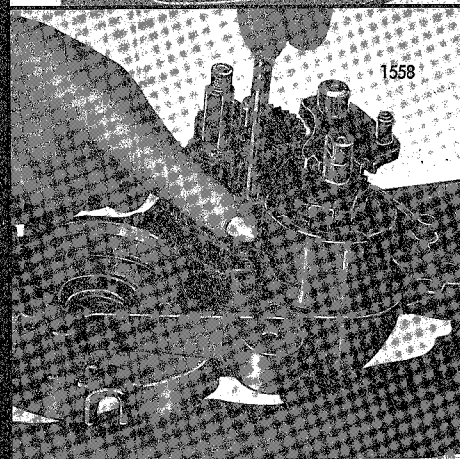
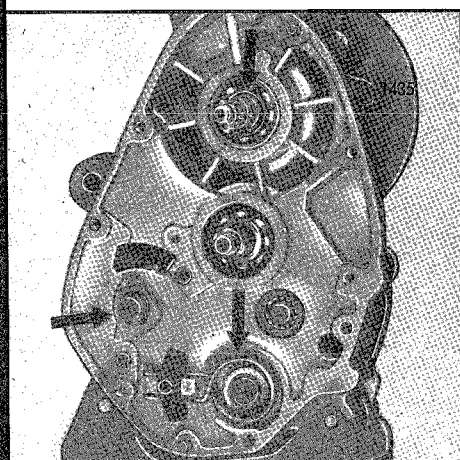


Motor demonteren V-MOTOR



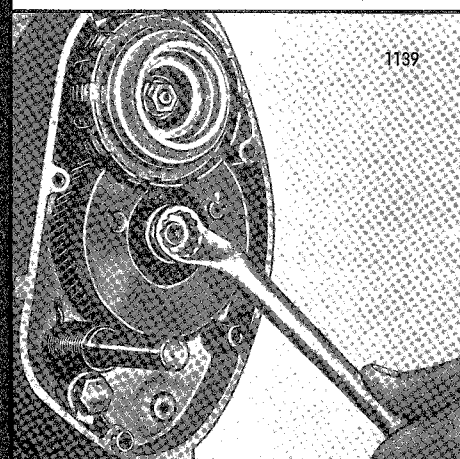
afb. 28

afb. 29



afb. 30

afb. 31



Borgringen van de krukas en van de schakelas verwijderen en de haarspeldveer van de schakelautomaat afnemen. (afb. 29) Carter uit de opspanbok nemen.

Carter met de koppelingszijde op de montagebok leggen en carterbouten geheel uitdraaien, carter omdraaien.

De rechter carterhelft (koppelingszijde) — wanneer nodig — door licht tikken met een zachte hamer op de hoofdas, afnemen.

Na het afnemen van de rechter carterhelft is de krukas, de schakeling en de versnellingsbak bereikbaar. Krukas uitnemen. Versnellingsbak in navolgende volgorde uitnemen:

Eerst de stift voor de geleiding (afb. 30) van de schakelvorken en dan het bovenste 2e versnellingstandwielpaar, het 4e versnellingstandwielpaar tesamen met de schakelvork, het 3e versnellingstandwielpaar met schakelvork en tenslotte de hoofdas, aandrijf-as en het 1e versnellingstandwiel. Verder de complete schakeling — schakelas en schakelwals met automaat — tesamen er uit nemen.

M MOTOR

In tegenstelling tot de andere modellen wordt bij de M-motor met de rechterzijde van de motor begonnen bij het demonteren.

Bougie demonteren en de rechterhelft van de windgeleidekap na het uitdraaien van de beide bevestigingschroeven, afnemen.

Koppelingsdeksel demonteren, hiertoe de centreerdop op de geleidemoer van het koppelingstreklager uit-schroeven en de bevestigingsbouten losdraaien. Deksel — zo nodig — d.m.v. kloppen met een zachte hamer losnemen. Ontkoppelingshewel zover verdraaien tot de ont-koppeling-as de geleidemoer vrijgeeft (zie afb. 23) en deksel verwijderen.

Koppeling en primaire vertraging demonteren, hiervoor eerst de grote borgring van het koppelingstreklager afnemen en lager verwijderen. De lippen van de borgringen op de moeren van hoofdas en eventueel krukas terugbui-gen. Tandwielhouder 905.6.36.102.1 aanbrengen en als eerste de moer op de hoofdas (afb. 31) en dan die op de krukas losdraaien. Koppelingsdelen en tandwiel verwij-deren.

Kickstarterveer demonteren (voor het uit elkaar nemen van de motor niet noodzakelijk), borgstift met behulp van een pendrevel 2,8 mm Ø verwijderen — op de veerspanning letten —. Veer van de as nemen (afb. 32). De as kan tesamen met de gemonteerde veer in de rechter carterhelft blijven.

Motor demonteren M -MOTOR

Motor tesamen met de opspanbok B2985 omdraaien.

Turbohuis tesamen met het luchtrooster na het uitdraaien van de drie bevestigingsschroefbouts afnemen.

Moeren van de cilinderkop losdraaien en de cilinderkop wegnemen.

Cilinder verwijderen na met behulp van de stiftsleutel 905.6.35.101.1 de imbusbouts losgedraaid te hebben (afb. 33). De cilinder mag hierbij in geen geval verdraaid worden, omdat dan de zuigerveren in de poorten kunnen springen en de zuiger dan niet meer uit de cilinder is te nemen.

Zuiger demonteren, borgringen verwijderen en de zuigerpenboring voor de borgringen reinigen. Zuigerpen uitdrukken, zuiger afnemen en het naaldlager uit het drijf-stangoog verwijderen.

Opletten!

Om beschadiging te voorkomen verdient het aanbeveling het naaldlager met de zuigerpen in de zuiger te plaatsen en de zuiger dan compleet in de cilinder te schuiven.

Tweedelige ventilator na losdraaien van de vier bouten verwijderen.

Vliegwielhouter B2986 op de schakelas schuiven en de nok in één van de gaten in het vlieg wiel laten vallen (afb. 25) en de vliegwielhoer losdraaien. Vliegwielhouter omzetten, vlieg wiel met behulp van de trekker B1273 van de kruktaf scheiden (afb. 34) en spie c.q. rol uit de kruktaf nemen.

Turbogrondblaat na losdraaien van de drie schroefbouts afnemen.

Spoelenplaat na losdraaien van de drie schroefbouts tesamen met de rubbertule afnemen en in het vlieg wiel plaatsen.

Ketting wiel demonteren, hiervoor tandwielhouter B2990 plaatsen (op druk belaste), moer losdraaien en tandwiel afnemen (zie afb. 26).

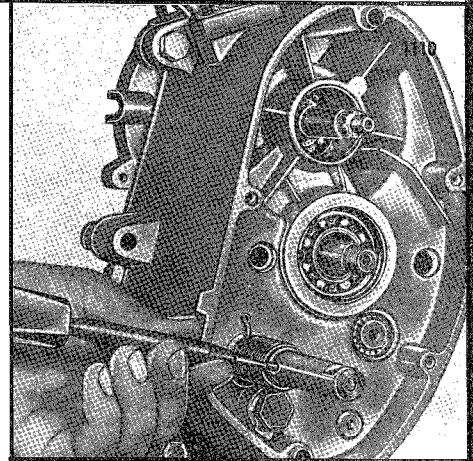
Van de schakelas borgring, afdekkap en O-ring verwijderen (afb. 35).

Moer van het schakelmechanisme losdraaien (afb. 35, pijl).

Carterbouts iets losdraaien en motor uit de opspanbok nemen.

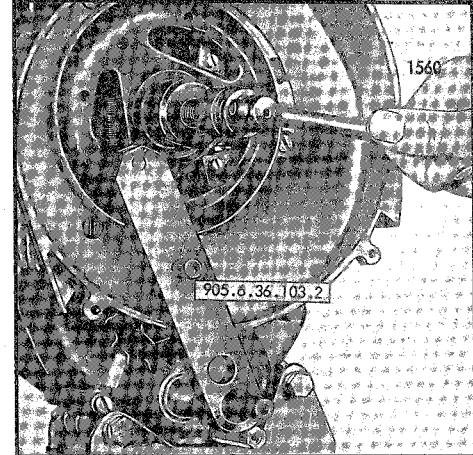
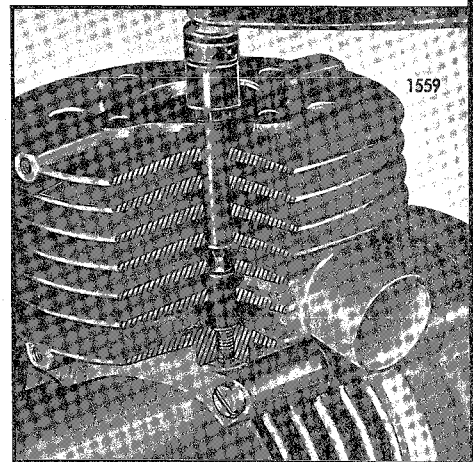
Motor met vliegwieltzijde omhoog op de montagebok leggen en de carterbouts geheel uitdraaien.

De linker carterhelft (vliegwieltzijde) – zo nodig – met behulp van lichte tikken met een zachte hamer – afnemen.



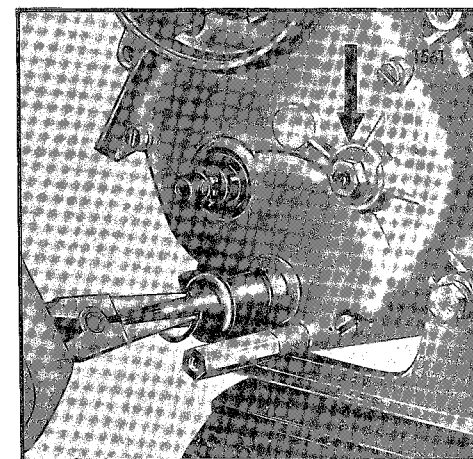
afb. 32

afb. 33

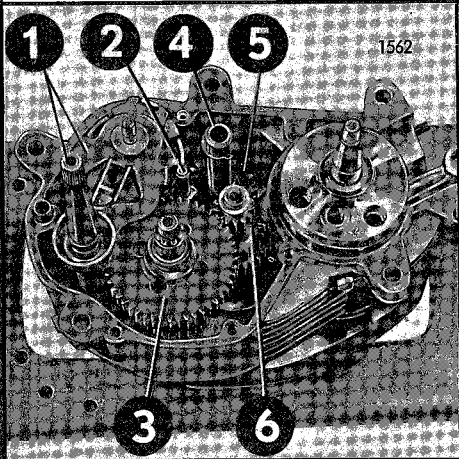


afb. 34

afb. 35

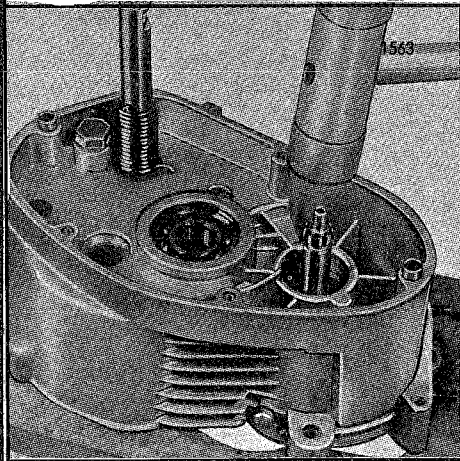


Motor demonteren - M-MOTOR



afb. 36

afb. 37



Na verwijderen van de linker carterhelft zijn de krukas, de schakeling en de versnellingsbak bereikbaar (afb. 36). De delen van de versnellingsbak en de schakeling in de hierna beschreven juiste volgorde verwijderen, waarbij men op aanloop- en vulringen moet letten.

Schakelas met schakelautomaat (36/1) uitnemen.

Geleidestift (36/2) van de schakelvorken uitnemen.

Schakelvork uit de schakelwals haken en schakelwals uitnemen.

Aandrijfas compleet (36/3) met de beide schakelvorken uit het carter nemen.

Starttussenas met de busen (36/4) uitnemen.

Remveer op zij schuiven en start tussen tandwiel (36/5) uitnemen.

Hoofdas compleet (36/6) tesamen met de bus en de spie uitnemen.

Wanneer nodig, kickstarteras uitnemen.

Krukas verwijderen, zonodig carterhelft omdraaien en met behulp van een zachte hamer de krukas uit het carter tikken. (afb. 37)

Motor demonteren - MAXI-MOTOR

MAXI MOTOR

Motor verkeerd, dus met onderkant naar boven, in de opspanbok B3360 plaatsen (afb. 38). Zoals reeds eerder vermeld, moet men eerst de olie uit de motor laten lopen.

Standaard afnemen, hiertoe de veer afhaken en het deksel van de standaardbevestiging afschroeven.

Vliegwieldeksel na verwijderen van de schroefbouten afnemen. Het vliegwiel met de houder B2990 blokkeren en vliegwielmoer losdraaien. Door middel van de vliegtrekker B1273 het vliegwiel van de kruktaf scheidan (afb. 39).

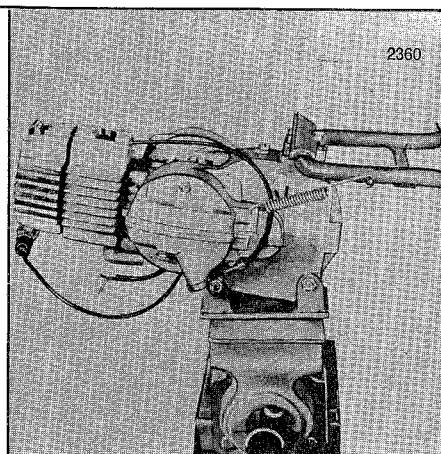
Spoelenplaat na losdraaien van de bevestigingsschroefbouts losnemen. De bougiekabel kan na het afdraaien van de bougiekap uit de rubbertule getrokken worden.

Indien nog niet gedaan, wordt door indrukken van de koppelinghevel en de decompresseur de korte kabel van de decompresseur voor de demontage van de cilinder uitgehaakt. Hiertoe eerst de kabel uit de kabelsteun nemen en dan van de decompresseur (zie afb. 40). De lange kabel werd reeds bij het uitnemen van de motor uit het frame losgenomen.

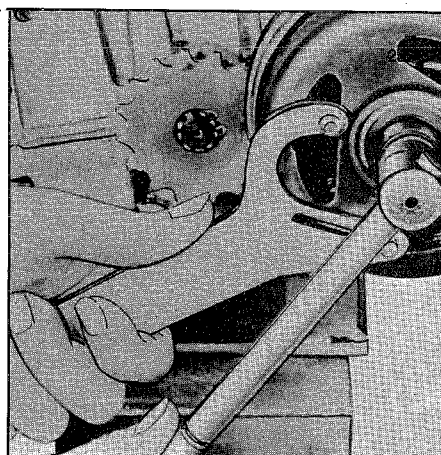
Cilinder afnemen. Na het losdraaien van de vier moeren, cilinder en cilinderkop afnemen.

Alle carterbouten lossen, eventueel aanwezige paspen uitslaan en de bouten geheel uitdraaien. Carterhelft, wanneer nodig door een paar tikken met een zachte hamer eerst lossen, afnemen.

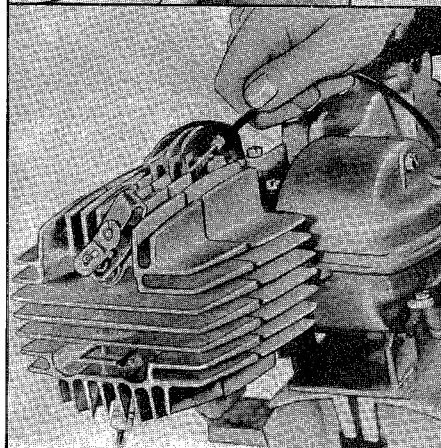
Na het verwijderen van de carterhelft zijn alle delen toegankelijk (afb. 41) en kunnen verder bewerkt worden.



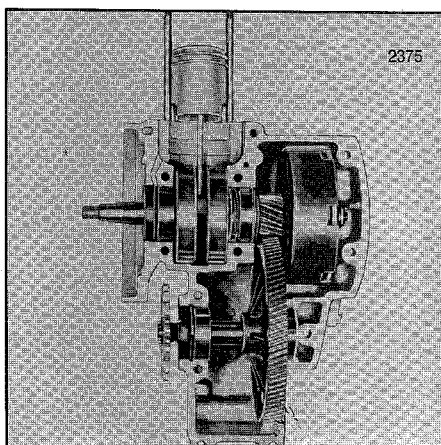
afb. 38



afb. 39



afb. 40

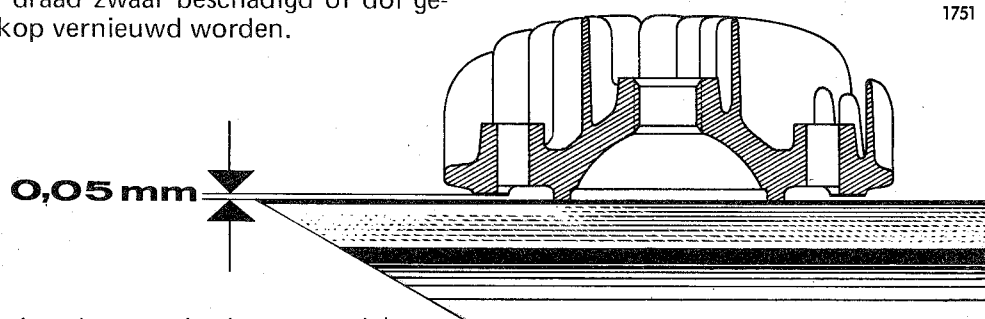


afb. 41

Motor demonteren - MAXI-MOTOR

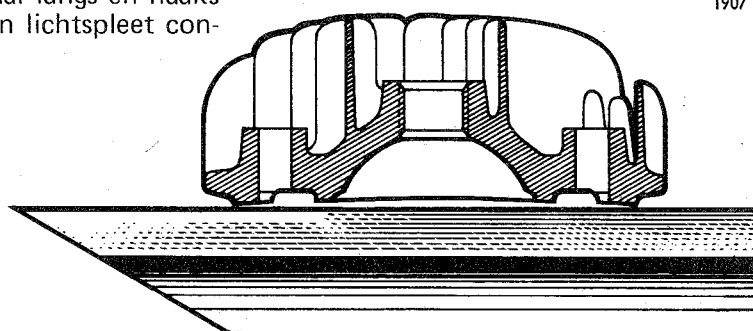
CYLINDERKOP

Vóór het ontkolen van de cilinderkop de bougiedraad controleren, wanneer nodig met een draadtap M 14 x 1,25 natappen. Is de draad zwaar beschadigd of dol gedraaid, dan moet de kop vernieuwd worden.



Ontkolen moet zodanig gebeuren dat het oppervlak van de verbrandingsruimte niet beschadigd wordt — krassen op het oppervlak bevorderen een snelle koolaanslag. De aangehechte kool moet met gereedschap van messing of lichtmetaal, in geen geval met stalen gereedschappen verwijderd worden. Na het ontkolen het afdichtvlak van de kop controleren (afb. 1). Dunne lineaal langs en haaks op het vlak houden en het vlak op een lichtspleet controleren.

afb. 1



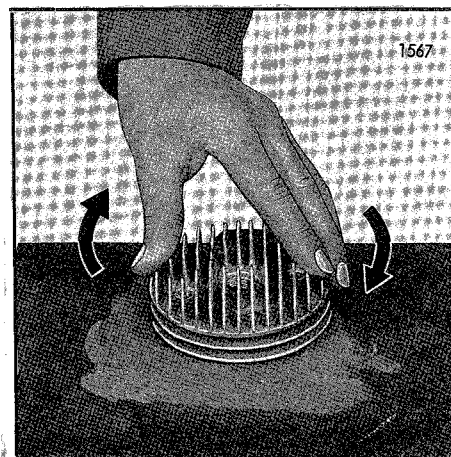
afb. 2

Is de kop kromgetrokken (afb. 2), dan wordt het afdichtvlak op een vlakplaat of dikke glasplaat (spiegelglas) door middel van slijppasta gevlakt (afb. 3). De daarbij ontstane compressieverhoging is te verwaarlozen. Daar de cilinderkoppen bij onze motoren om reden van verhoging van de druk op de cylinder bij de steunnokken van de kop 0,05 mm dieper afgedraaid zijn (afb. 1), is na het vlakken deze toestand weer te bereiken, door afvijlen of -draaien. Daar onze motoren voor een deel, naar gelang de uitvoering, verschillende compressieverhoudingen bezitten, is er vóór de montage op te letten, dat de juiste kop is gemonteerd.

afb. 3

De compressie-verhouding is uit de technische data af te lezen. Voor de X30, R en M modellen bestaat maar één soort cilinderkop, voor de andere echter vier, welke zich als volgt van elkaar onderscheiden (afb. 4 en tabel). Bij de cilinderkop voor de verhouding 1 : 11,5 gaat een om een kop van de verhouding 1 : 10,5, die 0,5 mm afgedraaid is, gemakkelijk herkenbaar aan de 0,5 tot 0,6 mm diepe indraaiing, zie afb. 4, pijl.

Compressieverhouding	Maat A
1 : 6,5	37 mm
1 : 8,5	34 mm
1 : 10,5	32,5 mm
1 : 11,5	32,5 mm

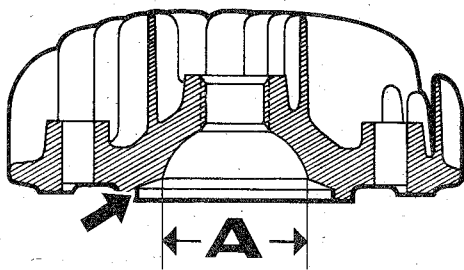


CILINDER-ZUIGER

Deze verschillende compressie-verhoudingen maken deel uit van de maatregelen die getroffen worden, om de wettelijk vastgestelde beperkingen in vermogen en snelheid bij bromfietsen etc. te bereiken.

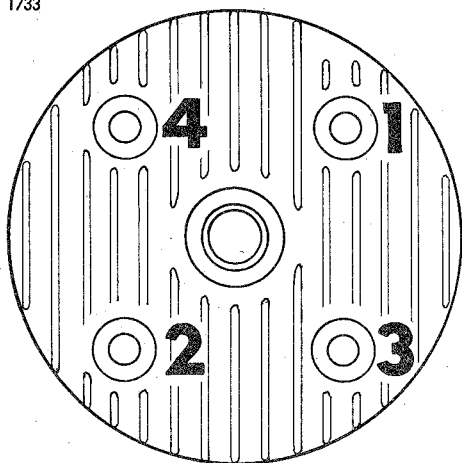
In geen geval mag een willekeurige verandering van de compressie-verhouding aangebracht worden, omdat dan bij geknepen motoren de door de fabriek vastgestelde maximale compressie-verhouding veranderd wordt, zodat de maximale benutting van de toegevoerde brandstof, zeer belangrijk bij de tegenwoordige snellopende hoogvermogen motoren, niet bereikt wordt. De mening dat door alleen de compressie-verhouding te veranderen het vermogen bij serie motoren verhoogd wordt, is niet waar. Om een vergroting van het vermogen, b.v. voor sportdoeleinden te verkrijgen, moeten in verbinding met het verhogen van de compressie-verhouding, ook nog andere maatregelen getroffen worden, die echter in het raam van dit reparatie-handboek niet behandeld kunnen worden.

1910



afb. 4

1733



afb. 5

Tengevolge van de in toenemende hoogte ijler wordende lucht wordt de compressie en het vermogen minder. Dit kan gecompenseerd worden door de compressie te verhogen, waarbij echter ook de carburateur-afstelling aangepast moet worden (zie onder "M", carburateur). Is de bromfiets steeds op hoogten tussen 1000 en 2000 m in bedrijf dan kan de compressie ca. 20% verhoogd worden en wel door de cilinderkop ongeveer 1 mm af te draaien, hier op aansluitend moet de kop, zoals eerder omschreven, bij de steunnokken nabewerkt worden (afb. 1).

Bij de montage van de cilinderkop moet er op gelet worden dat de kop goed, of met andere woorden van binnen naar buiten kruislings – volgorde zie afb. 5 – en met het juiste aanhaal koppel (zie volgende tabel) aange-trokken wordt.

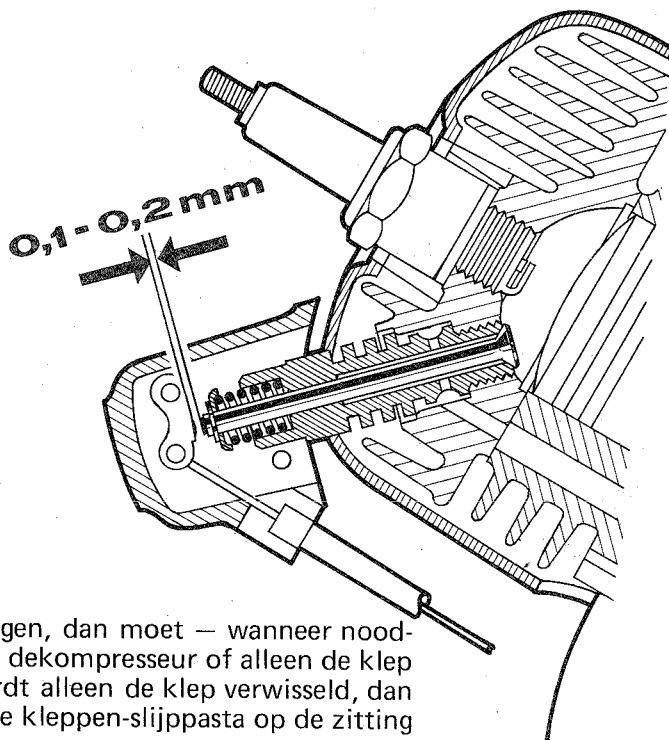
Motortype	Aanhaalkoppel
X30, X30A	1 mkg
MSV, MSA	1 mkg
VSD	1 mkg
R-motor	1 mkg
V-motor	1 mkg
M-motor	1,2 mkg

DECOMPRESSEUR

De X30 modellen, alsmede oudere VS-modellen zijn met een starthulp – c.q. motorstopapparaat, in de vorm van een decompresseur die door middel van een bowden kabel wordt bediend, uitgerust.

Voor montage van de cilinderkop de klepzitting en de klep zelf op slijtage en verbrandingsporen controleren.

CILINDER-ZUIGER - DEKOMPRESSEUR



1908

Tonen zich beschadigen, dan moet – wanneer noodzakelijk – de complete dekompressor of alleen de klep verwisseld worden. Wordt alleen de klep verwisseld, dan moet deze met een fijne kleppen-slijppasta op de zitting pasgeslepen worden.

Het asbestkoord voor de afdichting van de dekompressor in de kop moet na iedere demontage vernieuwd worden.

Wordt de dekompressor-bediening gemonteerd dan moet er bij het opschuiven van de kap op gelet worden, dat tussen de hevel en de klepsteel ca. 0,1 mm speling is (zie afb. 6). Bij te weinig of geen speling wordt de klep licht aangedrukt en dus ondicht (vermogensverlies) en de klep en de klepzitting verbranden.

CYLINDER OPMETEN

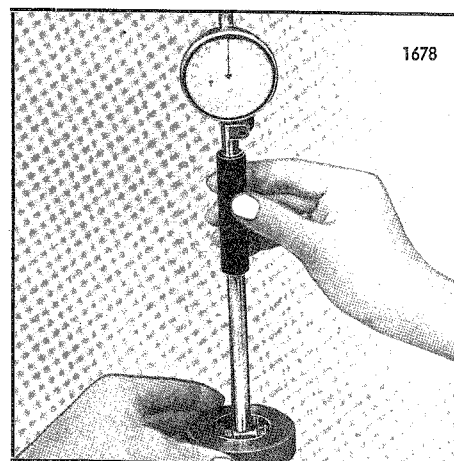
Voor het meten van de cylinderboring is een meetklok met een binnendiameter hulpstuk nodig, die beide in de gereedschapshandel verkrijgbaar zijn.

Meetmethode: Meetklok in het hulpstuk plaatsen en vastklemmen, afstand instellen en met behulp van een kaliber de benodigde nominale maat (zie tabel) instellen (afb. 7).

Voor het opmeten van de cylinderboring moeten zes metingen uitgevoerd worden en wel op iedere meethoogte (afb. 8A, B, C) een meting parallel met de zuigerpen (loopzijde) en een haaks op de zuigerpen (werkzijde). Om een juiste meting uit te voeren moet de voorgeschreven meettemperatuur van $\pm 20^{\circ}\text{C}$ aangehouden worden. Voor het aflezen van de meetwaarde wordt het meetapparaat naar beide zijden in de richting van de meetpennen heen en weer bewogen (afb. 9), de kleinste wijzeruitslag geeft dan de juiste meetwaarde aan. De cylinder geldt als versleten en moet vernieuwd, c.q. op overmaat geslepen worden, wanneer de totale slijtage (zie voorbeeld) de slijtagegrens bereikt of wanneer de toelaatbare ovaliteit in één meetbereik (dus boven, midden of onder) overschreden wordt.

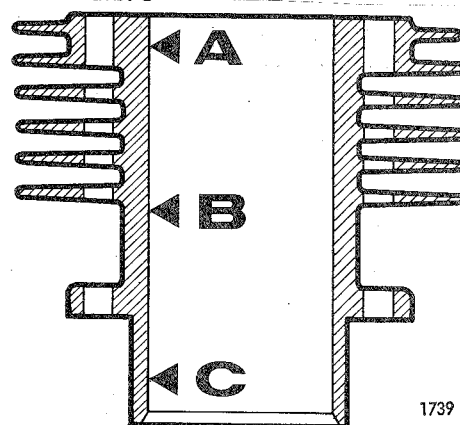
afb. 6

afb. 7



1678

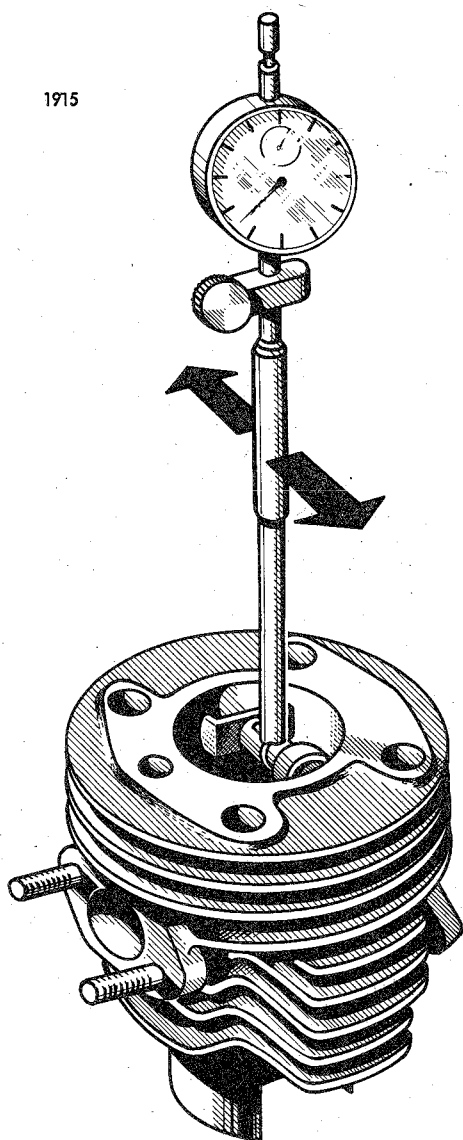
afb. 8



1739

ZUIGER-CILINDER, CILINDER METEN

1915



afb. 9

Meetvoorbeeld

Plaats van meten in de cilinder	parallel op de zuigerpen	haaks op de zuigerpen
boven	38.020	38.035
midden	38.025	38.040
onder	38.005	38.010

De totale slijtage is de grootste maat min de kleinste maat, dus in dit voorbeeld **0,035 mm**. Werkelijke maat en slijtagegrenzen (zie tabel).

Tengevolge van fabrikage-verschillen zijn zowel de cilinder als de zuiger in tolerantiegroepen verdeeld. Deze tolerantiegroepen zijn met cijfers of letters op de cilinderflens ingeslagen (afb. 14) en wel bij de gietijzeren cilinders de sorteringen I of II, c.q. 1 of 2 en bij de aluminium cilinders van de M-motoren de sorteringen A-L c.q. vanaf 1967 van 1-5. Het reduceren van de tolerantiegroepen bij de M motor van 11 tot 5, was op grond van opgedane ervaringen mogelijk, welke echter een vergroting van de zuiger-spieling inhoudt en ook toelaat. Hierdoor wordt ook de magazijnvoorraad kleiner. In de hierna volgende cilindermaattabel voor de M-motor is een vergelijking van deze tolerantiegroepen opgenomen.

CYLINDER MAATTABEL

Motortype	Nom. maat	Tolerantie I	Tolerantie II	Slijtagegrens	Toelaatbare ovaliteit
X30, MS, VSD	38.010 mm Ø	38.010-38.018 mm Ø	38.018-38.025 mm Ø	38.055 mm Ø	0,02 mm
V- en R-motor 50 cm ³	38.010 mm Ø	38.010-38.018 mm Ø	38.018-38.025 mm Ø	38.055 mm Ø	0,02 mm
R-motor 60 cm ³	42.005 mm Ø	42.005-42.013 mm Ø	42.013-42.020 mm Ø	42.055 mm Ø	0,02 mm
M-motor	37.975-38.025 mm Ø	zie aparte tabel			0,025 mm

De overmaten zijn hetzelfde, alleen moet er dan steeds 0,5 mm bijgeteld worden. Een uitzondering hierop is de M-motor, welke met een hardverchromde lichtmetalen cilinder uitgerust is. De geringe dikte van de chroomlaag maakt het onmogelijk om bij deze motor een overmaat toe te passen.

CILINDER-ZUIGER, CILINDER METEN

CILINDER MAATTABEL M-MOTOR

Tot 1967		Vanaf 1967	
Tolerantiegroep	Maten	Tolerantiegroep	Maten
A	37.975-37.980 mm Ø	1	37.975-37.985 mm Ø
B	37.980-37.985 mm Ø		
C	37.985-37.990 mm Ø		
D	37.990-37.995 mm Ø	2	37.985-37.995 mm Ø
E	37.995-38.000 mm Ø		
F	38.000-38.005 mm Ø	3	37.995-38.005 mm Ø
G	38.005-38.010 mm Ø		
H	38.010-38.015 mm Ø		
J	38.015-38.020 mm Ø	4	38.005-38.015 mm Ø
K	38.020-38.025 mm Ø		
L	38.025-38.030 mm Ø		
		5	38.015-38.025 mm Ø

Bij geknepen motoren kan het voorkomen dat in de inlaatpoort in de cilinder een bus is ingelast om de aanzuigopening te verkleinen (zie afb. 10); om verwisselen te voorkomen, moet men controleren of de juiste cilinder gemonteerd is, om ongewenste snelheidsveranderingen te voorkomen.

ZUIGER METEN

De zuiger wordt op de zuigermantel haaks op de zuigerpen op het onderste derde deel van de zuiger met een micrometer (afb. 11) gemeten.

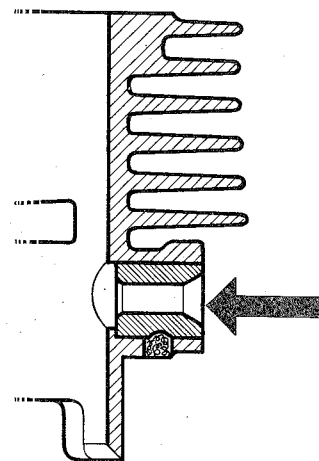
De zuiger heeft om de tijdens het bedrijf optredende temperatuurverschillen op te vangen, van beneden naar boven gaande verschillende maten (afb. 12 A, B, C). Voor het vaststellen van de werkelijke maten hebben deze maten niets te betekenen.

Overmaatzuigers hebben dezelfde maten, alleen de nominale (werkelijke) maat is echter 0,5 mm groter. Voor de M-motor bestaan geen overmaatzuigers. Evenals de cilinders zijn ook de zuigers in tolerantiegroepen ingedeeld. Bij de zuigers voor gietijzeren cilinders 2 sorteringen en bij de zuigers voor de M-motoren 5, c.q. tot 1967 11 sorteringen. De groepen zijn in de zuigerbodem ingelagen (afb. 14). De overeenkomst tussen de 5 en de 11 tolerantiegroepen bij de M-motor is uit de zuigermaat-tabel voor de M-motor af te lezen.

De zuigermaten vindt men in onderstaande tabel:

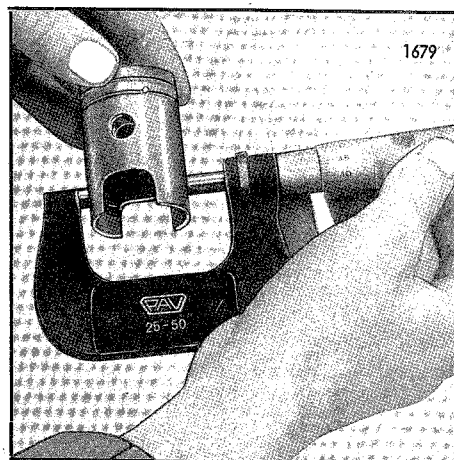
ZUIGERMAATTABEL

Motor type	Nominale maat	Tolerantie I	Tolerantie II	Slijtagegrens
X30, MS, VS	37.965 mm Ø	37.955-37.965 mm Ø	37.965-37.975 mm Ø	37.935 mm Ø
V- en R-motor 50 cm ³	37.965 mm Ø	37.955-37.965 mm Ø	37.965-37.975 mm Ø	37.935 mm Ø
R-motor 60 cm ³	41.955 mm Ø	41.945-41.955 mm Ø	41.955-41.965 mm Ø	41.925 mm Ø
M-motor	37.945-37.995 mm Ø	zie aparte tabel		



afb. 10

afb. 11



1912

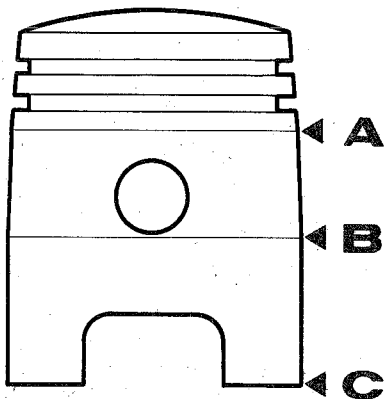
1679

CILINDER - ZUIGER, ZUIGERSPELING

ZUIGERMATENTABEL M-MOTOR

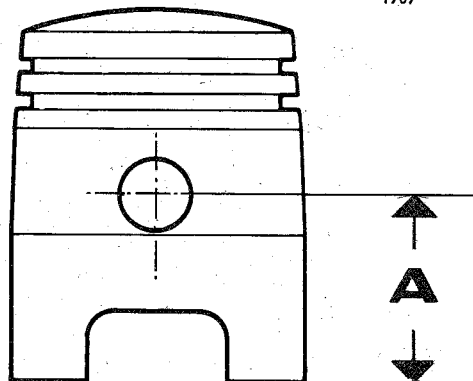
Tot 1967		Na 1967	
Tolerantiegroep	Maten	Tolerantiegroep	Maten
A	37.950-37.955 mm Ø	1	37.945-37.955 mm Ø
B	37.955-37.960 mm Ø	2	37.955-37.965 mm Ø
C	37.960-37.965 mm Ø		
D	37.965-37.970 mm Ø	3	37.965-37.975 mm Ø
E	37.970-37.975 mm Ø		
F	37.975-37.980 mm Ø	4	37.975-37.985 mm Ø
G	37.980-37.985 mm Ø		
H	37.985-37.990 mm Ø	5	37.985-37.995 mm Ø
J	37.990-37.995 mm Ø		
K	37.995-38.000 mm Ø		
L	38.000-38.005 mm Ø		

1746



afb. 12

afb. 13



Zoals reeds eerder beschreven bij "cilinder" en "cilinderkop", zijn bij afgestelde motoren maatregelen getroffen om het vermogen te begrenzen. Daarbij hoort ook de begrenzing van de aanzuigtijd door het verlengen van de zuigermantel (zie afb. 13, maat A) bij de X30, MS en VS-motoren. Om verwisselen te voorkomen, is deze maat A te controleren. Als richtpunt kan de volgende tabel dienen:

Maat A	Hoogste snelheid
29 mm	25 km/uur
29 mm	30 km/uur
29 of 26,5 mm	tot 40 km/uur
24 mm	boven 40 km/uur

ZUIGERSPELING

De zuigerspeling is het verschil tussen de werkelijke maten van cilinder en de zuiger.

Bij nieuwe cilindres en zuigers geeft het paarsgewijs gebruiken van gelijknamige tolerantiegroepen, b.v. cilinder boring tolerantiegroep I (A) met een zuiger uit de tolerantiegroepen I (A), de juiste zuigerspeling (aanduiding van de tolerantiegroepen zie afb. 14). Een uitzondering geldt voor de M-motoren, waar bij de vroegere sortering in 11 tolerantiegroepen één zuiger tolerantiegroep twee cilinder-tolerantiegroepen overdekte, zodat in deze gevallen een zuiger uit de groep A met een cilinder uit groep A of B gemonteerd kon worden.

Vanaf 1967 worden alleen nog maar 5 tolerantiegroepen toegepast met de aanduidingen 1 tot en met 5, zodat ook hier altijd de gelijknamige tolerantiegroepen te-

CILINDER-ZUIGER, ZUIGERSPELING

1125

Het vaststellen van de zuigerspeling is hierdoor normaal niet nodig, behalve wanneer bijvoorbeeld in een al reeds ingelopen cilinder een nieuwe zuiger wordt geplaatst of omgekeerd. Dan moet de zuigerspeling absoluut gemeten worden. In zoverre de cilinderboring en de zuiger de toelaatbare ovaliteit niet hebben overschreden, kan hierbij de montage-speling groter zijn dan bij nieuwe cilinders en zuigers, maar de slijtagegrens mag echter nooit bereikt worden. Uit de volgende tabel is de montage-speling en de slijtagegrens af te lezen:

ZUIGERSPELING TABEL

Motor type	Montagespeling	Slijtagegrens
X30, MS, VS	0,045-0,065 mm	0,12 mm
V- en R-motor 50 cm ³	0,045-0,065 mm	0,12 mm
R-motor 60 cm ³	0,050-0,068 mm	0,13 mm
M-motor	0,020-0,040 mm	0,065 mm

In principe mogen bij een twee-slagmotor, cilinder, zuiger en zuigerveren alleen tesamen vernieuwd worden. De oorzaak hiervan is dat anders vermogenverlies en meer motorlawaai kan ontstaan bij het monteren van een nieuw onderdeel, b.v. zuigervere of complete zuiger, in een al reeds gelopen hebbende cilinder.

ZUIGERVEREN

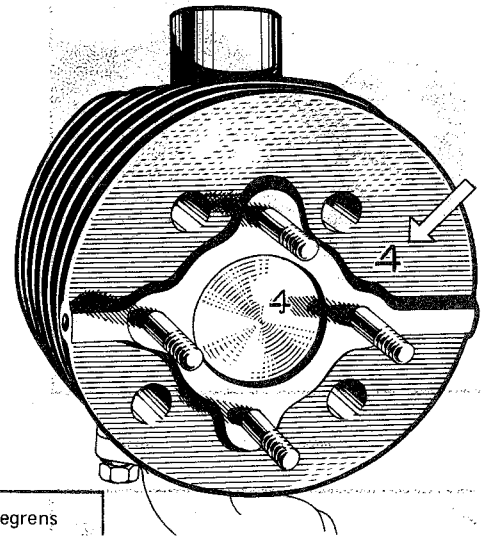
Zuigerveren moeten om de zuigerbewegingen en de daarbij optredende belastingen op te vangen, een zekere speling hebben.

SPELING ZUIGERVEERSLOT

De slotspeling wordt met behulp van een voelmaat gemeten (zoals in afb. 15) nadat de losse zuigervere in het onderste derde gedeelte van de cilinder is geplaatst. De **zuigervereslotspeling** bedraagt **0,15 - 0,30 MM**. De **slijtagegrens** ligt bij **0,5 mm**.

Is de slotspeling te klein, dan wordt met behulp van een vijl of een slijpschijf de juiste speling aangebracht.

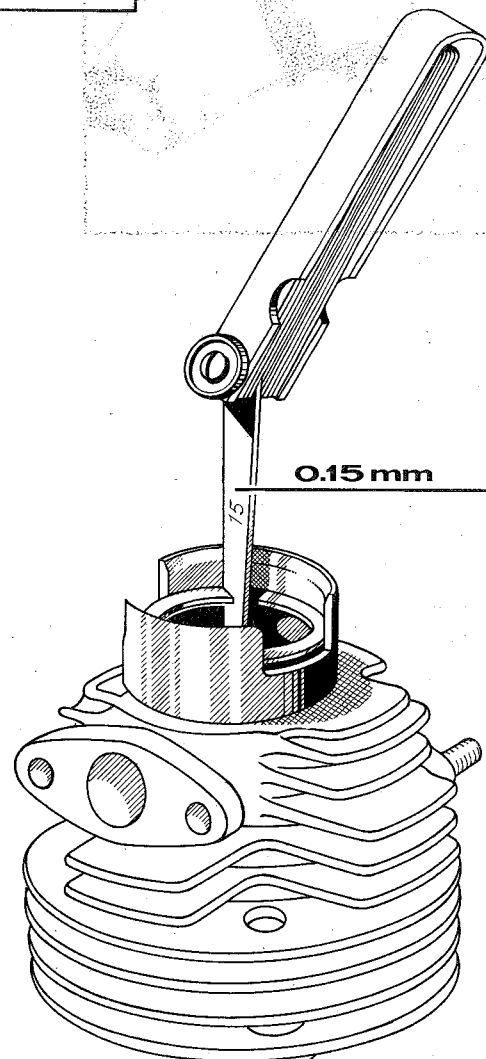
Is de slotspeling te groot, dan moet de zuigervere, wanneer de cilinder nog nieuw is of anders weinig gelopen heeft, vernieuwd worden. Zijn de cilinder en de zuiger echter lange tijd in bedrijf geweest, verdient het aanbeveling de zuiger en cilinder op te meten en bij het bereiken van de slijtagegrens te verwisselen of – wanneer de slijtage van de cilinder het toelaat – alleen de complete zuiger verwisselen. Hierbij moet er beslist op gelet worden dat de zuigerveren boven- en onder in de cilinder een – menigmaal nauwelijks te bemerken – stootrand maken, die bij het monteren van nieuwe zuigerveren of een complete nieuwe zuiger tot lawaai maken en bij extreme gevallen tot zuigerverebreuk kunnen leiden. Daarom moeten in zo'n geval de bovenste zuigervere aan de bovenkant en de onderste aan de onderkant met een schraapstaal of een vijl afgeschuind worden.



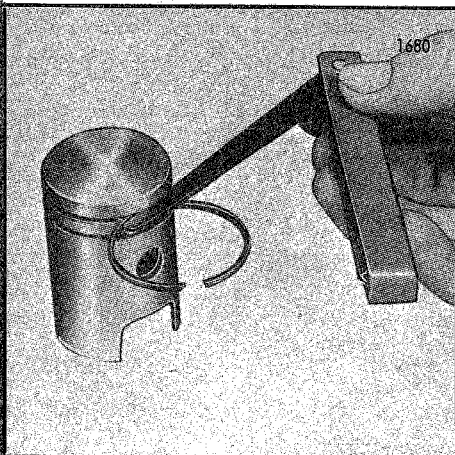
afb. 15

afb. 14

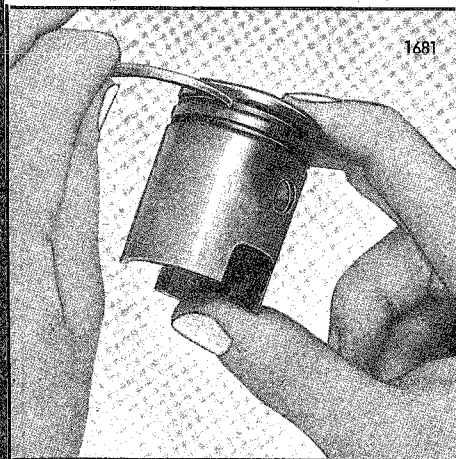
1911



CILINDER-ZUIGER, ZUIGERVEERSPELING



afb. 16 ▲ afb. 17 ▼



ZUIGERVEER GROEF SPELING

Deze speling kan met een voelmaat gemeten worden (zie afb. 16).

De **groefspeling** bedraagt **0,03 - 0,07 mm**
De **slijtagegrens** is **0,1 mm**

Normaal hoeft de groefspeling niet gemeten te worden, daar eventuele slijtage door het aangroeien van verbrandingsresten opgeheven wordt. Het kan echter ook voorkomen dat door deze resten de zuigerveer in de groef vastklemt.

Is zulks het geval, dan moeten de zuigerveergroeven met een afgebroken zuigerveer gereinigd worden (afb. 17), in geen geval met een schrapstaal of met schuurlinnen!

Hierna moet de groefspeling wel gemeten worden om vast te stellen of de speling nog onder de slijtagegrens ligt. Is de speling groter, dan moeten de zuiger en de veren, c.q. de complete cylinder — met inachtnaam van hetgeen reeds eerder geschreven is over het verwisselen van zuigerveren, zuiger en cylinder — vernieuwd worden.

CILINDER-ZUIGER, MAXI-MOTOR

MAXI MOTOR

De reeds beschreven werkzaamheden in dit hoofdstuk E gelden vanzelfsprekend ook voor de Maxi-motor

In de hierna volgende aanwijzingen zijn de aanvullingen hierop, die voor de Maxi-motor gelden, beschreven.

CYLINDERKOP

De Maxi-motor heeft een door de rijwind gekoelde cylinder en -kop. Vanwege de liggende bouw van de motor is de bougie niet zoals bij de overige modellen in het hart van de kop geplaatst, maar zoals afb. 18 aangeeft. Hierdoor is ook een andere vorm van de verbrandingskamer in de kop ontstaan.

De compressie-verhouding bedraagt bij deze cylinderkop 1 : 9. Als controlemaat kan de breedte van de borst (afb. 19) benut worden; deze bedraagt ca. 39,5 mm diameter. Wordt de compressie naderhand veranderd, dan wordt tengevolge van de vorm van de verbrandingskamer deze maat kleiner.

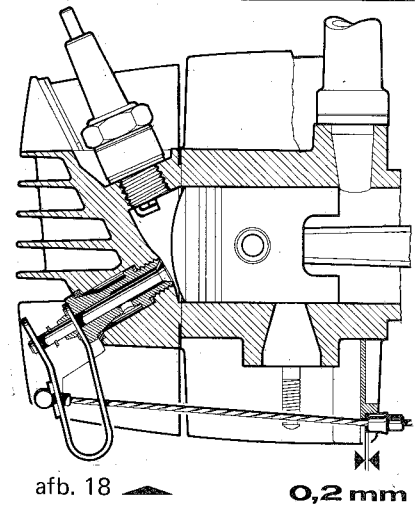
De bougie schroefdraad is M 14 x 1,25, de lengte van de draad bedraagt 12,5 mm (dus voor een normale bougie).

Om het starten te vergemakkelijken is het Maxi-model met een decompresseur uitgerust. De plaatsing toont afb. 18. Bij de decompresseur moet de voorgeschreven speling (afb. 18) absoluut aangehouden worden. Is er geen of te weinig speling voorhanden, dan leidt dit zeker tot ondichtheid of verbranden van de klep en de zitting. Voor het overige gelden de aanwijzingen van bladzijden E2 en E3.

Voor een betere afdichting tussen kop en cylinder worden pakkingen angewend, zij bestaan uit 3 of 4 lagen aluminiumfolie met een dikte van 0,05 mm. Het aanhaalkoppel van de cylinderkopmoeren bedraagt 1 mkg overkruis aangetrokken.

CYLINDER ZUIGER

De rijwind gekoelde, hardverchromde aluminium cylinder van de Maxi-motor heeft 5 cylinder-zuiger sorteringen. De tolerantiegroepen en de werkelijke maten komen overeen met de eveneens hardverchromde aluminium cylinder van de M-motor. De aanduiding van de tolerantiegroepen is zoals afb. 20 laat zien.



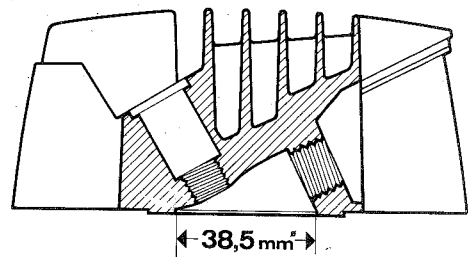
2364

afb. 18

0,2 mm

afb. 19

2365

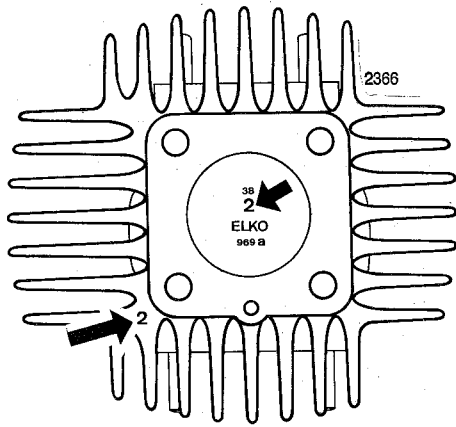


38,5 mm

MAATTABEL

Tolerantiegroep	Cylinder	Zuiger	Speling
1	37.975-37.985 mm Ø	37.945-37.955 mm Ø	0,020mm tot 0,040 mm
2	37.985-37.995 mm Ø	37.955-37.965 mm Ø	
3	37.995-38.005 mm Ø	37.965-37.975 mm Ø	
4	38.005-38.015 mm Ø	37.975-37.985 mm Ø	
5	38.015-38.025 mm Ø	37.985-37.995 mm Ø	

CILINDER-ZUIGER, MAXI-MOTOR



afb. 20

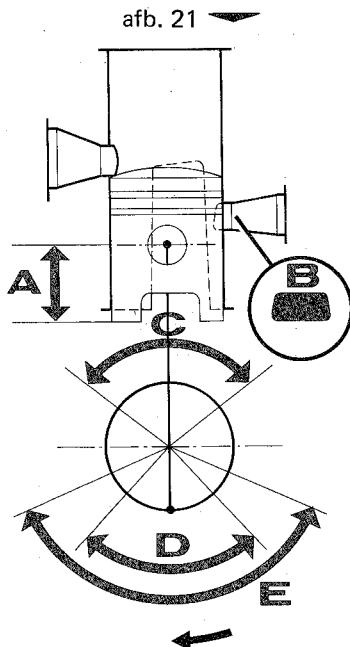
Volgens de wettelijke bepalingen in verschillende landen is ook de Maxi-motor door verschillende maatregelen op de voorgeschreven vermogens en snelheden afgestemd. Hiervoor zijn aan de cilinder en de zuiger de volgende maatregelen uitgevoerd:

Zuiger. Begrenzing van de inlaattijd door een langere zuigermantel, zie afb. 21 en 22, maat A.
40 km/uur en daarboven = Maat A 26,5 mm
25, 30 en 49 km/uur geknepen = Maat A 29 mm

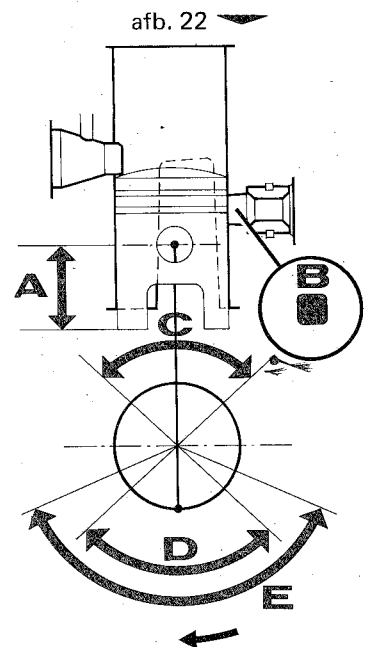
Cilinder. Verkleining van de inlaatpoort. Langzame uitvoeringen zie afb. 22, snelle zie afb. 21.
Bij de cilinder met de kleine inlaatpoort is ook de inlaattijd door het verkleinen van de poort verminderd. Uit de timing-diagrammen in afb. 21 en 22 komen de verschillen duidelijk naar voren. In bepaalde gevallen wordt de inlaatpoort door een ingegoten bus verkleind (afb. 22). De doorsnede van deze bus kan door verschillen in de wettelijke bepalingen anders zijn. Het plaatsen van deze bus heeft ook tot doel het verwijderen van de afstelling te voorkomen.

Lengte zuigermantel	= A = 26,5 mm
Oppervlakte inlaatpoort	= B = 1,7 cm ²
Inlaattijd	= C = 103°
Overstroomtijd	= D = 95°
Uitlaattijd	= E = 133°

A = 29 mm
B = 1 cm ²
C = 94°
D = 95°
E = 133°



afb. 21



afb. 22

KRUKAS

Reparaties aan krukassen kunnen behalve het verwisselen van de zuigerpenbus, het centreren van de kruk-tappen, het richten van de drijfstang en het juist instellen van de krukaslagerspeling, niet uitgevoerd worden, omdat het demonteren van de krukas en het weer vak-kundig bedrijfsklaar maken een dusdanige apparatuur vereist, dat zij buiten het raam van de normale onder-houds- en reparatiewerkzaamheden komen te liggen. Daarvoor zijn van al onze modellen ruilkrukassen voor-radig.

Kontrole op het oog

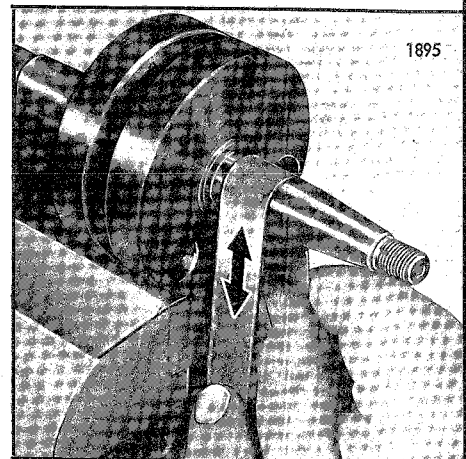
Alle krukassen, ook nieuwe, moeten voor het monteren eerst gecontroleerd worden. Hij moet daarom eerst goed gereinigd worden en mag niet geolied zijn. Gecontro-leerd wordt de toestand van het big-endlager, de zuiger-pen-lagerbus, de zuigerpen alsmede de loopvlakken van de oliekeerringen en de vlakken waar de krukaslagers komen. Krukassen waarvan de drijfstang een overmatige speling of een blauwe verkleuring bezit, of wel een grote beschadiging enz. heeft, mogen niet weer gemonteerd worden, evenmin wanneer aan de kruktappen op de loopbanen van de oliekeerringen vreesporen te zien zijn. Kleine vreesporen kunnen met fijn oliepapier behandeld worden (zie afb. 1). Zuigerpenen die gegroefd of blauw aangelopen zijn, evenals zuigerpenbussen die gegroefd of erg ovaal zijn, moeten vernieuwd worden. Verder moeten de centerboringen en de draadeinden goed nagezien worden. De spie in de spiebaan plaatsen om te controleren of de spie geen speling in de spiebaan heeft of dat hij er niet goed in past. Het komt telkens weer voor dat deze controle op de krukas en het onder-zoeken van de kruktappen op bramen, wordt nagelaten en de motor dan weer uit elkaar gehaald moet worden. Zelfs na de strenge eindcontrole in de fabriek treden zo nu en dan nog fouten op, terwijl ook tijdens het trans-port en de opslag beschadigingen kunnen optreden, welke bij het uitvoeren van deze eenvoudige controle op tijd ontdekt kunnen worden.

Big-endlagerspeling

Het opmeten van de radiale speling van het big-endlager is moeilijk uit te voeren. De juiste waarden kunnen alleen na het uit elkaar nemen van de krukas in de fabriek bepaald worden. De eenvoudigste methode is het op gevoel controleren van de speling door het rechtstandig op en neer bewegen van de drijfstang (afb. 2).

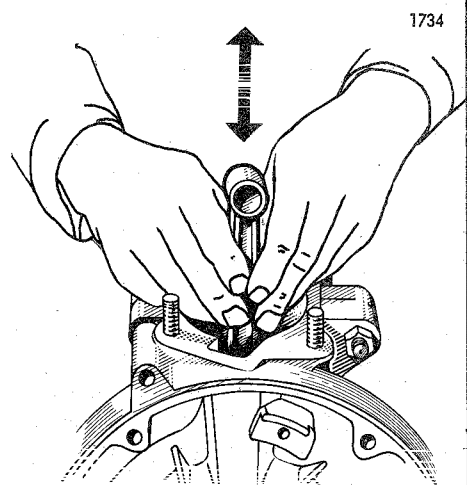
Bij de juiste speling kan de drijfstang niet op en neer bewogen worden. Zodra een merkbare speling vastge-steld wordt, moet de krukas vervangen worden.

De axiale speling van de drijfstang behoeft niet gemeten te worden, daar een vergroting van deze speling door slijtage niet plaats vindt. Wel kan gecontroleerd worden of de drijfstang zijwaarts niet klemt, vooral wanneer men hem verdenkt van oververhitting of olietekort, moet men hierop letten. Wordt deze fout dan ook vast-gesteld, dan moet de krukas vervangen worden.



afb. 1

afb. 2



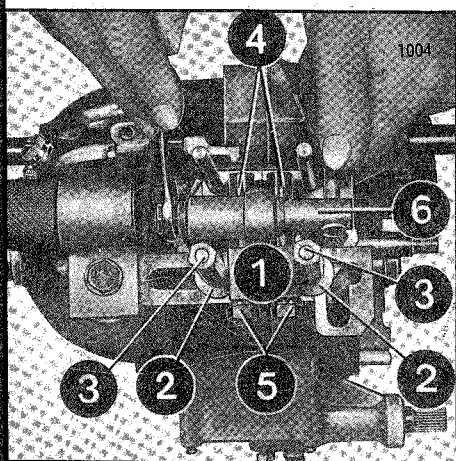
KRUKAS-ZUIGERPEN-SPELING

Zuigerpenspelning

Meettabel voor zuigerpen en zuigerpen lagerbus

Motor	Zuigerpen nieuw werkelijke maat	Zuigerpenbus nieuw werkelijke maat	Montagespelning	Slijtagegrens
X 30, MS, VS	9,994-10,000 mm Ø	10,005-10,015 mm Ø	0,005-0,021 mm	0,025 mm
V- en R-motor - 50 cm ³	9,994-10,000 mm Ø	10,005-10,015 mm Ø	0,005-0,021 mm	0,025 mm
R-motor - 60 cm ³	14,992-15,000 mm Ø	15,006-15,017 mm Ø	0,006-0,025 mm	0,030 mm
M-motor	zie aparte tabel			

afb. 3

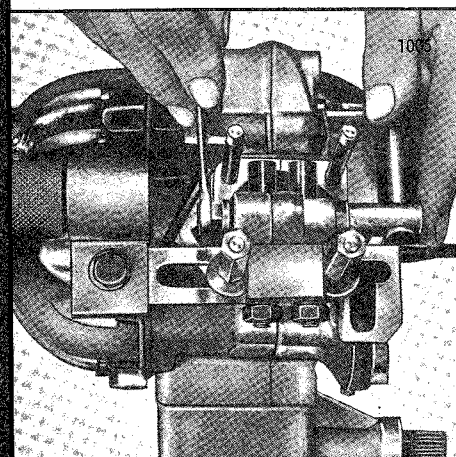


De spelning tussen de zuigerpen en de lagerbus in de drijf-stang is voor de montage van de krukas en bij abnormale geluidsverschijnselen te controleren.

De spelning tussen de zuigerpen en de zuigerpenogen in de zuiger behoeft men – behalve bij de M-motor, waar verschillende passingen bestaan – niet te weten, aangezien hier bij onze motoren geen noemenswaardige slijtageverschijnselen optreden.

De zuigerpenspelning is te vinden uit het verschil tussen de werkelijke maten van de zuigerpen en de lagerbus in de drijf-stang. De zuigerpen kan worden gemeten met een micrometer en de zuigerpenbus met een binnen-meetschroef of een kalibermaat. De maten en de slijtagegrens zijn in de tabel af te lezen. Voor de M-motor zie blz. F-4.

afb. 4



Verwisselen van de zuigerpenbus

Uitgezonderd de M-motor, is bij onze motoren de zuigerpen in de drijf-stang gelagerd d.m.v. een bronzen bus. Het verwisselen van de drijf-stangbus en het noodzakelijke pasmaken voor de zuigerpen vereist een grote nauwkeurigheid.

De volgende gereedschappen zijn hiervoor nodig:

Uit- en inpersgereedschap	Bestelnr.
voor alle 50 cm ³ motoren (behalve M-motor)	P 2901
voor alle 60 cm ³ motoren	905.6.33.102.0
Ruim- en centreerapparaat voor alle motoren (behalve M-motor)	P 2902

In de afbeeldingen 3 t/m 7 zijn de opeenvolgende werkzaamheden aan een 60 cm³ motor gedemonstreerd. Deze afbeeldingen zijn ook voor alle andere modellen toe te passen.

KRUKAS-ZUIGERPEN-SPELING

Uitpersen van de zuigerpenbus (afb. 3)

Ruimapparaat (afb. 3/1) met de pasbussen (afb. 3/2) aan de cylindertapeinden (afb. 3/3) bevestigen. Drijf-stang met de excentrische bouten (afb. 3/4) van het apparaat vastklemmen, de kontramoeren (afb. 3/5) vastzetten. Drijf-stangbus met het in- en uitpers gereedschap (afb. 3/6) uitdrukken. Het gebruik van dit gereedschap volgt uit afb. 3.

Inpersen van de zuigerpenbus (afb. 4)

Bij het inpersen van de nieuwe zuigerpenbus is het gebruik van het inpersgereedschap zoals in afb. 4 afgebeeld. De smeergaten worden na het inpersen van de zuigerpenbus geboord en ontbraamd (afb. 5).

Centreren van de drijfstang (afb. 6)

Om een nauwkeurig ruimen van de zuigerpenbus mogelijk te maken, wordt de drijfstang gecentreerd. Hiertoe worden de excentrische bouten (afb. 3/4) na losdraaien van de moeren (afb. 3/5) losgedraaid. Dan wordt de voor de benodigde ruimer passende geleidehuls (afb. 6/1) in het daarvoor bestemde oog (afb. 6/2) geschoven en vastgezet. Hierna wordt de ruimer met het conische einde naar voren (afb. 6/3) in de zuigerpenbus gestoken. De bus moet nu overal aanliggen op de conus. Nu wordt de drijfstang weer vastgezet met de excentrische bouten en deze weer met de moeren vastgezet.
N.B.

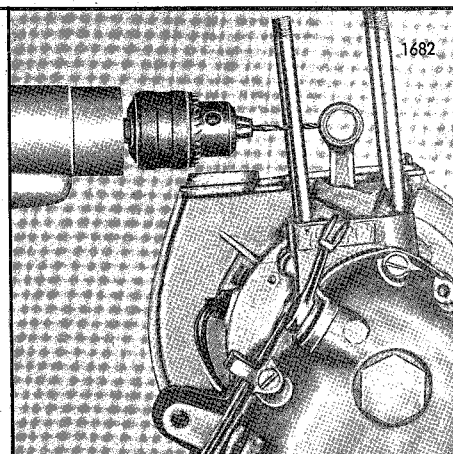
Bij het vastzetten van de drijfstang mag de drijfstang in geen geval meer in axiale, noch in radiale richting bewegen worden!

Ruimen van de zuigerpenbus (afb. 7)

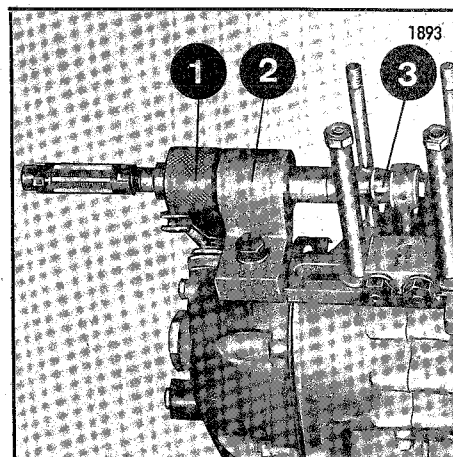
Alvorens men met het ruimen begint, moet men het carter met een doek afdekken, zodat er geen spanen in kunnen vallen. Nu kan de zuigerpenbus met de verstelbare ruimer onder toevoeging van olie of petroleum voorzichtig uitgeruimd worden. De voorste stelmoer van de ruimer is van een verdeling voorzien, de bijstel-mogelijkheid van streep tot streep bedraagt 0,02 mm.

De toelaatbare speling tussen de drijf-stangbus en de zuigerpen, alsmede de slijtagegrens volgen uit de tabel. Overmatige speling maakt zich bij lopende motor kenbaar door rammelen, speciaal bij gaswegnemen.

De smeergaten en de kanten van de zuigerpenbus na het ruimen ontbramen. De geoliede, zuiver recht ingestoken zuigerpen moet door zijn eigen gewicht langzaam door de geruimde boring glijden. Na het vernieuwen van de zuigerpenbus moet uiteraard altijd een nieuwe zuigerpen geplaatst worden.

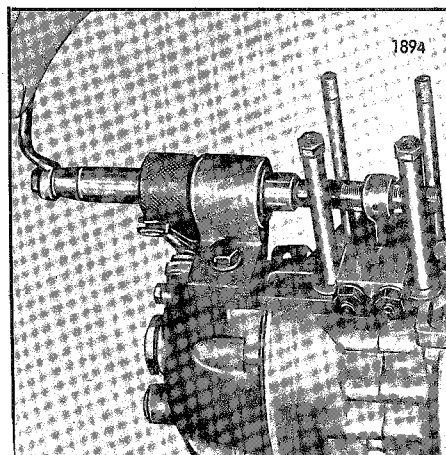


afb. 5



afb. 6

afb. 7



KRUKAS M-MOTOR

Zuigerpen, naaldlager en drijfstangsorteringen bij de M-Motor

De motoren van onze M-Motoren met aluminium cilinder zijn in tegenstelling tot onze andere modellen met een door een naaldlager gelagerde zuigerpen uitgevoerd. Om de benodigde, geringe montage-spelingen aan te houden, moeten de hiernavolgende uiteenzettingen absoluut opgevolgd worden.



afb. 8

1. Zuigerpenboring en zuigerpen

De speling van de zuigerpen in de zuiger bedraagt 0-0,0055 mm.

De verschillende tolerantiegroepen zijn met verf aangegeven en wel voor de zuigerpenboring op het zuigerpenoog (afb. 8) met de kleuren:

zwart	11,9975 - 12,0000 mm Ø
wit	12,0000 - 12,0025 mm Ø
blauw	12,0035 - 12,0060 mm Ø
geel	12,0060 - 12,0085 mm Ø

De sorteringen zwart en wit worden vanaf 1967 niet meer toegepast.

De zuigerpen is aan de binnenkant (afb. 9) met verfstippen gemerkt en wel met één tot 4 stippen. Maten zie punt 2, montage zie punt 3.

2. Zuigerpen, drijfstang- en naaldlager sorteringen.

Zuigerpen, naaldlager en drijfstang moeten bij de montage gesorteerd worden om de voorgeschreven speling te bereiken. De verschillende tolerantiegroepen zijn gemerkt, en wel bij:

De zuigerpen: Aan de binnenkant met 1-4 verfstippen overeenkomstig de groepen 1-4:

1. 12,003 - 12,006 mm Ø
2. 12,000 - 12,003 mm Ø
3. 11,997 - 12,000 mm Ø
4. 11,994 - 11,997 mm Ø

Het naaldlager: Op de kooi met kleur aangeduid (afb. 9) overeenkomstig de groepen 0, 1, 2 en 3. De groep 0 wordt vanaf de fabriek niet gemonteerd en dient alleen voor reparatiedoeleinden.

Groep:

- | | |
|-----------|-----------------------------|
| 0 = geel | 1,500 - 1,502 mm naalddiam. |
| 1 = rood | 1,498 - 1,500 mm naalddiam. |
| 2 = blauw | 1,496 - 1,498 mm naalddiam. |
| 3 = wit | 1,494 - 1,496 mm naalddiam. |

De drijfstang: Op de drijfstangkop (zuigerpenoog) (afb. 10) met arabische cijfers 1-5 ingegraveerd, overeenkomstig de groepen 1-5.



afb. 9

KRUKAS MONTAGETABELLEN

Groep:

- 1 14,992 - 14,996 mm Ø
- 2 14,996 - 15,000 mm Ø
- 3 15,000 - 15,004 mm Ø
- 4 15,004 - 15,008 mm Ø
- 5 15,008 - 15,012 mm Ø

De montage volgt volgens punt 3.

3. Montagetabellen

Om de montage van de in punt 1 en 2 genoemde delen te vergemakkelijken, moet volgens de tabel (afb. 15, blz. F7) te werk worden gegaan. Het is bijvoorbeeld nodig een nieuwe cylinder en zuiger te monteren. In de motor bevindt zich een krukas met de aanduiding 4 op de drijf-stang.

Bij drijf-stang 4 behoort een naaldlager met een rode verfstip (vertikale lijn), de zuigerpen, gemerkt met 2 stippen aan de binnenzijde en een zuiger met blauwe of gele aanduiding binnen in de zuiger (horizontale lijn van de tabel).

Let op!

Juiste naaldlager in het snijpunt van de lijnen (zie afb. 16, blz. E7).

Wordt b.v. de krukas vernieuwd, dan is de volgorde omgekeerd en wordt aan de hand van de tabel bepaald, beginnend vanaf de zuiger, over de zuigerpen en het naaldlager, welke krukas met passende drijf-stang nodig is.

Om de onderdelenvoorziening te vereenvoudigen, worden alleen de in de tabel (afb. 15) met een arcering aangegeven delen geleverd, dat zijn dus:

Zuiger: met gele of blauwe aanduiding – worden door elkaar geleverd.

Zuigerpen: 1, 2 en 3.

Naaldlager: 0-geel, 1-rood, 2-blauw, en 3-wit. Het gele naaldlager (overmaatlager) wordt alleen als vervangings-deel voor reparatiedoeleinden geleverd.

Krukas met de drijf-stang sortering 3.

Wordt een krukas, welke alleen in sortering 3 te verkrijgen is, vernieuwd, dan kan, zoals met de montage-tabel te bepalen is, met één van de 4 naaldlagers in overeenstemming met de voorhanden zijnde zuigerpen-sorteringen een juiste montage worden bereikt.

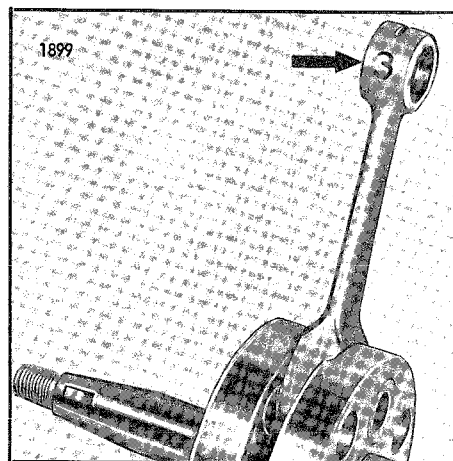
Voorbeeld 1 (afb. 11)

In de motor waren de volgende sorteringen (streeplijn):

- krukas sortering 5
- naaldlager sortering rood
- zuigerpen sortering 1
- zuiger sortering geel

Dit geeft bij vernieuwen de volgende sorteringen (ge-trokken lijn):

- krukas sortering 3
- naaldlager sortering wit
- zuigerpen sortering 1
- zuiger sortering aeel.



afb. 10

1916

		NADELLAGER				
		1	2	3	4	5
GELB	0	●			■	■
	1	●			■	■
BLAU	2		■	■	■	○
	3		■	■	■	○
WEISS	4		■	■	○	
	SCHW		■	■	○	
KOLBEN		1	2	3	4	5

PLEUEL

afb. 11

KRUKAS M-MOTOR

1917

		NADELLAGER				
WEISS	GELB	1		III	II	I
	BLAU	2		III	II	I
SCHW	BLAU	3	III	II	I	0
	SCHW	4	III	II	I	0
KOLBEN		1	2	3	4	5
KOLBEN BOLZEN						
		PLEUEL				

afb. 12

1918

		NADELLAGER				
WEISS	GELB	1		III	II	I
	BLAU	2		III	II	I
SCHW	BLAU	3	III	II	I	0
	SCHW	4	III	II	I	0
KOLBEN		1	2	3	4	5
KOLBEN BOLZEN						
		PLEUEL				

afb. 13

1919

		NADELLAGER				
WEISS	GELB	1		III	II	I
	BLAU	2		III	II	I
SCHW	BLAU	3	III	II	I	0
	SCHW	4	III	II	I	0
KOLBEN		1	2	3	4	5
KOLBEN BOLZEN						
		PLEUEL				

afb. 14

Voorbeeld 2 (afb. 12)

In de motor waren de volgende sorteringen:

krukas	1
naaldlager	blauw
zuigerpen	4
zuiger	zwart

Dit geeft bij verwisselen van de krukas de volgende sorteringen:

krukas	3
naaldlager	geel
zuigerpen	4
zuiger	zwart

Wordt de zuiger of de complete cilinder vernieuwd, waarbij de zuiger alleen in de sorteringen blauw of geel te leveren is, bepaalt men met de tabel en zoals in de volgende voorbeelden wordt verklaard, door verwisselen van de lagers en/of de zuigerpen de juiste montage in overeenstemming met de gemonteerde krukas.

Alhoewel de sorteringen blauw en geel als vervangingsdeel niet speciaal worden geleverd (zelfde bestelnummer).

Voorbeeld 3 (afb. 13)

Er waren in de motor de volgende sorteringen:

zuiger	geel
zuigerpen	1
naaldlager	rood
krukas	5

dan geeft de montage van een nieuwe zuiger of complete cilinder met zuigersortering blauw de volgende samenstelling:

zuiger	blauw
zuigerpen	2
naaldlager	geel
krukas	5

Voorbeeld 4 (afb. 14)

Waren in de motor de volgende sorteringen:

zuiger	blauw of wit
zuigerpen	3
naaldlager	wit
krukas	1

respectievelijk de volgende sorteringen:

zuiger	zwart of wit
zuigerpen	4
naaldlager	blauw
krukas	1

dan geeft de montage van een zuiger of complete cilinder met een gele zuigersortering de volgende samenstelling – welke eigenlijk met nieuwe delen onder voorwaarden mogelijk is en daardoor niet uit de tabel is te halen – vanwege het feit dat de, door het in bedrijf geweest zijn, ontstane geringe slijtage van het drijfstangoog, toch toegepast kan worden.

zuiger	geel
zuigerpen	2
naaldlager	wit
krukas	1

KRUKAS-MONTAGETABEL

Naaldlager

		1					
		2					
		3					
		4					
Zuiger	Zuiger- pen	1	2	3	4	5	

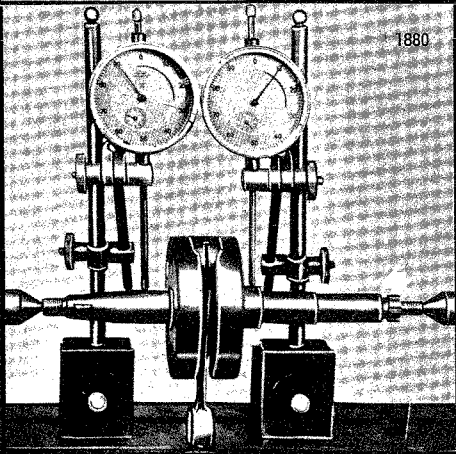
afb. 15 — Montagetabel

		1					
		2					
		3					
		4					
			1	2	3	4	5

afb. 16 — Gebruik van de tabel

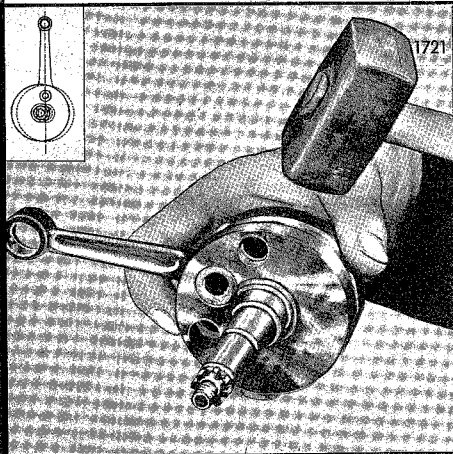
KRUKAS-CONTROLE OP SLINGEREN

Contrôle op het slingeren en het weer centreren.

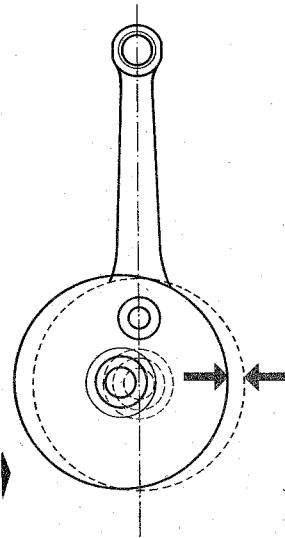


afb. 18

afb. 19



afb. 20



afb. 17

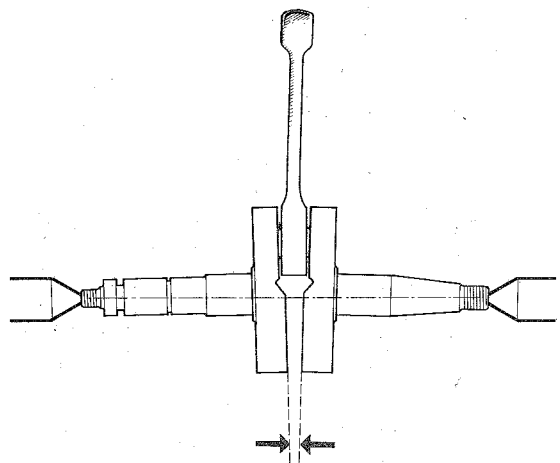
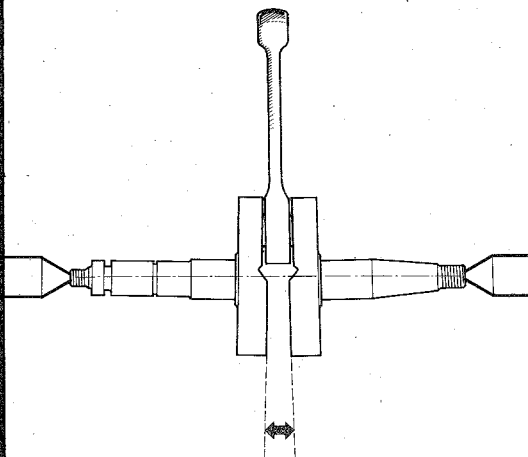
Het komt bij krukassen herhaaldelijk voor, dat door een onachtzame montage, bij het reinigen of bij het op-persen van de lagers, de kruktappen ten opzichte van elkaar verdraaien, m.a.w. niet meer in één lijn liggen. Daarom is het beslist noodzakelijk, alle krukassen, (óók nieuwe) op slingeren te controleren. Het beste kan men hiervoor de krukas tussen twee centerpunten opspannen en met behulp van meetklokken de controle op het slingeren uitvoeren. Het is hierbij wel belangrijk dat de centerpunten in de beide kruktappen niet zijn beschadigd.

Men kan hierbij onderscheid maken tussen twee verschillende fouten:

1. Krukwangen zijn ontzet (afb. 17)

Hier ontstaat bij het meten het volgende beeld (afb. 18): er wordt zo dicht mogelijk bij de krukwangen gemeten; dit geeft dan, onverschillig welke stand de krukas aanneemt, aan de ene kruktap op de meetklok een uitslag naar + en op de andere kruktap eenzelfde uitslag naar -

afb. 21



KRUKAS-DRIJFSTANG RICHTEN

De plaats met de grootste uitslag wordt gemerkt en door een slag met een koperen hamer of iets dergelijks op de plaats waar het merkteken op de wang zit, gericht (afb. 19).

Vervolgens wordt de krukas weer nagemeten en zo nodig nogmaals gericht. De toelaatbare uitslag op de meetklok bedraagt 0,04-0,05 mm, dat is dus een uitslag van de krukas van 0,02-0,025 mm t.o.v. de hartlijn.

2. Krukwangen scheef (afb. 20 en 21)

Ook deze wordt, zoals afb. 22 laat zien, in centerpunten opgespannen en op dezelfde wijze als bij punt 1 gemeten. Hier echter geeft de meting een gelijke uitslag aan van aan beide zijden + of -, ongeacht in welke stand de krukas staat (zie afb. 22).

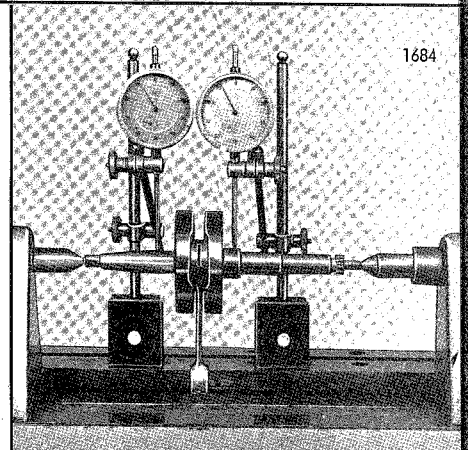
Ook hier wordt de plaats met de grootste uitslag gemerkt. Hier wordt gericht al naar gelang de krukwangen naar buiten (afb. 20) of naar binnen (afb. 21) staan, door slaan met een koperen hamer (afb. 23) resp. door het uit elkaar drijven van de krukwangen (afb. 24).

Hierna de krukas wederom nameten en zo nodig nogmaals richten. Leiden de pogingen om de krukas te richten niet tot het gewenste resultaat, dan zijn de kruk-tappen zelf verbogen. In zo'n geval moet de kruk-as vernieuwd worden.

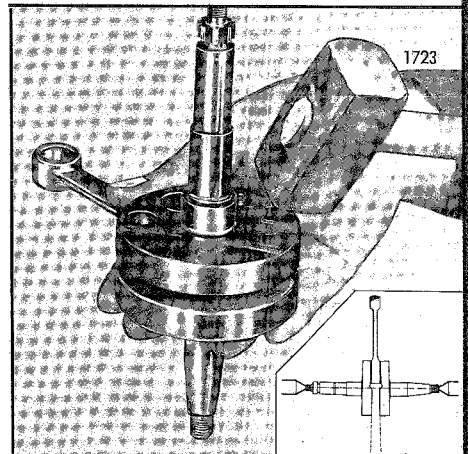
De toelaatbare uitslag op de meetklok bedraagt 0,04 tot 0,05 mm, dat is 0,02 tot 0,025 mm uitslag t.o.v. de hartlijn.

Drijfslag richten

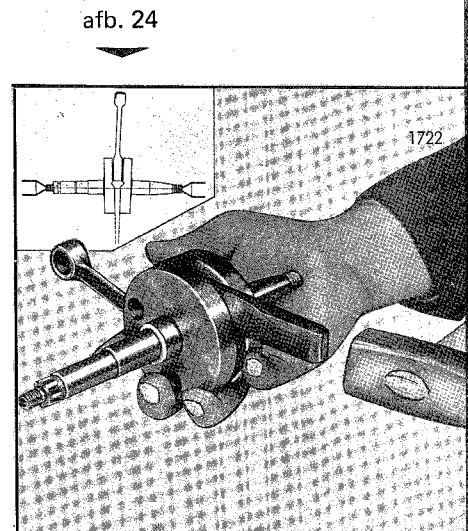
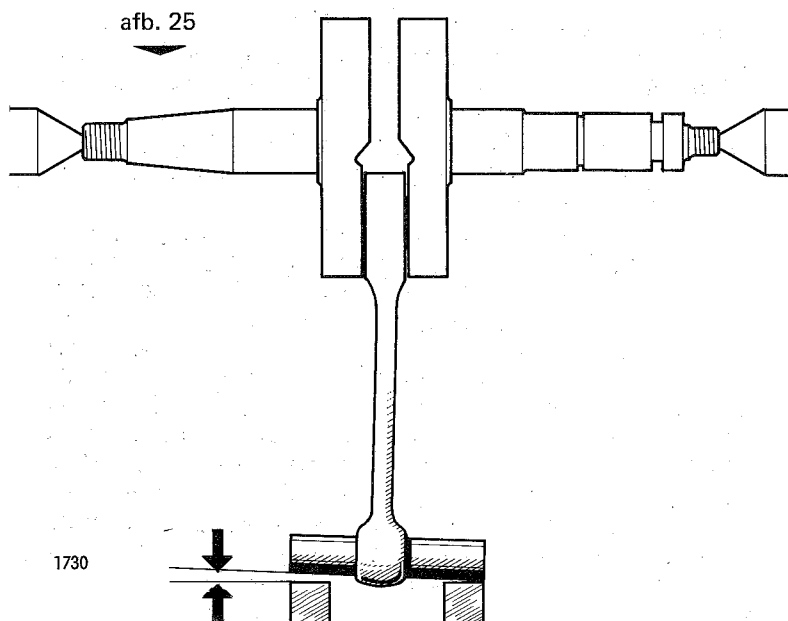
De ervaring leeft ons dat het ook voorkomt dat de drijf-stang krom is en dus gericht moet worden. Het meten en richten kan zowel bij gedemonteerde krukas, (afb. 25)



afb. 22

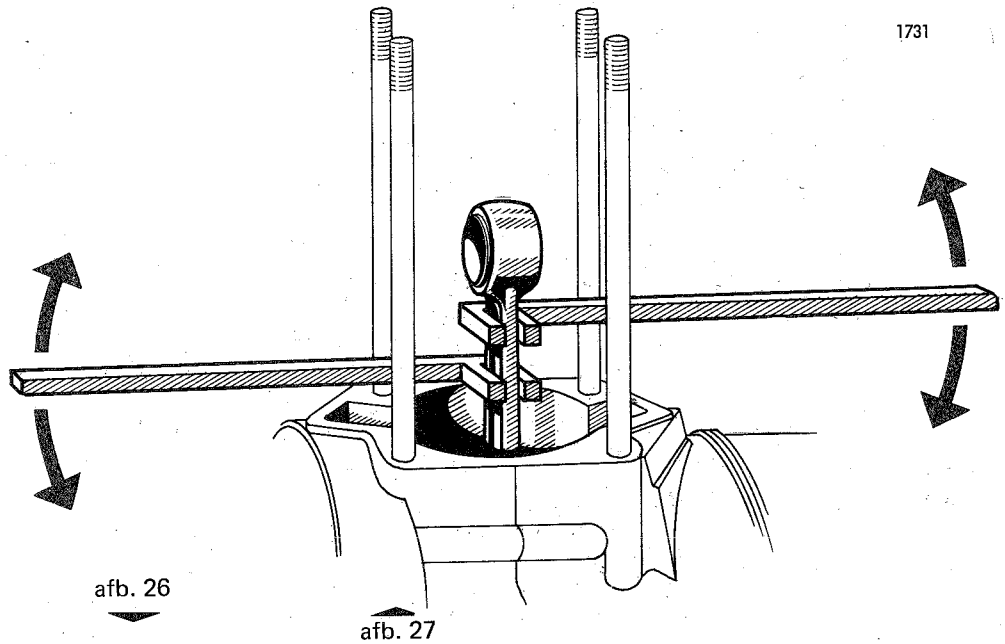


afb. 23



afb. 24

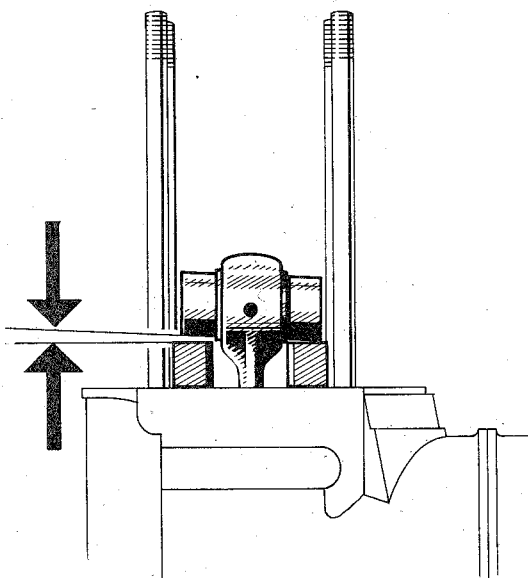
KRUKAS-DRIJFSTANG RICHTEN



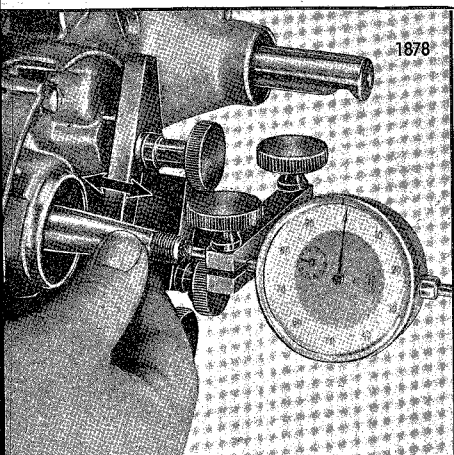
afb. 26

afb. 27

als ook na verwijderen van de cylinder en de zuiger bij de ingebouwde motor (afb. 26) uitgevoerd worden. Gemeten wordt, zoals de afbeeldingen uitbeelden, met behulp van twee even hoog geslepen stalen blokken, de zuigerpen en een voelmaat of iets dergelijks. Gericht wordt met behulp van twee op de schacht van de drijfstang geplaatste buigijzers (afb. 27), welke gemakkelijk zelf zijn te maken.



afb. 28



Krukaslagerspeling

Voor het nauwkeurig en vakkundig monteren en afstellen van de krukaslagers is het nodig hierop in het bijzonder Uw aandacht te vestigen. Bij alle hier beschreven motoren (behalve de M- en de Maxi-motor), is de krukas in uitneembare groefkogellagers (z.g. magneetlagers) gelagerd, welke bijzonder gevoelig zijn voor te veel of te weinig speling.

Bij de M-motor is het afstellen van de krukaslagerspeling niet noodzakelijk, daar — tengevolge van de ondersteuning van het rechter lager, de afstand bus, het steunlager aan de koppelingszijde, opvulring, lagerbus, koppelingsnaaf en veerschotel — de krukas door het lager in de rechter carterhelft wordt vastgehouden. De krukas kan in het linker lager schuiven, om tijdens het bedrijf ontstane uitzettingen in axiale richting op te vangen. Samenhangend hiermee moet gezegd worden, dat beslist de originele lagers gebruikt moeten worden, daar b.v. bij gebruik van een kogellager met dezelfde afmetingen, door hetwelk de eerder genoemde beweging niet mogelijk is, de krukas en het lager defect kunnen raken.

KRUKAS-LAGERSPELING AFSTELLEN

1. Montage en afstellen van de krukaslagers

Alle modellen, behalve M- en Maxi-motor.

Kontrolle van de lagerspeling bij ingebouwde motor:

De volgende delen zijn voor de kontrolle van de krukas-lagerspeling nodig:

- 1 meetklok (in de gereedschapsvakhandel verkrijgbaar)
- 1 inspanapparaat 000B2018.

Onderdelen van de turbokoeling, vliegwiel en spoelenplaat demonteren.

Het inspanapparaat links aan het carter opspannen (ontstekingszijde) met behulp van de gekartelde bevestigingschroeven. Meetklok aanbrengen, precies in het hart van de krukcap centreren en vastklemmen.

Meting uitvoeren – krukas in de pijlrichting (afb. 28) heen en weer bewegen en de daadwerkelijke lagerspeling van de meetklok aflezen.

De lagerspeling bedraagt: **0,06-0,12 mm.**

Is de lagerspeling groter dan 0,15 mm dan de motor uit het frame nemen, demonteren en de krukaslagers opnieuw afstellen of – indien nodig – vernieuwen.

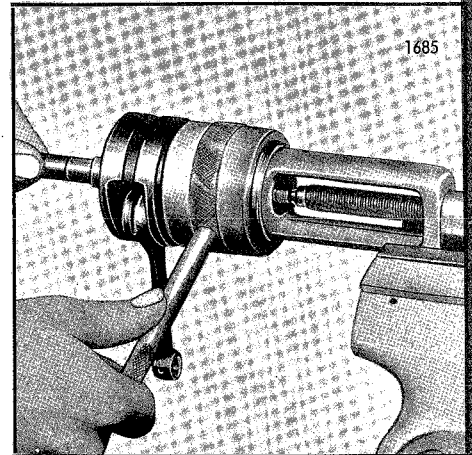
Montage van de lagers en het afstellen hiervan:

De navolgende speciale gereedschappen zijn voor de demontage, de montage en het afstellen nodig:

Lagertrekker	bestelno. 000B2988
Montagetafel	bestelno. 000B2925
Montagehuls	bestelno. 000B2017
Meetbalk	bestelno. 000B1549*)
Eindmaat	bestelno. 000B1549*)
Inspanapparaat	bestelno. 000B2018
Meetklok	bij gereedschapshandel verkrijgbaar.

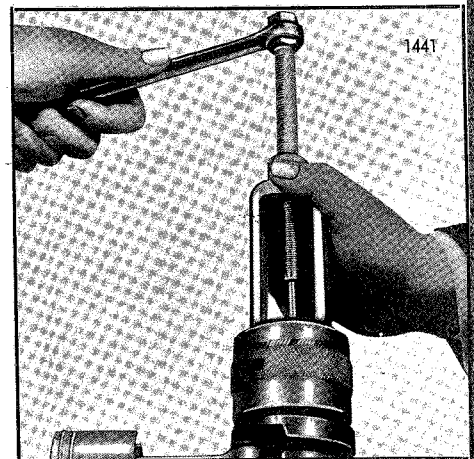
* worden tesamen geleverd.

De verschillende onderdelen moeten voor het tesamenbouwen gereinigd en geolied worden. Originele lagers worden in plastic verpakking geleverd en zijn met vaseline ingevet. Dit vet moet van de lagers verwijderd worden. Voor het aftrekken van de lager binnenringen is de trekker 000B2988 te gebruiken. Deze trekker is instelbaar en dus bruikbaar voor beide lagertypen (dus ook voor de R-motor). De trekker heeft een driedelige klemvoet en wordt eerst met de hand vastgezet en dan d.m.v. de bij de trekker horende stift aangetrokken (fig. 29); de lagerringen worden gedemonteerd zoals afb. 30 laat zien. De buitenloopringen worden d.m.v. een (zelf te maken) passend stempel van binnen naar buiten uit het carterhelft geperst, nadat eerst de simmerringen zijn uitgeperst, ook van binnen naar buiten.

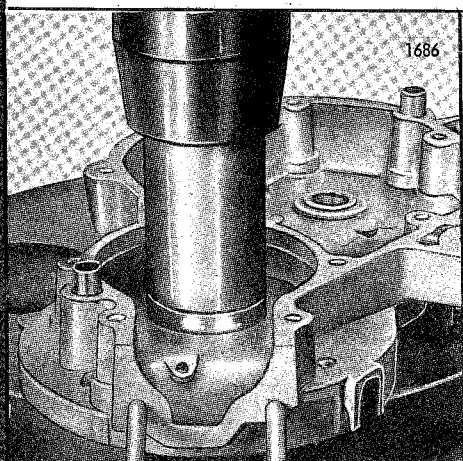


afb. 29

afb. 30

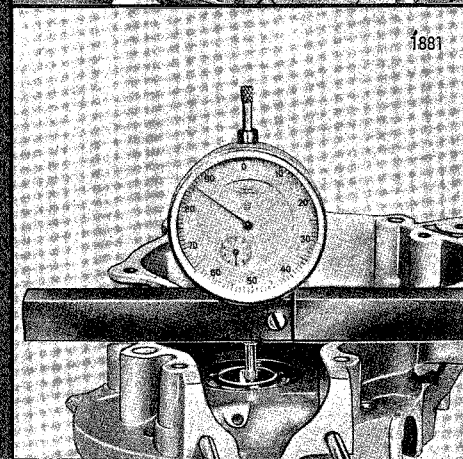
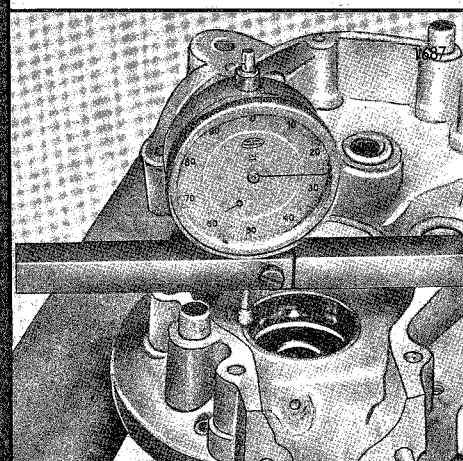


KRUKAS-LAGERSPELING AFSTELLEN



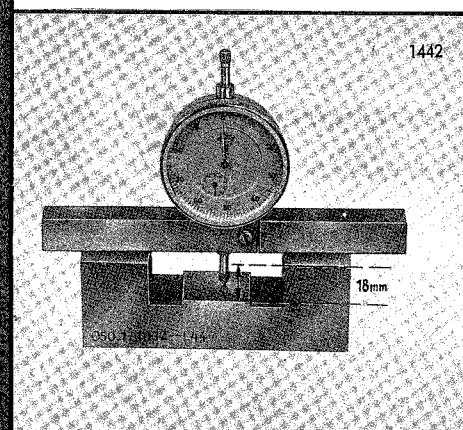
afb. 31

afb. 32



afb. 33g

afb. 34



Begonnen wordt door m.b.v. een passend stempel de buitenloopringen van de lagers in het carter te persen (afb. 31) – bij de 60 cm³ motoren moet vóór het inpersen van de loopringen eerst de onderlegging in het carter gelegd worden.

Nadat de buitenste loopringen in het carter zijn geperst, wordt met de meetklok gecontroleerd of deze niet schuin liggen. Hiertoe wordt de meetklok in de meetbalk ingespannen (afb. 32) en aan vier punten van de omvang van de loopring een vergelijkende meting uitgevoerd. Ligt de loopring scheef, dan wordt door licht tikken met een hamer op een messing slagstuk aan de buitenrand van de loopring (niet op het loopvlak), gericht. Aansluitend wordt nogmaals met de meetklok gecontroleerd.

Nu worden de binnenloopringen met de kogelringen in de buitenloopringen gelegd en wel met het opschrift naar buiten. Bij het inleggen (en ook daarvoor) moet men er op letten, dat de binnenringen niet worden verwisseld. Binnen- en buitenloopring vormen met elkaar een paar, dat aan de juiste toleranties voldoet.

Meten van de lagerafstand (afb. 33)

De tekeningmaat van de lagerafstand is 36,00 mm, dus per carterhelft 18,00 mm. Gemeten wordt het verschil tussen de tekeningmaat en de werkelijke maat. De meting wordt met de in de meetbalk ingespannen meetklok uitgevoerd. De meetklok wordt met behulp van de instelmaat 000B1549 op de halve tekeningmaat (= 18,00 mm) ingesteld – wijzer op 0 instellen (afb. 34). De ene carterhelft wordt gemeten met de pakking, de andere echter zonder (afb. 33). De dikte van de pakking schommelt tussen 0,27 tot 0,38 mm. Daar de pakking bij vastzetten van de carterhelften in doorsnee 0,2 mm wordt samengeperst, wordt van de bepaalde lagerafstand 0,2 mm afgetrokken.

Voorbeeld:

In de linker carterhelft wordt met de pakking gemeten (41)	+ 18,41 mm
In de rechter carterhelft wordt gemeten (07)	+ 18,07 mm
Hiervan wordt 0,2 mm afgetrokken	– 0,20 mm
	<u>36,28 mm</u>

Aan de krukas (voor het monteren op slingeren onzer-zoeken) is de werkelijke maat van de lagerafstand van de fabriek ingegraveerd (afb. 35) en wel in honderdste mm.

Het tolerantiebereik van de krukasmaten strekt zich uit van 35,90 mm tot 36,15 mm. In de krukwingen zijn bij de maten onder de 36,00 de getallen 90-00, dat betekent 35,90 mm tot 36,00 mm, en bij de maten boven de 36 de getallen 01-15, dat betekent van 36,01 tot 36,15 mm, ingegraveerd.

KRUKAS-LAGERSPELING AFSTELLEN

Is door een of andere oorzaak het getal niet meer te lezen of worden de krukwingen gericht en gecentreerd dan moet de lagerafstand opnieuw gemeten worden. Dit wordt — zoals op afb. 36 is te zien — met een micrometer of met een schuifmaat met een te gebruiken nonius-verdeling uitgevoerd.

Bepalen van de lagerspeling:

De lagerspeling wordt nu uit het verschil tussen de gemeten lagerafstand in het carter en de op de krukas geschreven lagerafstand bepaald.

Voorbeeld:

Lagerafstand in het carter met samengedrukte pakking	36,28 mm
Werkelijke maat van de krukas (0,7)	36,07 mm
Dit geeft een lagerspeling van	0,21 mm

Daar de voorgeschreven lagerspeling moet worden bereikt, is voor het oppersen van de binnenloopringen op de krukas onder de ene loopring een opvulling van 0,1 mm te plaatsen en onder de andere loopring een opvulling van 0,05 mm, tesamen dus 0,15 mm. Dan worden de beide binnenloopringen op de kruktappen geperst (niet verwisselen) en wij krijgen een lagerspeling van (zie voorbeeld):

$$0,21 - 0,15 = 0,06 \text{ mm.}$$

Opgelet:

Voor het oppersen van de binnenloopringen op de kruktappen is het beslist noodzakelijk, dat de montagetafel 000B2925 en de montagehuls 000B2017 worden gebruikt, daar anders de kans zeer groot is dat de krukas gedeformeerd wordt (afb. 37)!

Een andere methode voor het bepalen van de lagerspeling is de volgende:

Plaats de buitenloopringen van de lagers in de carterhelften, zoals hiervoor omschreven en controleer het vlakliggen van de ringen.

Plaats nu de binnenringen van de lagers op de kruktappen, zoals aangegeven in afb. 37, echter **zonder** vulringen. Plaats de kogelringen op de binnenloopringen. Plaats nu de krukas in de rechter carterhelft en leg hier ook de carterpakking op. Breng nu de linker carterhelft aan en schroef de carterbouten in. Zet ze vast alsof U de motor aan het afmonteren bent.

Plaats nu het inspanapparaat met de meetklok zoals omschreven bij "Kontrolle van de lagerspeling bij ingebouwde motor" en voer de meting ook uit zoals daar omschreven (afb. 28). U vindt nu b.v. een totale speling van 0,28 mm.

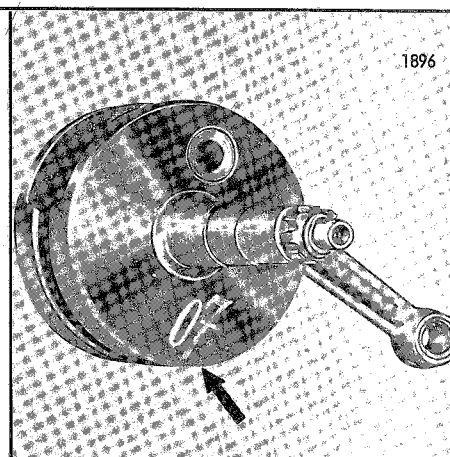
Demonteer nu het geheel weer. Trek de lagerringen van de kruktappen. Plaats nu onder elke loopring een opvulling van 0,10 mm. Dit geeft samen 0,20 mm. Dan worden de beide binnenloopringen weer opgeperst en ontstaat een lagerspeling van (zie voorbeeld)

$$0,28 - 0,20 = 0,08 \text{ mm.}$$

Deze laatste methode is, mits goed uitgevoerd, nauwkeuriger dan de eerste.

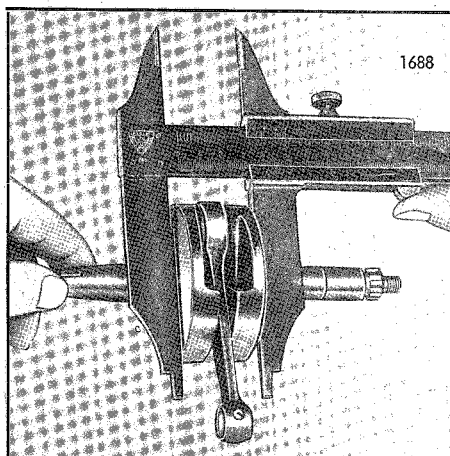
N.B.

Let bij het oppersen van de binnenloopringen op, dat de merktekens naar buiten komen, dus niet naar de kruk-

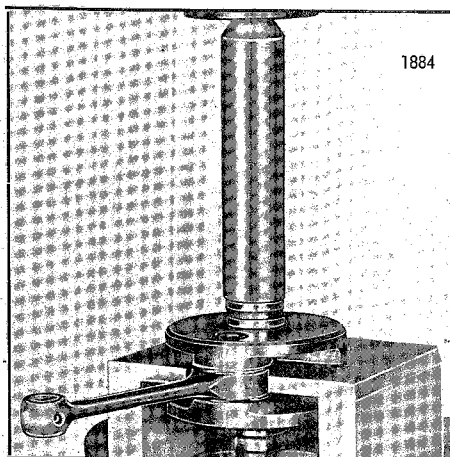


afb. 35

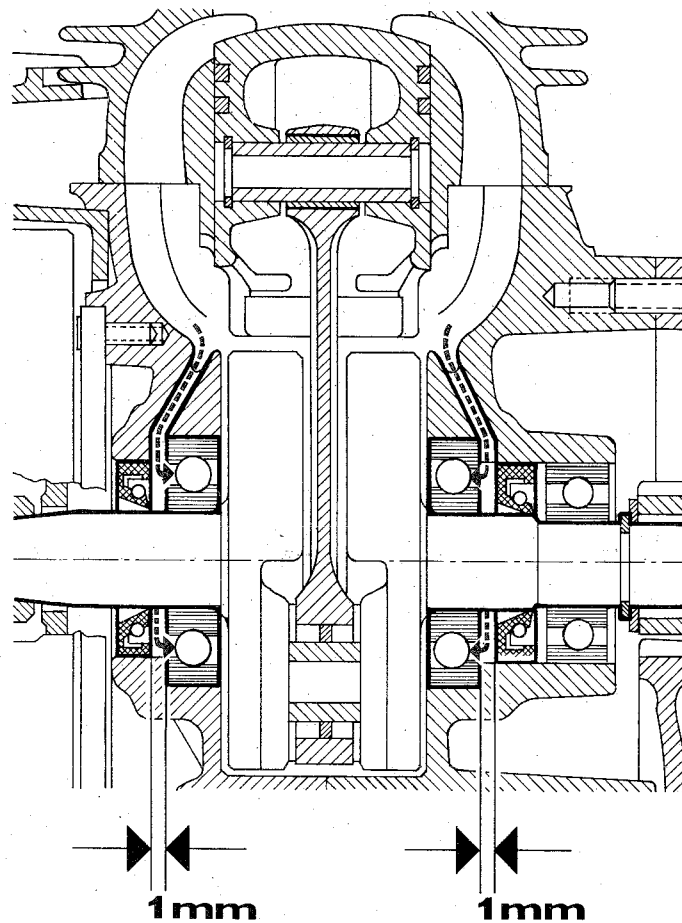
afb. 36



afb. 37



KRUKAS M-MOTOR



afb. 38

wangen! Anders kloppen de toleranties van het lager niet meer en kunnen er in de bepaalde lagerspeling fouten optreden.

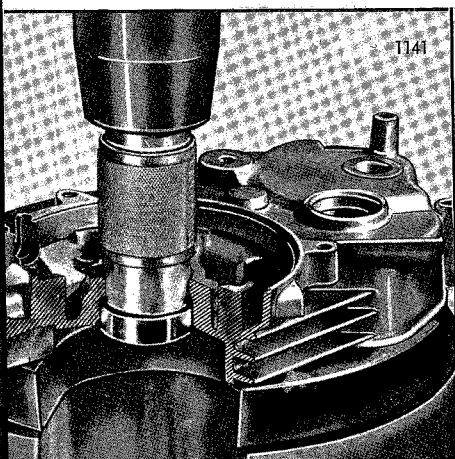
Nadat de speling is bepaald, kan de hermontage van de motor verder voortgezet worden.

Bij het inpersen van de oliekeerringen moet er op gelet worden, dat tussen de oliekeerring en het lager ± 1 mm ruimte blijft, daar anders de olieboringen in het carter naar het lager afgesloten zijn (afb. 38).

De linker (ontstekingszijde) oliekeerring wordt met de lippen naar binnen wijzend ingeperst, de rechter met de lippen naar buiten wijzend (zie afb. 38), met behulp van een passend stempel en van buiten naar binnen.

Na het inpersen van de rechter oliekeerring is, behalve bij de automaten en de tweeversnellingsmotor, het derde krukaslager van buiten naar binnen in te persen.

afb. 39



2. Montage van de krukaslagers M-motor

Voor het in- en uitpersen van de krukaslagers zijn de navolgende speciale gereedschappen nodig:

Trekker voor het rechter hoofdlager 905.6.35-101.1

In- en uitpershuls 905.6.33.103.1

Krukaslager montagetafel 000 B 2925

Uitpersen van de lagers:

Linker carterhelft:

De oliekeerring met behulp van een schroevendraaier of iets dergelijks uitdrukken en de buitenste loopring met het stempel 905.6.33.103.1 er uit persen. Gebruik zie afb. 39

KRUKAS M-MOTOR

De binnenloopring tesamen met de rollenkooi is op de krukas geperst en is met behulp van de trekker 905.6.34.101.0 van de krukas te verwijderen, zie afb. 40.

Rechter carterhelft

Oliekeerring uitnemen en de achter de oliekeerring gemonteerde borgring verwijderen. Met een in diameter iets kleiner stempel als de binnendiameter van het lager aan de krukaszijde, het lager aan de koppelingszijde tesamen met de afstand bus uitpersen. Het lager aan de krukaszijde wordt hierna met een passend stempel van buiten naar binnen uitgeperst.

Inpersen van de lagers:

Linker carterhelft:

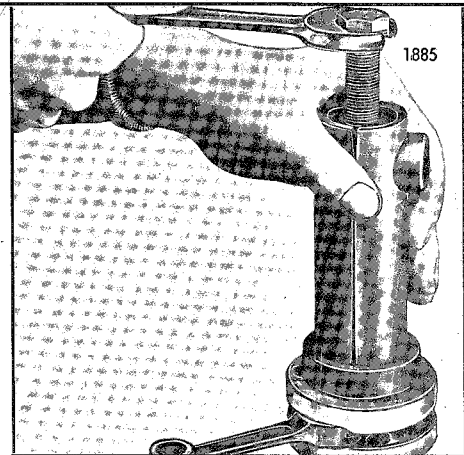
De binnenloopring met stempel 905.6.33.103.1 oppersen. Hierbij moet beslist de opperstafel 000B2925 gebruikt worden, om deformer van de krukas te voorkomen — zie afb. 41. De buitenloopring wordt zoals afb. 42 laat zien, van binnen naar buiten ingeperst. De oliekeerring wordt met de lippen naar binnen recht ingeperst.

Rechter carterhelft

Het grote binnenlager wordt met een passend stempel van binnen naar buiten, totdat het op de aanslag rust, ingeperst.

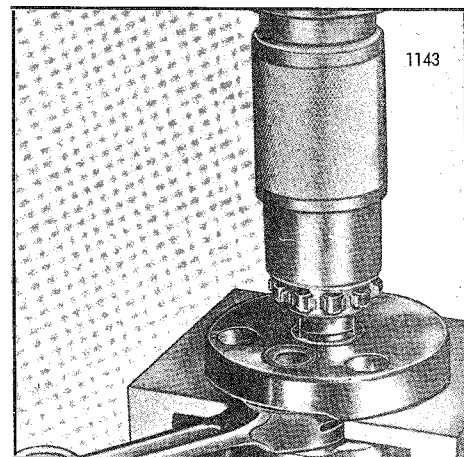
Het kleine buitenste lager wordt na plaats van de afstand bus — er op letten, dat de bus niet verschuift — van buiten naar binnen ingeperst. Hierbij moet het binnenlager ondersteund worden, omdat anders de binnenloopring onder spanning komt te staan.

Borgring tegen het binnenste lager monteren en de oliekeerring met de lippen naar buiten wijzend recht ingeperst.

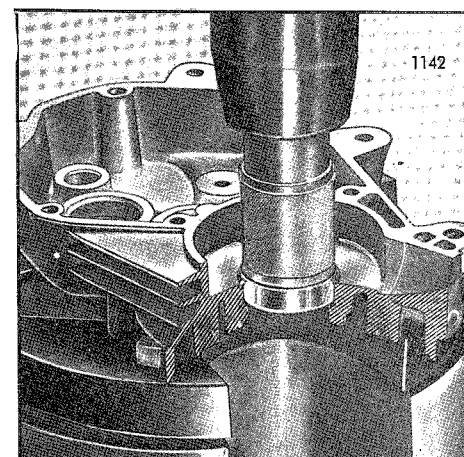


afb. 40

afb. 41



afb. 42



KRUKAS

F

KRUKAS MAXI-MOTOR

MAXI-Motor

Zuigerpen

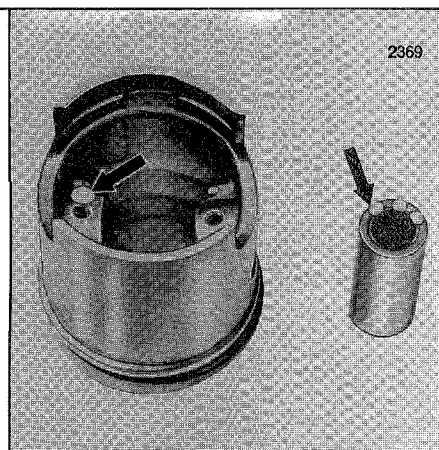
Voor de lagering van de zuigerpen is de drijfstang van een bronzen bus voorzien.

De speling bedraagt:

Montage speling 0,008 - 0,020 mm
Slijtage grens 0,025 mm

Zuigerpen oog en zuigerpen zijn tesamen gesorteerd. De aanduiding op de zuiger is in afb. 43 te zien en gebeurt met de kleuren geel of blauw – de maten zijn in de volgende tabel af te lezen:

afb. 43



Zuigerpenoog 12 mm Ø		Zuigerpen 12 mm Ø		Spling
Groep		Groep		
geel	12.0085 - 12.0060 mm Ø	2	12.003 - 12.000 mm Ø	0.0030 - 0.0085 mm
blauw	12.0060 - 12.0035 mm Ø	2	12.003 - 12.000 mm Ø	0.0050 - 0.0060 mm
		3	12.000 - 11.997 mm Ø	0.0035 - 0.0090 mm

De zuigerpen is aan de zijkant met strepen, overeenkomend met de uitvoeringen 1-3, gemerkt (zie afb. 43).

Verwisselen van de zuigerpenbus

De zuigerpenbus is een onderdeel, dat aan slijtage onderhevig is en zal dan ook van tijd tot tijd vernieuwd moeten worden.

Hiervoor heeft men de volgende gereedschappen nodig:

In- en uitpersgereedschap 000B3361
Ruimgereedschap 100B1189
Ruimer 100B1199

Werkplaatsen die reeds in het bezit zijn van het gereedschap B2902, kunnen hiervoor het uitbreidingsset B3366 verkrijgen, bestaande uit een geleidebus en een ruimer.

Het in- en uitdrukken van de zuigerpenbus is op blz. F2 beschreven en geldt ook voor de Maxi-motor.

Wordt het ruimen met het gereedschap B2902-B3366 uitgevoerd, dan kan volgens de beschrijving op blz. F3 en de afb. 5-7 gehandeld worden.

Bij gebruik van het gereedschap 100B1189 wordt als volgt gehandeld:

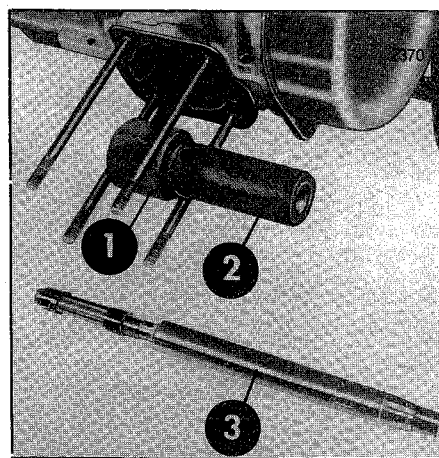
Centreren van de drijfstang

Om een nauwkeurig ruimen mogelijk te maken, wordt de drijfstang in het apparaat gecentreerd.

Hiervoor de drijfstang in de klemmoer (afb. 44/1) plaatsen en de geleidebus (afb. 44/2) inschroeven (linkse draad).

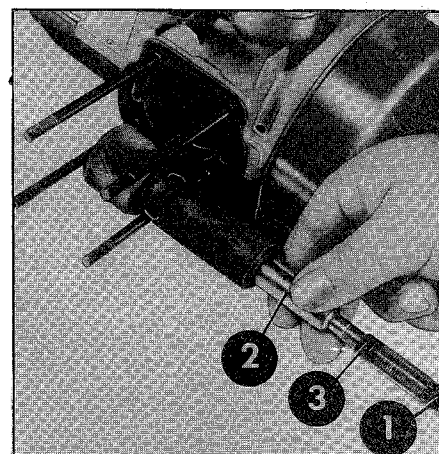
Ruimer (afb. 44/3) inschuiven en de drijfstang met de kegel op de ruimer centreren (afb. 45).

Drijfstang door verdraaien van de geleidebus (linkse draad) vastklemmen.

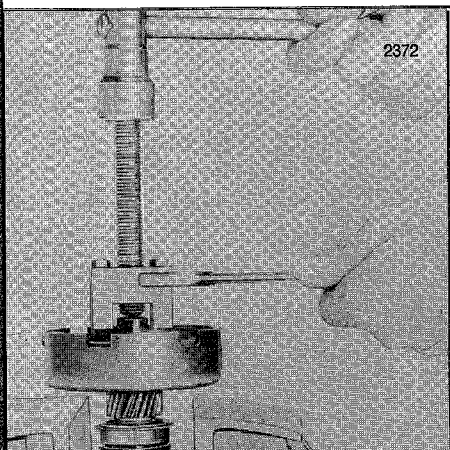


afb. 44

afb. 45

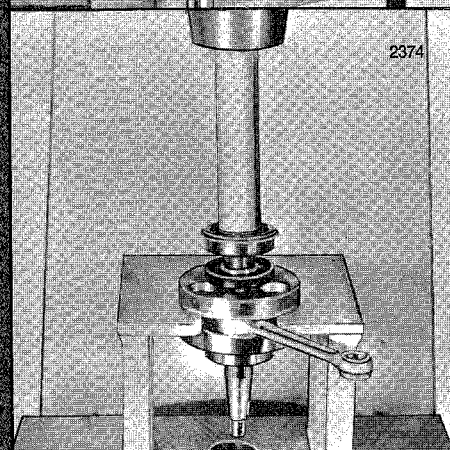
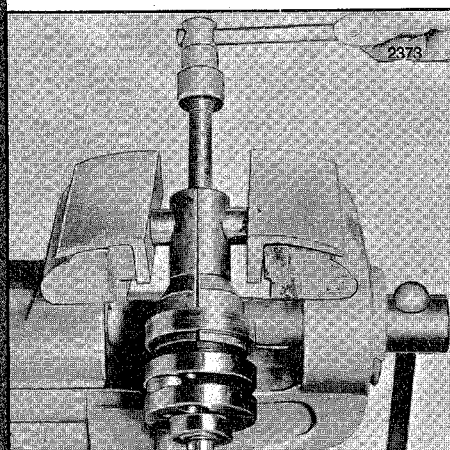


KRUKAS MAXI-MOTOR



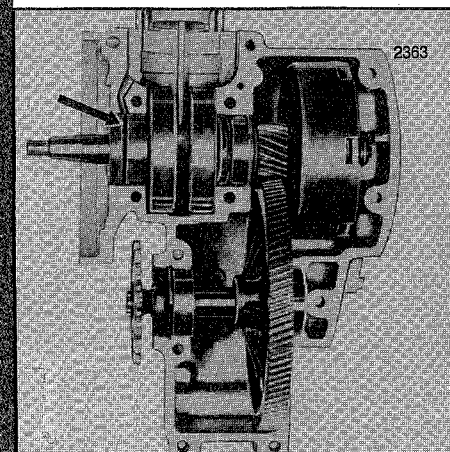
afb. 46

afb. 47



afb. 48

afb. 49



Ruimen van de drijfstangbus

De voorste stelmoer (afb. 45/1) van de ruimer (afb. 45/2) is van een indeling voorzien, die een verstelmogelijkheid geeft van 0,02 mm van streep tot streep.

Contraoer (afb. 45/3) oplossen, ruimer in de geleidebus plaatsen en met de stelmoer (afb. 45/1) op de doorsnede van de zuigerpenbus instellen. Ruimer uit de bus nemen, stelmoer (afb. 45/1) een deelstreep verdraaien en met de hand de contraoer (afb. 45/3) vastzetten, zodat de messen niet meer kunnen bewegen.

Nu de zuigerpenbus voorzichtig onder toevoeging van olie uitruimen. De passing met de zuigerpen controleren. Men moet zo lang ruimen, tot de zuigerpen de voorgeschreven speling bezit (zuigerpen glijdt door de lagerbus zonder dat men een merkbare speling vast kan stellen). De maten kunt U uit de tabel op blz. F17 aflezen.

Demontage en montage van de krukaslagers

Na het uit elkaar nemen van het horizontaal gedeelde carter, is de krukas compleet met de centrifugaalkoppeling uit het carter te nemen.

Zuiger na het verwijderen van de borgveren en de zuigerpen afnemen.

Borgveer van de centrifugaalkoppeling uitnemen (geen gereedschap nodig) en de koppelingsplaat van de startkoppeling tesamen met de druktaats verwijderen.

Moer van de centrifugaalkoppeling losdraaien en afnemen. Voor het losdraaien van de moer moet de krukas d.m.v. aluminium- of kunststof spanplaten in de bankschroef geplaatst worden. Alleen de krukvang aan de koppelingszijde mag ingespannen worden.

Wordt de linker of beide krukwingen ingespannen, dan kan de krukas gedeformeerd worden.

Trekker B3362 zoals op afb. 46 te zien is, aanbrengen en de koppeling van de krukas trekken. Spie uit de kruk-tap nemen, borgring van de krukas verwijderen, dan vulring, koppelingstrommel, lagerbus, vulring en tweede borgring van de krukas nemen.

De krukaslagers worden zoals afb. 47 aangeeft, met de trekker B3362 van de krukas getrokken. Om de lagers weer op te persen, moeten de montagetafel B2925 en de drukbus B2017 gebruikt worden — zie afb. 48.

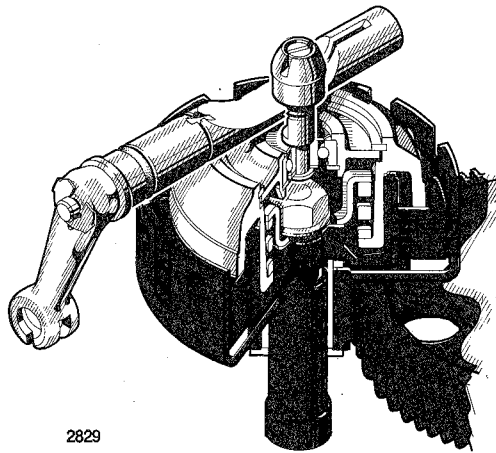
Bij de hermontage wordt de krukas eerst gekompleteerd en dan geheel compleet, dus met lagers, oliekeerringen en centrifugaalkoppeling, in het carter geplaatst. In afb. 49 ziet men de volgorde van de op de krukas te plaatsen onderdelen.

Afstellen van de lagerspeling is niet nodig.

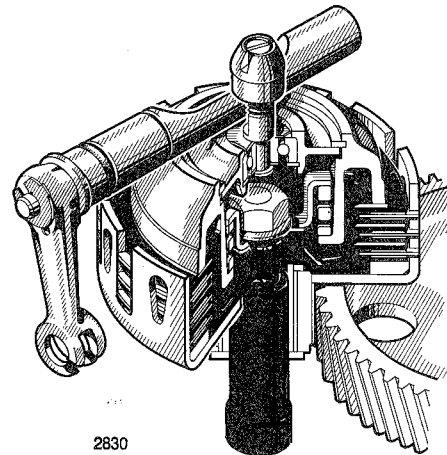
Het uitmeten van de centrifugaalkoppeling vindt U bij de groep K-automatiek. Bij het plaatsen van de krukas moet er op gelet worden, dat er aan de vliegwielzijde tussen lager en oliekeerring een spleet overblijft (afb. 49 pijl); is dit niet het geval, dan krijgt het lager te weinig smering.

Alle verdere werkzaamheden aan de krukas zijn volgens de beschrijvingen op de blz. F1-15 uit te voeren.

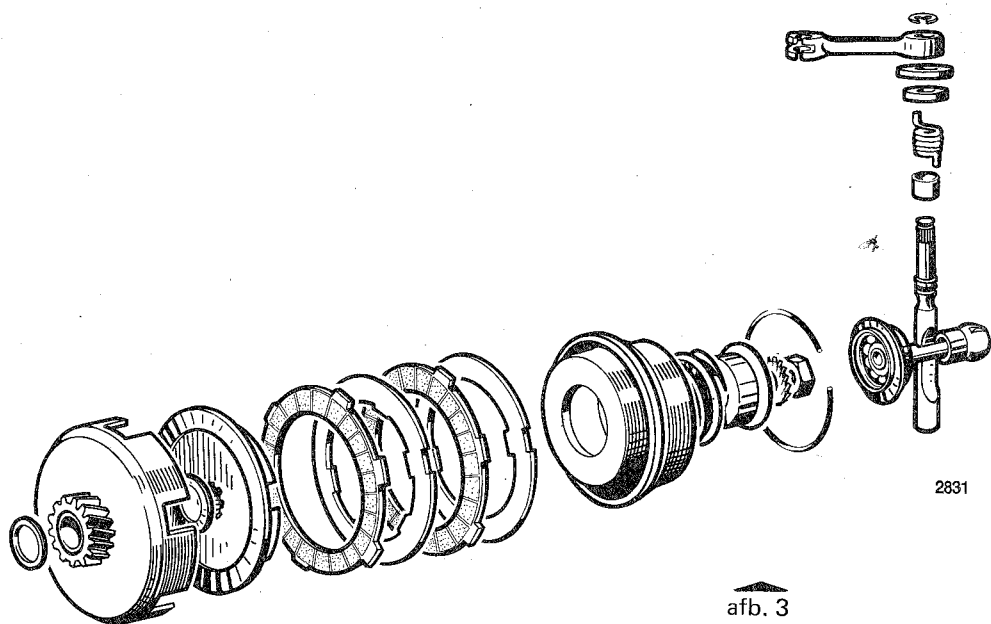
Koppeling en primaire vertraging Krachtoverbrenging



afb. 1 Koppeling gekoppeld



afb. 2 Koppeling ontkoppeld



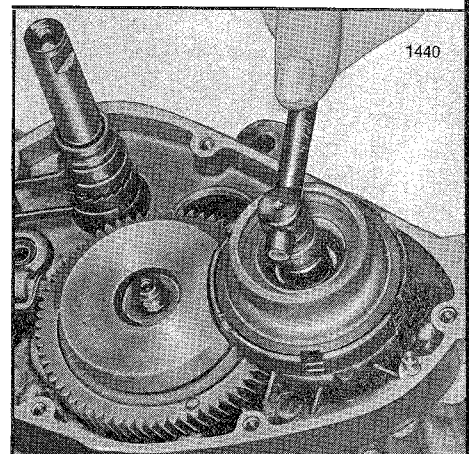
afb. 3

afb. 4

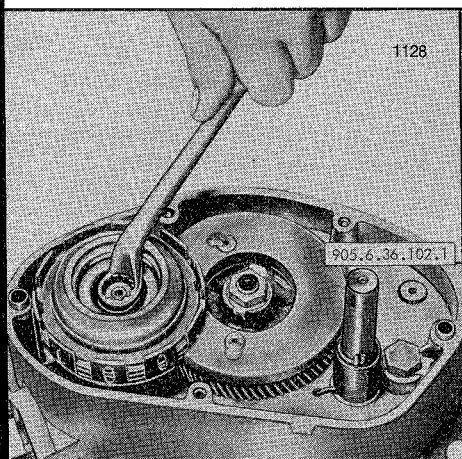
Bij al onze modellen, behalve de automatische, betreft het een in een oliebad lopende meer platen koppeling. De automatische koppelingen worden in het aparte hoofdstuk K-automatiek behandeld. Bij het opvolgen van de aanwijzingen over de afstelling en de slijtagegrenzen is een storingvrij functioneren gewaarborgd.

Demonteren en monteren van koppeling en primaire vertraging

Bij demontage van het koppelingsdeksel wordt de geleidebout voor de kogelmoer van het koppelingstreklager afgeschroefd. De ontkoppelinghevel wordt in de rijrichting naar voren gedraaid, zodat bij het afnemen van het deksel de ontkoppelingas langs de kogelmoer kan gaan.

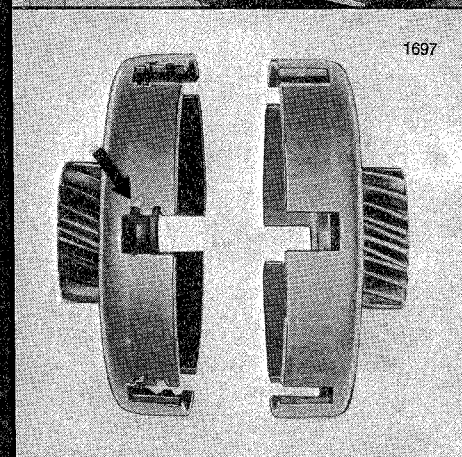
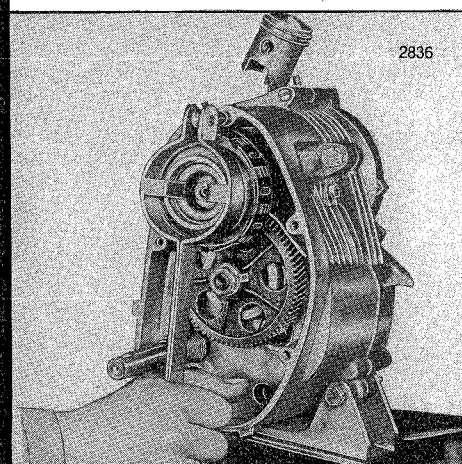


Koppeling en primaire vertraging



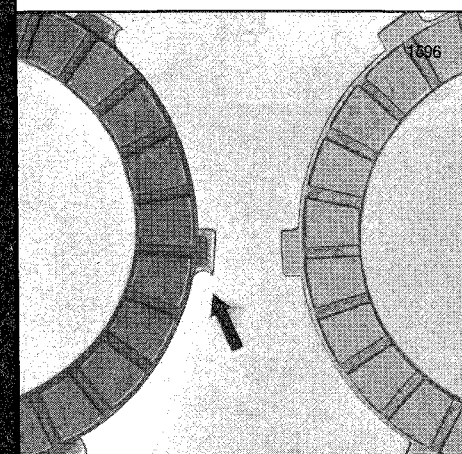
afb. 5

afb. 6



afb. 7

afb. 8



Het treklager kan uit de veerhouder worden genomen, nadat de borgring of borgveer verwijderd is.

Voor het los- en vastdraaien van de moeren op de krukas en hoofdas zijn blokkeerapparaten nodig (zie afb. 4 en 5) en wel oor:

MS, VS, R en X 30 motor	000B2201
V-Motor	905.6.36.104.2
M-Motor	905.6.36.102.1

De volgende aanhaalkoppels zijn bij de montage van de koppeling en het vertragingstandwiel toe te passen:

Moer voor de koppeling	2,5 mkg
Moer voor het vertragingstandwiel	5,5 mkg

Koppelingsveer

De koppelingsveer (voor alle modellen dezelfde) is een z.g.n. slijtage onderdeel. Met andere woorden de veer raakt vermoeid waardoor de spanning vermindert.

Dit wordt gemeten met een veerdrukmeter, of, daar de vermoeide veer ook korter wordt, met een schuifmaat de lengte van de veer bepalen. Uit de volgende tabel zijn de verschillende waarden af te lezen.

Lengte	Slijtagegrens	Voorgespannen op	Veerdruk	
			Nieuw	Versleten
19 mm	18 mm	14 mm	40 - 44 kg	36 kg

De veren moeten, om goed te kunnen functioneren, voorgespannen worden. Voor een makkelijke montage is de veerspanner 000B2987 te gebruiken (afb. 6).

Slijtage van de koppelingsnaaf, -trommel en -platen

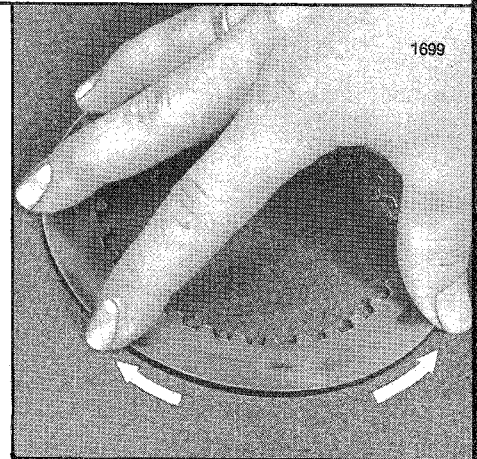
De voornoemde slijtage verschijnselen treden vroeg of laat bij iedere koppeling op en leiden tot een moeilijk en rukkerig ontkoppelen en koppelen, resp. tot slippen van de koppeling en tot diverse bijgeluiden bij het koppelen. Op de nevenstaande afbeeldingen (afb. 7 en 8) zijn oude en nieuwe delen tegenover elkaar geplaatst, waardoor de karakteristieke slijtage verschijnselen bij de oude onderdelen duidelijk te zien zijn. Zijn deze slijtagebeelden nog gering of wel nog onder de slijtagegrens, dan kunnen zij met een vijl verwijderd worden.

Vervolgens moet voor de montage van reeds gebruikte platen de dikte hiervan of van de voering gemeten worden. Komt de plaatdikte onder de slijtagegrens, dan moeten nieuwe platen gebruikt worden. Uit de volgende tabel zijn de maten en slijtagegrenzen af te lezen.

Koppeling en primaire vertraging

Controlepunt	Nieuw	Slijtagegrens
Gleuven in koppelingstrommel	7,2 - 7,23 mm	8,2 mm
Gleuven in koppelingsnaaf	7,0 - 7,22 mm	8,2 mm
Nokken van de beklede plaat	6,8 - 7,0 mm	6 mm
Nokken van de onbektele plaat	6,6 - 6,8 mm	6 mm
Dikte van de beklede plaat	2,6 - 2,8 mm	2,4 mm
Dikte van de onbektele plaat	1,5 mm	Verkleurd of gegroefd

Voor het monteren van de koppelingsplaten (ook nieuwe) moet gecontroleerd worden of zij niet verwrongen zijn. Controle op een geslepen plaat of glasplaat (kijken of de platen geheel vlak liggen). Wanneer nodig, door afschuren met schuurlijnen vlakken (afb. 9).

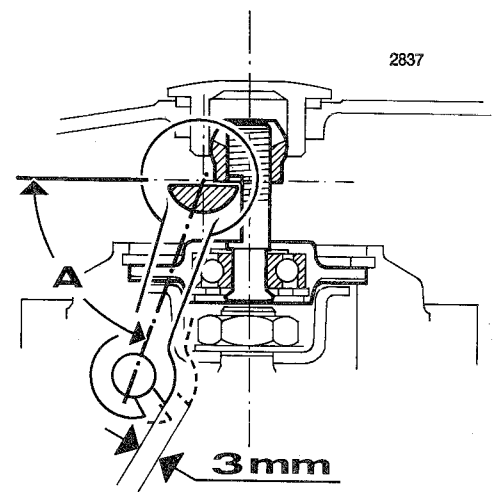


afb. 9

Afstellen van de koppeling

Op de nevenstaande afbeeldingen (afb. 10 en 11) is de stand van de ontkoppelingsshevel t.o.v. het kabelsteunpunt en van de kogelmoer t.o.v. de ontkoppelingssas aangegeven. Deze standen geven de maximale ontkoppelingafstand bij de minste krachtsinspanning. In het bijzonder moet op de speling van de ontkoppelingssas en kogelmoer gelet worden, omdat bij een te geringe speling het trekklager binnen korte tijd onherroepelijk stuk gaat. Bij een ingehaakte koppelingssas moet de vrije slag van de ontkoppelingsshevel ca. 3 mm bedragen. De hoek "A" in afb. 10 bedraagt dan 58°. In aansluiting op genoemde werkzaamheden moet ook de speling van de koppelingssas nagezien worden, tussen steunpunt en buitenkabel bedraagt de speling ca. 0,2 mm. Aan de handgreep geven deze spelings een vrije slag van ca. 1 cm, zie afb. 11.

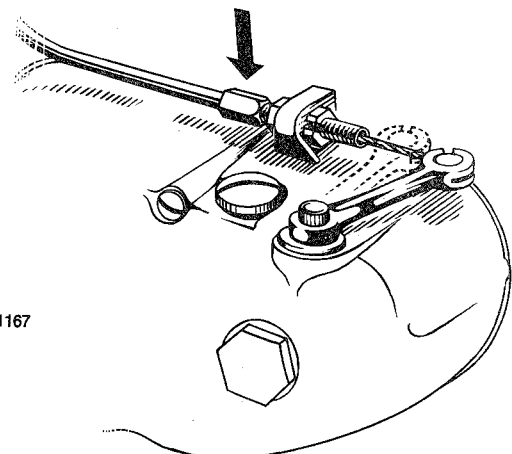
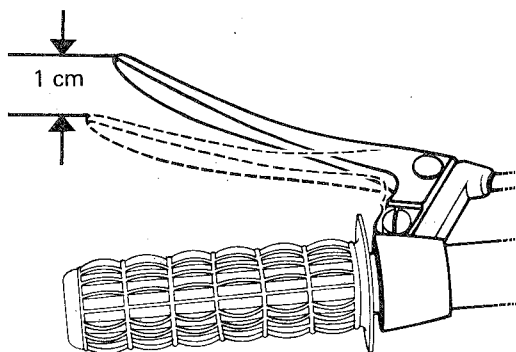
afb. 10



Aanhaalkoppels

Carterbouten	0,5 - 0,7 mkg
Koppelingssdekselbouten	0,5 - 0,7 mkg

afb. 11



Koppeling en primaire vertraging

VERSNELLINGSBAK

De onderdelen van het startmechanisme en de versnellingsbak moeten aan een goede controle onderworpen worden. Aan de tandwielen zelf treedt geen noemenswaardige slijtage op, alleen de nokken en de meenemer (schakelring) kunnen slijten. Op de nevenstaande afbeeldingen 1-3 zijn zulke door het schakelen ontstane slijtage-verschijnselen afgebeeld.

Wordt aan deze delen bij de controle niet genoeg aandacht geschonken of wel worden de delen zoals in de afbeeldingen 1-3 afgebeeld, gemonteerd, dan leidt dit onherroepelijk tot het uit de versnelling springen.

Verder moet gezegd worden, dat bijvoorbeeld bij het noodzakelijkerwijs vervangen van één tandwiel absoluut het ingrijpende tandwiel ook vernieuwd moet worden. Bij verwisselen van slechts 1 tandwiel is de kans zeer groot, dat er dan een onaangenaam gierend geluid ontstaat dat een nogmaals uit elkaar nemen van de motor nodig maakt.

Buiten dat moeten voor de hermontage lagers en oliekeerringen gecontroleerd worden — oliekeerringen en borgringen moeten bij iedere hermontage vernieuwd worden. In onze versnellingsbakken zijn rollagers met losse rollen gemonteerd. Gaat van een lager één rol verloren, dan moeten alle rollen van dit lager vernieuwd worden. De rollen van de verschillende lagers moeten ook gescheiden gehouden worden. De hoofdas is bij al onze modellen met het kogellager aan de krukzijde tesamen geschroefd en wordt zodoende op zijn plaats gehouden, zodat een afstellen van de axiale speling van de hoofdas niet nodig is. Bij het tesamenstellen van de versnellingsbak moet op de juiste plaatsen van de onderdelen gelet worden. Verder is het belangrijk dat bij de rollagers met losse rollen de aanloopringen zó gemonteerd worden dat de eventuele borst naar de rollen wijst, omdat anders de smering van deze lagers niet gewaarborgd is.

Meten van de axiale speling van de aandrijfas

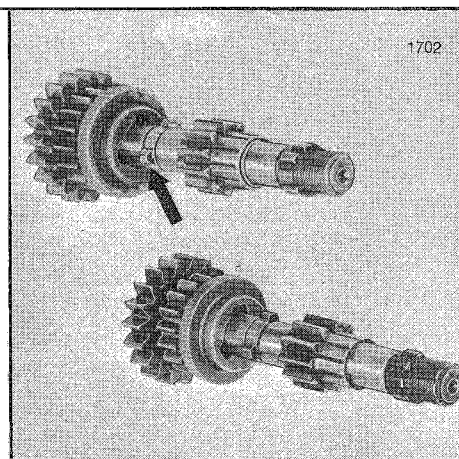
Bij de aandrijfas — evenals bij de starttussenas bij de MS-, VS- en R-motoren moet de axiale speling gecontroleerd en zo nodig gecorrigeerd worden.

Met een gewone schuifmaat en een diepte-schuifmaat wordt de werkelijke maat van de as en het carter gemeten. De as wordt eerst voorgemonteerd met de tandwielen en de dikke aanloopring, doch zonder opvulringen, omdat hiervan de maat juist vastgesteld moet worden.

Het verschil tussen de werkelijke maten van carter en as wordt tot de benodigde speling opgevuld, waarbij er op gelet moet worden dat de pakking ca. 0,2 mm in elkaar gedrukt wordt.

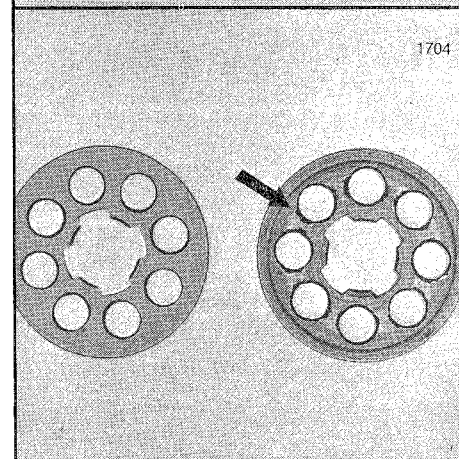
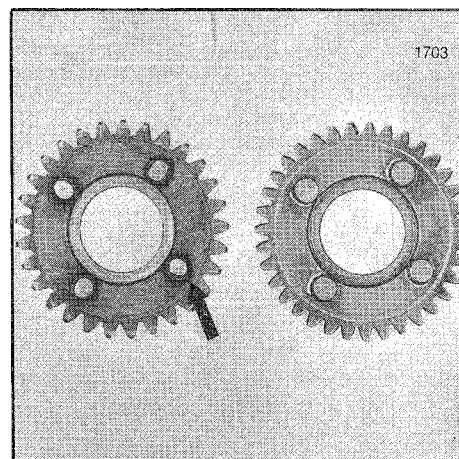
De speling bedraagt voor de aandrijf- en starttussenas

0,1 tot 0,3 mm



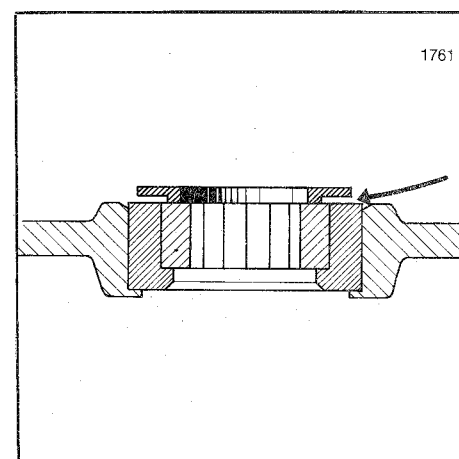
afb. 1

afb. 2



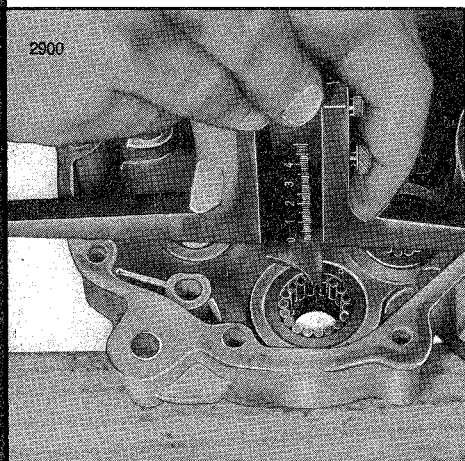
afb. 3

afb. 4

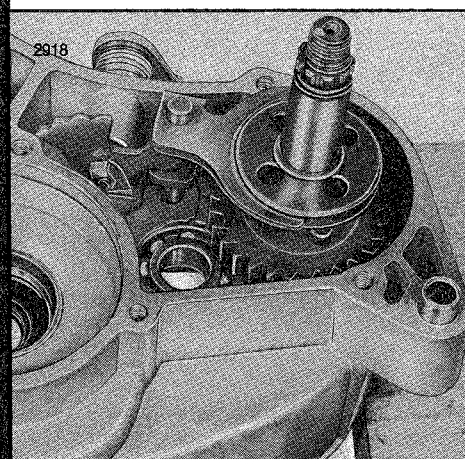


VERSHELLINGSBAK

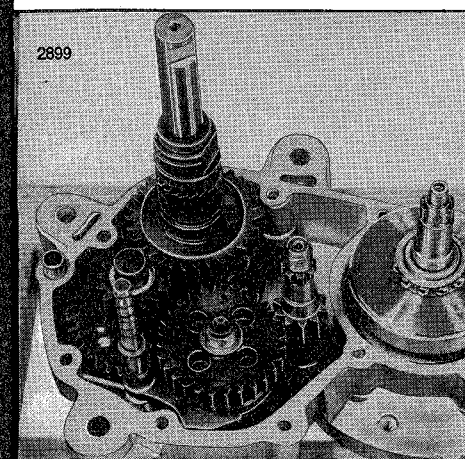
H



afb. 5



afb. 6



afb. 7

Een meetvoorbeeld:

Werkelijke dieptemaat van de linker-carterhelft met de pakking, gemeten van scheidingsvlak tot op de rollen (afb. 5)	24,90 mm
Werkelijke maat van de rechter carterhelft, gemeten van het scheidingsvlak tot de rollen (zonder pakking!)	+ 18,20 mm
Geeft de werkelijke maat van het carter	43,10 mm
Werkelijke maat van de voorgemonteerde aandrijf-as met aanloopring, doch zonder opvulring	- 40,50 mm
Speling	
Af het in elkaar drukken van de pakking	- 0,20 mm
Blijft over	2,40 mm
Benodigde gemiddelde speling	- 0,20 mm
Benodigd: opvulring met dikte van	2,20 mm

Het opvullen van de speling gebeurt door een opvulring aan de koppelingzijde tussen lager en tandwiel te plaatsen. De opvulringen zijn verkrijgbaar in een dikte variërend van 1,6-2,75 mm (zie onderdelen-documentatie).

De speling van de starttussen-as wordt op dezelfde manier bepaald. Deze as bezit geen aanloopring, maar links en rechts een opvulring welke tussen de lagerbus en de tandwielen wordt geplaatst en in dikte varieert van 1,9-2,4 mm.

Versnellingsbak hermontage:

N.B.: Bij oudere MS- en VS-modellen is aan de onderzijde van het 2e versnellingsstandwiel een dikke aanloopring geplaatst, die bij de latere modellen door een borst op het tandwiel is vervangen.

X-30-Motor

De van te voren bepaalde opvulring en het 1e versnellingsstandwiel in de rechter carterhelft leggen. Schakelring op de aandrijf-as schuiven en de schakelvork in de schakelring plaatsen. Aandrijf-as aanbrengen. Schakelvork om de kogelhevel plaatsen en de schakelvorkas monteren (afb. 6). Daarna de hoofdas plaatsen en het tweede versnellingsstandwiel aanbrengen.

Bij de oudere modellen zijn op de hoofdas alsmede tegen het tweede versnellingsstandwiel op de aandrijf-as aanloopringen geplaatst. Bij de nieuwere modellen vervallen deze ringen door de aan de tandwielen gemaakte borsten. Bij het plaatsen van de linker carterhelft moet er op gelet worden dat de schakelborgstift niet uit het carterhelft valt.

MS-motor

In de van te voren voorbereide linker carterhelft worden de hoofdas en de aandrijf-as samen met het tweede versnellingsstandwiel geplaatst.

Schakelvork en schakelvorkas zijn tesamen gemonteerd. Tesamen met de op de schakelvork geplaatste schakelring, wordt de schakelring op de aandrijf-as en de schakelvorkas in de daarvoor bestemde boring in het carter aangebracht.

Eerste versnellingsstandwiel op de aandrijf-as plaatsen en de van te voren bepaalde opvulring aanbrengen. Hierop aansluitend volgt het verdere tesamenbouwen (afb. 7).

VERSNELLINGSBAK

VSD- en R-motor

De hermontage vindt in de linker carterhelft plaats. Aandrijfas met opgeschoven 3e versnellingstandwiel, nokken naar binnen, in het rollager plaatsen. Op de starttussenas aan beide zijden de opvulling schuiven en de tussenas in de lagerbus plaatsen.

2e versnellingstandwiel met de tanden naar het 3e versnellingstandwiel wijzend, op de aandrijfas schuiven. De schakelvork in de meeneemril van het 2e versnellingsstandwiel plaatsen. De schakelvorkas (as en vork zijn reeds tesamengemonteerd) echter nog niet in de daarvoor in het carter aangebrachte boring plaatsen, zodat automatisch het door de schakelvork vastgehouden 2e versnellingstandwiel hoog op de aandrijfas staat, dus in de richting van de eerste versnelling (zie afb. 8).

Op de complete hoofdas de aanloopring aan de kant van het 3e versnellingstandwiel met vet vastplakken!

Hoofdas in schuine stand in het rollager plaatsen en gelijktijdig de meenemerring aan het 2e versn. tandwiel op de hoofdas in de meenemerring in het 2e versn. tandwiel op de aandrijfas laten vallen (afb. 8). Pas nu wordt de schakelvorkas in zijn boring geplaatst. Als proef de hoofdas een paar maal rondraaien.

1e versn. tandwiel met de nokken naar beneden op de aandrijfas plaatsen. Axiale speling van de as door middel van de te voren bepaalde vulring opheffen.

De aanloopring op de plaats van het trapaslager leggen. De trapas met de kant van de alleenstaande borgring vooruit in het lager plaatsen (afb. 9). De remveer van de schuifmof van het startmechanisme moet hierbij schuin naar voren staan, zodat de veer de carterwand niet raakt; zie hiervoor ook de geleidenokken in de rechter carterhelft. De afstelling van het schakelsegment alsook die van de schakelkabel wordt bij groep I – schakeling – beschreven.

V-motor

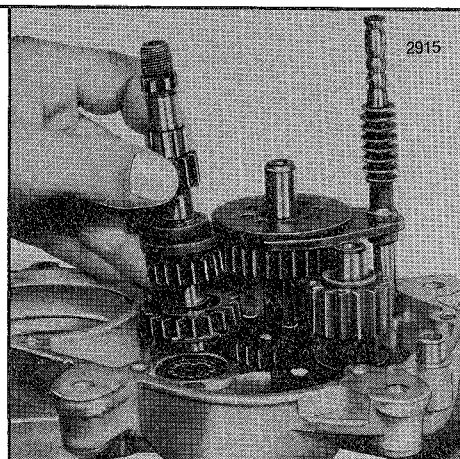
Met de hermontage van de vier versnellings V-motor wordt in de linker carterhelft, na het meten van de lager-speling, begonnen.

Schakelwals compleet met schakelas inbouwen (zie groep I, schakeling).

Na het plaatsen van de aanloopring voor de aandrijfas, wordt het eerste versnellingstandwiel daar los op gelegd, daarna kunnen de aandrijfas en de hoofdas geplaatst worden.

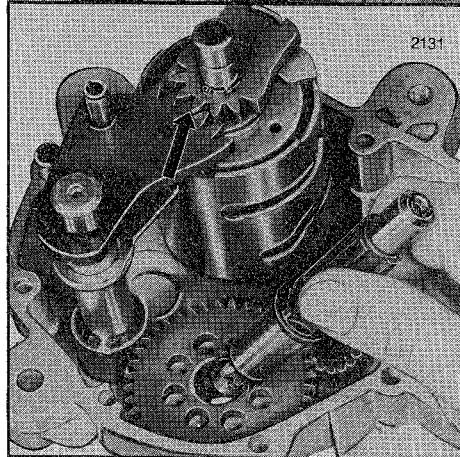
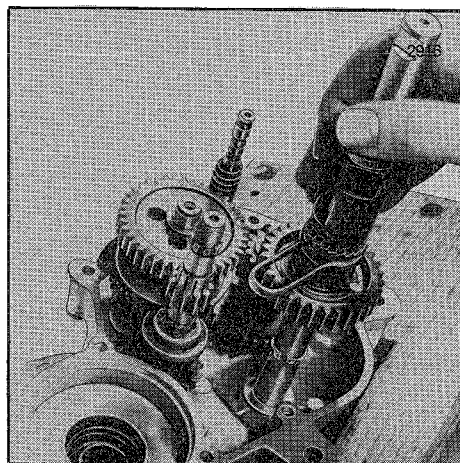
Bij de montage van de versnellingstandwielen worden de losse tandwielparen eerst in de daarbij behorende schakelvorken geplaatst, dan kunnen de complete sets (eerst de 3e versnelling, dan de 2e) op de aandrijfas en de hoofdas geplaatst worden (afb. 11). Vervolgens de beide 4e versnellingstandwielen aanbrengen.

Na het plaatsen van de tandwielen wordt de van te voren uitgemeten aanloopring – zie onder aandrijfas uitmeten – op de aandrijfas aangebracht en de schakelvorkas in de beide schakelvorken geschoven. Hierbij opletten dat zich in het aslager geen olie bevindt, daar dan soms een oliekussen ontstaat en de as niet geheel ingeschoven kan worden (afb. 12).



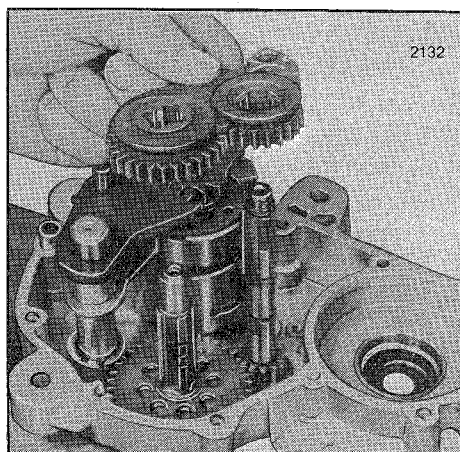
afb. 8

afb. 9



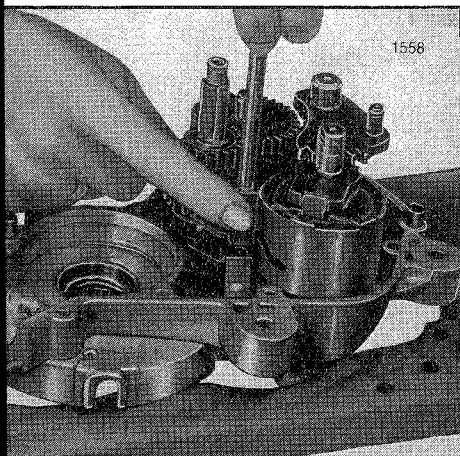
afb. 10

afb. 11



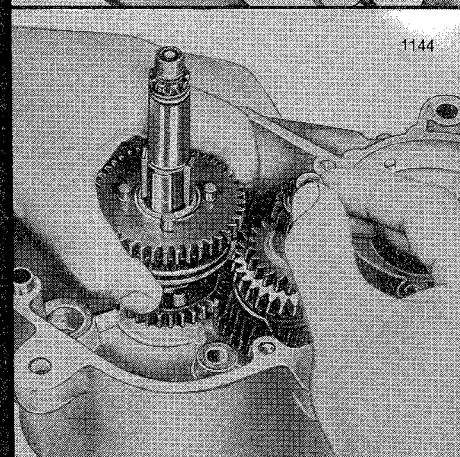
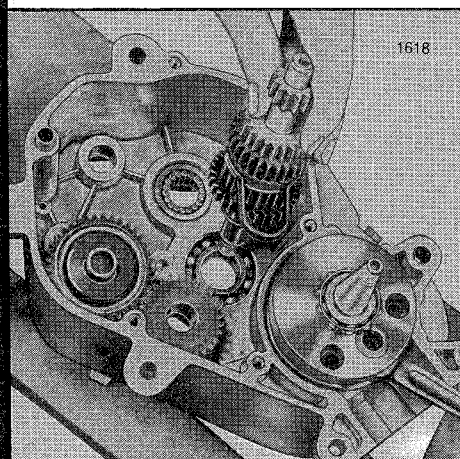
VERSHELLINGSBAK

H



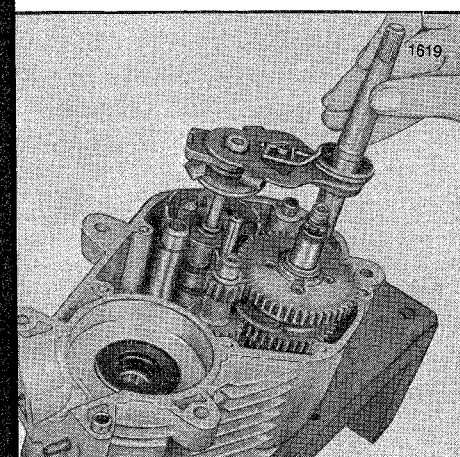
afb. 12

afb. 13



afb. 14

afb. 15



M-motor

Aandrijfas: Het 1e en 4e versnellingsstandwiel worden los op de aandrijfas geplaatst, het 2e en 3e versnellingsstandwiel worden axiaal door twee borgringen vastgehouden. De schakelmof voor de 1e en 2e versnelling is gelijk aan die voor de 3e en 4e versnelling.

Hoofdas: De hoofdas is gedeeltelijk uit één stuk vervaardigd, de overige delen zijn opgeperst. De as kan niet uit elkaar genomen worden.

Bij het monteren van de tandwielen wordt als volgt te werk gegaan: de borgring aan de korte kant van de as wordt als eerste gemonteerd, dan wordt vanaf de kettingtandwielzijde eerst het 3e versn. tandwiel en dat het tandwiel van de 2e versn. op de as geschoven, nu kan ook de 2e borgring geplaatst worden. Van de beide gelijke schakelmoffen plaatst men er nu één rechts en de andere links van de zojuist voorgemonteerde tandwielen. Op het korte aseinde schuift men nu eerst de grote aanloopring, dan het 4e versn. tandwiel en tenslotte de kleine aanloopring.

De hermontage van de M-motor begint in de rechter carterhelft met de koppelingszijde op de montagebok. De hoofdas kan compleet met de centreerbus en de spie in het carter geplaatst worden.

N.B.: De remveer van de schuifmof voor het startmechanisme moet hierbij zó gemonteerd worden, dat de korte kant van de veer van boven afgezien in gemonteerde toestand naar rechts wijst (afb. 13).

De aandrijfas in het rollager plaatsen (afb. 14).

Na het even optillen van de schakelmof wordt de schakelvork van de 3e en 4e versnelling, met de geleidekap omhoog, geplaatst. Schakelwals met de blokkeerleiding omhoog, inzetten. Hiervoor moet de schakelvork van de 3e en 4e versnelling even opgetild worden. Schakelvork voor de 1e en 2e versnelling met de geleidekap omlaag, aanbrengen. Schakelvorkas door de beide schakelvorken schuiven en in het carter plaatsen.

Kickstarter monteren: De remveer wordt opzij geschoven, in de richting van de krukas, waarna het kickstartertussentandwiel over de lagerboring gelegd kan worden. De remveer weer terugschuiven en de kickstartertussenas met de lange lagertap en de tussenbus, niet verwisselen met de tussenbus van de krukas, in het carter schuiven.

Op de aandrijfas wordt nu het 1e versnellingsstandwiel gemonteerd. Eerst de aanloopring, dan het tandwiel en tenslotte de opvulring. Schakelwals in de vrijloop zetten. Veer en blokkeerpen in de schakelwals aanbrengen. Schakelas met bedieningsmechanisme en de van tevoren gemonteerde schakelveer (haarspeldveer) op de schakelwalsas en in de carterboring schuiven (afb. 15). Schakelveer moet hierbij ook precies in het midden staan. Nu kan de aanloopring op de as van de schakelwals gemonteerd worden en het verdere afmonteren kan plaats vinden.

Hier geldt in wezen hetzelfde als hiervoor bij de versnellingsbak beschreven.

De oorzaken van storingen bij het schakelen liggen meestal niet aan fouten in het schakelmechanisme, maar ligt aan de slijtage van bepaalde delen, die afhankelijk van de belasting, op kan treden.

Is het schakelmechanisme voor het uit elkaar nemen van de motor in orde, dan behoeft de schakelautomaat niet uit elkaar genomen te worden, men beperkt zich alleen tot het aan een controle onderwerpen van die delen die kunnen verslijten, en de werking van de schakelautomaat en de blokkeerpen wordt nagegaan.

Bij reparaties die uitgevoerd worden vanwege storingen in het schakelmechanisme, zijn de volgende punten in acht te nemen.

Alvorens de motor te demonteren, is te controleren:

Het onberispelijk functioneren van de koppeling, want een koppeling die b.v. niet vrijkomt, leidt tot een zwaar schakelen of tot niet ingrijpen van de versnelling.

De afstelling van de schakelkabel controleren. Foutief afgestelde kabels leiden tot verschillende storingen, zoals: Het uit de versnellingen springen of één van de versnellingen kan niet ingeschakeld worden, met als verdere gevolgen, het afslijten van de nokken in de versnellingsbak, verbogen en sterk afgesleten schakelvork enz.

Bij het DS-model met voetschakeling de stand van de beide schakelhevels – aan voetpedaal en automaat – controleren. Deze beide hevels moeten ten opzichte van elkaar evenwijdig staan, daar anders ongelijke schakelwegen ontstaan (afb. 1). Ook de bevestiging van de schakelautomaat controleren. Een losgelopen bevestiging leidt tot storingen bij het schakelen.

Blokkeerpen controleren: Bij zwaar schakelen moet men in het bijzonder op de blokkeerpen letten, daar dit meestal de boosdoener is, b.v. punt te scherp of onvakkundig (omgekeerd!) gemonteerd.

Het makkelijk gaan van schakelhevels en assen controleren.

Voor de hermontage van de motor is na te gaan:

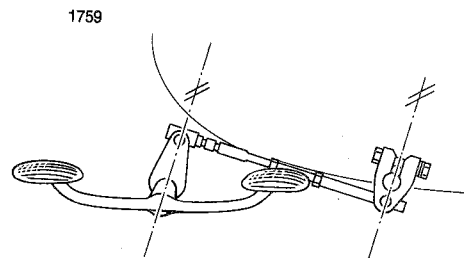
Slijtage-verschijnselen aan de schakelklauwen en tappen van de assen en aan de tandwielen van de versnellingsbak – zie onder versnellingsbak – afb. 1-3.

Slijtage van de schakelklinken en meenemers – zie vergelijkingsafbeeldingen 2 en 3. In geen geval mogen deze delen afgeronde kanten hebben.

Slijtage treedt bij de schakelvorken zelden op, blauw aangelopen of gegroefde schakelvorken altijd vernieuwen.

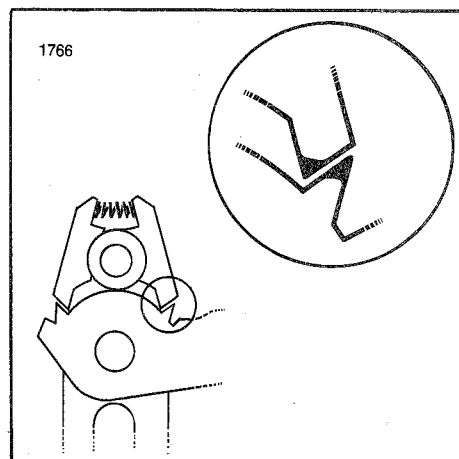
Montage-aanwijzingen:

In de schetsen van de verschillende schakelinrichtingen is de opbouw van de schakeling zichtbaar – zie afb. 4-11.

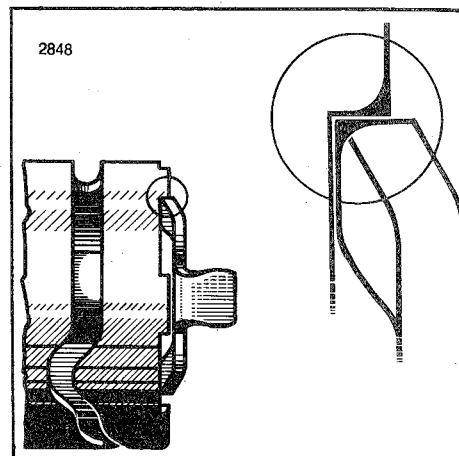


afb. 1

afb. 2

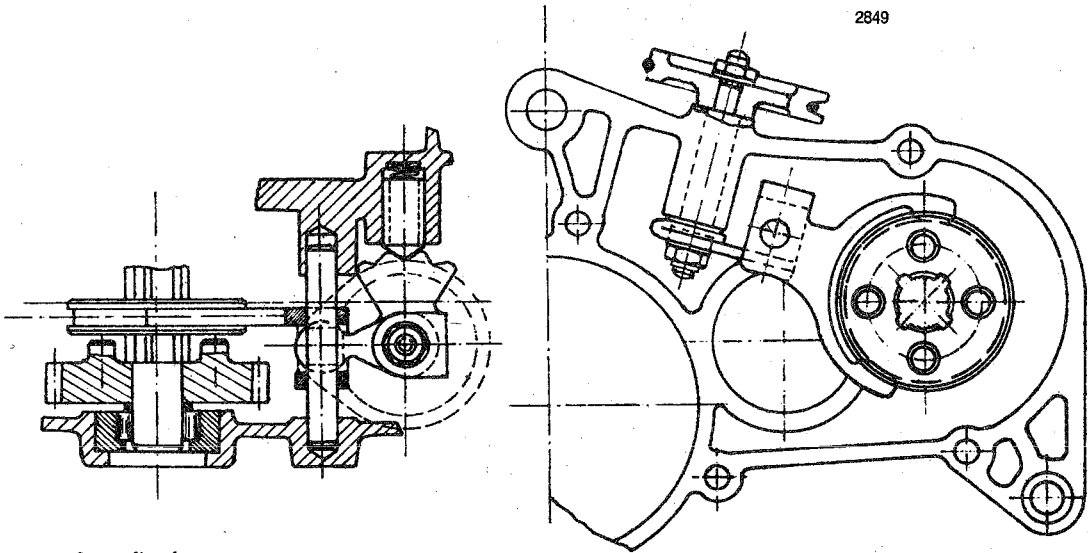


afb. 3



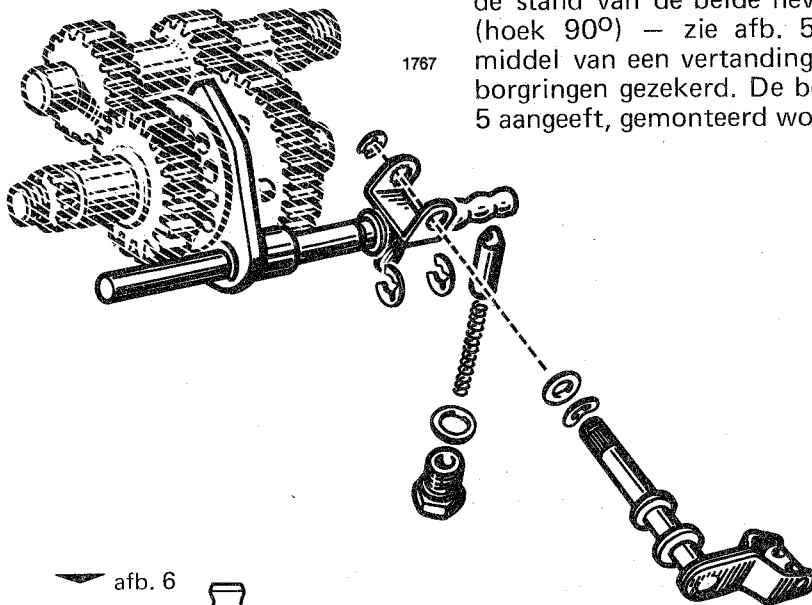
SCHAKELING

X30-motor afb. 4



▲ afb. 4

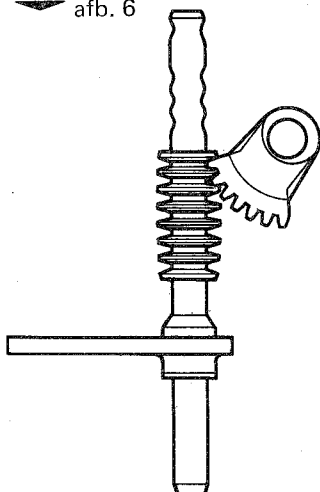
▼ afb. 5



MS-motor (afb. 5)

Is een verwisselen van de inwendige of uitwendige schakelhevel noodzakelijk dan moet bij de montage op de stand van de beide hevels t.o.v. elkaar gelet worden (hoek 90°) — zie afb. 5. De beide hevels zijn door middel van een vertanding tesamen gemonteerd en met borgringen gezekeerd. De beide hevels moeten zoals afb. 5 aangeeft, gemonteerd worden.

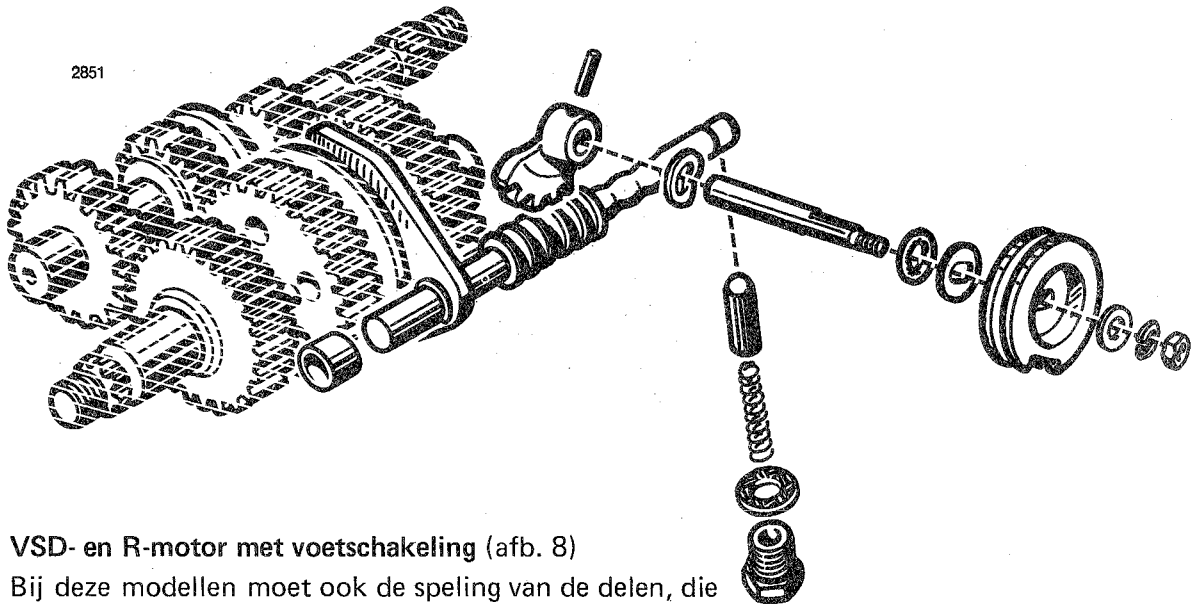
▼ afb. 6



VSD- en R-motor — met handschakeling afb. 7

Het schakelsegment moet geheel naar binnen gedraaid worden, tevens het 2e versnellingstandwielpaar met behulp van de schakelvork in de vrijloopstand (stand tussen 1e en 2e versnelling) zetten, zodat bij opzetten van de rechter carterhelpt de eerste (buitenste stand) van het segment in de eerste tandgleuf van de schakelvorkas ingrijpt (afb. 6).

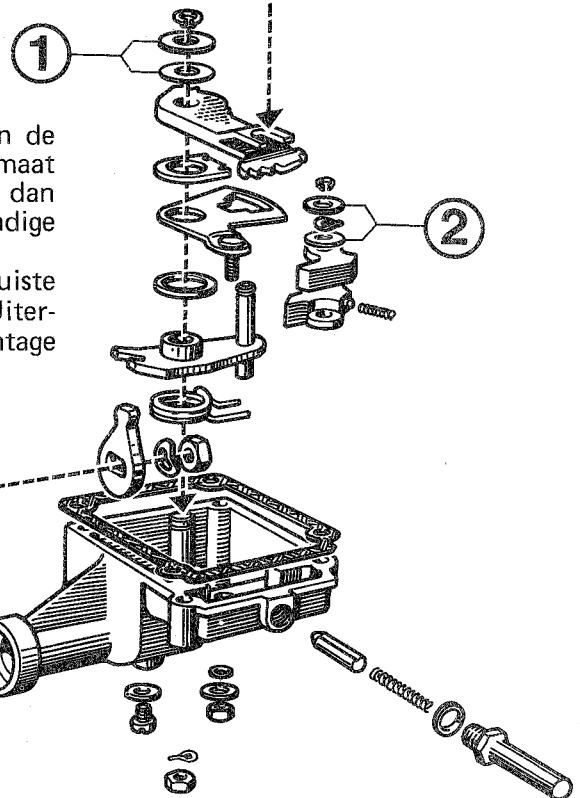
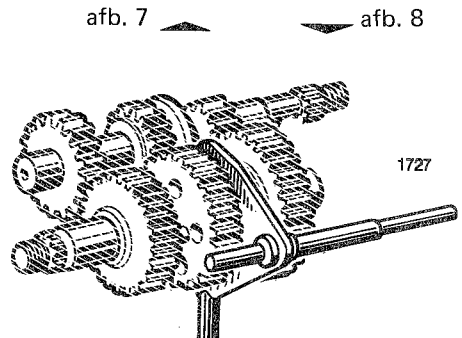
SCHAKELING



VSD- en R-motor met voetschakeling (afb. 8)

Bij deze modellen moet ook de speling van de delen, die op de zich in de automaat bevindende tap gemonteerd zijn, opgevuld worden. Dit gebeurt door plaatsen van opvulringen tussen het schakelwiel en de zich daarboven bevindende borgring, zie afb. 8/1. De speling mag max. 0,1 mm bedragen. Er mag in geen geval een veerring in plaats van de opvulringen gemonteerd worden!

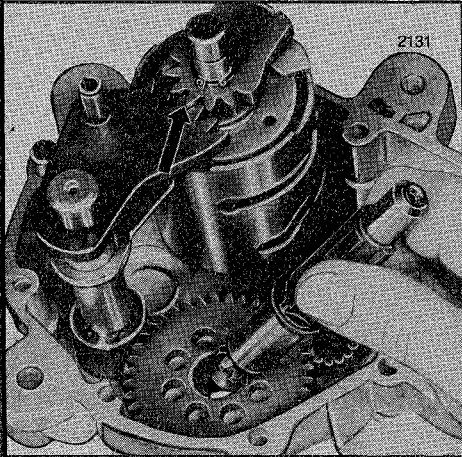
Desgelijks wordt ook de hoogtespeling van de schakelklinken opgevuld. Hiertoe worden op de bevestigingstap van de schakelklinken, bovenop de klinken, 2 stuks 1 mm dikke ringen en een zich tussen deze ringen bevindende bladveerring gemonteerd – zie afb. 8/2.



De speling van de kogelhevel in de uitsparing van de inwendige schakelhevel is met behulp van een voelmaat te controleren. Is de speling groter dan 0,2 mm, dan moet de kogelhevel en zo nodig ook de inwendige schakelhevel, vernieuwd worden.

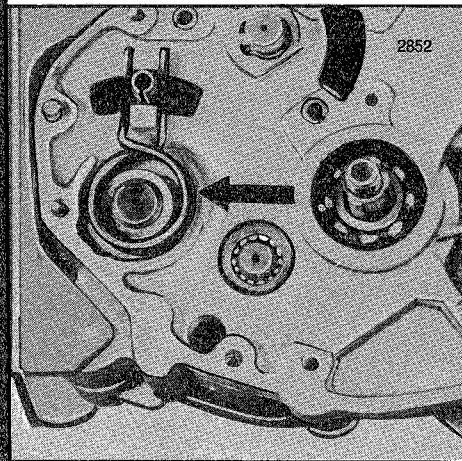
Overigens moet bij deze schakeling alleen op de juiste montage gelet worden – zie nevenstaande schets. Uiteraard moet de automaat voor de uiteindelijke montage geprobeerd worden.

SCHAKELING



afb. 9

afb. 10



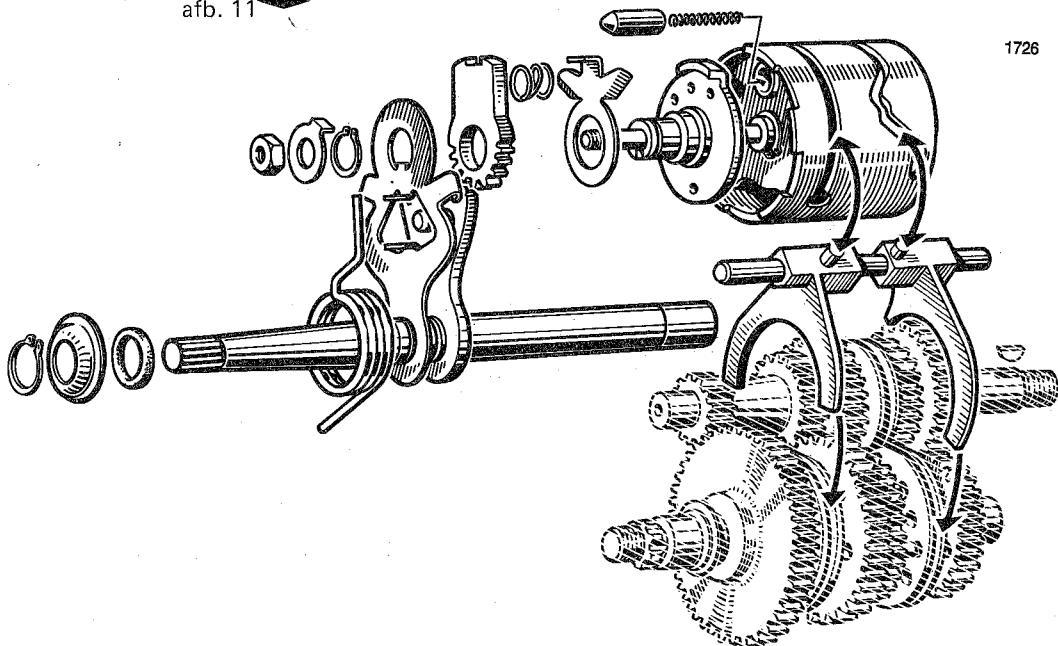
afb. 11

V-motor (afb. 9 en 10)

Bij montage van de complete schakelwals moet er in het bijzonder op gelet worden, dat de vertanding van de schakelvinger met de vertanding op de schakelas goed in elkaar vallen, met andere woorden: de middelste tand van de schakelvinger moet in het midden van de vertanding op de schakelas ingrijpen (zie pijl, afb. 9). Hierbij moet er dan tevens op gelet worden, dat de blokkeerpen in de vrijloopstand in de blokkerring rust. De haarspeldveer (terugstelveer van de schakelhevel) wordt, zoals afb. 10 aangeeft, na de hermontage van het carter gemonteerd. De veer wordt onder spanning gemonteerd (gekruint).

M-motor (afb. 11)

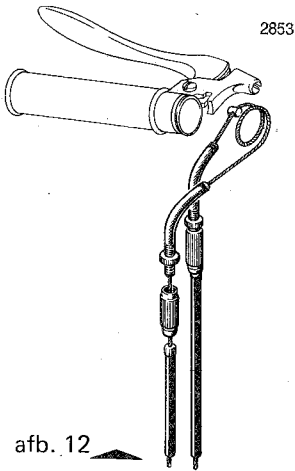
De schakelautomaat wordt op de schakelas gemonteerd en compleet in het carter geplaatst. De schakelwals resp. de versnellingstandwielen moeten hierbij in de vrijloop staan. Voordat de rechter carterhelft geplaatst wordt moet het oog van de schakelveer precies in het midden gezet worden, zodat de zich in de carterhelft bevindende borst welke de veer centreert, in het oog van de veer kan glijden. Anders kan het voorkomen dat de veer wordt verklemd en de carterhelften niet op elkaar zijn te krijgen.



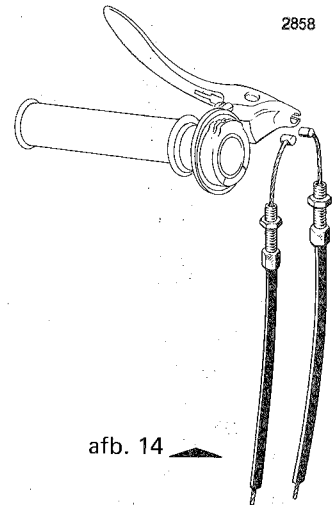
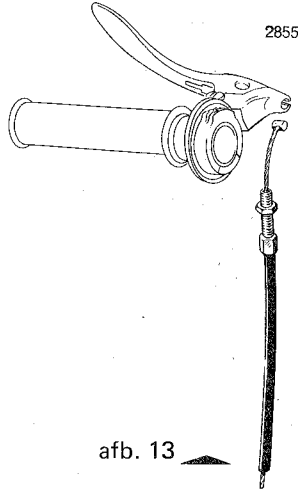
Afstellen van de schakeling bij door de hand geschakelde modellen:

Bij de door de handgeschakelde 2- en 3-versnellingsmodellen moet bijzonder veel aandacht aan het afstellen van de schakeling worden geschonken. De montage en de afstelling wordt als volgt uitgevoerd:

SCHAKELING



X 30



Bij het X 30 model gaat het om 2 verschillende uitvoeringen van de schakeling. De eerste uitvoering heeft een dubbele kabel en een schakelrol aan de motor. De tweede uitvoering heeft een enkele kabel en aan de motor een schakelhevel met een terugstelveer (torsieveer). Het terugstellen gebeurt hier dus door een veer. De montage en afstelling gaat als volgt:

Uitvoering met dubbele kabel:

Klemstuk en draaihandle uit elkaar nemen. Buitenkabels geheel terugschuiven en zo de langste helft van de binnenkabel vaststellen. Deze langste helft van de kabel in de handel aanbrengen, nippel vastzetten met het madeboutje in de handel en de schakelhandel op het stuur monteren.

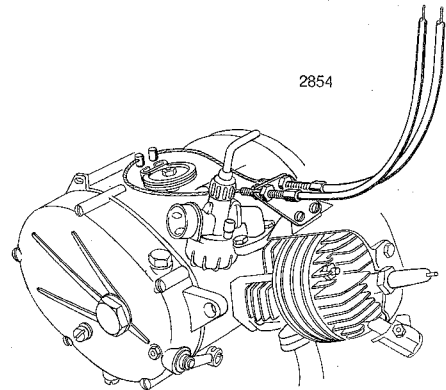
Buitenkabels geheel naar de handel schuiven en vaststellen welke kabeleinde het langste is. Het langste einde wordt rechts in de schakelrol gemonteerd en het kortste einde links – zie afb. 15. De schakelas in de motor en de schakelhandel moeten hierbij in de vrijstand (0) staan. De kabelstelbouten op het kabelsteunpunt zover uitdraaien, totdat beide kabels even strak staan – tussen binnen- en buitenkabel moet een speling blijven van ca. 0,2 mm. Hebben de kabels een ongelijke spanning, dan grijpt een van de versnellingen slecht in of hij springt er uit. Staan de kabels te strak, dan heeft dit een zwaar schakelen tot gevolg. Tenslotte de schakeling proberen. De stel-nippels bij de handel dienen alleen voor fijnregeling en nastellen.

Uitvoering met één kabel:

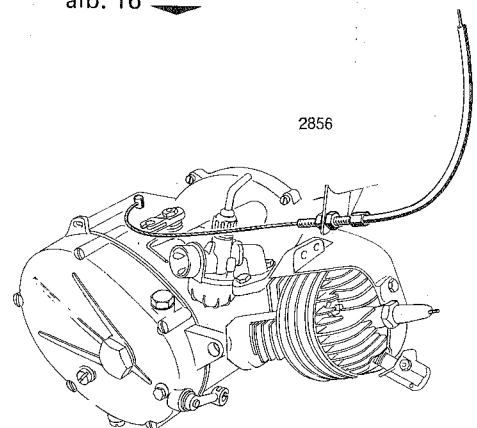
Draaihandel uit het klemstuk nemen. In de draaihandel bevinden zich twee uitsparingen voor het plaatsen van de kabelnippel, in de achterste de kabel monteren – afb. 13. Van de beide kabelgeleidingen in het klemstuk is er een dicht gemaakt, in de gene die open is, wordt de kabel gemonteerd. Draaihandel in het klemstuk plaatsen en handel op het stuur monteren.

Vaststellen of de motor in de tweede versnelling staat, de terugstelveer op de schakelhevel schakelt de motor vanzelf in de tweede versnelling. Draaihandel in de tweede versnelling (stand 2) plaatsen en de kabel in de schakelhevel en kabelsteun aanbrengen (afb. 16).

Draaihandel in de vrijstand (stand 0) brengen en door middel van stelbout op de kabelsteun de vrijstand in de motor precies instellen. Schakeling proberen. De stelbout aan de handel dient alleen voor een fijninstelling en

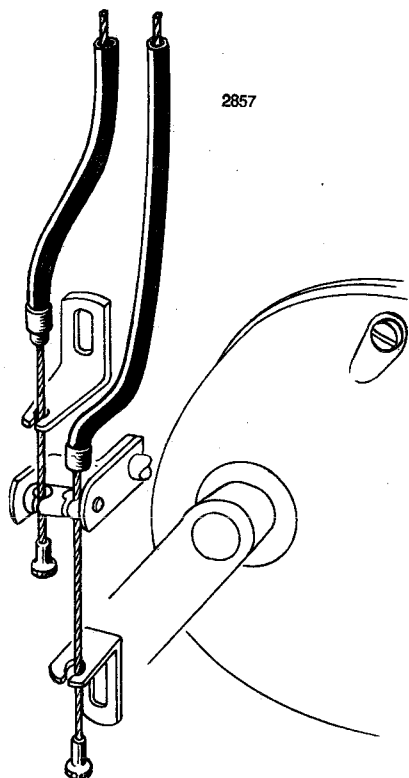


afb. 15



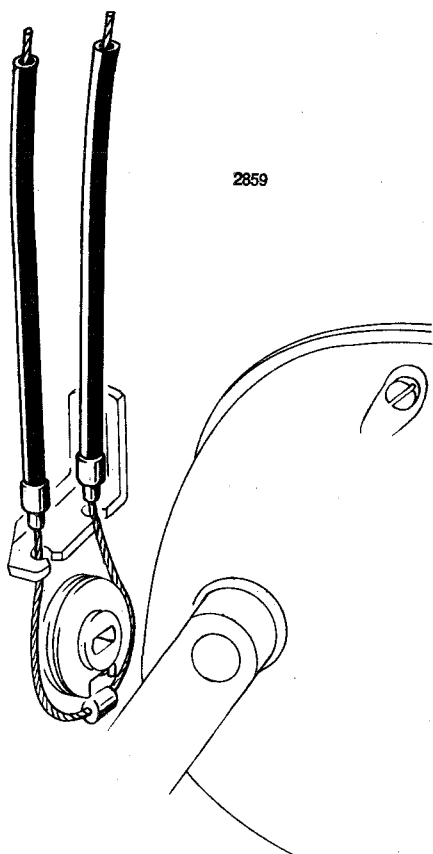
afb. 16

SCHAKELING



afb. 17

afb. 18



Twee versnellings MS/VS-modellen

Bij de twee versnellingsmodellen worden twee uitvoeringen van schakelhandels en -kabels gebruikt:

Uitvoering met dubbele kabel:

Aan de handel wordt de montage van de kabel op gelijke wijze uitgevoerd, zoals bij de X 30 uitvoering met dubbele kabel omschreven is, zie afb. 12.

Door het omhoog halen of laten zakken van de kabelsteunen en het hierop aansluitend vastzetten van de bevestigingsbouten wordt de grove afstelling uitgevoerd – afb. 17. Hierbij moeten zowel de schakelhandel als ook de motor in de vrijstand staan. Het precies afstellen gebeurt met de stelschroeven aan de schakelhandel – tenslotte schakeling proberen.

Uitvoering met twee kabels:

Eerst wordt bepaald welke van de twee kabels het langste vrije eind aan de binnenkabel heeft. De kabel met het langste eind wordt aan de schakelhandel naar achteren en de kabel met het korte eind naar voren aangebracht – afb. 14.

Het afstellen gaat zoals boven bij de uitvoering met dubbele kabel omschreven is, afb. 17.

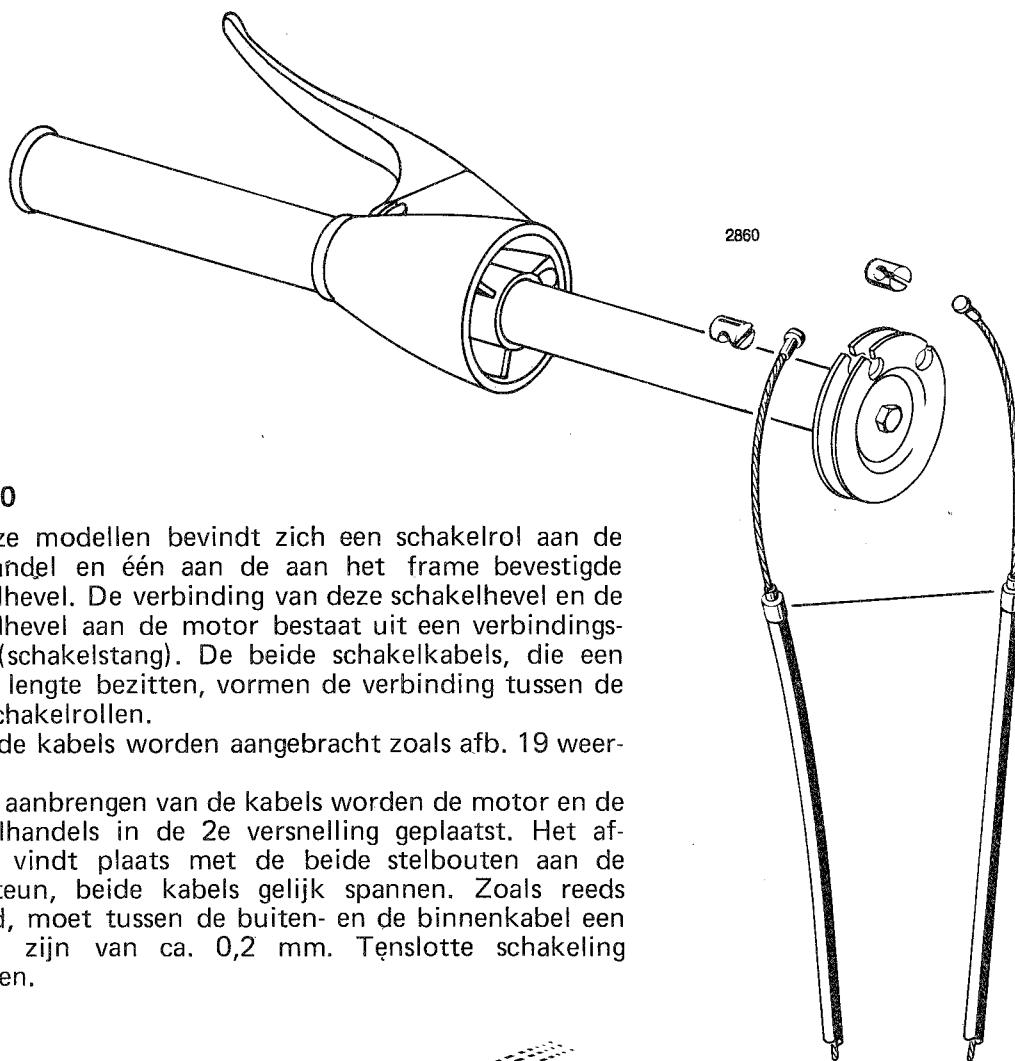
Drieversnellingsmodellen: VSD, DS, VZ

De schakelkabel wordt bij de drie versnellingsmodellen met de open zijden in de draaihandel aangebracht, de gesloten zijde met de klemnippel komt aan de schakelrol van het schakelsegment aan de motor. Het lange vrije einde wordt, achter het stuur staande van U af gezien, naar achteren en het korte vrije einde naar voren in de draaihandel gelegd. Draaihandel in het klemstuk plaatsen en de complete schakelhandel op het stuur monteren, kabelstelschroeven in het klemstuk draaien – zie afb. 14.

Draaihandel en motor in de eerste versnelling plaatsen. Het vanuit de klemnippel geziene korte gedeelte van de kabel wordt in de voorste uitsparing van de van te voren losgemaakte kabelsteun aangebracht en het lange gedeelte in de achterste uitsparing. De klemnippel wordt nu in de uitsparing in de schakelrol aangebracht – zie afb. 18.

Motor en draaihandel in de tweede versnellingsstand plaatsen (middenstand). Kabelsteun omhoog schuiven tot de kabel iets gespannen is en de bout vastdraaien. Het precies afstellen gebeurt met de stelbouten aan de schakelhandel. Tenslotte schakeling proberen.

SCHAKELING



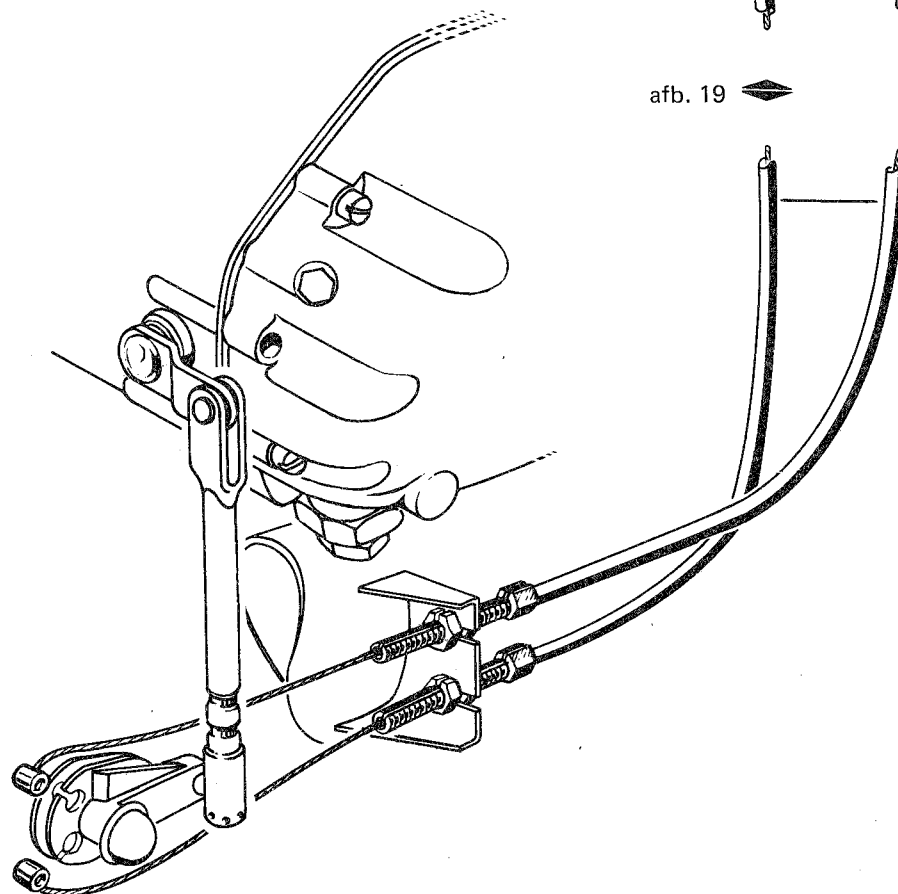
R 50/60

Bij deze modellen bevindt zich een schakelrol aan de draaihandel en één aan de aan het frame bevestigde schakelhevel. De verbinding van deze schakelhevel en de schakelhevel aan de motor bestaat uit een verbindingsstang (schakelstang). De beide schakelkabels, die een gelijke lengte bezitten, vormen de verbinding tussen de twee schakelrollen.

De beide kabels worden aangebracht zoals afb. 19 weer-geeft.

Na het aanbrengen van de kabels worden de motor en de schakelhandels in de 2e versnelling geplaatst. Het afstellen vindt plaats met de beide stelbouten aan de kabelsteun, beide kabels gelijk spannen. Zoals reeds bekend, moet tussen de buiten- en de binnenkabel een speling zijn van ca. 0,2 mm. Tenslotte schakeling proberen.

afb. 19



SCHAKELING

START/EN FIETSMECHANISME

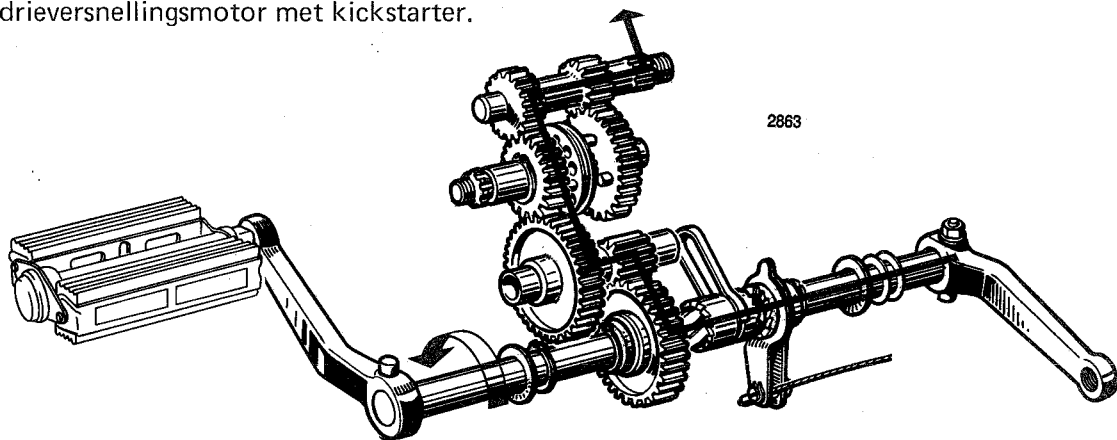
X 30, X 30A en MAXI

Deze modellen bezitten geen eigen startmechanisme. Gestart wordt bij een rijdende of op de standaard staande bromfiets door op de pedalen te trappen (fietsen). De verbinding met de motor wordt via het achterwiel met behulp van een tweede ketting ("fiets"-ketting) tot stand gebracht. Bij de X 30 modellen wordt hierbij de tweede versnelling ingeschakeld. Bij de X 30A en de MAXI-modellen moet om te kunnen starten een aparte startkoppeling bediend worden, welke de verbinding tussen motor en aandrijving tijdens het starten tot stand brengt. De werking is in het overbrengingsschema op de blz. K2 en K5 te zien. Het afstellen van de startkoppeling wordt later onder groep K-Automatiek, blz. 3, voor het model X 30A en op blz. 4 voor het model Maxi beschreven. De afstelling van de kabels is in groep P, blz. 1 en 2 te vinden.

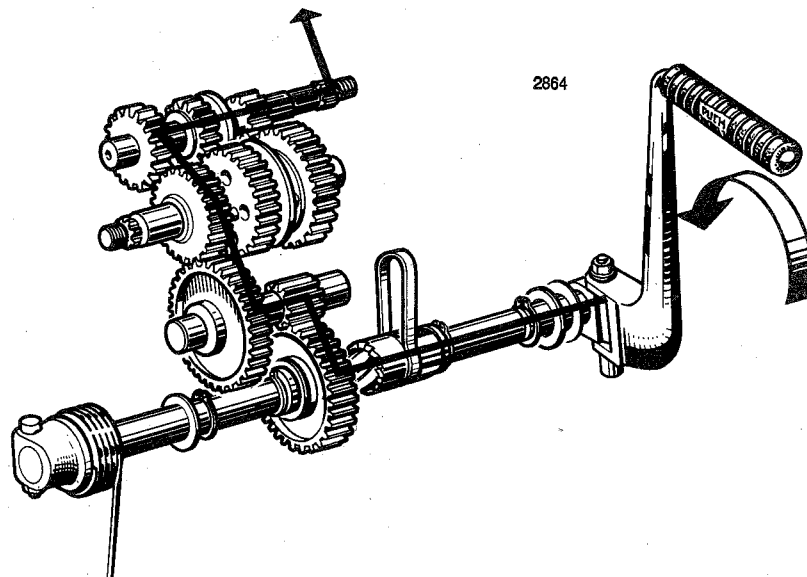
Tenslotte moet op het regelmatig smeren van deze ketting en zijn automatische spanner worden gelet, evenals op slijtage-verschijnselen aan de ketting en de kettingtandwielen.

MSV-, VSD- en R-motor

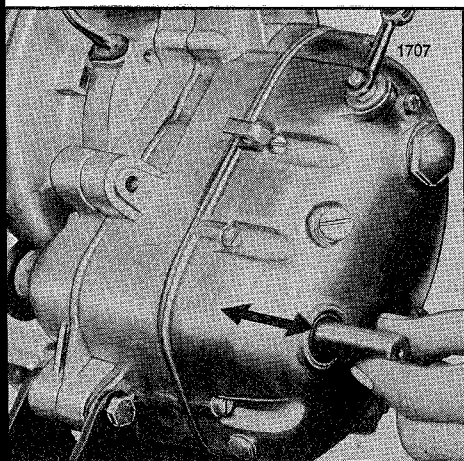
Bij deze modellen is de opbouw van het startmechanisme gelijk. De werking volgt uit afb. 1 voor de tweeversnellingsmotor met pedaalstart en uit afb. 2 voor de drieversnellingsmotor met kickstarter.



afb. 1 afb. 2

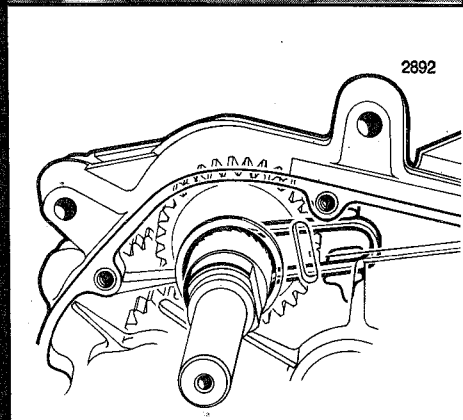
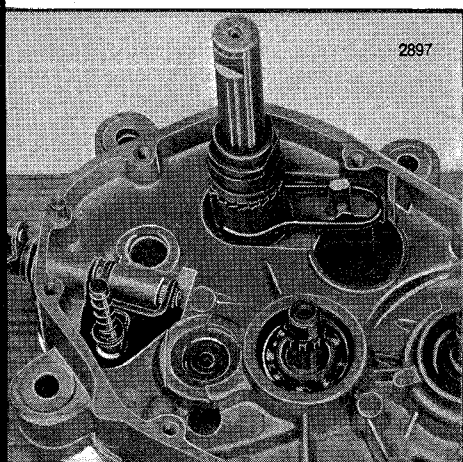


START/EN FIETSMEECHANISME



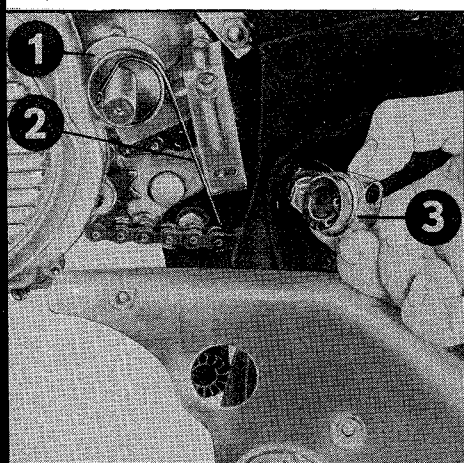
afb. 3

afb. 4



afb. 5

afb. 6



Al naar de wettelijke bepalingen worden een kickstarter of pedalen gemonteerd.

Het uitmeten van de starttussenasspeling is reeds beschreven op blz. H1. De speling van de trapas (resp. kickstarteras) wordt niet uitgemeten, maar wordt voor de definitieve montage van het koppelingsdeksel proefondervindelijk vastgesteld door het deksel te monteren en de as heen en weer te bewegen, zie afb. 3. Door bijleggen van vulringen tussen de aanloopring en het aslager wordt de speling op ongeveer 0,2-0,5 mm afgesteld. Voor het opvullen worden de opvulringen van de krukas gebruikt (zie onderdelen-documentatie onder startmechanisme, trapas).

Bij het hermonteren van de motor, resp. van het koppelingsdeksel moet er op gelet worden dat de remveer van het schuifstuk goed in het carter ligt — zie afb. 4 en 5. Met het schuifstuk wordt bij het vooruittrappen (starten) via een sneldraad (rechthoekige draad) op de trapas verbinding met de krukas tot stand gebracht en bij het terugtrappen (remmen) met de remhevel verbonden. De werking volgt uit afb. 1 en 2.

Bij de kickstarter-uitvoering moet bij de montage van de kickstarter als volgt gehandeld worden. Ring, afb. 6/1 aan de linkerzijde op de trapas plaatsen. Kickstarterveer — afb. 6/2 — met het lange einde naar beneden monteren, zoals afb. 6 toont.

Afdekplaat monteren, behalve bij de scooter-modellen waar geen afdekplaat gemonteerd is. Naaf — afb. 6/3 — op de trapas schuiven, daarbij opletten dat het naar buiten gebogen gedeelte van de veer in de boring van de naaf valt. Crankspie monteren en vastzetten. De kickstarterpedaal wordt gemonteerd bij een uitgedraaide aanslagbout, de pedaal moet hierbij naar achteren wijzen. De gemonteerde kickstarterpedaal wordt vervolgens van beneden naar boven in de draairichting verdraaid, totdat de aanslagbout weer gemonteerd kan worden. Tevens wordt nu de veer op de juiste voorspanning gebracht.

M.S.A.-motor

Bij de automatische motor is een van de aandrijving gescheiden startmechanisme nodig (afb. 7). De overbrenging gaat vanaf de trapas via de tussenas en ketting naar de krukas (zie blz. K2, starten). Een schuifmof met zijvertanding bewerkstelligt via een met de krukas verbonden, eveneens met aan de zijkant aangebrachte tanden voorziene, meenemer de verbinding.

Bij de modellen met pedalen kan de bromfiets met de pedalen door fietsen voortbewogen worden zonder de motor te gebruiken. De inrichting hiervoor is gelijk aan die van de 2- en 3-versnellingsmotor, maar er wordt bij het fietsen door een blokkeerinrichting (door kabel bediend) voorkomen, dat het startmechanisme in werking treedt. Bij het starten wordt door een blokkeerhevel (in het koppelingsdeksel) het ingrijpen van de schuifmof in het fietsmechanisme voorkomen.

Bij de uitvoeringen met kickstarter vervalt de tussenas van het fietsmechanisme, evenals de beide blokkeerinrichtingen.

Het gehele startmechanisme, uitgezonderd het starttandwiel op de trapas, bevindt zich in het koppelingsdeksel. Afbeelding 7 toont U de in het deksel voormonteerde delen van de startinrichting van een pedaalmodel, met

START/EN FIETSMECHANISME

de blokkeerinrichting op de schuifmof, welke de verbinding met de krukas tot stand brengt. Bij de montage van het startmechanisme wordt als volgt te werk gegaan. De meenemer op de krukas wordt bij de montage van de centrifugaalkoppeling aan de krukas gemonteerd. Op de trapas het starttandwiel met de uitsparing op de meenemer van de trapas plaatsen.

Starttandwielen met ketting, tussenmof en schuifmof met remveer zoals afb. 7 aangeeft, in het koppelingsdeksel plaatsen, waarbij er op gelet moet worden dat de remveer zo gemonteerd wordt, dat de korte kant van de veer naar onderen wijst. De aanloopring op de tussenas wordt met vet op de lagertap (aan de kant van de motor) van deze as geplakt (afb. 7, bovenste pijl). De aanloopring van het start tussen tandwiel wordt op de tap van de hoofd-as geplaatst (afb. 8).

Koppelingsdeksel met de gemonteerde delen gedeeltelijk plaatsen, dan met één hand tussen het deksel en de motor grijpen en de schakelas in het fietsmechanisme in het deksel, alsmede het starttussentandwiel op de hoofd-as schuiven. Dan het deksel onder zacht kloppen en voorwaarts draaien (startrichting) van de trapas verder opschuiven. Tenslotte het deksel met de bevestigingschroefbouten vastzetten. De koppelingsdekselpakking kan voor de montage met vet tegen het carter geplakt worden.

De montage van de kickstarterhevel en de kickstarterveer is gelijk aan die bij de 2- en 3-versnellingsmodellen in de kickstarter uitvoering.

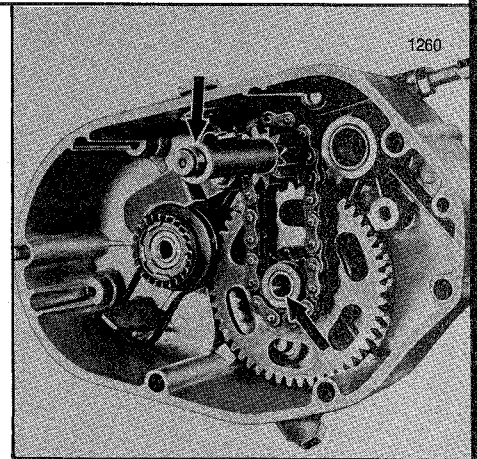
V-motor

Deze motor wordt met een kickstarter gestart, via een ketting op de hoofd-as. De verbinding wordt door een schuifmof, welke zich op een sneldraad (met rechtehoekige draad) kan bewegen, tot stand gebracht. Het gehele startmechanisme is in het koppelingsdeksel aangebracht (afb. 9). Op de hoofd-as bevindt zich alleen de meenemer.

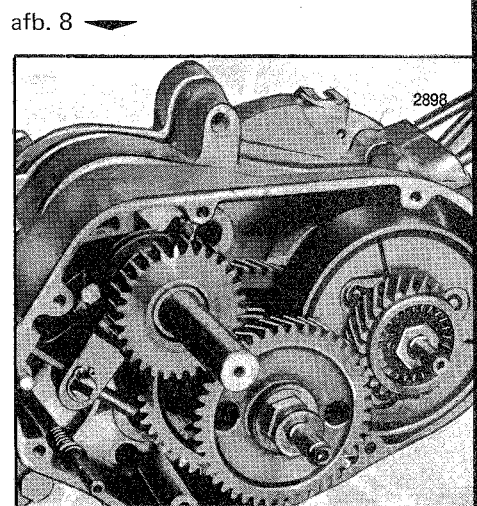
Bij de demontage van het start mechanisme moet eerst de kickstarterpedaal afgenomen en de oliekeerring met een schroevendraaier uit het deksel verwijderd worden. Na de demontage van de oliekeerring is de borgring met behulp van een seegerringtang te verwijderen. De lagertap van het kleine kettingtandwiel wordt losgeschroefd en het gehele mechanisme met de ketting is in zijn geheel uit te nemen.

De montage gebeurt in omgekeerde volgorde. Komt de lagertap niet goed vast te zitten, dan kan deze met "Loctite" plastic borgmateriaal vastgezet worden.

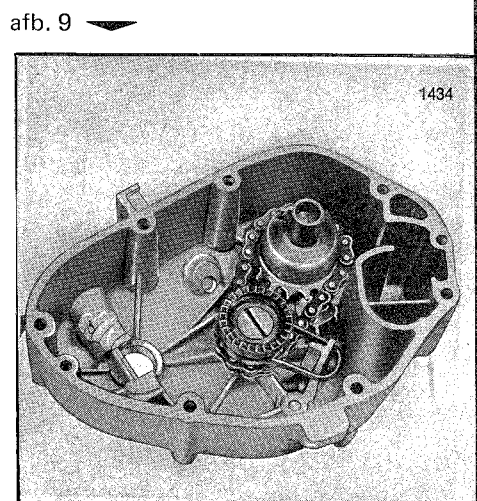
Voor het monteren van het pedaal wordt de aanslagbout er uitgedraaid, de pedaal gemonteerd en de terugstelveer voorgespannen. De in de starteras aangebrachte veer wordt door verdraaien van het pedaal in de startrichting (naar achteren) zover voorgespannen, totdat de aanslagbout weer gemonteerd kan worden.



afb. 7

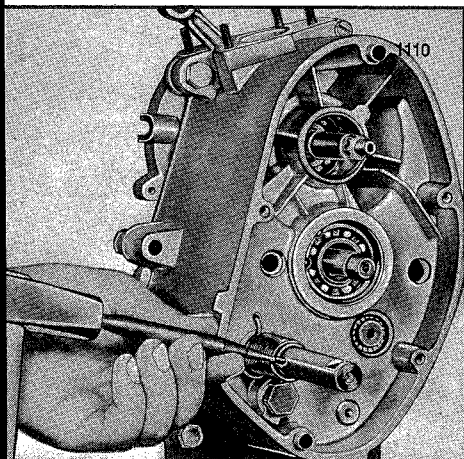


afb. 8



afb. 9

START/EN FIETSMECHANISME



afb. 10

M-motor

Het startmechanisme van deze motor bestaat uit kickstarter, starteras, tussenas en tandwielen op de aandrijf-as. De verbinding met de motor wordt via een sneldraad op de aandrijf-as door een schuifmof tot stand gebracht. Het mechanisme zit in de versnellingsbak, de montage werd reeds in groep H op blz. 4 beschreven.

Van buiten af is, na demontage van het koppelingsdeksel en de startpedaal, alleen de torsieveer bereikbaar. De veer wordt met voorspanning gemonteerd en in het carter, resp. aan de startas bevestigd. De veer kan na het verwijderen van de borgstift afgenomen worden, hierbij moet de veer met een tang goed vastgehouden worden, zodat door het plotseling ontspannen van de veer de blokkeerstift niet met kracht weggeslingerd wordt (gevaar voor het Uzelf of anderen aanbrengen van letsel). Bij montage wordt de veer eerst voorgespannen en dan de borgstift ingeslagen.

AUTOMATIEK

X 30A en MSA automatiek

De automatiek bestaat uit een systeem van twee centrifugaalkoppelingen en een vrijloop. Bij ca. 2800 t/min. van de motor schakelt de eerste versnelling in door de eerste centrifugaalkoppeling en bewerkstelligt het wegrijden, hetwelk door de berijder alleen door gas geven wordt ingeleid. Al naar gelang de stand van de gasschuif versnelt de bromfiets meer of minder sterk, steeds echter soepel en zonder rukken. Bij het bereiken van een snelheid van ongeveer 25 km/uur treedt de centrifugaalkoppeling van de tweede versnelling in werking en de tweede versnelling wordt ingeschakeld. Gelijktijdig wordt door een vrijloopinrichting de 1e versnelling uitgeschakeld. Bij het berijden van hellingen of bij remmen en langzaam rijden is het proces precies omgekeerd. Als de snelheid tot ca. 20 km/uur gedaald is in de 2e versnelling, dan valt de koppeling van de 2e versnelling uit en de eerste versnelling schakelt weer in. Bij verder knijpen van de rijsnelheid daalt ook het toerental van de motor, de centrifugaalkoppeling van de eerste versnelling valt ook uit en de bromfiets komt tot stilstand (zie ook het overbrengingsschema op blz. K2).

Om de motor te kunnen starten, wordt bij het model MSA, van de trapas uitgaande, de krukas door een ketting en tandwielen rondgedraaid; door een schuifmof wordt gedurende het starten de verbinding tussen tandwielen en krukas bewerkstelligd

Bij de X 30A motor wordt de verbinding tussen achterwiel en krukas, d.m.v. een speciale startkoppeling, tijdens het starten tot stand gebracht.

Afstellen en monteren van de versnellingsautomaat tussenas met vrijloop (afb. 1)

Het tussenwiel van de eerste versnelling is met een vrijloopinrichting uitgerust. Bij inschakelen van de 2e versnelling wordt de overbrenging van de eerste versnelling door deze inrichting verbroken.

Voor de demontage wordt de borgring afgenomen en de as uit het tandwiel getrokken.

Bij de montage moet er op gelet worden dat onder de borgring een vulring gelegd wordt. De speling moet 0,05-0,10 mm bedragen. Voor het afstellen worden de krukavulringen gebruikt.

Afstellen en monteren van de centrifugaalkoppeling

Tussenas met 1e versnellingstandwiel en vrijloop (afb. 2/1) compleet in het lager plaatsen.

Aanloopring (afb. 2/2) zo op de krukas plaatsen, dat de afschuining naar de krukas wijst.

Stalen en bronzen bus (afb. 2/3) en 2/4), alsmede de koppelingstrommel op de krukas plaatsen.

Aansluitend hierop axiale speling van de koppelingstrommel opmeten (zie afb. 3 en 4).

De in te stellen speling van de koppelingstrommel bedraagt 0,15 tot 0,20 mm.

Voorbeeld:

Hoogte van de koppelingstrommel (afb. 3)	28,1 mm
Maat van de koppelingstrommel tot de rand van de lagerbus (afb. 4)	27,0 mm
Verschil	1,1 mm
Axiale speling	— 0,2 mm
Verschil	0,9 mm

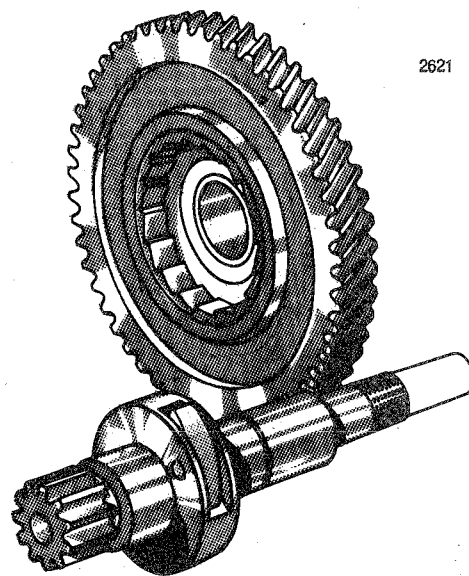
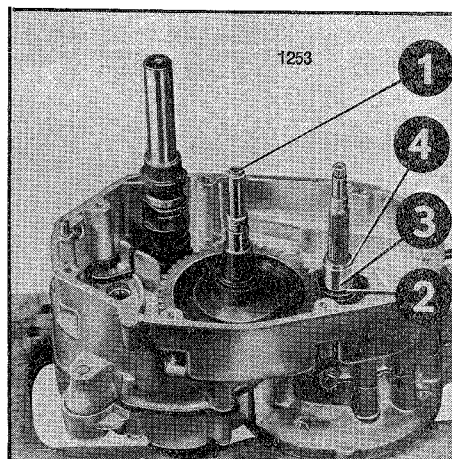


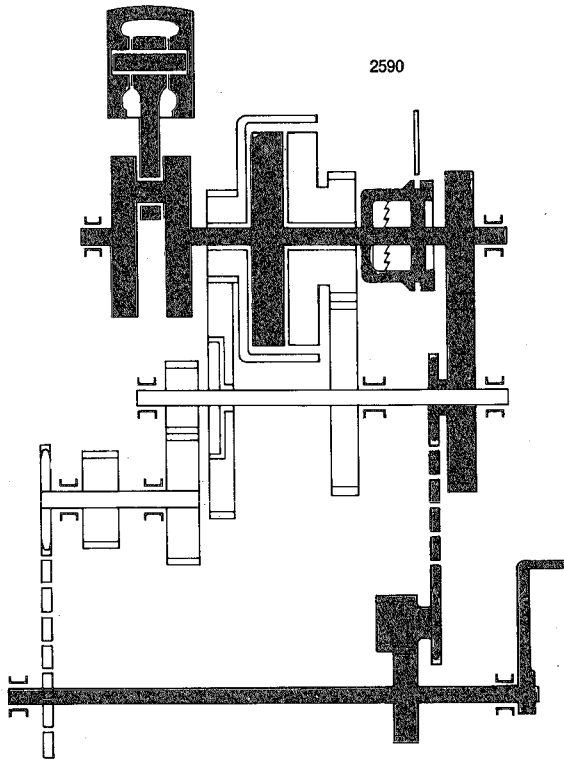
Bild 1

Bild 2

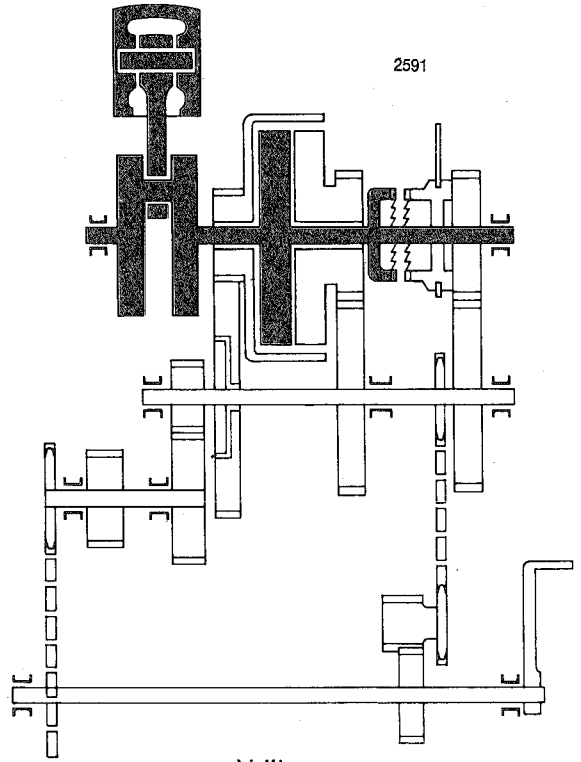


AUTOMATIEK - MSA

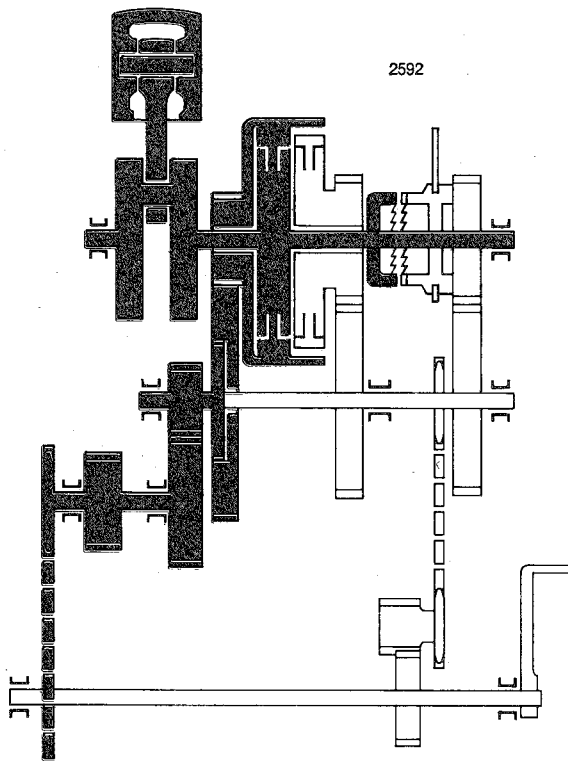
K



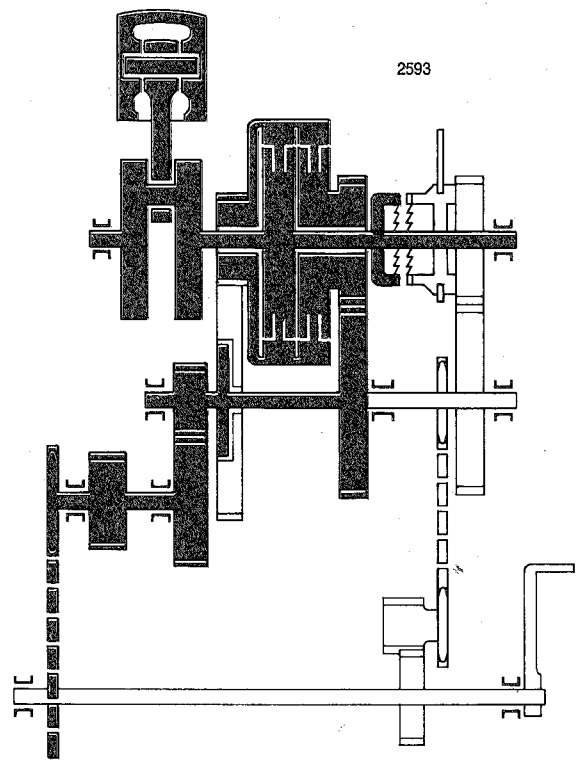
Starten



Vrijloop



Rijden 1e versnelling



Rijden 2e versnelling

AUTOMATIEK - MSA

Het verschil van 0,9 mm tussen de koppelingstrommel en de lagerbus wordt met opvulringen, die op de koppelingstrommel gelegd worden, weggenomen. Voor het opvullen staan vulringen in de dikten 0,15, 0,3, 0,5 en 1,0 mm ter beschikking.

Centrifugaalkoppeling van de 1e versnelling (met het kleine gat) wormveer naar buiten wijzend, op de krukas plaatsen (afb. 5/1).

Aanloopring met vaste maat van 0,5 mm op de koppeling leggen (afb. 5/2).

Stalen (afb. 5/4) en bronzen (afb. 5/3) bus op de krukas plaatsen en dan de centrifugaalkoppeling van de 2e versnelling (met het grote gat) met de wormveer omlaag in de trommel plaatsen. Spie in de tussenas plaatsen.

Tussen-tandwiel van de tweede versnelling op de tussenas plaatsen.

Tweede versnellingsstandwiel met de kerfvertanding in de koppeling plaatsen en in aansluiting hierop de speling van dit tandwiel (axiaal) opmeten.

Opmeten van de axiale speling van het 2e versnellings-tandwiel

Deze speling ligt tussen 0,15 en 0,20 mm.

Voorbeeld: (zie afb. 6 en 7)

Maat van de hoogte van de rand van het tandwiel tot het vlak in het tandwiel (afb. 6)	11,6 mm
Maat van de hoogte van de rand van het tandwiel tot de stalen bus (afb. 7)	— 10,4 mm
Verskil	1,2 mm
Benodigde speling	— 0,2 mm
Op te vullen verschil	1,0 mm

Het verschil van 1,0 mm tussen het tandwiel en de stalen bus wordt door opvulringen, die tussen het tandwiel en de meenemer worden geplaatst, opgevuld.

Meenemer plaatsen. Tandwielhouder voor X 30A 320.1.70.017.2 en voor MSA 350.3.10.600.0/W1, aanbrengen en de moeren op krukas en tussenas vastzetten.

Alleen voor X 30 A

Uitmeten van de afstand tussen carter en ingedrukte startkoppeling.

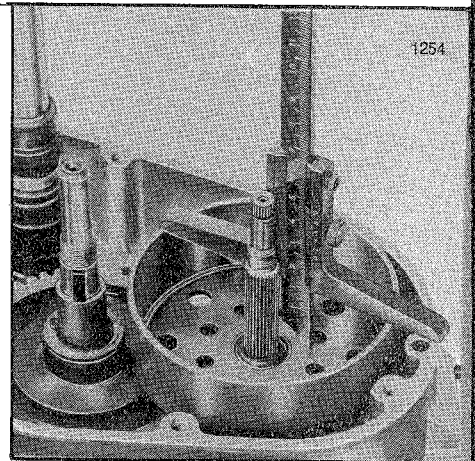
Om het onberispelijk functioneren van de startkoppeling mogelijk te maken, moet de afstand van $40,5 \pm 0,3$ mm, gemeten vanaf het carter tot de ingedrukte startkoppeling, absoluut goed afgesteld worden (afb. 8).

Er wordt als volgt gemeten:

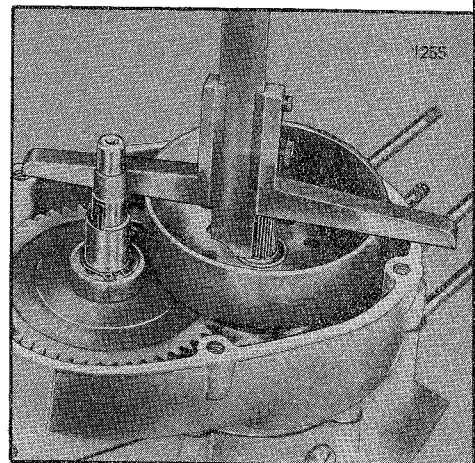
Voor het vergemakkelijken van het meten zijn de borg-ring en de veer afgenomen. Gemeten wordt (zie afb. 9):

- van de rand van de meenemer tot aan het carter (afb. 9 - maat A)
- van de rand van de meenemer tot de meenemerring en de zich daarop bevindende aanloopring (afb. 9, maat B)

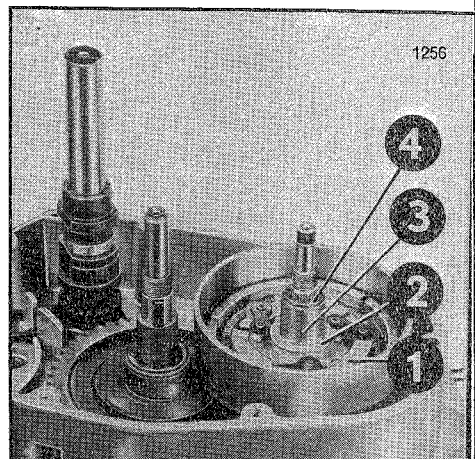
De tweede gemeten maat wordt van de eerste afgetrokken en het resultaat geeft de afstand welke, wanneer onder de 40,2 mm, door bijleggen van een ring 320.1.12.351.1 onder de omgezette ring 320.1.12.337.1 (beide ringen 0,5 mm dik) op de vereiste maat van $40,5 \pm 0,3$ mm gebracht wordt.



afb. 3



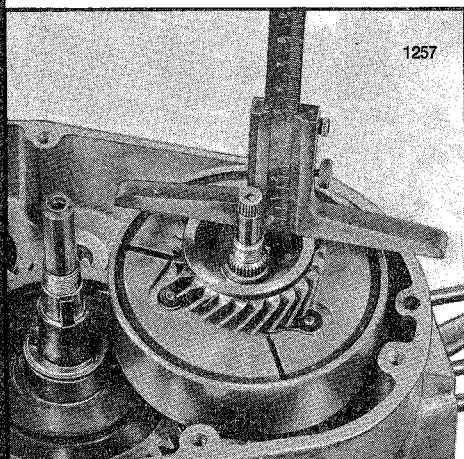
afb. 4



afb. 5

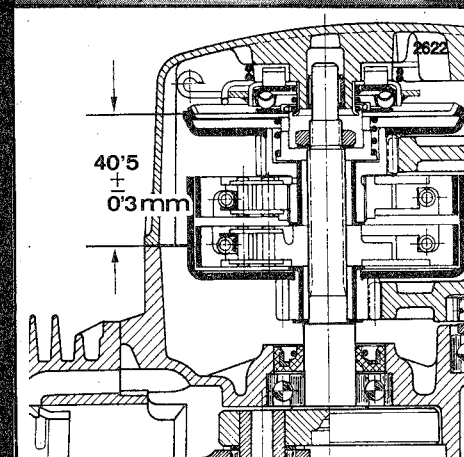
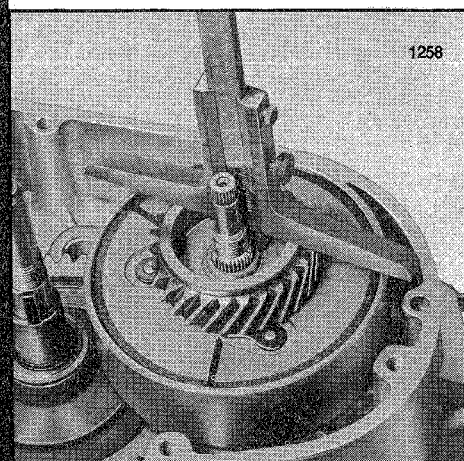
AUTOMATIEK - MAXI

K



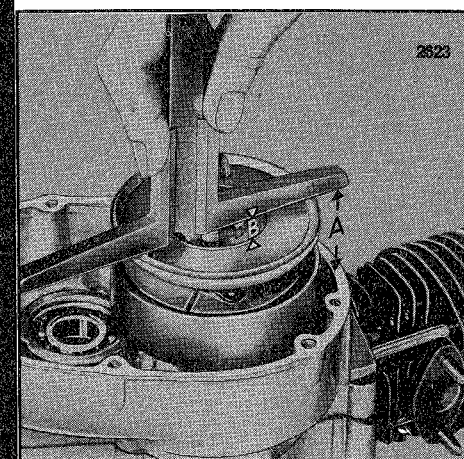
afb. 6

afb. 7



afb. 8

afb. 9



Bijvoorbeeld:

Maat vanaf meenemerplaat tot carterrand (afb. 9, maat A)	44,0 mm
Maat vanaf meenemerplaat tot aanloop- ring (afb. 9, maat B)	— 3,4 mm
Geeft	40,6 mm

MAXI-automaat

De automaat bestaat uit een centrifugaalkoppeling met een daarachter geplaatste 1-versnellingsoverbrenging. De centrifugaalkoppeling bewerkstelligt het wegrijden, de berijder hoeft alleen gas te geven. Bij het bereiken van

Controlematen

	Nieuw	Slijtagegrens
Doorsnede van de centrifugaal- koppeling in ruststand	94,6 mm Ø	92 mm Ø
Doorsnede van de koppelings- trommel	95,2 mm Ø	—

een motortoerental van 1200-1500 t/min. begint de bromfiets soepel en zonder rukken weg te rijden. De volle druk van de koppeling in de trommel wordt bereikt bij een toerental van 2600/3000 t/min. Wordt de motor geknepen — door gas minderen en afremmen — dan ontkoppelt de centrifugaalkoppeling bij een toerental van 1400 tot 1150 t/min.; de overbrenging van motor naar aandrijving wordt verbroken en de bromfiets komt tot stilstand.

Om de motor te kunnen starten wordt, over het achterwiel en de aandrijving, door middel van een speciale startkoppeling, de verbinding tussen motor en aandrijving tot stand gebracht.

De bediening van de startkoppeling gebeurt met de hand door een aan het stuur bevestigde handle (Overbrengingsschema zie blz. K5).

Afstellen en tesamen bouwen van de koppeling

De krukas, voorzien van lagers en oliekeerringen, met behulp van aluminium of plastic spanplaten in de bekken van de bankschroef klemmen. Alleen de krukvang aan de koppelingszijde mag ingespannen worden (afb. 10).

Onderste borgring (seegerring) aanbrengen, lagerbus, koppelingstrommel en bovenste borgring monteren. Centrifugaalkoppeling, golfring en moer aanbrengen.

N.B.: De beide opvulringen mogen bij het opmeten niet gemonteerd worden!

Koppelingsdeksel met van te voren gemonteerde druktaats, axiaal naaldlager, aanloopring en borgring opleggen en met de borgveer zekeren.

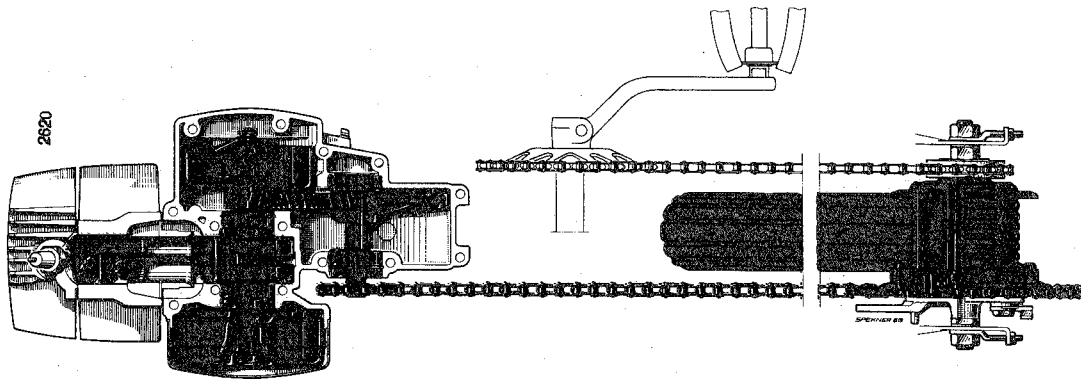
Uitmeten van de dikten der vulringen

De reeds gemonteerde koppelingstrommel naar beneden drukken (naar het krukaslager) en met behulp van voelmaten de afstand tussen het primaire tandwiel en de borgring bepalen (afb. 11). Daar tussen het koppelingsdeksel en de koppelingsvoering een afstand van 0,2-0,4 mm aanwezig moet zijn (anders wil de bromfiets bij

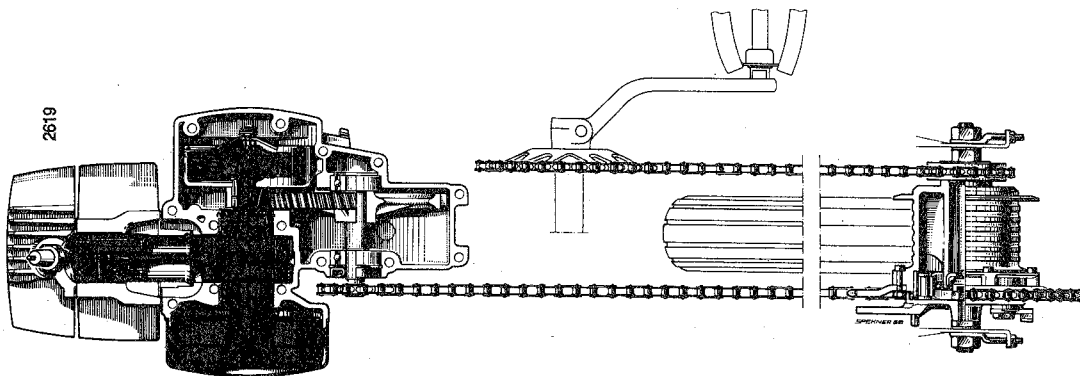
A

AUTOMATIEK - MAXI

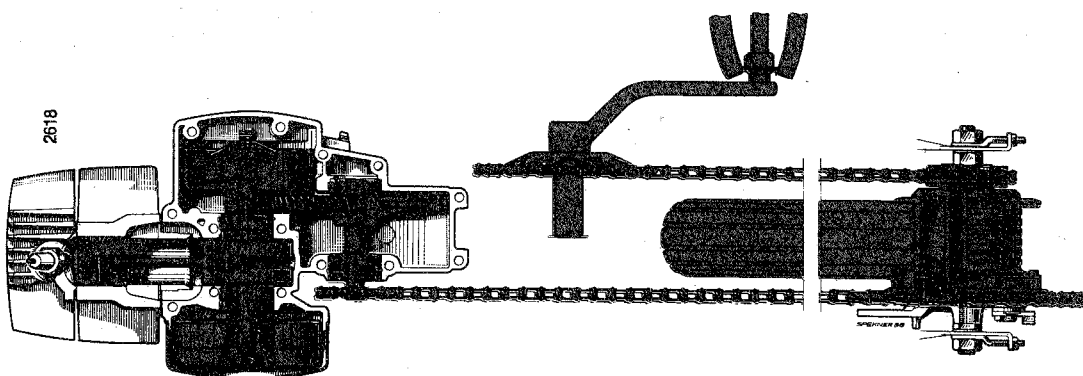
Starten



Vrijloop

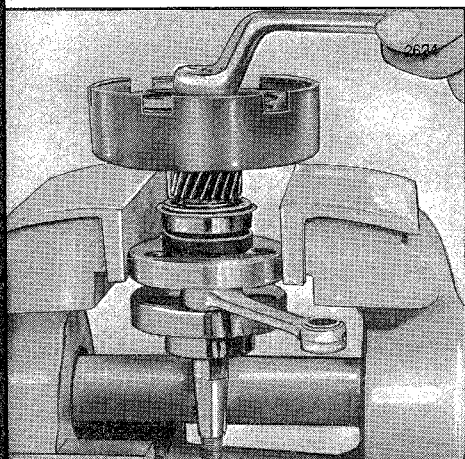


Rijden

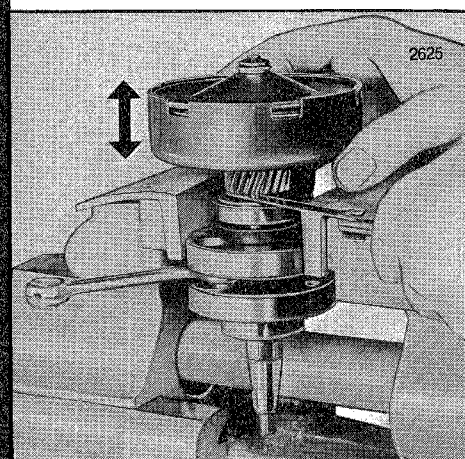


Kraftfließschema

AUTOMATIEK - MAXI



afb. 10



afb. 11

stationair draaien wegrijden), wordt de met de voelmaten gemeten maat met 0,2 mm vermeerderd. De som van de vermeerderde maat geeft de dikte van de onderste vulringen aan.

Nu de koppelingstrommel tot de aanslag optillen (afstand tussen tandwiel en borgring zo groot mogelijk maken) en nogmaals met voelmaten de maat bepalen (afb. 11).

Van de gevonden maat de zojuist bepaalde maat van de onderste ring, evenals 0,2 mm speling voor de koppelingstrommel aftrekken. Het nu gevonden verschil geeft de dikte aan van de bovenste vulring (met de kleinste binnendiameter). De dikte van de vulringen loopt met 0,2 mm op, of met andere woorden, de ringen met een diameter van 22/15 mm lopen van 1,1 mm tot 1,9 mm en de ringen met een diameter van 24/17 mm lopen van 1,1 mm tot 1,7 mm (zie onderdelen-documentatie).

Wanneer bij het uitrekenen een dikte van een ring gevonden wordt die tussen twee bestaande ringen in ligt, dan mag de speling van de trommel tot 0,1 mm teruggebracht worden.

Voorbeeld:

Koppelingstrommel omlaag gedrukt en met voelmaat bepaalde maat is	1,30 mm
Afstand tussen koppelingsdeksel en de op de koppeling aangebrachte voering	+ 0,20 mm
Dikte onderste ring	<u>1,50 mm</u>
Koppelingstrommel opgetild en met voelmaat gemeten	3,60 mm
Dikte onderste ring	- 1,50 mm
Speling van koppelingstrommel	<u>- 0,20 mm</u>
Dikte bovenste ring	1,90 mm

Nu na wegnemen van de koppeling de twee berekende vulringen plaatsen, spie in de kruktaap aanbrengen en koppeling weer plaatsen. Moer vastzetten met een aanhaalmoment van 2,7 mkg.

Slijtagegrenzen

De voering van de startkoppeling kan tot op 1 mm dikte opgereden worden.

De centrifugaalkoppeling kan tot bijna aan de metalen rand gebruikt worden. Tonen de trommel resp. de voering groeven, dan moeten beide vernieuwd worden.

Ter behartiging:

Bij alle automatische modellen is een speciale olie voorgeschreven. In de instructieboeken en de smeermiddelen-tabellen kunt U soort en hoeveelheid vinden. Door het gebruiken van verkeerde olie kunnen de volgende storingen optreden:

Koppeling slijpt, resp. pakt te laat.

De koppeling komt niet of te laat vrij, omdat de voering blijft kleven.

De koppeling komt niet vrij omdat de voering is uitgezet (gezwollen).

De laatstgenoemde fout treedt ook op bij verdunning van de olie door benzine, b.v. bij een lekke oliekeerring in het carter.

CARTER

Carterhelften moeten voor de hermontage van de motor goed bekeken en gecontroleerd worden. Hierbij moet bijzondere aandacht geschonken worden aan beschadigde afdichtvlakken, lagers en het eventueel loszitten van lagers of lagerbussen. In geen geval mogen de lagers opgeklonken of vertind worden. Losse lagers verwijderen en carter vernieuwen of de losse lagers met het lagerbevestigingsmiddel "Loctite" vastzetten, waarbij de door de fabrikant gegeven voorschriften opgevolgd moeten worden.

Het in- en uitpersen van de lagers is reeds in hoofdstuk F-krukas uitgebreid behandeld. Alle overige lagers en oliekeerringen, behalve die, welke in blinde gaten zitten, zijn gemakkelijk met (zelf vervaardigde) passende stempels uit en in te persen. Er moet terdege op gelet worden, dat kogel- en rollagers altijd zo in- en uitgeperst worden, dat er geen kracht op de binnenloopring uitgeoefend wordt, daar anders de kans groot is dat het lager beschadigd wordt en lawaai gaat maken. Naaldlagers, zoals die b.v. voor de krukas van het model MSA, moeten met een passend stempel (905.6.33.104.1 of zelfgemaakt) ingeperst worden, daar anders het lager vernield wordt.

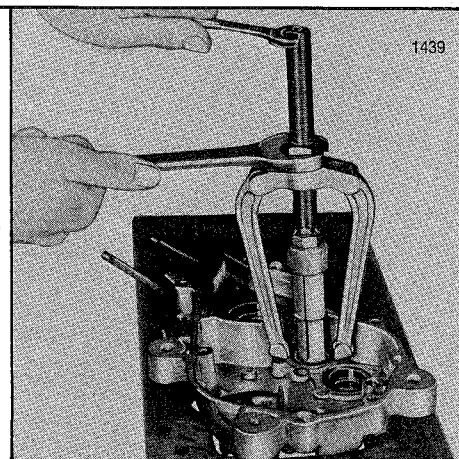
Voor het uittrekken van lagerloopringen en -bussen, welke zich in blinde gaten bevinden, zijn bij de vakhandel verkrijgbare trekkers (b.v. Kukko of Nexus) te gebruiken. Het gebruik hiervan is te zien in de afb. 1 en 2. Navolgend een opgave van deze gereedschappen voor onze motoren:

Voor de loopringen van de hoofdas	Kukko steun	22-1
alle motoren	Kukko inzetstuk	21/3
Lagerbussen van de start-tussenas MSV-, VSD- en R-motor	Kukko steun	22-1
	Kukko inzetstuk	21/3
Naaldlager voor de krukas in het koppelingsdeksel (MSA en X 30 A), afb. 2	Nexus, ons besteln.	905.0.14.005.0

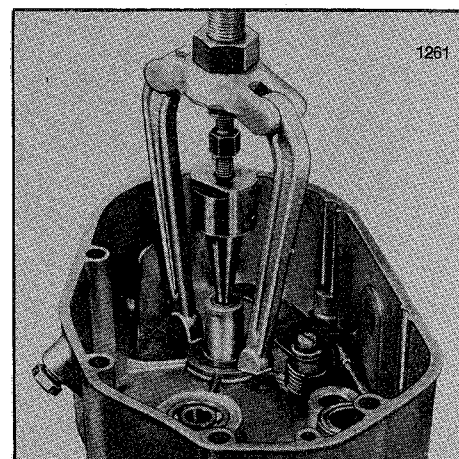
Reparaties aan beschadigde of dolgedraaide draad in tapgaten kunnen met inzetdraadstukken van het fabrikaat "Heli-Coil" of dergelijke uitgevoerd worden, in geen geval lassen of een grotere draad tappen. Lassen leidt tot kromtrekken van het carter. Voor grotere draad is meestal geen plaats, of het carter wordt ter plaatse verzwakt.

Het verwisselen van tapeinden gebeurt het eenvoudigst met twee tegen elkaar in vastgedraaide moeren of met speciaal hiervoor bestaande gereedschappen, voor 6 mm Ø b.v. onze tapeinddraaier 100B0239. Afgebroken bouten of schroeven in het hart aanboren en met een linkse tap uitdraaien.

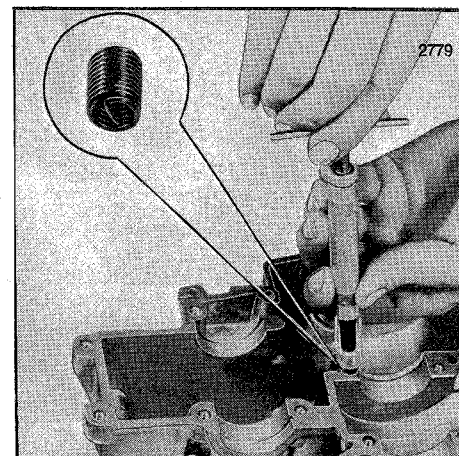
De carterhelften zijn op elkaar geboord en geslepen en dus gepaard. Hierdoor kan men niet volstaan met het vervangen van één carterhelft.



afb. 1



afb. 2



afb. 3

CARTER

L

0

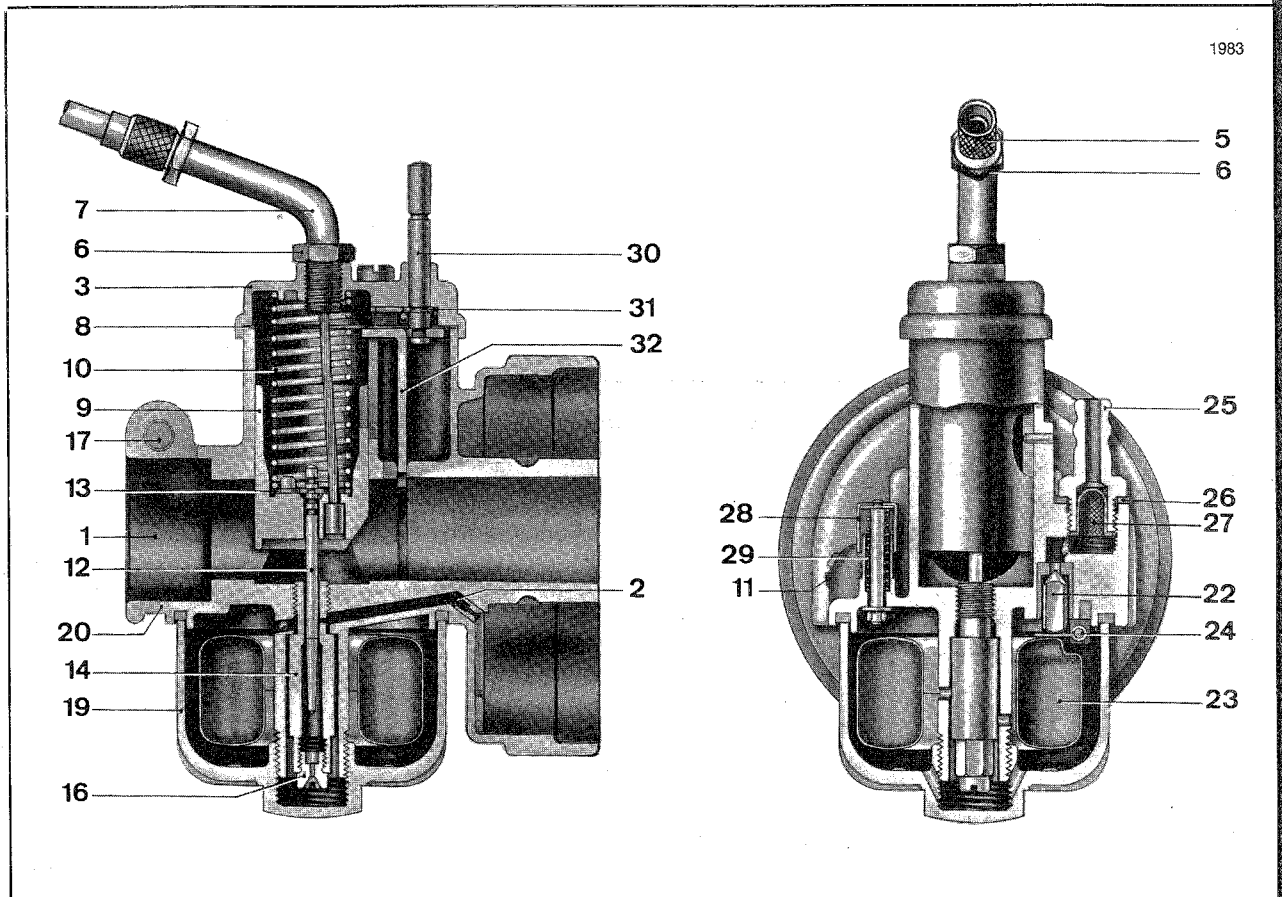
CARBURATEUR - BING

Carburateur doorsneden

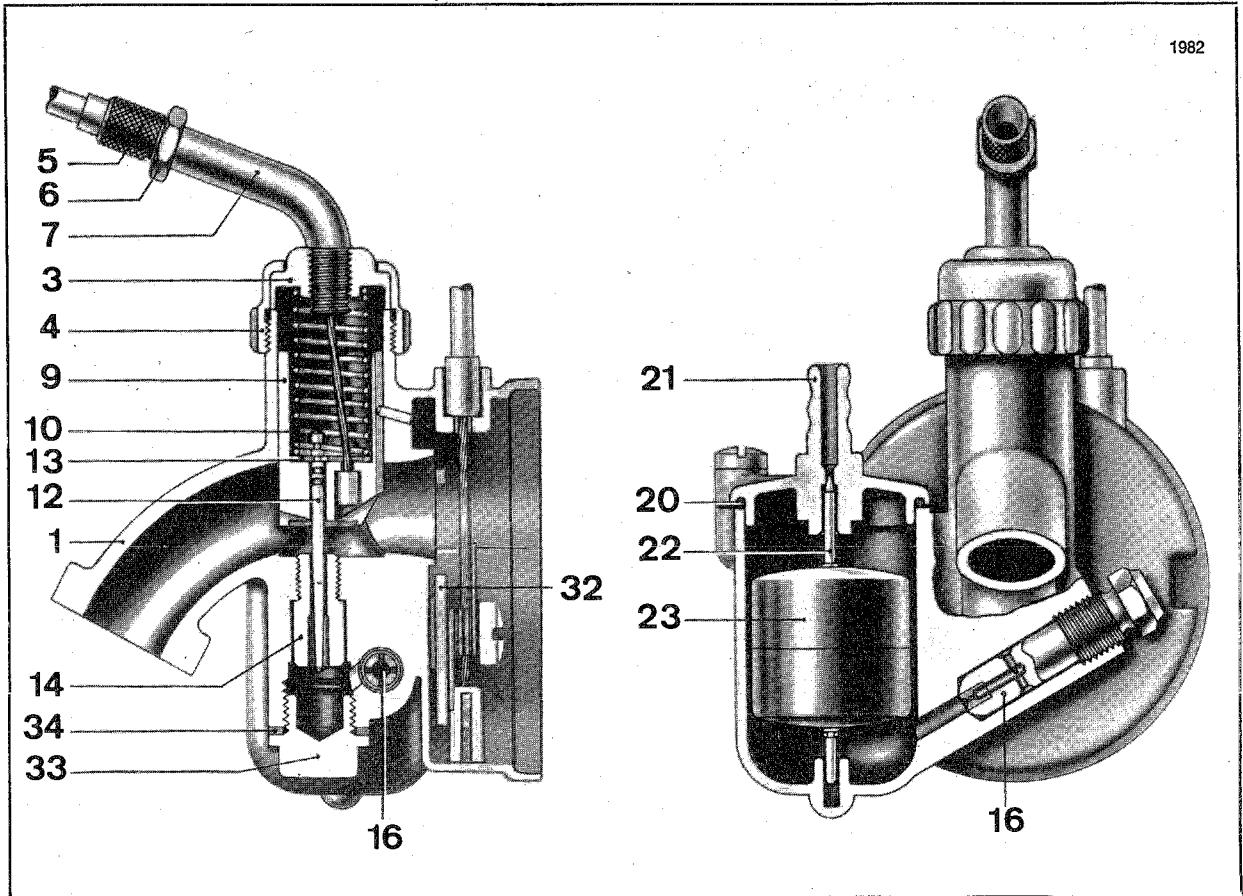
Legenda:

- | | | |
|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1. Carburateurhuis | 12. Sproeiernaald | 24. Scharnierpen vlotter |
| 2. Correctiekanaal | 13. Klemveer | 25. Slangpilaar |
| 3. Mengkamerdeksel | 14. Naaldsproeier | 26. Fiberring |
| 4. Dekselbevestiging | 15. Mengsproeier | 27. Zeef |
| 5. Stelschroef | 16. Hoofdsproeier | 28. Tickler |
| 6. Contramoeer | 17. Klembout | 29. Ticklerveer |
| 7. Geleidebocht | 18. Filter | 30. Drukstift |
| 8. Pakking | 19. Vlotterkamer | 31. Klemveer |
| 9. Gasschuif | 20. Vlotterkamerpakking | 32. Luchtschuif |
| 10. Gasschuifveer | 21. Vlotterkamerdeksel | 33. Afsluitdop |
| 11. Aanslagschroef | 22. Vlotternaald | 34. Pakkingring |

afb. 1 carburateur - Bing 1/17

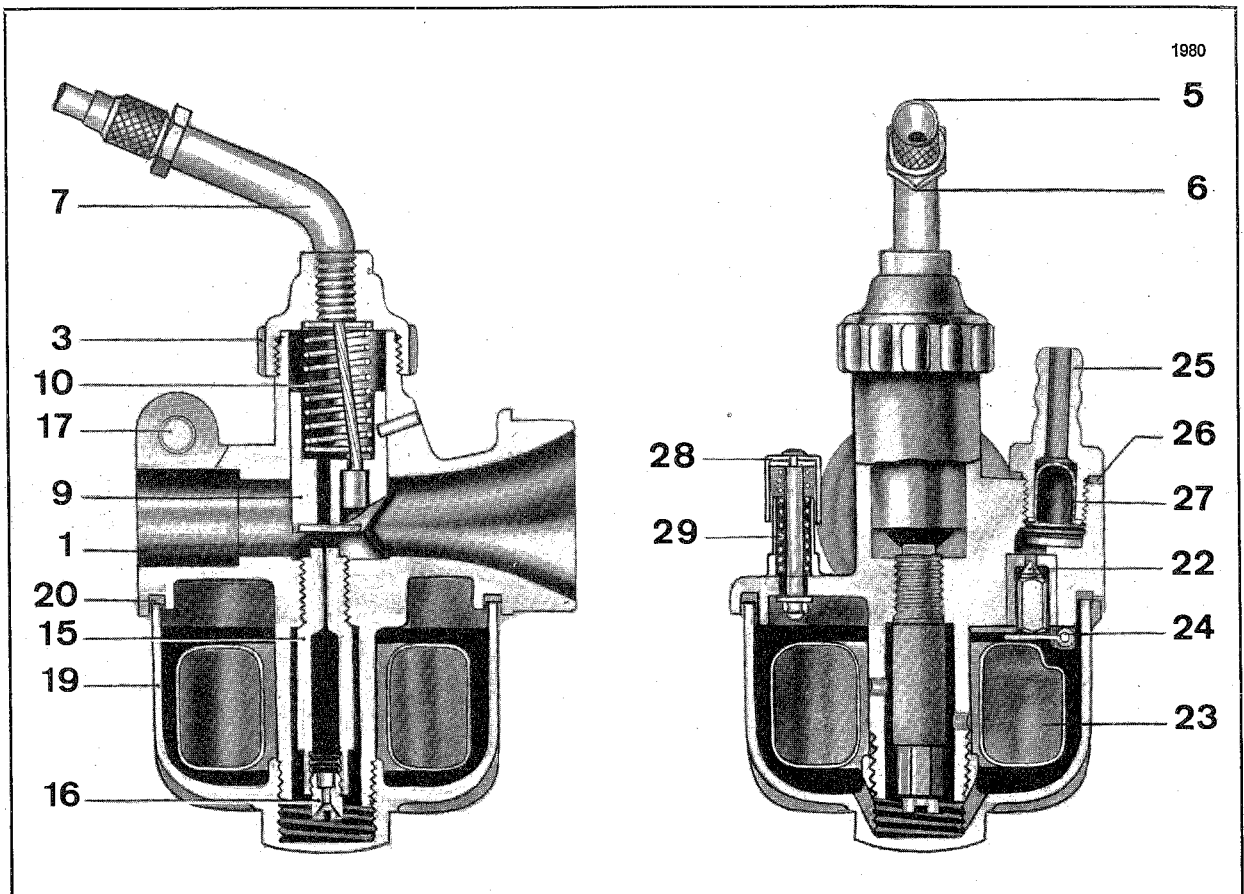


CARBURATEUR - BING



afb. 2 carbureteur - Bing 1/12

afb. 3 carbureteur - Bing 1/11 - Naaldloos



afb. 2 carbureteur - Bing 1/12

afb. 3 carbureteur - Bing 1/11 - Naaldloos

CARBURATEUR - BING

Carburateur – Algemeen

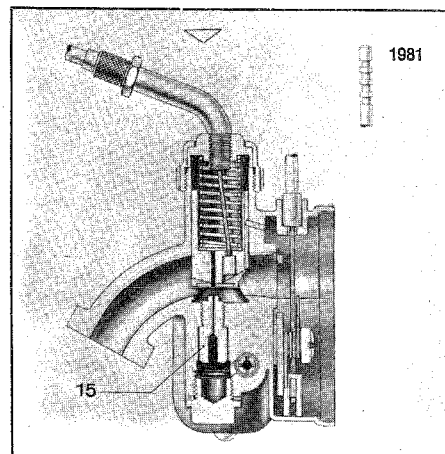
De carburateur heeft als opgave de motor in alle belastingomstandigheden een goed samengesteld brandstof-luchtmengsel toe te voeren. Deze opdracht wordt ondersteund door een juiste afstemming van de gezamenlijke uitlaat-inlaat-installatie. De juiste afstelling werd door uitvoerige proefnemingen op de testbank en op de weg vastgesteld. De uitvoering van de installaties wordt ook beïnvloed door de wettelijke bepalingen in de diverse landen, wat betreft het gehele motorlawaai, alsmede de bepalingen omtrent de beperking van snelheid en vermogen. Het opvolgen van de wettelijke bepalingen enerzijds, anderzijds de wens van de klant een optimaal vermogen te hebben, vereisen niet zelden constructie-maatregelen, welke in de jeugdige berijderskringen vaak tot zogenaamd "oppeppen" leiden. Daar echter verschillende samenwerkende factoren tot het naleven van de bepalingen voeren en tevens om tot een echte verhoging van het motorvermogen te komen een proefbank nodig is, leiden deze willekeurige ingrepen en veranderingen meestal niet tot het gewenste resultaat inzake het verhoogde vermogen. Hiertegenover staat dan echter meestal wel een verhoging van het lawaai en zeker van het brandstofverbruik. Dat het veranderen van de afstelling in sommige gevallen ook nog strafbaar is, is vaak onbekend en dient hier dan ook niet onvermeld te blijven. Bij reparaties en bij afstelwerkzaamheden moet op deze punten terdege gelet worden om niet voor onaangename verrassingen te komen te staan.

Werkingswijze

De in de tekst tussen haken () geplaatste getallen wijzen op dezelfde getallen in de afb. 1 t/m 5.

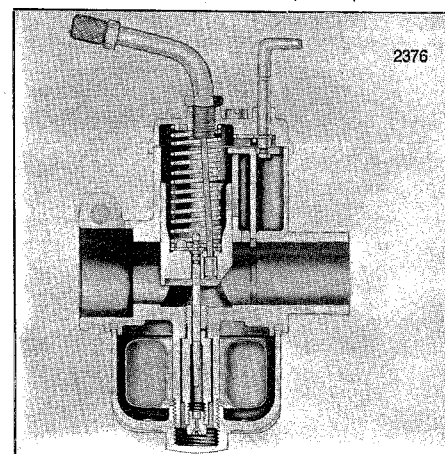
Ter illustratie van de verschillende bedrijfsfasen dienen de afb. 6, 7 en 8. de brandstof is in rood, de lucht in blauw aangegeven.

Het tot een brandstof-luchtmengsel komen geschiedt door een sproeiersysteem (14, 15 en 16). Als "stuur"-orgaan dient een gasschuif (9), die, al naar de opening die de schuif vrijgeeft, meer of minder brandstof-luchtmengsel voor het opbouwen van de benodigde trekkracht toevoert. Bij de kleine carburateurs Bing 1/9,5 en Bing 1/11 bepalen de gasschuif (9) en de mengsproeier (15) met de hoofdsproeier (16) de totale regeling van het gehele toerentalbereik. Bij de carburateurs Bing 1/12, 1/14 en 1/17 wordt het stationair- en halflast-bereik door een naaldsproeiersysteem gestuurd, bestaande uit naaldsproeier (14) en sproeiernaald (12). Door de uitstroomopening in de naaldsproeier (14) of mengsproeier (15) bereikt de brandstof de z.g. "mengkamer" waar de brandstof en de lucht met elkaar vermengd worden, waardoor de motor een in de juiste verhouding (1:14 à 1:15) gemengd brandstof-luchtmengsel – kortweg gasmengsel genoemd – toegevoerd krijgt. Hoe groter de carburateurdoorlaat, des te moeilijker wordt het een juist gasmengsel te verkrijgen, dat voor het gehele toerengebied alleen met de gasschuif en de combinatie sproeiernaald/naaldsproeier verkregen wordt. Daarom vindt bij enige carburateurs van de serie Bing 1/17 eerst in de naaldsproeier (14) een vermenging met lucht plaats, zodat reeds een mengsel door de doorlaatopening van de naaldsproeier de mengkamer bereikt.

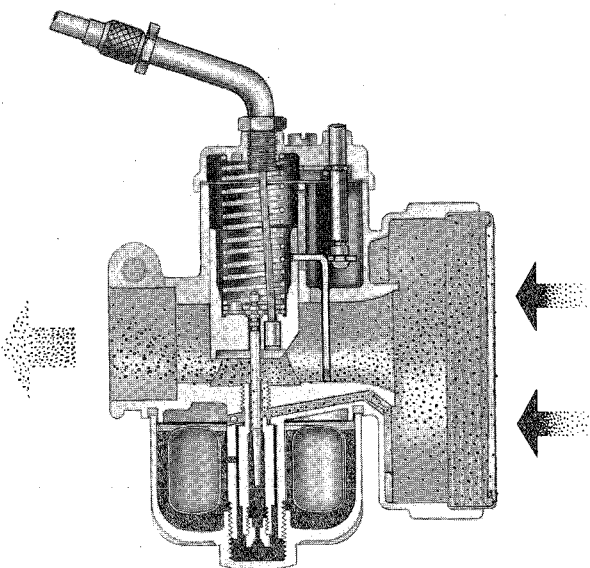


afb. 4 carburateur Bing 1/9,5 - Naaldloos

afb. 5 carburateur Bing 1/12 - 1/14 (Maxi)



CARBURATEUR - BING



afb. 6

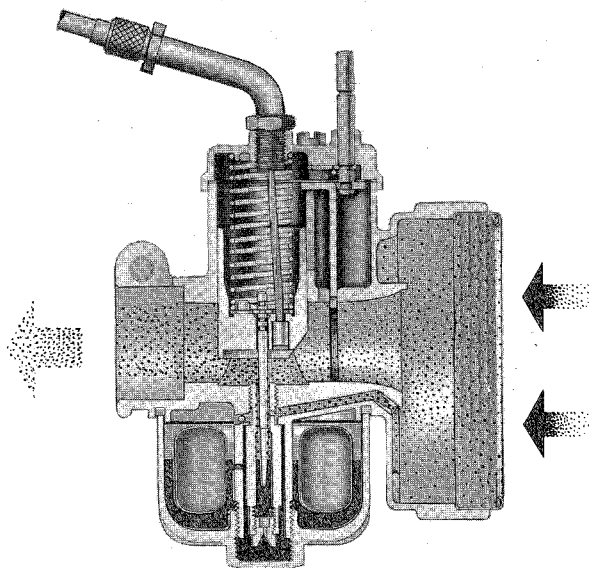
Starten

Luchtschuif gesloten, gasschuif tot max. een kwart geopend. Door het sluiten van de luchtschuif wordt een verhoogde onderdruk in de mengkamer bereikt – het brandstofniveau stijgt. Daardoor ontstaat een voor het starten in koude toestand noodzakelijk brandstofrijk gasmengsel.

afb. 7

Halflast

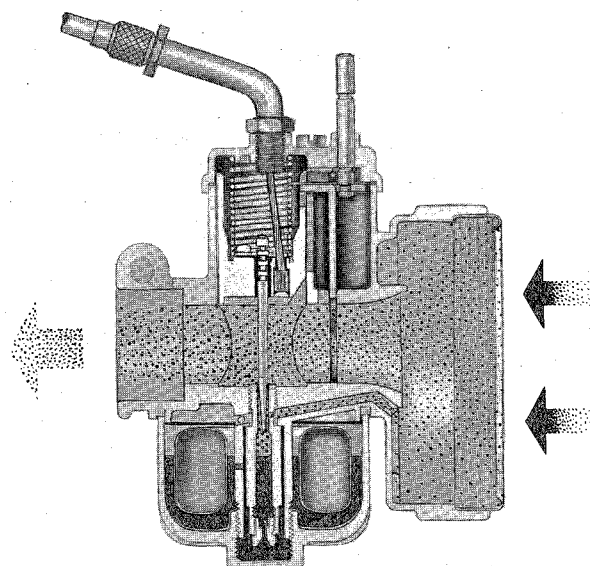
Gasschuif gedeeltelijk geopend. De juiste hoeveelheid brandstof wordt door de vrije opening tussen naaldsproeier en sproeiernaald bepaald, de hoeveelheid lucht wordt bepaald door de stand van de gasschuif. Door de aanvullende boring wordt nu eerst in de naaldsproeier (mengpijp) een voormenging van de brandstof en lucht verkregen, zodat er een emulsie uit de uitstroomopening stroomt. Door de aanvullende boring (correctieboring) ontstaat een verlaging van het brandstofaandeel dat afhankelijk is van de in de carburateur heersende onderdruk, welke bij halflast het grootste is. Deze aanvullende boring vindt U niet bij de carburateurs 1/9,5 - 1/14.



afb. 8

Volgas

Gasschuif geheel geopend. Het juiste gasmengsel wordt bij volgas uitsluitend door de hoofdsproeier en de carburateur-doorlaat bepaald. De regelende werking van naaldsproeier/sproeiernaald is buiten werking gesteld, daar de vrije doorlaatopening tussen sproeier en naald nu groter is dan de doorlaat van de hoofdsproeier. De werking van de aanvullende boring is door de geringe onderdruk in de mengkamer vermindert.



CARBURATEUR - BING

Vervolgens is ook de vorm en de afschuining van de gasschuif — afb. 9 — mede bepalend voor de samenstelling van het mengsel, daar hierdoor meer of minder onderdruk — afhankelijk van de te stellen eisen — bereikt wordt. Ook zijn de doorsneden van de sproeiers (16) en de tapsheid van de sproeiernaald (12) op elkaar afgestemd en overeenkomstig gemerkt. Het merken gebeurt door getallen of groeven — zie pijlen afb. 10 — en het voor een bepaald type benodigde kan uit het betreffende instructie boek of typeblad gehaald worden. Daar de vastgestelde basisafstelling niet altijd klopt, moeten, wanneer nodig, correcties uitgevoerd worden. Daarvoor dienen de uitwisselbare sproeiers (16) en de verstelmogelijkheid (13) van de sproeiernaalden. In de schacht van de naald zijn meerdere groeven aangebracht, in welke de sproeiernaald door een klemveer (13) in de juiste stand wordt gehouden. Door de klemveer in een andere groef te plaatsen, ontstaat een verstelling van de naald ten opzichte van de gasschuif. Wanneer bij het veranderen de sproeiernaald dieper in de naaldsproeier gevoerd wordt, ontstaat een brandstof armer mengsel. Wordt de naald hoger in de gasschuif geplaatst, dan wordt de vrije doorlaatopening van de naaldsproeier groter en het mengsel brandstof rijker. De sproeiernaald (12) beïnvloedt het brandstofverbruik echter alleen in de lage toerentalgebieden van de motor, omdat het brandstofverbruik bij volledig geopende gasschuif (9) uitsluitend door de hoofdsproeier (16) bepaald wordt.

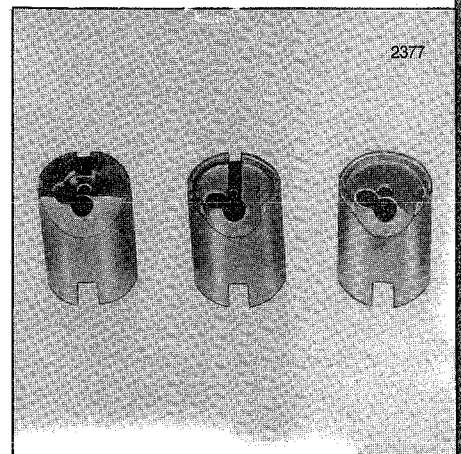
De vlotter (23) en de vlotternaald (24) verzekeren een gelijkmatig brandstofniveau, hetgeen voor de werking van het sproeiersysteem noodzakelijk is.

Omdat voor het starten van de koude motor een bijzonder rijk gasmengsel nodig is, hebben de carburateurs nog bijzondere startinrichtingen. Alle startinrichtingen werken alleen dan perfect, wanneer de gasschuif tijdens het starten gesloten, resp. tot max 1/4 geopend is. Al naar het carburateurtype zijn de inrichtingen tot het verrijken van het gasmengsel verschillend, voor een gedeelte, zoals b.v. bij de Bing 1/11 is de startinrichting niet in de carburateur, maar in de aanzuigeruisdemper aangebracht.

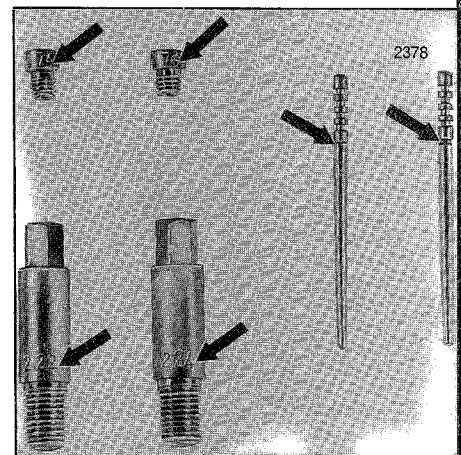
De startinrichtingen zijn:

- a) de tickler: d.m.v. de tickler of vlotterpen (28) wordt de niveauregeling van de vlotter (23) tijdelijk buiten werking gezet. Er volgt een overlopen van de brandstof, waarvan het gevolg is dat het mengsel rijker wordt.
- b) de luchtschuif of choke: al naar het carburateurtype, bediend door een kabel, een hevel of een drukstift (30). Door het sluiten van de luchtschuif (chokeklep) (32) wordt de hoeveelheid lucht in het gasmengsel minder en de daarbij verlaagde (dus sterkere) onderdruk verhoogt het brandstofniveau — er ontstaat een rijker gasmengsel. Door het bedienen van de vlotterpen (28) wordt een verdere verrijking van het mengsel verkregen.

afb. 9

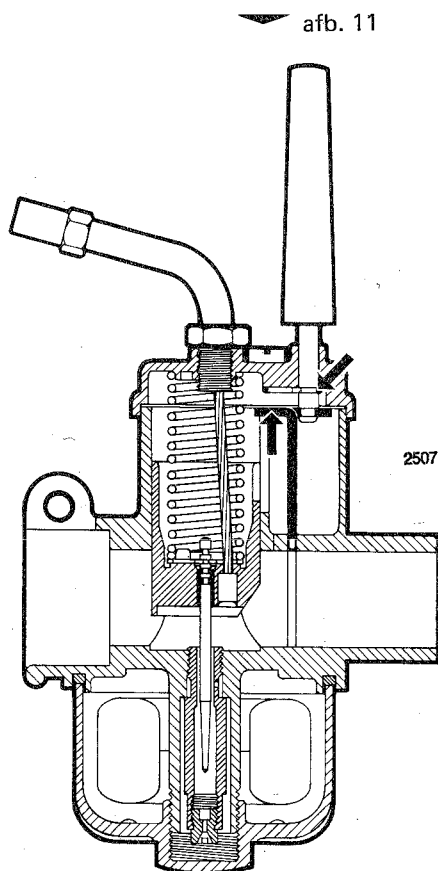


afb. 10



CARBURATEUR - BING

M

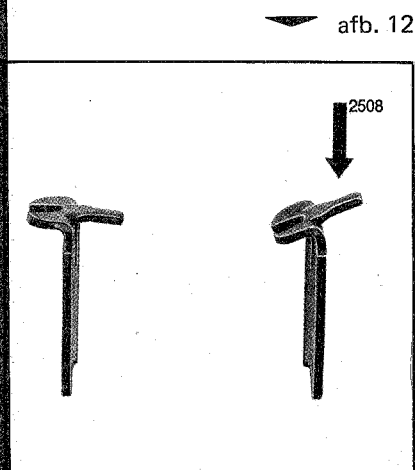


De luchtschuij mag na de start maar zo lang gesloten blijven, totdat de motor warm is (regelmatig loopt en bij gas geven goed opneemt). Bij de types Bing 1/17, 1/14 en 1/12 MAXI wordt de luchtschuij (32) door het openen van de gasschuij (9) automatisch geopend ("vol gas" geven). Wordt niet volgas gegeven, dan grijpt de borgveer (31) niet in de gleuf van de drukstift (31) (afb. 11, bovenste pijl) in de geopende toestand en sluit zich dan weer gedurende het rijden. Dit leidt tot onverklaarbare storingen, zoals: verzuipen, vetslaan van de bougie en uiteraard hierna tot slecht starten.

Afstellen:

Het afstellen stelt een goede kennis van de werking van de carburateur voorop. Meestal ligt de oorzaak van een te rijk of een te arm mengsel niet aan de carburateur, maar aan andere oorzaken, zoals koolaanslag, vervuilde luchtfilter, ondichte plaatsen — zoals keerringen en pakkingen — enz., of de afstelling is onvakkundig gebeurd.

Normaal kan de door de fabriek opgegeven afstelling aangehouden worden. Het is echter mogelijk, dat door klimatologische verhoudingen een opnieuw afstellen noodzakelijk is. In alle gevallen echter moet, voordat men hieraan begint, vastgesteld worden of de verschijnselen, die opnieuw afstellen nodig maken, niet een oorzaak hebben, die met de carburateur zelf niets te maken hebben. Op de volgende bladzijde zijn, in de vorm van een tabel, de belangrijkste oorzaken opgetekend. Er bestaan in dit opzicht echter zoveel verschillende fouten, dat het praktisch onmogelijk is ze alle te vermelden. Zo is het bij onze scooter-modellen enige malen voorgekomen dat het tot een te rijk mengsel kwam omdat men een poetslap onder de buddy-seat had opgeborgen, waardoor de opening in de inlaatbuis van de aanzuigeruisdemper gedeeltelijk afgesloten werd.



In beginsel moet er onderscheid gemaakt worden tussen een te arme of een te rijke afstelling. Is de afstelling te arm, dan openbaart zich dit door de volgende verschijnselen:

Motor "pingelt" constant of bij het optrekken.

Motor wordt overmatig heet.

Witte aanslag op de bougie (dit verschijnsel kan ook veroorzaakt worden door toevoegingen (dopes) in de olie of de benzine.)

Bougie toont smeltparels (lood) of een gesmolten glazuurlaag op de isolatorneus en heeft sterk afgebrande elektroden.

Motor trekt slecht in de hogere versnellingen.

Is de afstelling te rijk, dan krijgt men de volgende verschijnselen:

Motor loopt onregelmatig en viertakt.

Motor wordt heet.

Donkere aanslag op de bougie.

Bougie wordt nat en vertoont draden.

Motor trekt slecht en neemt slecht op.

CARBURATEUR AFSTELLEN - BING

Oorzaak niet aan carburateur liggend	Afstelling te arm		Afstelling te rijk	
	Halflast	Vollast	Halflast	Vollast
Te veel koolaanslag			X	X
Luchtfilter niet schoon gemaakt			X	X
Oliekeerring koppelingszijde ondicht			X	X
Oliekeerring vliegwielzijde ondicht	X	X		
Cylinderkop of -voetlek	X	X		
Carter lek	X	X		
Luchtfilterhuis lek	X	X		
Pakking van inlaatflens lek	X	X		
Brandstofkraan verstopt	X	X		
Inlaatflens carburateur krom	X	X		
Slijtage van cylinder, zuiger en -veren	X			
Oorzaken wel aan de carburateur liggend				
Hoofdsproeier te groot				X
Hoofdsproeier zit los			X	X
Stationaire sproeier te groot of los			X	
Hoofdsproeier te klein		X		
Hoofdsproeier verstopt		X		
Stationaire sproeier verstopt	X			
Vlotter lek			X	X
Vlotter te zwaar			X	X
Vlotternaald of naaldzitting lek of ingeslagen			X	X
Naaldsproeier uitgeslagen			X	X
Naaldsproeier los			X	X
Sproeiernaald hangt te laag	X			
Sproeiernaald hangt te hoog			X	
Carburateur flens lek	X	X		
Aanvullende boring verstopt			X	
Luchtklep luchtschuif open niet of maar gedeeltelijk			X	X

Stationair afstellen

Motor warmdraaien. Met behulp van de aanslagbout (afb. 13) is het benodigde toerental à 800 - 1200 t/min. af te stellen. Er moet op gelet worden dat de kabel niet te strak staat, omdat bij een te kleine speling de gaschuif aan de kabel hangt, waardoor de aanslagbout zijn werk niet kan doen. Na het afstellen kan de speling van de kabel goed afgesteld worden, 0,2 mm speling.

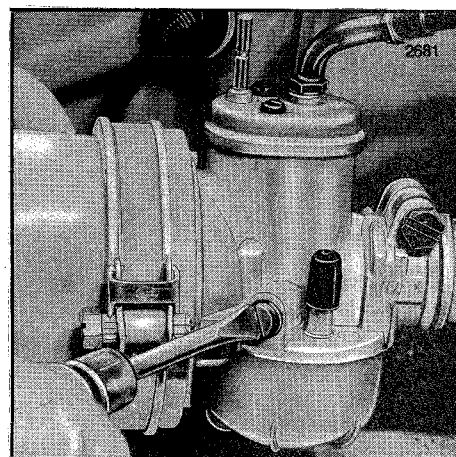
Samenhangend hiermede moet gezegd worden, dat een te grote lichthoogte van de kontaktpunten en/of een te grote bougiepunten afstand tot een onregelmatig stationair lopen leidt of zelfs een laag stationair toerental onmogelijk maakt.

U moet er wel aan denken dat motoren zoals b.v. de M- en de R-motor een hoger stationair toerental vragen dan motoren met een lager vermogen.

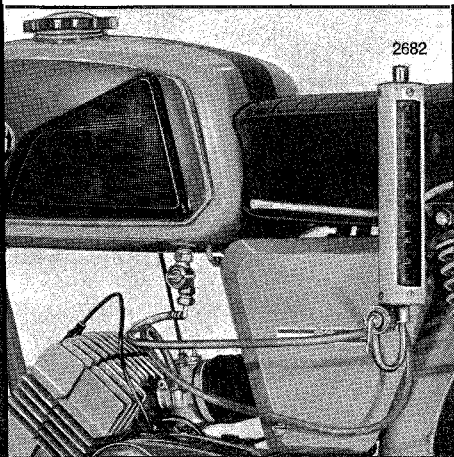
Afstellen tijdens het rijden

Uitgaande van de voorgeschreven hoofdsproeier met de hier het dichtst bijliggende sproeiermaat, een testrit uitvoeren en met behulp van de snelheidsmeter of een stopwatch de hoogste snelheid vaststellen. De testrit moet over een zodanige baan uitgevoerd worden, waarbij zonder verandering van de stand van de gashandle, dus met volgas gereden kan worden. Hierbij moet er op gelet worden, dat de motor steeds ongeveer dezelfde temperatuur heeft. Men kiest tenslotte die sproeier, bij welke de normaal warme motor — dat is een motor die enige kilometers met 2/3 van de max. snelheid bereden is — een iets lagere max. snelheid heeft als met de gunstigste sproeiermaat. Het afstellen in het lagere toereengebied wordt door hoger of lager plaatsen van de sproeiernaald

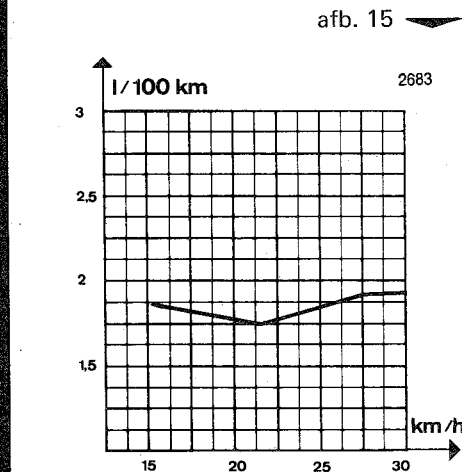
afb. 13



CARBURATEUR AFSTELLEN - BING



afb. 14



brandstofverbruikskromme
MAXI 2,2 pk.

(niet meer dan 1 groef) uitgevoerd. De stand welke het beste resultaat oplevert bij een proefrit, wordt aangehouden.

Er moet op gelet worden dat de stand van de sproeier-naald alleen bij de lage- en middelste toerentallen bepalend is en dus niet bij de hoogste toerentallen (meer dan 2/3 à 3/4 gas).

Bij een juiste afstelling van de carburateur heeft de bougie bij elk toerenbereik een bruine kleur. Is de bougie nat of met roet bedekt, dan is het mengsel te rijk; is de bougie wit of licht gekleurd, dan wijst dat op een te arm mengsel. Zoals reeds eerder gezegd is, klopt dit niet altijd, daar toevoegingen (dopes) in olie en benzine tot foutieve beslissingen omtrent de bougiekleur kunnen leiden.

Is na het afstellen van de carburateur het vermogen niet bevredigend, dan moet de toestand van de motor gecontroleerd worden, zoals: ontstekingstijdstip, koolaanslag, bougie, slijtage van cilinder en zuiger enz.

Onderhoud van de carburateur

De carburateur moet van tijd tot tijd uit elkaar genomen en met benzine of een ander hiervoor bestemd chemisch middel (b.v. trichloor aethyleen) gereinigd worden. De verschillende boringen moeten met perslucht doorgeblazen worden. Bij deze gelegenheid moeten alle onderdelen op een onberispelijke toestand gecontroleerd worden. Uitgeslagen vlotternaald, naaldsproeier, sproeier-naald en gasschuif moeten verwisseld worden, daar deze anders het vermogen en het verbruik van de motor ongunstig beïnvloeden. Verder moet de carburateurflens op vlakheid en lekkage gecontroleerd worden. Pakkingen moeten vernieuwd worden.

Bij de carburateurs van de serie 1/12 t/m 1/17 met automatische opening van de luchtschuif moet er op gelet worden dat de borgveer in de gleuf van de drukstift valt. Opent de klep niet helemaal (naziën) of valt de borgveer niet in de gleuf, dan treden de verschijnselen van een te rijk mengsel op. Ook kan door een onvakkundige montage de meenemer verbogen zijn (afb. 12) waardoor dezelfde fout optreedt. Door het terugbuigen van de meenemer kan deze fout gemakkelijk verholpen worden.

Wordt bij het uit elkaar nemen en reinigen van de carburateur een sterke vervuiling vastgesteld, dan moeten ook de brandstofkraan en zo nodig ook de tank gereinigd worden.

Meten van het brandstofverbruik

Norm verbruik: Deze manier van meten is voor het bepalen van het daadwerkelijke gebruik waardeloos, hij dient er alleen voor om vergelijkbare waarden, die onder gelijke omstandigheden bepaald worden, ten opzichte van andere fabrikaten te verkrijgen. In samenhang met dit reparatiehandboek wordt dit punt alleen daarom behandeld omdat steeds weer de vraag gesteld wordt, hoe het komt dat de opgaven in prospectussen en beschrijvingen niet overeenkomen met de werkelijkheid. Omdat het in deze geschriften altijd en alleen over het norm verbruik gaat, is dit verschil verklaarbaar. Het norm verbruik wordt op de volgende manier vastgesteld:

CARBURATEUR BRANDSTOFVERBRUIK

De meting wordt op een rechte en gladde weg uitgevoerd, waarbij de motor in de hoogste versnelling staat en met een snelheid van 2/3 van de topsnelheid wordt bereden. De af te leggen weg van 10 km. wordt hierbij met een constante snelheid en in beide richtingen bereden en mag slechts korte hellingen van max. 1,5% bezitten.

Het voertuig moet hierbij de voorgeschreven afstellingen en de banden de juiste druk hebben. De bestuurder mag niet zwaarder dan 65 kg wegen. Om te meten moet een omschakelbaar apparaat gebruikt worden, die het mogelijk maakt bij passeren van de begin- en eindtekend op "meten" te schakelen. Het bij het meten vastgestelde verbruik wordt ter compensatie van ongunstige omstandigheden met 10% verhoogd. Het uiteindelijke resultaat geeft nu het norm verbruik.

Weggebruik: Om het verbruik op de weg te kunnen bepalen, of met andere woorden het verbruik dat over een langere weg en bij het rijden in het verkeer bereikt wordt, is het noodzakelijk een minstens 50 km lange afstand over normale wegen uit te kiezen.

Metingen over kortere afstanden zijn waardeloos, daar zich dan storende invloeden van verkeersdrukke, rijwijze en wegverhouding voordoen. De lengte van de proefafstand moet vanzelfsprekend uitgemeten worden, resp. moet bekend zijn. Deze afstand wordt in het normale verkeer zo constant mogelijk afgelegd, waarbij de benodigde tijd met een stopwatch wordt gemeten. De snelheid waarmee de afstand wordt afgelegd, moet gemiddeld 2/3 van de topsnelheid bedragen.

Het verbruik vindt U uit:

verbruikte mengsel gedeeld door het aantal gereden km.

De gemiddelde snelheid vindt U uit:

het aantal gereden km gedeeld door de voor het afrijden hiervan benodigde tijd.

De verbruikte hoeveelheid brandstof is het makkelijkst te meten, door in een geheel ledige tank een afgepaste hoeveelheid brandstof te doen en dan na het afleggen van de benodigde afstand de tank weer geheel leeg te maken, waarbij deze hoeveelheid gelijk wordt gemeten, het verschil is nu gelijk aan het verbruik.

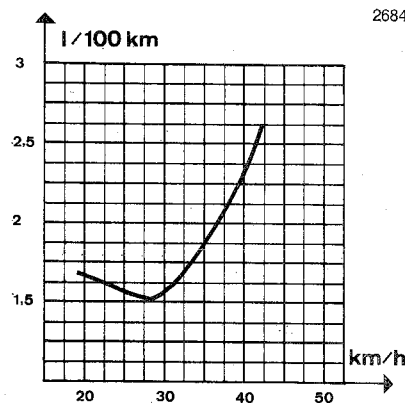
U moet er verder wel op letten dat, om zuivere vergelijkingen te kunnen verkrijgen, steeds dezelfde berijder voor deze proefritten gebruikt wordt.

Bepaling van een brandstofverbruikskromme

Hiertoe moet een omschakelbaar apparaat (in de handel verkrijgbaar of zelf te maken) gebruikt worden, dat het mogelijk maakt, bij het begin en het eind van de meetweg van het meetapparaat op de tank en omgekeerd te kunnen overschakelen (afb. 14).

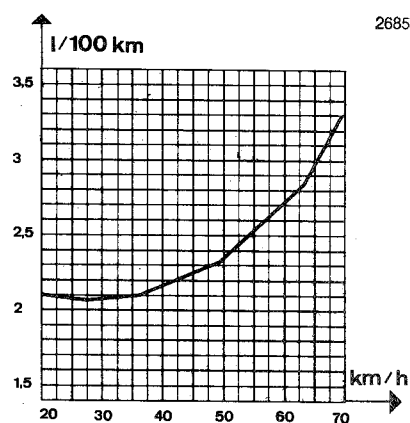
Gereden wordt in de hoogste versnelling, eerst met de laagste snelheid en daarna wordt de snelheid steeds met 5 km/uur verhoogd. De meetweg moet 1 km lang en de meet- of omschakelpunten moeten gemarkeerd zijn.

afb. 16



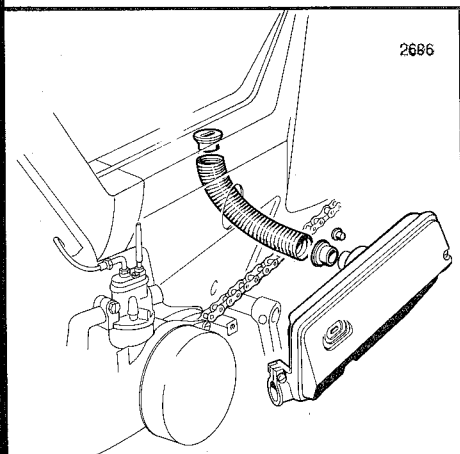
Brandstofverbruikskromme
V-motor 2,6 pk.

afb. 17



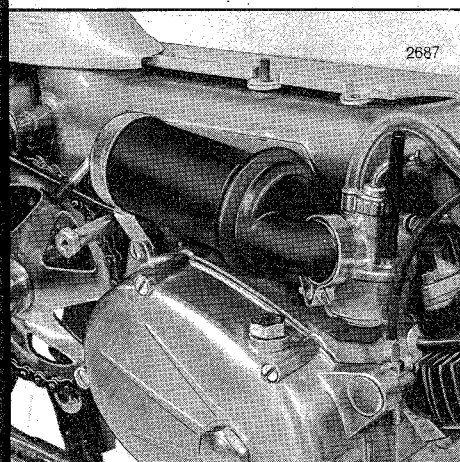
Brandstofverbruikskromme
M-motor 4,8 pk.

AANZUIGGERUISDEMPER



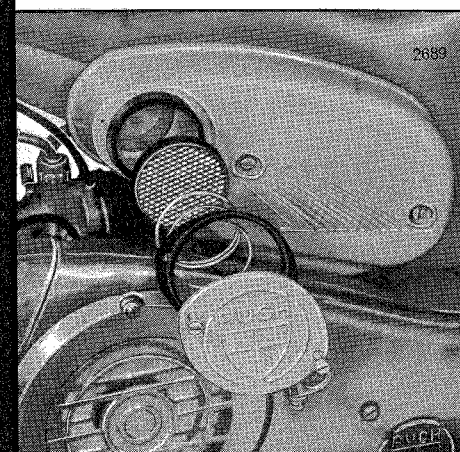
afb. 18

afb. 19



afb. 20

afb. 21



De juiste snelheid moet al 100 à 200 m. voor het begin van de meetweg bereikt zijn. De werkelijk gereden snelheid wordt met een stopwatch bepaald door de benodigde tijd over die ene km te meten (x100), het brandstofverbruik door inschakelen van het meetapparaat gedurende deze tijd. Uit deze uitkomsten van alle verschillende opeenvolgende metingen wordt een grafische voorstelling gemaakt gelijk de modellen in de afb. 15, 16 en 17, de waarden worden ingetekend en de punten met elkaar verbonden — het resultaat is de verbruikskromme.

Aanzuiggeruisdemper

Aanzuiggeruisdempers zijn een kompromis, hetwelk enerzijds voor de wettelijke bepalingen, anderzijds voor het grote aanzuiglawaai, dat de tegenwoordige snellopende motoren maken, gesloten is. Aanzuiggeruisdemper en luchtfilter zijn in de meeste gevallen met elkaar gecombineerd.

Vanzelfsprekend hebben de aanzuiggeruisdempers een kleine vermindering van het vermogen tot gevolg en het heeft ook niet weinig gekost, voordat de werkzaamheden, om tot een allen bevredigende oplossing te komen, klaar waren. In geen geval is het echter zo, dat b.v. door het wegnemen van de aanzuiggeruisdemper, het vermogen groter wordt, daar de carburateur, de luchtfilter en de aanzuiggeruisdemper vanzelfsprekend op elkaar afgestemd zijn. Integendeel, iedere verandering heeft, buiten het toenemen van het lawaai, een vermindering van het vermogen tot gevolg. Daar zulke maatregelen meestal ook tot een armer worden van het gasmengel leiden, kan hierdoor ook schade aan de motor ontstaan, zoals b.v. het vastlopen van de zuiger enz.

Zoals reeds gezegd, mogen er dus aan de aanzuiggeruisdemper geen veranderingen aangebracht worden.

Dit geldt ook voor de, voor de afstemming noodzakelijk, aangebrachte flexibele aanzuigbuizen, platen enz., zie afb. 18. Werkzaamheden aan de demper beperken zich tot onderhoudswerkzaamheden, zoals: reinigen van de demper en het luchtfilter en het testen op lekkage. Filter en geruisdemper vertonen zich meestal als een eenheid.

De levensduur van een motor hangt ten nauwste samen met de reiniging van de aangezogen verbrandingslucht. U vindt bij onze modellen zowel droge als natte luchtfilters. Door de verschillende luchtfilter-systemen zijn uiteraard ook de onderhoudswerkzaamheden verschillend. De droge luchtfilters (papierfilters) kunnen door uitschudden en door blazen tegen de aanzuigrichting in schoon gemaakt worden. Deze manier mag echter maar één of twee keer toegepast worden, na ca. 6000 km moet het filter-element vernieuwd worden. Wordt een papieren filter nat of vet, dan wordt het luchtdoorlatend vermogen sterk verminderd, zodat het filter dan vernieuwd moet worden.

Bij natte luchtfilters bestaat het filter-element uit een metalen weefsel (of glad kunststofgaas) dat met olie bevochtigd wordt. De doorstromende lucht komt in innige aanraking met de talrijke draden. Hierbij wordt de in de lucht aanwezige stof vastgehouden door de olie, is het filter droog, dan werkt het niet. Het filter-element reinigt men door het in benzine of een ander zuurvrij reinigingsmiddel uit te wassen en met perslucht droog en door te blazen.

AANZUIGGERUISDEMPER

Luchtfilter reinigen

MAXI (afb. 18)

De drie bevestigingsschroeven van het linker kettingscherm losdraaien en het scherm afnemen. Klemschroef van de aanzuiggeruisdemper aan de carburateur, iets losdraaien en de geruisdemper met de aanzuigslurf uit het frame nemen en van de carburateur schuiven. Achterremkabel uit de kabelsteun nemen, deze zonodig, met een schroevendraaier iets open buigen. De beide schroeven van de geruisdemper losmaken en de demper uit elkaar trekken. Filterelement uitnemen en zoals reeds omschreven, reinigen en filterhuis schoonpoetsen.

Bij eventuele moeilijkheden bij het in elkaar zetten van de beide plastic-helften, kunnen deze eerst in warm water iets warm gemaakt worden, waardoor het in elkaar zetten vergemakkelijkt wordt. Montage in omgekeerde volgorde.

X-30-modellen (afb. 19 en 20)

De beide bevestigingsmoeren en de bevestigingsschroef van de rechter afdekplaat afnemen en de klemlijst verwijderen, daarna de afdekplaat wegnemen. Schroef van de klembeugel aan de carburateur iets losdraaien, aanzuiggeruisdemper bevestiging losschroeven en de geruisdemper van de carburateur nemen. Voorste gedeelte van de geruisdemper halen. Het luchtschuifgedeelte afschroeven en het filterelement voorzichtig uit de demper stoten. Filter reinigen en alles in omgekeerde volgorde weer monteren.

MS-, VS- en DS-modellen (afb. 21)

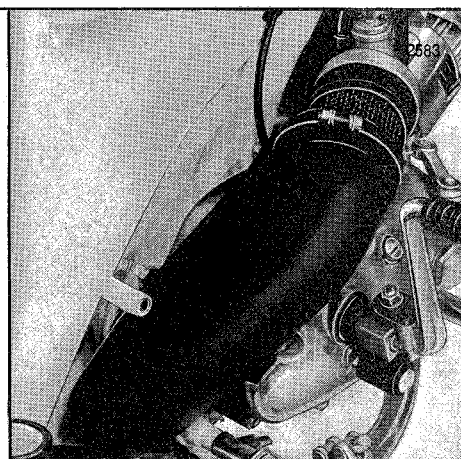
Deze modellen hebben meestal dezelfde filter-uitvoering, alleen de stand en de bereikbaarheid wijken iets af. Om het luchtfilter schoon te maken, de beide schroeven uitdraaien en het deksel met pakkingring er weer afnemen. Daarna het filterelement en de rubberring uitnemen. Bij sterke vervuiling het filterhuis van het frame nemen door de beide bevestigingsschroefbouten los te draaien en het huis uit het aanzuigrubber te trekken. Filterhuis uit elkaar nemen, hiertoe de beide helften uit elkaar drukken en van binnen goed schoonmaken. Bij oudere modellen worden nog bakelieten filterhuizen toegepast. Na reinigen van het filter het geheel weer in elkaar zetten en monteren.

DS 50 V model (afb. 22)

Bij dit model, alsmede bij enige modellen met de R-motor wordt een aanzuiggeruisdemper van rubber toegepast. Voor de demontage moet meestal eerst de rechter bekledingsplaat weggenomen worden. Dan kan na loszetten van de draadklembeugel aan de carburateur de geruisdemper afgenomen worden en de luchtfilter is toegankelijk.

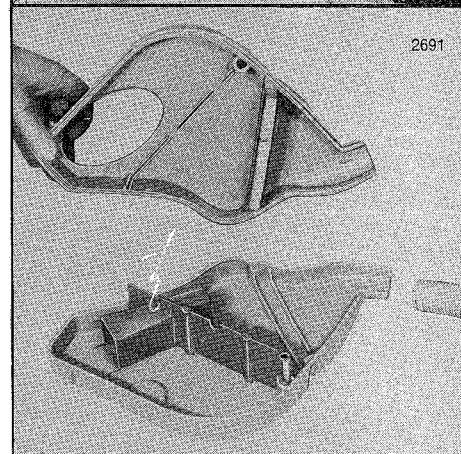
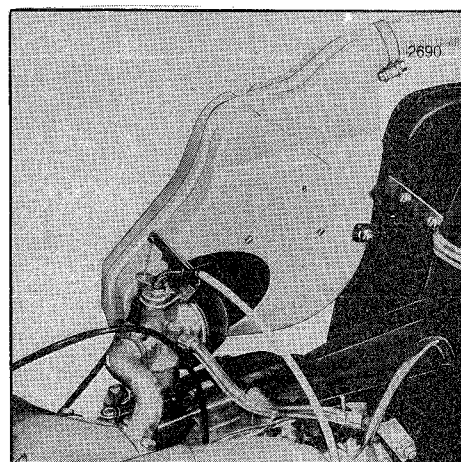
VZ 50 M-model

Om het luchtfilter te reinigen, de klembeugel aan de aanzuigslang losmaken en de slang uit de bekledingsplaat en van de carburateur trekken. Bevestigingsschroeven van de bekleding en van het filter losdraaien. Bekledingsplaat aan de achterzijde omlaag drukken en achterwaarts trekkend afnemen. Het filterhuis vanaf de rechterzijde van de bromfiets uitnemen, hierbij de slurf uit het filterhuis trekken. Filterhuis uit elkaar nemen. In een geleider



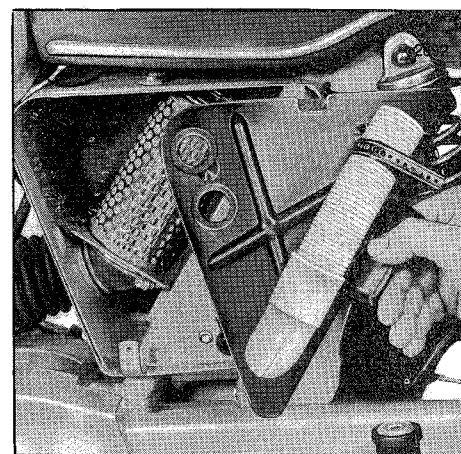
afb. 22

afb. 23



afb. 24

afb. 25



AANZUIGGERUISDEMPER

van het tesamen gevoegde filterhuis bevindt zich een papieren filterelement (afb. 23 en 24).

Filter en huis zoals reeds eerder omschreven reinigen. Bij eventuele moeilijkheden bij de hermontage van de beide kunststofhelften van het luchtfilterhuis kunnen deze in warm water iets soepeler gemaakt worden.

R-50 model (afb. 23 en 24)

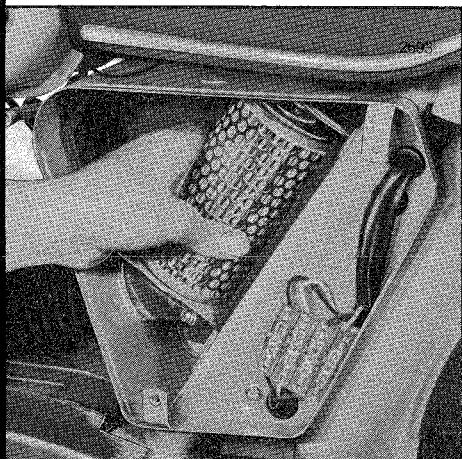
Bij sommige R-50 modellen wordt hetzelfde papieren luchtfilter gebruikt als bij de VZ 50 M-modellen, alleen moet om de filter te kunnen reinigen, de motorbekledingskap afgenomen worden.

M 50- en M 50 SE-modellen (afb. 25 en 26)

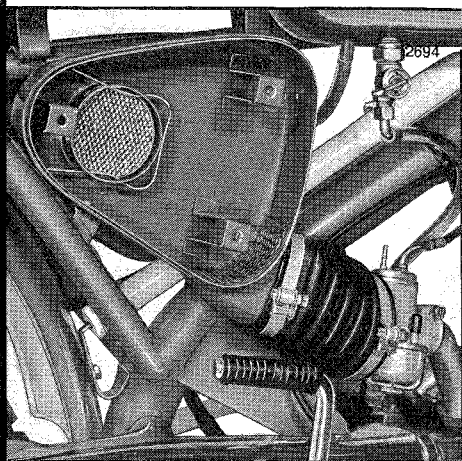
De beide schroefbouten van het linker deksel los-schroeven en het deksel afnemen. Het binnendeksel, hetwelk door 4 nokken in het huis wordt vastgehouden, er uit trekken (afb. 25). Filterpatroon tegen de veerdruk in omhoogdrukken en uitnemen (afb. 26). Hierbij opletten dat de veer niet weg springt. Bij de hermontage wordt het filterpatroon op de aanzuigbuis in de kast geplaatst, de veerschotel opgeschoven en de veer in tesamen-gedrukte toestand tussen het filterhuis en het filterpatroon gestoken. Daarna het binnendeksel tussen de 4 nokken drukken en het buitendeksel plaatsen en met de twee bevestigingsschroeven vastzetten.

MC 60-model (afb. 27)

Hier bevindt zich het filter in een huis, hetwelk tegenover de gereedschaptrommel is aangebracht. Na losdraaien van de drie bevestigingsschroeven van het deksel, kan dit weggenomen worden en het filter is toegankelijk. Het filter kan na uittrekken van de klemveer uitgenomen worden.



afb. 26



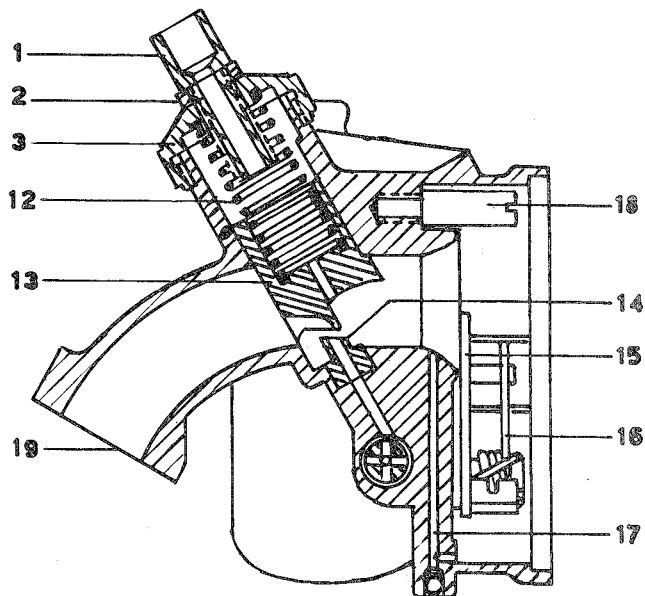
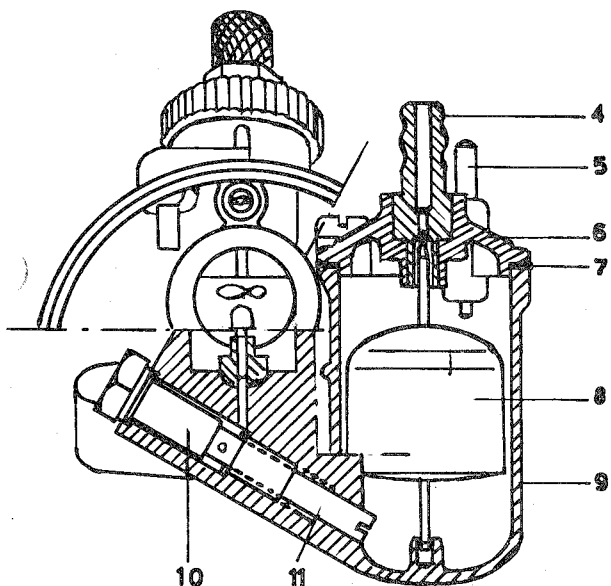
afb. 27

ENCARWI CARBURATEUR

Legenda

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1. Kabelstelschroef | 12. Gasschuifveer |
| 2. Kontramoer | 13. Gasschuif |
| 3. Mengkamerdeksel | 14. Mengsproeier |
| 4. Slangpilaar | 15. Luchtschuif |
| 5. Tickler | 16. Luchtschuifveer |
| 6. Vlotterkamerdeksel | 17. Speciale boring* |
| 7. Pakking | 18. Reservesproeier* |
| 8. Vlotter met vlotternaald | 19. Aansluitflens |
| 9. Vlotterkamer | |
| 10. Sproeierhouder | |
| 11. Hoofdsproeier | |

* Zie tekst.



afb. 28 Encarwi S71A carburateur

ENCARWI CARBURATEUR

Algemeen

In ons land wordt sedert enkele jaren uitsluitend de Encarwi carburateur S 71 A voor onze Puch-bromfietsmotoren gebruikt. Tot nog toe bezitten alleen de types M50N - Skyhawk en de MAXI een Bing-carburateur. Ook deze carburateur moet er voor zorgen, dat de motor een brandstof-lucht mengsel toegevoerd krijgt dat diè samenstelling bezit, waarop de motor zijn volle vermogen kan ontwikkelen op een zo economisch mogelijke wijze.

Zoals uit de doorsnede-tekening (afb. 28) blijkt, is de opbouw van deze carburateur totaal verschillend van die van de afgebeelde Bing-carburateurs. Het meest opvallende is wel de schuine stand en de typische vorm van de gasschuif. Het hoe en waarom wordt hierna behandeld. Als starthulp is deze carburateur voorzien van zowel een luchtschuif, alsook van een tickler, waarvan de eerste met een bowdenkabel vanaf het stuur of de koplamp wordt bediend. Dit type ENCARWI-carburateur is dus niet, zoals vele andere carburateurs van dit merk (A-serie), met een automatische choke uitgerust, hetgeen de afstelling van deze carburateur, speciaal wat het stationair lopen betreft, vergemakkelijkt.

Vele punten die bij de Bing-carburateur zijn beschreven, gelden ook voor de Encarwi-carburateur. Op een volgende bladzijde wordt hierop in het kort nog ingegaan.

Werkingswijze

Het doel dat bij de constructie van de Encarwi-carburateur heeft voorgezeten, is een carburateur te vervaardigen, welke zonder sproeiernaald toch bij alle gasschuifstanden en de daarbij behorende toerentallen van de motor een juist gasmengsel geeft. De sproeiernaald en de naaldsproeier zijn hulpmiddelen om de foute werking van de loodrecht op de gasstroom staande gasschuif te corrigeren. Nu zal bij menigeen de vraag rijzen waarom dan de loodrecht op de gasstroom staande gasschuif een foute werking op de samenstelling van het gasmengsel heeft.

Bij de samenstelling van het gasmengsel spelen zeer vele factoren een rol en aangezien elke factor ook weer op de andere een invloed heeft, is het niet gemakkelijk in korte trekken op genoemde vraag een antwoord te geven en ook niet, waarom de schuin op de gasstroom geplaatste gasschuif niet alleen in theorie, maar ook in de praktijk de beste is. Dit zou een boekwerk op zichzelf worden. Wij zullen echter trachten dit mede aan de hand van schetsen duidelijk te maken.

ENCARWI CARBURATEUR

Ter inleiding zullen wij echter twee factoren bespreken, welke de oorzaak zijn, dat het verre van eenvoudig is een carburateur te vervaardigen, die onder alle omstandigheden goed is.

De eerste factor is de volgende:

Vloeistof zoals benzine, is niet samendrukbaar, gas daarentegen wel. De gevolgen hiervan in een carburateur zijn, dat, wanneer het vacuum rond de mengsproeieropening b.v. tweemaal zo groot wordt, de daardoor aangezogen hoeveelheid benzine wel tweemaal zo groot wordt, doch de hoeveelheid aangezogen lucht slechts 1,4 maal waardoor dus een te rijk mengsel zal ontstaan.

De tweede factor is het gasdruk- of vacuumverschil voor en achter de gasschuif bij verschillende gasschuifstanden, hetwelk ongeveer verloopt als de grafiek (afb. 29) aangeeft en waarmee bij de navolgende verhandeling rekening moet worden gehouden.

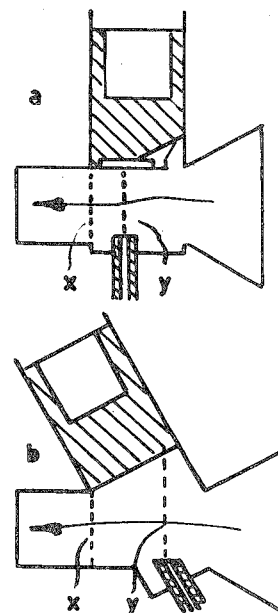
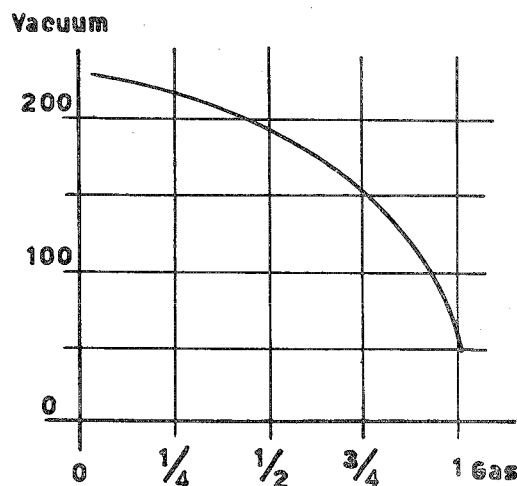
De afb. 30a t/m 34a tonen ons een carburateur van het type, welke normaal met een sproeiernaald en naaldsproeier zijn uitgerust en waarvan de gasschuif loodrecht op de gasstroom staat.

We nemen in alle gevallen aan, dat het gasmengsel bij de stand "volgas" (afb. 30a) en het daarmee overeenkomende toerental van de motor, geheel juist is.

Bij de stand 3/4 gas (afb. 31a) zien we nu dat de doorstroomopening x aan de rand van de gasschuif, maar ook de doorstroomopening y rond de mengsproeier verengd is. Hierdoor treedt een groter vacuumverschil op tussen de ruimten vóór en achter de gasschuif (afb. 29), waardoor de benzine-toevoer proportioneel toeneemt terwijl de luchthoeveelheidtoename hierbij achterblijft. Het mengsel wordt te rijk.

In afb. 32a staat de gasschuif op halfgas. Volgens de grafiek (afb. 29) moet het mengsel nu nog rijker worden door het groter wordende vacuumverschil. Dit is in de praktijk echter niet helemaal juist, omdat nu weer een volgende factor een rol gaat spelen, nl. de verhouding tussen de oppervlakten van de doorstroomopeningen x en y, waarvan x het vacuumverschil tussen de ruimten vóór en achter de gasschuif bepaalt en y de gassnelheid en daarbij het vacuum dat in de mengsproeier optreedt.

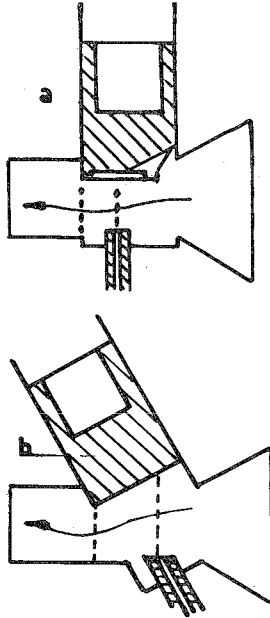
afb. 29



afb. 30

ENCARWI CARBURATEUR

afb. 31



Hoe kleiner het oppervlak van x in verhouding tot y is, hoe geringer de doorstroomsnelheid bij y en daarbij het vacuum in de mengsproeier. Echter spreekt hierbij ook de afstand tussen x en y een woordje mee in die zin, dat, hoe kleiner de afstand tussen x en y, in verhouding tussen de oppervlakten van x en y, ook de invloed van deze verhouding kleiner wordt.

In de kwartgasstand (afb. 33a) nu wordt de x in verhouding tot de y kleiner, omdat x een cirkelsegment vormt en y ongeveer rechthoekig is, terwijl in verhouding tot de oppervlakken x en y de afstand tussen deze vlakken groter is en daarmee ook de invloed van de oppervlakte-verhoudingen tussen x en y. Hierdoor is het te verklaren, dat rond dit punt bij een betrekkelijk kleine wijziging van de gasschuifstand in de sluitingsrichting het mengsel van te rijk, via een kleine zône, waarin het mengsel weer goed is, daarna snel te arm wordt.

Dit wordt dan vaak door speciale boringen (zie compensatieboring in afb. 1) opgeheven.

Afb. 34a toont dezelfde carburateur in nog verder gesloten stand, waarbij geen bruikbaar gasmengsel meer wordt geproduceerd zonder hulp van een stationaire sproeier of compensatieboring (zie werking Bing carburateur).

Uit het bovenstaande is nu de volgende conclusie te trekken:

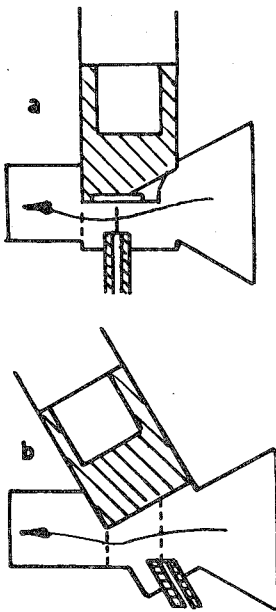
Om een constant mengsel te verkrijgen, is het noodzakelijk niet alleen de oppervlakte-verhouding tussen x en y constant te houden ($x:y = c$), doch ook dient de afstand tussen x en y in verhouding tot de grootte van x en y te blijven.

Aan deze voorwaarden komt de Encarwi-carburateur verregaand tegemoet. Enerzijds blijft de oppervlakte verhouding tussen x en y veel beter in verhouding tot elkaar ($x:y \approx c$), waarbij dan rekening is gehouden met het kromme verloop van het vacuum tussen de venturie vóór en achter de gasschuif (afb. 29). Anderzijds blijft de afstandsverhouding tussen x en y proportioneel met x en y. Een en ander is duidelijk te zien in de afb. 30b t/m 34b.

In afb. 28/17 is een speciale boring te zien. Dit is géén compensatieboring of iets dergelijks. Bij iedere tweetakt-motor treedt het euvel op, dat bij lage toerentallen iets van het gasmengsel uit de motor door de overdruk in het carter teruggeblazen wordt. Hierdoor ontstaat onder in de aanzuigkolk een laagje brandstof. Bij hoge toerentallen wordt deze brandstof weer door de boring (afb. 28/17) teruggezogen, waardoor een ernstige vervuiling van de carburateur voorkomen wordt.

De in de carburateur geplaatste reservesproeier heeft geen enkele invloed op de werking van de carburateur. Deze sproeier moet bij montage van een nieuwe carburateur **absoluut** verwijderd worden, aangezien de mogelijkheid zeer groot is dat bij een eventueel lostrillen van deze sproeier, hij in de motor terecht komt en daar een zeer grote ravage aanricht.

afb. 32



ENCARWI CARBURATEUR

Afstelling en onderhoud

Tengevolge van het werkingsprincipe, dat gepatenteerd is, heeft deze carburateur het voordeel dat de carburateur-afstelling voor de gehele levensduur van de bromfiets onveranderlijk de juiste blijft. Alleen na de inrijperiode kan het soms nodig zijn de sproeiermaat te verkleinen, alhoewel dit zelden voorkomt. Om de afstelling van de carburateur ook inderdaad juist te houden, mag er ook nooit iets veranderd worden aan de doorlaatboring, de gasschuif (let op het ingeslagen nummer 190), de mengsproeier of de vlotter.

Ook nooit een kleinere sproeier monteren om het brandstofverbruik zogenaamd te verminderen. Alleen met de **juiste** sproeier rijdt men **zuinig**. Met een te **kleine** sproeier gebruikt men **meer** brandstof, evenals met een te **grote** sproeier.

Bij het gebruik van een te kleine sproeier kan de motor ook, vooral als hij moet trekken, zo heet worden dat de zuiger vastloopt, hetgeen dan hoge kosten met zich meebrengt, afgezien nog van de versnelde slijtage van zuigerpenbus, big-endlager en de kruktafslagers.

Voor het afstellen van de carburateur kan men te werk gaan zoals bij de Bing-carburateur is omschreven voor de hoge toerentallen. Dit geldt ook voor het afstellen van het stationaire toerental.

Verder is de Encarwi-carburateur zó eenvoudig, dat deze praktisch geen onderhoud behoeft. Het onderhoud blijft beperkt tot:

- a) het schoonhouden van het luchtfilterelement. Hiervoor gelden dezelfde normen die aangelegd zijn voor de Bing-carburateur.

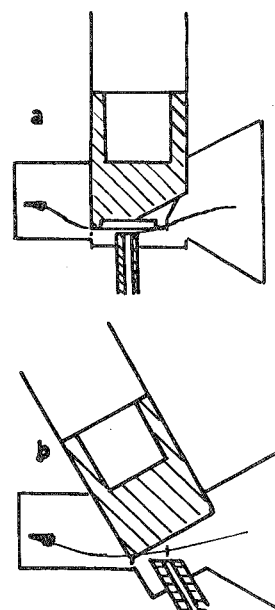
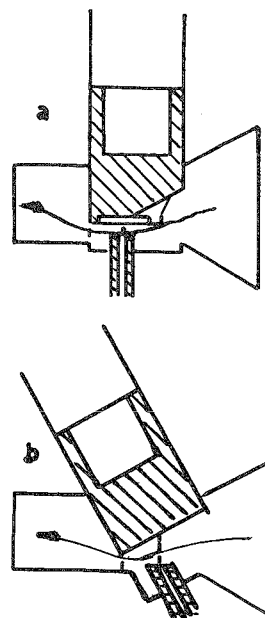
Wel moet hier de opmerking geplaatst worden, dat de luchtfilters van de Bing- en de Encarwi-carburateur **niet** met elkaar verwisseld mogen worden, omdat de afstellingen van deze carburateurs gebaseerd zijn op hun **eigen** luchtfilter.

Het luchtfilter van de Bing-carburateur bezit een metalen buitenrand, terwijl dit voor de Encarwi van kunststof (zwart) is. Ook hier mag niets aan de gebezigde aanzuigeruisdempers gewijzigd worden, om dezelfde redenen als onder dit hoofdstuk vermeld.

- b) éénmaal per jaar moet de carburateur (vooral de vlotterkamer) grondig gereinigd worden. Hierbij zo nodig de vlotter — wanneer de punt van de vlotternaald te sterk is ingeslagen — vernieuwen, terwijl de vlotterkamerdekselpakking altijd vernieuwd moet worden.

Het vergeten van deze pakking leidt vaak tot bijna onoplosbare carburatiestoringen.

afb. 33



afb. 34

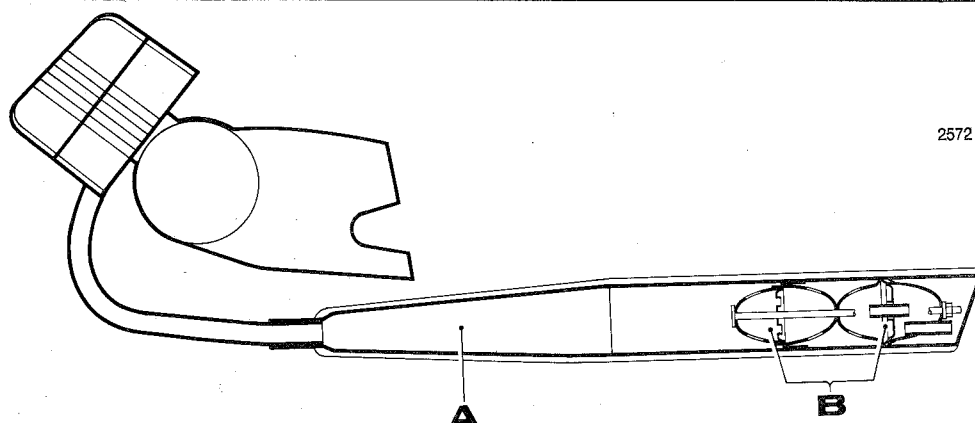
ENCARWI CARBURATEUR

Verstelbare sproeier

Op zich is er niets tegen dit instrument, mits de carburateur hiermede goed afgesteld wordt. In de praktijk komt het echter herhaaldelijk voor dat men de motor onnodig vernielt door een foutieve afstelling van deze sproeier. In de meeste gevallen staat de regelbare naald in een dusdanige stand dat het mengsel te arm is. Vaak merkt de berijder hier niets van, omdat de motor mooi loopt.

Wij raden U dan ook in het belang van de klant aan, indien hij zo'n instrument gebruikt, òf de juiste afstelling te fixeren, òf de klant te vertellen, hoe hij de carburateur af moet stellen. Dit gaat op een geheel overeenkomstige wijze als het afstellen van de carburateur met een normale sproeier. Het kan zelfs nog sneller gaan, omdat men de sproeier niet steeds hoeft te verwisselen.

UITLAAT SYSTEMEN



2572

afb. 1

Bij de tegenwoordige moderne hoogvermogen tweetakten hebben de aard en de inrichting van de uitlaatgeluiddempers een beslissende invloed op de motor karakteristiek. De uitlaatpoorthoogte, de doorsnede en de lengte van de uitlaatpijp, de plaatsing van de reflectie schotten en de gaten daarin, zijn op de proefbank en door proefritten vastgesteld. Een onontbeerlijk instrument voor het oplossen van zulke vraagstukken en opgaven is een proefbank met de benodigde meetinstrumenten. Het veranderen van de uitlaat leidt meestal niet tot verhoging van het vermogen, als zulke apparaten niet aanwezig zijn. Wel wordt door dit veranderen ("oppeppen") het geluid vermeerderd, maar het vermogen meestal verminderd. Voor bepaalde doeleinden (racen) zijn veranderingen mogelijk, maar men kan hier alleen maar de waarden aanhouden, die eenmaal door de fabrikant vastgelegd zijn.

In het kader van dit handboek is het onmogelijk gegevens voor sportdoeleinden te verstrekken. Het verdient dan aanbeveling, wanneer zulke veranderingen gewenst zijn, via de importeur contact op te nemen met de fabriek.

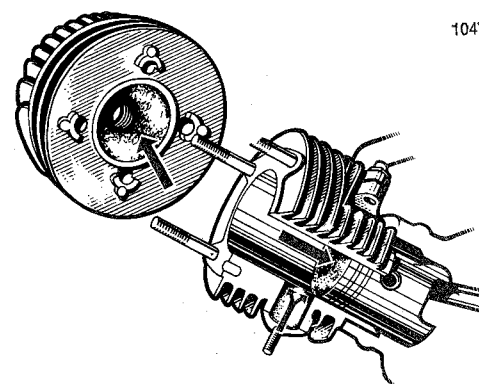
In hoeverre het vermogen van een bepaalde uitlaat verantwoordelijk is voor het vermogen, mag uit de volgende beschrijving van de werking blijken.

Bij het openen van de uitlaatpoort ontstaat een drukgolf in de uitlaat (afb. 1), welke in de uitlaat zowel negatief in de diffuseur (afb. 1A) als onderdruk, als ook positief als overdruk tegen de schokplaat (afb. 1B) wordt gereflecteerd. De afgezwakte golf loopt weer naar de geopende poort terug. Door het speciaal op elkaar afstemmen van pijp, diffuseur en schokplaten kan de looptijd van de golf zodanig beïnvloed worden, dat de vulling van de cylinder door een aan de uitlaatpoort kortstondige werkzame onderdruk begunstigd wordt. Aan de andere kant kan het omgekeerde effect voor het knijpen van de motor bereikt worden, wanneer b.v. de wetgever vermogensbeperkingen voorschrijft.

Werkzaamheden aan de uitlaat beperken zich dus alleen tot een juiste montage en tot het regelmatig ontkolen.

Ontkolen

In tweetakt motoren verbrandt een deel van de smeeroilie, waardoor op alle delen die door de uitlaatgassen geraakt worden, koolafzetting plaatsvindt, in het bijzonder in de uitlaatpoort, pijp en demper.



afb. 2

1047