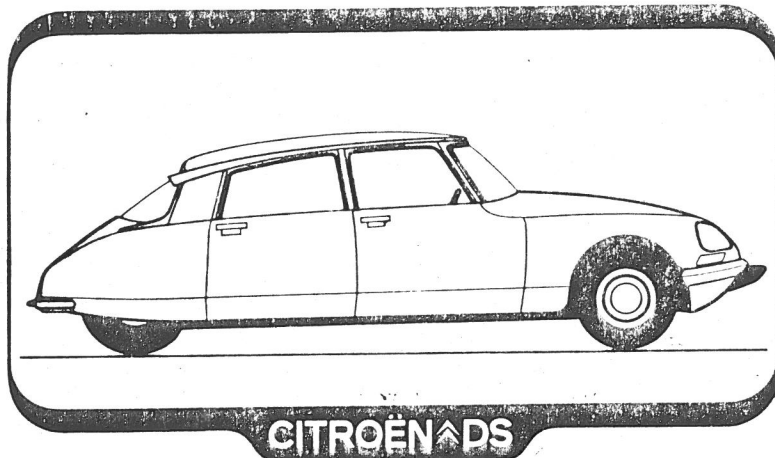


citroën

AUTOMOBILES CITROËN A/S

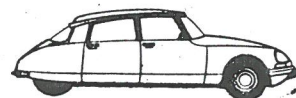
BÅDEHAVNSGADE 38
2450 KØBENHAVN SV
TELEFON (01) * 30 87 22
TELEGR.-ADR.: CITROËN
TELEX 15180
POSTGIRO 3052

MEKANIKERKURSUS



Tilrettelagt af
Fl. Christensen og Ole Nielsen
Teknisk Afdeling

1971



HYDRAULIK KURSUS ID - DS

Fejlfri funktion, kræver absolut renlighed med vædske og div. hydr. organer.

1. Renhed ved arbejdet, afdækning af skærme og sæder.
 2. Påpasselighed ved af- og påmontering af skærme og sæder.
- Alle rørforbindelser og tilslutninger på hydr. organer lukkes med propper eller klæbestrimmel ved demont.
3. Påpasselighed ved væskepåfyldning.
 4. Brugt væske må ikke anvendes igen.
 5. To slags væske:

L H S = Liquide Hydraulique, Syntik = Syntetisk væske:
rød farve.

L H M = Liquide Hydraulique Minerale, Mineralsk væske:
grøn farve.

L H M anvendt siden december 1966.

Tank, sugeslange og alle øvrige organer mærket med grønt. For begge væsker gælder, at alle dele af gummi er mærket med henholdsvis rødt for LHS 2 og grønt for LHM.

HYDRAULISKE LEDNINGER

3 slags.

1. RØRFORBINDELSER AF METAL

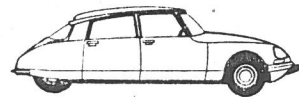
- a. ø. udv. 4,5 mm
- b. ø. udv. 6,35 mm

hydr.rør må ikke forsøges rep. med svejsning eller lodning, af hensyn til sikkerheden og en god funktion af anlægget. Røret er viklet og består af 5 lag plade.

Rørene leveres i færdige længder fra R.D.

2. LEDNINGER AF KUNSTSTOF

kan evt. rep. Min. 800 mm mellem samlingerne, der skal limes sammen med Rilsan-lim og trykprøves 5 atm. Anvendes til returvæske for eks. fra affjedringscyl. og højdekorrektører.



3. LEDNINGER AF GUMMI

henholdsvis for rød og grøn væske.

Anvendes til sugeslange fra tank og forskellige overflodsslanger.

OPBEVARING PÅ LAGER

Hydr. organer skal opbevares tilproppede og fyldt med væske, samt støv og stødfrit.

Pakninger og slanger skal opbevares støv-, lys- og varmfrit.

FORSKELLIGE PAKNINGSMETODER

RØRPAKNINGER AF GUMMI

For at sikre tæthed mellem rør og organer.

Pakninger udskiftes ved hver af-påmont.

Pakningen mont. ca. 2 mm ind over røret.

Påskru omløberne med hånden. Vær sikker på rigtig centre-ring og rigtig indskrunding i gevindet, før nøgle anvendes.

RINGPAKNINGER

Tæthed opnås ved deformation af pakningen under tryk-på-virkningen.

3 slags pakninger.

1. Rødt mærke for L H S-2

2. Grønt - - L H M

3. Hvidt - - begge typer væske.

De med hvidt mærkede pakninger anvendes kun mellem faste dele.

Mærkningen på pakningen skal altid vendes mod tryksiden.

TÆTNINGSPLADER

Anvendes ved montering af et rørbundt til et organ eller med et andet rørbundt.

Plader og pakninger fås separat.

Pakningerne er hvidt mærkede og kan anvendes både til LHS 2 og LHM.

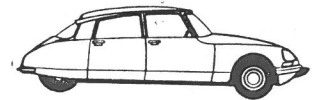
TEFLON PAKNINGER

Anvendes på dele der arbejder hele tiden.

F.eks. affjedring, styrecyl.

Teflon pakninger kan anvendes til begge væsketyper.

Identifikationen af pakninger se værkstedskort -(hvide for hydr. anlæg udgivet af tekn. afd.)



VÆSKE

DS ca. 6 l.

ID ca. 5 l.

Mellem mini og maxi I l. væske. Udskiftes ved alle 30.000 km. eller min. I gang om året.

Ved udsk. vogn i nederste stilling. HT.- og bremseakk. tømmes.

Rensning af filter ved alle 10.000 km. snavset filter = dårlig funktion af hydr. anlæg.

Renses i sprit for L H S 2

Rensebezin for L H M

Blæses tørt med trykluft.

Sammenblanding af væsker medfører ødelæggelse af hydraulik-systemet.

Kontrol og evt. redning se T.C. I9 D og T.C. II D.

DET HYDRAULISKE KREDSLØB

Er i princippet ens med hensyn til understøttelse eller betjening af forskellige mekaniske funktioner, men er udformet forskelligt på ID og DS, se vedlagte skemaer.

TRYKKILDEN

Organer som indgår i trykkilden er:

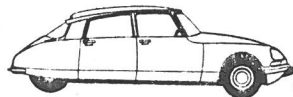
1. Hydraulikvæskebeholderen.
2. H.T. pumpen.
3. H.T. regulatoren.
4. L.T. akkumulatoren.

For korrekt funktion må et min. tryk opretholdes.

Mindste og højeste tryk bestemmes af regulatoren, medens arbejdet for at lave tryk udføres af pumpen. Pumpen arbejder hele tiden, men i to forskellige situationer.

Tilkoblet-oparbejder tryk i akkumulatoren.

Frakoblet-væsken returnerer til tanken uden tryk.



VÆSKEBEHOLDER

Med antiskvulpeplade og udv. gennemsigtigt niveaurør, udluftning gennem dækslet.

2 typer beholdere:

- I. for ID og
2. for DS.

H.T. PUMPE

2 typer

- a. I stempel pumpe for ID I9 uden servostyring.
- b. 7 stempel pumpe for ID I9 med servostyring og alle DS modeller.

Den I.-stemplede pumpe er monteret på motorblokken og drives af knastakslen, kapacitet 1.1 cm³ pr. pumpe slag.

Den 7.-stemplede pumpe drives af kileremme, kapacitet 2.8 cm³ pr. pumpeomdr.

Pumpen er en højtrykspumpe, på I pumpeomdr. (cyklus) forekommer ind- og udpumpning i hver cyl.

Cyl. og stempel er slebet sammen.

Indjustering af pumpen, 0,5mm mellem ventil og stempelbund, bestemmes af nåle, der fås i forskellige længder.

TRYK

a. minimums tryk.

Under frakobling, kun det tryk som er nødvendigt for at presse væsken retur til tanken.

b. maksimumstryk

Der gives ingen teoretisk grænse for maksimaltrykket. Men i praksis bestemmes maksimaltrykket af regulatoren.

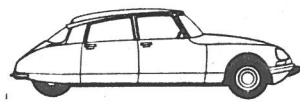
H.T. AKKUMULATOREN

H.T. akk. forbedrer funktionsforløbet.

1. Leverer ved forbrug meget hurtigt væske.

2. Erstatte pumpen i frakobling og sikrer derved pumpen hvileperioder.

3. Leverer trykstød i kredsløbet.



5.
H.T. akk. består af to sammenskruede kuglehalvdele med en gummimembran imellem. Membranen er af syntetisk gummi, specialgevind på kuglehalvdelene (såkaldt savtandsgevind).

BEMÆRK

Når gasblandingen kvælstof (af hensyn til antikorrosion) påfyldes, presses gummimembranen mod siden af kuglen. Dette tryk er tateringstrykket (gastrykket). Når væsken trykkes ind i akk. under større tryk, komprimeres gasblandingen.

På grund af kompressionen af gassen, følger der ikke noget brat trykfald ved væskeforbrug, men når tateringstrykket nås, falder trykket hurtigt.

VALG AF H.T. AKK.

Gastrykket i akk. bliver udvalgt for akk. bestemte opgave. Højt gastryk når man ønsker at akk. afgiver en stor mængde væske pr. tidsenhed.

Lavere gastryk når man ønsker en større mængde brugbar væske under mindre tryk = mindre væske pr. tidsenhed.

H.T. akk. tjener her tillige som bremsetrykreserve.

IDENTIFICERING AF H.T. AKK.

H.T. akk. kan identificeres ved at tal der er stemplet på indfyldningsventilen for gas.

40 for ID 19 (DV) med bremseventil.

65 for alle andre D-modeller.

H.T. REGULATOREN

Bevirker:

1. et minimaltryk for korrekt funktion af de hydrauliske organer.

2. et maximaltryk i H.T. akk.

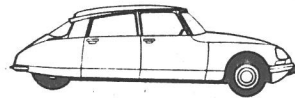
3. begrænser H.T. pumpens maximaltryk.

OPBYGNING

Regulatoren består i princippet af tre med hianden forbundne kamre adskilt af 2 ventiler.

Kammer A: forbundet med pumpen.

Kammer U: forbundet med forbrugerne, og H.T. akk.



Kammer R: forbundet med beholderen.

Tilbageslagsventil tillader væskepassage fra A til U.

Ventil mellem kammer A og R.

Trykket i kammer U påvirker et stempel, der over kuglen B påvirker ventilen.

3. FUNKTION

Når trykket stiger i kammer A åbner tilbageslagsventilen, og trykket stiger samtidigt i kammer U (HT akk).

Trykket i R er stadig nul.

Trykket der påvirker fladen "s" på kuglen udvirker en kraft $f = p \cdot s$, som prøver at fastholde kuglen mod sædet, trykket påvirker også fladen "S" i kammer U og udvirker en kraft $F = p \cdot S$, som prøver at løfte kuglen fra sædet.

Da fladen "S" er større end "s" vil resultatet ($F - f$) være at kuglen løfter sig fra sædet så snart trykket stiger.

For at bestemme dette tryk (frakobling) er fjederen T indskudt og trykket F skal altså overvinde $T + f$.

FRAKOBLING

Når resultatet af $F - f$ er større end T vil kuglen hæve sig.

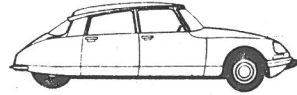
Da trykket i kammer A straks bliver nul bliver kraften "f" også nul, hvorved kraften F 's overvægt bliver endnu højere.

Pumpen sender væske under tryk gennem regulatoren til tanken.

FILKOBLING

Et væskeforbrug bevirker trykfald i kammer U og kraften F aftager. Når fjederen T atter bliver i overvægt vil den presse kuglen mod sædet. Trykket stiger så i kammer A og udvikler på ny en kraft F , som forhøjer T 's overvægt.

Pumpen sender væske under tryk i kamrene A og U.



REGULATOR MED GLIDEVENTIL FRA MAJ 1969

I. BESKRIVELSE AF REGULATOR

Regulatoren er opbygget med 4 kamre, forbundet indbyrdes med en kugleventil og to glideventiler.

Kammer A: Tilførsel af væske fra H.T.Pumpen.

Kammer U: Forbundet med kammer A. Væsken under tryk, og forsyning til forbrug.

Kammer B: Forbundet med kammer A eller R, afhængigt af glideventilens (TI) stilling.

Glideventil TI: Regulerer tilførslen af væske til kammer B eller fra B til R. Ventilen styres af væsketrykket, der dannes i kammer U.

Glideventil T2: Regulerer væskens passage fra kammer A til R. Ventilen styres af væsketrykket i kamrene U og B.

Antireturventil:

(kugleventil C) Lader væsken passere udelukkende fra kammer A til U

Trykudlignings-

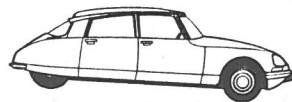
skrue : Muliggør væskens passage fra kammer U til hydraulikvæsketanken gennem kammer R.

2. FUNKTION

a) Opbygning af tryk: væsken der kommer fra højtrykspumpen gennem kammer A sættes under tryk i kammer U og åbner kugleventil C. Trykket forøges tilsvarende i kammer B ved hjælp af glideventilen T I (fig. I.).

b) Frakobling: Det stigende tryk i kammer U bevirker en stigende kraft "F" på øverste stempelende af glideventilen T I, og presser efterhånden ventilen ned. Når kraften "F" overvinder fjedernes (R I) spænding, begynder ventilen T I langsomt at glide ud af sin stilling, og spærrer adgangen for væsken til kammer B.

Trykket fortsætter med at stige i kammer U, og glideventilen T I trykkes yderligere ned og åbner for forbindelsen fra kammer B til tanken gennem kammer R. Når trykket i kammer B forsvinder (bliver nul), sænkes ventilen T 2 under indflydelse af trykket i kammer U, og sammentrykker fjeder R 2.



Denne ventil T 2 åbner derefter adgangen for væsken fra H.T. pumpen gennem kammer A til hydraulikvæske-tanken gennem kammer R. Trykket i kammer U medfører endvidere lukning af kugleventil C.

Pumpen arbejder uden belastning (trykopbyggelse), og pumper væsken gennem regulatoren retur til tanken.

c) Tilkobling (fig. 2): Forbrug af væske medfører trykfald i akkumulatoren og kammer U. Ventil T I skubbes op ved påvirkningen fra fjeder R I. Først spærres forbindelsen til kammer R, og derefter åbnes for tilgang af væske til B.

I dette øjeblik skubbes ventil T 2 under påvirkning fra fjeder R 2 og lukker tilbageløb af væske til tanken gennem kammer R. Pumpen arbejder under belastning og opbygger tryk i kammer U.

Frakoblingstryk: 162-175 kg. Tilkoblingstryk: 140-147 kg.

AFFJEDRING

To ting kræves for funktion af den hydropneumatiske affjedring.

I. En væske

2. En luftart (kvælstof) (i det følgende kaldet gassen). Gassen tjener som det fjedrende element.

Væsken tjener som forbindelse mellem den ikke affjedrede del af vognen og gassen.

Gassen er indeholdt i en kugle i lighed med HT akkumulatoren.

Gaskuglerne til affjedringen har følgende tarering (gastryk).

Forreste kugler alle typer vogne 59.

Bageste kugler alm. D-modeller 26.

Bageste kugler Break 37.

Identifikation: Gastrykket er stemplet på indfyldningsventilen.

Affjedringscyl. og kuglen er sammenskruet, væsken befinder sig mellem stempel og kugle.

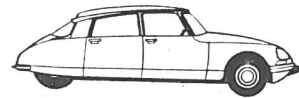
Kugle og cylinder udgør en affjedringsenhed, som hvert af de 4 hjul er udstyret med.

Cylinderen er forbundet med karøseriet, kuglen med hjulet.

Affjedringscyl: Ø: for og bag alle typer (undt. Break)

bag 35 mm.

Break bag 40 mm.



En støddæmper er indskudt i aff.elementet, den er indskruet i kuglen. Støddæmpningen virker ved afbremning af vækestrømmen mellem cylinder og kugle og omvendt. Systemet består i at elastiske skiver dækker de gennemborede kanaler.

Bremsevirkningen opstår ved at vækestrømmen presser ventilskiverne mere eller mindre fra kanalen.

Det er en dobbeltvirkende støddæmper.

FUNKTION

I stabiliseret stilling er gassen og væsken, på hver side af membranen, under samme tryk. Dette tryk bestemmes af vognens vægt.

Trykket er ens i begge affjedringsselementer på samme aksel. Trykket er forskelligt for for- og bagaksel (vognens vægtfordeling).

For at opnå en effektiv affjedring, er det nødvendigt at gasmængden i kuglen er afpasset efter vægten på akslen. Den påfyldte gasmængde er i nøje overensstemmelse med det beregnede akseltryk.

Gassen står altså under et ganske bestemt tryk (tareringsstrykket). Dette tareringstryk er forskelligt eftersom vægtfordelingen på for- og bagaksel er forskellig.

Når et hjul støder på en forhindring, forskydes stemplet i affjedringscylinderen, og væsken i cylinderen presses ind i kuglen og komprimerer gassen. Hvis hjulet støder på en hulning, vil gassen presse væsken ud af kuglen og tilbage i cylinderen.

Komprimeringen eller udvidelsen af gassen forhindrer, at energi fra forekomne stød forplantes til karosseriet.

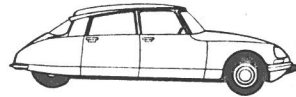
Når forhindringen eller hullet er passeret, antager trykket igen sin udgangsværdi, og stemplet sin udgangsstilling i affjedringscyl.

DETTE AFFJEDRINGSSYSTEM HAR UOVERTRUFNE FORDELE

Elastisiteten i affjedringen er større end almindelige systemer med stalfjedre, og har mindre udsving = forbedret komfort.

Vejbanens ujævnheder forårsager kun ganske ringe svingninger = god vejbeliagenhed.

Svingarmens ophæng mindsker sideslinger = god stabilitet.



HØJDEKORREKTØR

forøget belastning ændre frihøjden for hjulakslerne. Men for at sikre ens frihøjde uanset belastning, er to ens højdekorektører monteret.

I. for bagvognen.

I. for forvognen.

Korrektørerne forsynes med H.T. fra sikkerhedsventilen. Derved opnås at begge hjulaksler straks indtager normal stillingen over vejen og dermed forbedret vejbeliagenhed og bremseeffekt.

Hver korrektør reguleres af et mekanisk stangsystem, som er i forbindelse med hjulenes svingarme gennem krængningsdæmper.

Yderligere findes en håndregulering som betjener begge korrektører samtidig.

FUNKTION

Korrektøren er faktisk en tregangshane, som kan sætte affjedringskredsløbet i serie med H.T.- eller returkredsen, den reguleres af et glidestempel, der er i forbindelse med stangsystemet.

For at styre og dæmpe (forsinke) korrektørens bevægelse er et "DASH-POT" system indbygget.

Kamrene C og D, som er lukket af gummimembraner og fyldt med væske, er indbyrdes forbundet med et kanalsystem.

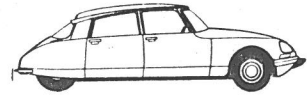
Væskens passage fra C til D og omvendt er bremset gennem en dyse og 2 ventilskiver.

FUNKTION AF "DASH-POT"

a) Forskydning af glidestempel fra neutralstilling til korrektionsstilling (fig. I.) tilførsel.

Når glidestemplet påvirkes fra neutralstilling, vil ventilskiven på stemplet presses mod og lukke gennemboringens udmundning i kammer C. Den i kammer C indeholdte væske bliver derved tvunget til at passere igennem kanalen med reduceret gennemgang (dysen). Herved bliver væskens passage afbremset og ligeså glidestemplets bevægelse.

Stemplet når først stillingen "retur" efter et vist tidsforløb,



,i hvilket væsken i kammer C har været under et højere tryk.

Ved en kortvarig påvirkning af glideventilen når korrektøren ikke at reagere.

b) FORSKYDNING AF GLIDESTEMPLET FRA KORREKTIONSSTILLING TIL NEUTRALSTILLING (fig.2) RETUR

Når glidestemplet påvirkes mod neutralstilling, passerer væsken i kammer D ikke samme vej til kammer C, idet den i denne situation passerer den frie gennemgang, der nu ikke er dækket af ventilskiven.

Glidestemplets bevægelse bliver ikke bremset og returløbet følger hurtigere, men så snart glidestemplet når neutralstillingen, lukker ventilskiven påny åbningen, Væsken tvinges nu til at passere kanalen med dysen og forløbet er som under fig.I.

DEN AUTOMATISKE HØJDEJUSTERING

Kuglebølten på korrektøren påvirkes af en strækstang, der er forbundet med en torsionsstang. Torsionsstangen er forbundet med krængningsdæmperen. Den bageste højderegulering er magen til, blot er krængningsdæmperen anderledes.

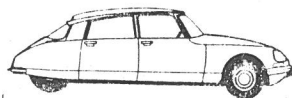
FUNKTION

Da krængningsdæmperen er forbundet med svingarme for begge hjul, forårsager enhver bevægelse af hjulene en drejning af dæmperen.

Når karosseriet er i normal kørehøjde, er torsionsstangens vinkelstilling i forhold til krængningsdæmperen justeret således, at der ikke sker nogen påvirkning af højdekorrektøren, den står altså i neutralstilling.

For at forstå funktionsmekanisme til højdekorrektøren, vælger vi en statisk ændring af belastningen.

En forøgelse af belastningen forårsager at karosseriet sænker sig, og medfører en drejning af krængningsdæmperen som overfører påvirkningen til torsionsstangen, som forspændes og derved afgiver en kontinuerlig påvirkning af højdekorrektøren.



Glidestemplet vil blive ført til tilførselsstillingen. I dette øjeblik forøges hydraulikvæskens volume i affjedringscylindere, og karosseriet hæver sig. Hævningen medfører en omvendt drejebewægelse af krængningsdæmperen, og forspændingen af torsionsstangen ophæves, for derefter at opstå i modsat retning, og bringe glidestemplet tilbage i neutralstilling.

Returgangen til neutralstilling forløber hurtigt, da glidestemplet ikke møder nogen modstand i denne retning.

Karosseriet har indtaget sin oprindelige stilling i forhold til vejbanen. Ved en belastningsformindskelse er funktionsforløbet det samme, dog er påvirkningen af glidestemplet modsat.

FORLØBET VED EN DYNAMISK ÆNDRING AF BELASTNINGEN

Hvis påvirkningen af korrektøren er af for kort varighed, fungerer korrektøren ikke, da torsionsstangen optager den kraft som krængningsdæmperen afgiver.

BREMSER

D-modellerne er monteret med skivebremser for og tromlebremser bag.

Der findes to bremsesystemer.

1. med bremsepedal ID

2. med bremsekugle "champion" DS

Begge systemer er to kreds systemer.

Den ene kreds virker på baghjulene, bremsefrykket tages fra den bageste affjedring.

Den anden kreds virker på forhjulene, med trykforsyning fra H.T. kilden.

På DS over en bremseakk.

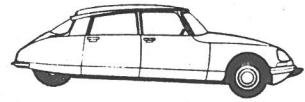
ID er udstyret med en bremseventil.

DS med en bremseventil med bremse effektfordeler,

Værdien af det i affjedringssystemet herskende tryk er:

For: 85 - 110 kg/cm², alt efter belastning.

Bag: 50 - 90 kg/cm², alt efter belastning



BREMSEAKKUMULATOREN DS

I lighed med H.T. akkumulatoren. Indtil december 1967 forsynedes akk. fra det forreste affjedringssystem, fra I2/67 direkte fra H.T. kilden. En tilbageslagsventil med kugle forhindrer tilbageløb af væsken til affj. eller til H.T. røret i tilfælde af trykfald i H.T. røret.

Der er således en bremsereserve til rådighed.

En kontrollampe på instrumentbordet lyser hvis tryk i bremseakk. falder under $60 - 80 \text{ kg/cm}^2$.

Tareringen (gastrykket) i bremseakk. er 40 kg/cm^2 .

BREMSEVENTIL m/EFFEKTFORDELER DS

Fordelerhuset bliver fyldt med væske fra den bageste affjedring, hvor trykændringen er størst i forhold til belastningen.

Tilførselstrykket påvirker fladen S_1 på stemplet.

Stemplet er forbundet med rullen A, en fjeder modvirker stemplet for returgang.

FUNKTION

a. BREMSEVENTILEN

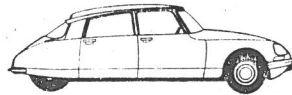
Bremsepedalen påvirkes. Kraften T bliver over rullen A overført til bremsekraftfordelerslæden. Glideventilerne forskydes og lukker returkanalen samt åbner indførselskanalen. Trykket p og p^1 opbygges i forreste og bageste kredsløb. Begge disse tryk virker samtidigt under ventilerne i kamrene B og udøver et modtryk til T og udligner kraften $T - (p - p^1)S$. Summen af begge tryk står i forhold til den afgivne kraft T og er afhængig af tilførselstrykket.

Ved forskelligt fodtryk på "champion" pedalen kan bremsekraften doseres.

b. BREMSEKRAFTFORDELER

Ved et tryk på 60 kg/cm^2 i fordelercylindern vil kraften T påvirke midten af fordelerslæden (Amidt imellem ventilerne S).

Trykket i forreste og bageste bremsekreds er ens ($p = p^1$) dog er bremseeffekten på grund af konstruktionen større i forbremserne.

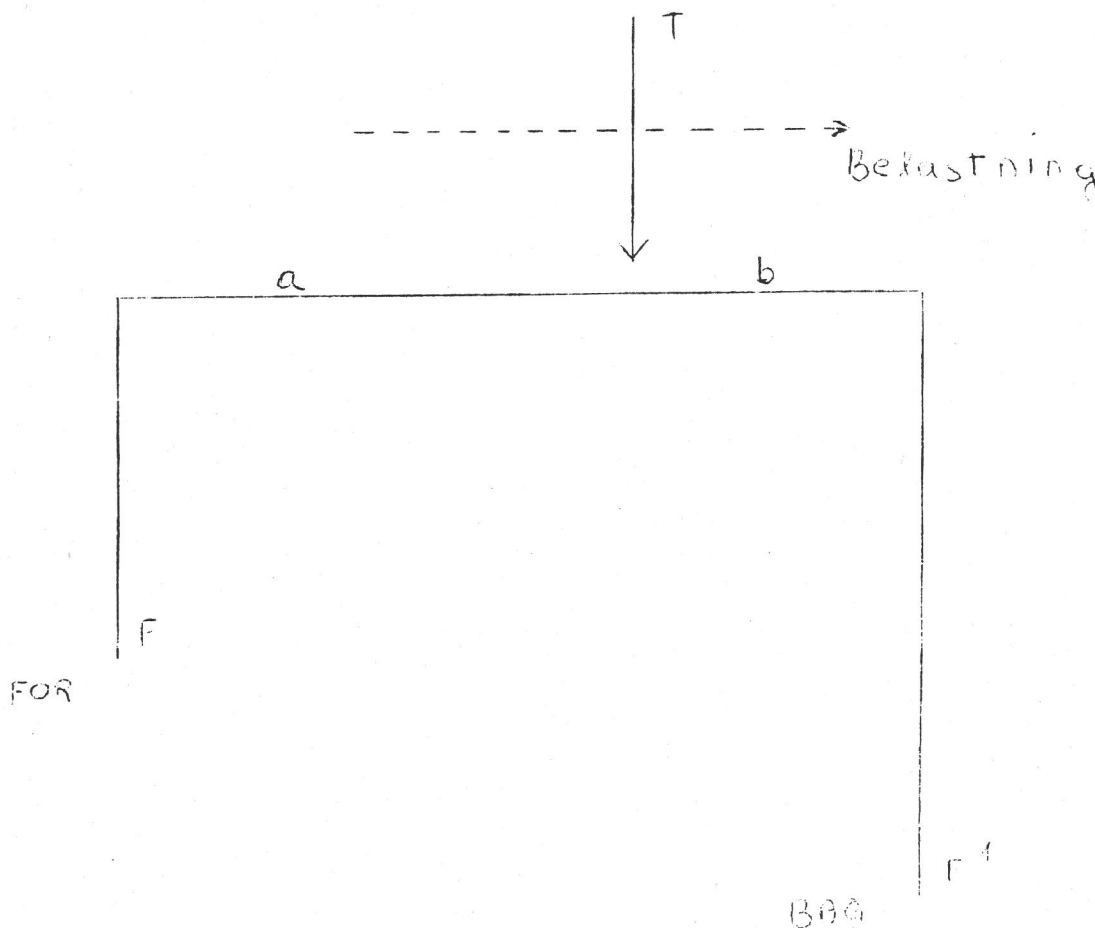


Diameteren på forbremsstemplerne er 60 mm.

Diameteren på bagbremsecyl. er 18 mm undtaget break ø 20 mm.

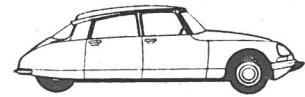
Når trykket i den bageste affjedring stiger, forskydes glideventilens stempel i fordeleren og dermed i rulle A.

Trædepunktet for kraften T forskydes mod ventilen S for det bageste kredsløb.



$$\frac{F}{b} = \frac{F^1}{a} = \frac{T}{b+a}$$

Da kraften F^1 nu er større end F , er det bageste bremsetryk større, end det forreste (p^1 højere end p), og det forreste bremsesystems overvægt aftager.



BREMSESYSTEM ID 19

Den forreste bremsekreds forsynes af H.T. kilden.

Den bageste bremsekreds forsynes af den bageste affjedring.

SIKKERHEDSVENTIL

Sikkerhedsventilen indeholder i det væsentligste 4 kanaler, af hvilke to (forreste og bageste affjedring) lukkes af en glideventil ved trykfald. På sikkerhedsventilen er manokontakten monteret.

BREMSEVENTILEN

Er i princippet to bremseventiler med glidestempler, glidestemplerne er mont. efter hianden, de er forsynet med ringkanaler for at "flyde" i trykket, modkraften til pedaltrykket kommer kun fra det forreste glidestempel.

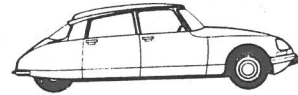
Et pedaltryk virker samtidigt på begge glidestempler.

FUNKTION

a. SIKKERHEDSVENTILEN

Når systemet sættes under tryk forsynes den forreste bremsekreds først. Ved et tryk på $70 - 90 \text{ kg/cm}^2$ vil glideventilens returfjeder blive overvundet og ventilen forskydes og åbner for tryktilgang til forreste og bageste affjedring.

Hvis trykket på ventilen falder under $90 - 70 \text{ kg/cm}^2$ afspærrer tilførslen til affjedringen.



b. BREMSENTIL

Når bremseventilen påvirkes, forskydes glidestemplet 1 for den forreste bremsekreds, returledningen lukkes og H.T. tilførslen åbnes, der opbygges et tryk Z i den forreste bremsekreds og det samme tryk Z står bag stemplet. Så længe fjederen bag glidestemplet 2 for bageste bremsekreds kan modstå trykket Z forskydes glidestemplet 2 IKKE, men når trykket Z overvinder fjederen, forskydes glidestemplet, lukker først returledningen og åbner derefter for indgang af væske under tryk fra bageste affjedring. Samme tryk X som opbygges i bageste bremsekreds vil stå bag stemplet.

BREMSERESERVE

H.T. akk. overtager i givet fald bremseakk. (DS 2I) opgave. Derfor er tareringstrykket mindre (40 i stedet for 65 kg./cm²) end for normale H.T. akkumulatører. Lavere gastryk større væskemængde = større bremsetrykreserve. En manokontakt kontrollerer trykket i H.T. akk. og en kontrollampe på instrumentbordet tændes hvis trykket falder under 85 - 55 kg/cm².

BREMSECYL.

For $\emptyset = 60$ mm.

Bag $\emptyset =$ Hjulcyl. 13 mm.

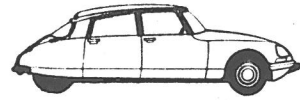
TRYKFORDELING OG TRYKREGULERING

Den korrekte funktion af de forskellige hydrauliske organer kan kun opnås hvis det nødvendige tryk, som trykkilden leverer kan komme til anvendelse.

Man må i bestemte situationer kunne regulere:

- over et variabelt, men kontrolleret tryk (til styretøj, bremsning mm.)
- over et konstant, men relativt svagt tryk (kobling f.eks.)

En styreventil eller en trykreduceringsventil muliggør forsyningen til disse forskellige organer.



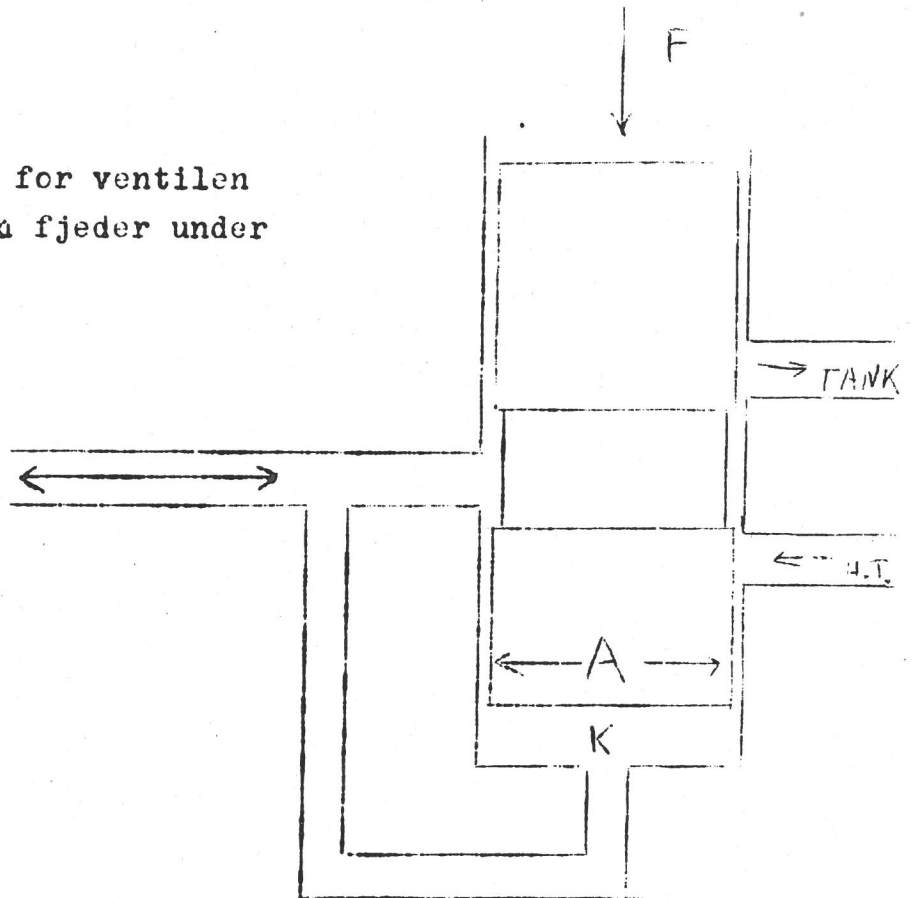
I. BESKRIVELSE

Det nedenstående skema viser de forskellige dele, som en styreventil eller trykreguleringsventil indeholder teoretisk.

Den på stemplets virkende kraft F kan være afgivet ved en fjederspænding eller ved fod eller håndkraft.

arbejdstrykket for ventilen bestemmes af en fjeder under stemplet.

FORBRUGS-
KREDS



FUNKTIONSPRINCIP

1) TRYKTILFØRSEL

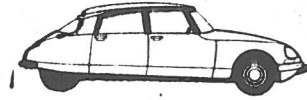
For at bringe ventilen i funktion, må forbrugskredsen bringes i tilslutning med H.T.kredsen.

Den tilslutning kan ske:

- automatisk: i hvilestilling er forbrugskredsen i tilslutning med H.T. kredsen.
- ved fod eller håndbetjening: i hvilestilling kan stillingen af stemplet være forskellig.

Trykket stiger i forbrugskredsen og det samme tryk opstår i kammer K under stemplet.

En kraft $F^1 = p \cdot A$ modvirker nu F .



2) LIGEVÆGT

Når F^1 bliver lig F , vil stemplet flyde i trykket og fjederen under stemplet vil nu kunne forskyde stemplet så tilførselskanalen lukkes. Når trykket i forbrugskredsen falder aftager F^1 , F bliver i overvægt, og stemplet forskydes mod tilførsel.

Når trykket i forbrugskredsen stiger, tiltager F^1 , ligevægt opnås, og fjederen forskyder stemplet så tilførslen lukkes, og returkanalen åbnes.

3) TRYKREDUCERING

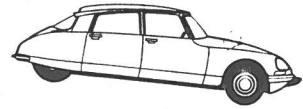
Når F er bestemt af en bestemt spænding i en fjeder eller et konstant tryk afgivet med fod eller hånd, opnås et faststående tryk.

$$Pr = \frac{T}{A}$$

Der forekommer en trykreducering.

4) TRYKSTYRING

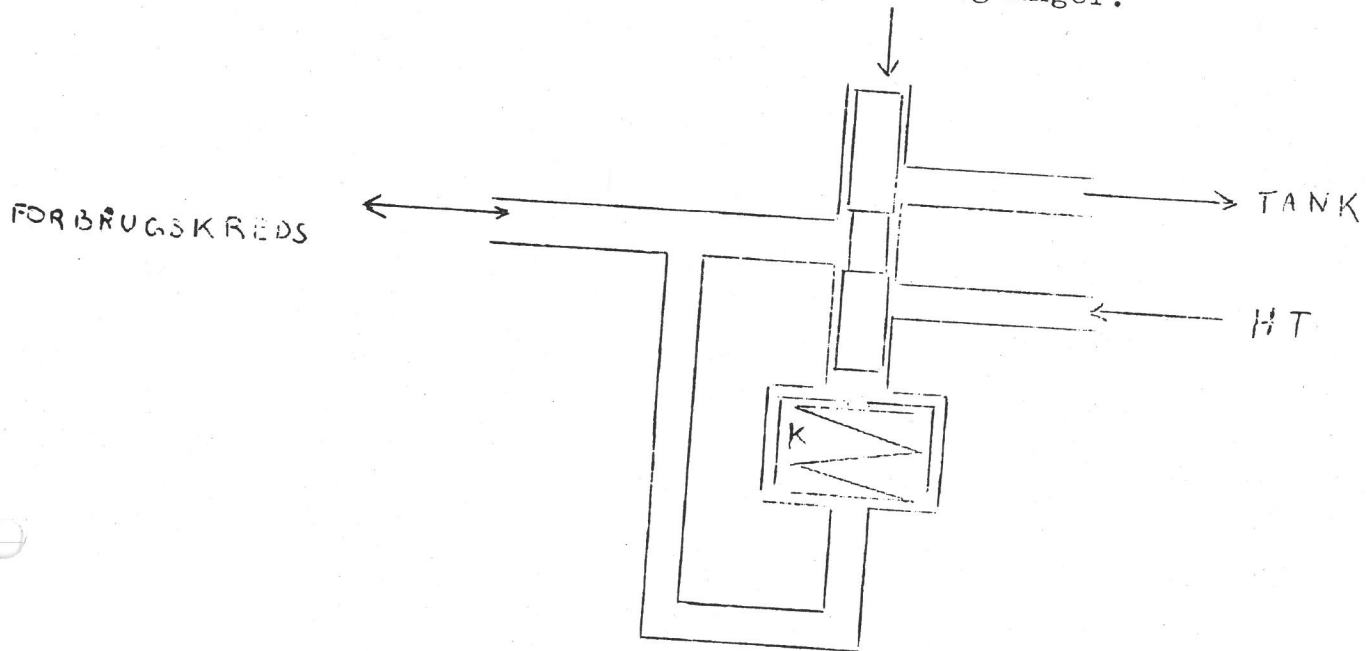
Når F udgør en variabel kraft fra en fjeder, hånd eller fod, opnås et tryk, der står i forhold til den angivne kraft F . Der forekommer en trykstyring.



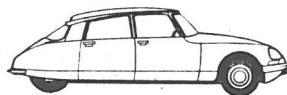
DASH - POT

For at opnå en bremsset stigning i trykket i forbrugskredsen ved tryktilførsel, kan en Dash - Pot indskydes for at bremse stemplets bevægelse.

Dette system forhindrer også stempelsvingninger.



Et stempel arbejder med en bestemt toleranee i kammer K, hvis diameter er større end stemplets. Når stemplet påvirkes, vil væsken presses mellem stemplet og cylindervæg og derved bremse stemplets bevægelse. En fjeder med ringe spænding og en gennemboring i stemplet sikrer stemplets returgang.



STYRETØJ

1. Hydraulisk understøttet tandstangsstyring.
- 2 organer udgør de hydrauliske dele i styretøjet, nemlig den hydrauliske styrecylinder og styreventilhovedet.

1) STYRECYLINDER

Cylinderenhed m/stempel, trykket påvirker alt efter ratdrejningen den ene eller den anden side af stemplet.

2) VENTILHOVEDET

De to stempler i styreventilen (et for hvert stempelside) påvirkes gennem et gaffelstykke der er i forbindelse med ratakslen.

Da disse styreventiler følger ratakslens bevægelser er den hydrauliske forbindelse mellem den stillestående del (tryktilførsel og returvæske) og den drejbare del (ratakslen) sikret gennem et fordelerhoved.

FUNKTION

1. Ingen regulering af styringen.

Gaffelstykket er i ligevægt på begge stempler og tryktilførslen til ventilhovedet er lukket.

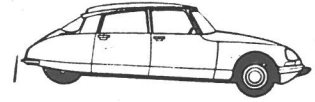
2. PÅVIRKNING AF STYRETØJET

En drejning af rattet mærkes af styreventilen, ved en forskydning af stemplet i forhold til cylinderen. Det ene stempel sænker sig og det andet hæver sig. Det der sænker sig bringer H.T. og styrecylinder i kredsløb.

Stemplet i styrecylinderen vil forskydes under trykpåvirkningen, og væsken der befinder sig på den modsatte side af stemplet i styrecylinderen vil gå retur. Dette sker ved at stemplet (i styreventilen) der hæver sig, bringer retursiden i cylinderen i tålslutning med returkredsen.

3) Når tandstangen under trykpåvirkning forskydes, drejer den over styrespindelen styreventilens cylinder i modsat retning og afbryder således tryktilførslen.

Så længe føreren drejer rattet, holdes stemplet under trykpåvirkning, men når denne påvirkning ophører indtager styreventilen sin ligevægtsstilling i forhold til stemplerne, og påvirkningen af tandstangen ophører.



4) Reguleringen af styretøjet opnås ved trykstyrings princippet. Trykket i styrecylinderen og under stemplet i ventilen står i forhold til kraften, hvormed rattet drejes. Den igennem rattet afgivne kraft er proportional med den effektive kraft i styrecylinderen, hvorved der opnås en kontrolabel og følsom styring.

Den under hvert stempel indbyggede "Dash-Pot" forhindrer for kraftige og ukontrollable trykstigninger.

5) Et resttryk opretholdes gennem styreventilen, og trykkets størrelse tilsvarende stillingen af stemplernes stilling i styreventilen (justeringen af trykoverlapningen).

Derfor mærkes enhver drejning af rattet straks i tandstangen gennem trykforhøjelse på den ene stempelside og trykfald på den modsatte side af stemplet og forskydningen af tandstangen følger samtidigt.

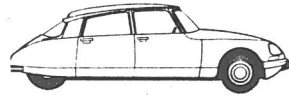
6) MEKANISK OVERFØRSEL

Styring uden hydraulik hjælp: for at sikre en mekanisk overførsel, er gaffelstykket udformet med to tapper, der er i kontant indgreb med tandstangen gennem styreventilens faste forbindelse, mellem tappernes og styreventilen. forefindes en vis tolerance.

Den tolerance sikre:

Under tryk den nødvendige påvirkning af styreventilerne. Uden tryk den mekaniske overførsel af rattedrejningen til tandstangen.

Med styretøjet under tryk, vil tolerancen ikke mærkes da resttrykket, som også er tilstede under stemplerne, ophæver tolerancen, og holder stemplerne i konstant kontakt med gafflen.



HYDRAULISK GEAR OG KOBLINGSBETJENING

ALMENT

For at udføre alle nødvendige gearskift og koblingsmanøvre, behøver føreren kun at betjene gearvælgeren og gaspedalen.

Alle gear og koblingsfunktioner udføres automatisk.

Den automatiske betjening sikres hovedsageligt gennem:

- gearblokken
- og centrifugalregulatoren.

GEARBLOK

OPGAVE

Gearblokken sikrer udkobling i frigear og skift til de forskellige gear fra frigear.

Ved skift udføres den følgende funktionsrække

1. Udkobling
2. Udvalgelse af det ønskede gear ((gearvælgeren)
3. Isætning af gearet
4. Tilkobling

BESKRIVELSE

De forskellige dele i gearblokken er:

a) gearvælgerakslen (1)

den er hul, og har en boring for H.T. tilførsel og 5 boringer for forbrugskredsen (1 for hvert gear)

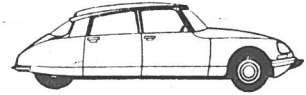
I akslen er langs og tværgående udfræsninger for returvæskens passage (ved udtagning af gear) til tanken.

I frigear er de 5 boringer for gearkredsen lukket.

Tæthed for hydraulikvæske er ere og alene sikret ved den højeste præcision i forarbejdningen af aksel og cylinder, (ca. 1 mikromillimeter tolerande)

Akslens stilling i cylinderen er meget vigtig og kræver en uhyre nøjagtig indstilling.

b) Stemplerne for den automatiske udkobling(2)



5 stempler (1 for hvert gear) kan forskydes mod overdelen af gearblokken, når de sættes under trykpåvirkning. Stemplerne føres tilbage til udgangspositionen af en retur-fjeder.

c) Glideren for den aut. udkobling(3)

d) Synkromeshstempler(4)

4 stempler, kun tre er forskydelige, det fjerde fungerer som stop.

Stemplerne føres tilbage til udgangspositionen af en retur-fjeder.

Der er ikke noget synkroniseringsstempel for 1.gear, selv om 1.gear er synkroniseret.

e) Akslen for håndkoblingen(5)

Gennem et stangtræk kan to stillinger indtages.

1. Stilling for normal kørsel (akslen indtrykket)

2. Tilkoblet stilling (akslen udtrukket)

f) De indvendige kanaler og de 5 rør til geardækslet er forbundet med stemplerne for den aut. udkobling, og kan alt efter gearvælgerakslens stilling, bringes i forbindelse med en af akslernes 5 boringer.

FUNKTION

a) HÅNDKOBLING i normal stilling: tilførsel af H.T. til gearblokken.

Håndkobling i stilling tilkoblet: tilførsel af H.T. afbrudt.

Forbindelse mellem koblingskreds og returrør til tanken. I den sidste stilling er vognen tilkoblet, hvilket muliggør: Start med håndsving.

Drejning af motoren for ventiljustering.

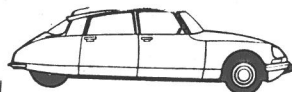
b) H.T. tilførsel udkobling (håndkobling i normal kørestilling)

Inden forsyning af gearblokken med hydr.væske er stillingen for glideren til den aut. udkobling følgende:

Tilførslen til akslen for gearvælgeren er lukket.

Gennemgang til koblingscylinderen (gennem gearblokken) er åben. (dette ses ikke på skemaet)

Når H.T. tilføres fungerer glideren for udkobling som trykregulator, og udkoblingen finder sted ved et tryk på 50-70 kg/cm² (dette tryk bestemmes af fjederen over glideren.)



I denne stilling åbner glideren for H.T. tilførsel til gearvælgerakslen (gennem gearkorrektøren)

Vognen er med gående motor, i frige gear og udkoblet.

c) Isætning af 1. gear eller bakgear.

H.T. tilførsel og gearkredsforbindelse, og trykket stiger samtidigt.

1. i gearkredsen (skiftecykl. for geardæksel)

2. **i kredsen for stemplerne til aut. udkobling.**

Stempeloverfladerne og den nødvendige kraft for sammen-trykning af fjederen er beregnet således at trykket: først forskyder skiftegaffelakslen igearkassen med ind-rykning af gearret, og når trykket stiger forårsager en yderligere forskydning (løftning) af stemplerne for den aut. koblingsudløsning.

d) Isætning af 2.-3. eller 4. gear

Når kredsløbet for det valgte gear er i forbindelse med H.T. tilførslen (gennem gearvælgerakslen) stiger trykket samtidigt i:

-gearkredsen (skiftecykl. i geardækslet)

-kredsen til stemplerne for udkobling

-kredsen for synkronstemplerne.

Af samme grunde som førnævnt forløber de forskellige **faser i** nedenstående rækkefølge:

-forskydning af skiftegaffelakslen til kontaktstilling med synkroniseringskonussen for det indsatte gear.

-forskydning af det aktuelle synkroniseringsstempel, som bevirker en forøgelse af væskerummets volumen og dermed en forsinkelse i trykstigningen (2/10 sek.)

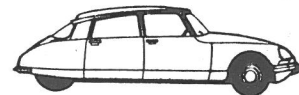
-hurtig forskydning af skiftegaffelakslen, hvorved den endelige isætning af gearret finder sted, netop når synkroniseringsstemplet er i bund.

-forskydning af før **omtalte stempler** for den aut. udkobling.

e) Tilkobling

Gearblokkens sidst udførte fase er forskydningen af stemplerne for den aut. udkobling og selve dette funktionsforløb er helt ens for hvert gear.

-ved forskydningen løfter stemplerne **glideren** for den aut. udkobling gliderens ligevægtstilling (50 - 70 kg/cm²) ophæves og i sin nye stilling regulerer **glideren**.



-konstant tilførsel af H.T. til gearvælgerakslen
(trykket holder gearet isat)

-forbindelse mellem koblingscylinderen og centrifugalregulatoren.

f) Retur til frigear

Mellem hvert gearskift forbinder gearvælgerakslen (med sine langs og tværgående udfræsninger) alle forsynede gearkredse med returkredsen. Alle dele indtager under påvirkning af de respektive retur fjedre deres udgangspositioner.

CENTRIFUGALREGULATOR

1) Opgave

Centrifugalregulatoren muliggør tilkobling i startøjeblikket og udkobling ved stopbegyndelsen når vognen er i gear. Dens funktion er afhængig af motorens omdrejningstal.

2) Beskrivelse

Den består af 3 væsentlige dele:

1. Mekanisk regulering med svingklodser.
2. Sammenbygget glidestempel/cylinder og trykregulator.
3. Regulering af udkobling (forsynes fra forreste bremsekreds).

3) FUNKTION

a) Regulering: med svingklodsen mod glidestemplet udøver den en variabel kraft der står i forhold til motorens omdrejningstal.

Ved stop tilsvarende denne kraft fjederspændingen.

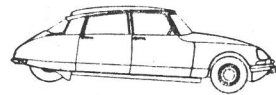
Ved rotation spredes svingklodserne og fjedrene presses sammen til det øjeblik, hvor en ligevægtsstilling består mellem centrifugalkraften og de komprimerede fjedre.

Den udøvede kraft mod glidestemplet er altså svagere jo højere motoromdrejningerne er.

b) Samspil glidestempel/cylinder og centrifugalregulering

Delene fungerer som trykreguleringsventil.

Ligevægten for stemplet opnås, når summen af de kræfter der påvirker stempelet (S) (væsketryk+fjeder) bliver ens med den kraft der udøves af centrifugalreguleringen.



$$P:S+R=F$$

Forbrugstrykket (det regulerede tryk) står altså uadskil-
leligt i forhold til kraft F, det vil sige motoromdrejning-
erne.

$$P = \frac{F-R}{S}$$

Trykket mindskes når motoromd. stiger og omvendt.

BEMÆRK

Når tilkobling har fundet sted, sikrer glidestemplet for
koblingskredsen i gearblokken den stadige forbindelse mellem
koblingskredsen og returløbet til tanken.

Ved gearskift udfører den aut. koblingsbetjening alene
ud- og indkobling. En Dash-Pot i centrifugalregulatoren
forhindrer stød i trykket og bremser glidestemplets bevægel-
ser.

c) KOBLINGSTRYK REGULERINGSINDRETNING

Denne indretning forbedrer adskillelsen af motor og gear-
kasse ved et pludseligt stop af køretøjet ved bremsning.
Udkoblingen bliver forbedret ved en trykstigning på ca.
 10 kg/cm^2 i koblingscynderen.

FUNKTION

-Ved bremsning virker bremsetrykket samtidigt på stempel
til koblingstrykreguleringen og presser stemplets retur-
fjeder sammen.

-Ved forskydningen af stemplet formindskes spændingen af
fjederen R, som trykker på glidestempeleenden S.

-Ved samme omdrejningstil bliver ligevægten for glidestemp-
let S oprettet med et højere forbrugstryk.

$$\text{Vi havde før } P = \frac{F-R}{S}$$

Da R aftager og F forbliver konstant, bliver P stærkere
(ca. 10 kg/cm^2).

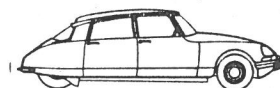
d) INDSTILLING OG TILKOBLINGSOMDREJNING

P er = det tryk, som er nødvendigt for tilkobling ved et
givet motoromdrejningstal.

-Ved indskrænkning af justerskruen stiger F og dermed også
P.

Det, for tilkoblingen nødvendige tryk, opnås nu ved et hø-
jere motoromdrejningstal.

-Ved udskrænkning af justerskruen: modsat virkning.



KOBLINGSSPÆRPE

OPGAVE

Dette organ beskytter mod for tidlig tilkobling i 1. og 2. gear, så længe et af disse gear ikke er fuldstændig indsat. Denne sikring er særlig nødvendig for tilkobling af 1. gear, da dette gear ikke har noget synkroniseringsstempel i gearblokken, og en tilkobling kunne finde sted før synkroniseringsforløb og indsættelse af gearet havde fundet sted.

BESKRIVELSE

Koblingsspærren er mont. fortil på højre side af gearkassen og befinder sig i **det hydrauliske kredsløb mellem gearblok og centrifugalregulator.**

Den kan således ikke forhindre udkobling ved gearskift selvom den er lukket for væskepassage.

Kob.cyl.-Kob.korrektør-Gearblok-Kob.spærre-C.regulator-Tank-.

Den består af:

- 1 hus
- 1 cylinder
- 1 stempel med udfræsning.
- 1 returfjeder for stemplet
- 1 aksel for betjening af kuglen og 1 kugle

Akslen er sammenkoblet med skiftegaffelakslen for 1. og 2. gear.

PRINCIP

Består i at lukke for trykfald i koblingscyl. så længe skiftehjulet for 1. og 2. gear ikke er i indgreb.

FUNKTION

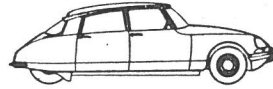
Ved skift til 1. eller 2. gear skubbes kuglen af betjeningsakslen mod stemplet, og stemplet løftes og spærre for væskepassage.

Denne situation fastholdes indtil indsætning af gearet har fundet sted.

Når gearet er fuldt isat, er gearskiftakslen forskubbet, kuglen og stemplet presses ned af stemplets returfjeder.

Væskepassage gennem stempels udfræsning tillades.

Tilkobling kan finde sted.



Ved skift i 3. og 4. eller bakgear er skifteakslen for 1. og 2. gear i neutralstilling og passagen gennem spærren er fri.

KOBLINGSKORREKTØR

OPGAVE

- den sikrer en hurtig og progressiv tilkobling
- den skal bestemme tidsforløbet af tilkoblingen alt efter det på gaspedalen udøvede tryk.
- den sikre en hurtig udkobling.

BESKRIVELSE

Korrektøren er mont. i det hydrauliske kredsløb mellem gearblok og koblingscyl. En eksentrik (2) er forbundet med spjældakslen for 1. trin i karburatoren. Eksentriken påvirker over en rulle en vippearms (3), der gennem den af fjedrene (4) og (5) afgivne kraft påvirker en mellemarm (6), der påvirker stemplet (7), med justerskruen ((9) kan spændingen af fjederen (5) nøje indstilles. Stemplet (8), som trykkes mod stemplet (7) af en svag retur fjeder, har på midten en nedslibning (1/100 mm.)

PRINCIP OG FUNKTION

a) UDKOBLING

PRINCIP:

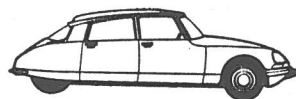
Udkobling skal ske så hurtigt som muligt. Korrektøren må altså ikke forsinke eller bremse væskens passage fra gearblo: til koblingscyl.

FUNKTION

Vi går ud fra den tilkoblede hvikestilling (fig.4)

Den fra gearblokken kommende væske presser først "By-pass" stemplet (8) (fig.1) tilbage, da dette stempels retur fjeder er svag. Stemplet åbner for en kanal, der tillader passage af væske.

Når trykket stiger yderligere, bliver stemplet (7) trykket tilside, og åbner en anden kanal, samtidigt spændes fjederen (4). Stempels vandring er begrænset af en stopskruer for mellemarmen (6). Væsken der nu er under maksimaltryk passerer forbi begge sider af "By-pass" stemplet (8) der nu



"flyder" i trykket og derfor kan presses tilbage i sin oprindelige stilling af retur fjederen (fig.2).

Væsken bremses ved kuglesædet for at opnå en slagagtig påvirkning af stemplet for hurtig lukning af karburator - spjældet.

Stemplet (1) bevæges frem og presser (med nedtrådt gaspedal) eksentrikken (2) tilbage, derved stilles spjældet i karburatoren i en begrænset åbning, hvilket har et omdrejningstal til følge, denne forstilling sker under udkoblingen.

Ved tilkobling bliver trykket i koblingscyl. og bag. stemplet (1) nedbragt til 0 samtidigt.

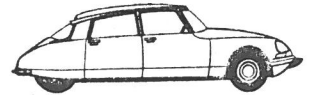
Returfjederen for stemplet (1) bringer stemplet tilbage i udgangspositionen.

GEARKORREKTØREN

Væsken har ved ankomsten til gearblokken ikke altid samme temperatur og tryk. Uden regulering ville disse forskelle give differencer i skiftetiden.

For at undgå dette, presses væsken i skifte kredsløbet gennem en automatisk regulerbar gennemgang.

For at opnå en konstant væskemængde pr. tidsenhed, bliver gennemgangen ved lavere tryk og koldere væske større, og mindre ved højere tryk og varmere væske.



INDENTIFIKATION "D" MODELLER

TEK. BET.	HAND. BET.	G E R	L E J E R	MOTOR		VOLU- MEN	HK SAE.	DATC	
				B·S	KOMP.			FRA	TIL
DS	DS 19	A	3	78-100	7,5:1	1911	75/4500	9/55	3/61
DS	DS 19	A	3	78-100	8,5:1	1911	81/4750	3/61	9/65
DY	DS 19	A	5	86-85,5	8,75:1	1985	90/5250	9/65	9/68
DY	DS 20	A	5	86-85,5	8,75:1	1985	103/6000	10/68	
DL	DS 19	M	5	86-85,5	8,75:1	1985	90/5250	9/65	9/68
DL	DS 20	M	5	86-85,5	8,75:1	1985	103/6000	10/68	
DLF	Br. 19	M	5	86-85,5	8,75:1	1985	90/5250	9/65	9/68
DLF	Br. 20	M	5	86-85,5	8,75:1	1985	103/6000	10/68	
DYF	Br. 20	A	5	86-85,5	8,75:1	1985	103/6000	10/68	
ID	ID 19	M	3	78-100	7,5:1	1911	75/4500	9/64	9/65
ID	ID 19	M	3	78-100	7,5:1	1911	69/4500		9/64
DE	ID 19a	M	3	78-100	8,5:1	1911	81/4750	9/65	9/66
DV	ID 19b	M	5	86-85,5	8:1	1985	84/5250	9/66	10/68
DV	x ID 19b	M	5	86-85,5	8:1	1985	91/5750	10/68	
IDF	Br. 19	M	3	78-100	7,5:1	1911	69/4500		9/64
IDF	Br. 19	M	3	7-100	7,5:1	1911	75/4500	9/64	9/65
DX	DS 21	A	5	90-85,5	8,75:1	2175	109/5500	9/65	10/68
DX	x DS 21	A	5	90-85,5	8,75:1	2175	115/5750	10/68	
DJ	DS 21	M	5	90-85,5	8,75:1	2175	109/5500	9/65	10/68
DJ	DS 21	M	5	90-85,5	8,75:1	2175	115/5750	10/68	
DJF	Br. 21	M	5	90-85,5	8,75:1	2175	109/5500	9/65	10/68
DJF	Br. 21	M	5	90-85,5	8,75:1	2175	115/5750	10/68	
DXF	Br. 21	A	5	90-85,5	8,75:1	2175	115/5750	10/68	
DX.IE	x DS 21 insektion	A	5	90-85,5	9:1	2175	139/5500	9/69	
DT	x ID 20	M	5	86-85,5	8,75:1	1985	103/6000	10/68	

x = Lager føres

Br. = Break

Farveskala for de forskellige kredsløb.

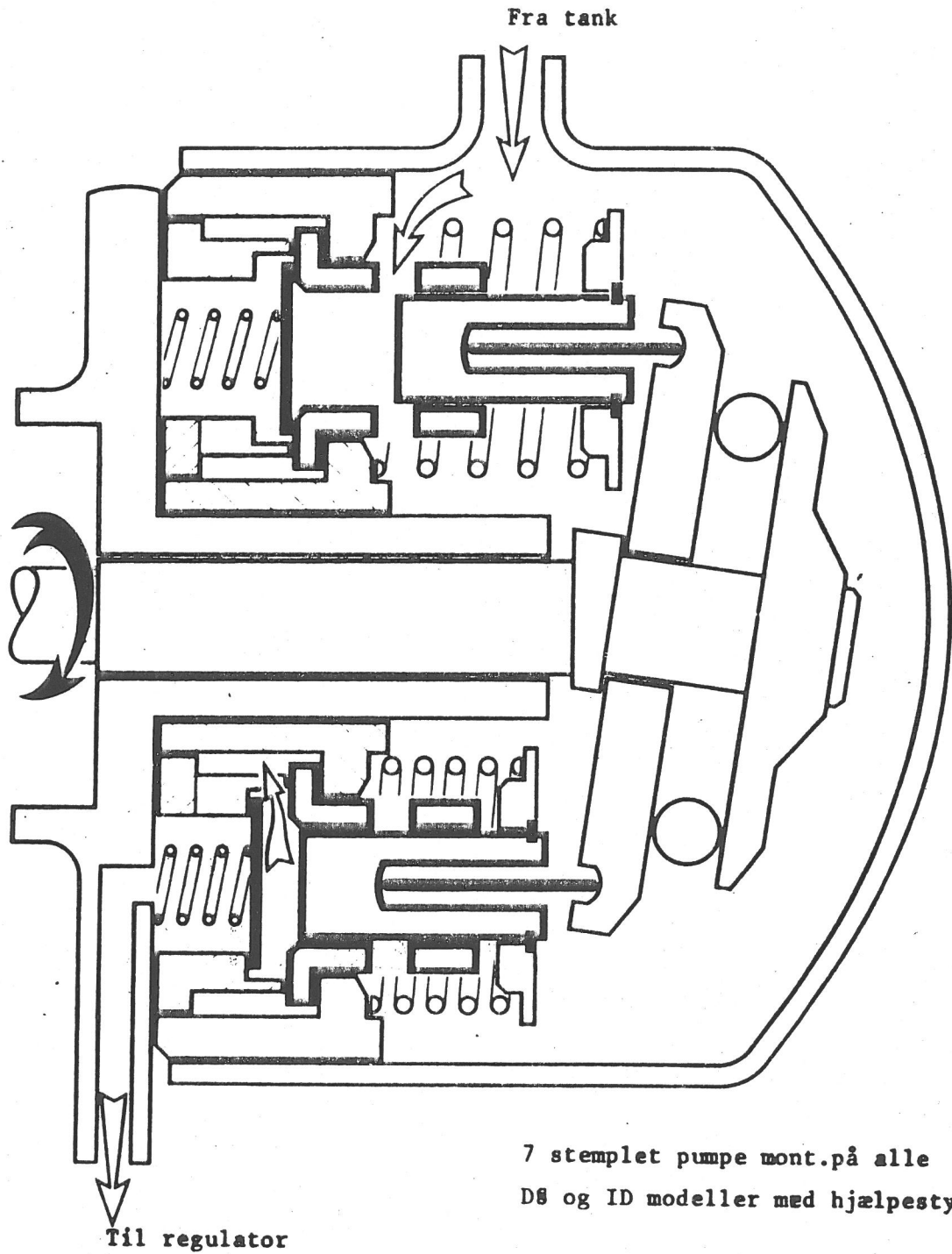
Rød-gul	=	sugeledning
Rød	=	højtrykskredsløb
Gul	=	styretøjskredsløb
Blå	=	affjedringskredsløb
Grøn	=	gear-koblingskredsløb
Brun	=	bremsekredsløb

Nummerfortegnelse

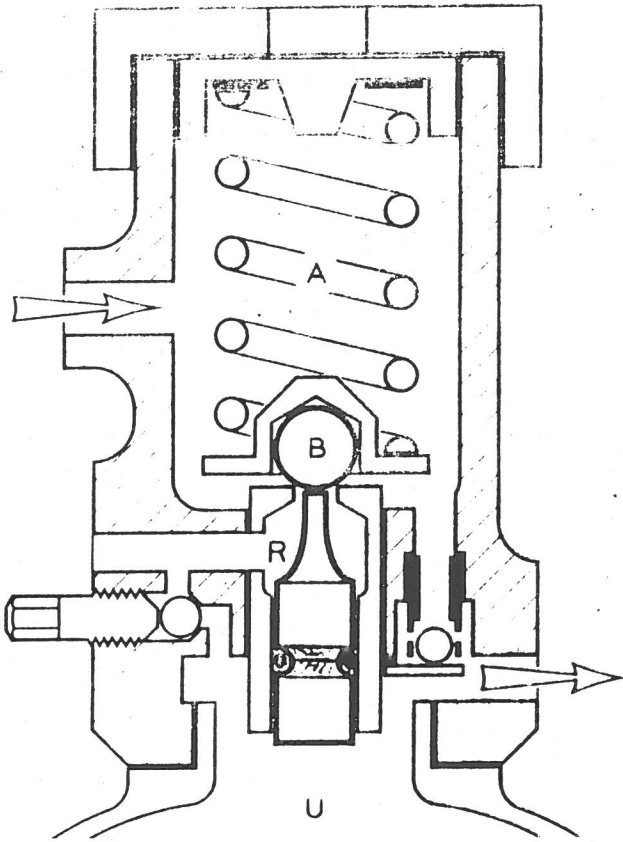
<u>DS 19/21</u>		<u>ID 19</u>
Tank	1	Tank
H.T.-pumpe	2	H.T.-pumpe
Trykreg. og HT-akk.	3	Trykreg. og HT-akk.
Forreste bremsetrykk.	4	Sikkerhedsventil
Sikkerhedsventil m/m.kt.	5	Manokontakt
Forreste højdekorrektør	6	Forreste højdekorrektør
Bageste højderrektør	7	Bageste højdekorrektør
Forreste affjedring	8	Forreste affjedring
Bageste affjedring	9	Bageste affjedring
Bremseventil	10	Bremseventil
Forreste bremse	11	Forreste bremse
Bageste bremse	12	Bageste bremse
Styretøjsventilhoved	13	Styretøjsventilhoved
Styretøjsventilstempel	14	Styretøjsventilstempel
Gearblok	15	
Gearkorrektør	16	
Geardæksel	17	
Centrifugalregulator	18	
Koblingskorrektør	19	
Koblingsspærre (kun DS21)	20	
Koblingscylinder	21	
Tomgangsbremse	22	



RT - PUMPE



H T - REGULATOR.



Regulator for 1 stempel-pumpe

Frakobling 130-140 kg/cm³

Tilkobling 100-110 kg/cm³

Regulator for 7 stempel-pumpe

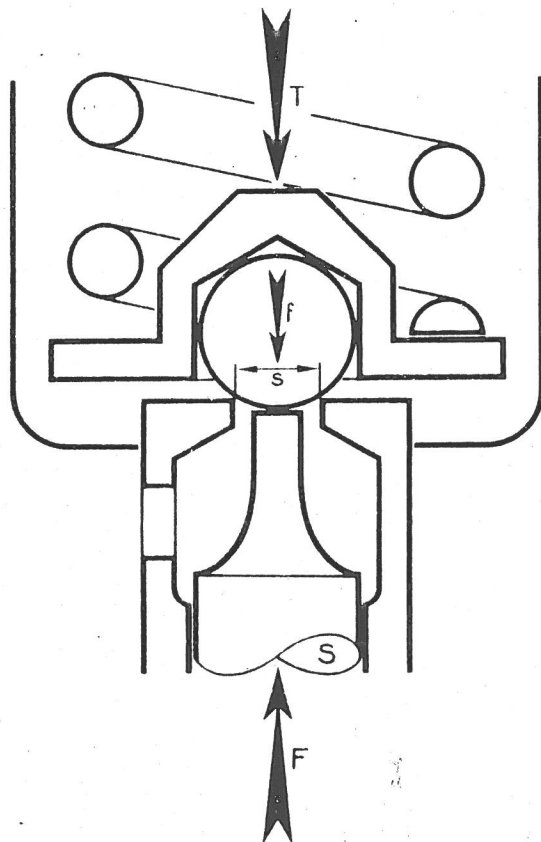
Frakobling 150-175 kg/cm³

Tilkobling 124-140 kg/cm³

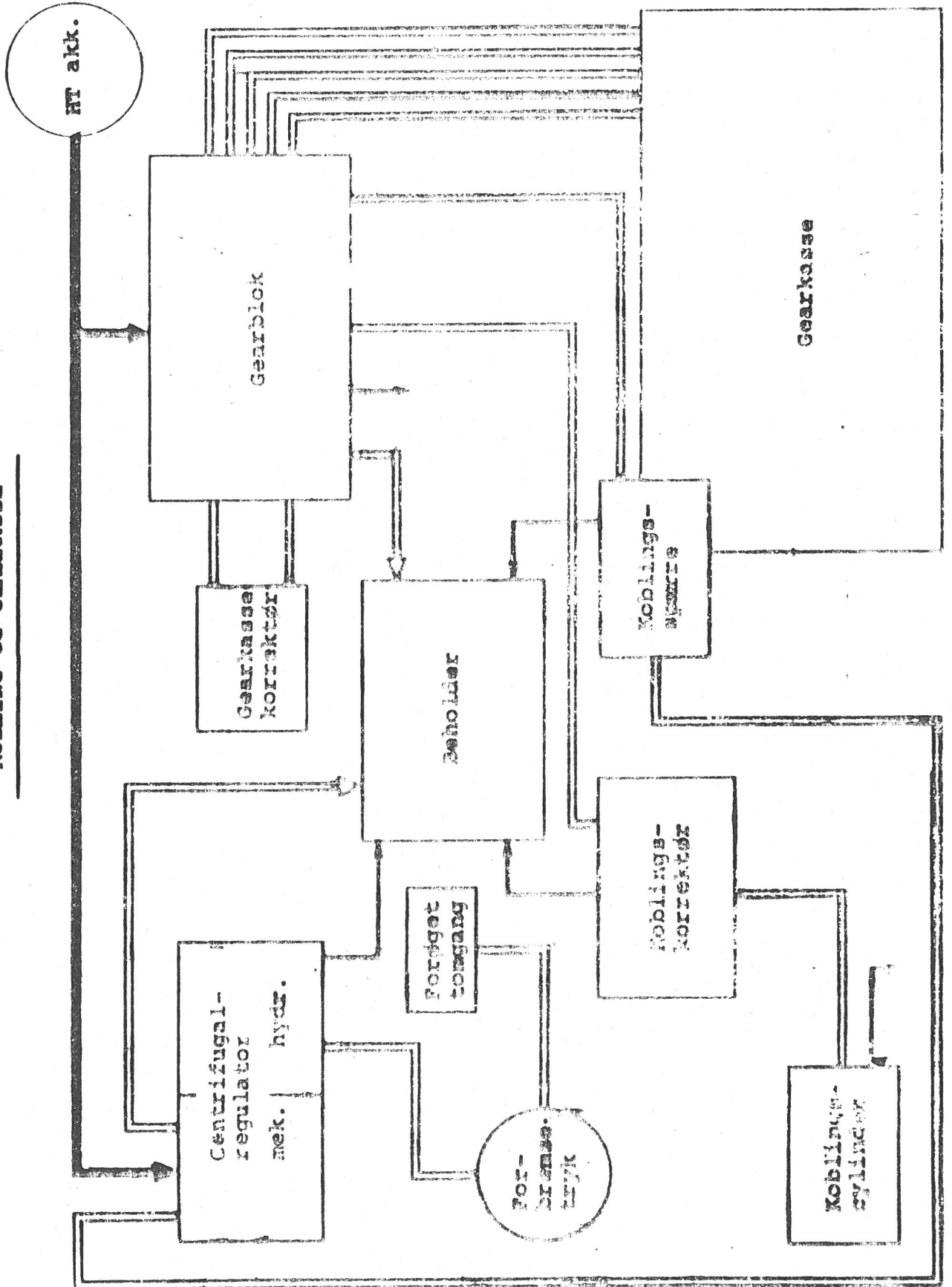
Gastryk H.T. akkumulator

40 kg/cm³ for ID 19b (DV) m. bremseventil

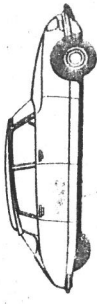
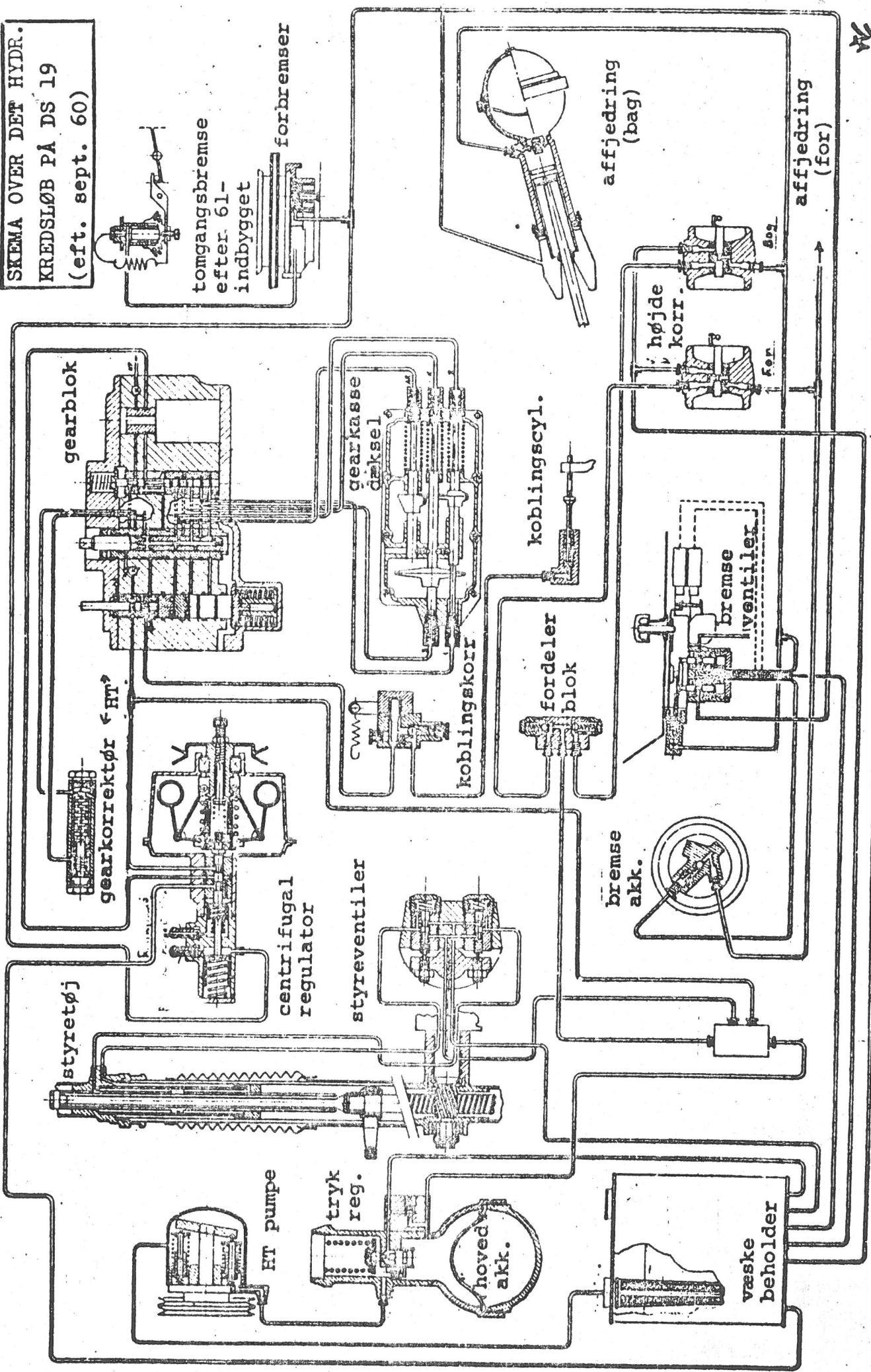
65 kg/cm³ for alle andre D-modeller



HYDRAULISK KØRSLØB FOR
KØBLING OG GEARKASSE

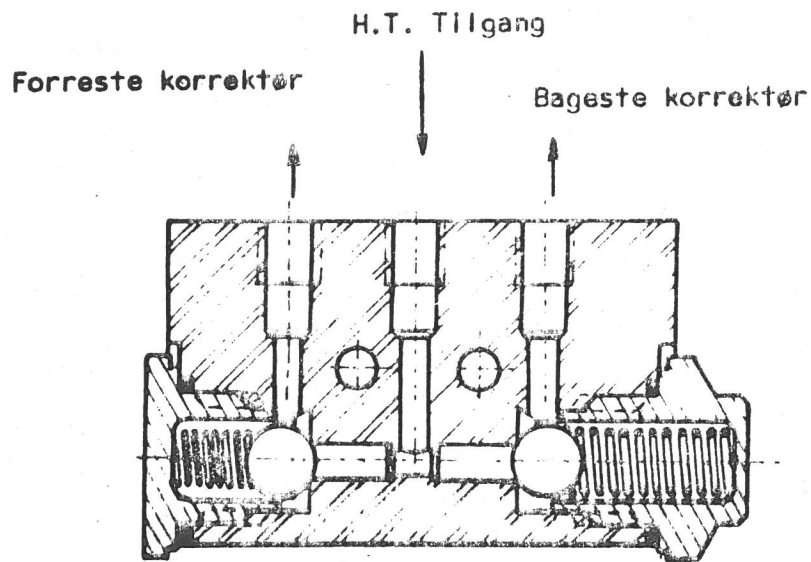
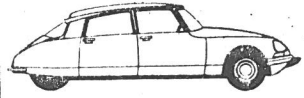


SKEMA OVER DET HYDR.
KREDSLØB PÅ DS 19
(eft. sept. 60)



WV

Trykfordeler



DS 21 indtil decb. 1967.

Trykfordeleren fordeler trykket til den forreste og bageste affjedring. I fordeleren er der indbygget 2 tilbageslagsventiler, der arbejder ved forskellige tryk.

Ventil til forreste affjedring 7 kg./ cm².

Ventil til bageste affjedring 35 kg./ cm².

SIKKERHEDSVENTIL DS 21

Til højdekorrektor for

H T Tilgæng

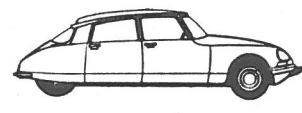
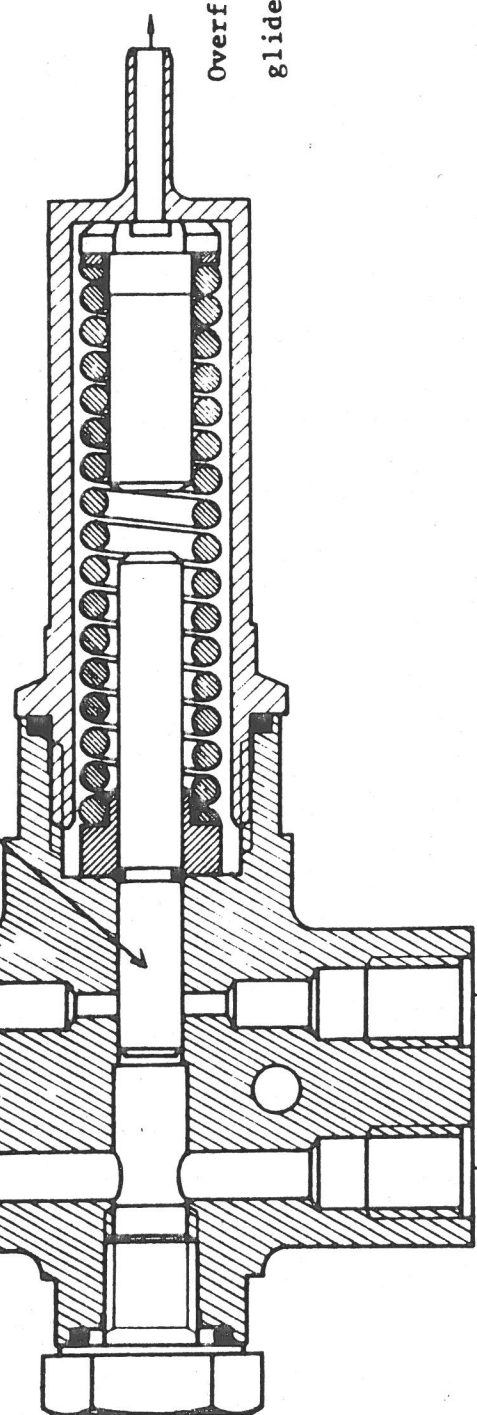
Abningstryk 110-130 kg/cm³

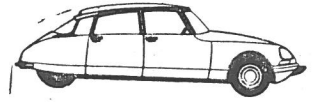
Glideventil

Overflod fra
glideventil

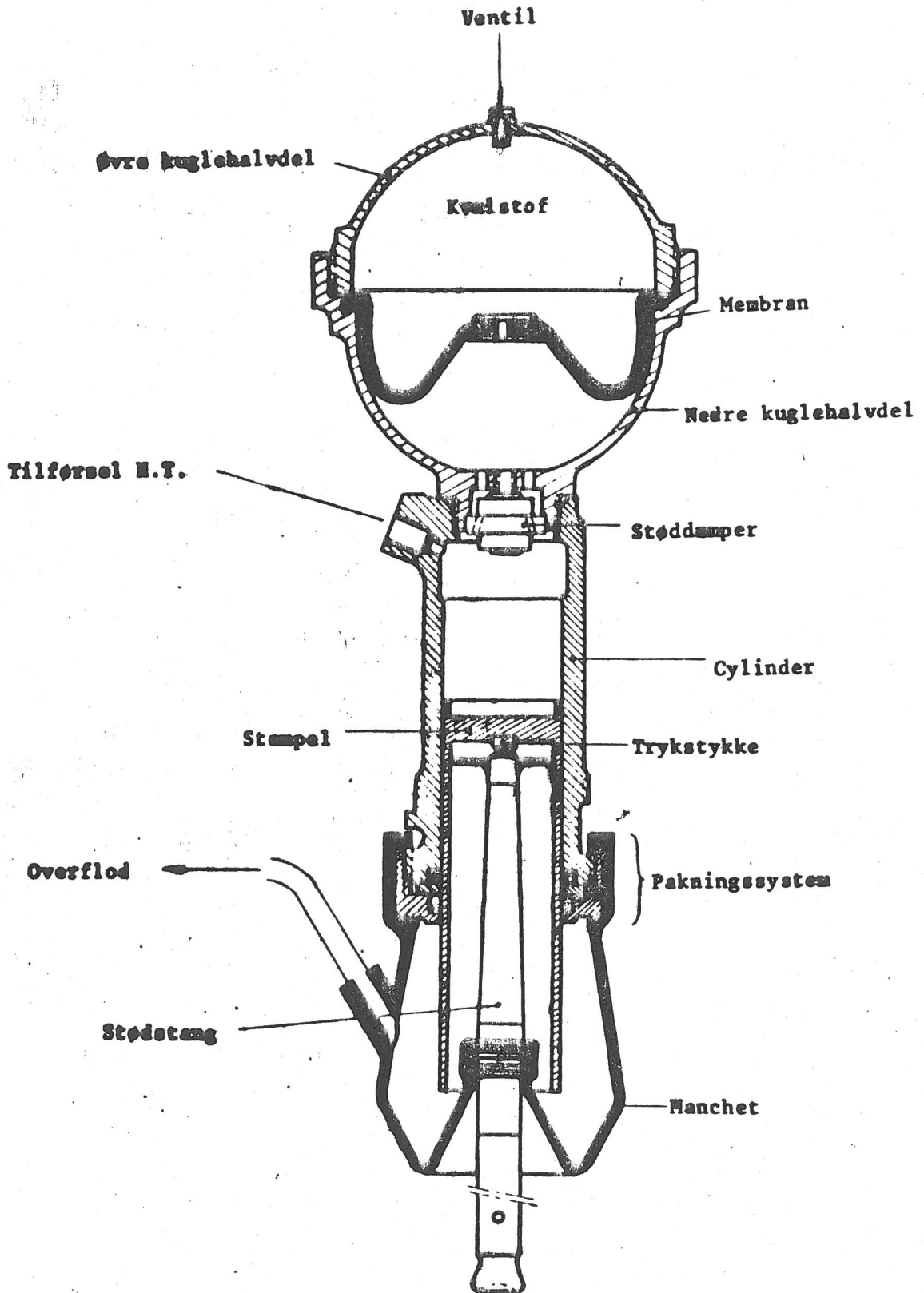
Til højdekorrektor bag

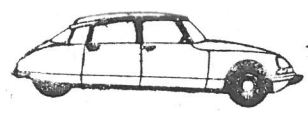
Til bremseakkumulator



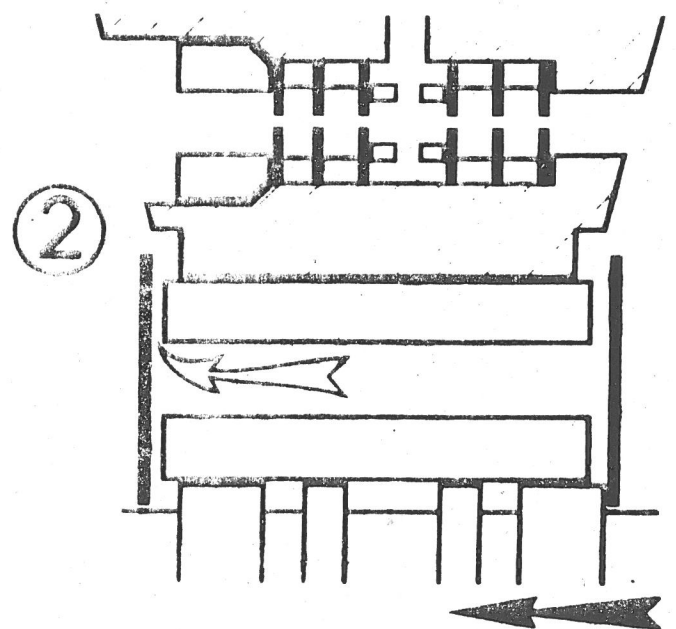
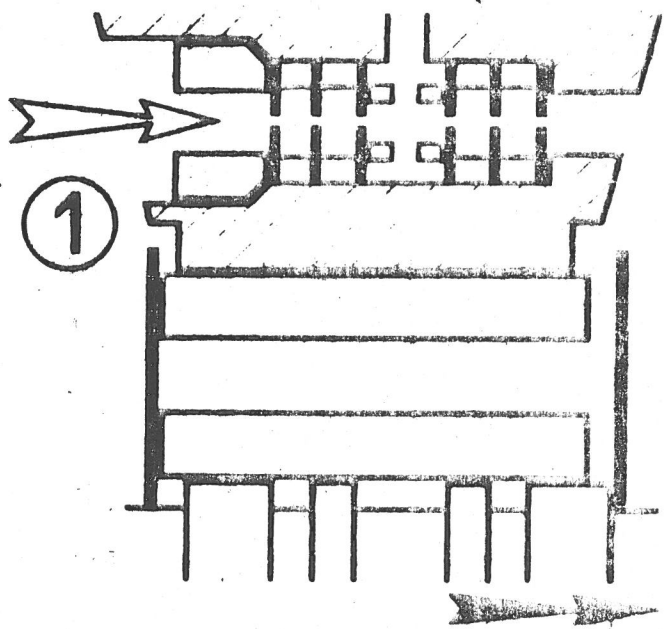
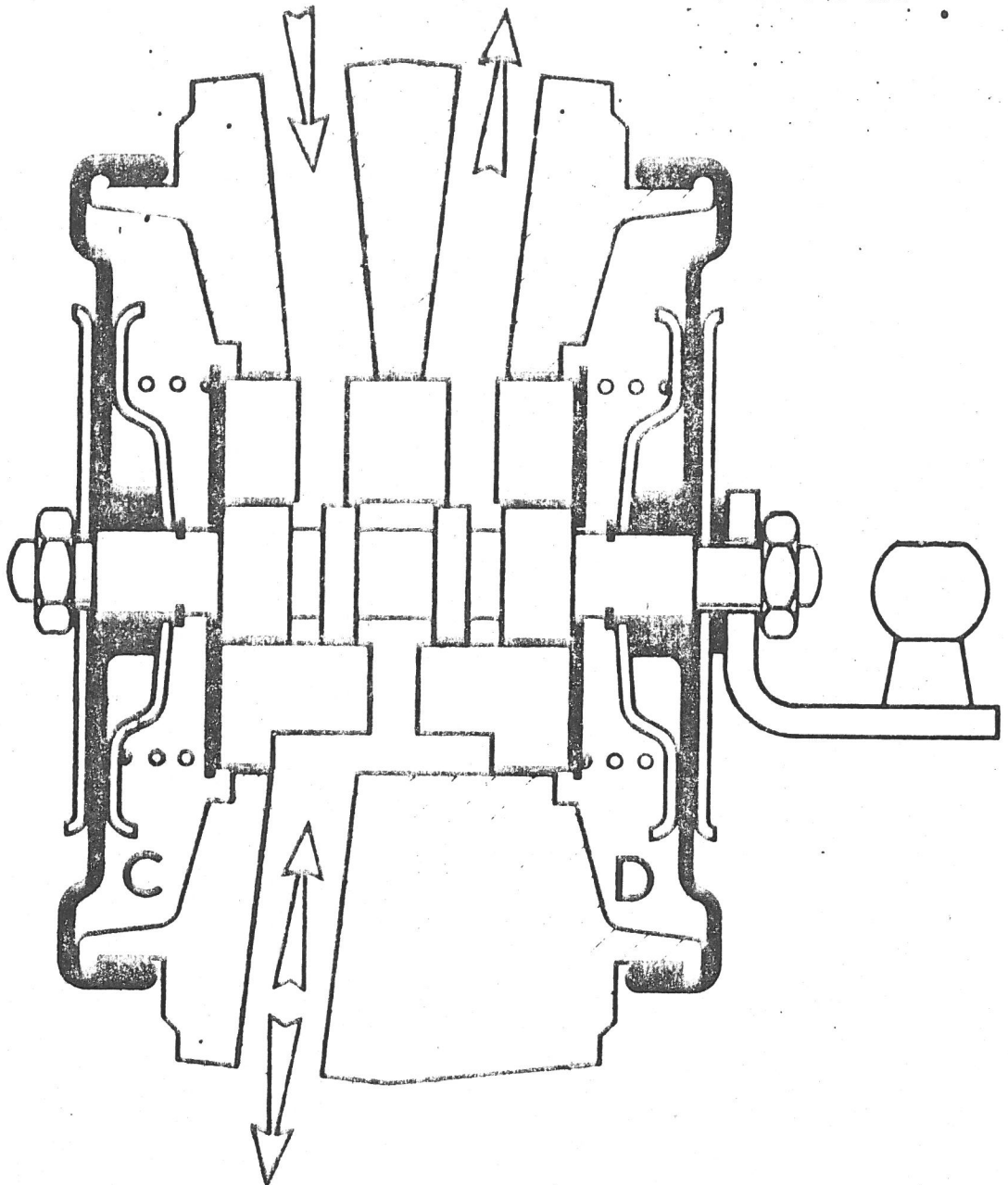


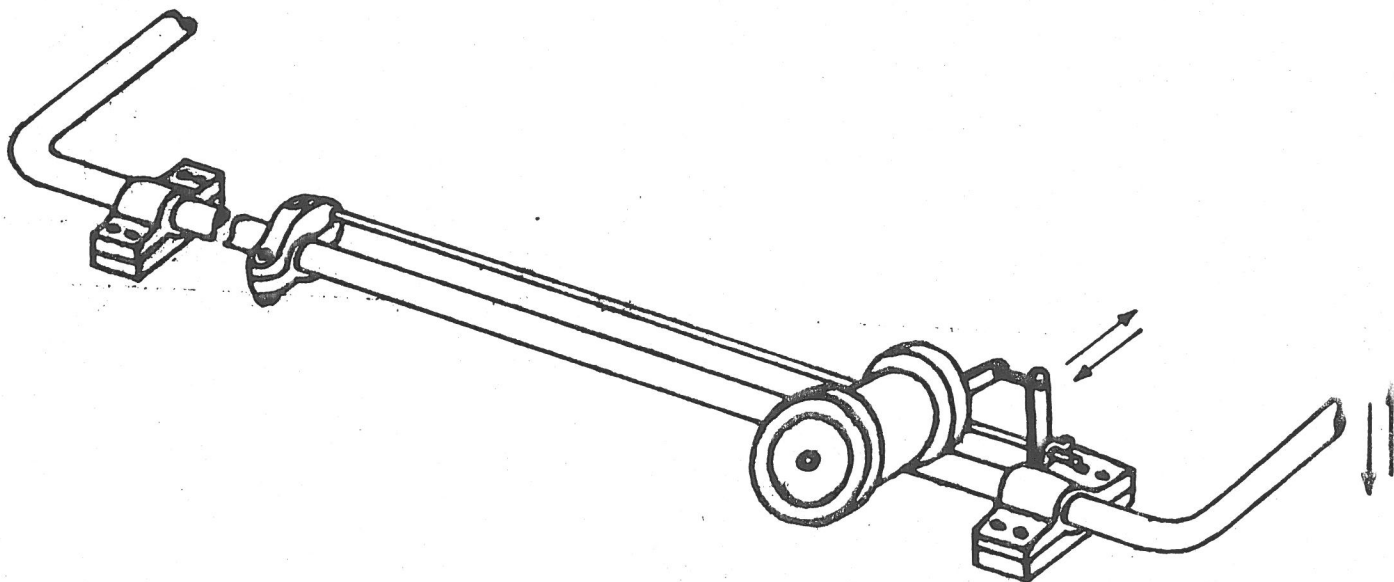
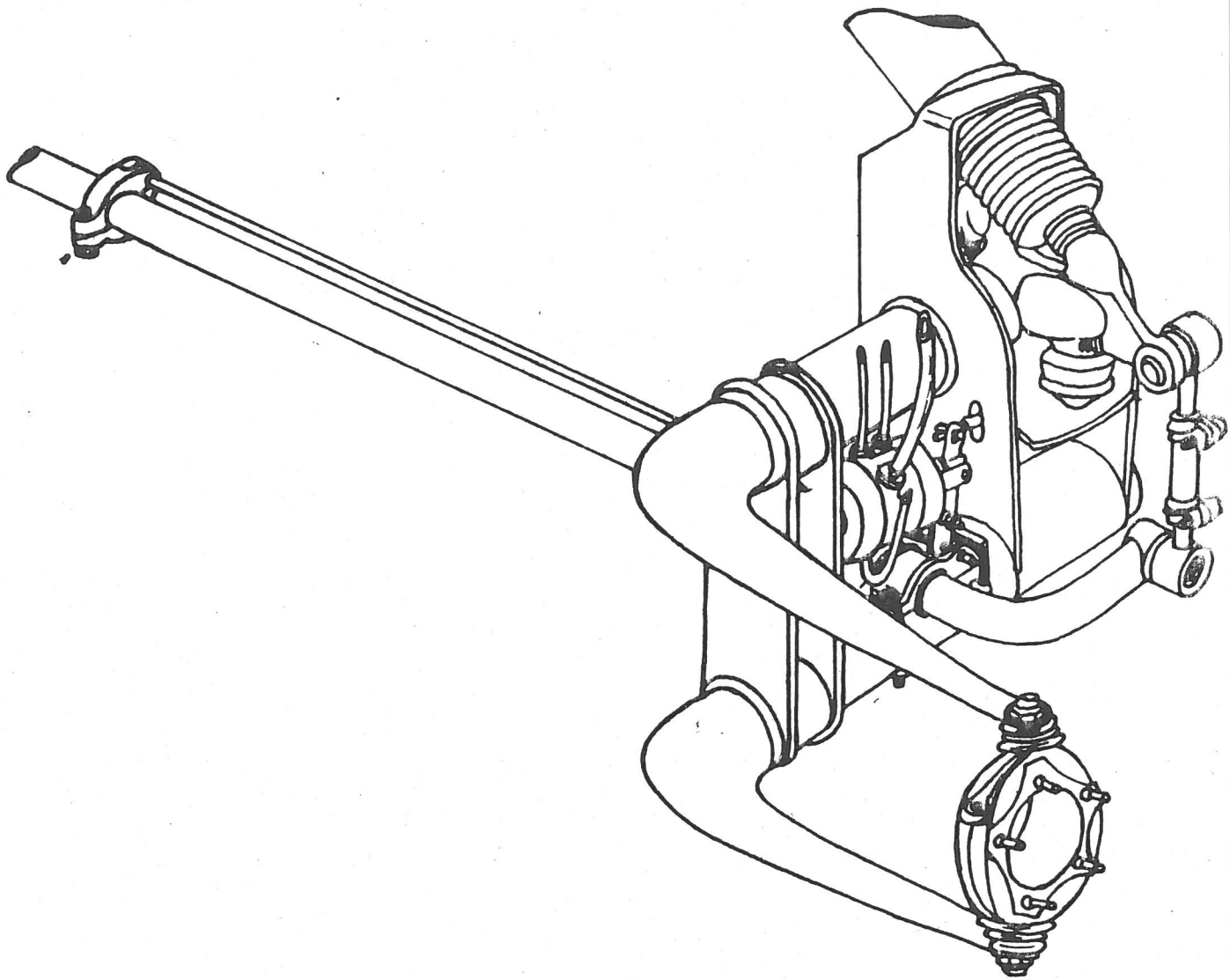
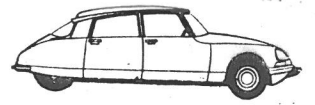
AFFJEDRINGSENHED





HØJDEKORREKTØR





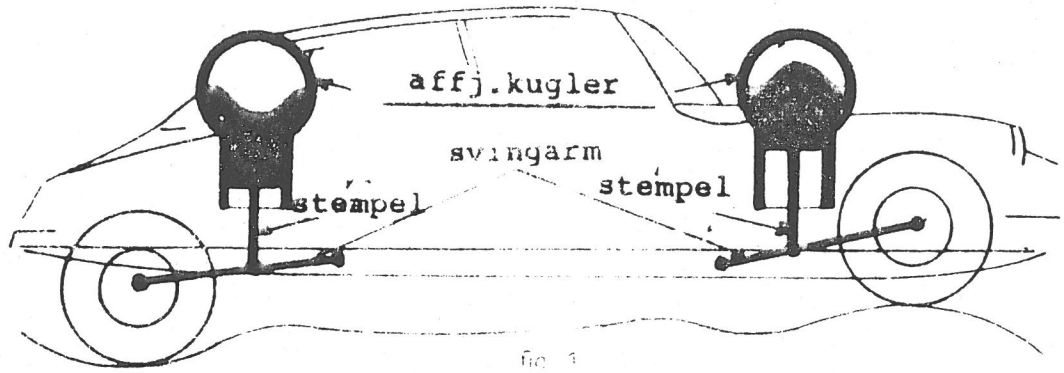
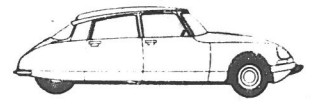


fig. 1

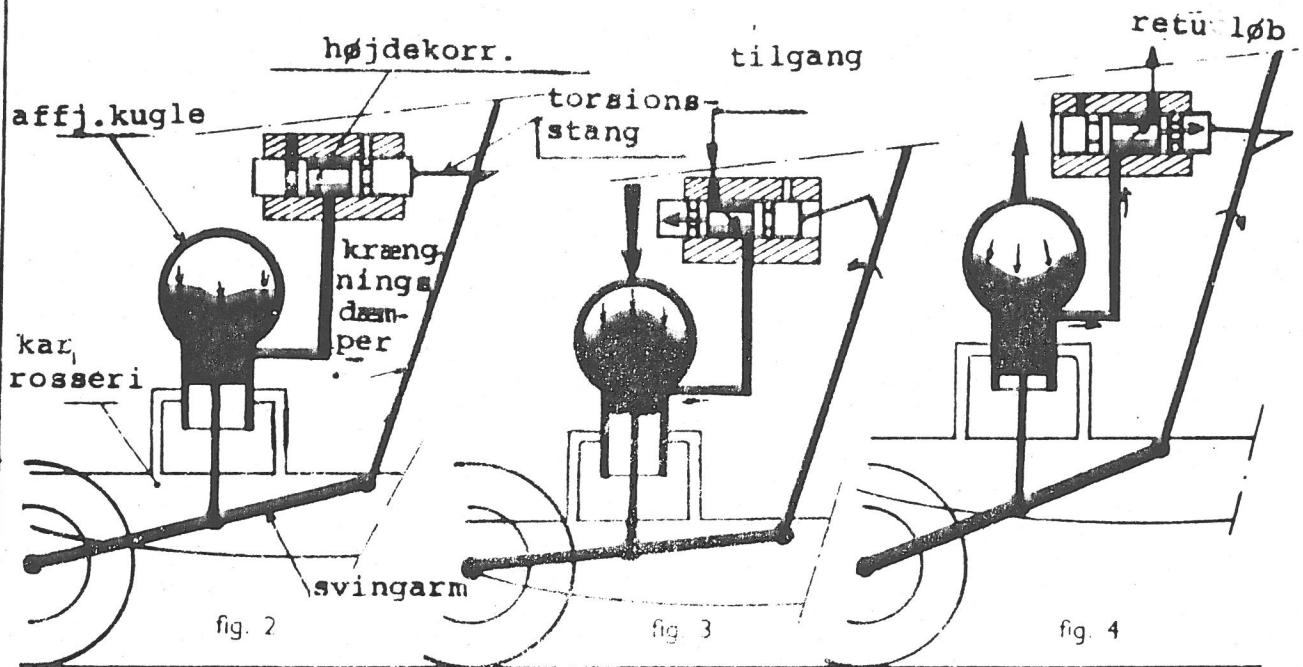


fig. 2

fig. 3

fig. 4

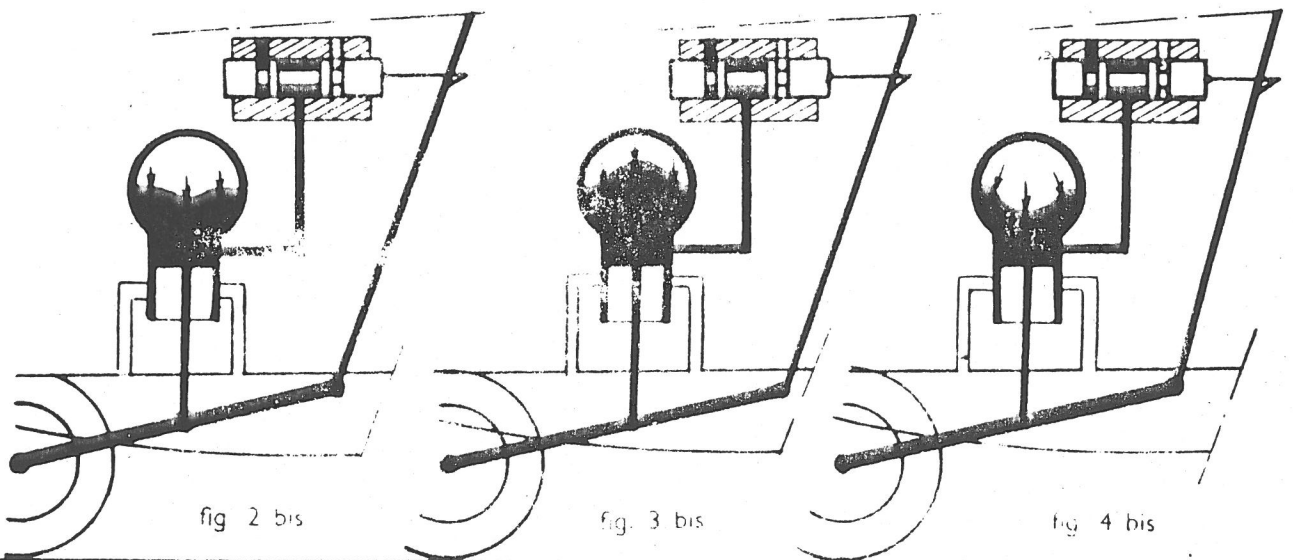
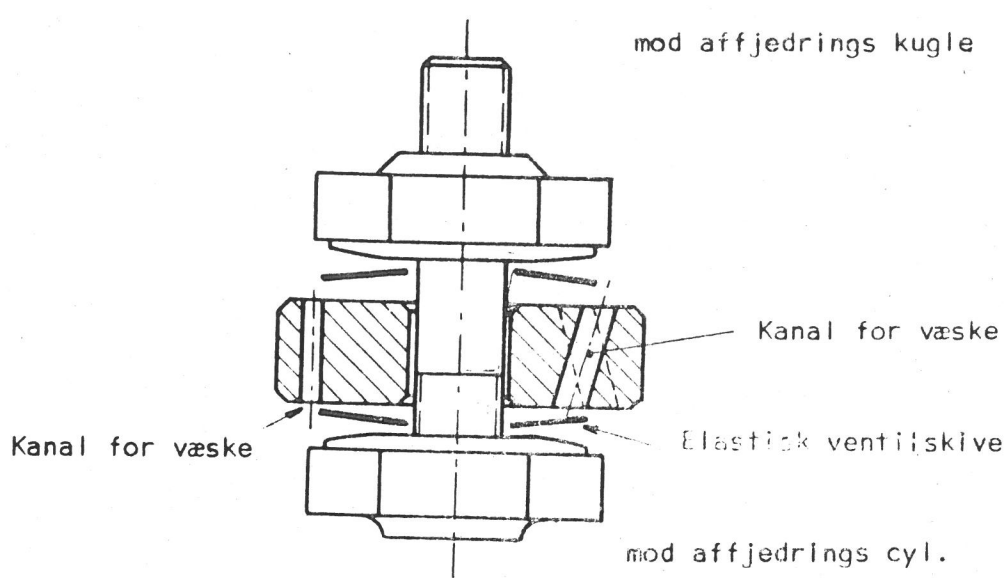


fig. 2 bis

fig. 3 bis

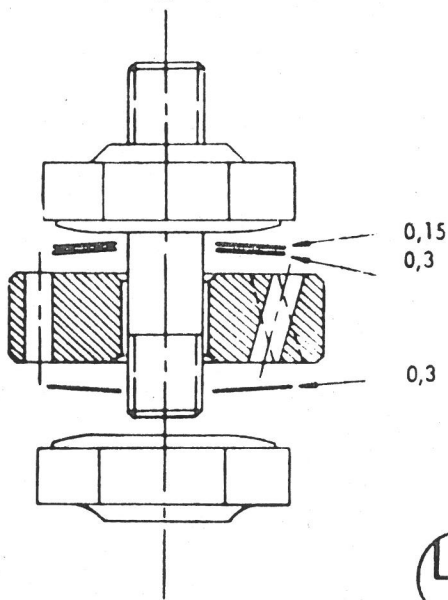
fig. 4 bis

HYDROPNEUMATISK
AFFJEDRING

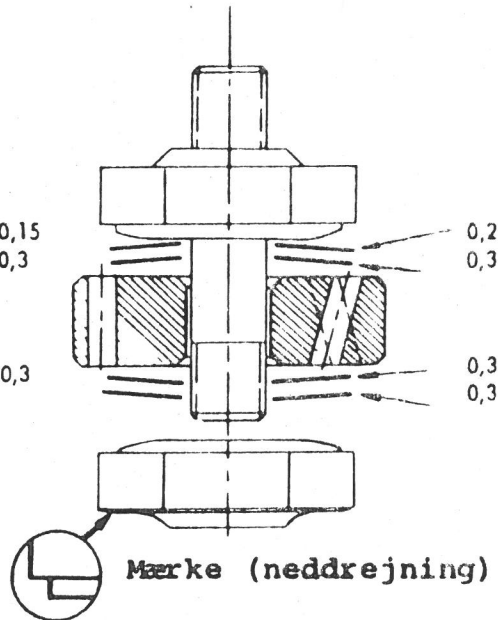


Støddæmpningen virker ved afbremning af væskestrømmen mellem cylinder og kugle og omvendt. Systemet består i at elastiske skiver dækker de gennem-borede kanaler. Bremsvirkningen opstår ved at væskestrømmen presser ventil-skiverne mere eller mindre fra kanalen. Det er en dobbeltvirkende støddæmper.

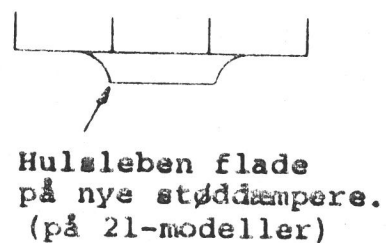
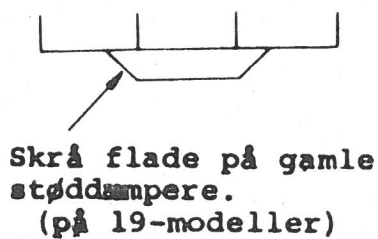
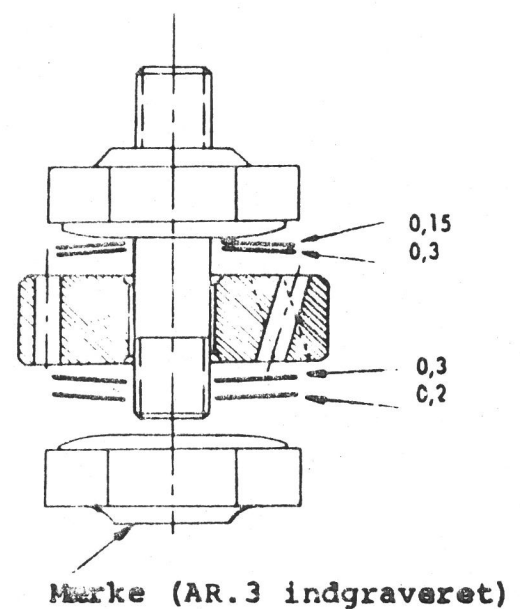
Fortil
Berline og Break



Bagtil
Berline



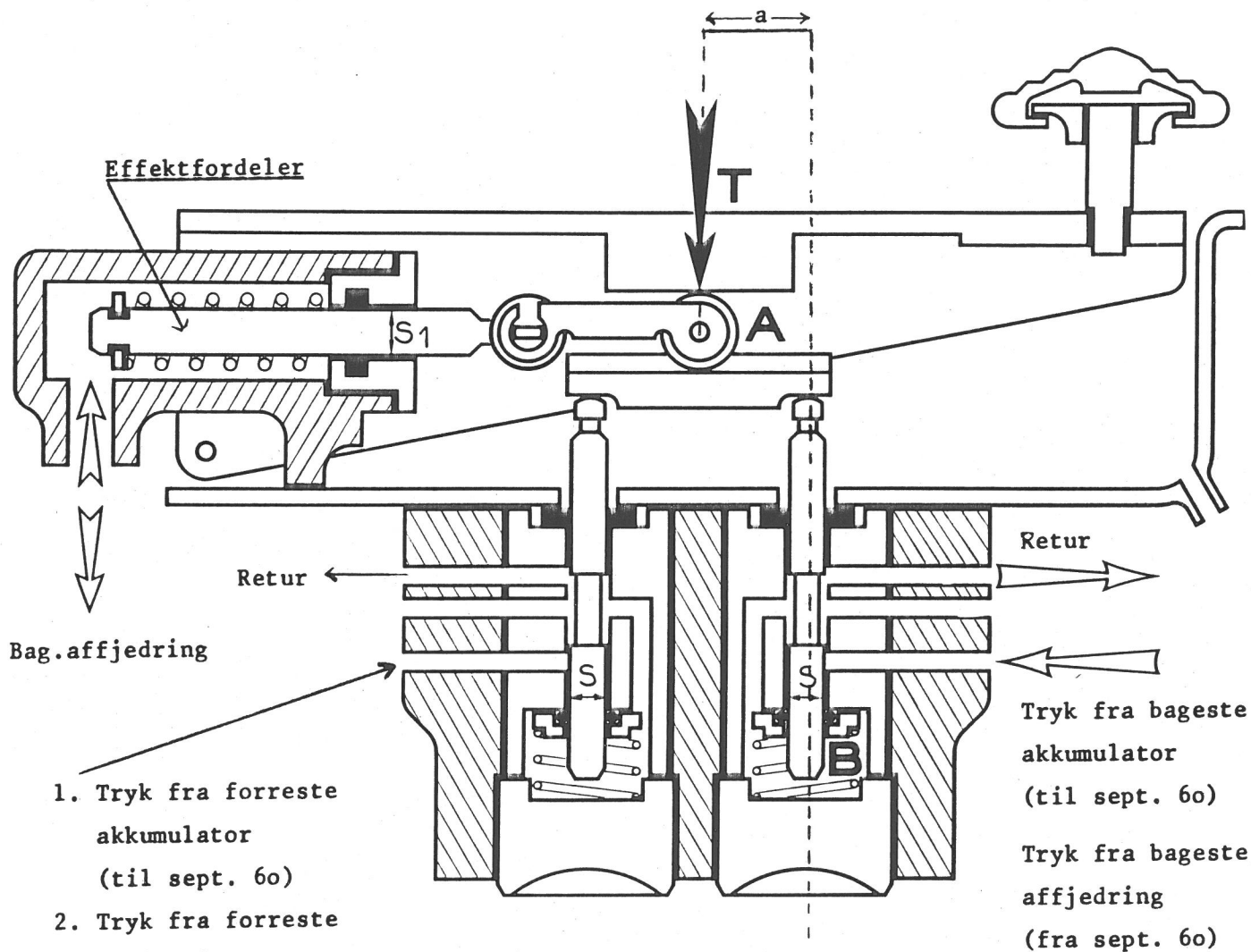
Bagtil
Break



BREMSEVENTIL MED EFFEKTFORDELER

Just. af effektfordeler
 før juli 60: 78 kg i fordeler
 giver ens tryk i for og bagbr.

fra juli 60: 60 kg i effektfordeleren
 afstanden "a" 13,8 - 14,2 mm



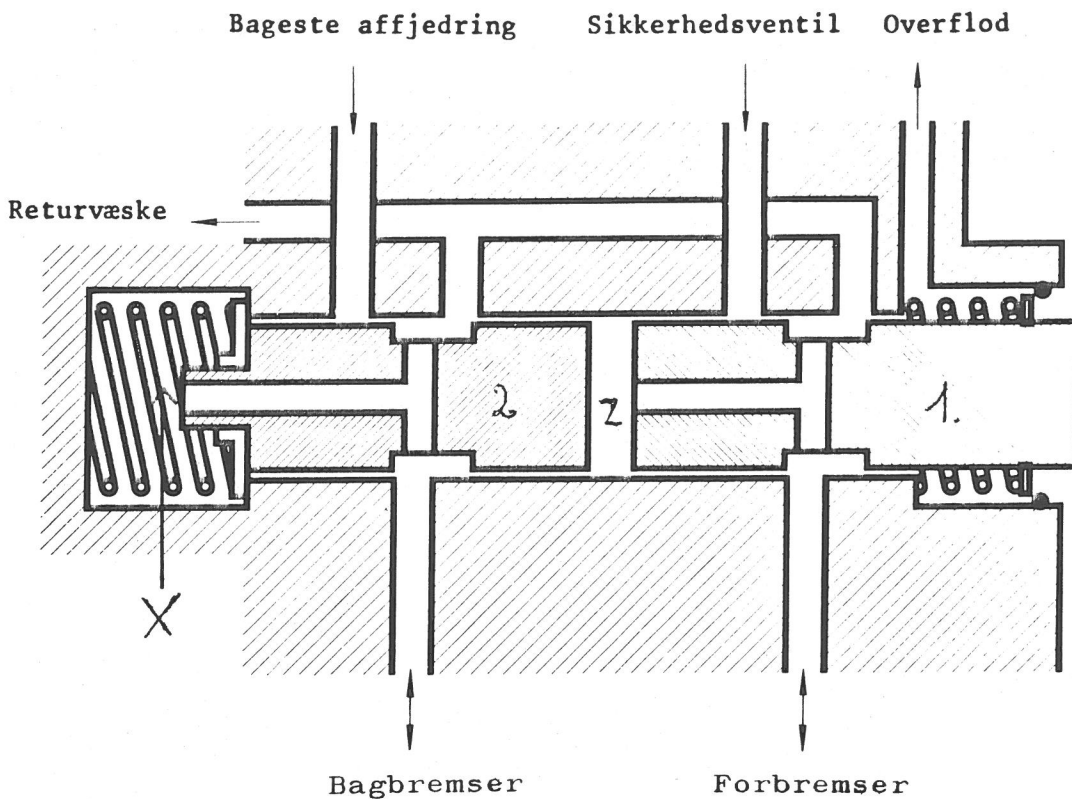
1. Tryk fra forreste akkumulator (til sept. 60)
2. Tryk fra forreste affjedring over bremseakkumulator (fra sept. 60)
3. Tryk (HT) fra bremseakkumulator (fra dec. 60)

Retur ←

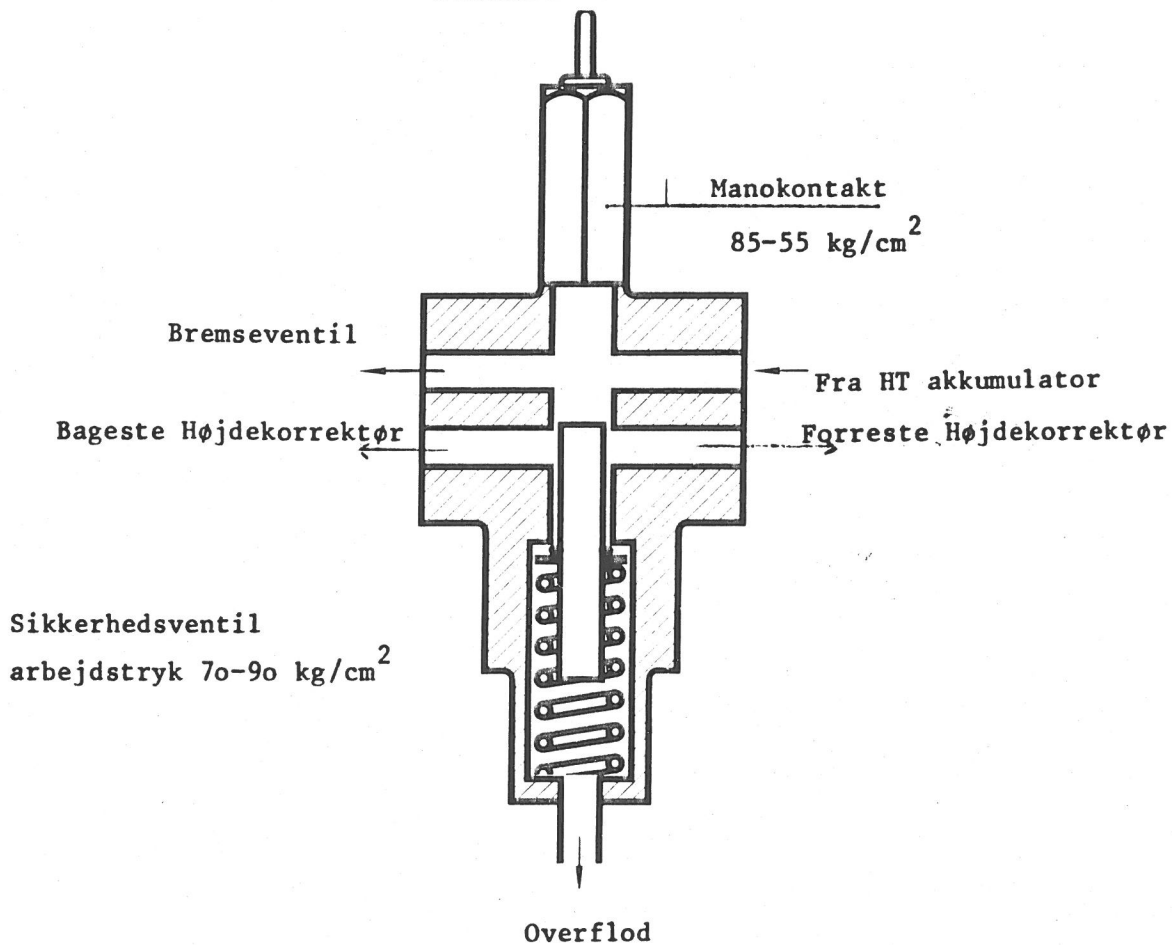
Tryk fra bageste akkumulator (til sept. 60)

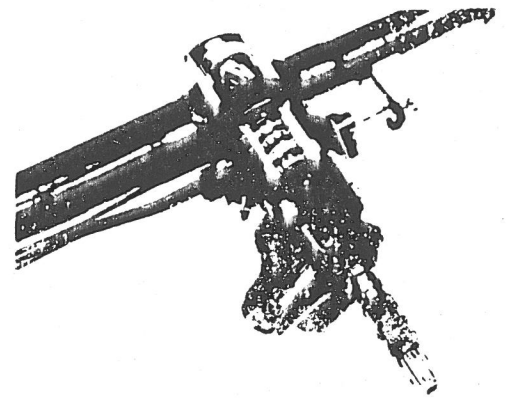
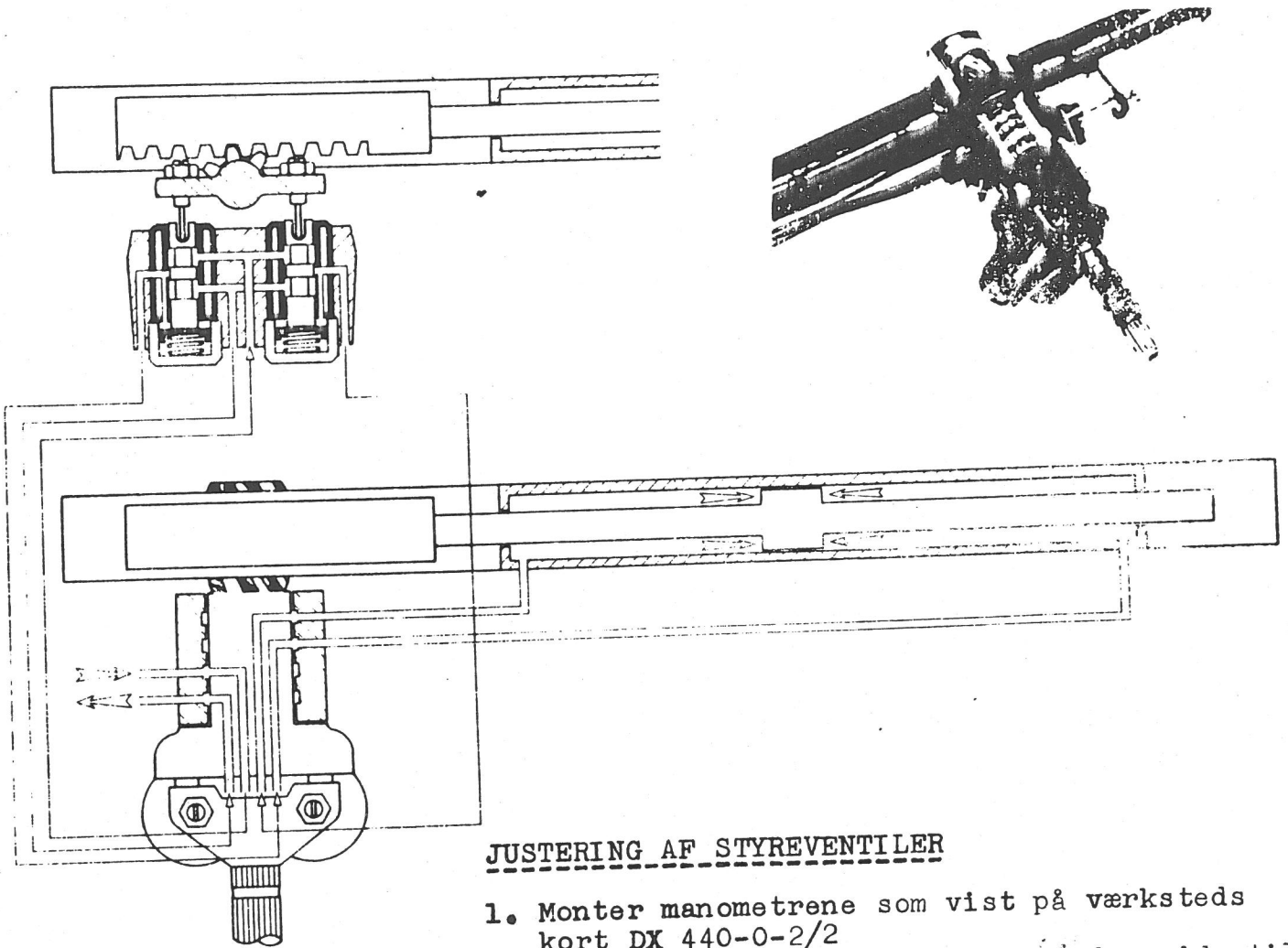
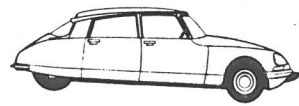
Tryk fra bageste affjedring (fra sept. 60)

BREMSEVENTIL ID 19



SIKKERHEDSVEVTIL ID 19



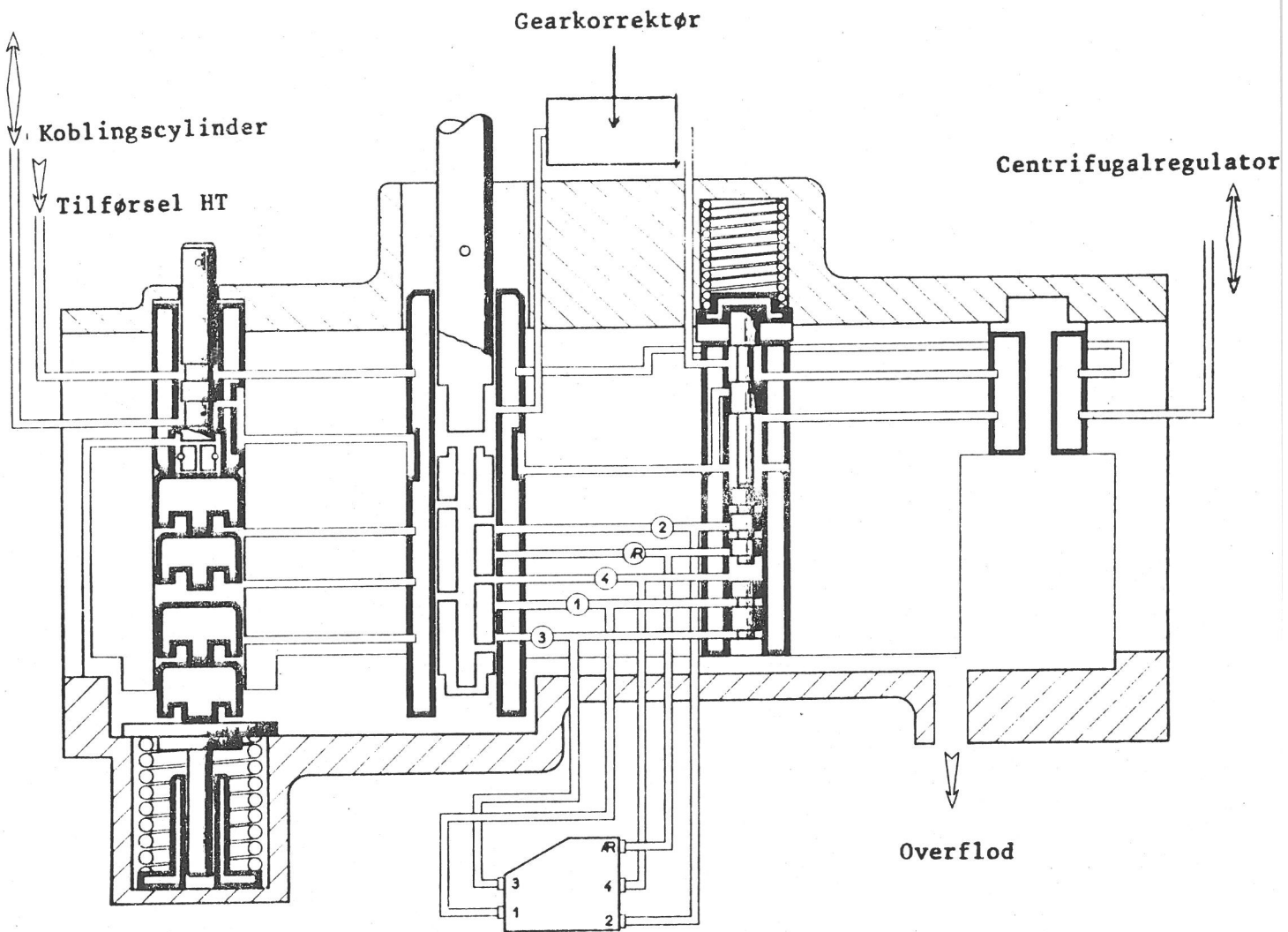


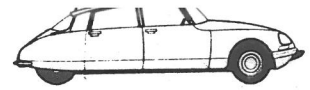
JUSTERING AF STYREVENTILER

1. Monter manometrene som vist på værksteds kort DX 440-0-2/2
2. Med motoren igang drejes rattet fra side til side for udluftning.
3. Drej rattet langsomt til højre eller venstre indtil manometrene viser en trykforskel på 60 kg/cm²
4. Drej så langsomt rattet til den modsatte side, indtil de to manometre viser samme tryk: 55-45 kg/cm²
5. Er overlappingsstrykket for højt - løsnes skruen, for lavt - spændes skruen.
6. Gentag kontrollen.

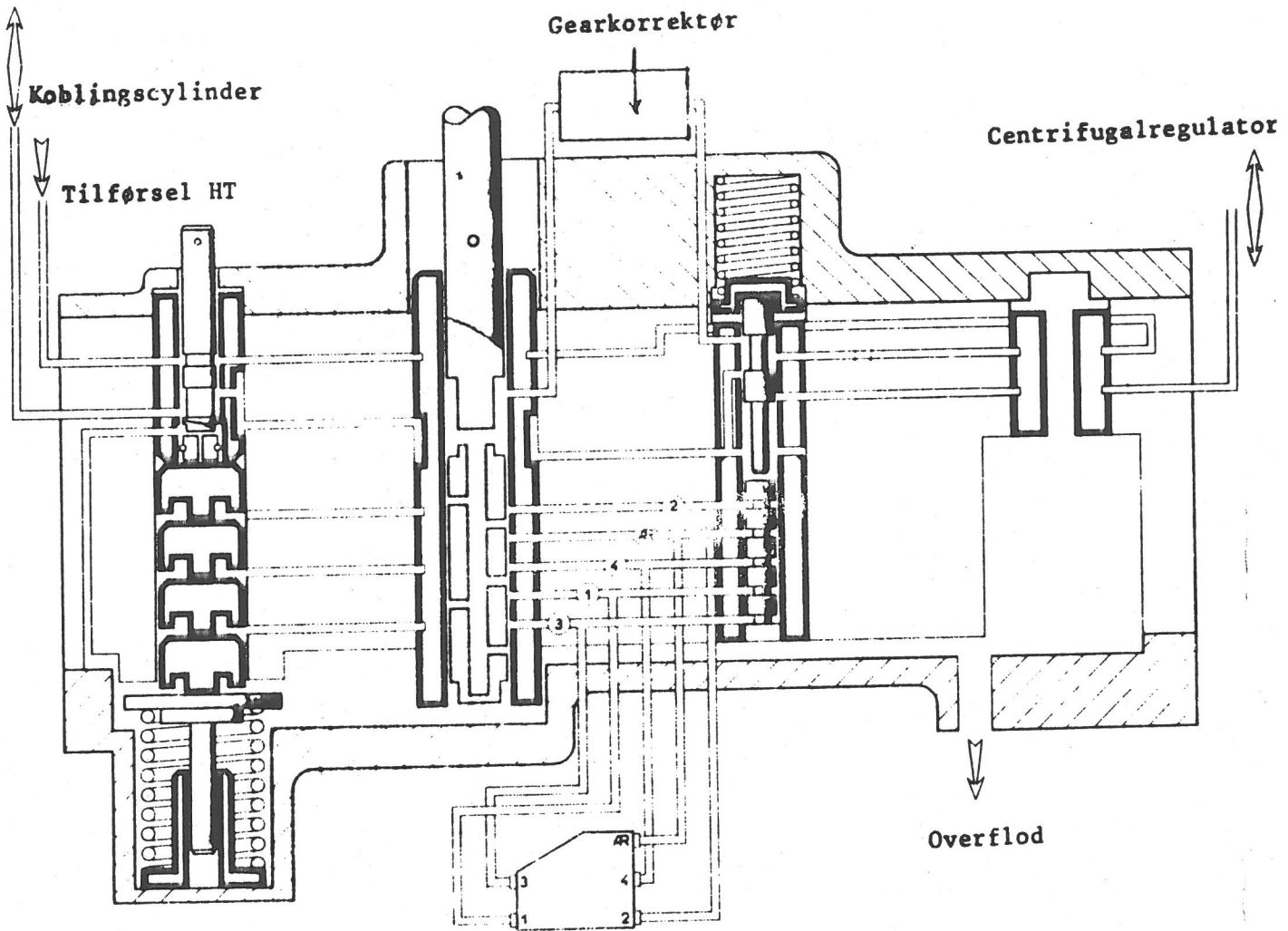
Hydraulisk Gearblok

4. Gear isat

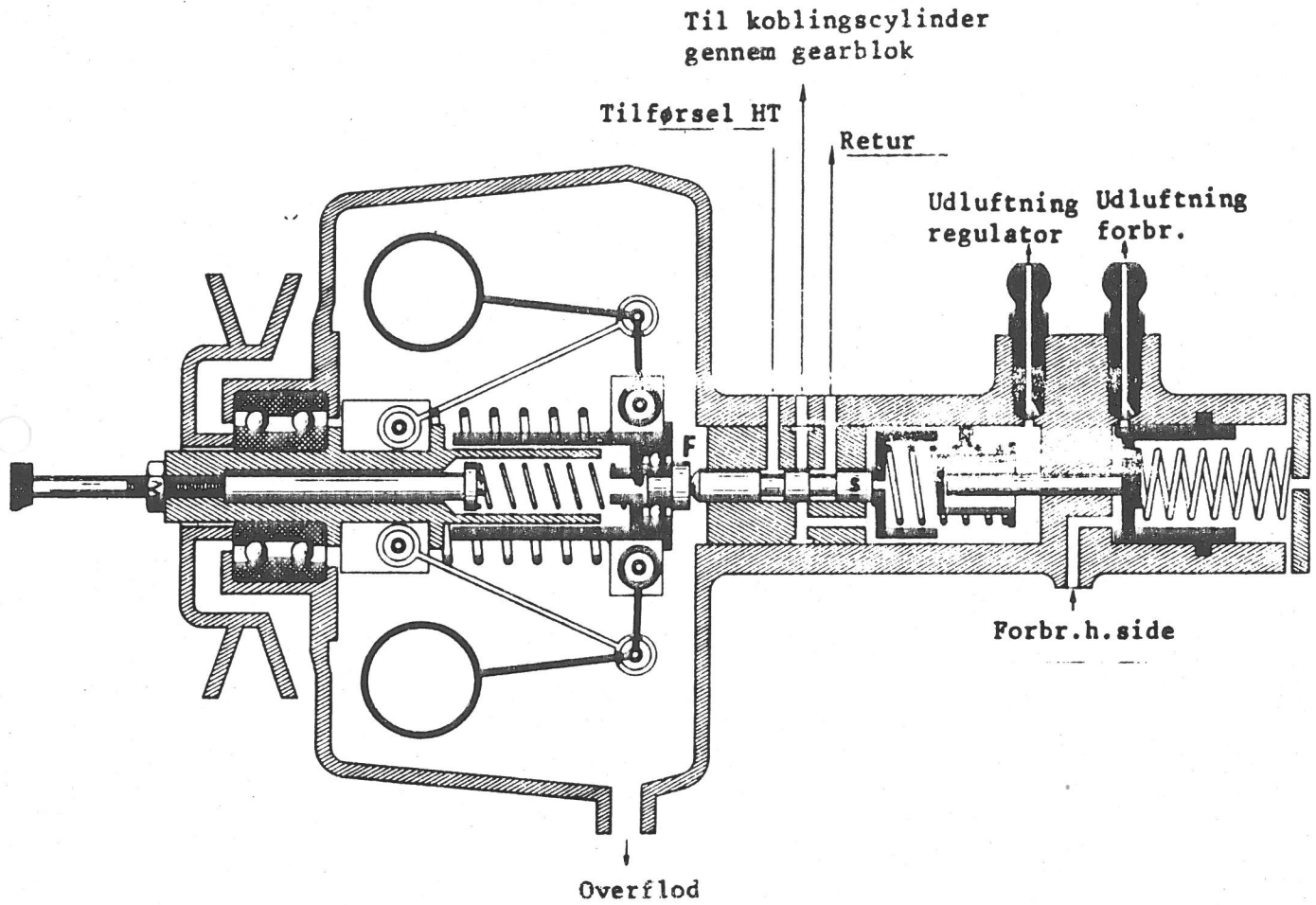
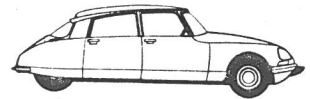




Frige gear og udkoblet

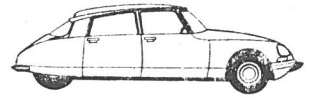


CENTRIFUGALREGULATOR



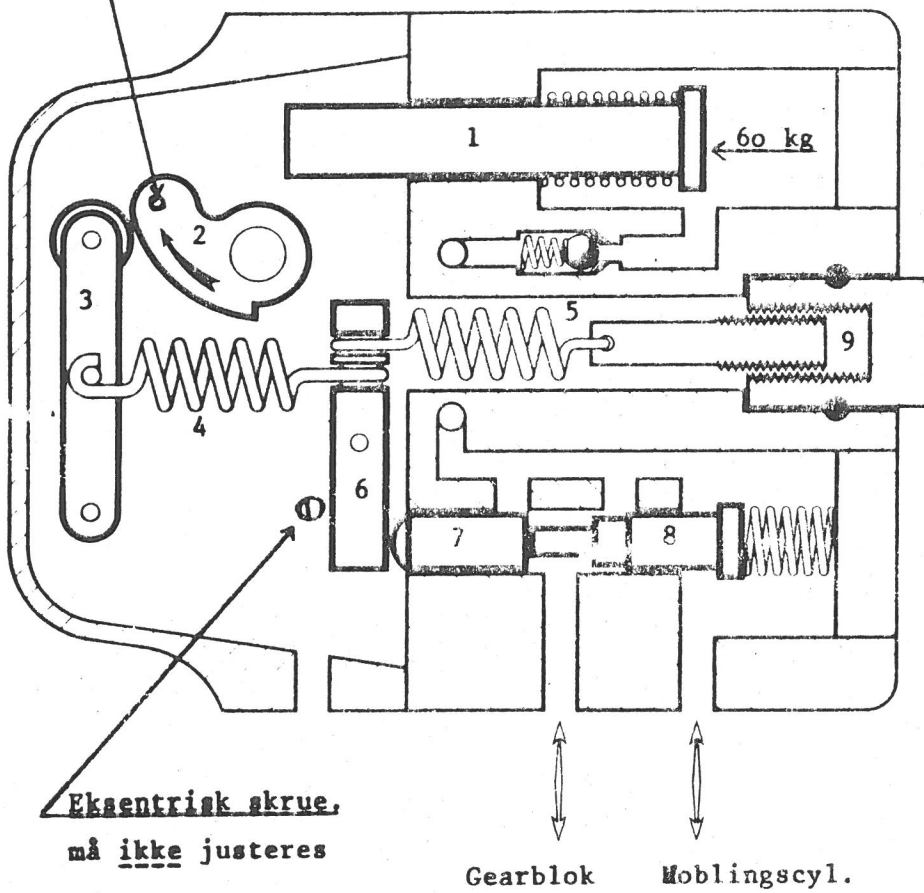
Koblingsvæskens passage ved
Tilkobling.





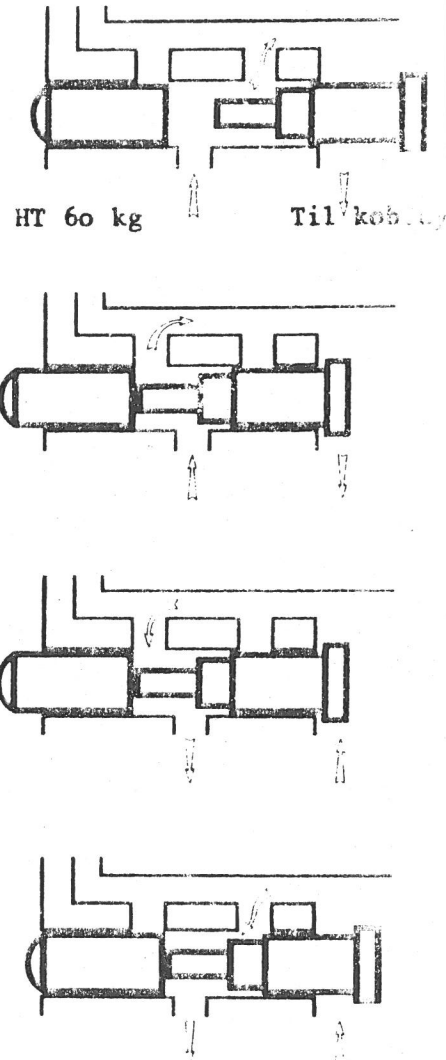
KOBLINGSKORREKTØR

2,5 mm hul for stift til grundjust.

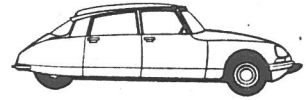


Eksentrisk skrue,
må ikke justeres

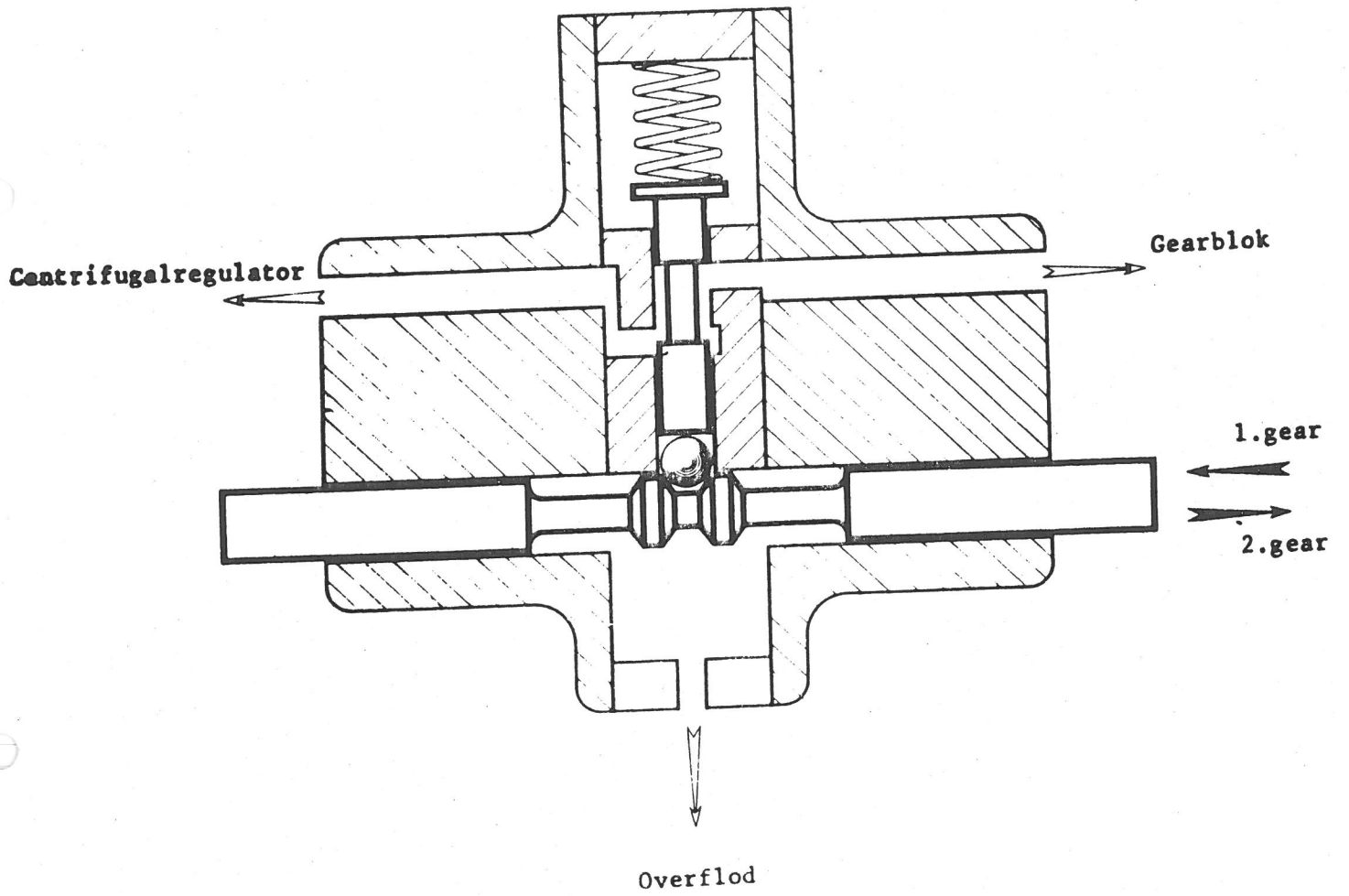
Gearblok Koblingscyl.



- 1. Udkobling
- 2. Udkoblet (60 kg)
- 3. Tilkobling - hurtigt indtil 20 kg
- 4. Tilkoblet - langsomt fra 20 kg



KOBLINGSSPÆRRE



HYDRAULISK KONTROL PÅ RETURBASIS (DS 19/21)

Før kontrollen påbegyndes skal: kileremme, væskestand, filter og sugeslange efterses.

RETURSLANGER forlænges med plastikslanger.

HYDR. VÆSKE skal have arbejdstemperatur (reg. skrue).

TRYKTABENE bliver målt i væskemængde (cm^3) indenfor en bestemt tid, når pågældende aggregat er under tryk.

FORBEREDELSE: Regulatorskruen løsnes, styrtøjets højtryk afbrydes med et søgerblad, gearkredsløbet gøres trykløs, højdeinstillingsarmen bringes i nederste stilling, bremseakkumulatoren gøres trykløs ved aktivering af bremsepedalen.

1)

CENTRIFUGAL-

REGULATOR: Lad H.T. reg. koble fra, stands motoren; -tabet ved retur-slangen må højst andrage $40 \text{ cm}^3/\text{min}$.

H.T. REGULATOR

Kugle/gummiring.

Med startet motor spændes regulatorskruen. Der må under opladningen ikke forekomme væsketab ved slangen.

3) H.T. akku-
mulator:

Lad H.T. reg. koble fra, løsn regulatorskruen, lyd skal kunne høres.

e.v.t. kontrol - med opladet akkumulator løsnes t.r. skruen, den akkumulerede væske opsamles i et måleglas, mængden skal være ca. 225 cm^3 .

4)

H.T. regulator-
tilbageslags-
ventil.

Lad H.T. reg. koble fra, stands motoren. Man må ikke kunne iagttage noget væsketab ved returslangen.

H.T. PUMPE.

Fra det øjeblik reg. skruen spændes, til det øjeblik, der flyder væske ud af returslangen, må tiden være 12 - 15 sek.

6) GEARBLCK:

Gearblokken sættes under tryk, pakeringsbremsen spændes.
a) Neutralstilling. Lad H.T. reg. koble fra, stands motoren, i returslangen må højst komme $40 \text{ cm}^3/\text{min}$. Løsn regulatorskruen.

b) Kørselsposition:

Senk motorens omdr. tal til omkr. 600, med den store tomgangsskrue, sæt i gear, lad regulatoren koble fra, stands motoren, tabet ved returslangen må i de respektive gear højst være $40 \text{ cm}^3/\text{min}$. Afbryd gearblokken, løsn regulatorskruen.

7)
BREMSEVENTIL:

Højdeindstillingsarmen i normalstilling, lad regulatoren koble fra, stop motoren. Fra returslangen må der højest komme $20 \text{ cm}^3 / 3 \text{ min.}$

8)
BREMSEAKKUMULATOR:

Højdeindstillingsarmen i normalstilling, lad H.T. reg. koble fra, stands motoren, bring højdeindstillingsarmen i nederste stilling. Åben regulatorskruen. Fjern det tynde rør fra bremseakk. Der må ikke forekomme væsketab fra akkumulatoren.

9)
Højdekorrektorer.

Anbring højdeindstillingsarmen i normalstilling, lad regulatoren koble fra, stands motoren. Væsketabet må højest være $40 \text{ cm}^3 / 3 \text{ min.}$

10)
Fordelerblok-
affjedring.

Anbring højdeindstillingsarmen i øverste stilling, lad H.T. reg. koble fra, stands motoren, åben T.R. skruen. Hvis der forekommer væsketab fra returslangen til regulatoren er fordelerblokkens kugleventiler utætte.

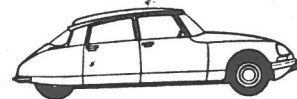
11)
STYRETSJ:

Samme fremgangsmåde som ved ID 19.

12)
Sikkerhedsventil:

Fra 10/67 er fordelerblokken udsk. med en sikkerhedsventil.
Afprøvning: Samme fremgangsmåde som ved ID 19.

HYDRAULISK KONTROL UDEN MONOMETER.



Før kontrollen skal nedenstående punkter ubetinget efterses:

- a) Kileremmenes spændingstilstand
- b) Væskestanden i den hydrauliske tank
- c) Filterets renhed og tæthed
- d) Sugestangen må ikke suge luft
- e) Væsken skal være let opvarmet ($40 - 50^{\circ}$)
- f) Motoromdrejningstallet skal være 900 omdr./min.

Ved de følgende udmålinger (med gående motor) er det tiden mellem H.T. - regulatorens frakobling og tilkobling (fra det øjeblik H.T. pumpen begynder at arbejde lydløst, til den igen arbejder med støj).

Den nævnte tid skal normalt repræsentere 30 sekunder.

Når man ikke mindst denne tidsperiode skal fejlkilden nærmere indkredses idet man skiftevis frakobler det ene organ efter det andet.

Rækkefølgen af nedenstående afprøvning skal absolut overholdes.

Forkontrol

1) Startet motor vogn i normalstilling, afvent regulatorens frakobling - mål tiden indtil regulatorens tilkobling. Starter højtrykspumpen før 30 sek. er gået, viser dette at et indre tryktab er tilstede. Ligger den målte tid over 30 sek. er den almene tilstand tilfredsstillende.

Videre afprøvning skal dog foretages idet nedenstående organer kan være utætte under funktion.

2) Gearblok

Den forhøjede tomgang drøstes fra 900 til 600 omdr./min.. Sæt i 1. gear og få regulatoren til at koble fra - mål tiden indtil regulatorens tilkobling. Denne operation foretages i alle gear.

Kobler regulatoren til under 30 sek. f. eks. ved 15 - 20 sek. skal gearblokken udskiftes.

Forhøjet tomgang forøges igen til 900 omdr./min.

3) Styrtoøj

Styreventilerne er allerede afprøvet under punkt 1.

a) Stempel/Cylinder

Drej rattet helt mod venstre og hold det i denne position, Få regulatoren til at koble fra - mål tiden indtil regulatorens tilkobling. Denne operation foretages også med rattet holdt mod højre.

Kobler regulatoren til under 30 sek. skal højre hydrauliske sektion udskiftes.

b) Fordelerstykke

Med hjulene i ligeudstilling drejes rattet ganske let mod venstre. Få regulatoren til at koble fra - mål tiden indtil regulatorens tilkobling. Denne operation foretages også med rattet drejet let mod højre.

Kobler regulatoren til under 30 sek. skal de 5 gummiringe i fordelerstykket udskiftes.

4) Højtrykspumpe

Med korte ratbevægelser bringes regulatoren til tilkobling - i samme øjeblik slippes rattet og tiden måles indtil frakobling. Denne tid skal være 3 sek. og ikke mere end 6 sek. overskrides denne tid er H.T.-pumpen dårlig eller regulatoren er utæt.



HYDRAULISK KONTROL PÅ RETURBASIS (DS 19/21)

Før kontrollen påbegyndes skal: kileremme, væskestand, filter og sugeslange efterses.

- RETURSLANGER forlænges med plastikslanger.
- HYDR. VÆSKE skal have arbejdstemperatur (reg. skrue).
- TRYKTABENE bliver målt i væskemængde (cm^3) indenfor en bestemt tid, når pågældende aggregat er under tryk.
- FORBEREDELSE: Regulatorskruen løsnes, styrtøjets højtryk afbrydes med et søgerblad, gearkredslobet gøres trykløs, højdeinstillingsarmen bringes i nederste stilling, bremseakkumulatoren gøres trykløs ved aktivering af bremsepedalen.

1)
CENTRIFUGAL-
REGULATOR: Lad H.T. reg. koble fra, stands motoren, -tabet ved returslangen må højst andrage $40 \text{ cm}^3/\text{min}$.

2)
H.T. REGULATOR
Kugle/gummiring.
Med startet motor spændes regulatorskruen. Der må under opladningen ikke forekomme væsketab ved slangen.

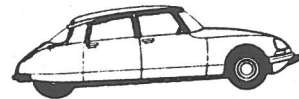
3) H.T. akku-
mulator: Lad H.T. reg. koble fra, løsne regulatorskruen, lyd skal kunne høres.
e.v.t. kontrol - med opladet akkumulator løsnes t.r. skruen, den akkumulerede væske opsamløs i et måleglas, mængden skal være ca. 225 cm^3 .

4)
H.T. regulator-
tilbageslags-
ventil. Lad H.T. reg. koble fra, stands motoren. Man må ikke kunne iagttage noget væsketab ved returslangen.

5)
H.T. PUMPE. Fra det øjeblik reg. skruen spændes, til det øjeblik, der flyder væske ud af returslangen, må tiden være 12 - 15 sek.

6) GEARBLØK: Gearblokken sættes under tryk, pakkeringsbremsen spændes.
a) Neutralstilling. Lad H.T. reg. koble fra, stands motoren, i returslangen må højst komme $40 \text{ cm}^3/\text{min}$. Løsne regulatorskruen.

b) Kørselsposition:
Sänk motorens omdr. tal til omkr. 600, med den store tomgangsskrue, sæt i gear, lad regulatoren koble fra, stands motoren, tabet ved returslangen må i de respektive gear højst være $40 \text{ cm}^3/\text{min}$. Afbryd gearblokken, løsne regulatorskruen.



7)

BREMSEVENTIL:

Højdeindstillingsarmen i normalstilling, lad regulatoren koble fra, stop motoren. Fra returslangen må der højest komme $20 \text{ cm}^3 / 3 \text{ min.}$

8)

BREMSEAKKUMULATOR:

Højdeindstillingsarmen i normalstilling, lad H.T. reg. koble fra, stands motoren, bring højdeindstillingsarmen i nederste stilling. Åben regulatorskruen. Fjern det tynde rør fra bre seakk. Der må ikke forekomme væsketab fra akkumulatoren.

9)

Højdekorrektorer.

Anbring højdeindstillingsarmen i normalstilling, lad regulatoren koble fra, stands motoren. Væsketabet må højest være $40 \text{ cm}^3 / 3 \text{ min.}$

10)

**Fordelerblok-
affjedring.**

Anbring højdeindstillingsarmen i overste stilling, lad H.T. reg. koble fra, stands motoren, åben T.R. skruen. Hvis der forekommer væsketab fra returslangen til regulatoren er fordelerblokkens kugleventiler utætte.

11)

STYRETIJ:

Samme fremgangsmåde som ved ID 19.

12)

Sikkerhedsventil:

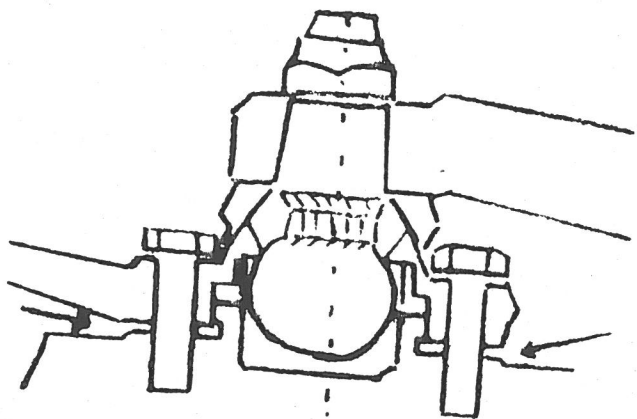
Fra 10/67 er fordelerblokken udsk. med en sikkerhedsventil.

Afprøvning: Samme fremgangsmåde som ved ID 19.

UDSKIFTNING OG JUSTERING AF KUGLE BOLTE I SVINGSTYKKER



GAMMEL MODEL



Indstilling af den øverste kuglebolt

Gennemføres med skiver, der anbringes mellem styrearm og svingstykke.

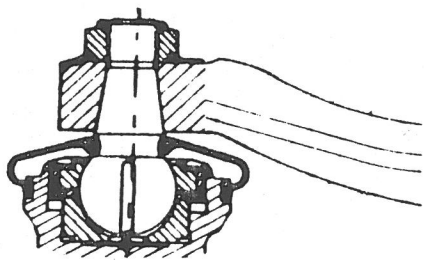
- Indstillingsmulighed ved forringelse af skive-tykkelserne.
- Kuglebolte og skåle leveres samlet.
- Til demont. og mont. af den nederste kugleskål benyttes specialværktøj 1856 T og 1857 T.
- Indstilling af en ny enhed: Delene anbringes og boltene til befæstigelse af styrearm spændes indtil kuglebollen vanskelig lader sig bevæge, løsnes derefter lidt, indtil kuglen bevæger sig frit, men uden tolerance.
- Tolerancen mellem styrearm og svingstykke måles med en følelære. Skiver i samme tykkelse som følelæren angiver, er den korrekte justering.
- Efter smøring monteres det hele, boltene spændes med 5 kgm, og kuglens bevægelse afprøves.

Indstilling af den nederste kuglebolt:

Gennemføres med skiver, der anbringes mellem flange og svingstykke.

- Øverste skål (uden fjeder), kuglebolt og flanger anbringes.
- Tolerancen mellem flange og svingstykke måles.
- Demont., monteres igen med fjeder og fedt. Derefter skal der mellem flangen og svingstykket anbringes skiver, der har den fundne tolerance plus 0,10 mm. Boltene spændes med 5 kgm.

NY MODEL



Udskift. og indstilling af øverste kuglebolt i svingstk.

Øverste svingarm demont. (aftrækker 3312 T)

Med en krydsmejsel åbnes den vejnede kant.

Møtrikken for bærekuglen demont. (nøgle 3310 T)

Øverste lejeskål, bærekugle og afstandsring demont.

Nederste lejeskål demont. (aftrækker 3311 T)

Nederste lejeskål mont. (dorn 3408 - 1750 T - 1753 T)

Afstandsring, kuglebolt og øverste lejeskål smøres med Shell Retinax AM og monteres, møtrikken spændes (moment 14 mkg). Kontroller om bærekuglen kan bevæges.

Møtrikken sikres.

Gummimanchetten monteres (fyldes med Shell Retinax).

Konussen spændes (moment 10 mkg).

Udskift. og indstilling af nederste kuglebolt i svingstk.

Møtrikken for bærekuglen demont. (nøgle 3314 T). Møtrikken er tillige lejeskål.

Bærekugle- afstandsring, nederste lejeskål, fjeder, skive og stift demont.

Tykkelsen af afstandsringen bestemmes (mikrometer-ur og holder 3306 T).

Afstanden fra justeringens reses og anlægget for øverste lejeskål udmåles.

Den fundne værdi trækkes fra værdien, der er angivet på det nye bærekuglesæt.

(pålimet papirsæddel). Resultatet angiver tykkelsen for justerringen, dog bruges en

ring en størrelse over (for at give plads til fedt): Justerringene leveres i 15 størrelser med 0,04 mm forskel.

Styrestift, fjeder, øverste lejeskål, justerring og bærekugle smøres med fedt og monteres, møtrikken tilspændes (moment 40 mkg). Kontroller om bærekuglen kan bevæges.

Møtrikken sikres ved vejning af kanten på svingstykket.

Tætningsmanchetten fuldt med fedt monteres.

AFPRØVNING AF DYNAMO OG RELÆ

Ved tilslutning af måleapparater skal stelkablet frakobles!

I AFPRØVNING AF DYNAMO.

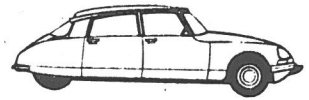
- Kontroller først for returstrøm (med standset motor).
- Forbind et voltmeter fra pluskabel til batteri og plus på relæ.
- Voltmetret må ikke give udslag, i modsat fald er dioderne defekte.

II KONTROL AF DYNAMOENS YDELSE.

- Plusklemme på generator afmonteres.
- Amperemetrets shunt monteres i serie med generatoren og plusklemmen.
- Voltmeter tilsluttes shunt og stel.
- Belastningsmodstand tilsluttes batteriet.
- Start motoren og lad den gå tomgang.
- Accelerer langsomt op til 880 omdr., og stil på modstanden til spænding = 14 volt, amperemetret skal da vise 12 amp.
- Bring motorens omdrejninger op på 1960 omdr., stil til 14 volt, amperemetret skal da vise 33 amp.

III KONTROLLERING AF RELÆ. (FRAKOBLINGSTIDSPUNKT).

- Monter voltmeteret mellem klemme 2 på relæ og stel.
- Start motoren og speed langsomt op.
- Voltmetret må ikke overstige 16 volt.



TILSLUTNING AF VOLT- OG AMPEREMETER PÅ VEKSELSTRØMSANLÆG.

Fig. 1

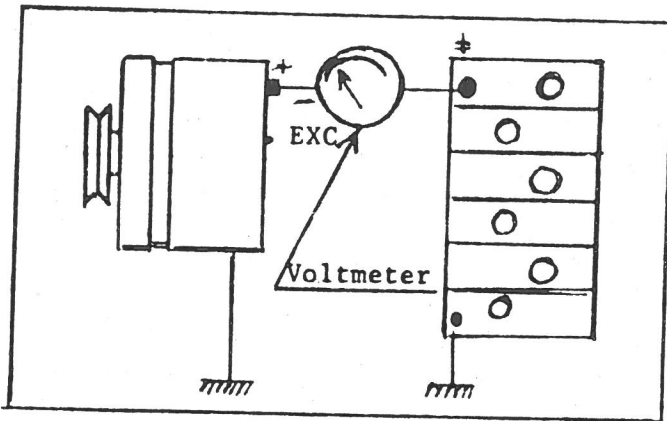


Fig. 2

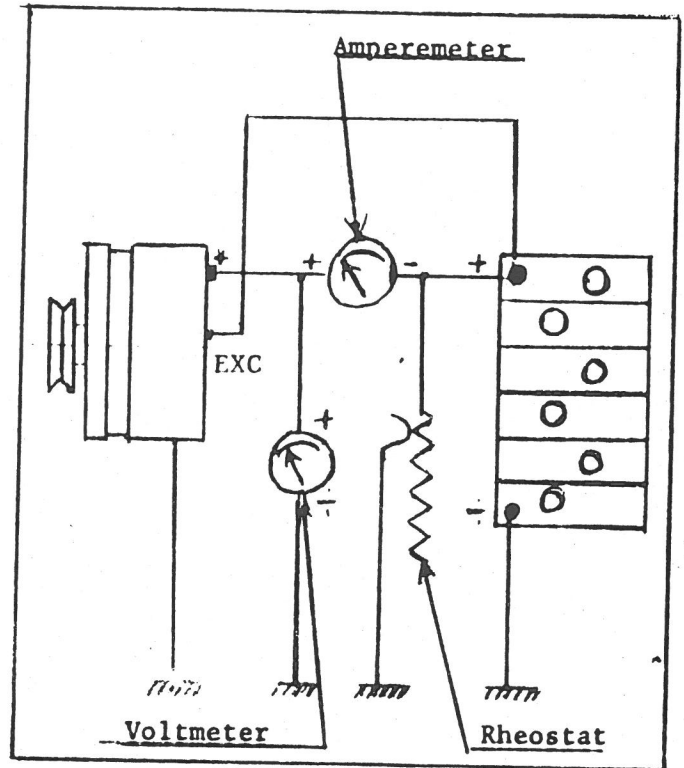
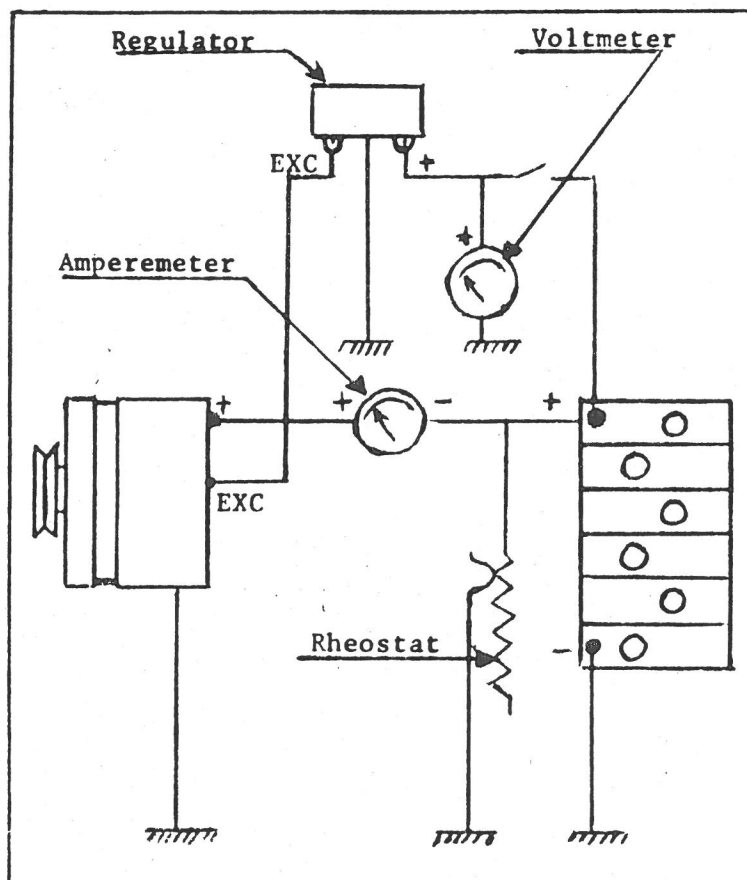
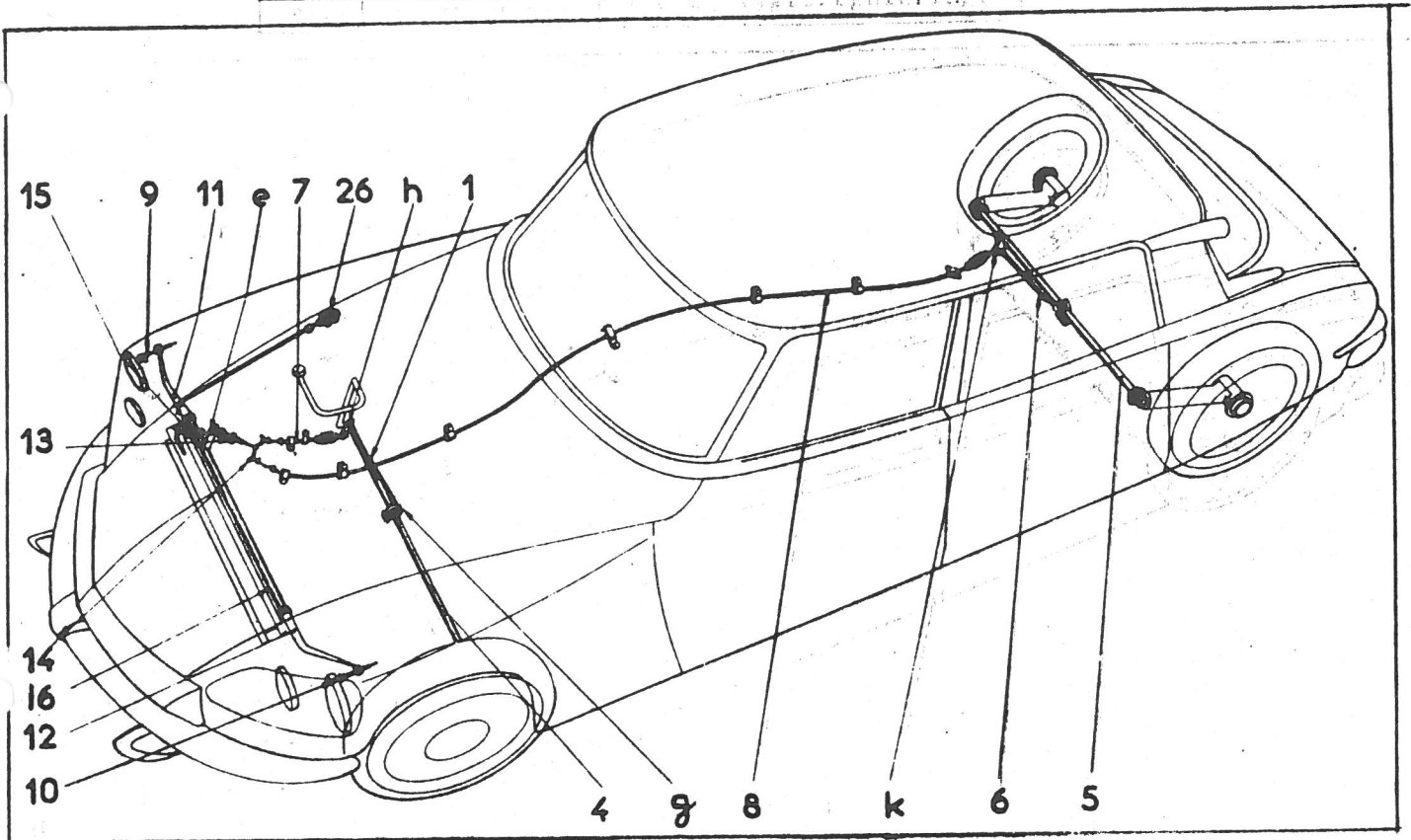


Fig. 3

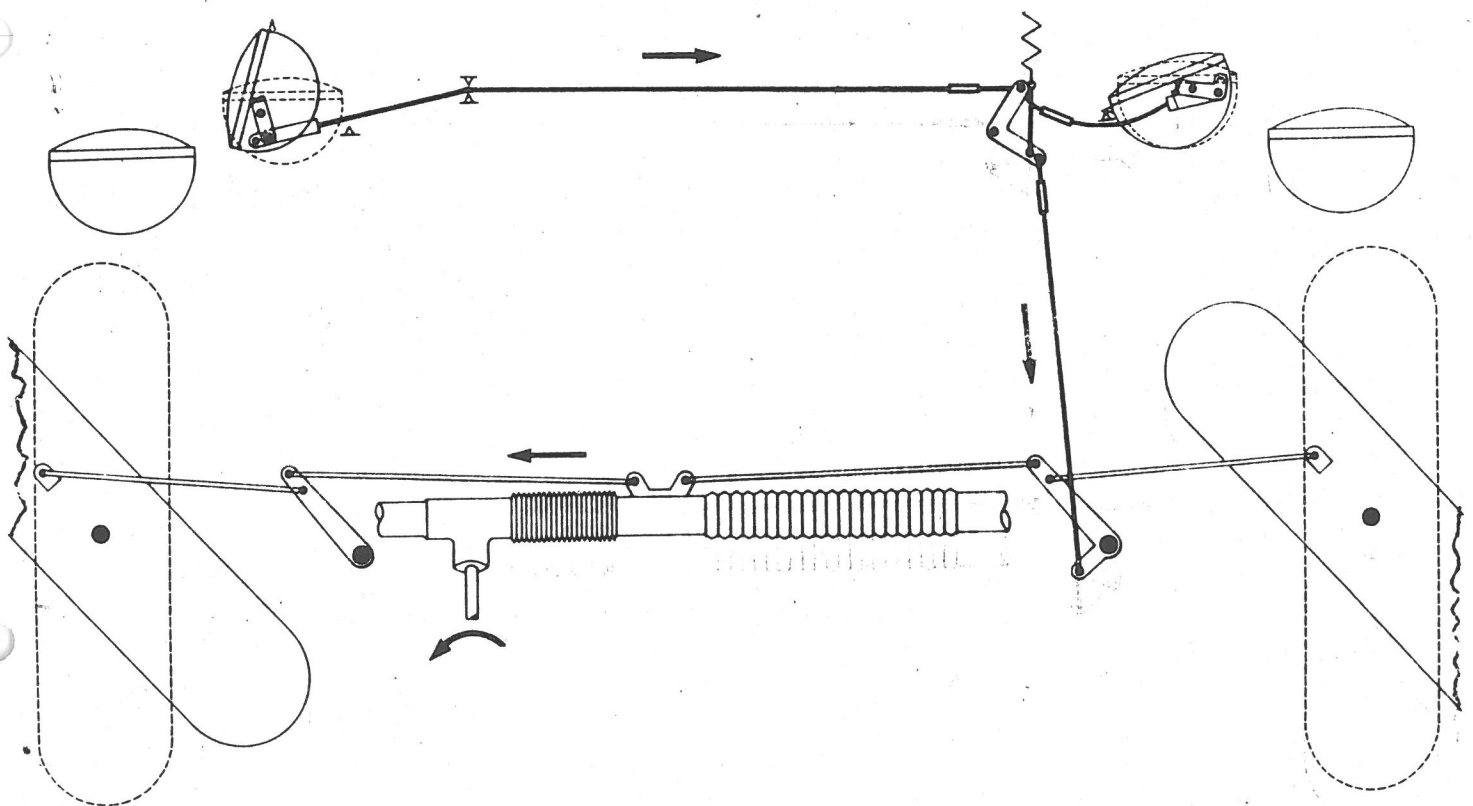


Kabel og stangtræk til aut. lygtregulering.

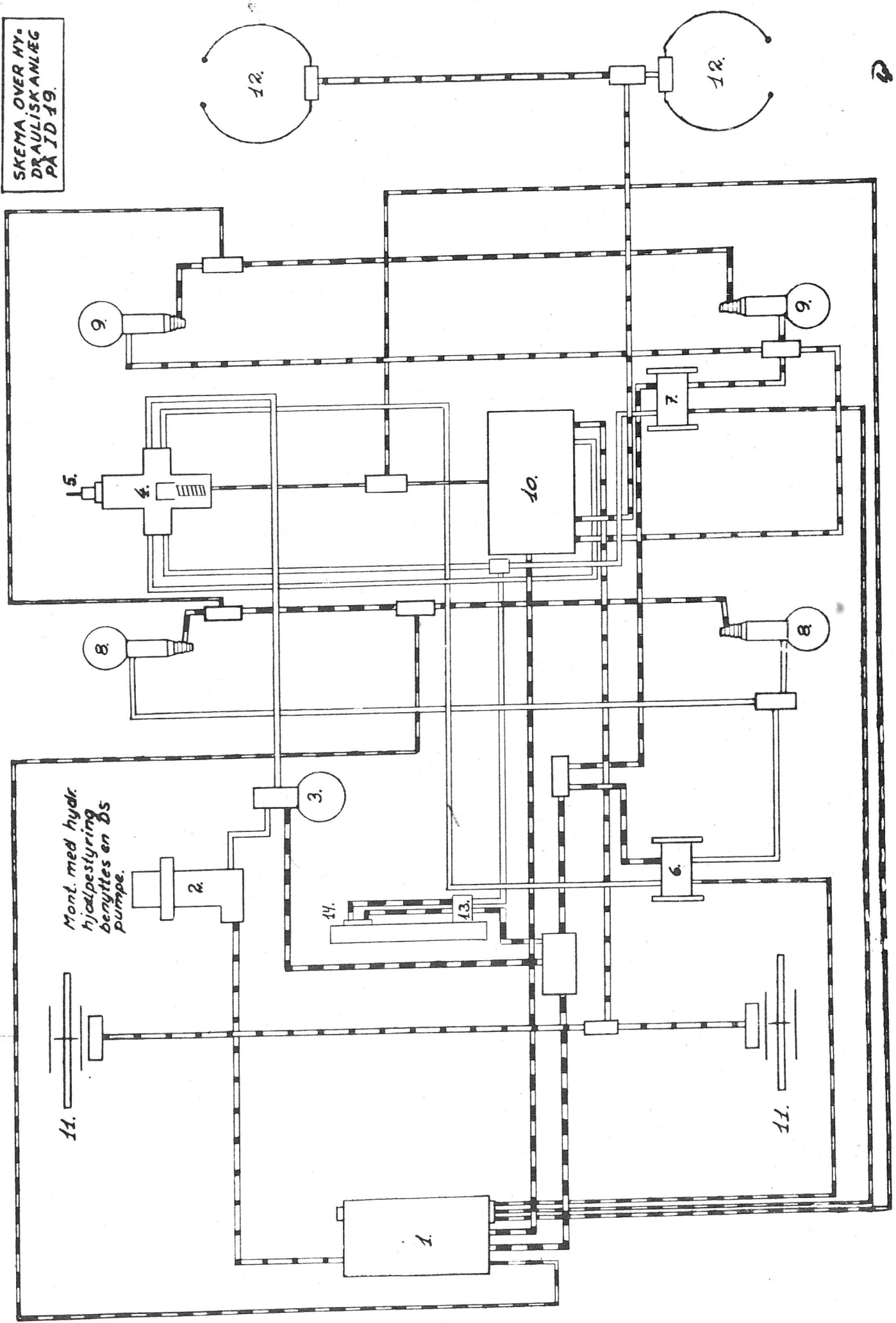


Værkstedskort DX 540-0-1/2 og DX 540-0-2/2 benyttes ved justering.

- | | |
|--|--|
| 1 - Førreste stang til den aut. regulering | 11 + 12 - Arm til h.h.v. højre og venstre regulering |
| g - Spændestykke til reguleringsstang | 13 - Gevindestykke |
| h + k - Arm til bowdentræk for stangen | 14 - Udligningsstang |
| 4 - Forreste stabilisatorstang | 15 - Tilbagetræksfjeder |
| 5 - Bageste stabilisatorstang | e - Arm til reguleringsstang |
| 6 - Bageste stang til aut. regulering | 16 - Reguleringsstang |
| 7 + 8 - Kabler til h.h.v. forreste- og bageste regulering. | 26 - Støddæmper |
| 9 + 10 - h.h.v. højre og bageste reguleringsstang | |



SKEMA OVER NY-
 DRÆULISK ANLÆG
 PÅ ID 19.



Mont. med hydr.
 hjælpeslyring
 benyttes en DS
 pumpe.

SKEMA OVER HYDRAULISK ANLEG PÅ DS 21

