

V. HØJGAARD JENSEN

FEJLFINDING OG JUSTERING

4-TAKTS OG 2-TAKTS
MOTORER



ASCHEHOUG DANSK FORLAG

1977

Mekanisk, fotografisk eller anden gengivelse af denne bog eller dele af den er ikke tilladt ifølge gældende dansk lov om ophavsret.

Printed in Denmark by
ROPE offset

2. udgave 2. oplag
ISBN 87 11 02071 7

FELTFINDING
OG
JUSTERING

A TAKTS OG 2-TAKTS
MOTORER

En del af billedmaterialet
er venligst stillet til
rådighed af:

AUDI NSU A/S
BOHNSTEDT-PETERSEN A/S
BP OLIE-KOMPAGNIET A/S
CASTROL A/S
DOMI A/S
E.S.S.U.M.
FORD MOTOR COMPANY A/S
GENERAL MOTORS A/S
O.E. MOTOR A/S (PUCH)
P. M. BUDTZ & CO. A/S
ROBERT BOSCH A/S
SKANDINAVISK MOTOR CO. A/S
VeloSolex
VOLVO AB



ASCHERHUG DANSK FORLAG

1977



Motorlære omfatter en gennemgang af forskellige motorer samt en grundig orientering i motorkøretøjers opbygning og virkemåde.

Bogen er lavet som en kombineret teori- og arbejdsbog. Det vil sige, at *teori*-siderne følges op af *test*-sider til sikring af, at det gennemgåede stof er forstået.

En stor del af billedmaterialet er fremstillet specielt til denne bog.

Dette var nødvendigt for at nå frem til en letforståelig fremstilling af de fysiske love, der er grundlaget for hver enkelt komponents funktion.

Det betyder, at *Motorlære* kan bruges som grundbog for langt de fleste former for undervisning i motorlære.



I denne bog gennemgås såvel knallertens opbygning som de enkelte deles funktion.

Efter hvert afsnit er der indsat *test*-sider. Spørgsmål og tegninger er her varieret så meget i forhold til *teori*-siderne, at svarene ikke umiddelbart kan aflæses på de foregående sider.

Der er også medtaget en del justerings- og vedligeholdelsesarbejder — men selvfølgelig kun de arbejder, som den enkelte elev selv kan udføre, uden at det på nogen måde går ud over sikkerheden.



I tilknytning til de to bøger er der udarbejdet en *Fejlfinding* og *Justering*, som indeholder en række anvisninger på, hvordan man:

- 1) finder frem til eventuelle fejl.
- 2) udbedrer de fundne fejl.
- 3) justerer motoren til at yde mest muligt.

VAKUUMMETERET



Vakuummeteret tilsluttes indsugningsmanifolden mellem cylinder og karburator, så tæt på gasspjældet som muligt.

Findes der vakuumreguleret tænding på motoren, må dennes studs ikke benyttes, da vakuummeteret så giver et forkert billede af motorens tilstand.

Motoren skal være varm, før aflæsningen kan begynde.

Når motoren går, vil stemplerne i første takt suge gasblandingen ind i cylindrene gennem indsugningsventilerne. Er gasspjældet helt eller delvis lukket, skabes der et undertryk - et vakuum - i indsugningsmanifolden.

Ved at måle dette vakuum får man et billede af motorens mekaniske tilstand og af, hvor godt den er justeret.

Vakuummet i indsugningsmanifolden må nemlig afhænge af:

- 1: hvor godt ventilerne lukker.
- 2: stempelringenes evne til at slutte tæt.
- 3: tændingsindstillingen. For lav tænding nedsætter tomgangshastigheden, og vakuummet falder.
For høj tænding gør motorgangen urolig.
Vakuummet stiger og falder.
- 4: karburatorindstillingen. Er denne forkert, daler tomgangshastigheden, og vakuummet falder.
- 5: motorens mulighed for at komme af med den forbrændte gas.

Når man er i stand til at lokalisere disse fejl ved hjælp af et vakuummeter, skyldes det, at instrumentet for hver af disse fejl giver et for fejlen karakteristisk udslag.

MOTOREN ER I ORDEN

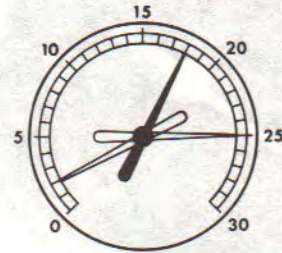
SORT NÅL = ROLIG VISER - - HVID NÅL = SVINGENDE VISER

Motoren går i tomgang.



Viseren står roligt mellem 17 og 21.
Motoren er i god stand.

Gasspjældet åbnes og lukkes hurtigt.



Udslagene 2/25 viser, at motoren er i god stand.

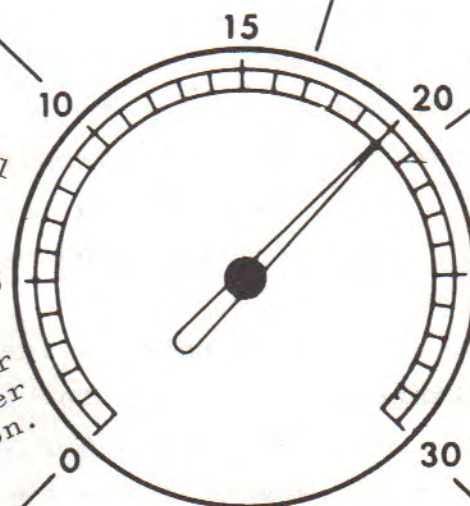
VAKUUMMETERAFLÆSNINGER UNDER KØRSEL, NÅR MOTOREN ER I ORDEN.

GASSPJÆLDET ca. KVART ÅBENT:
normal kørehastighed med motoren jævnt trækkende under let belastning.

GASSPJÆLDET ca. HALVT ÅBENT:
hurtig landevejskørsel eller middelkraftig acceleration.

GASSPJÆLDET ÅBENT:
motoren trækker under stor belastning eller kraftig acceleration.

GASSPJÆLDET LUKKET:
motoren går i tomgang uden belastning.
GASSPJÆLDET LIDT ÅBENT:
hastigheden nedsættes.



GASSPJÆLDET LUKKET:
motoren er under påløb og udnyttes som bremse.

KONTROL AF MOTORENS TILSTAND

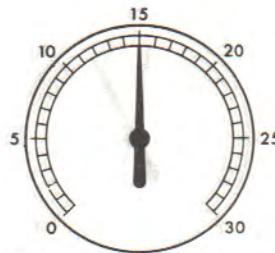
SORT NÅL = ROLIG VISER - - HVID NÅL = SVINGENDE VISER

Gasspjældet åbnes og lukkes hurtigt.



Udslagene viser, at ventiler og stempelringe slutter tæt.

Tændingen afbrydes.
Gasspjældet holdes lukket.
Starteren trækker motoren.



Viseren pulserer svagt omkring 15.

Ventiler og stempelringe slutter tæt.

Motoren går i tomgang.
Tændrørene kortsluttes et for et.



Viseren falder hver gang $\frac{1}{2}$ -2".
Sker det ikke, er der fejl ved tændrøret eller cylinderen.

Gasspjældet åbnes og lukkes hurtigt.



Efter et højt udslag falder viseren til 0 og stiger så langsomt til 16.
Tilstoppet lydpotte/udstødning.

Kontrol af tændingsanlæggets
CENTRIFUGAL- og VAKUUMREGULERING

Motoren speedes langsomt op til ca. 60 km/t. Viseren falder jævnt.

Under opspeedningen stiger vakuummet $\frac{1}{2}$ -2", når centrifugalreguleringen sætter ind og giver større fortænding.

Stigningen efterfølges hurtigt af et tilsvarende fald, idet vakuumregulatoren reagerer på den større åbning af gasspjældet og sætter tændingen tilbage.

Derefter falder viseren jævnt til omkring 4 - 5".

Gasspjældet åbnes og lukkes hurtigt.
Viseren reagerer trægt.



Viseren falder til 0 og arbejder sig kun langsomt op.
Motoren er slidt.

FEJLFINDING MED VAKUUMMETER

SORT NÅL = ROLIG VISER - - HVID NÅL = SVINGENDE VISER

Viseren falder uregelmæssigt
2 - 4 streger.



En eller flere ventiler hænger.
Faldet sker i ryk, især hvis
motoren først speedes op.

Viseren falder regelmæssigt
flere streger.



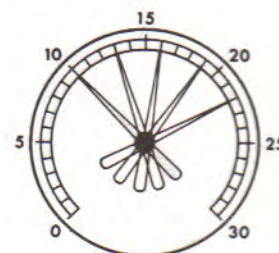
Ventilerne er brændte.
Ventilspillerummet mangler.

Viseren svinger hurtigt
mellem 14 og 19.



Slør i ventilstyrene.

Viseren svinger hurtigt
mellem 10 og 22.



Svage eller knækkede
ventilfjedre.

Øges motoromdrejningerne,
bliver udslagene større.

Viseren står lavere end 5.



Pakningerne ved indsug-
ningsmanifolden eller
karburatoren er utætte.

Viseren svinger regelmæssigt
mellem 5 og 19.



Toppakningen er utæt
mellem 2 eller flere
cylindre.

FEJLFINDING MED VAKUUMMETER

SORT NÅL = ROLIG VISER - - HVID NÅL = SVINGENDE VISER

Viseren står roligt mellem 8 og 15.



Forkert ventilindstilling.

Viseren står roligt, men lavere end normalt.

Gasspjældet åbnes og lukkes hurtigt.



Udslagene 0/22 er lavere end ved den gode motor.

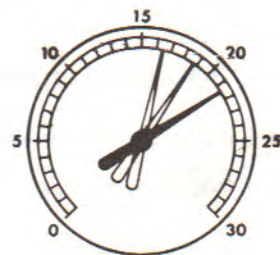
Stempelringene er slidte.

Viseren står nogenlunde roligt mellem 14 og 17.



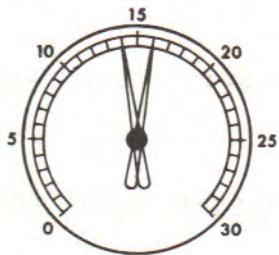
Tændingen står for lavt.

Højt vakuum med uregelmæssige små fald.



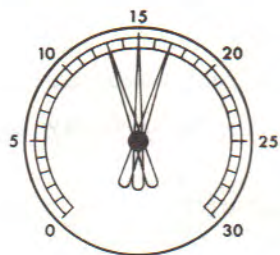
Tændingen står for højt.
Kondensatoren er defekt.

Viseren svinger langsomt mellem 14 og 16, måske med små uregelmæssige fald.



Tændrør eller platiner ude af justering.

Viseren svinger langsomt mellem 13 og 17.



Karburatoren forkert indstillet.

Luftfilteret tilstoppet.

TÆNDINGSINDSTILLING MED VAKUUMMETER

- 1: Tændrørene afprøves ved, at man kortsletter dem et for et. Vakuummeteret skal vise samme fald ved hver cylinder.
Afviger udslaget, er der noget i vejen med tændrøret eller cylinderen.
- 2: Ved hjælp af karburatorens indstillings skrue reguleres tomgangen, til ladelampen lige slukkes.
- 3: Karburatorens blandings skrue justeres, til vakuummeteret giver højeste udslag med rolig viser.
Derefter øges blandingen så meget, det lader sig gøre, uden at viseren falder. Gør man ikke det, risikerer man, at viseren ved en højere tænding giver små udslag, der kan tydes som for høj tænding, mens det i virkeligheden er blandingen, der er for mager til den nye højere tænding.
- 4: Strømfordelerhusets spændeskrue løsnes, og fordeleren drejes til højere eller lavere tænding, indtil vakuummeteret viser højeste værdi med rolig viser.
Det er vigtigt, at viseren står roligt. Uregelmæssige, små fald betyder, at tændingen står for højt (se dog punkt 3).
- 5: Når viseren står roligt, sættes tændingen så meget tilbage, at udslaget bliver ca. 1" lavere.
Den nøjagtige værdi må man erfare sig frem til. Den afhænger af motortypen og af motorens tilstand.
- 6: Fordelerhuset spændes fast.
- 7: Karburatorens blandings skrue justeres til vakuummeteret giver højeste aflæsning. Indstillingen er måske lidt forskellig fra før (punkt 3). Det skyldes, at den nye tændingsindstilling kræver en anden blanding.
- 8: Juster tomgangshastigheden sådan, at vognen lige kan krybe i gang i første gear uden brug af speeder.
- 9: Prøvekørsel. Se under "TÆNDINGSINDSTILLING MED PRØVELAMPE".

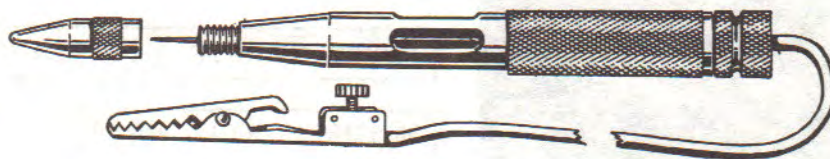
Ligegyldig hvilken form for tændingsindstilling, der anvendes, begynder man med at rense og justere tændrør og platiner.

Er delene meget medtagne, udskiftes de.

PRØVELAMPEN

Denne prøvelampe kan bruges til:

- 1: fejlfinding i det elektriske anlæg.
- 2: afprøvning af tændkablerne.
- 3: indstilling af tændingstidspunktet.



Lampen har kun 1 ledning, idet selve "huset" og "nålen" udgør den anden pol. Lampen er forsynet med en 6 eller 12 volts pære, bestemt af motorens elektriske anlæg.

FEJLFINDING I DET ELEKTRISKE ANLÆG

Enhver ledning, også de isolerede, kan afprøves.

Krokodillenæbbet sættes på stel, og nålen stikkes igennem isoleringen så langt fra spændingskilden som muligt.

Lyser lampen ikke, er der ikke spænding på ledningen det pågældende sted.

Ved at flytte "nålestikket" hen imod spændingskilden finder man brudstedet, idet lampen lyser, så snart stedet er passeret, og der er spænding på ledningen.

Nålen er så fin, at det hul, den efterlader i isoleringen, lukker sig, så snart lampen fjernes.

AFPRØVNING AF TÆNDKABLERNE

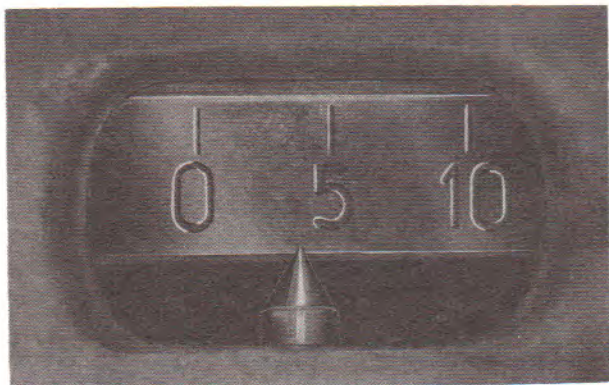
Radiostøjdæmpningen fjernes, og kablets ene ende forbindes med krokodillenæbbet.

Lægger man nu lampen på motorblokken og sætter den anden ende af tændkablet på akkumulatorens spændingsgivende pol, vil lampen lyse, hvis kablet er i orden.

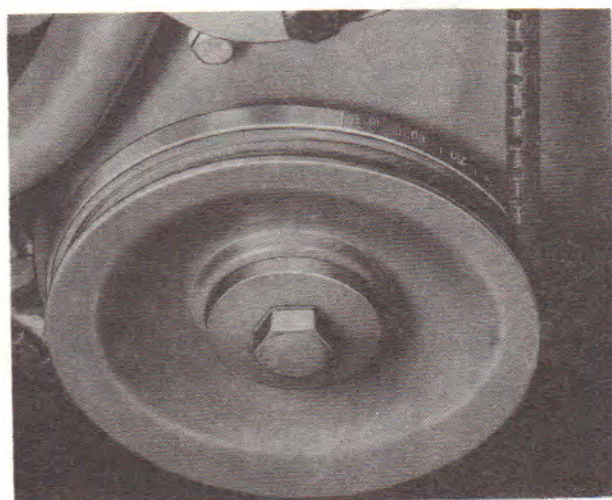
Er radiostøjdæmpningen indbygget i selve kablet, kan det ikke afprøves på denne måde.

TÆNDINGSINDSTILLING MED PRØVELAMPE

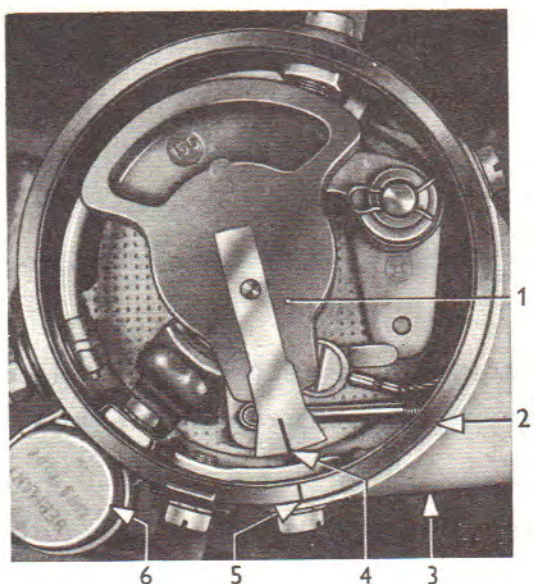
SKRU TÆNDRØRENE AF - SÅ ER
MOTOREN LETTERE AT DREJE RUNDT



Gradinddeling på svinghjulet



Gradinddeling på remskiven



Findes der ikke noget startsving, drejes motoren ved at trække i ventilatorremmen eller ved at dreje den store møtrik, der holder remskiven fast til krumtappen.

BRUG ALDRIG VENTILATORVINGEN

MOTOREN SKAL DREJES, TIL STEM-
PLET I FØRSTE CYLINDER STÅR DET
ANTAL GRADER FØR TOPSTILLING I
KOMPRESSISSIONSSLAGET, SOM SPECI-
FIKATIONERNE ANGIVER.

At stemplet virkeligt befinder sig i kompressionslaget og ikke i udstødningstakten, ses på, at rotoren står ud for det tændrørskabel, der fører til den forreste cylinder.

Er ventildækslet afmonteret, kan man også se det på, at begge ventiler i første cylinder er lukkede - ventilspillerummet skal kunne mærkes.

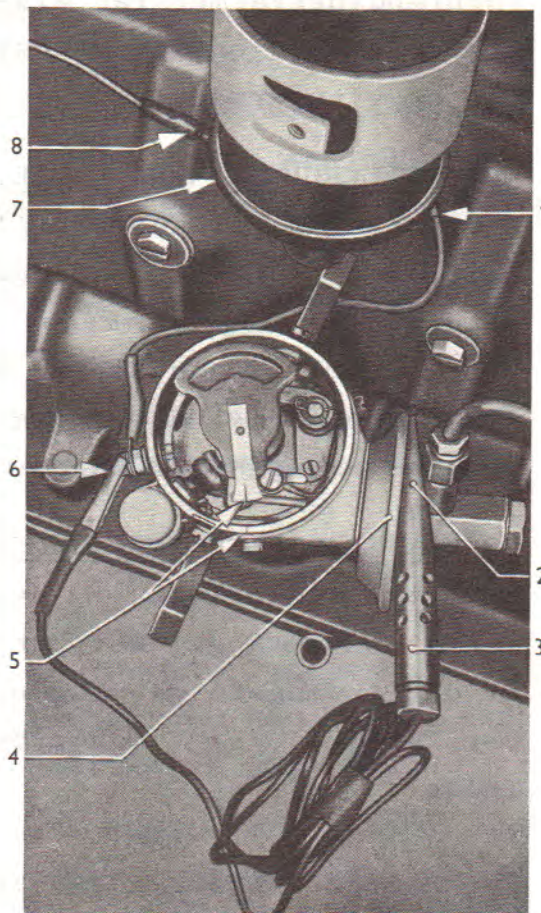
På nyere motorer er der filet et mærke i rotoren og i strømfordelerhusets kant.

Når de to mærker står ud for hinanden, er stemplet i første cylinder næsten færdig med kompressionslaget.

- 1: Rotor.
- 2: Strømfordelerhus.
- 3: Vakuumregulator.
- 4: Indstillingsmærket i rotoren.
- 5: Indstillingsmærket i forde-
lerhusets kant.
- 6: Kondensator.

TÆNDINGSINDSTILLING MED PRØVELAMPE

- 1: Primærledningen fra tændspolen til strømfordeleren.
- 2: Prøvelampen stelforbindnes ved at sætte den i klemme ved vakuumregulatoren.
- 3: Prøvelampen.
- 4: Vakuumregulatoren.
- 5: Indstillingsmærker, se side 12.
- 6: Prøvelampens krokodillenæb sættes fast, hvor primærledningen er tilsluttet strømfordeleren.
- 7: Tændspolen.
- 8: Ledningen fra tændingslåsen.



KRUMTAPPEN drejes, til stemplet i den forreste cylinder står det af fabrikkens opgivne antal grader før top i kompressionslaget, se side 12.

FORDELERHUSETS spændeskruer løsnes.

TÆNDINGEN slås til.

FORDELERHUSET drejes, til prøvelampen tændes.

HER ER DET VIGTIGT AT RAMME DET STED,
HVOR LAMPEN LIGE BEGYNDER AT LYSE.

FORDELERHUSET spændes fast.

KRUMTAPPEN drejes 2 omgange, til lampen igen lyser. Viser indstillingen sig nu at være forkert, må justeringen laves om.

PRØVEKØRSEL Vognen accelereres fra 35 km/t til 80 km/t med speederen i bund og i højeste gear. Tændingen skal stå så højt, at motoren lige netop trækker jævnt uden at banke eller "rykke".

En efterjustering af tændingen foretages ved at løsne fordelerhusets spændeskruer og dreje huset til højere eller lavere tænding.

DREJES HUSET med rotorens omløbsretning, bliver tændingen lavere. mod rotorens omløbsretning, bliver tændingen højere.

Se også prøveførselen side 44.

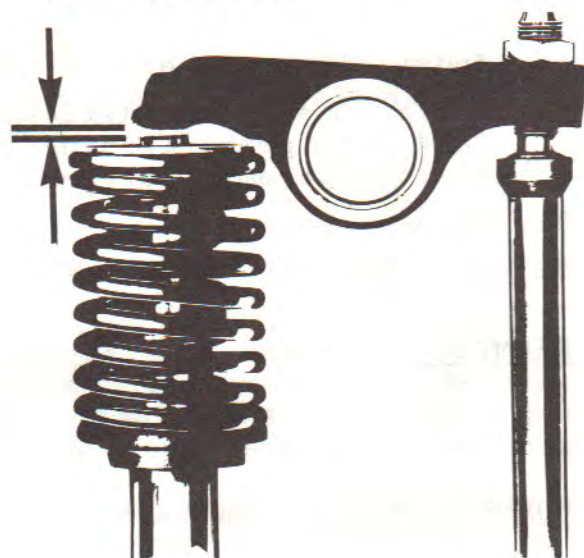
JUSTERING AF VENTILSPILLERUMMET

Forbrændingsvarmen får alle motorens dele til at udvide sig. Det er derfor nødvendigt at have et lille spillerum imellem ventilstammen og vippearmen.

ER SPILLERUMMET FOR LILLE, kan fjedrene ikke lukke ventilerne helt. Det medfører en nedgang i motorydelsen og en meget stor risiko for, at ventilerne brændes af den varme udstødning, der presses ud langs ventilsædet.

ER VENTILSPILLERUMMET FOR STORT, afkortes tidsrummet, i hvilket ventilen står åben. Det betyder, at den indsugede gasmængde bliver mindre, og motorydelsen falder.

Ventilspillerummet



Før arbejdet påbegyndes, skal man sikre sig det værktøj og de reservedele, der kan blive brug for.

Det drejer sig om, 1. en stjern nøgle, der passer til kugleboltens kontramøtrik.

2. en kraftig skruetrækker, der sidder godt i kugleboltens kærve.

3. en ny ventildækselpakning. Er det en V-motor, skal der bruges 2 pakninger.

4. de søgerblade, der skal bruges. Man kan godt bruge en bladsøger, men det er meget lettere at arbejde med de store, løse søgerblade.

Indstillingsmålene vil i langt de fleste tilfælde stå anført i instruktionsbogen, ligesom man også der kan se, om arbejdet skal udføres på varm eller kold motor.

Ventilerne justeres, når stemplet står i top i kompressionslaget.

DET VIL SIGE I TÆNDINGSØJEBLIKKET. Man finder derfor stillingen ved at dreje motoren, til rotoren i strømfordeleren står ud for det tændkabel, der fører hen til cylinderen, hvor ventilerne skal stilles.

JUSTERING AF VENTILSPILLERUMMET

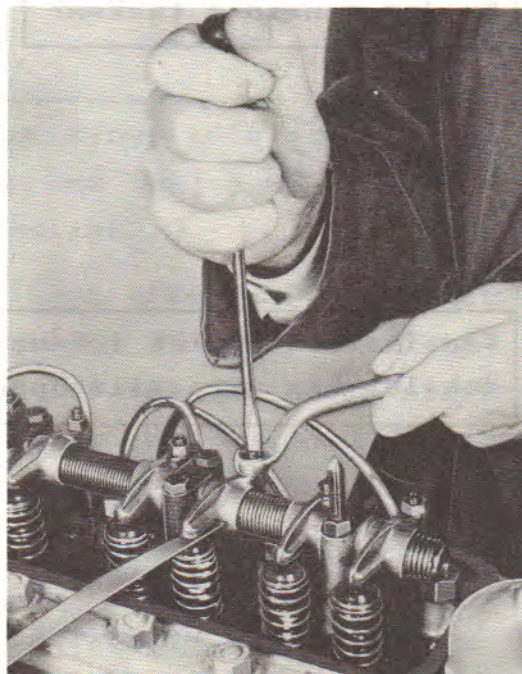
1: For bedre at kunne komme til under arbejdet fjernes luftfilteret, og karburatorhalsen lukkes med en ren klud - brug ikke tvist.

2: Kan motoren justeres kold, aftages tændrørene, for at krumtappen skal være lettere at dreje.

3: Ventildækslet fjernes.

4: Ved hjælp af ventilatorremmen eller bolten på krumtappens remskive drejes motoren, til ventilerne står rigtigt (se side 14).

5: Man begynder med at kontrollere, om indstillingen er korrekt. Søgerbladet skal kunne trækkes igennem spillerummet mellem ventilstammen og vippearmen, således at man kun mærker en svag modstand. Der må ikke på nogen måde være tale om stramhed eller spænding.



Er der forskellige mål for indsugnings- og udstødsventilerne, finder man frem til de to ventiltyper ved at følge manifoldens grenrør.

6: Skal ventilerne justeres, løsnes kontramøtrikken, og kuglebolten drejes, til søgerbladet lige kan trækkes igennem spillerummet uden modstand af betydning.

Kontramøtrikken spændes, medens kuglebolten holdes på plads af skruetrækkeren.

7: Justeringen efterprøves, da kontramøtrikken under tilspændingen kan have trukket kuglebolten med rundt. Er det tilfældet, må arbejdet gøres om.

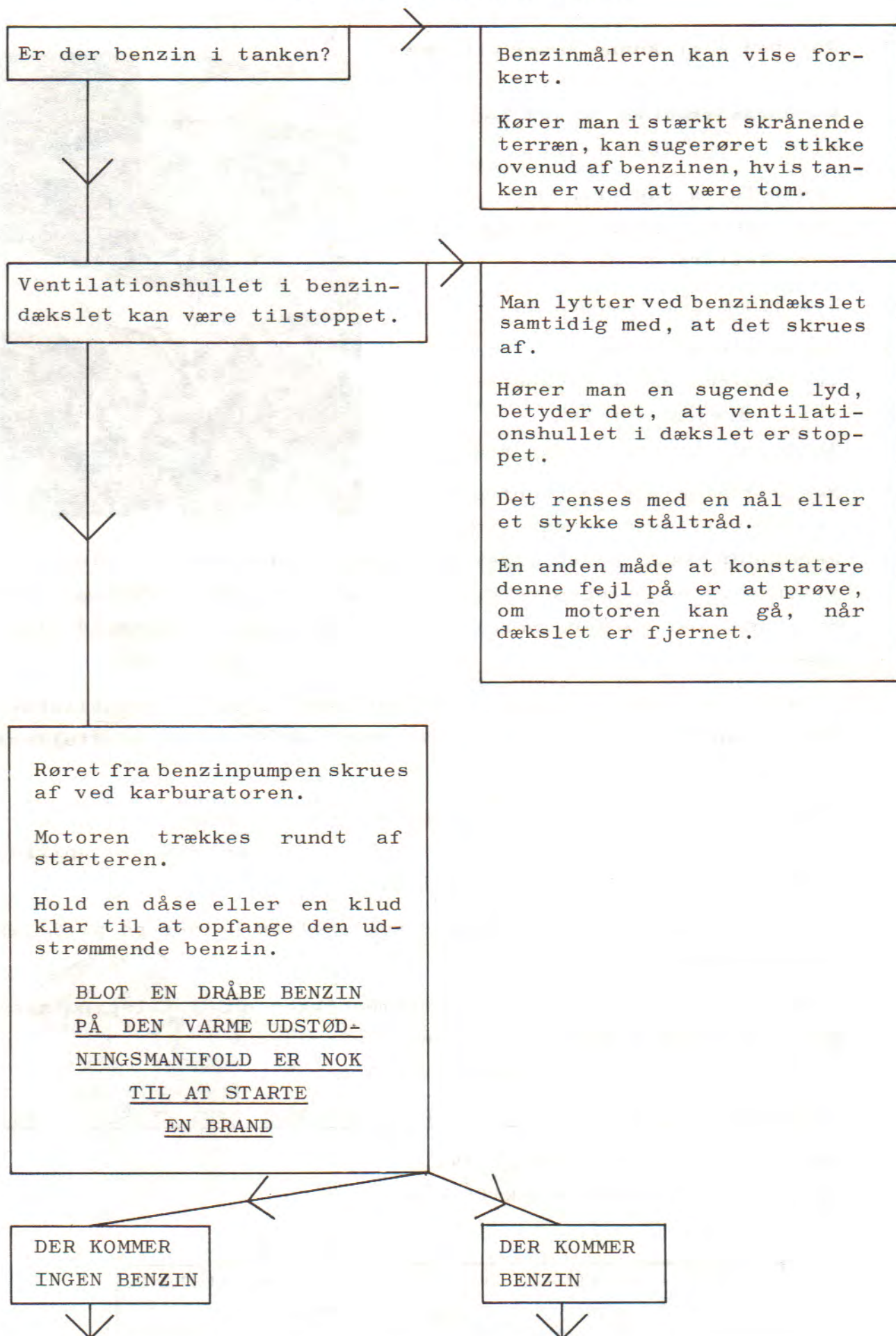
TILSPÆNDINGEN MÅ IKKE SKE I RYK, MEN SKAL VÆRE ET SEJT TRÆK.

8: Ventildækslet sættes på plads.

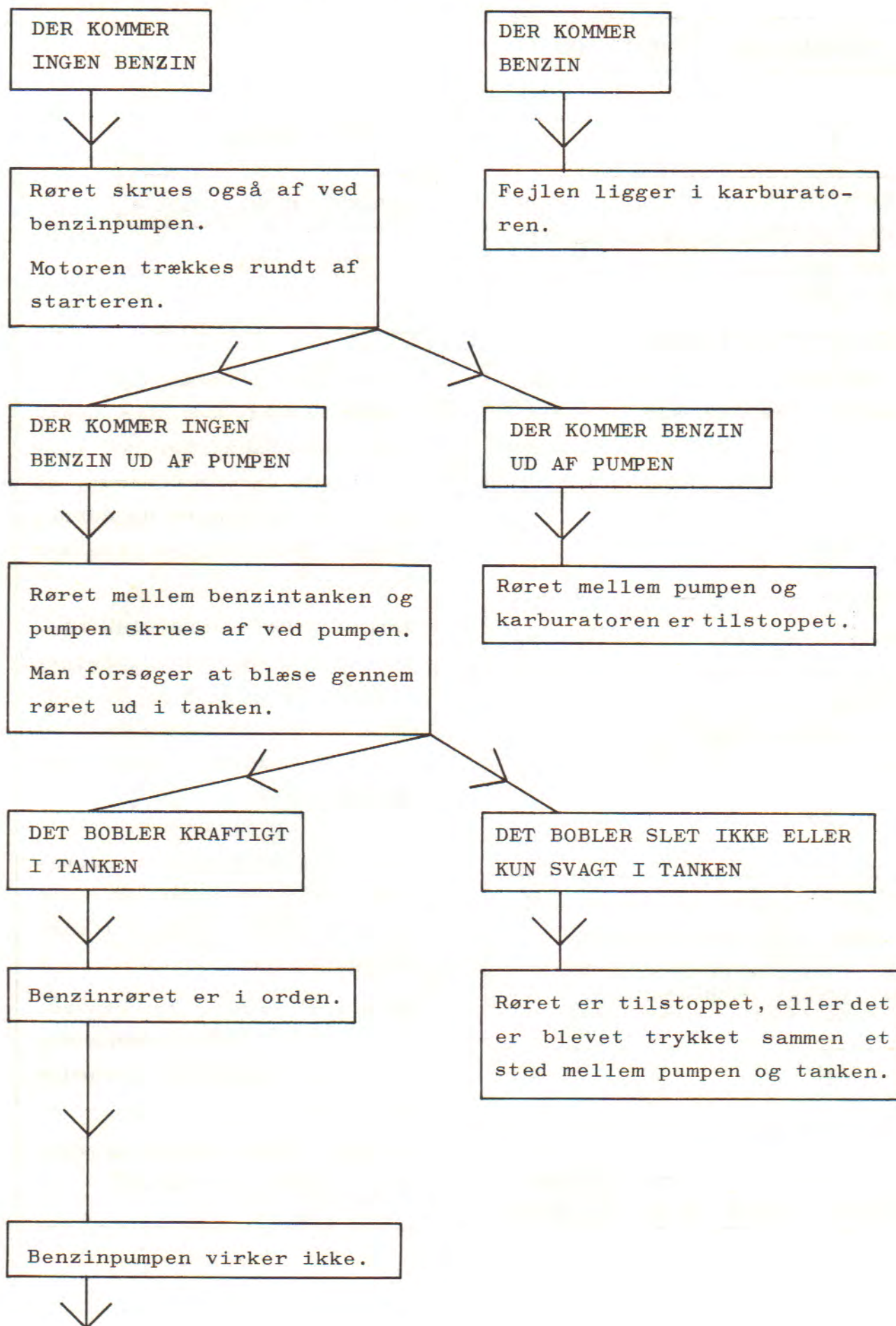
Er pakningen defekt, udskiftes den.

EN VENTIL MÅ ALDRIG JUSTERES TIL MINDRE AFSTAND,
END DEN FABRIKKEN OPGIVER.

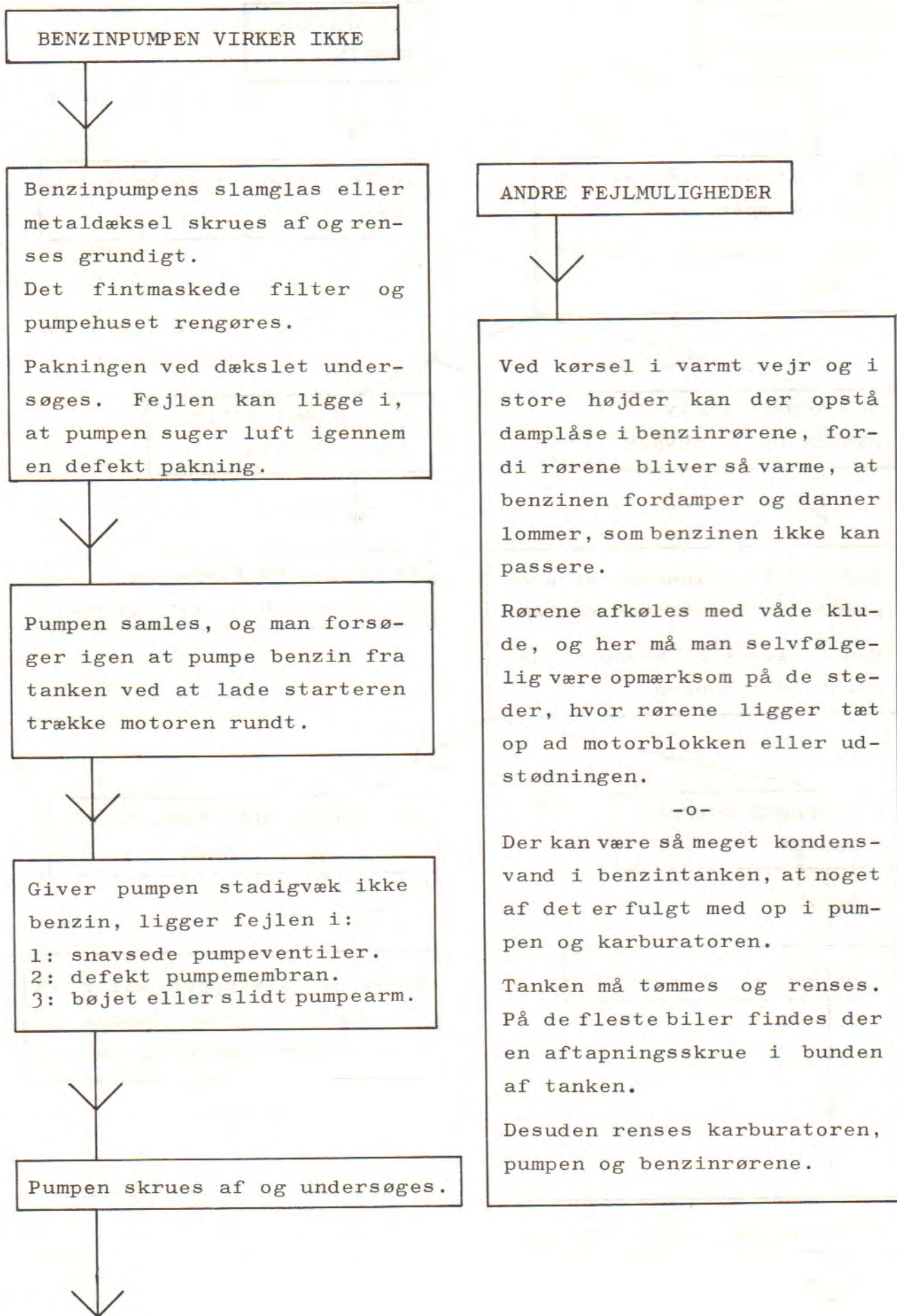
FEJL I BENZINTILFØRSELEN



FEJL I BENZINTILFØRSELEN



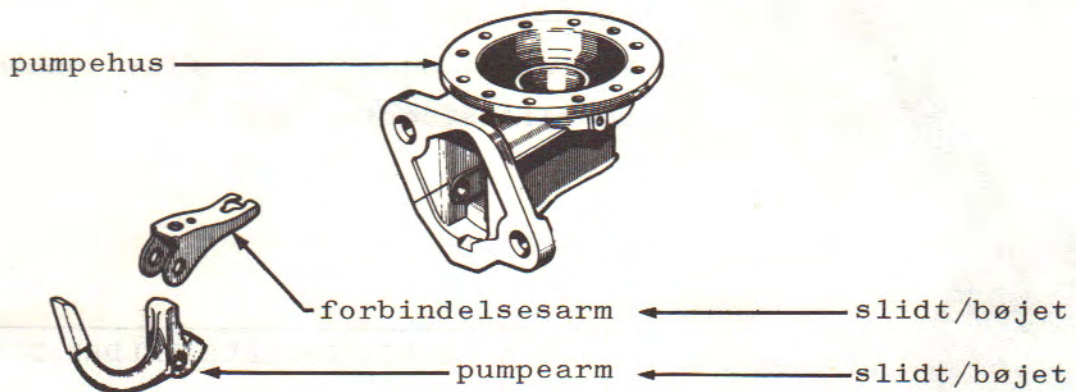
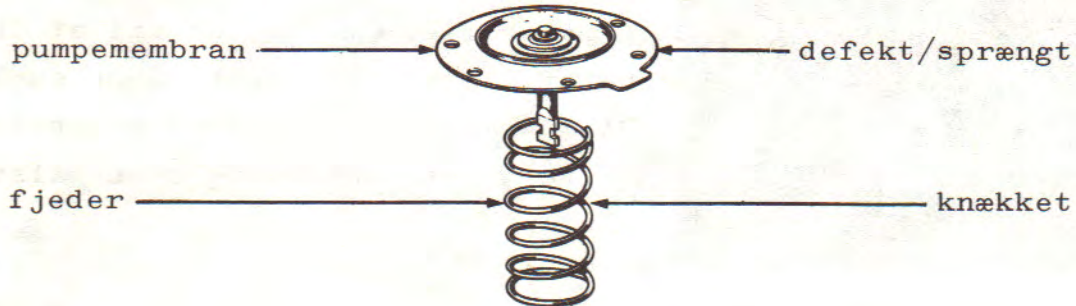
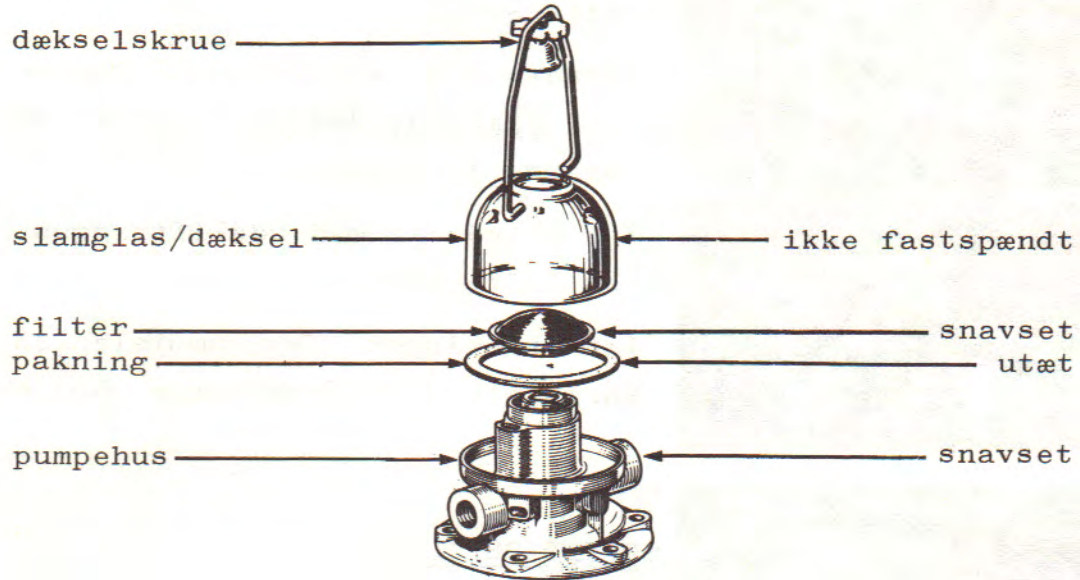
FEJL I BENZINTILFØRSELEN



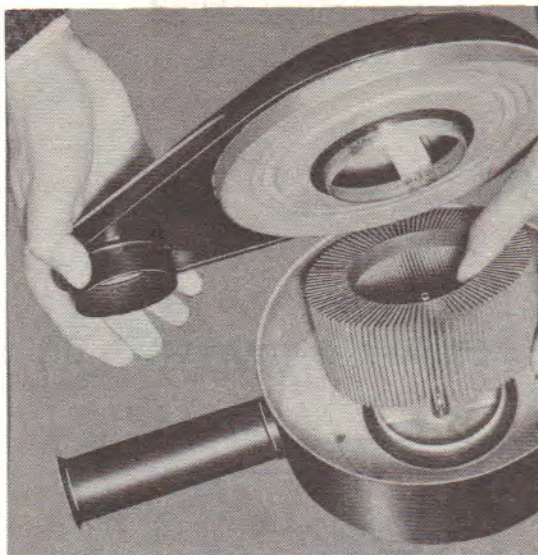
BENZINPUMPEN

BESTANDDELE

FEJLMULIGHEDER



FORSKELLIGE TYPER LUFTFILTRE



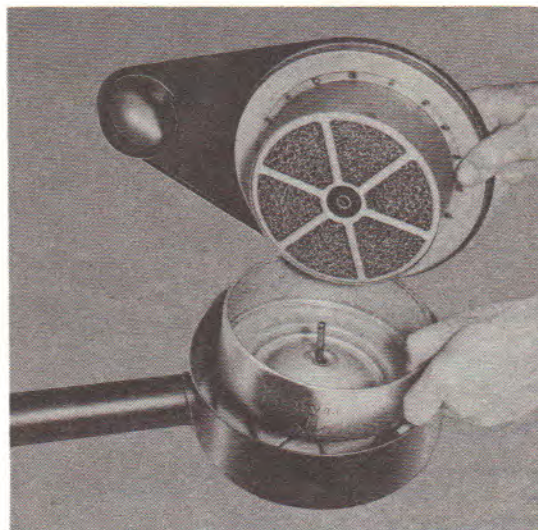
PAPIRINDSATS

Dækslet skrues af, og indsatsen udskiftes.

Indsatsen må absolut ikke fugtes eller olieres, da man derved lukker porerne i papiret.

I forbindelse med udskiftningen renses filterhuset.

Tætningsringen eller gummislangen mod karburatoren kontrolleres for brud.



OLIEBADSFILTER

Filteret skilles ad. Ståludden og huset renses.

På nogle typer skal ståludden dyppes i motorolie, som får lov til at dryppe af, inden filteret igen samles. På andre skal der hældes motorolie i selve huset, men aldrig over målstregen.

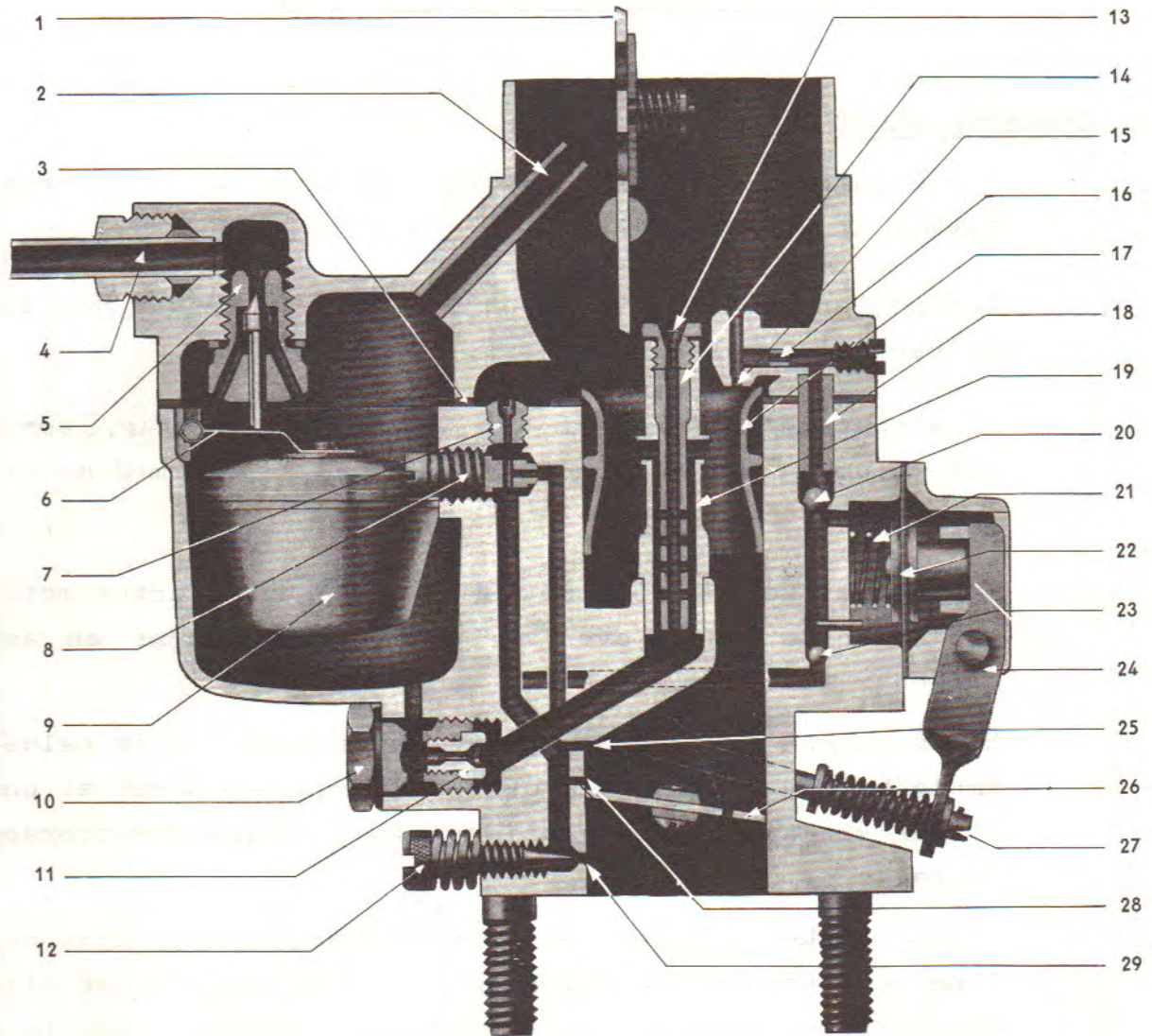


ENGANGSFILTERET

Filteret udgør en samlet enhed og udskiftes derfor helt.

FOR ALLE FILTERTYPER GÆLDER DET, AT DE SKAL HOLDES RENE, ELLERS FÅR MOTOREN FOR LIDT LUFT, OG BLANDINGEN BLIVER FOR FED.

KARBURATOREN



- | | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| 1: Chokerspjæld | 11: Hoveddyse | 21: Membranfjeder |
| 2: Udluftningsrør for svømmerhus | 12: Tomgangsblendingsskrue | 22: Pumpemembran |
| 3: Pakning | 13: Udligningsluftdyse | 23: Nederste kugleventil for pumpe |
| 4: Benzinrør | 14: Blandingsrør | 24: Pumpestang |
| 5: Svømmernåleventil | 15: Luftdyse for pumpe | 25: Tomgangsstabiliseringsboring |
| 6: Svømmervippearm | 16: Benzindyse for pumpe | 26: Gasspjæld |
| 7: Tomgangsluftdyse | 17: Forsnævringsring | 27: Forbindelsesstang med trykfjeder |
| 8: Tomgangsbenzindyse | 18: Styrerør | 28: Overgangsboring |
| 9: Svømmer | 19: Dyseholder | 29: Tomgangsboring |
| 10: Hoveddyseholder | 20: Øverste kugleventil for pumpe | |

FEJLMULIGHEDER I KARBURATOREN

TALLENE HENVISER TIL BILLEDET
AF KARBURATOREN
side 21.

1: CHOKERSPJÆLDET

Fjern luftfilteret og undersøg om spjældet kan åbnes og lukkes af kabeltrækket.

Kontroller også luftventilen i spjældet. Virker den ikke, bliver gasblandingen forkert.

Er karburatoren forsynet med automatisk choker, ser man efter, om spjældet åbner og lukker i takt med motorens temperatur.

Kan man ikke få spjældet til at lukke, startes motoren ved at holde hånden over karburatorhalsen, mens en anden betjener startnøglen.

Man kan også forsøge at få motoren i gang ved at hælde en smule benzin direkte ned i karburatoren, eller ved at pumpe et par gange med accelerationspumpen, inden startforsøget gentages.

Sidder chokerspjældet fast i helt eller delvis lukket stilling, bliver gasblandingen for fed. Som følge heraf bliver motorgangen uregelmæssig og stødende. Udstødningen farves sort, og trækraften nedsættes.

Er motoren blevet choket så meget (druknet), at den ikke kan starte, skal den udluftes.

Skub chokerknappen ind og prøv at starte med speederen i bund. Lykkes det ikke efter 5-6 forsøg, skrues tændrørene af og gøres rene.

Inden tændrørene sættes på plads, laver man et par nye "startforsøg" for at udlufte motoren gennem de åbne tændrørshuller.

Starter motoren ikke, efter at tændrørene er sat på plads, skal fejlen søges et andet sted.

FEJLMULIGHEDER I KARBURATOREN

2: UDLUFTNINGSRØRET

Lukkes udluftningsrøret af snavs, bliver trykket i svømmerhuset forkert.

Det medfører, at benzinen enten trykkes ud igennem dyserne af et overtryk eller holdes tilbage i svømmerhuset af et undertryk.

3: PAKNING

Er denne pakning utæt, vil karburatoren udvendig være våd af benzin.

Undersøg også pakningerne ved indsugningsmanifolden.

Utætte pakninger og dårlige tilspændinger giver mulighed for "falsk luft" i indsugningen, og det medfører, at gasblandingen bliver for mager.

4: RØRET FRA BENZINPUMPEN

På de fleste karburatorer sidder der i bunden af rørets tilslutning et fintmasket filter.

Er det snavset, blæses det rent.

5: NÅLEVENTILEN

Nåleventilen kan være defekt eller have sat sig fast. Benzintilførselen bliver derved forkert og alle karburatorens funktioner dårlige.

Ventilen undersøges ved at blæse ind gennem benzinrørets tilslutning - 4 - samtidig med, at man åbner og lukker ventilen.

Se også punkt 9.

6: VIPPEARMEN

Vippearmens leje skal gå let, ellers kan svømmeren ikke lukke ventilen.

Er benzinhøjden i svømmerhuset forkert, foretages justeringen ved at bøje vippearmen.

FEJLMULIGHEDER I KARBURATOREN

7: TOMGANGSLUFTDYSEN

8: TOMGANGSBENZINDYSEN

Går motoren ujævnt - haltende - i tomgang, kan det skyldes, at tomgangsdyserne 7 og 8 eller borerne 25, 28 og 29 er delvis fyldte med snavs eller kondensvand.

Dyserne skrues ud, og både dyser og borerne blæses rene. Den dårlige tomgang kan også ligge i forkert justering af af tomgangen. Se punkt 12.

9: SVØMMEREN

Virker svømmeren ikke, løber der hele tiden for megen benzin ind i motoren. Gangen bliver ujævn, og udstødningen kan være farvet sort af sod og lugte af uforbrændt benzin.

En "hængende" svømmer kan ofte rettes ved at banke på svømmerhuset med et træskaft. Brug aldrig metal, da man derved risikerer at slå karburatoren i stykker.

Lykkes det ikke at få svømmeren løs, må dækslet skrues af. Svømmeren kan have sat sig fast i et meget snavset svømmerhus, eller der kan være trængt benzin ind i svømmeren, således at den hænger nede i benzinen uden mulighed for at lukke nåleventilen.

I vinterhalvåret kan kondensvand i svømmerhuset fryse til is og låse svømmeren fast til husets bund eller sider.

11: HOVEDDYSEN

Snavs eller kondensvand i hoveddysen eller boringen viser sig ofte ved, at motoren ligesom ikke vil "tage gassen", når speederen trædes i bund.

Dysen renses med trykluft eller med et hår fra en børste. Brug aldrig metaltråde. De ødelægger dysens boring.

12: TOMGANGSBLANDINGSSKRUE

bestemmer, hvor fed tomgangsblandingen skal være, og må ikke forveksles med

TOMGANGSINDSTILLINGSSKRUE

der regulerer tomgangshastigheden.

FEJLMULIGHEDER I KARBURATOREN

12: TOMGANGSBLANDINGSSKRUE

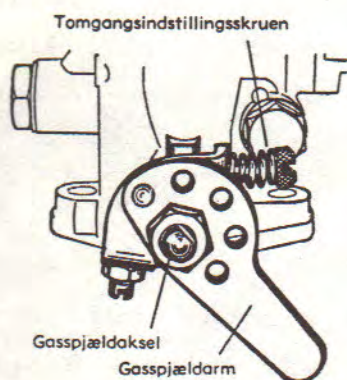
Blandingskruen bestemmer benzinmængden i tomgangsblendingen.

Går motoren uregelmæssigt - galoperende - i tomgang, kan det skyldes, at blandingsforholdet er forkert.

Blandingskruen kan have fjernet sig fra den rigtige justering. Det sker, hvis fjederen, der holder den på plads, er for slap, eller hvis den er knækket.

Den dårlige tomgang kan også skyldes fejl i dyserne (8).

TOMGANGSINDSTILLINGSSKRUE



Denne skrue sidder udvendig på karburatoren på gasspjældets akse og kan derfor ikke ses på billedet side 21.

Skrue regulerer gasspjældets lukkestilling og bestemmer dermed, hvor hurtigt motoren skal løbe i tomgang.

JUSTERING AF TOMGANGEN

Motoren køres godt varm.

Det vil sige, at man skal have kørt en tur på 10-15 min.

Ved hjælp af indstillingsskruen justeres tomgangshastigheden, til ladelampen netop slukkes.

Blandingsforholdet reguleres ved at dreje blandingskruen, til motoren løber jævnt og "rent".

Tomgangshastigheden er derved sikkert blevet en anden. Den efterreguleres, til vognen lige kan krybe i gang i første gear uden brug af speeder.

Det giver godt nok en lidt for hurtig tomgang. Men det skader ikke motoren, og det har den fordel, at vognen ikke går i stå under opbremsninger.

FEJLMULIGHEDER I KARBURATOREN

13: UDLIGNINGSLUFTDYSEN

Luftdysen skal sikre det rette blandingsforhold ved alle hastigheder.

Er dysen helt eller delvis stoppet, bliver blandingen for fed. Motorens trækraft nedsættes, og accelerationen bliver dårlig. Udstødningen lugter af uforbrændt benzin. Hele BLANDINGSRØRET (14) skrues ud og blæses rent.

KARBURATORIS

Disse isdannelse forekommer hyppigt, når luftens indhold af vanddampe er meget stort, og temperaturen ligger mellem $+6^{\circ}$ og $+3^{\circ}$. Ved lavere frostgrader er de sjældne på grund af luftens ringe fugtighed.

Isen dannes, når benzinen fordampning har afkølet karburatoren til frysepunktet. Vanddampene i den indsugede luft vil fortætte sig og fryse til is, så snart de rammer karburatorens kolde vægge.

Isen lukker for strålespidserne og forhindrer derved motoren i at suge brændstof.

Karburatoris optræder først efter nogen tids kørsel. Vognen starter fint, men dør langsomt, - eller den går i stå, så snart speederen slippes.

Motoren kan igen startes efter kort tids forløb. Varmen fra den standsede motor forplanter sig nemlig til karburatoren og smelter isen.

Optøningen sker hurtigere, hvis speederen holdes i bund, mens man venter. Det skyldes, at det åbne gasspjæld tillader motorvarmen frit at strømme op gennem karburatorhalsen til strålespidserne.

Luftens vanddampe er ikke ene om at danne ispropper i karburatoren. Det kondensvand, der næsten altid findes i benzintanken, kan blande sig med benzinen og følge med op i svømmerhuset.

Er karburatorens metaldele tilstrækkeligt afkølede, fryser kondensvandet til is og lukker både dyser og kanaler.

FEJLMULIGHEDER I KARBURATOREN

Begge former for karburatoris afhjælpes ved at tilsætte benzinen en passende mængde karburatorsprit. Spritten blander sig med vanddråberne og forhindrer, at de fryser til is.

15: ACCELERATIONSPUMPENS INDSPRØJTNINGSRØR

16: Samtidig med, at gasspjældets arm trykkes ned, kontrolle-
18: rer man, om der kommer benzin ud af indsprøjtningsrøret.

Kommer der benzin, er accelerationspumpen i orden, og man kan nøjes med at efterse pumpearmens forbindelse med gasspjældets arm 24/27.

Kommer der ingen benzin, efterses pumpearmens forbindelse med gasspjældets arm 24/27.

Derefter undersøger man, om dysen (16) eller indsprøjtningsrøret er stoppet. Er det ikke tilfældet, skal accelerationspumpen adskilles og delene efterses.

25: STABILISERINGSBORINGEN

28: OVERGANGSBORINGEN

29: TOMGANGSBORINGEN

Er disse boringer helt eller delvis tilstoppede, går det ikke alene ud over tomgangen. Det bliver også svært at lave en blød igangsætning.

Boringerne skal udjævne motorens overgang fra kun at bruge karburatorens tomgangssystem til at skulle udnytte hovedsystemet.

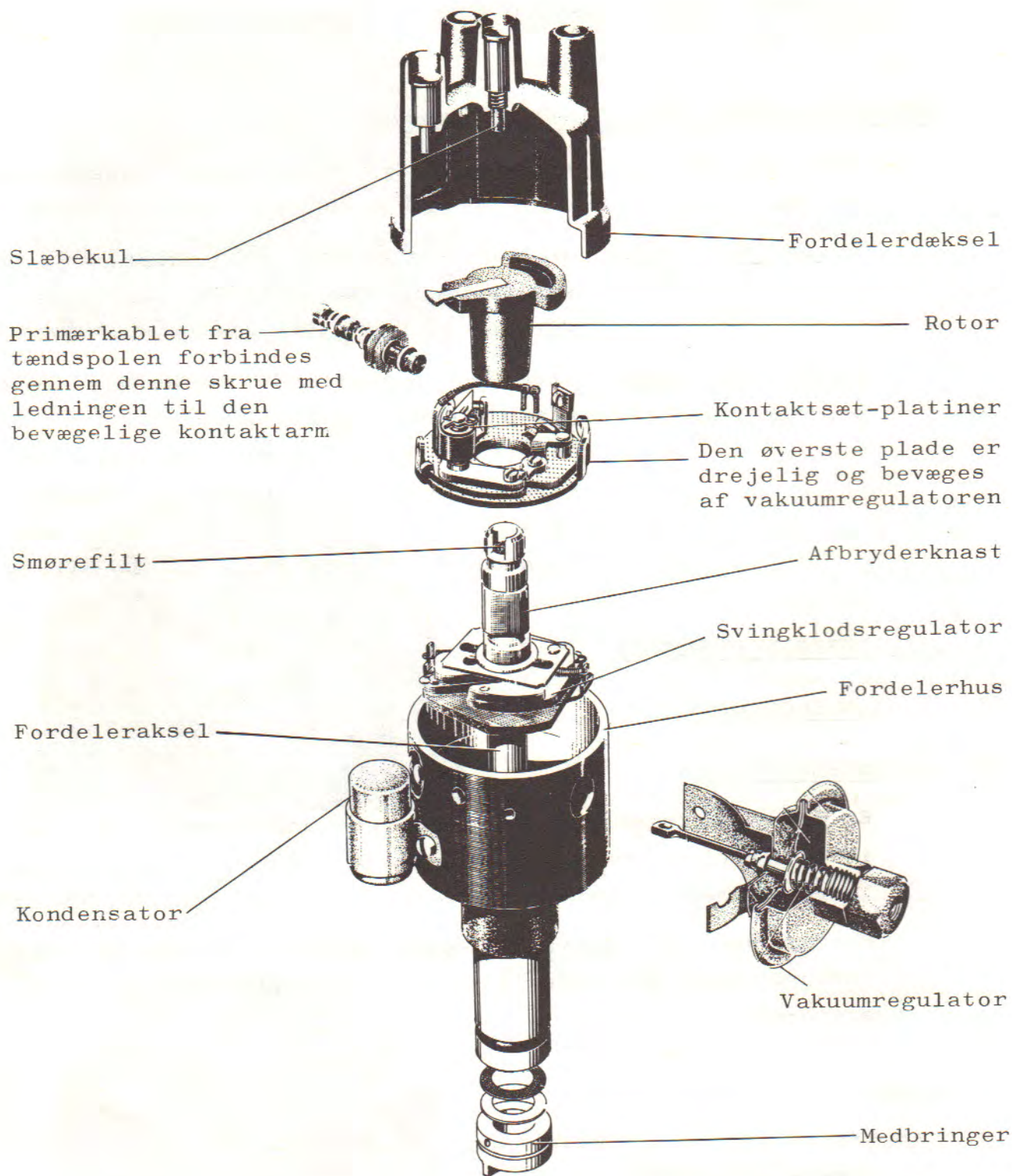
26: GASSPJÆLDET

Kontroller, at spjældet åbner og lukker i takt med speederens bevægelse.

Undersøg også, om spjældakselens lejer er så slidte, at der suges "falsk" luft ind denne vej.

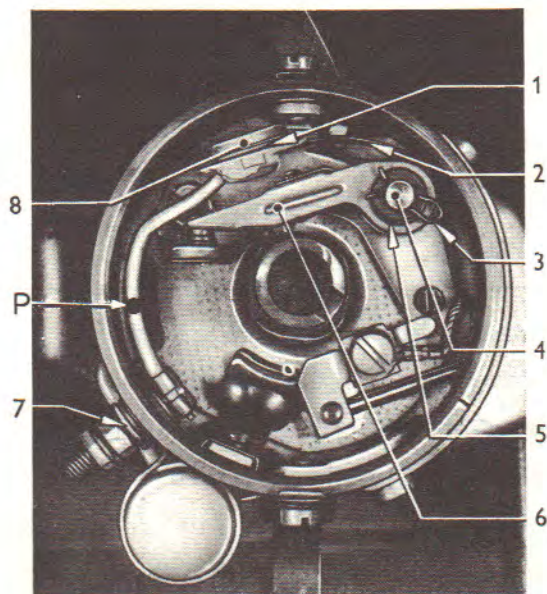
ER KARBURATOREN I ORDEN, VIL Udstødningsrøret efter kort tids landevejskørsel være "musegråt" indvendigt.

STRØMFORDELEREN



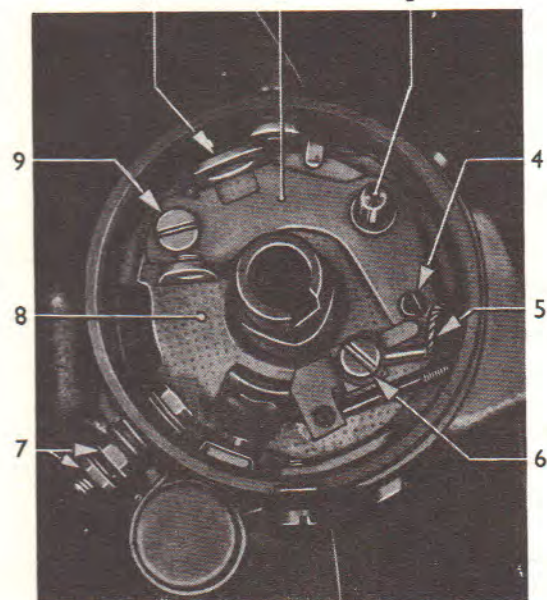
STRØMFORDELEREN

FORDELERDÆKSLET ER FJERNET



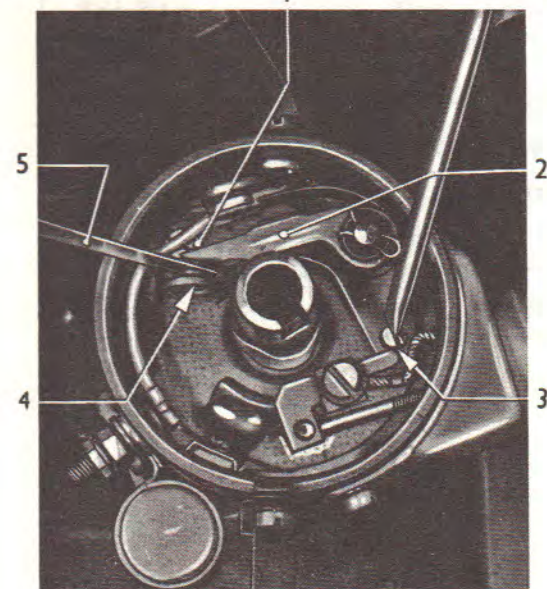
- 1: Isoleringsstykke på den bevægelige kontaktarms fjeder.
- 2: Den bevægelige kontaktarms fjeder.
- 3: Låseclips, der holder den bevægelige kontaktarm på plads.
- 4: Den bevægelige kontaktarms aksel.
- 5: Skive.
- 6: Den bevægelige kontaktarm.
- 7: Udvendig fastgøres primærledningen fra tændspolen, indvendig primærledningen til den bevægelige kontaktarm.
- 8: Bøjlen, der bærer fjederens isoleringsstykke.
- P: Primærledningen til den bevægelige kontaktarm.

DEN BEVÆGELIGE KONTAKTARM ER FJERNET



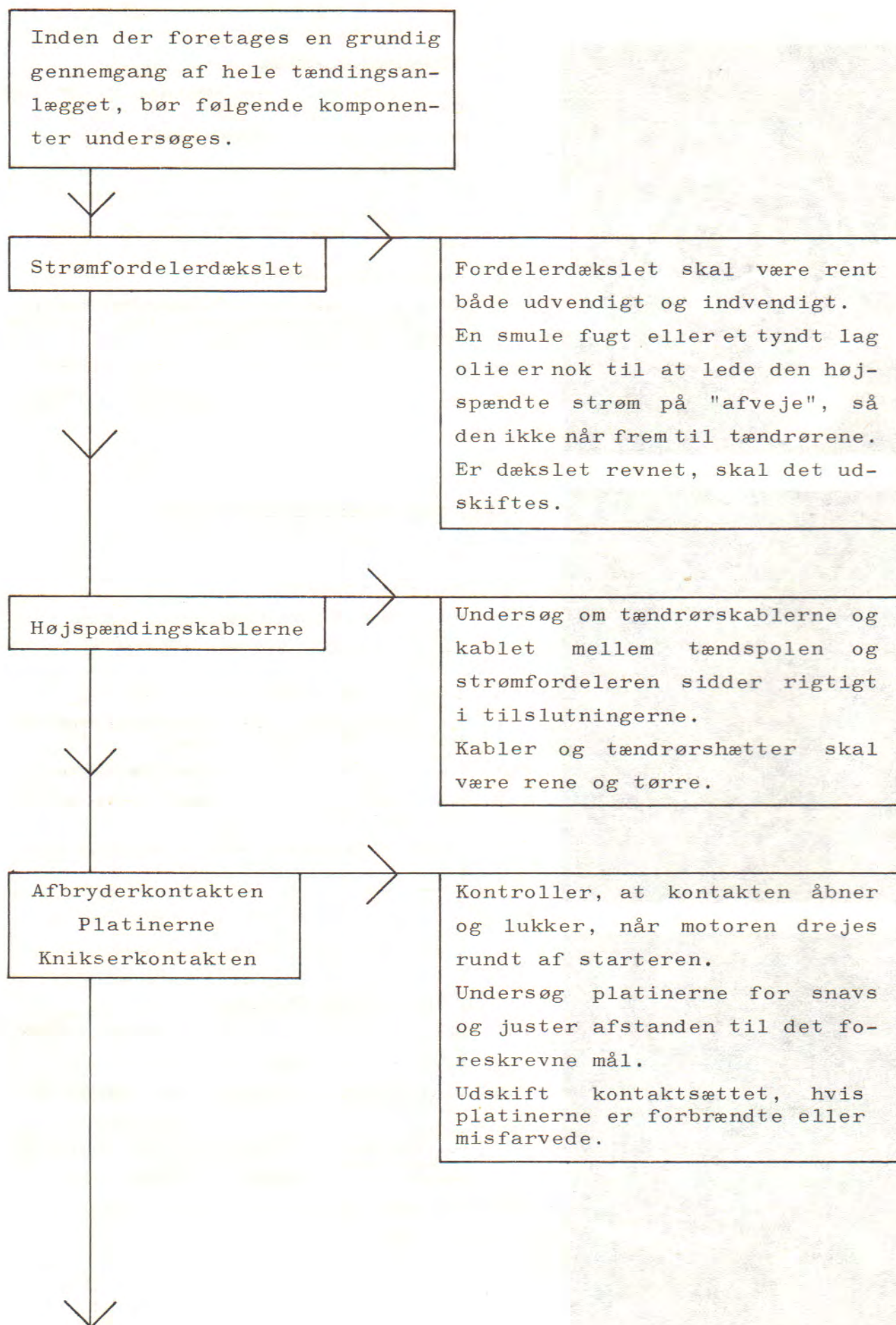
- 1: Fjederens isoleringsstykke sættes fast i denne bøjle.
- 2: Den faste kontaktarm.
- 3: Den bevægelige kontaktarms aksel.
- 4: Justeringskrue - kan være erstattet af to justeringshak.
- 5: Den drejelige plades stelforbindelse.
- 6: Stelforbindelsen og vakuumregulatorens trækstang holdes på plads af denne skrue.
- 7: Her fastgøres primærledningen fra tændspolen.
- 8: Den drejelige plade, som bærer afbryderkontakten - platinerne.
- 9: Skruen, der holder den faste kontaktarm på plads.

JUSTERING AF KONTAKTAFSTANDEN

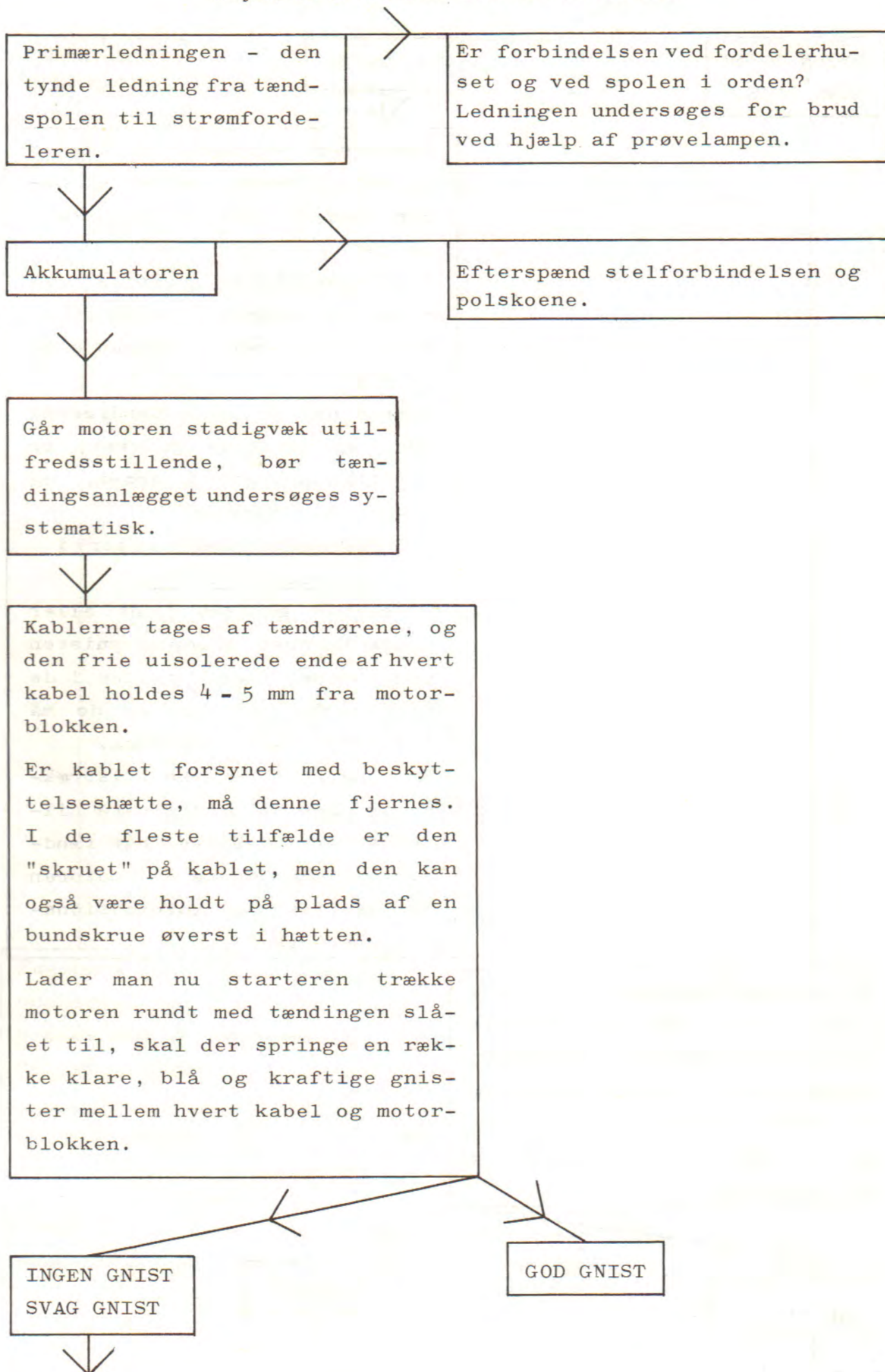


- 1: Skruen, der holder den faste kontaktarm på plads.
- 2: Den bevægelige kontaktarm.
- 3: Excentrisk skrue til justering af afstanden mellem platinerne.
På enkelte typer er skruen erstattet af 2 hak. Når den faste kontaktarm er løsnet, sætter man en skruetrækker ned i hakkene og drejer, til afstanden mellem platinerne er korrekt.
- 4: Afbryderkontakten - platinerne.
- 5: Søgerblad.

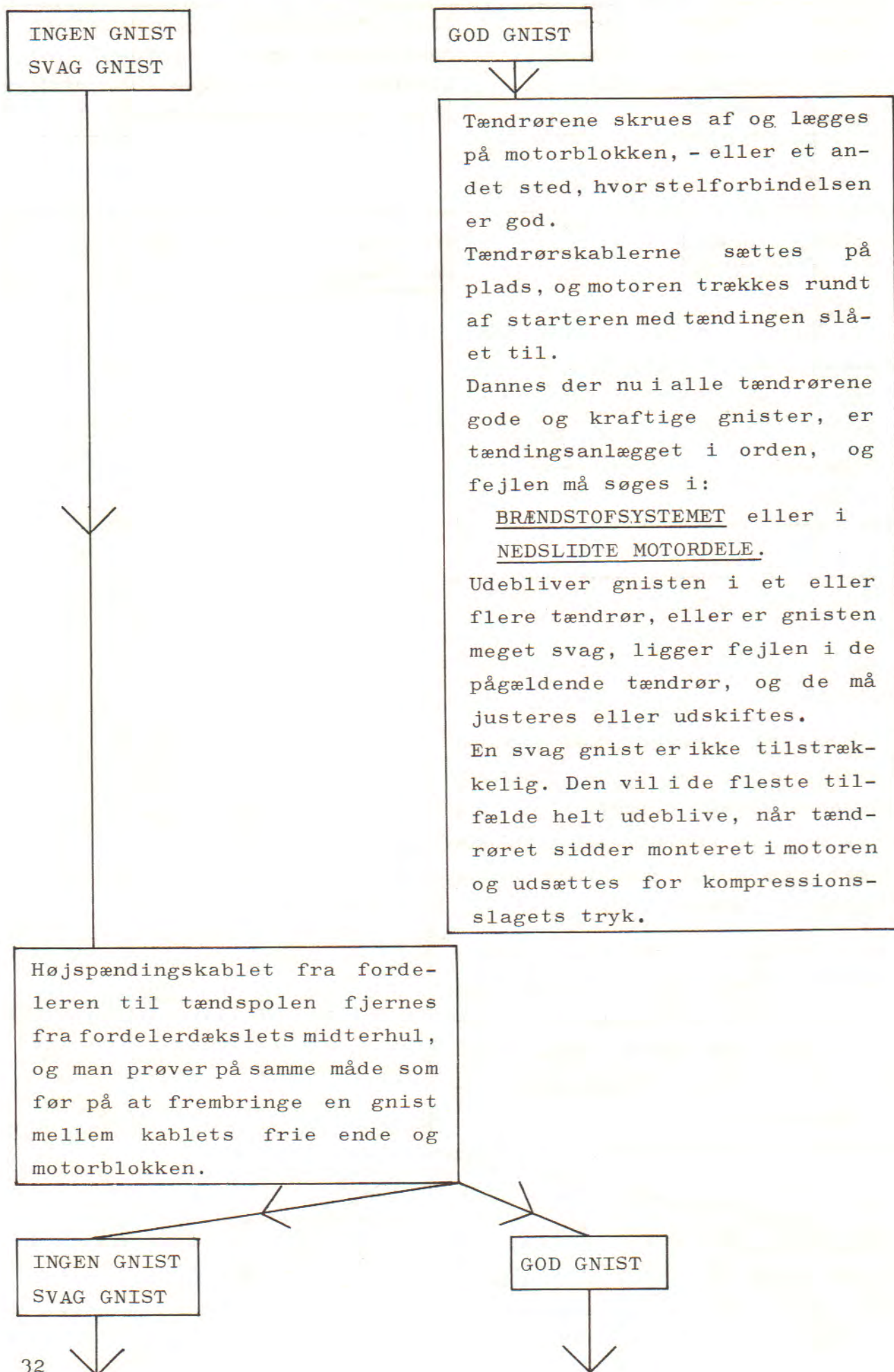
FEJLFINDING I TÆNDINGSANLÆGGET



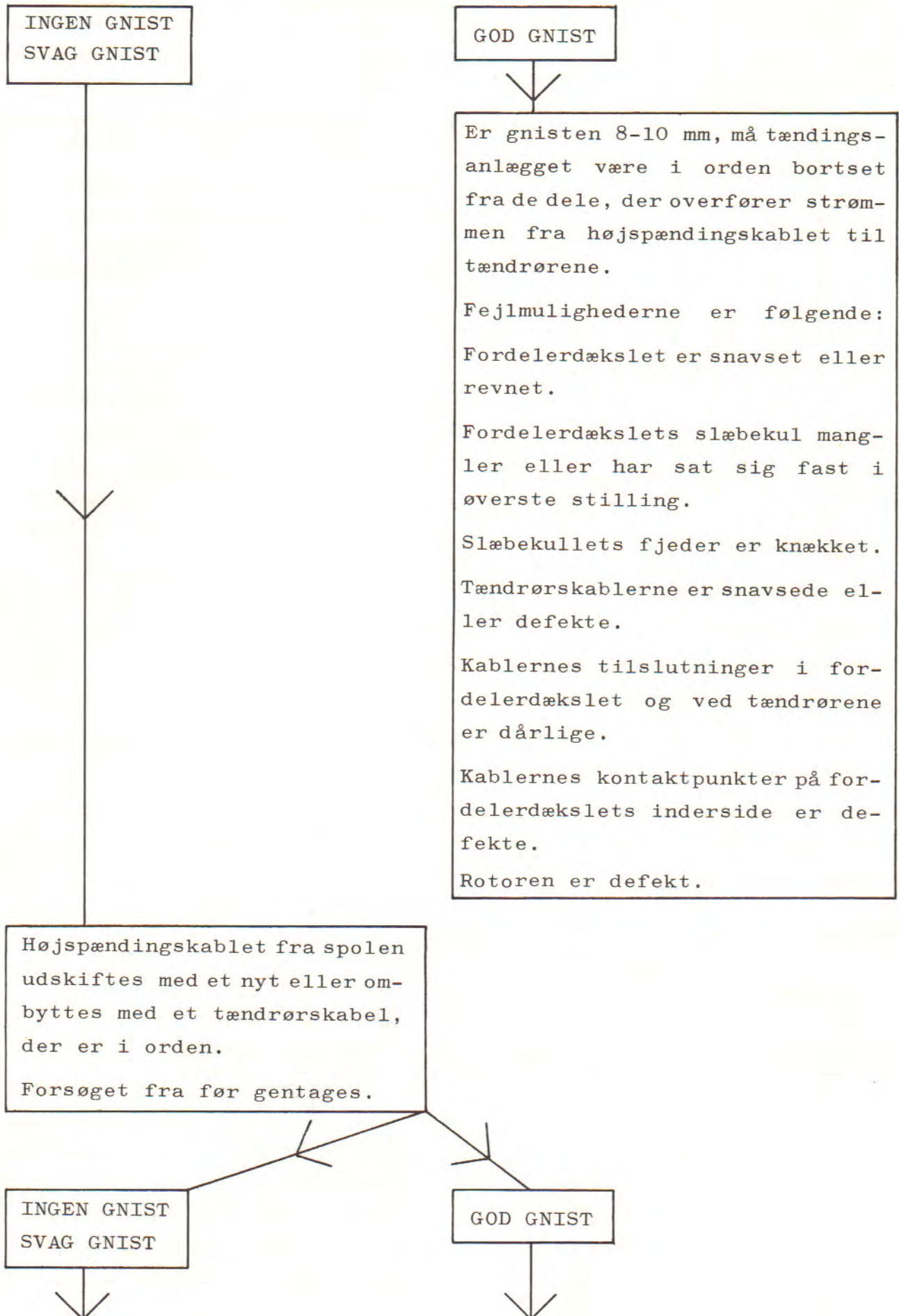
FEJLFINDING I TÆNDINGSANLÆGGET



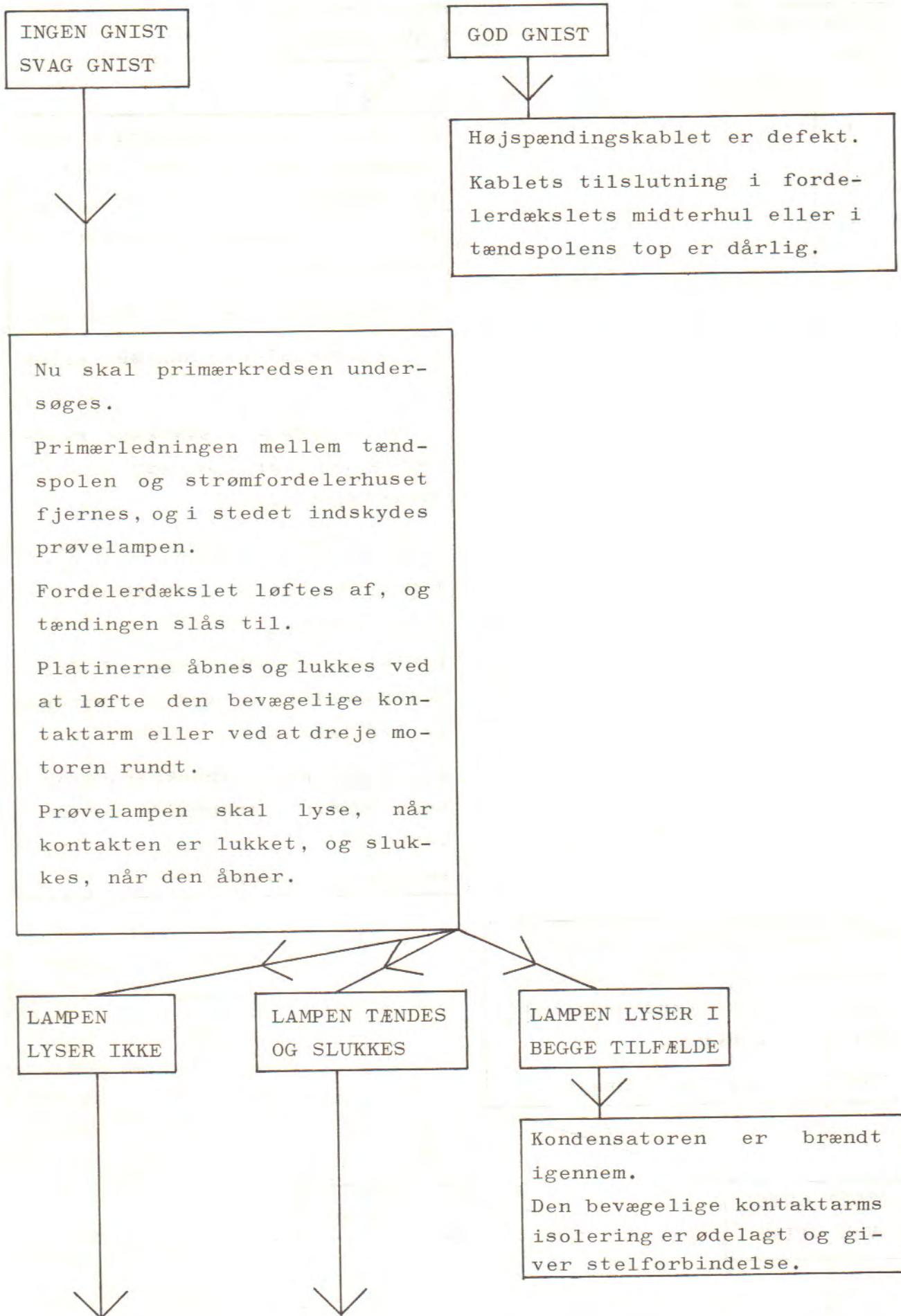
FEJLFINDING I TÆNDINGSANLÆGGET



FEJLFINDING I TÆNDINGSANLÆGGET



FEJLFINDING I TÆNDINGSANLÆGGET



FEJLFINDING I TÆNDINGSANLÆGGET

LAMPEN
LYSER IKKE

LAMPEN TÆNDES
OG SLUKKES

Primærledningen fra tændspolen til strømfordelerhuset er defekt.

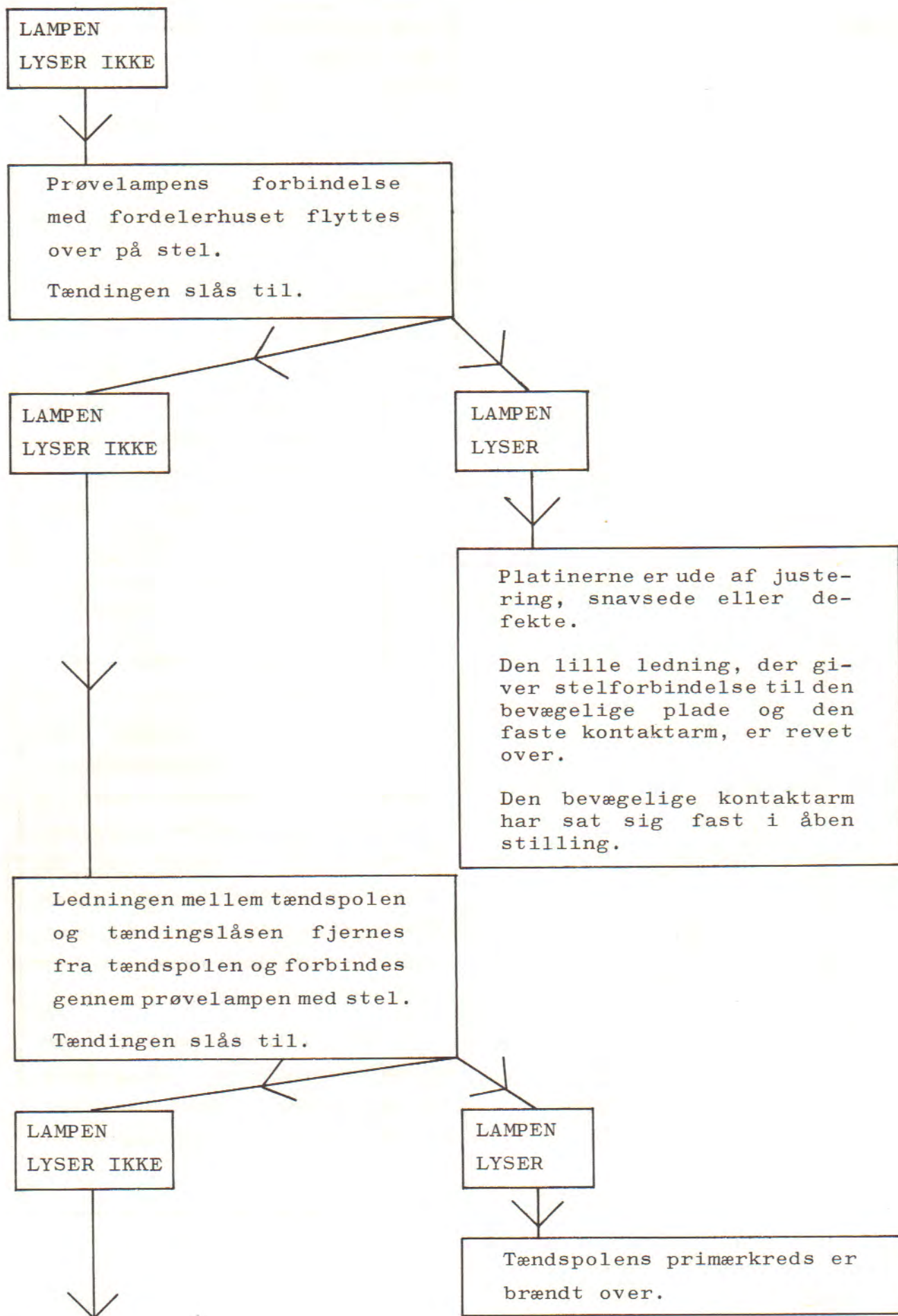
Tændspolens sekundære kredse er brændt over.

Kondensatoren er defekt. Er det tilfældet, vil det ofte medføre en kraftig gnistdannelse mellem platinerne, ligesom kontaktfladerne vil være stærkt forbrændte og misfarvede.

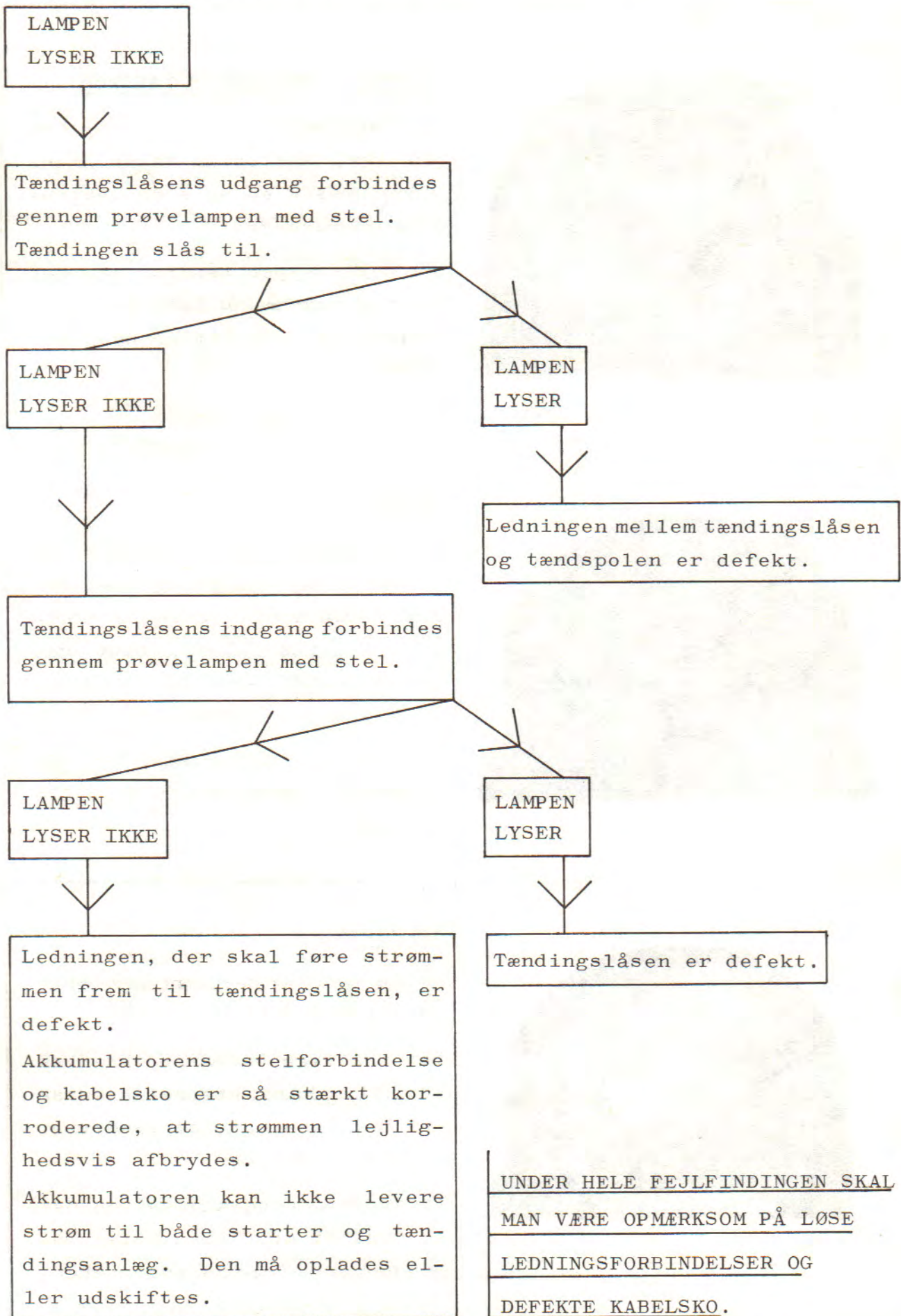
Man kan også være ude for et af de sjældne tilfælde, hvor tændspolen og kondensatoren fungerer tilfredsstillende i kold tilstand og ved lave omdrejninger, men sætter ud, så snart de bliver varme, eller når de skal yde noget. F. eks. under stor hastighed eller kraftig acceleration.

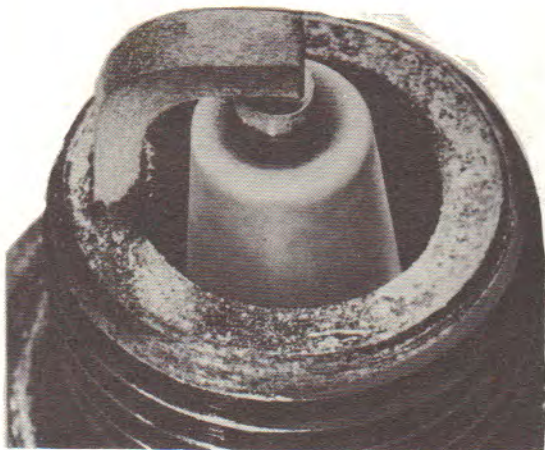
I disse tilfælde må man søge et specialværksted, eller også må man udskifte kondensatoren og afprøve motoren med en anden tændspole.

FEJLFINDING I TÆNDINGSANLÆGGET



FEJLFINDING I TÆNDINGSANLÆGGET





NORMALT ARBEJDENDE TÆNDRØR

Isolatorspidsen er ren og har en lys, kaffebrun farve, mens tændrørssoklen og sideelektroden er mørkegrå.

På nogle typer tændrør kan der godt forekomme en let, tør sodbelægning, men det er uden betydning.



AFLEJRINGER

Forbrændingen kan efterlade en pulveragtig belægning, men det har ingen indflydelse på tændrørets effektivitet, blot belægningerne ikke får lov til at blive for gamle.

En rensning og justering vil forhindre tændrøret i at blive ødelagt.



AFLEJRINGER

Dette tændrør har kørt for længe uden eftersyn.

Den kraftige belægning er blevet til en hård, stenagtig masse med det resultat, at tændrøret periodisk svigter.

Tændrøret må udskiftes, da det er umuligt at fjerne belægningen uden at ødelægge isolatoren.

TÆNDRØRETS UDSEENDE VED FIRETAKTSMOTOREN

DET OLIEFEDTEDE TÆNDRØR



Våde olieaflejringer tyder på en slidt motor, slidte olieringe, hængende ventiler eller svigtende tænding.

Motor og tænding bør snarest undersøges.

Et "varmere" tændrør kan måske hjælpe midlertidigt.

En ny motor vil ofte give fedtede tændrør i indkørselsperioden.

DET TILSODEDE TÆNDRØR

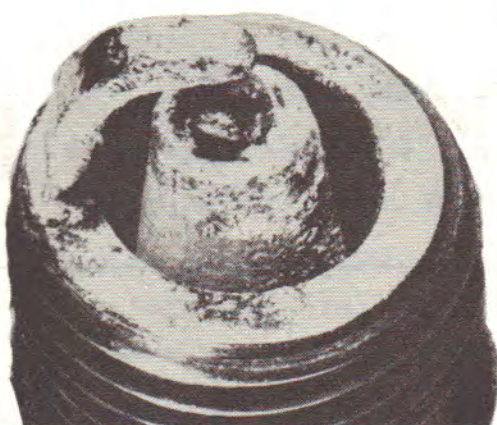


Tyk, sort, tør sodbelægning kan skyldes for fed gasblanding, overdreven brug af chokeren, for megen tomgang eller svigtende tænding.

Tændrøret kan efter rensning og justering bruges igen.

Fortsætter tilsodningen, kan man forsøge med et "varmere" tændrør.

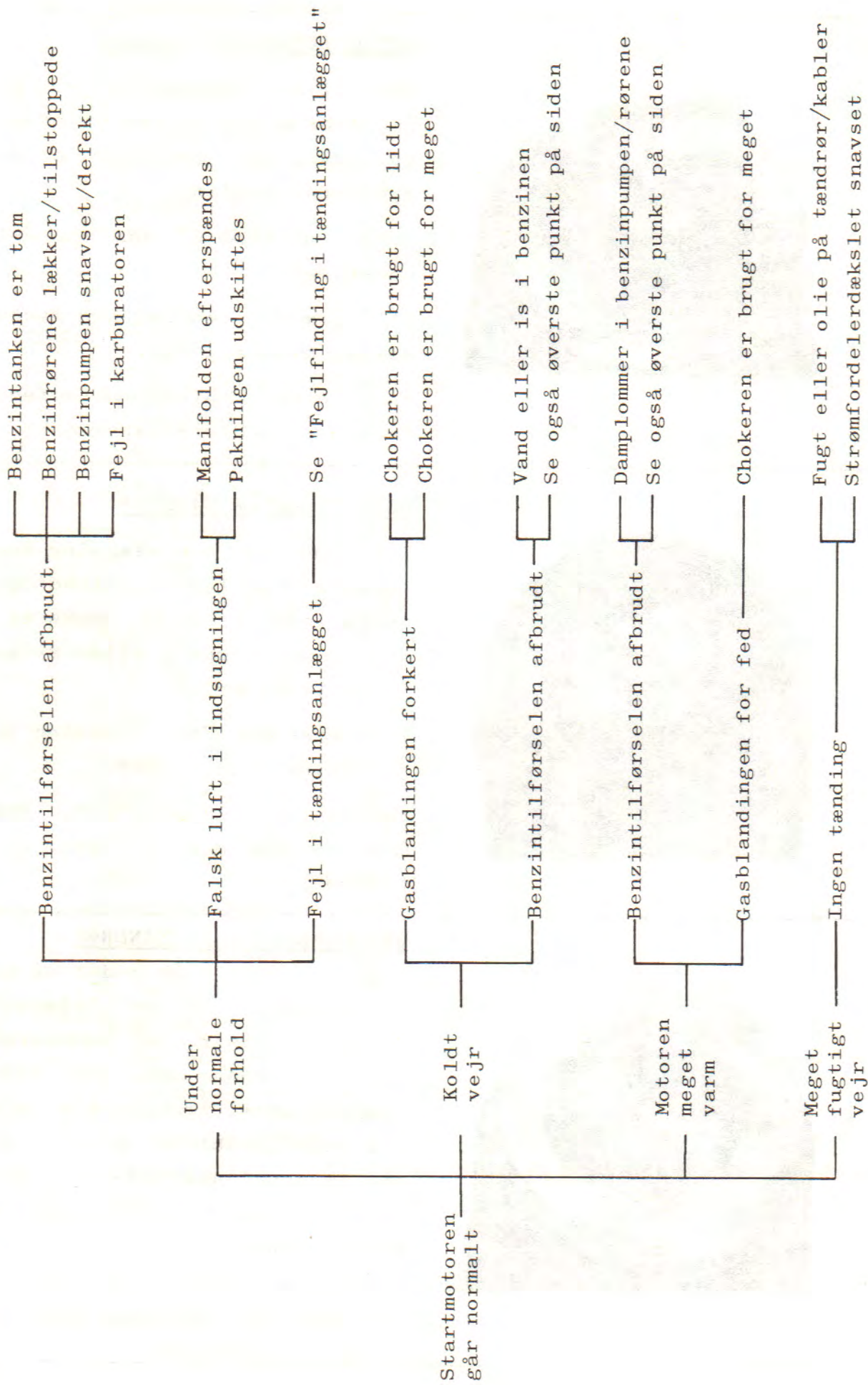
DET OVEROPHEDEDE TÆNDRØR

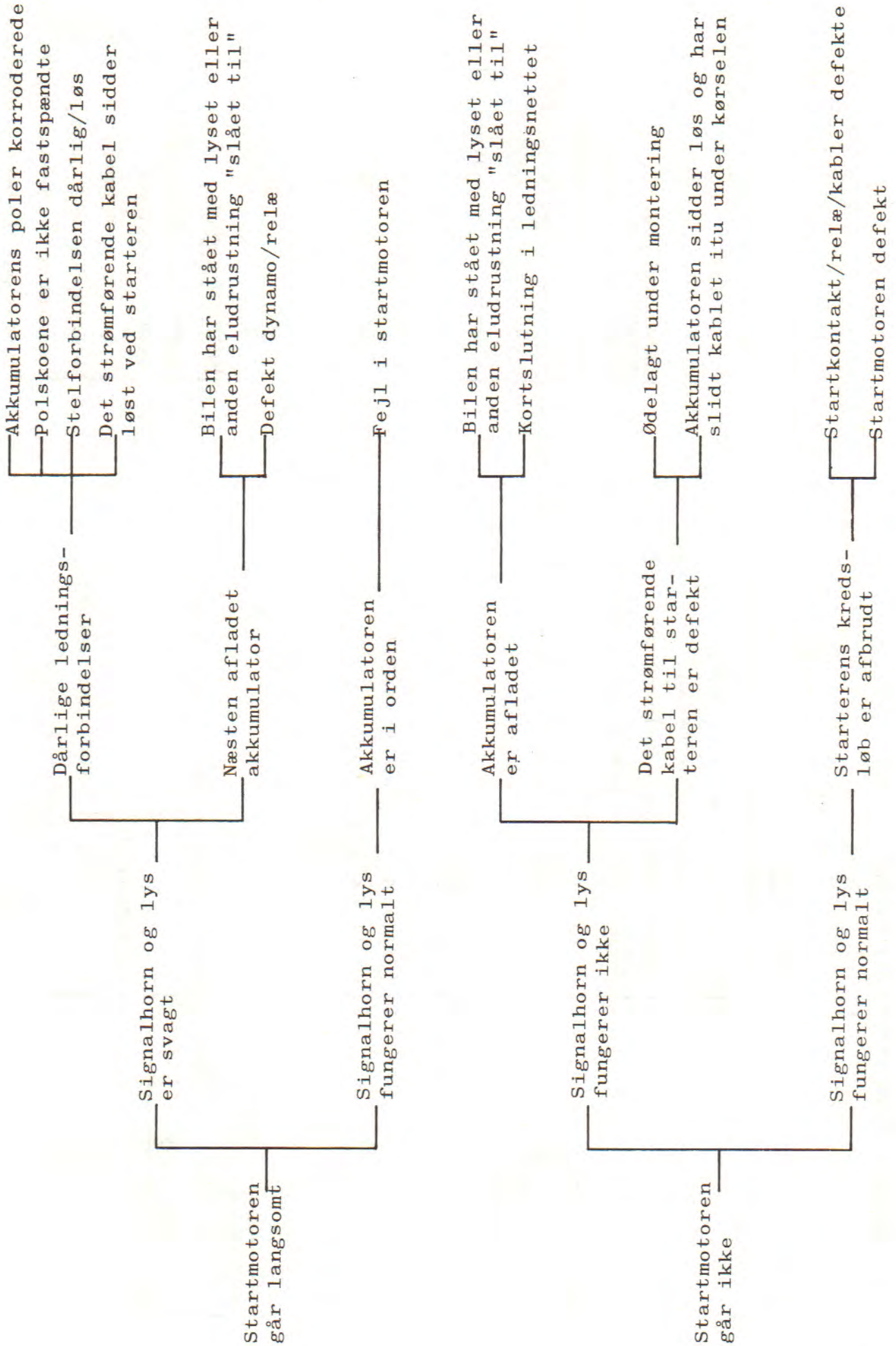


Stærkt tærede elektroder og en "hvidbrændt" eller "blæret" isolator viser, at tændrøret arbejder under alt for høje temperaturer. Årsagen kan være for mager gasblanding, for tidlig tænding, utætheder ved manifolden eller utilstrækkelig motorkøling.

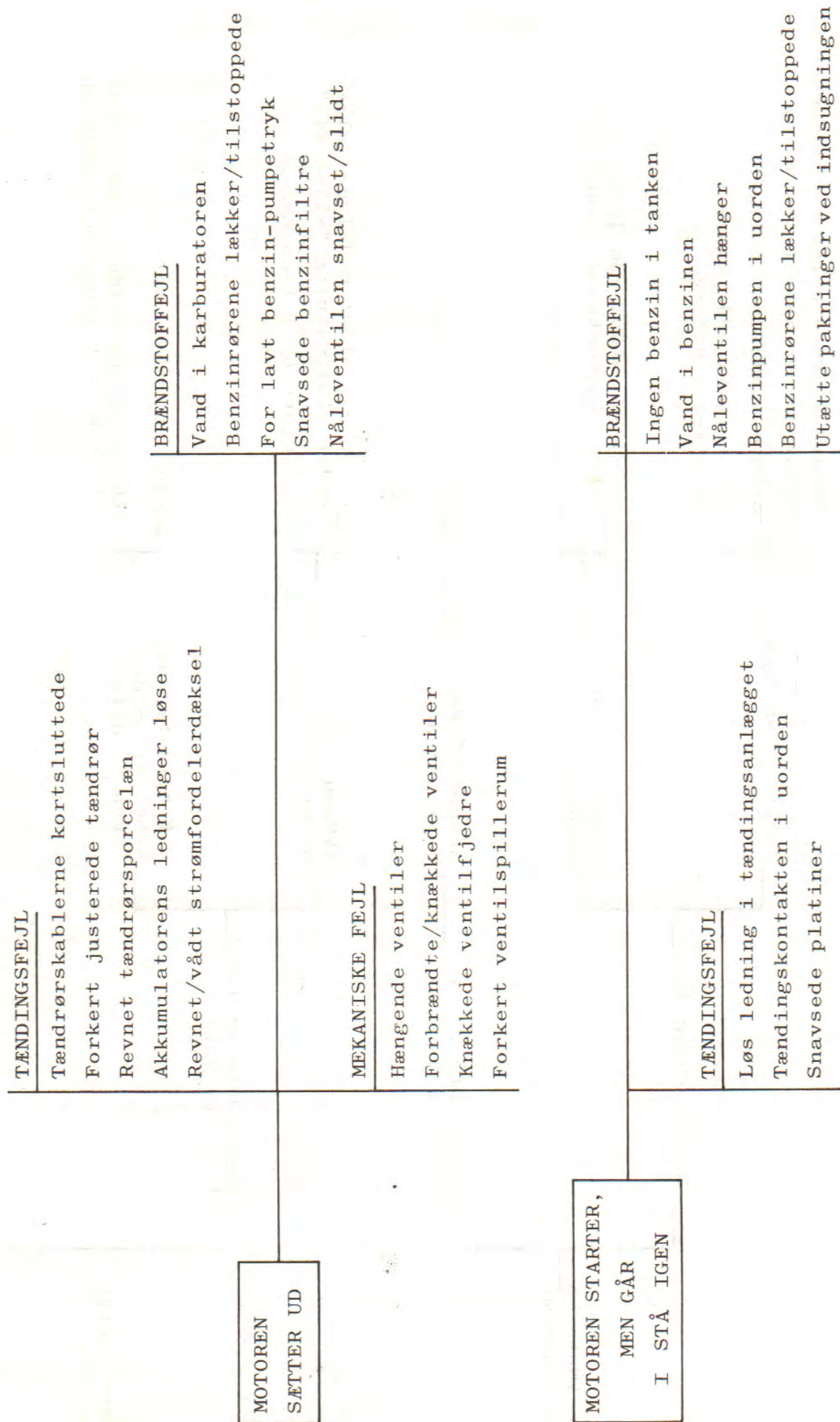
Kontroller tændrørets glødetal og udskift eventuelt til et "koldere" tændrør.

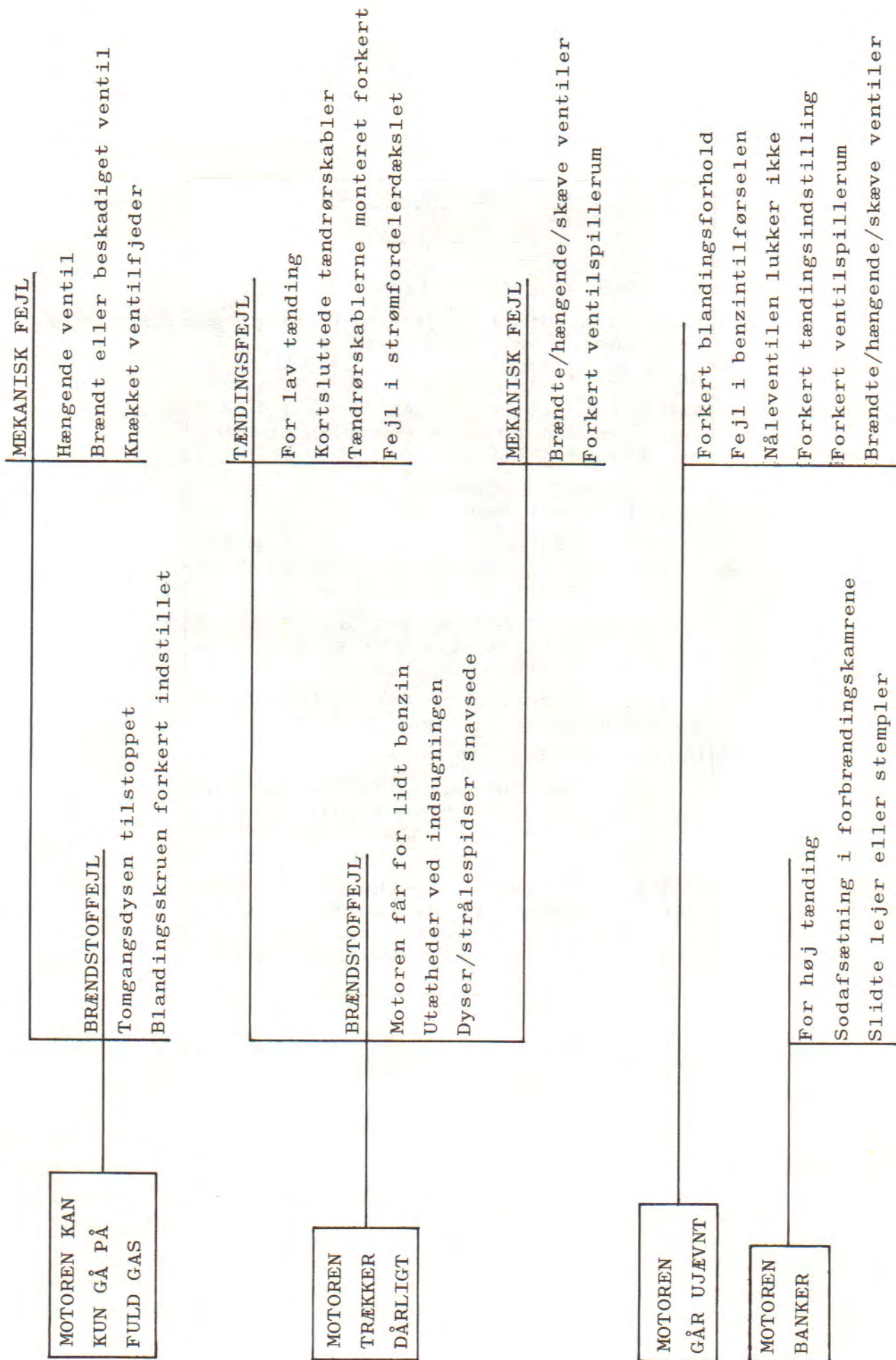
MOTOREN VIL IKKE STARTE





FEJLFINDING - FIRETAKTSMOTOREN





PRØVEKØRSEL AF DEN

JUSTEREDE VOGN

Der skal bruges et stopur.

Find en mindre befærdet vejstrækning, helst uden tværgående trafik.

Kør motoren varm.

Når speedometeret viser 30 km/t, sættes vognen i højeste gear, og speederen trædes i bund.

I det øjeblik speedometernålen passerer 40 km strengen, startes stopuret.

Speederen holdes i bund, og stopuret standses i det øjeblik, speedometernålen passerer 80 km strengen.

Aflæs accelerationstiden og foretag mindst en prøve til for at sikre en nøjagtig tidtagning.

Afmærk strømfordelerens stilling og stil tændingen en smule højere.

Gentag accelerationsprøven.

Er den nye tid bedre, sættes tændingen endnu højere. Blev accelerations-tiden længere, skal tændingen sættes tilbage mellem hvert forsøg.

Ved at foretage en række prøver finder man frem til den korteste accelerationstid og dermed til den rigtige indstilling af tændingstidspunktet.