

SAAB TURBO

VERKSTADSHANDBOK



M 1978



VERKSTADSHANDBOK

Artikelnummer 310805

Supplement till verkstadshandbok 310755

SAAB—SCANIA AKTIEBOLAG
Personbilsdivisionen

NYKÖPING, SVERIGE
Copyright SAAB—SCANIA

FÖRORD

Detta supplement till Verkstadshandbok 310755 beskriver Saab Turbo årsmodell 1978. Supplementet bör läsas tillsammans med verkstadshandboken. Texten är gruppvis upplagd så att den stämmer överens med verkstadshandbokens uppdelning.

SAAB—SCANIA AKTIEBOLAG

Personbilsdivisionen

NYKÖPING

SVERIGE

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Tekniska avvikelser från standardutförande 020–1

Tekniska data 020–2

Specialverktyg 101–1

Tillkommande tillsynspunkter 110–1

Oljekylare 223–1

Bränslesystem 240–1

 Anordning för bränsletillskott, hög hastighet
 och hög belastning 240–1

Avgassystem 252–1

Avgasrening 254–1

Kylfläkt 262–1

Turbosystem 291–1

 Överladdning, allmänt 291–1

 Turboöverladdning 291–2

 Laddningsreglering 291–4

 Övervakningssystem 291–6

 Turboaggregat 291–7

 Laddningstryckregulator 291–8

 Tryckvakt 291–18

 Turboinstrument 291–19

 Felsökning, turbo 291–20

Elektriskt system, allmänt 300–1

Generator 321–1

Brytarlöst tändsystem 340–1

 Funktionsbeskrivning 340–2

Tändspole och förkopplingsmotstånd 341–1

Tändfördelare 342–1

 Styrenhet 342–1

Felsökning, elektroniskt tändsystem 342–4

Strålkastartorkare 363–1

Kopplingsschema 371–1

Hjul 771–1

TEKNISKA AVVIKELSER FRÅN STANDARDUTFÖRANDE

Bilar med turbomotor avviker från standardutförande följande avseenden:

Turboladdningssystem

Bilen är försedd med ett turboaggregat av fabrikat Garrett. Laddningstrycket från turbon regleras med en laddningstryckregulator som är placerad på motorns avgassida och påverkas av avgastrycket. För att skydda motorn från överbelastning är den försedd med en tryckvakt och en manometer för övervakning av laddningstrycket, och en varvtalsbegränsare för att förhindra övervarvning.

Motor

Ändrad kompression, speciella kolvar.
Speciell kamaxel.
Vattenpump med "8-skovligt" pumphjul.

Insprutningssystem

Mängdmätare med ökad kapacitet.
Anordning för bränsletillskott, hög hastighet och hög belastning.

Kylsystem

Kylare med större antal kylkanaler.
Kylfläkt, ny typ och ändrad placering.
Termostatreglerad luftoljekylare för motorolja.
Kylning av batteriet via separat luftintag.

Avgassystem

Avgasrör med ökad diameter.
Ny typ av flänsade rörskarvar.

Avgasrening

Mekanisk gasspjälldämpare (dashpot)

Elsystem

Underhållsfritt batteri med ändrad placering. Batterihyllan demonterbar.
Större generator med inbyggt laddningsrelä.
Brytarlöst tändsystem.
Ny fläktmotor.
Strålkastartorkare av nytt utförande med två separata motorer.

Kraftöverföring

Större koppling med ökad tryckkraft.
Primärväxel (kedjetransmission) med speciell utväxling.
Förstärkt drev för 3:ans växel (ökad ythårdhet).
Hastighetsmätardrivning, ändrad infästning i växellådan.

Bromsar

Speciella främre bromsklotsar

Fjädring

Stötdämpare av samma typ som för Saab 99 EMS.

Hjul

5 1/2" lättmetallfälgar med navcentrering.

TEKNISKA DATA (AVVIKELSER FRÅN STANDARDUTFÖRANDE)

Motornummer	BSI 20 P01 000 001—
Växellådsnummer	S 00001—
Motordata	
Max effekt	107 kW (145 hk) DIN/5 000 r/min
Max vridmoment	235 Nm (24 kpm)/3 000 r/min
Kompressionsförhållande	7,2:1
Kolv	Specialutförande fabrikat MAHLE
Kolvringar	Kompressionsring i segjärn

Kamaxel

Lyfthöjd vid ventilspele 0:

Insug	9,1 mm
Avgas	10,5 mm

Kamtider:

Insug (vid konstruktions-
spel)

Börjar	12° fnd
Slutar	40° end

Avgas (vid konstruktions-
spel)

Börjar	62° fnd
Slutar	2° eöd

Ventiler

Natriumkylda avgasventiler

OBS! Natriumkylda ventiler kräver särskild behandling vid skrotning och får därför ej blandas med annat skrot. Se Verkstadshandbok 1975—1978

Bränsle, lägsta oktantal	97 oktan
Oljevolym vid oljebyte, inkl filterbyte	3,5 liter
Oljevolym totalt, inkl oljekylare (oljekylaren dräneras ej vid oljebyte)	4 liter
Vevhusventilation	Slangförbindelse mellan ventilkåpan och luftrenaren.
Oljekylare, termostatventilens öppningstemperatur	Ca 75°C

Turbosystem

Turbokompressor, fabrikat	Garrett AiResearch
Maximalt laddningstryck (se Uppmätning av laddningstryck)	0,70 ± 0,05 bar
Fjäder i laddningstryckregulator, inspänd längd (grovinställning)	ca 18 mm
Tryckvaktens brytningstryck	0,9 ± 0,1 bar

Bränslesystem

Systemtryck:	
Kontrollvärde	5,2–5,8 bar
Inställningsvärde	5,4–5,6 bar
Anordning för bränsletillskott	
Spjällkontakt (spjällöppning när kontakten sluter)	ca 62°
Hastighetsgivare (slutningshastighet)	130 ± 5 km/h (80,8 ± 3,1 miles)
Tryckregulator (reducerat styrtryck)	2,5–2,9 bar
CO-värde vid intryckt spjällkontakt (tomgångs-CO-värdet inställt till 1,0–2,0 %)	ca 4–6 % CO
Decelerationsanordning	
Retardationstid från 3 000 r/min till tomgångsvarv (varm motor)	3–6 sek
Termostatreglerad luftförvärmning:	
Termostatspjällets omslagstemperatur	–5° – ± 0°C

Elektriskt system

Batteri, kapacitet	60 Ah (underhållsfritt)
Generator	
Typbeteckning	Bosch K1–14 V 65 A 21
Märkspänning	14 V
Märkvarvtal (varvtal vid vilket generatorn skall avge minst 2/3 av maxiströmmen, dvs 60 A)	2 100 r/min
Max tillåten kontinuerlig belastning	65 A/14 V
Resistans i rotorlindning	2,8 ohm ± 10 %
Resistans i statorlindning	0,10 ohm ± 10 %

Tändsystem

Typ	Brytarlöst elektroniskt tändsystem, Bosch
Grundinställning	20° f ö d vid 2 000 ± r/min och bortkopplad vakuumslang

Tändfördelare

Typ	IGFUD 4
Order nr	0 237 005 001
Styrdon typ	TSZ–2 g/l 4/SI
Styrdon nr	0 227 100 014
Förkopplingsmotstånd	
vid inkopplad startmotor	0,6 ohm
totalt vid körning	1,0 ohm
Varvtalsbegränsning	Rotor med inbyggd varvtalsbrytare. Bryter när varvtalet överstiger 6 000 + 200 r/min – 100 r/min

Kylfläktmotor

Fabrikat	Bosch
Effekt	190–290 W (beroende på bilens hastighet)
Varvtal	ca 2 500 r/min

Termokontakten är kopplad direkt till batteriet, dvs ej över tändlåset. Detta innebär att fläkten kan vara inkopplad även sedan motorn stannats.

Strålkastartorkarmotor

Fabrikat, typ (vänster och höger utförande)	Bosch, AHO 12 V
Utgående varvtal (dubbelslag/min) tomgång	50—60 slag
Strömförbrukning	0,75—1,5 A
Strömförbrukning, blockerad motor, t ex fastfrusna torkarblad	4,0—5,5 A

(Motorn är skyddad mot skador vid blockering med ett inbyggt seriekopplat "PTC-motstånd".)

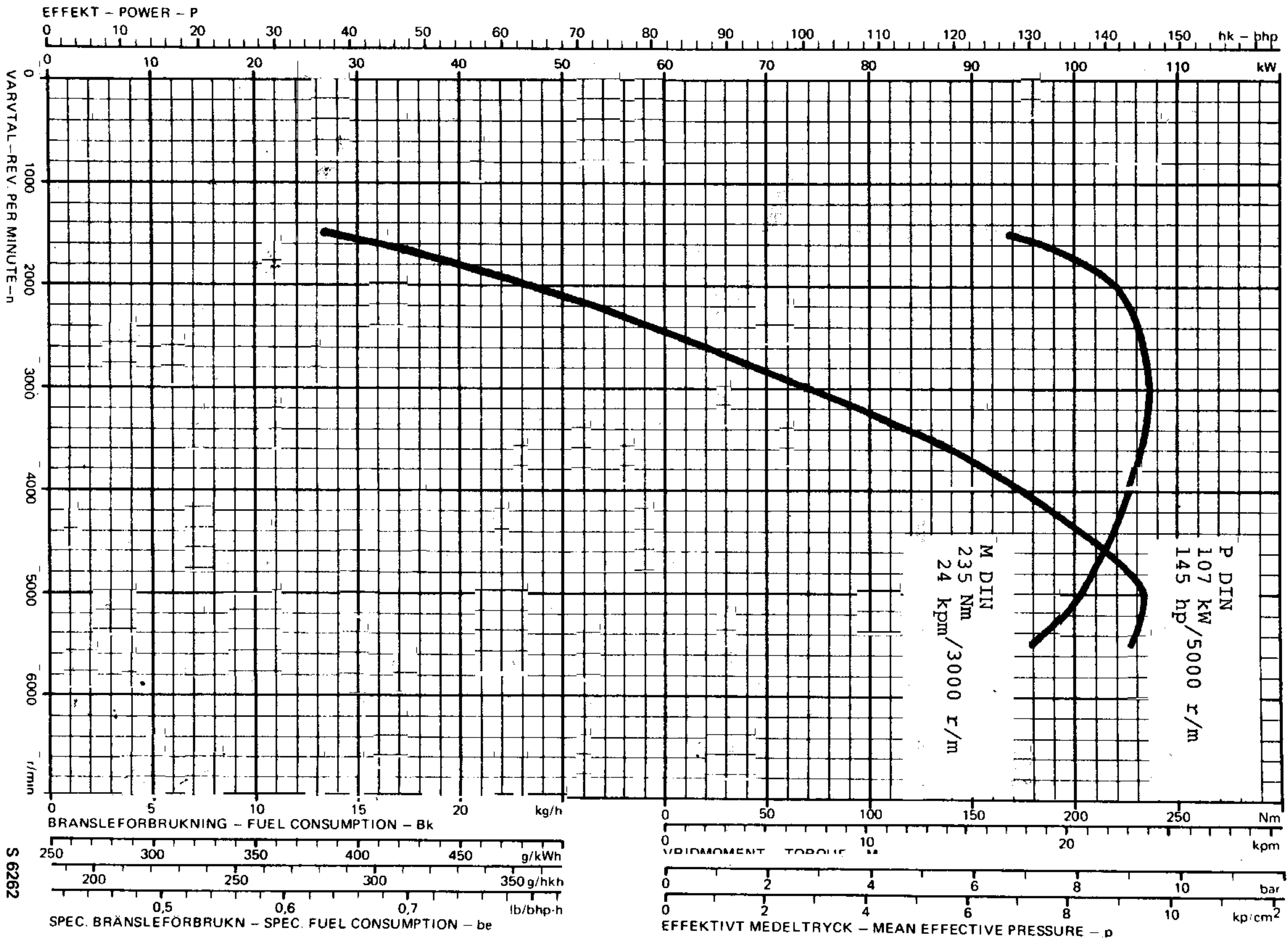
Kraftöverföring

Koppling	
Typ	Enkel torrlamell med solfjäder
Diameter	216 mm (8 1/2")
Lamelltjocklek (ny lamell) vid en tryckkraft av 4230 N (431 kp) mellan parallella plana ytor	6,8—7,4 mm
Lamellen skall röra sig fritt när planen från belastat läge särats	1,3 mm
Växellåda	
Oljemängd	3 liter
Utväxlingsförhållande primärväxel	0,9:1
Antal kuggar primärväxeldrev	30:27
Utväxlingsförhållande totalt (motor: utgående drivaxel):	
1:a växeln	12,0:1
2:a växeln	7,2:1
3:e växeln	4,9:1
4:e växeln	3,5:1
Backväxeln	13,2:1
Hastighet vid 1 000 r/min (däck med radien 305 mm):	
1:a växeln	9,5 km/h
2:a växeln	15,8 km/h
3:e växeln	23,6 km/h
4:e växeln	32,8 km/h
Backväxeln	8,7 km/h

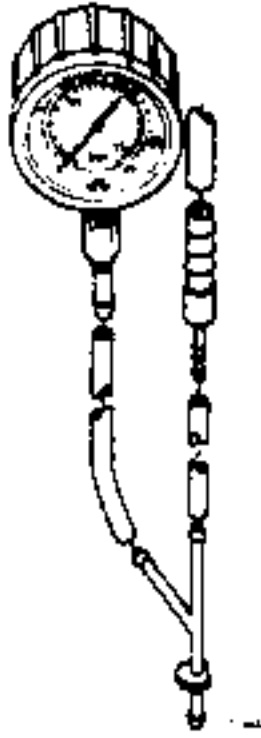
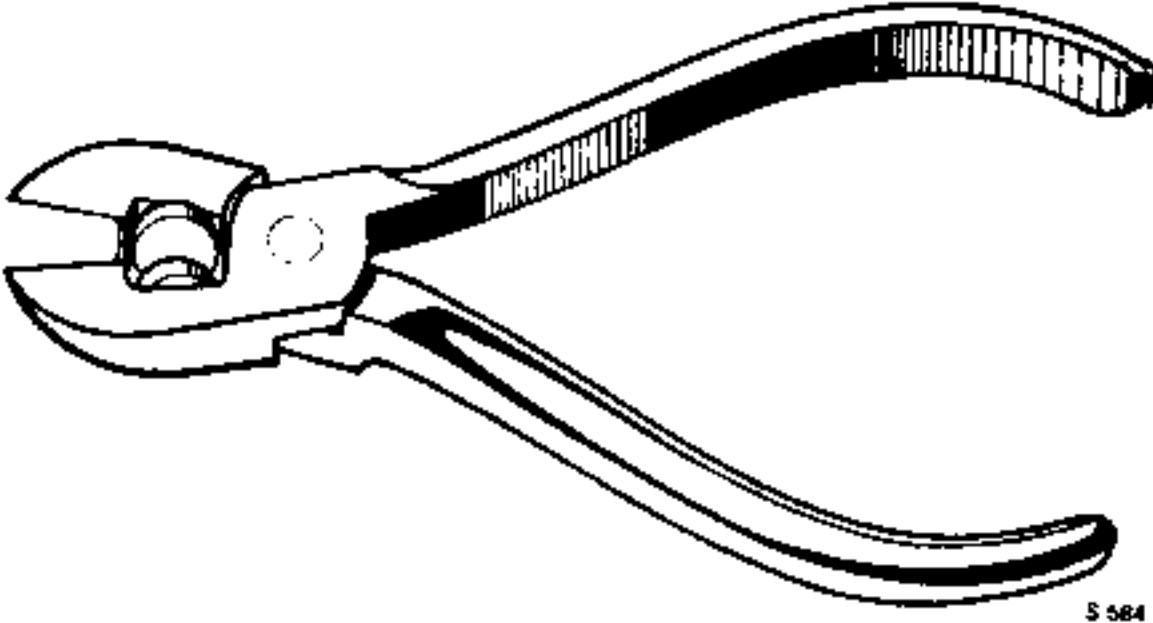
Bromsar

Bromsbelägg, fram	
Yttre klotsar (indirekt verkande)	DM 115 (Semimetallbelägg, fabrikat Delco Moraine)
Inre klotsar (direkt verkande)	DB 820 (fabrikat Dan Block)

EFFEKTURVA



Specialverktyg, motor

Artikel-nummer	Benämning	Klass	Illustration	Anmärkning
8392805	Styrspindel, för fräsning av säte i laddningstryckregulator			
8392813	Mätutrustning för laddningstryck, Turbo			
8392912	Plomberingstång, laddningstryckregulator			

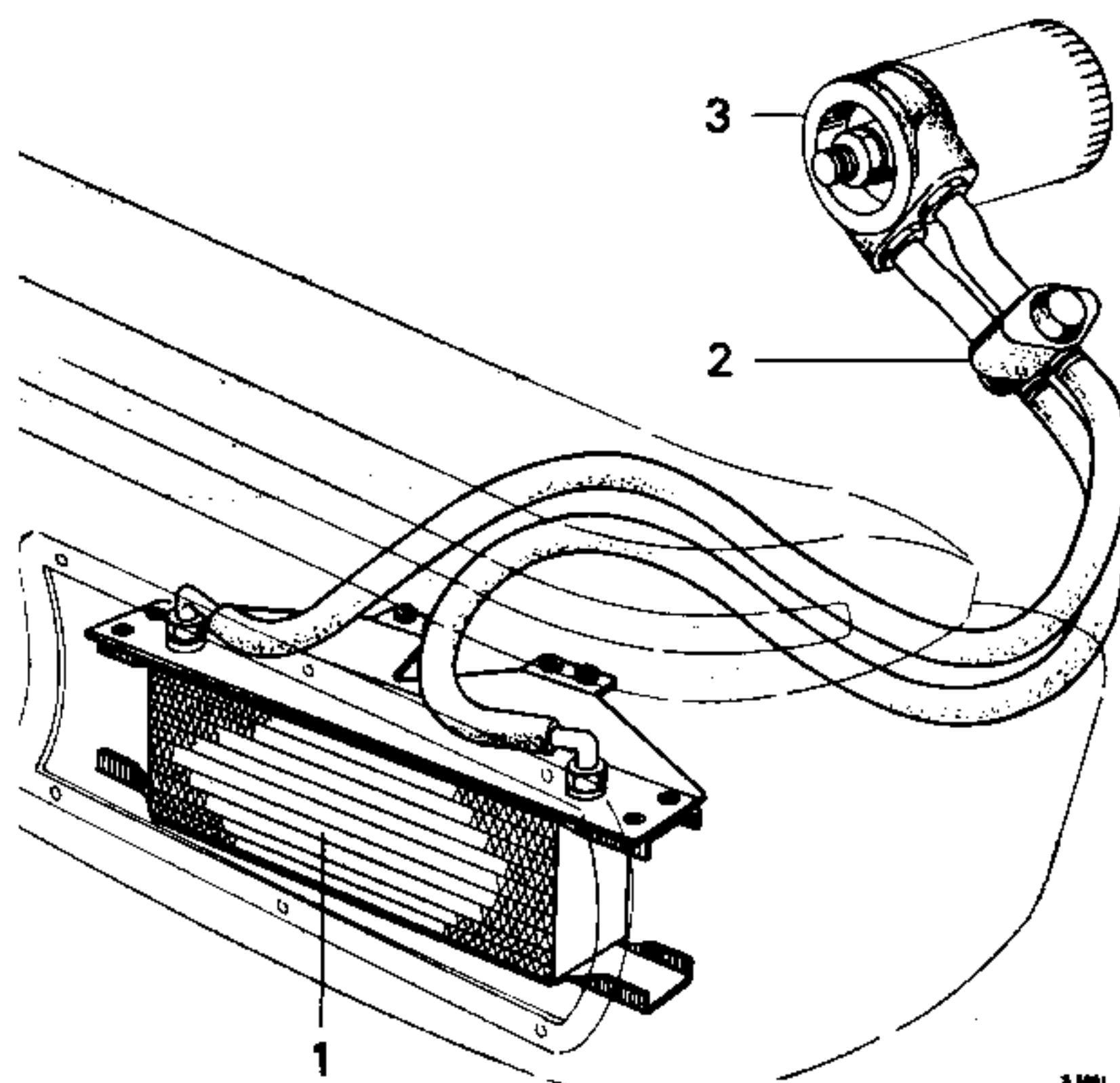
TILLKOMMANDE TILLSYNSPUNKTER

Förutom det ordinarie tillsynsprogrammet tillkommer för turbomotorn följande punkter:

	Leverans	2 000 km	5 000 km	10 000 km	15 000 km	20 000 km	25 000 km	30 000 km	35 000 km	40 000 km	45 000 km	50 000 km
Avgasreningsprogram												
Byte av tändstift, justering av gnistgap				○		○		○		○		○
Kontroll av plombering, laddningstryckregulator	○			○		○		○		○		○
Underhållsprogram												
Kontroll, ev just, av laddningstryck (U10 och U14)				○		○				○		
Kontroll av tryckvakt (U14)	○					○				○		
Kontroll av anordning för bränsletillskott (U14)	○					○				○		
Rengöring av membranhus (laddningstryckregulator) (U14)										○		
Byte av luftrenarfilter (U6)						○				○		

OLJEKYLARE

Bilar med turbomotor är försedda med en speciell motor-oljekylare som är placerad på vänster sida bakom en öppning i spoilern. Kylaren är med slangar ansluten till en adapter mellan oljefiltret och dess anslutningshus. Mellan adaptern och kylaren finns en termostatventil som öppnar när temperaturen överstiger ca 75°C, varvid motoroljan leds genom oljekylaren. Vid lägre temperaturer sker cirkulationen genom termostatventilen.



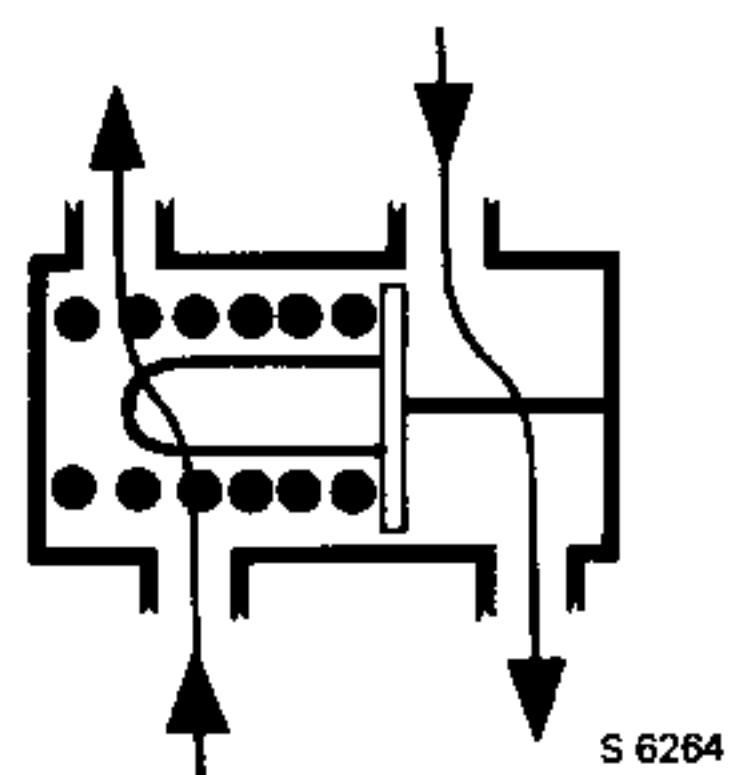
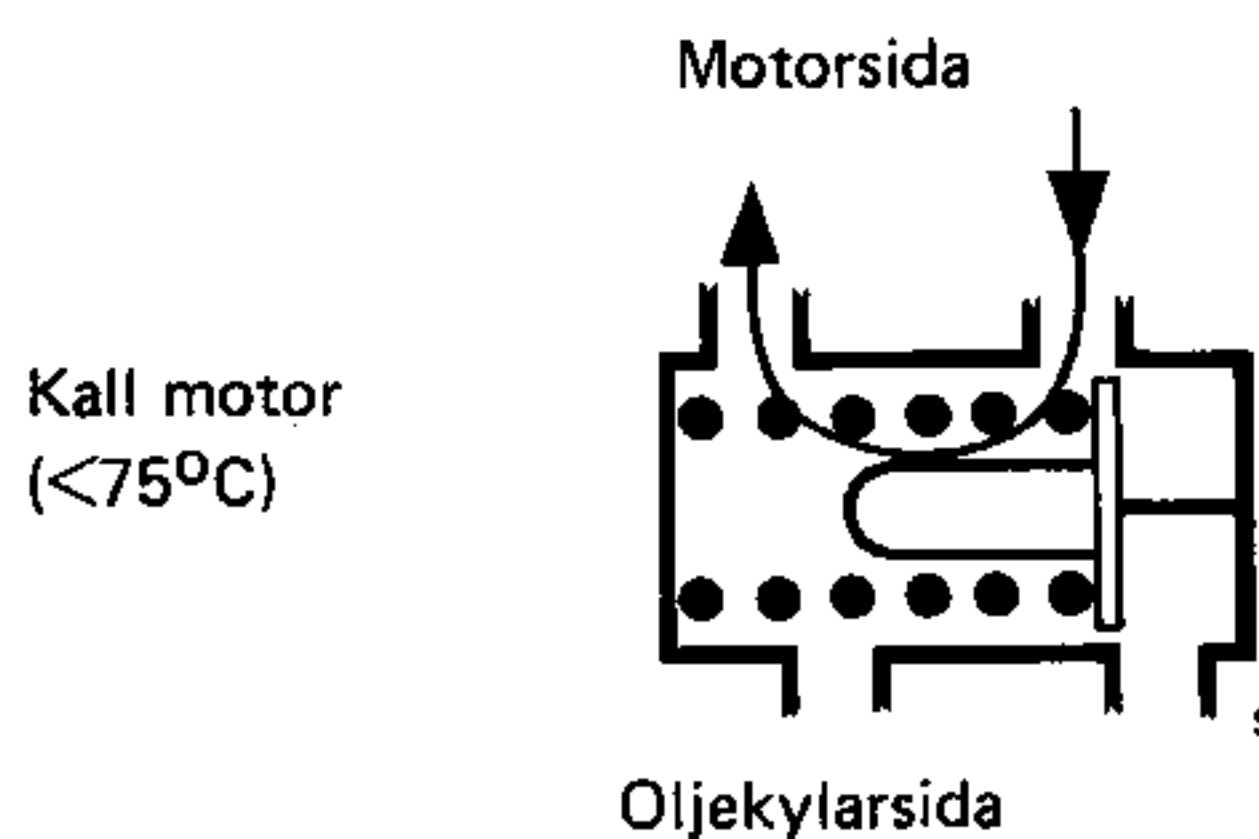
MOTOROLJEKYLARE

1. Oljekylare
2. Termostatventil
3. Adapter

WARNING

OLJEKYLARENS TERMOSTATVENTIL KAN PÅ GRUND AV SYMMETRISK UTFORMNING FELVÄNDAS, VILKET KAN FÖRORSAKA MOTORHAVERIER.

FLÖDE GENOM TERMOSTATEN

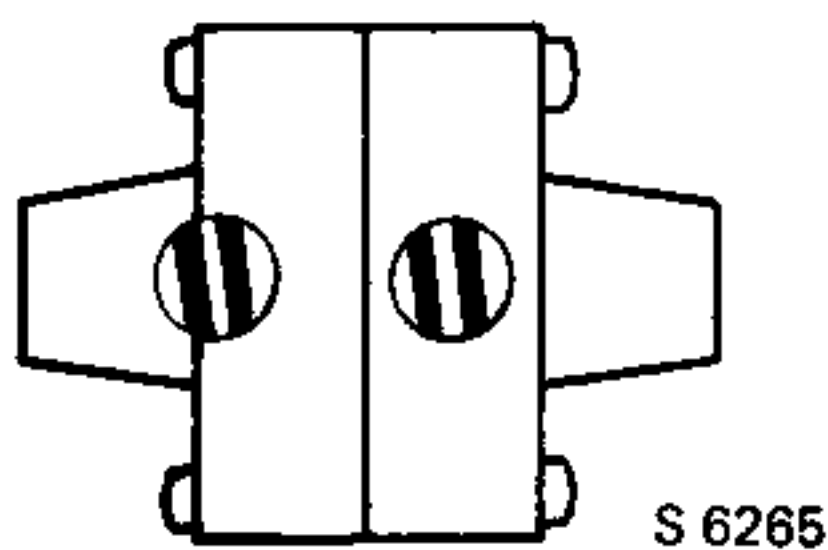


Varm motor (>75°C)

Termostatventilen är märkt med en röd färgpunkt eller texten "inlet" på den sida som skall vändas mot motorn.

Denna sida kan också identifieras enligt följande:

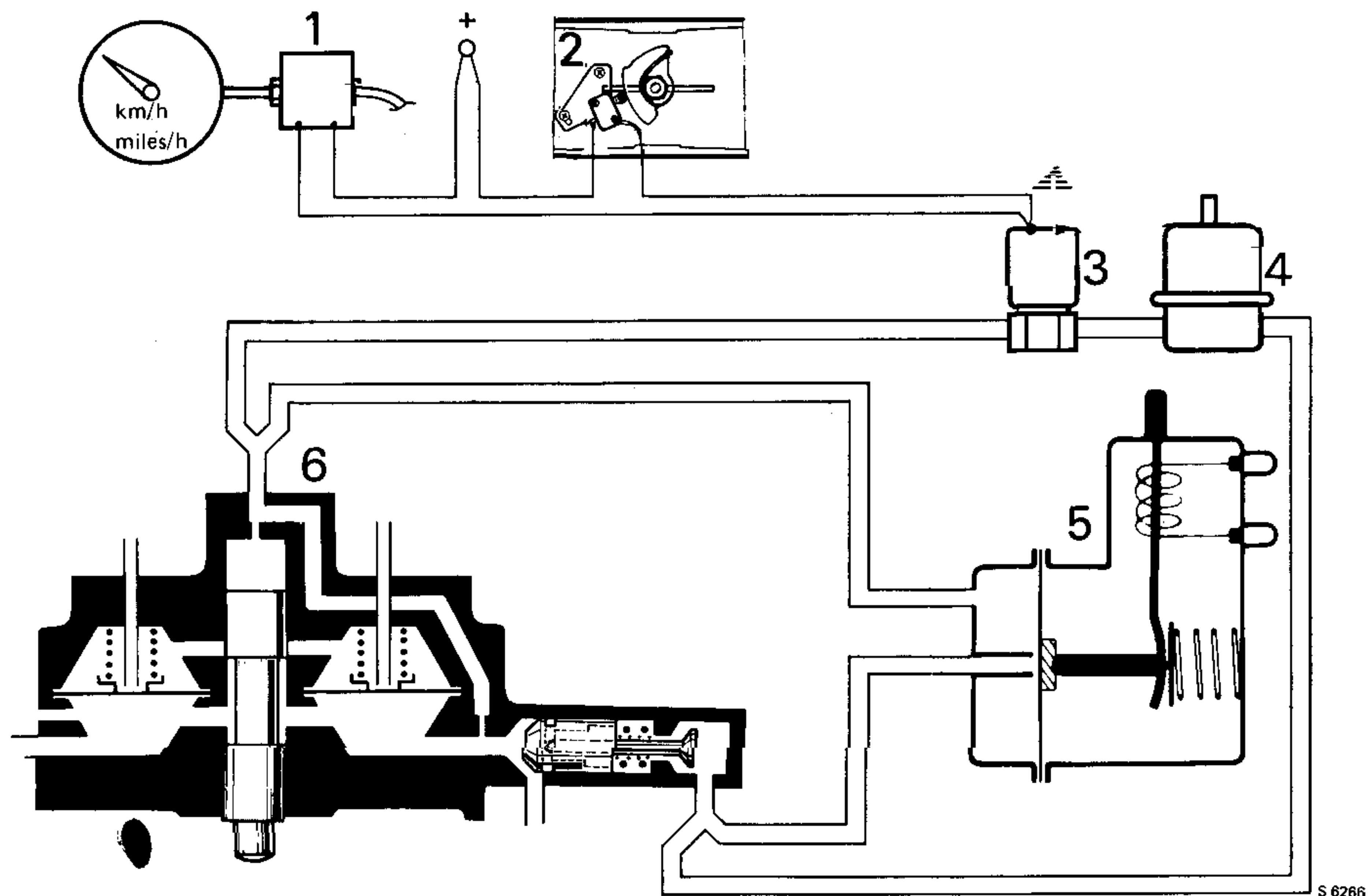
Vid kall termostatventil (<75°C) är fjädern, inuti ventilen, synlig genom båda hålen på den sida som skall vändas mot motorn.



KONTROLL AV ATT TERMOSTATEN ÄR VÄND RÄTT

BRÄNSLESYSTEM

Anordning för bränsletillskott, hög hastighet och hög belastning

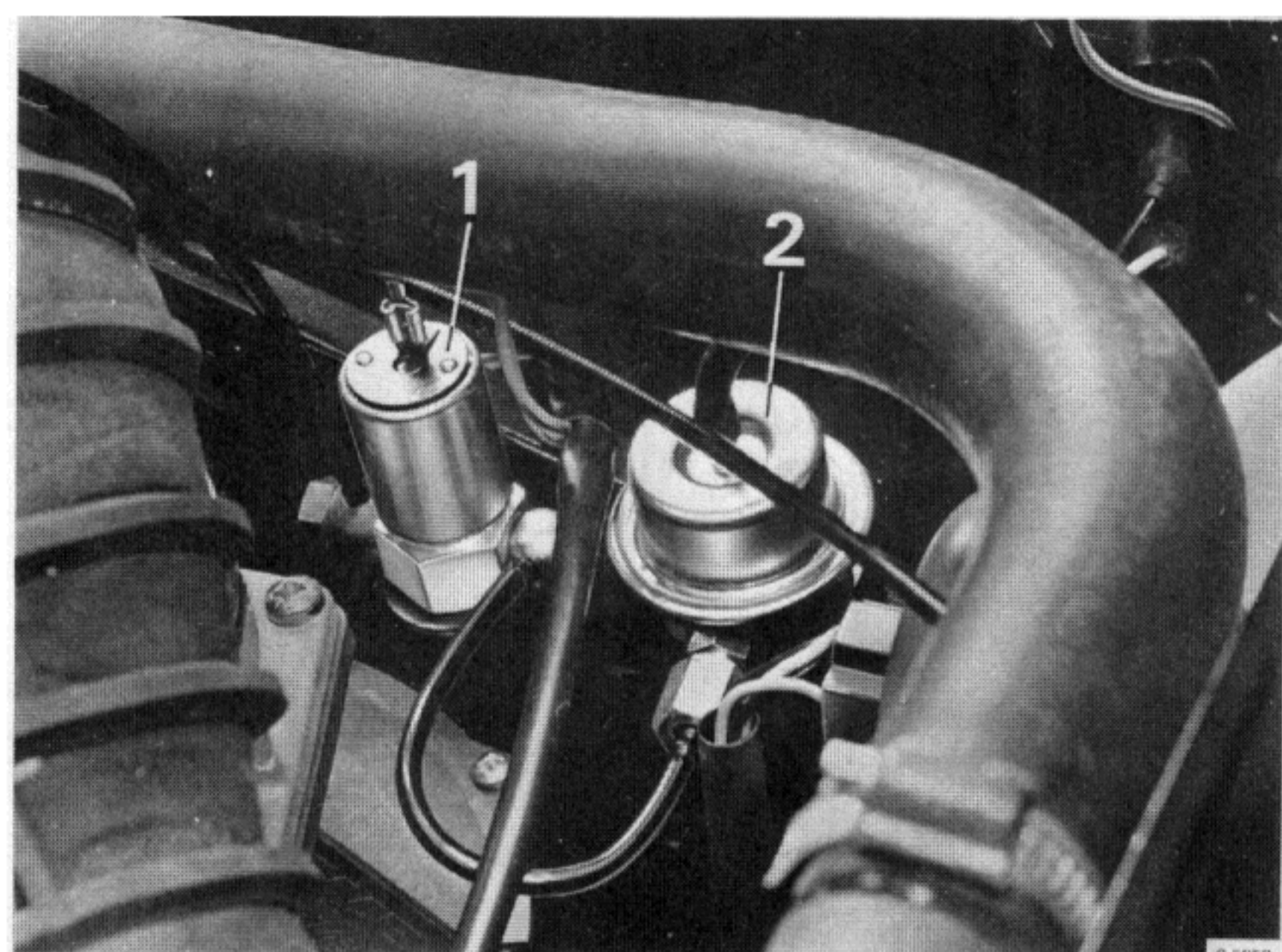


ANORDNING FÖR BRÄNSLETILLSKOTT

1. Hastighetsgivare
2. Spjällkontakt
3. Magnetventil
4. Tryckregulator
5. Styrtryckventil
6. Bränslemängdmätare

Turbomotorn är försedd med en speciell anordning för att ge motorn erforderligt bränsletillskott vid hög belastning och för att förbättra motorns inre kylning vid långvarig körning med hög hastighet.

Anordningen består av en elektromagnetiskt styrd ventil och en tryckregulator. Ventilen och tryckregulatorn är anslutna till styrtryckkretsen parallellt med styrtryckventilen.

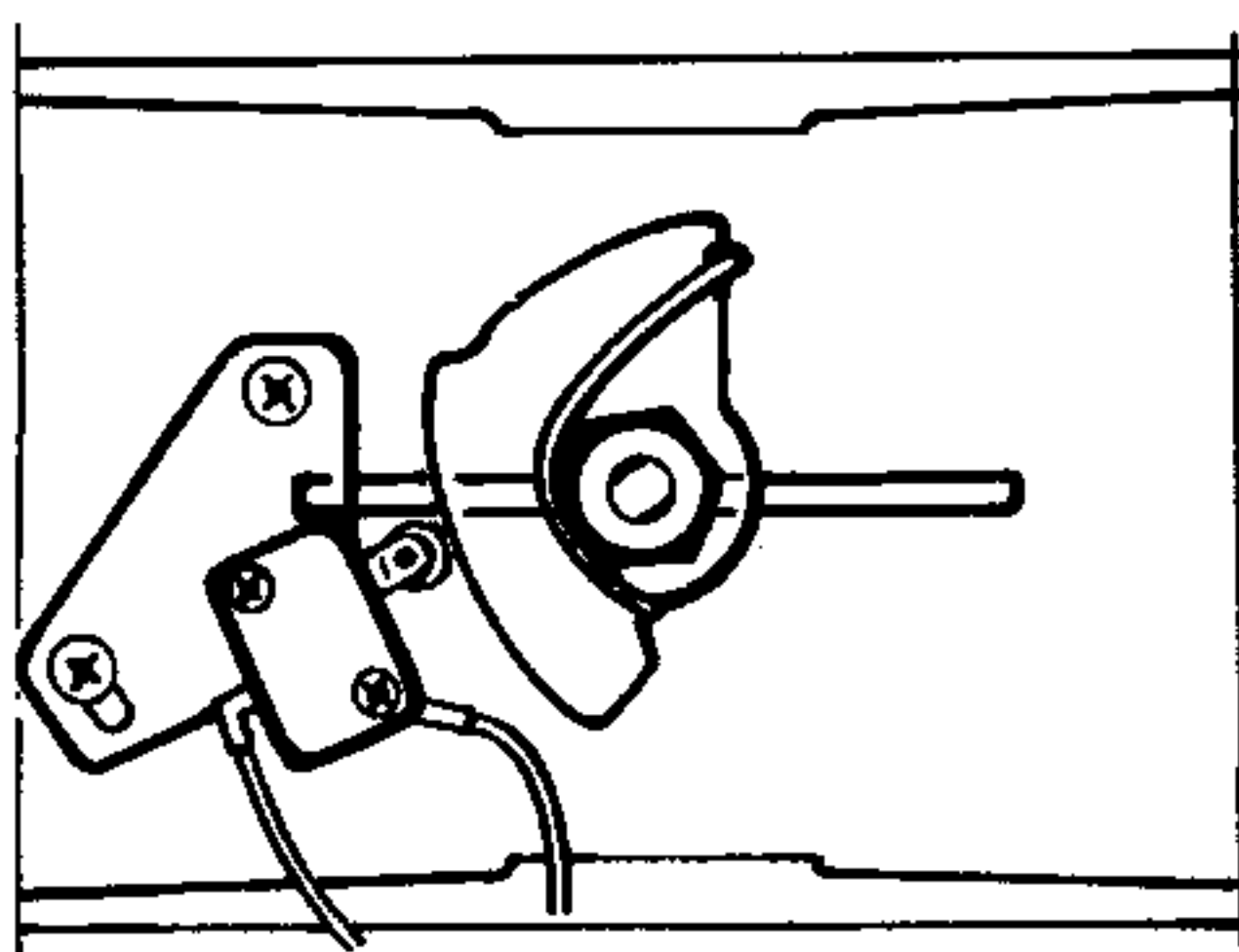


MAGNETVENTIL OCH TRYCKREGULATOR

1. Magnetventil
2. Tryckregulator

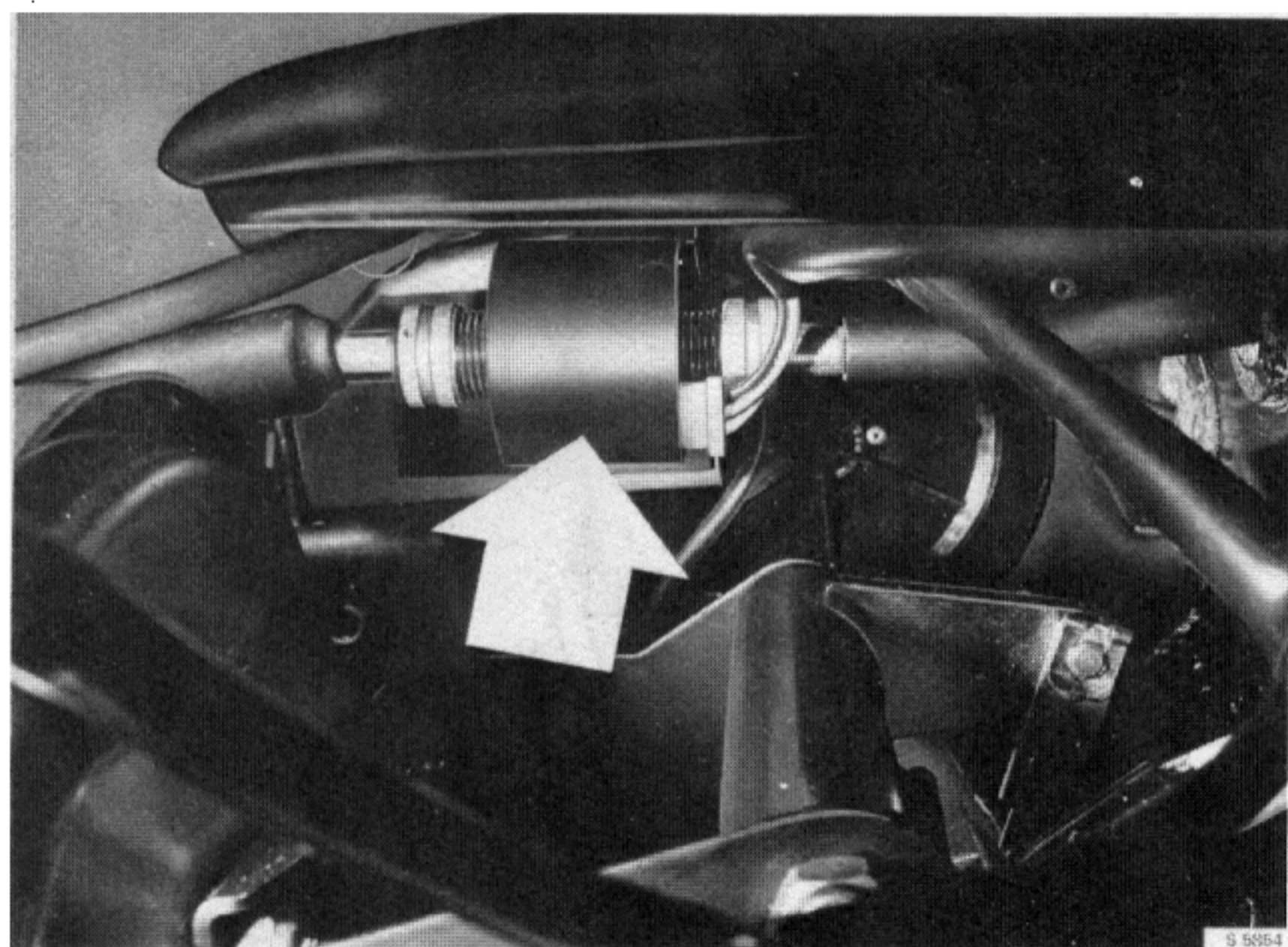
Tryckregulatorn är inställd till ca 1 bar lägre tryck än styrtryckventilen (varm motor), vilket innebär att styrtrycket minskas från ca 3,7 bar till ca 2,7 bar när magnetventilen öppnas. Denna trycksänkning medför att styrkolven i bränslemängdmätaren intar ett högre läge, vilket innebär att motorn får ett bränsletillskott.

Magnetventilen påverkas antingen av en kontakt vid trotelspjället som sluter vid en spjällöppning större än ca 62° eller av en givare, ansluten till hastighetsmätarkabeln, som sluter vid hastigheter över ca 130 km/h.



S 5738

SPJÄLLKONTAKT

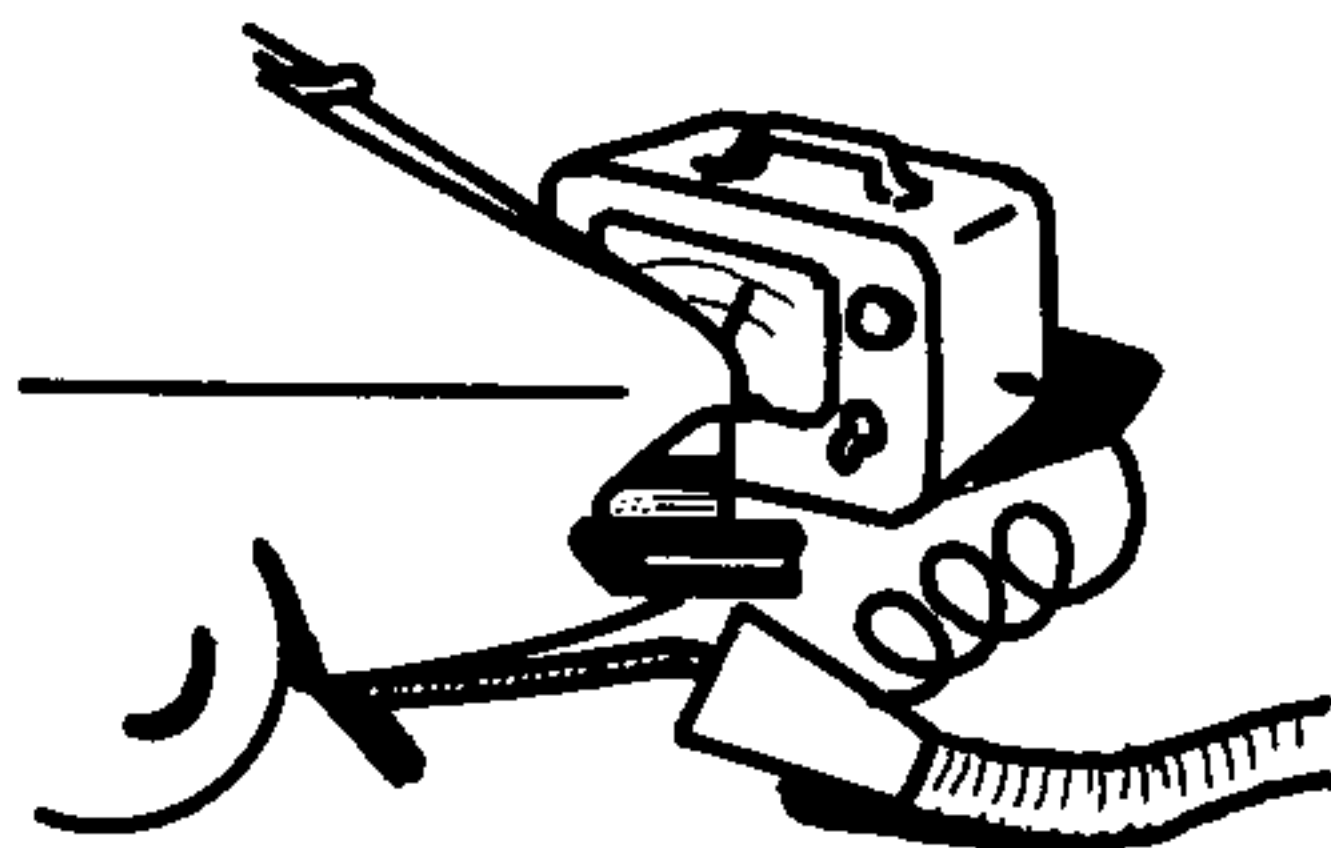


HASTIGHETSGIVARE

Kontroll av bränsletillskottsfunktion

A. Kontroll av spjällkontakt, magnetventil och tryckregulator utförs i samband med koloxidmätning enligt följande:

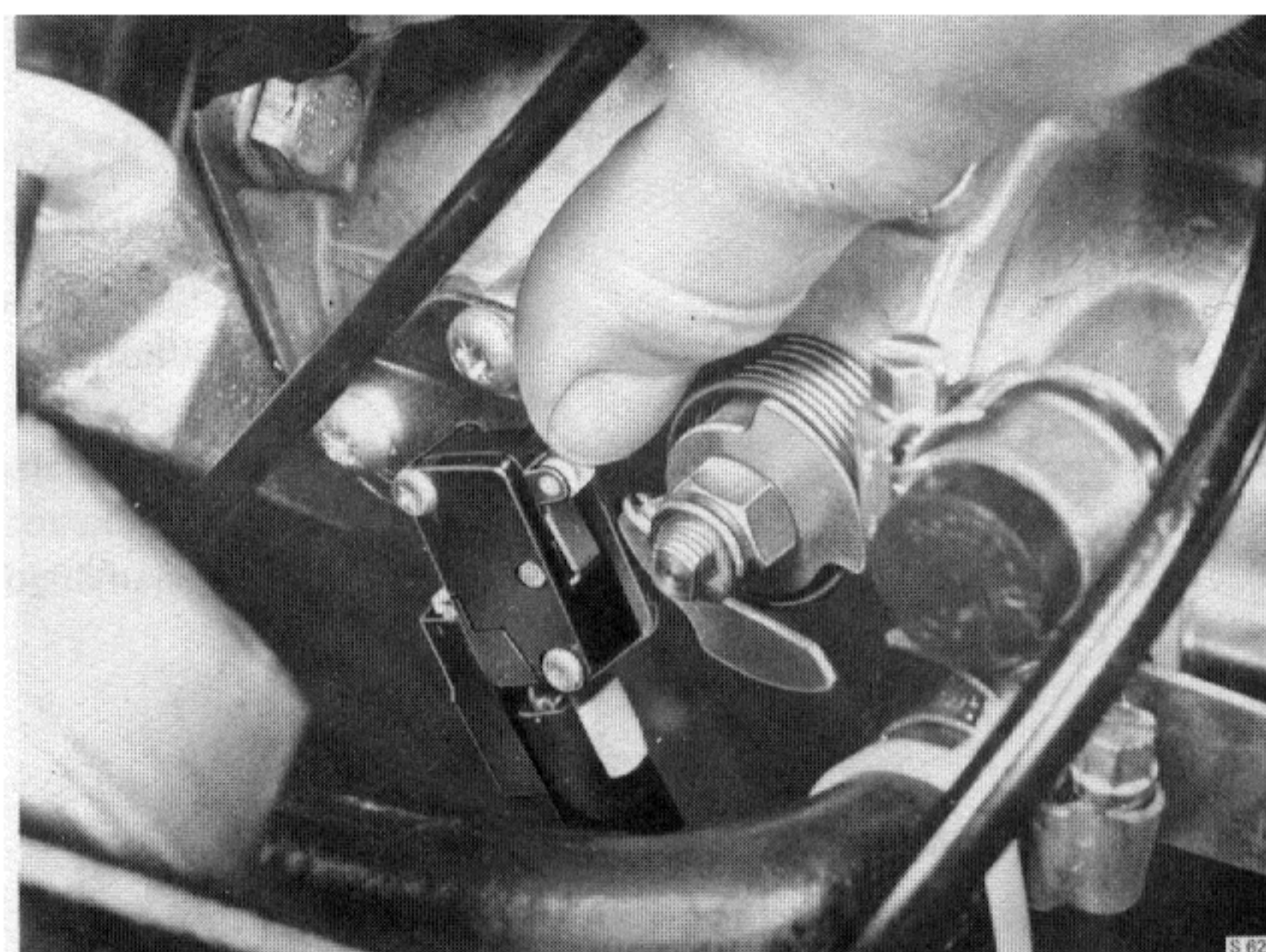
1. Varmkör motorn, anslut CO-mätare och kontrollera att avgaserna håller föreskrivet CO-värde ($1,5 \pm 0,5$ % CO).



S 5202

KONTROLL AV CO-HALT

2. Tryck in manöverarmen på spjällkontakten och håll den intryckt. CO-värdet skall nu öka till ca 4–6 % CO

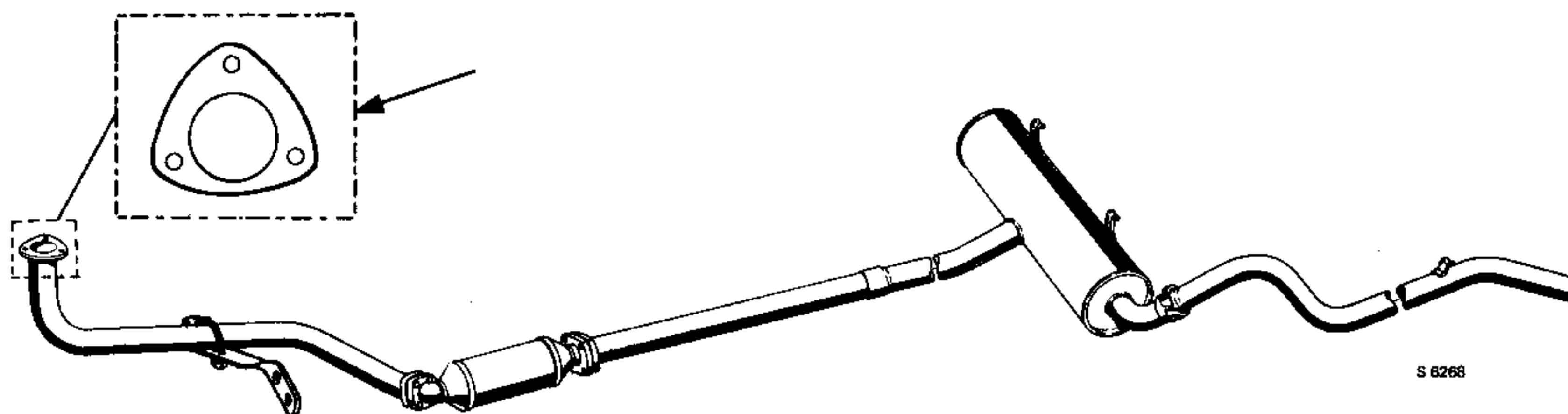


SPJÄLLKONTAKTENS MANÖVERARM TRYCKS IN

3. Släpp åter manöverarmen och kontrollera att CO-värdet är $1,5 \pm 0,5$ %.

AVGASSYSTEM

OBS! Montera flänsen med den sida som har det kortaste avståndet till hålet (se fig) vänd mot turbon.
(Denna sida är på nya detaljer märkt med en färgpunkt.)



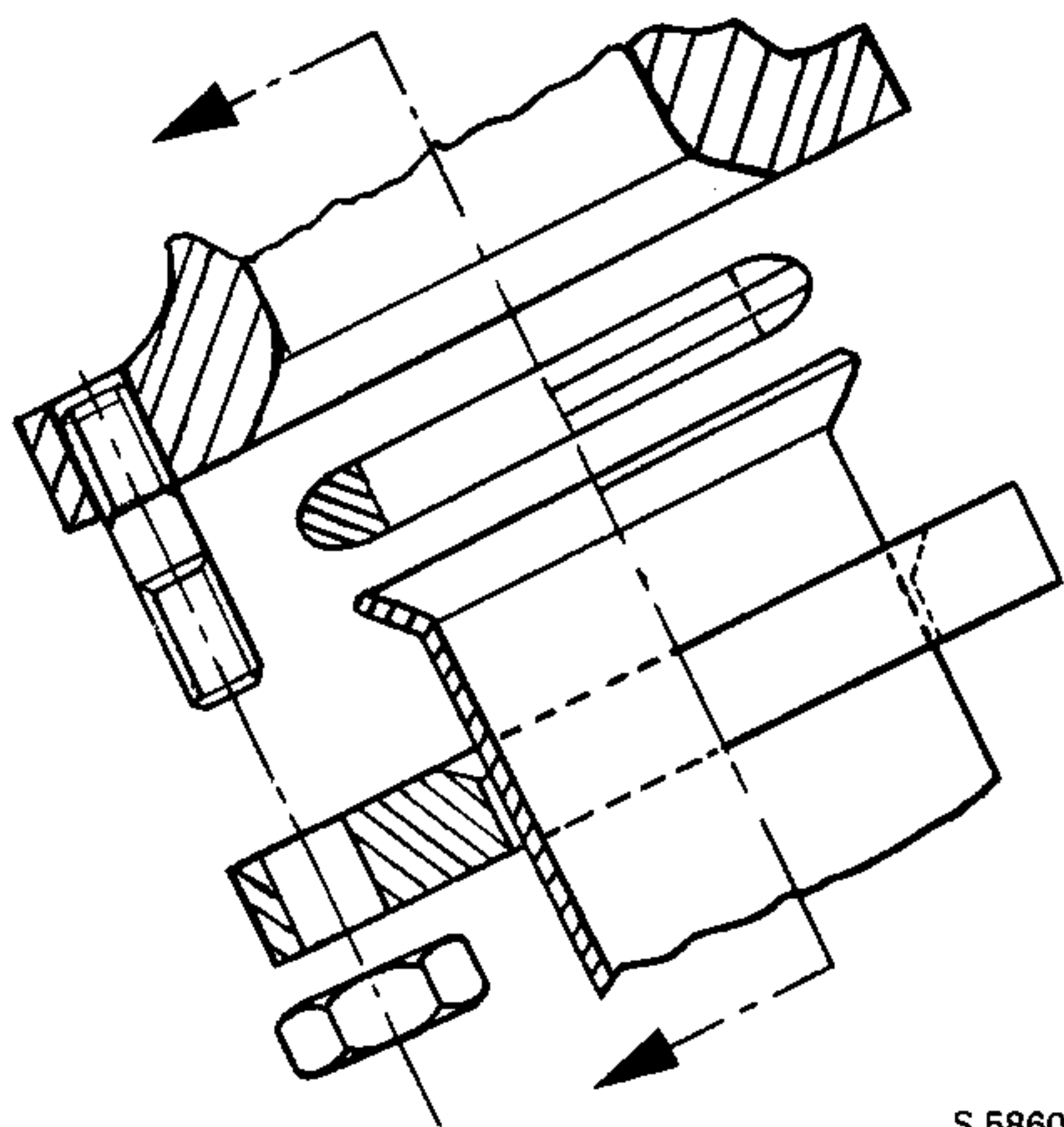
AVGASSYSTEM

Avgassystemet på bilar med turbomotor har större rördiameter än på övriga Saab 99 modeller, men det har samma mittre och bakre upphängningspunkter.

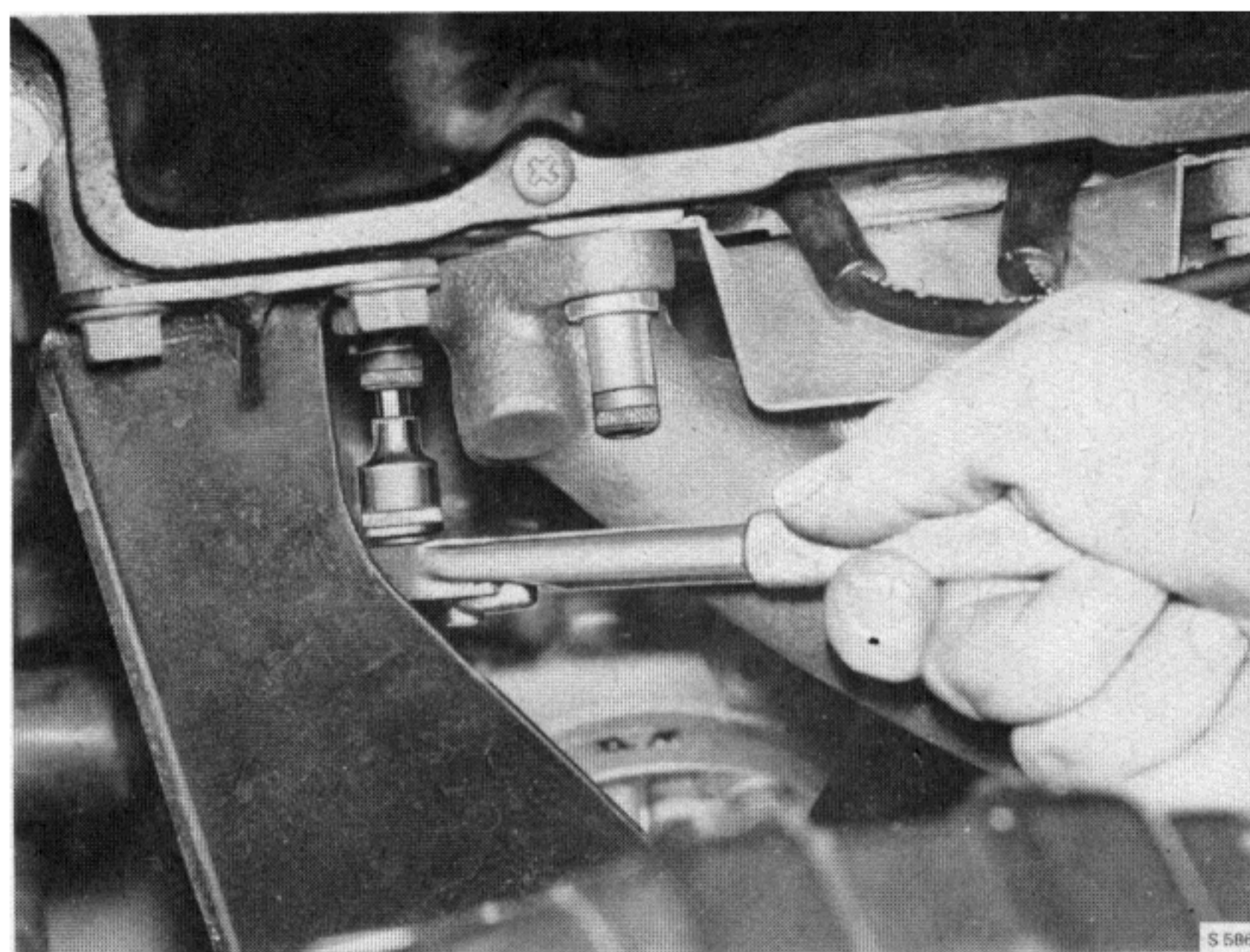
Vid rörets infästning till laddningstryckregulatorn finns en fläns med fasning på laddningstryckregulatorn, en konisk stålring, kragning på avgasröret, en flänsring med fasning och tre flänsmuttrar.

Avgassamlare

Avgassamlarens fästskruvar är försedda med insexskruvar. För att underlätta demontering av den bakre fästskruven har en speciell insexhylsa, verktyg 83 92 797 framtagits.



AVGASRÖRETS INFÄSTNING TILL LADDNINGSTRYCK
REGULATORN

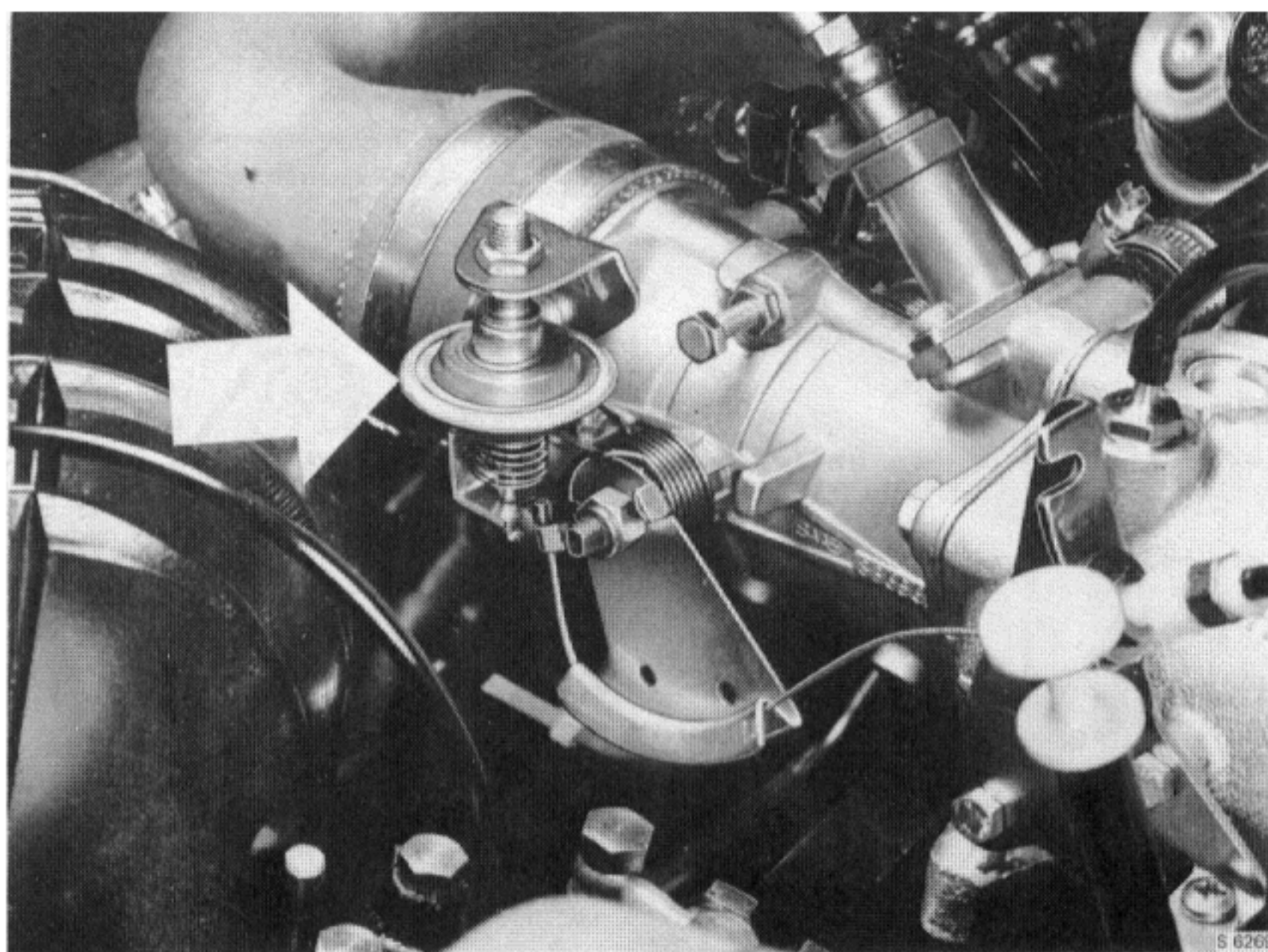


AVGASSAMLARENS FÄSTSKRUVAR LOSSAS
Verktyg 83 92 797

AVGASRENING

Decelerationsfunktion

På turbomotorn är den vakuumstyrda decelerationsventilen ersatt av en mekanisk gasspjälldämpare (s k "dash pot") som har till uppgift att fördröja stängningen av trotelspjället. Därmed underhålls förbränningen i samband med motorbromsning, vilket förhindrar utsläpp av oförbränt kolväte.



GASSPJÄLLDÄMPARE

KONTROLL OCH INSTÄLLNING AV GASSPJÄLLDÄMPARE

Kontroll

1. Varmkör motorn ordentligt.
2. Anslut en varvräknare och justera tomgångsvarvtalet till 875 r/min.
3. Höj motorvarvtalet till 3 000 r/min och mät tiden (med stoppur) från det att gasspjället släpps tills motorn återfått det i punkt 2 justerade tomgångsvarvtalet.

Retardationstiden skall vara: 3–6 sek.

Inställning

Retardationstiden ändras genom att man lossar gasspjälldämparens låsmutter och skruvar gasspjälldämparen uppåt (kortare retardationstid) eller nedåt (längre retardationstid).

KYLFLÄKT



KYLFLÄKT

Kylfläkten är av ett nytt utförande och är placerad framför kylaren.

Fläktnavet är utformat som en kåpa bakom vilken fläktmotorn är placerad.

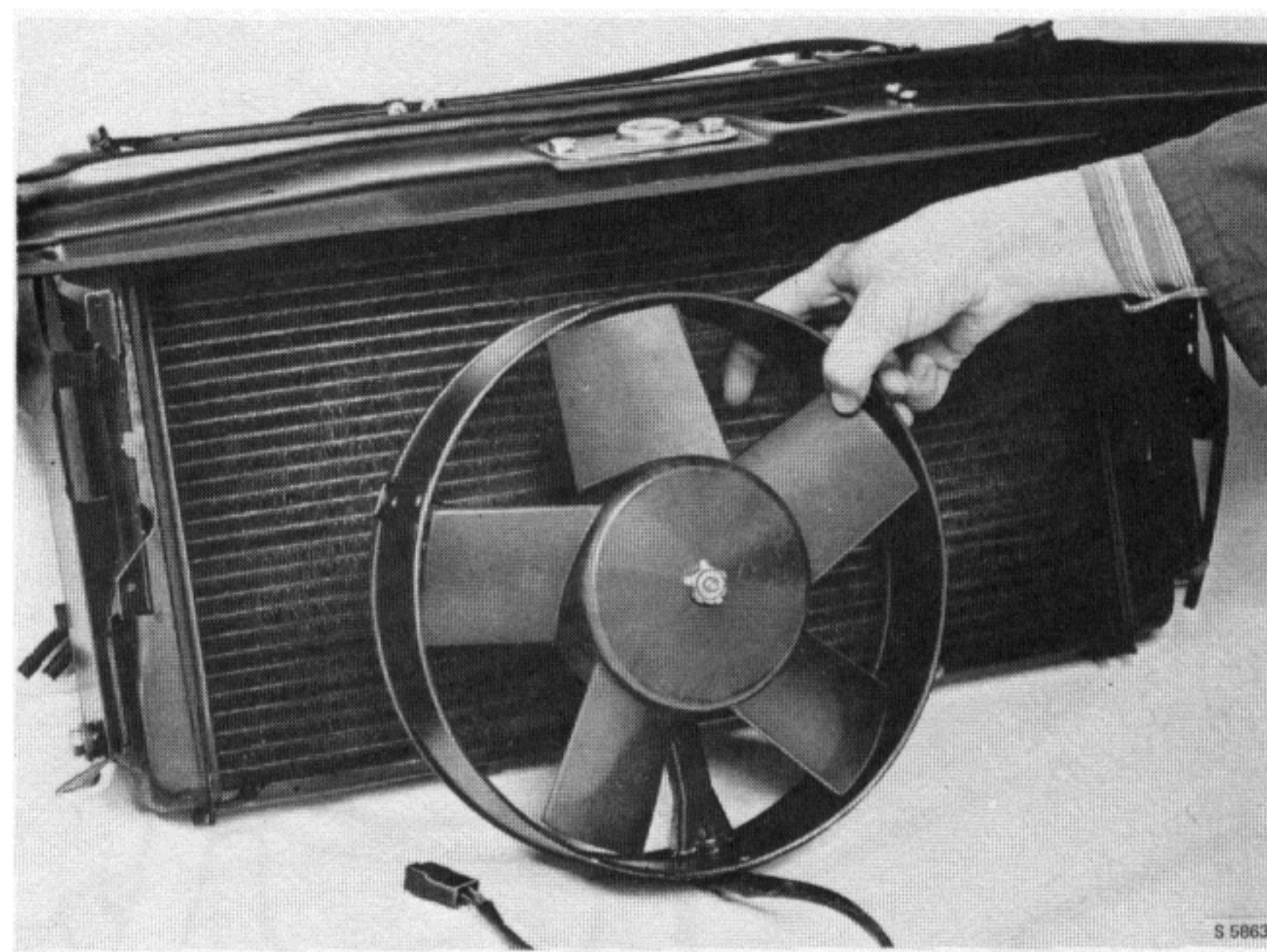
Fläktmotorn är fastsatt i flätkåpan, som i sin tur är fastskruvad på kylarramen.

OBSERVERA

Muttern för fläkthjulets infästning till fläktmotorns axel är vänstergängad.

Demontering

Vid demontering av kylfläktenhet skall först frontplåt och kylare demonteras, varefter kylfläktenheten kan lossas och avlägsnas.



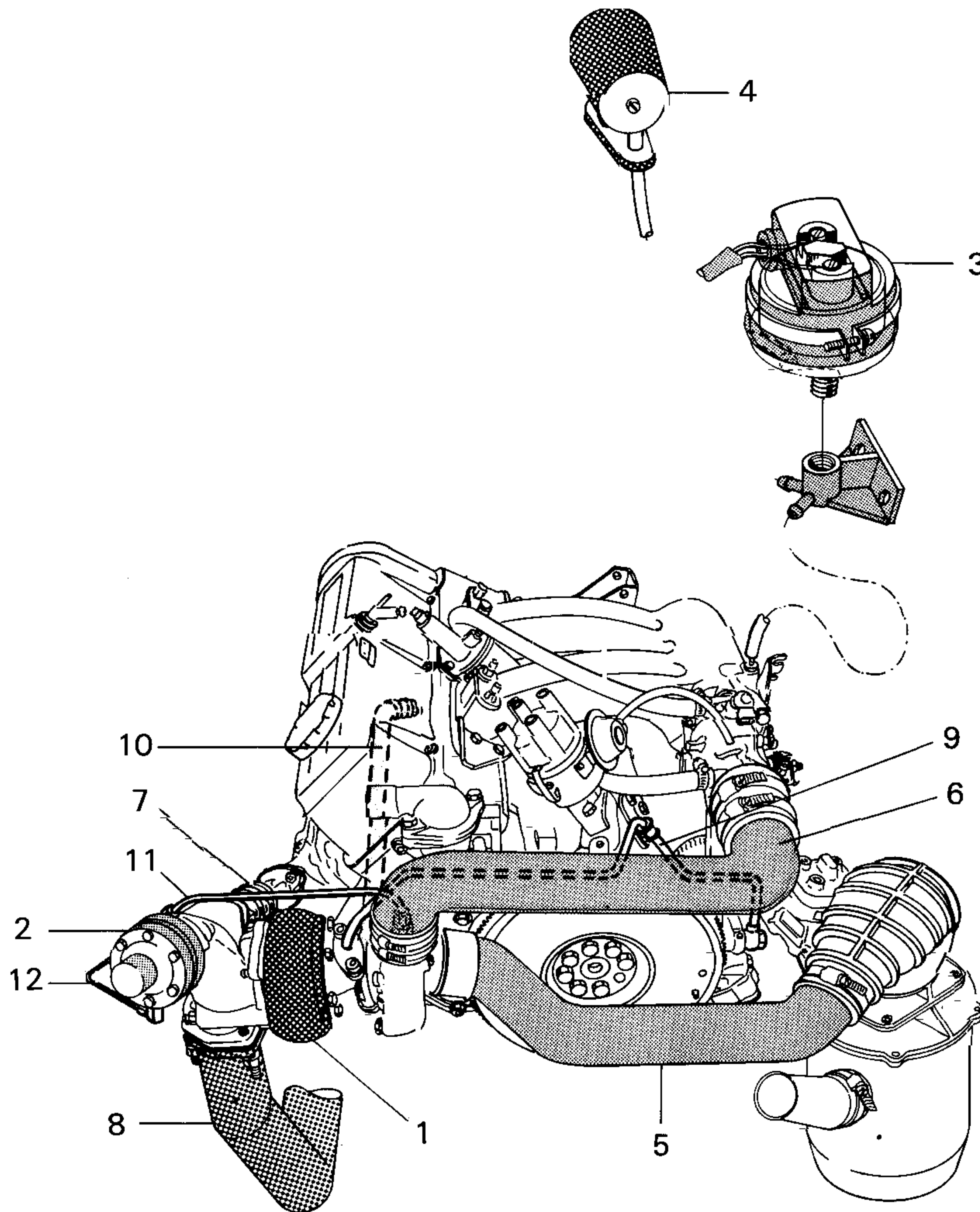
DEMONTERING AV FLÄKTENHET

TURBOSYSTEM

Överladdning, allmänt

Till skillnad från en konventionell motor ges den överladdade motorn en förbättrad fyllning under insugningstak-

ten, vilket medför effektivare förbränning, ökad effekt och högre vridmoment. Med hjälp av överladdningssystemet erhålls prestanda som är jämförbara med en större motors, men med bibehållande av den mindre motorns fördelar i fråga om bränsleekonomi, utrymme, vikt m m.



TURBOMOTOR

- | | | |
|----------------------------|-------------|--------------------|
| 1. Turbokompressor | 5. Sugrör | 9. Smörjolledning |
| 2. Laddningstryckregulator | 6. Tryckrör | 10. Returölledning |
| 3. Tryckvakt | 7. Bälgrör | 11. Kylufttrör |
| 4. Turboinstrument | 8. Avgasrör | 12. Avgastryckrör |

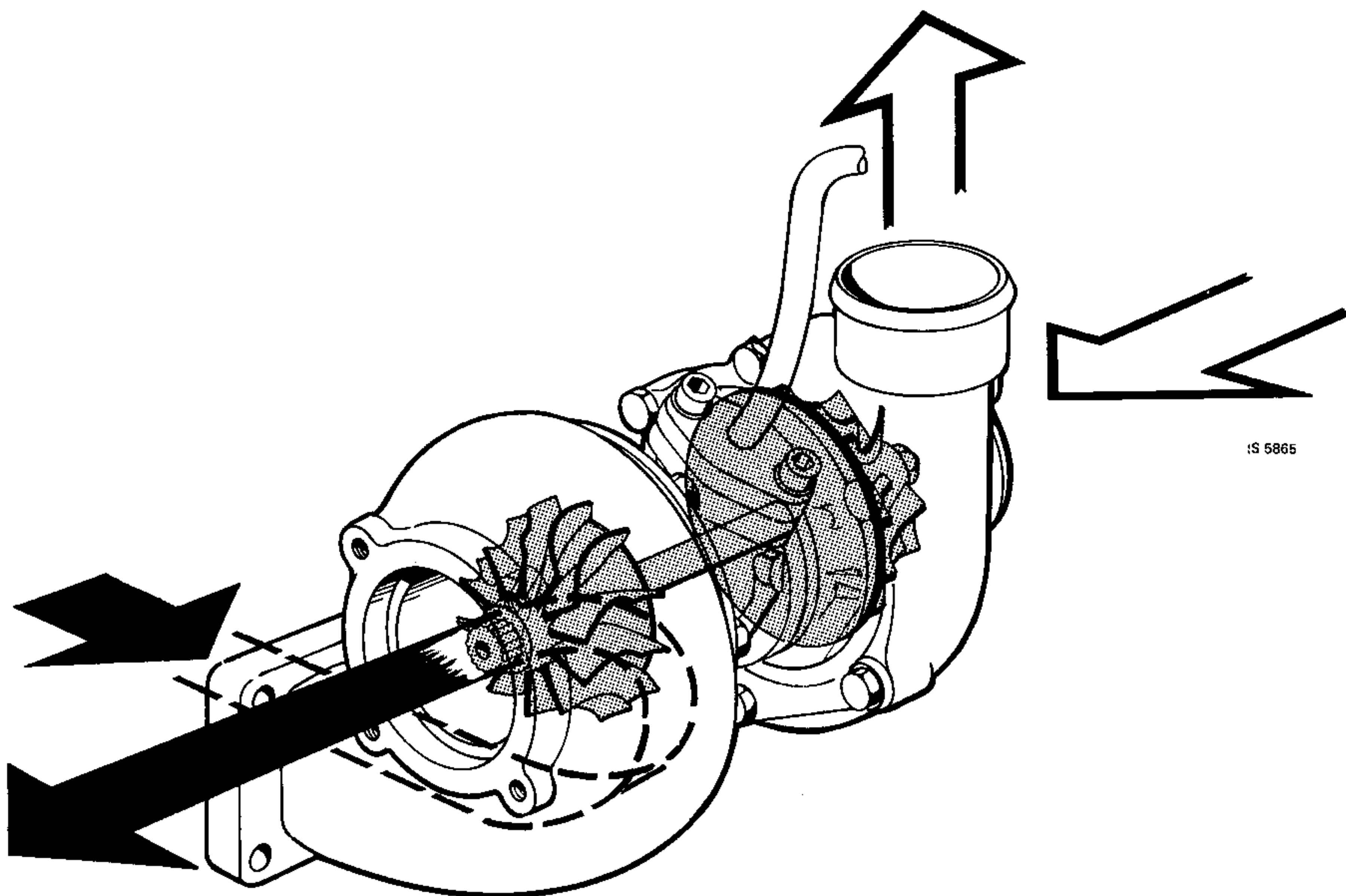
Turboöverladdning

Överladdningen åstadkomms med hjälp av en "turbokompressor", vilket innebär att motorns avgaser används som drivmedia.

Avgaserna leds genom en avgasturbin och bringar där-

med "turbinskovelhjulet" att rotera. Turbinens skovelhjul är fastsatt på samma axel som ett "kompressorskovelhjul" som roterar med samma hastighet.

Kompressorhjulet är placerat i insugningssystemet och åstadkommer där en tryckökning som ger upphov till förbättrad fyllning i förbränningsrummet.



TURBOKOMPRESSOR

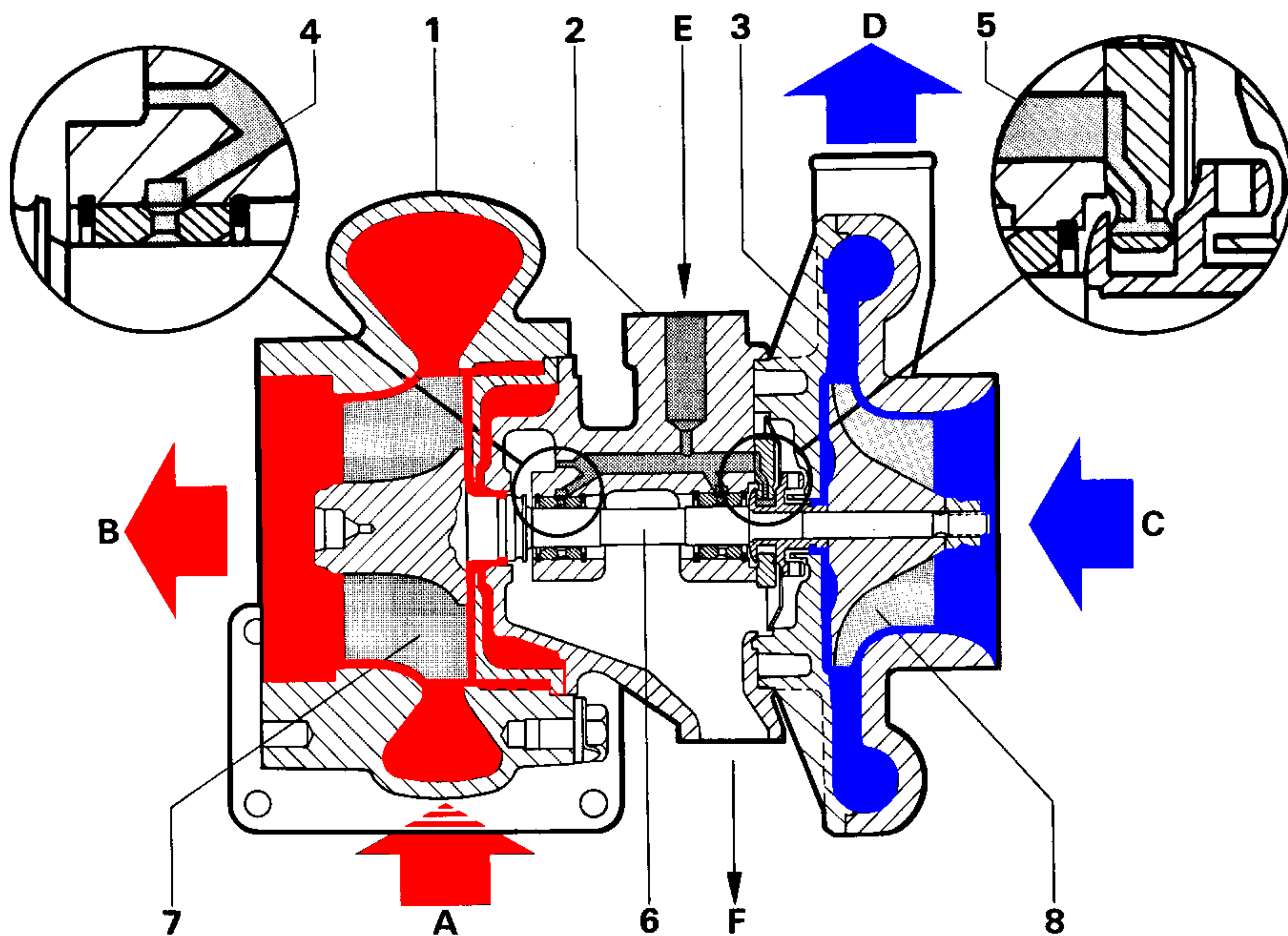
Saabs turbo är dimensionerad för att börja arbeta redan vid relativt låga varvtal och ger ett högre vridmoment i varvtalsområden som utnyttjas under normala körförhållanden. Tidigare använda turbosystem har till skillnad från Saabs turbo konstruerats i första hand för att ge ökad effekt, vilket medför att de i första hand utnyttjas vid fullgas.

Turboaxeln som roterar med mycket högt varvtal är noggrant balanserad. Axeln är lagrad i sk flytande glidlager-

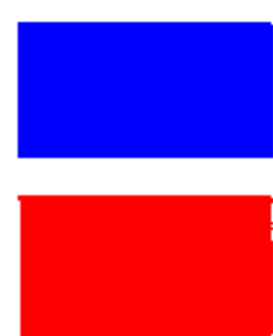
bussningar, vilket innebär att lagringarna har ett relativt kraftigt genomflöde av olja, varvid axeln vid rotation svävar på en oljefilm.

Smörjoljan erhålls från motorns smörjoljesystem genom en särskild oljeledning som leder från oljepumpens anslutningshus. Returoljan dräneras genom ett relativt grovt returoljerör tillbaka till motorns oljetråg.

Tätningen mellan axeln och lagerhuset består av tätningsringar (typ kolvringar) som är placerade i spår i axeln.



TURBOKOMPRESSOR, TVÄRSNITT



Insugningsluft

Avgaser

1. Turbinhus
2. Lagerhus
3. Kompressorhus
4. Radiallagring
5. Axiallagring
6. Turboaxel
7. Turbinskovelhjul
8. Kompressorskovelhjul

- A Från avgassamlare
- B Till avgasrör
- C Från luftrenare
- D Till insugningsrör
- E Smörjoljetilopp
- F Smörjoljeretur

Laddningsreglering

Laddningstrycket i insugningsröret är i första hand beroende av motorns varvtal och belastning. Vid högre belastning är dock laddningstrycket begränsat av en laddningstryckregulator.

Laddningstryckregulatorn är placerad på motorns avgasida och reglerar avgasflödet genom en "by-pass"-kanal vid sidan av turbinen.

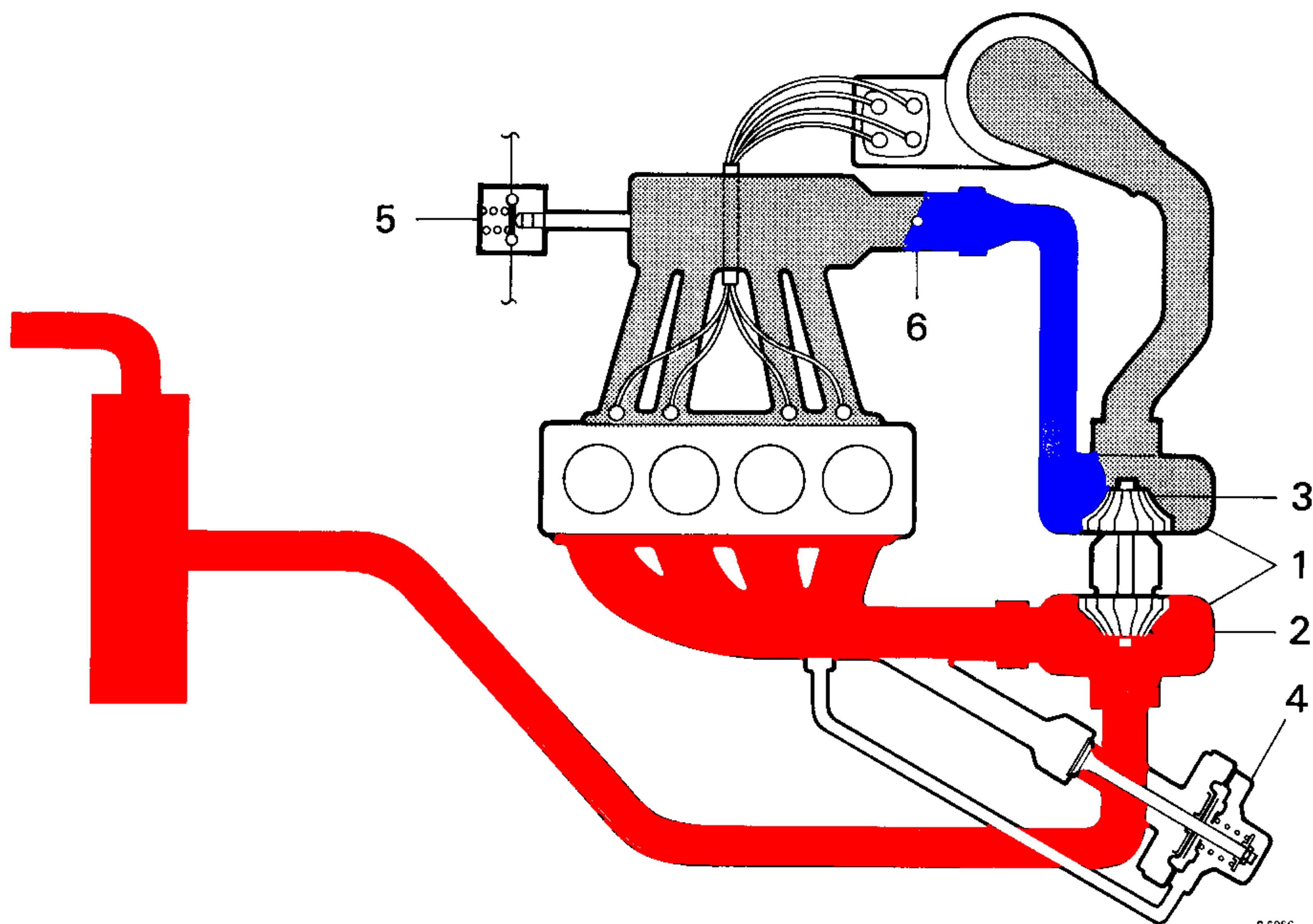
Vid låg och normal belastning är laddningstryckregulatorns ventil stängd. När belastningen ökar och laddningstrycket närmar sig det högsta tillåtna öppnar ventilen och låter en del avgaser passera genom "by-pass"-kanalen, varvid turbinen delvis avlastas.

Laddningstryckregulatorn innehåller en membranstyrd ventil som normalt hålls stängd med hjälp av en fjäder. Membranet står via ett rör i förbindelse med avgassamlaren och påverkas av avgastrycket. Inställning av det maximala laddningstrycket sker genom justering av fjäderns inspänning.

Laddningstryckregulatorns ventilspindel kylv genom ett rör som leder från kompressorn till laddningstryckregulatorns lagerhus.

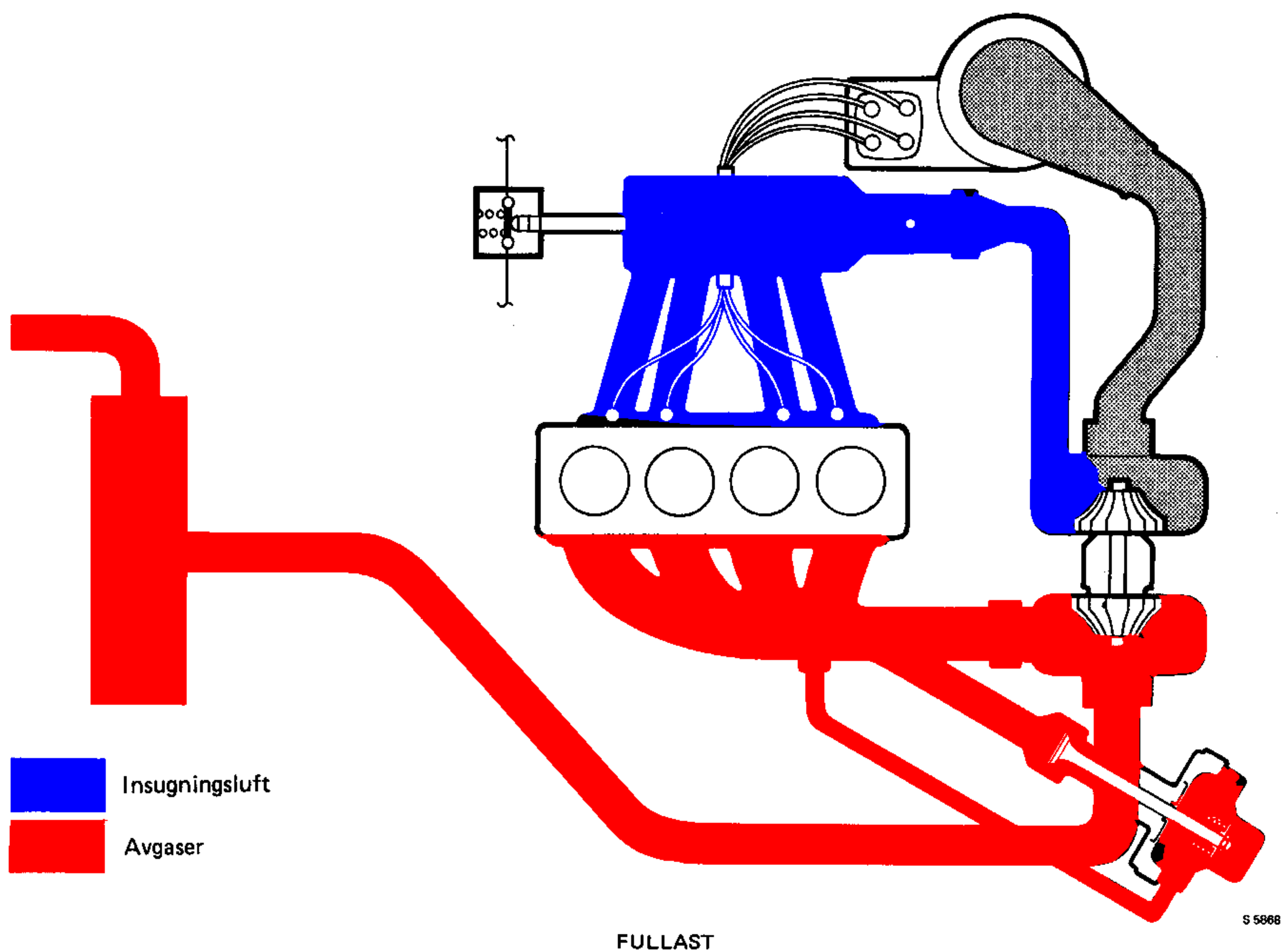
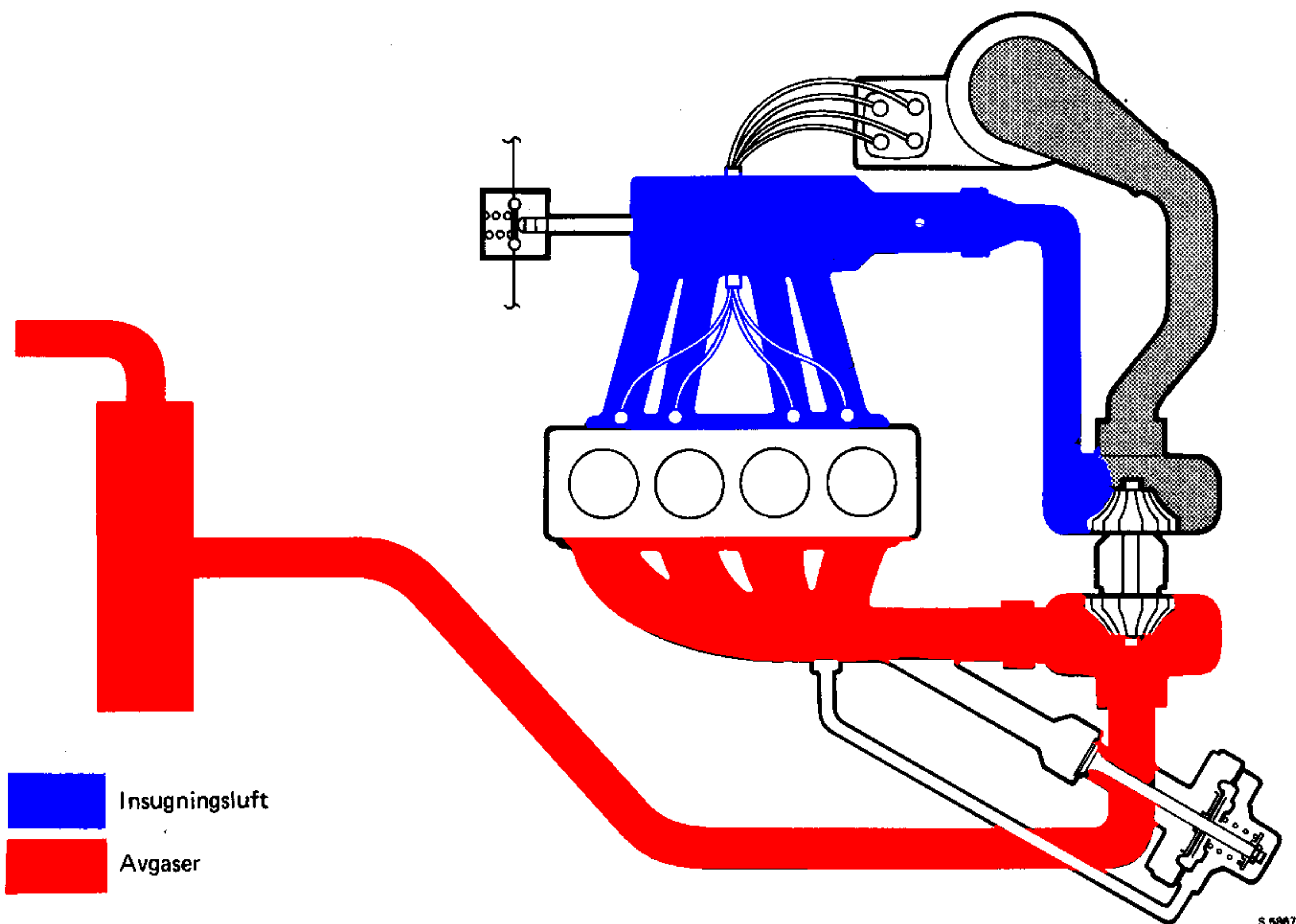
VARNING

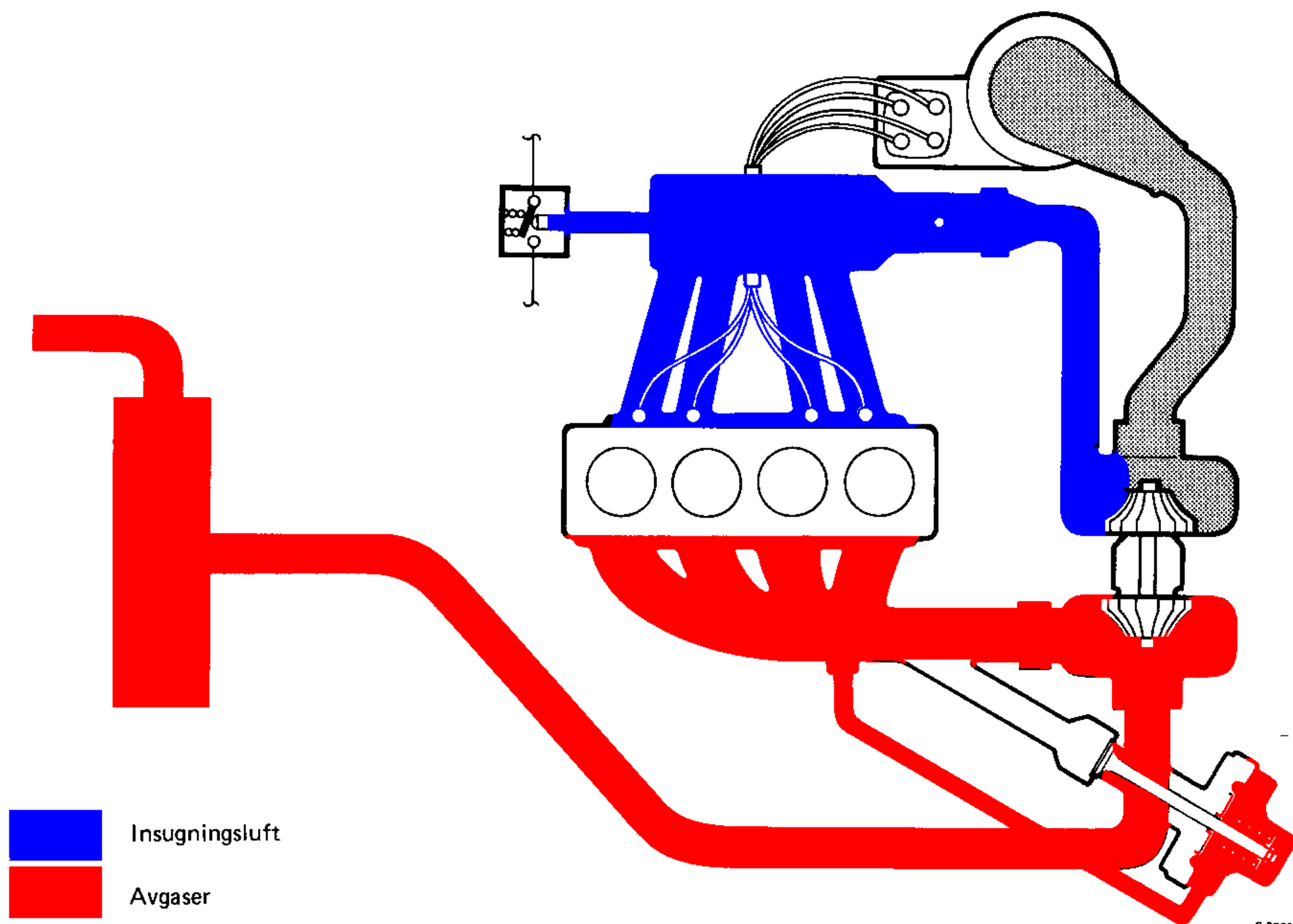
Det i grupp 0 specificerade maximala laddningstrycket får ej överskridas då detta medför en uppenbar risk för motorskador.



TOMGÅNG

1. Turbokompressor
2. Turbinhjul
3. Kompressorhjul
4. Laddningstryckregulator
5. Tryckvakt
6. Trottelspjäll



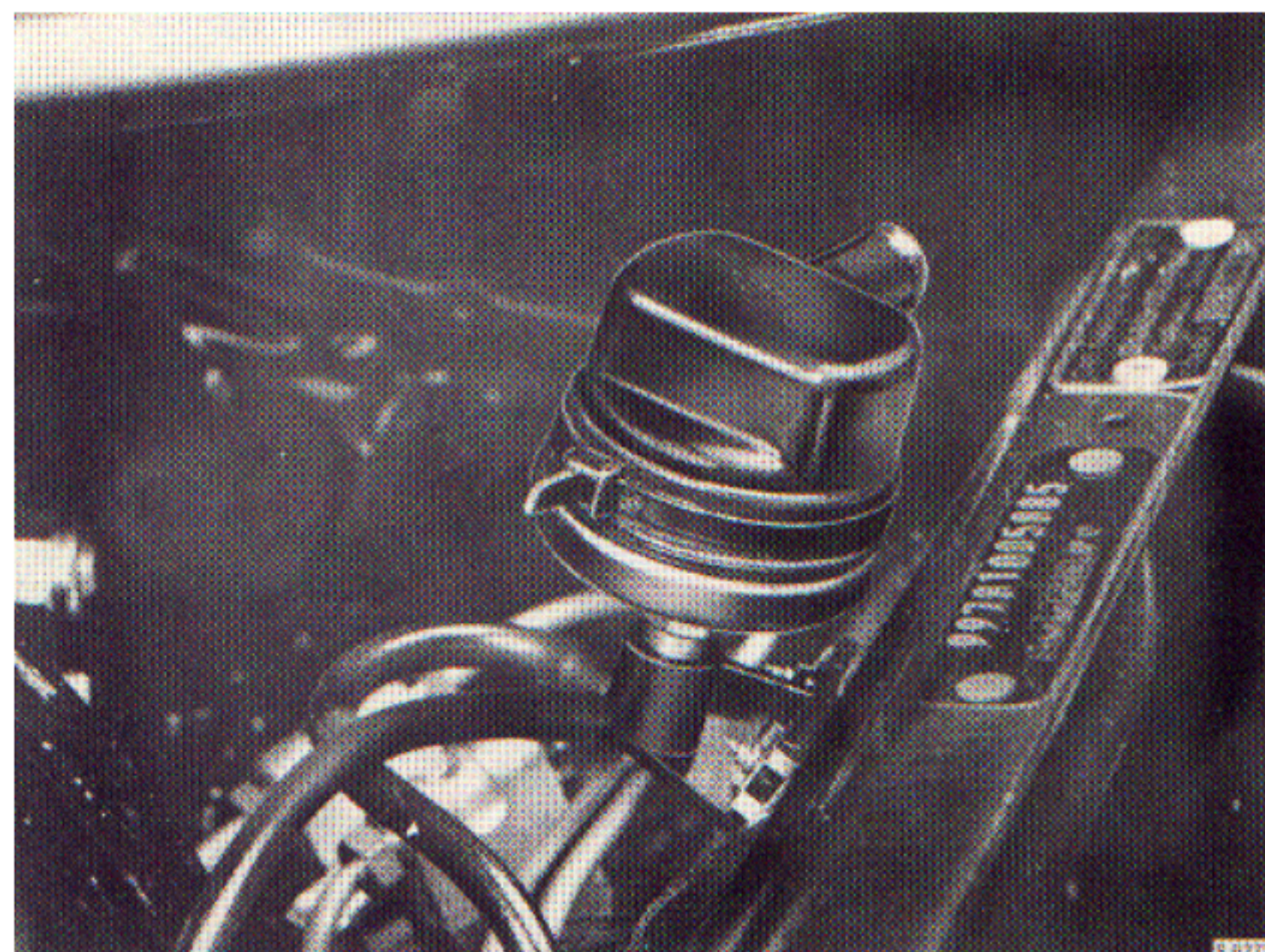


FÖR HÖGT TRYCK I INSUGNINGSRÖRET VID FULLAST
(BEROENDE PÅ EXEMPELVIS KÄRVANDE REGLERVENTIL)

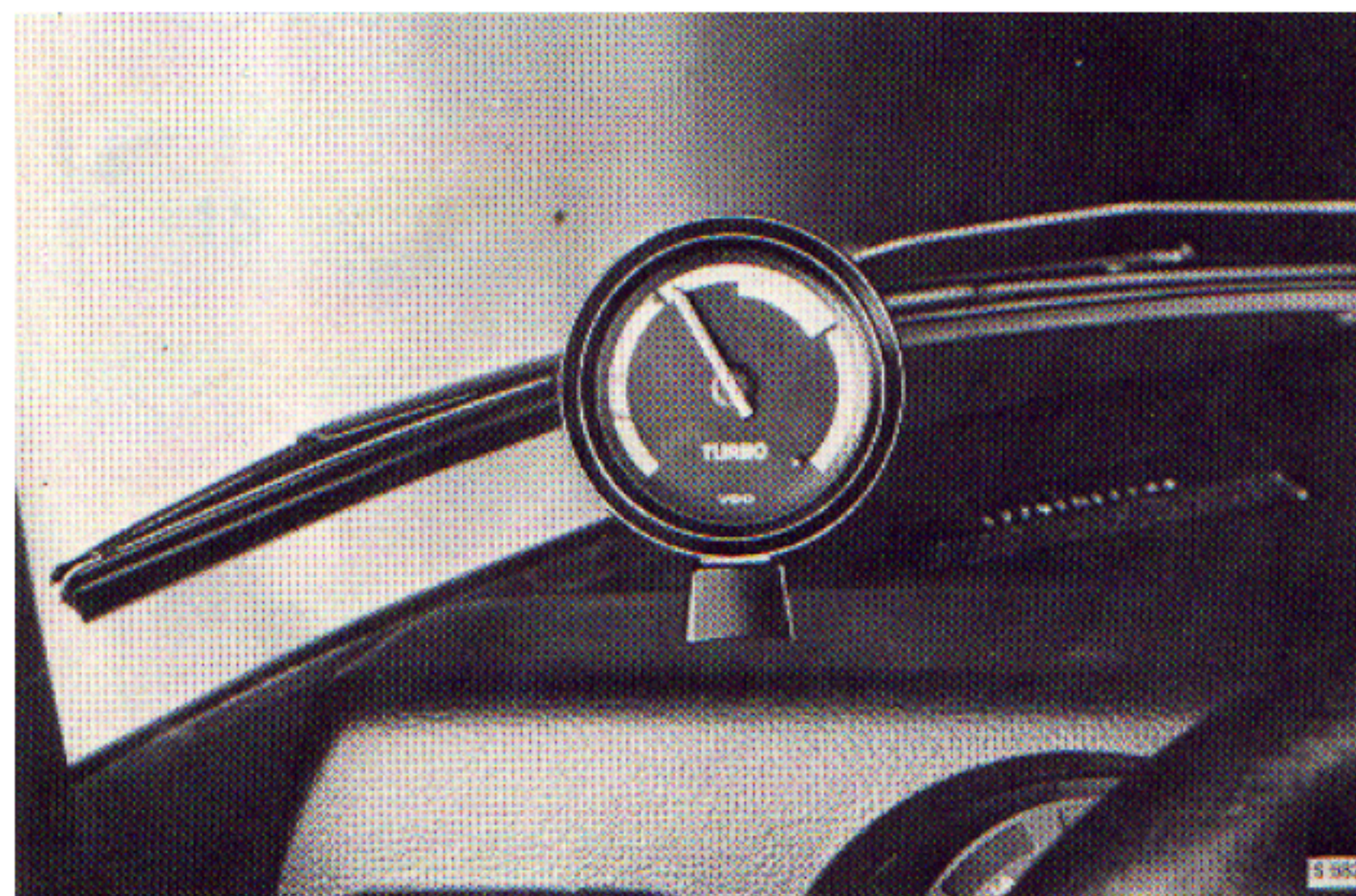
Övervakningssystem

För att förhindra att motorn överbelastas om fel skulle uppstå på turbo-reglerventilen finns ett övervakningssystem som träder i funktion om laddningstrycket i insugningsröret blir för högt. Övervakningssystemet består av en s k "tryckvakt" som är ansluten till insugningsröret via en slang. Om laddningstrycket blir för högt bryter tryckvakten strömförsörjningen till bränslepumpen.

En rotor med inbyggd varvtalsbrytare förhindrar övervarvning av motorn genom att den kortsluter tändningen vid för högt motorvarvtal. En manometer på instrumentpanelen visar laddningstrycket.



TRYCKVAKT

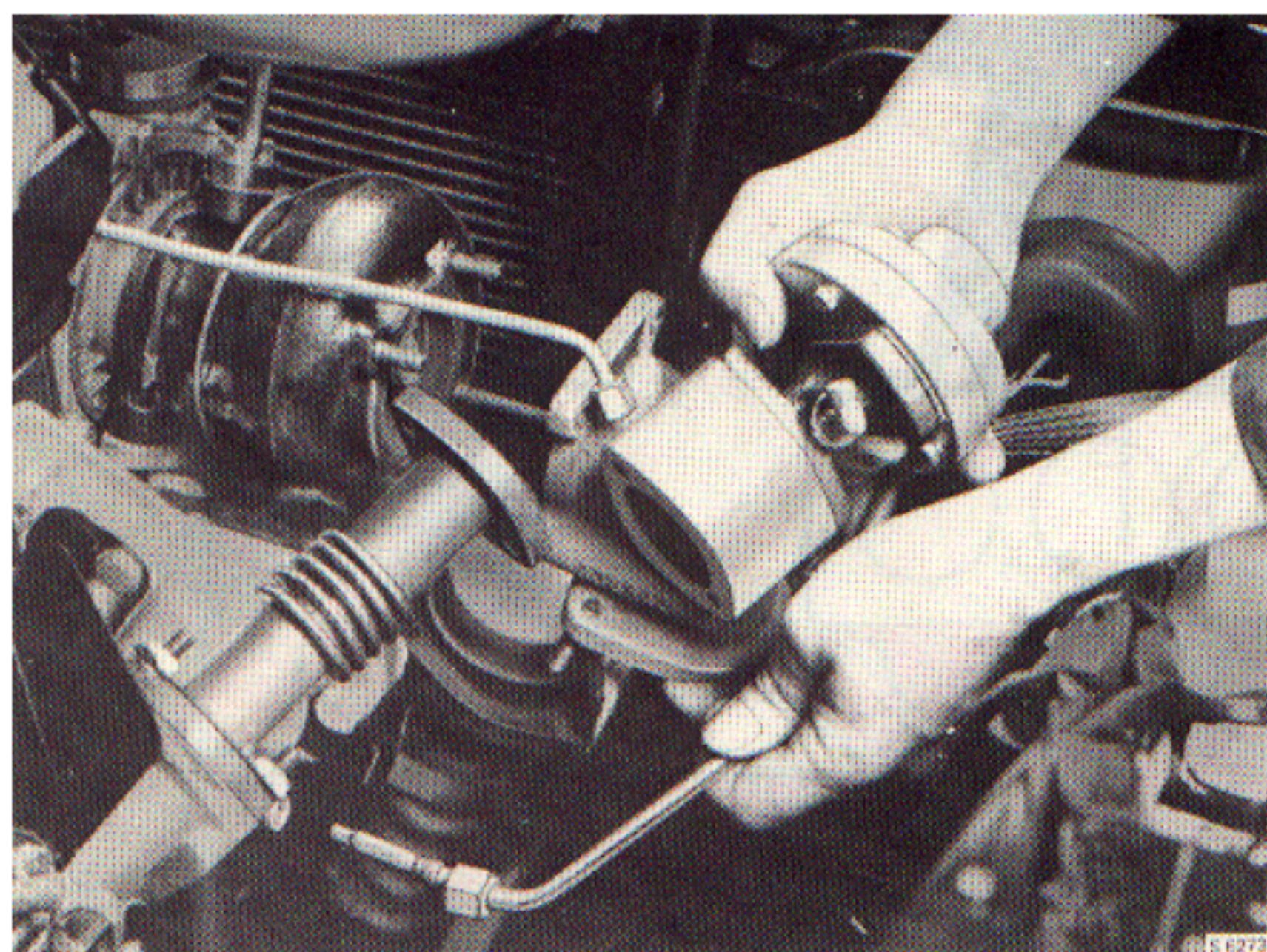


TURBOINSTRUMENT

Turboaggregat

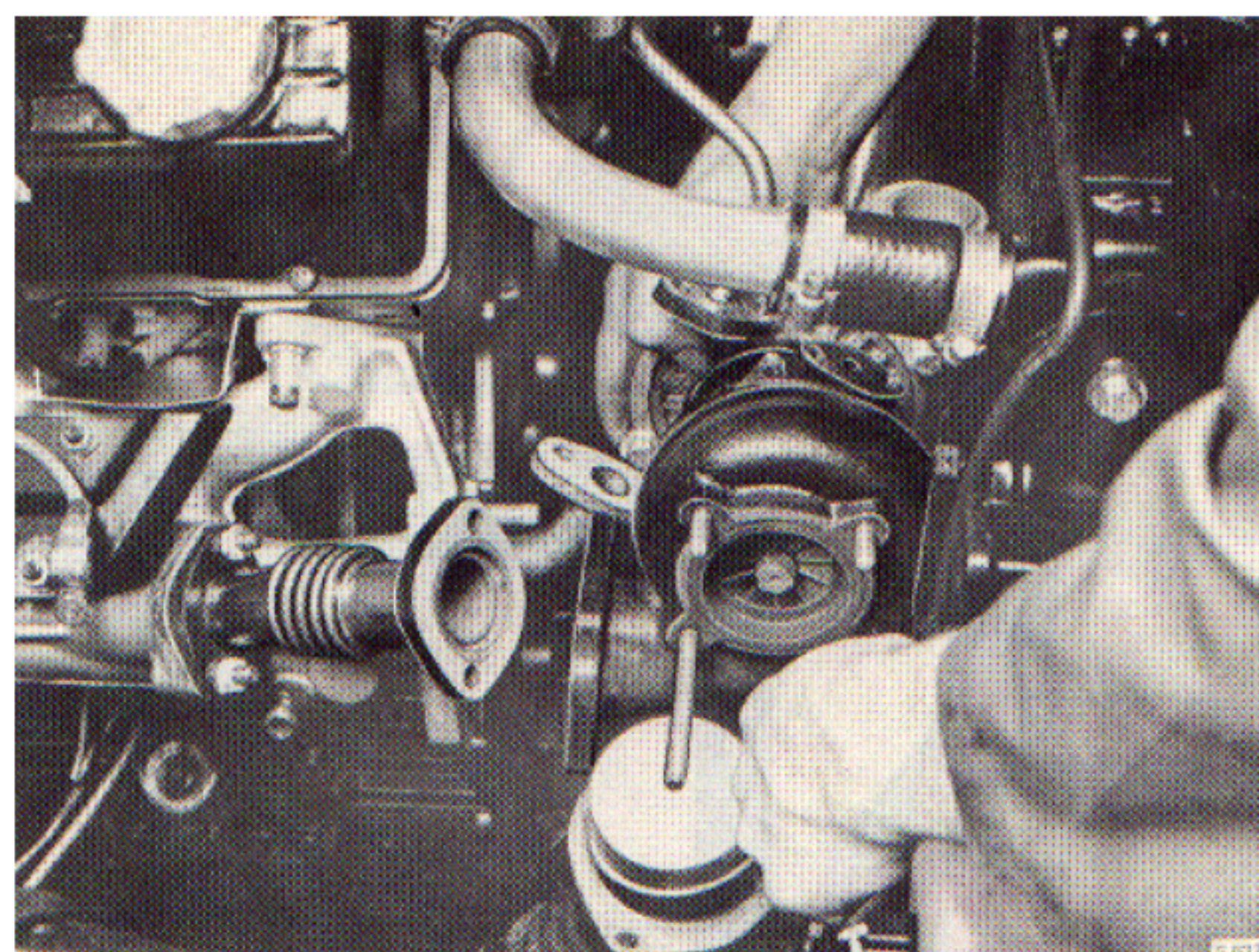
Demontering

1. Demontera batteriet, värmeskyddsplåten och batterihyllan.
2. Demontera laddningstryckregulatorn. Montera en täckplugg på avgasröret.



DEMONTERING AV LADDNINGSTRYCKREGULATOR

3. Demontera sugröret mellan mängdmätaren och kompressorn och tryckröret mellan kompressorn och spjällhuset.
4. Lossa tryck- och returoljeören från turboaggregatet.
5. Lossa skruvarna vid turbons infästning till avgassamlaren och demontera turboaggregatet.
Montera skyddspluggar i samtliga hål i turboaggregatet.



DEMONTERING AV TURBOAGGREGAT

Montering

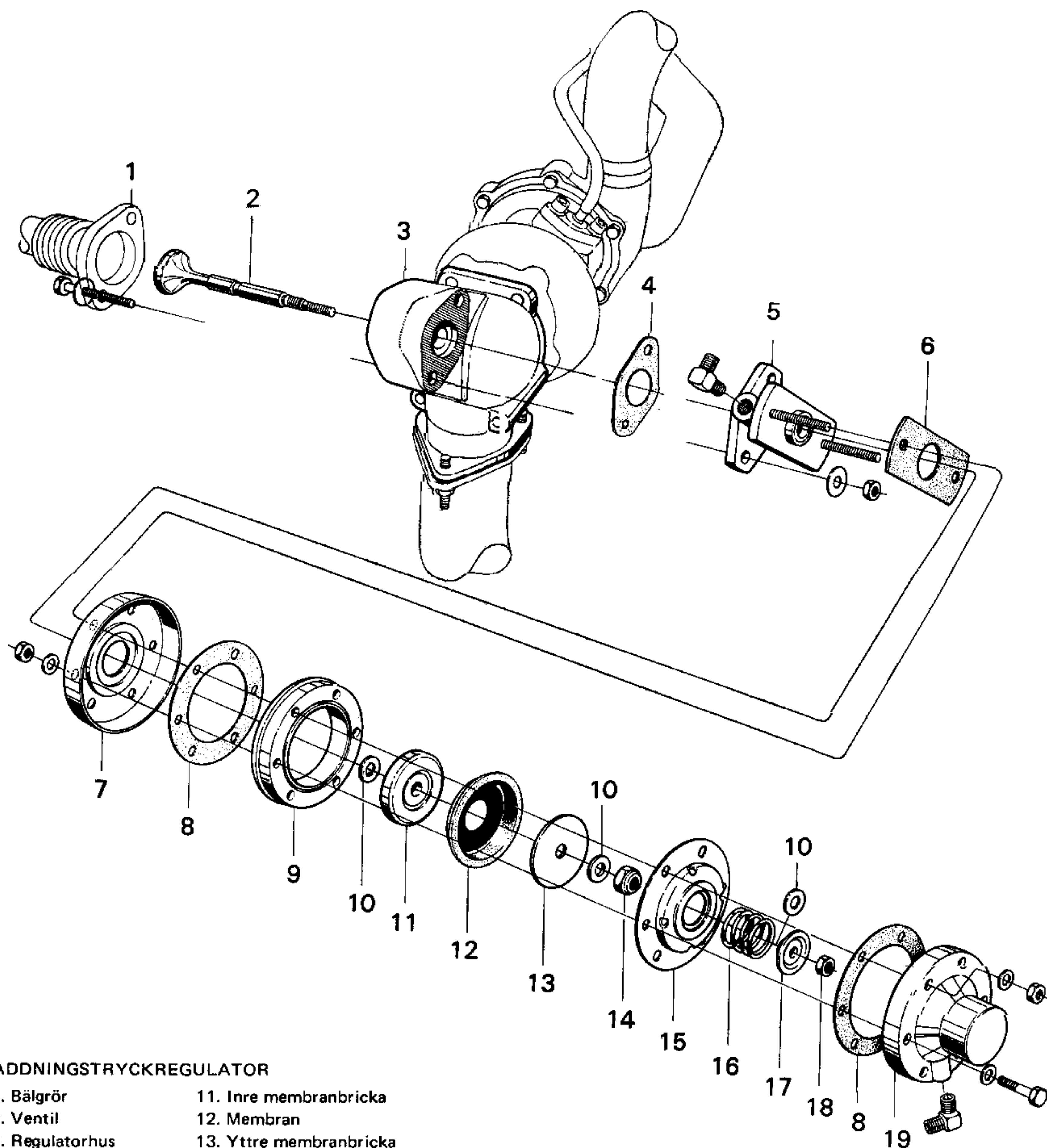
1. Montera turboaggregatet på avgassamlaren med ny plåtpackning i delningsplanet.
2. Montera returoljeöret med ny packning vid turbon.
3. Fyll upp turboaggregatets tillopp för smörjolja med motorolja och montera tryckoljeöret med ny packning och nya tätningbrickor.
4. Montera tryckröret mellan kompressorn och spjällhuset och sugröret mellan mängdmätaren och kompressorn.
5. Montera laddningstryckregulatorn med nya packningar och låsbleck.
6. Montera batterihyllan, värmeskyddsplåten och batteriet.
7. Kör motorn ca 30 sek på startmotorn med tändspolens primäranslutning "15" lossad, så att turbons smörjsystem fylls innan motorn startas.

Laddningstryckregulator

Följande åtgärder ingår:

- Demontering, montering
- Isärtagning, hopsättning (Demonterad laddningstryckregulator)
- Slipning av ventil (Isärtagen laddningstryckregulator)
- Byte av membran (I bil)

- Uppmätning av laddningstryck
- Justering av laddningstryck
- Rengöring av membranhus (Var 40 000:e km)
- Plombering av laddningstryckregulator

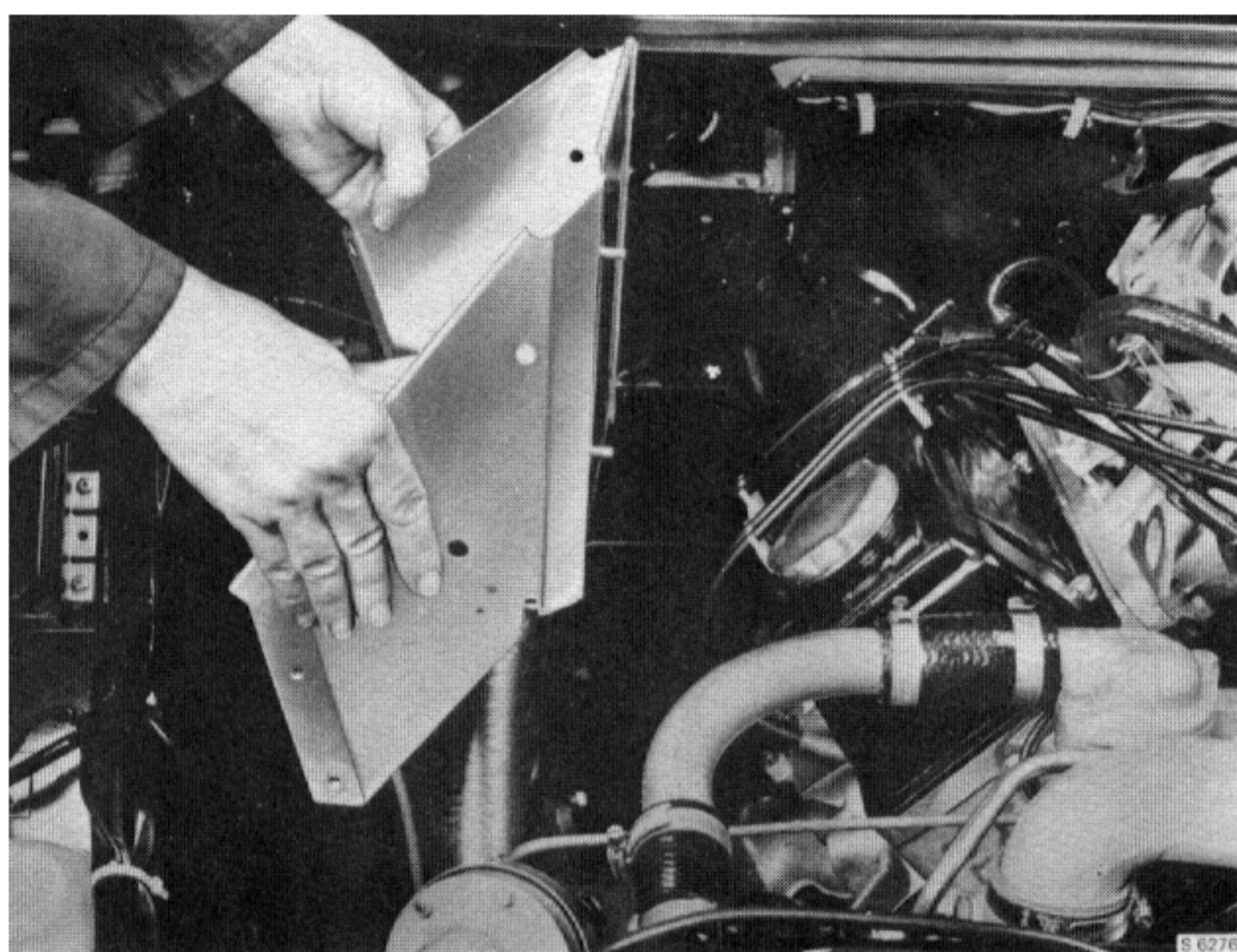


LADDNINGSTRYCKREGULATOR

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1. Bälgrör | 11. Inre membranbricka |
| 2. Ventil | 12. Membran |
| 3. Regulatorhus | 13. Yttre membranbricka |
| 4. Packning | 14. Membranmutter |
| 5. Lagerhus | 15. Inre fjädersäte |
| 6. Packning | 16. Fjäder |
| 7. Värmeskyddskåpa | 17. Yttre fjädersäte |
| 8. Packning | 18. Låsmutter |
| 9. Membranhus | 19. Membranhuslock |
| 10. Planbricka | |

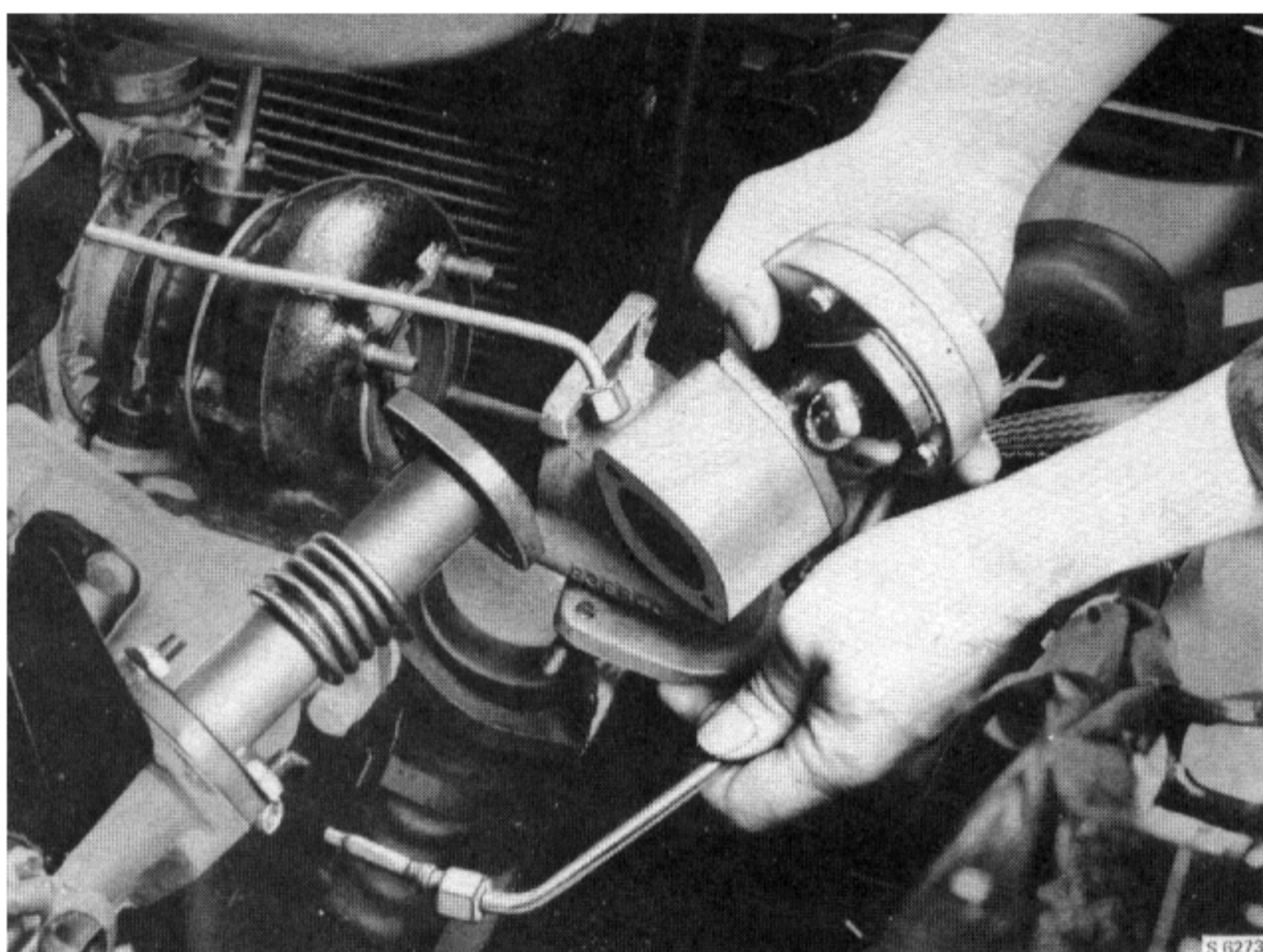
Demontering av laddningstryckregulator

1. Demontera batteriet, värmeskyddsplåten och batterihyllan.



DEMONTERING AV BATTERIHYLLA

2. Demontera rören för avgastryck och kyl Luft från laddningstryckregulatorn.
3. Skruva loss avgasrörets fläns. Tillvaratag konringen och plugga hålet i avgasröret.
4. Vik upp låsblecken och demontera skruvarna mot bälgröret.
5. Vik upp låsblecken, demontera skruvarna mot turbon och avlägsna laddningstryckregulatorn.



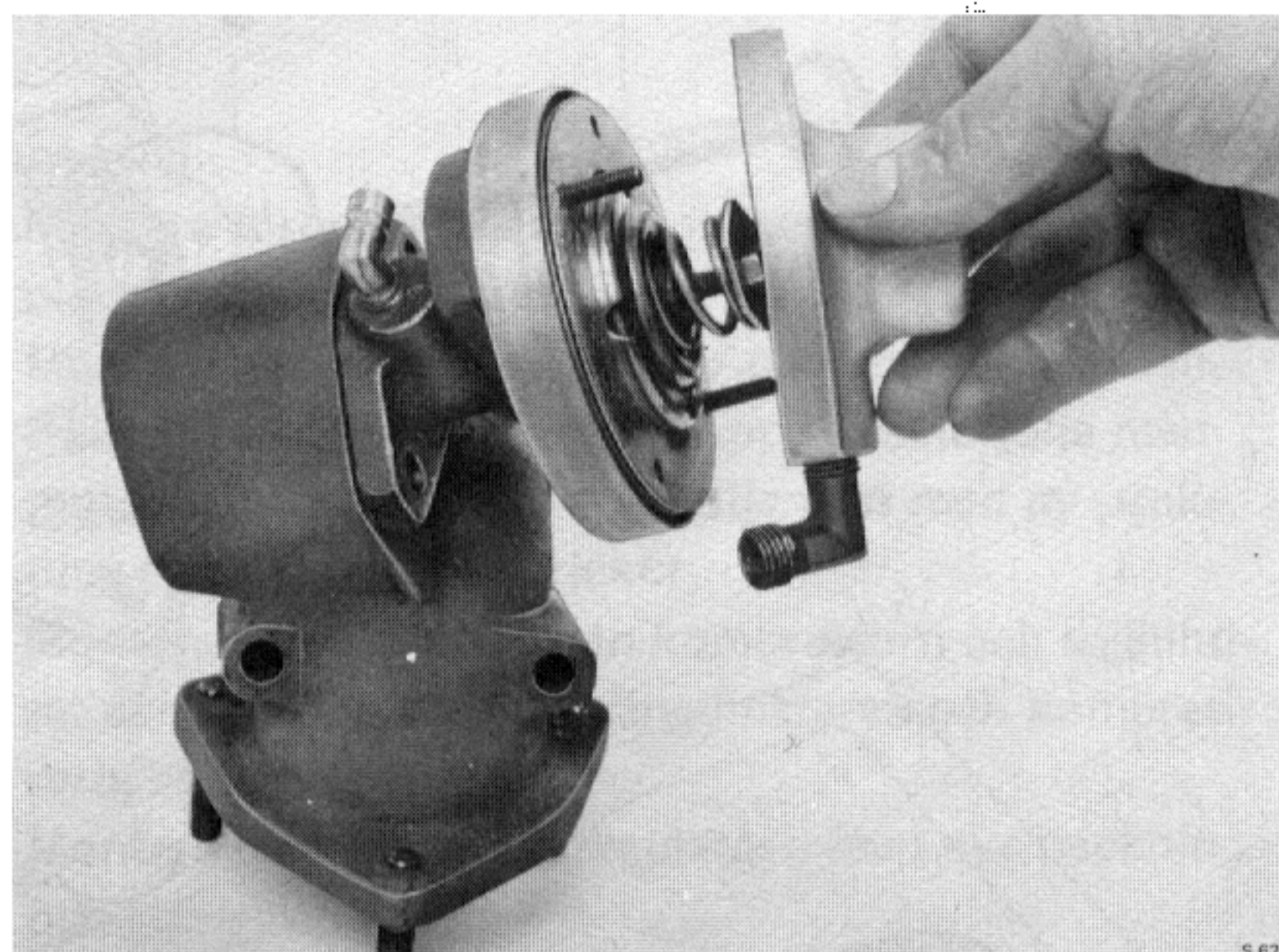
DEMONTERING AV LADDNINGSTRYCKREGULATOR

Montering av laddningstryckregulator

1. Montera laddningstryckregulatorn till turbon (ny packningsplåt) och lås muttrarna med låsblecken.
2. Montera fästskruvarna mot bälgröret och lås skruvarna med låsblecket.
3. Tag bort pluggen i avgasröret och montera röret med konringen till laddningstryckregulatorns hus.
4. Montera rören för avgastryck och kyl Luft.
5. Montera batterihyllan och batteriet.
6. Provkör bilen. Kontrollera, ev justera, laddningstrycket.
7. Plombera laddningstryckregulatorn och montera värmeskyddsplåten.

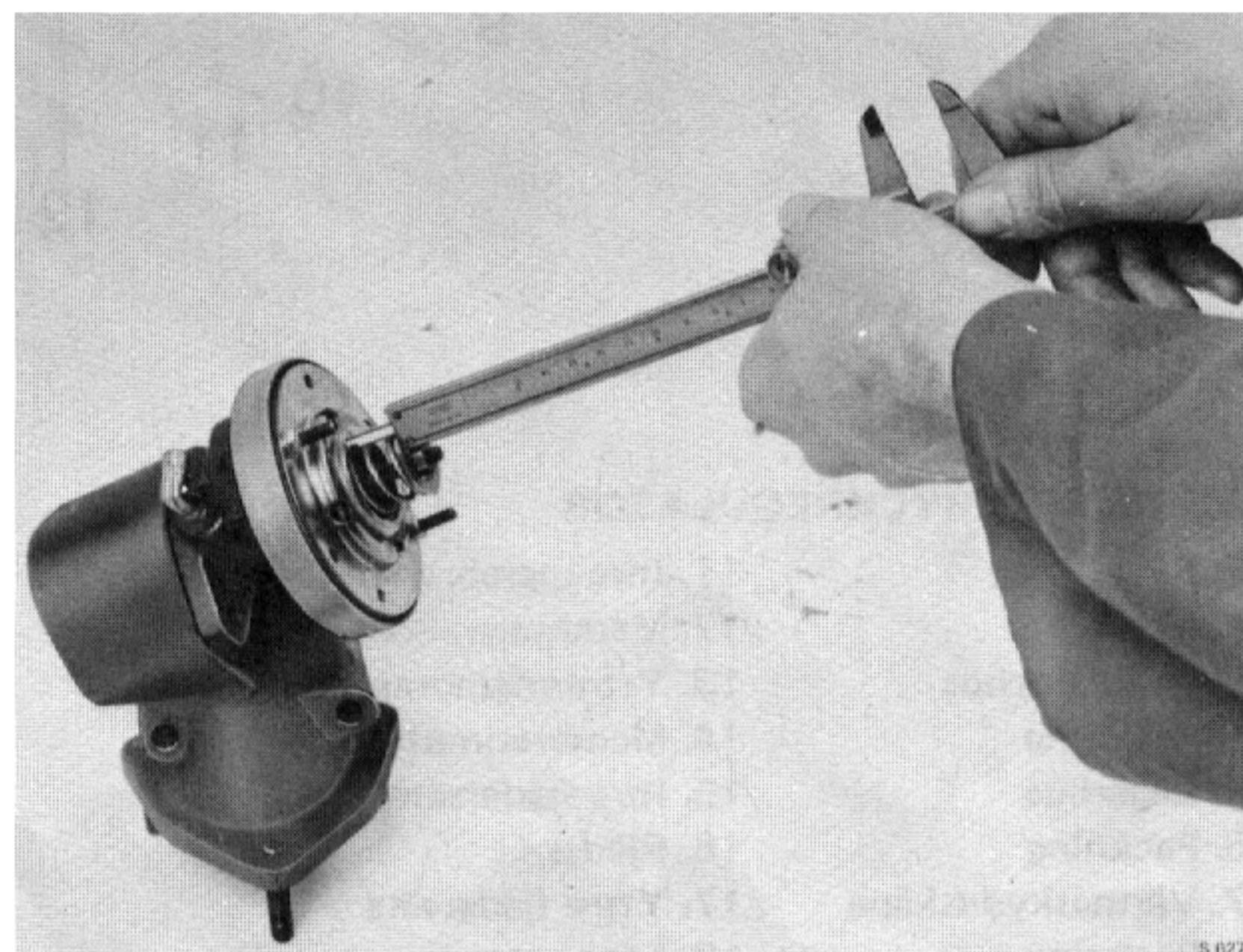
Isärtagning av laddningstryckregulator (Demonterad laddningstryckregulator)

1. Demontera membranhuslocket.

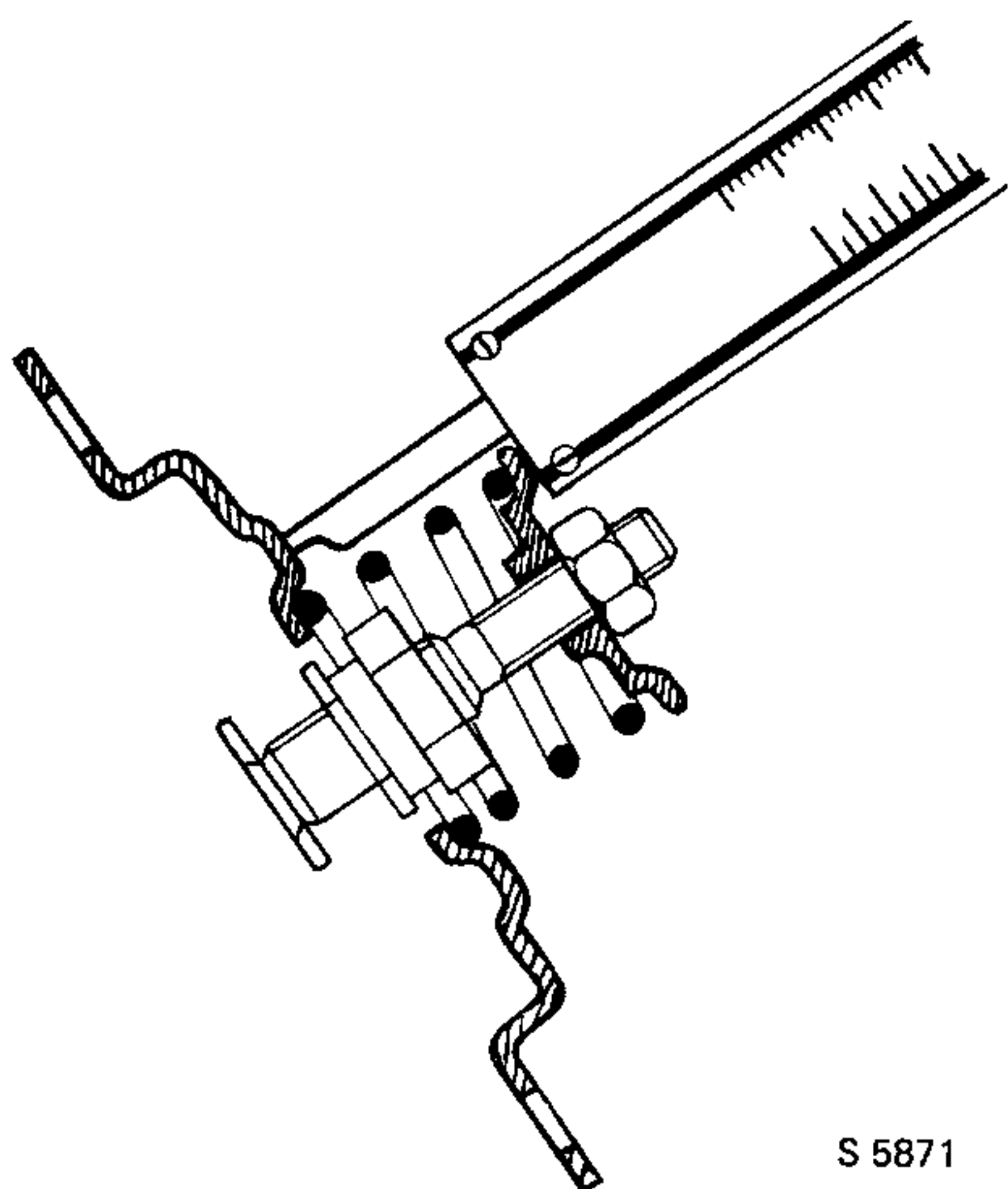


DEMONTERING AV MEMBRANHUSLOCK

2. Mät upp och notera fjäderns inspända längd (avståndet från det yttre till det inre fjädersätet, se bild). Utför mätningen på två diametralt motsatta punkter och notera medelvärdet.



MÄTNING AV FJÄDERNS INSPÄNDA LÄNGD



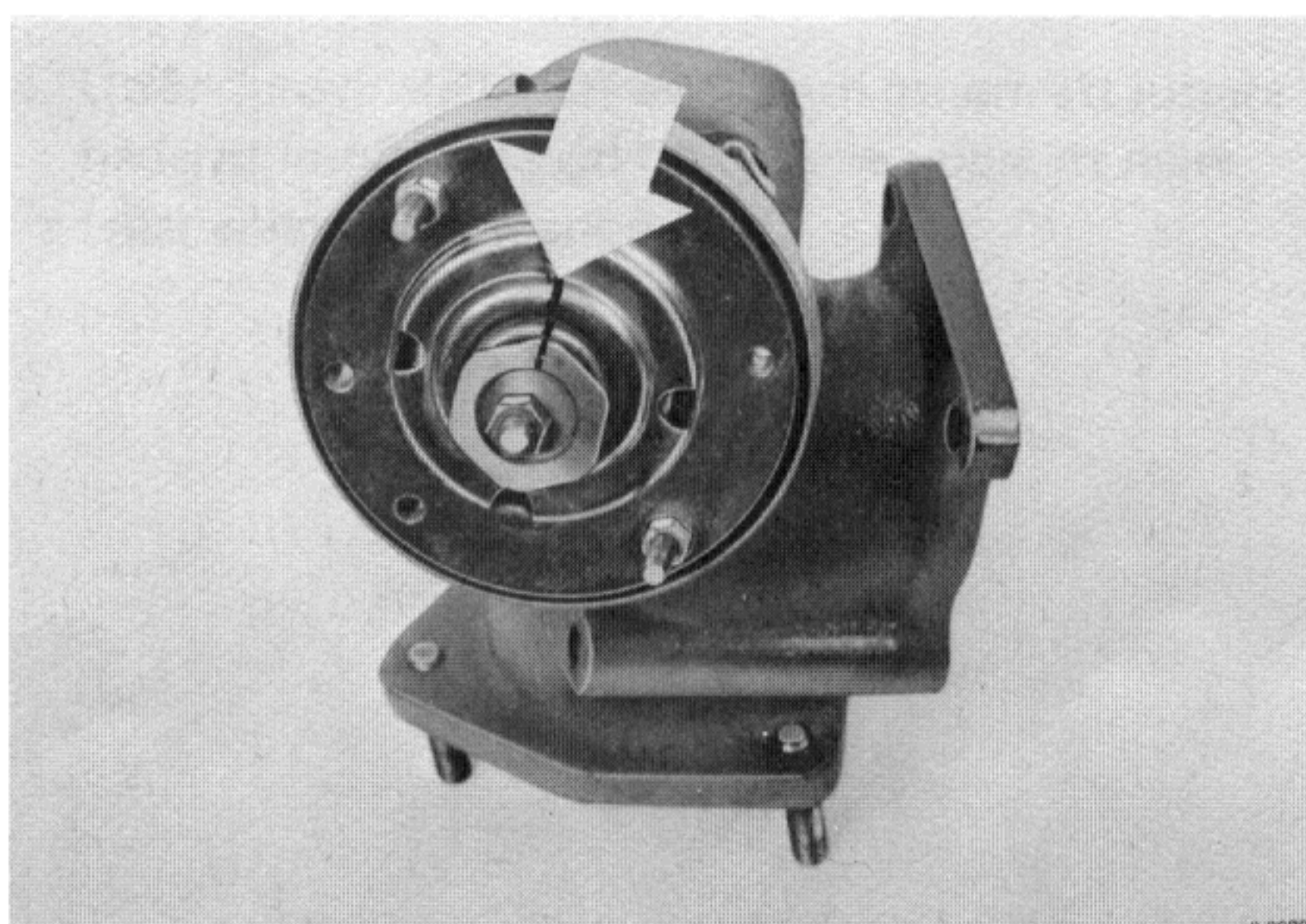
S 5871

UPPMÄTNING AV FJÄDERNS INSPÄNDA LÄNGD

3. Märk upp ventilens och yttre fjädersätets monteringsläge så att återmontering kan ske i samma läge.



MÄRKNING AV VENTILENS MONTERINGSLÄGE

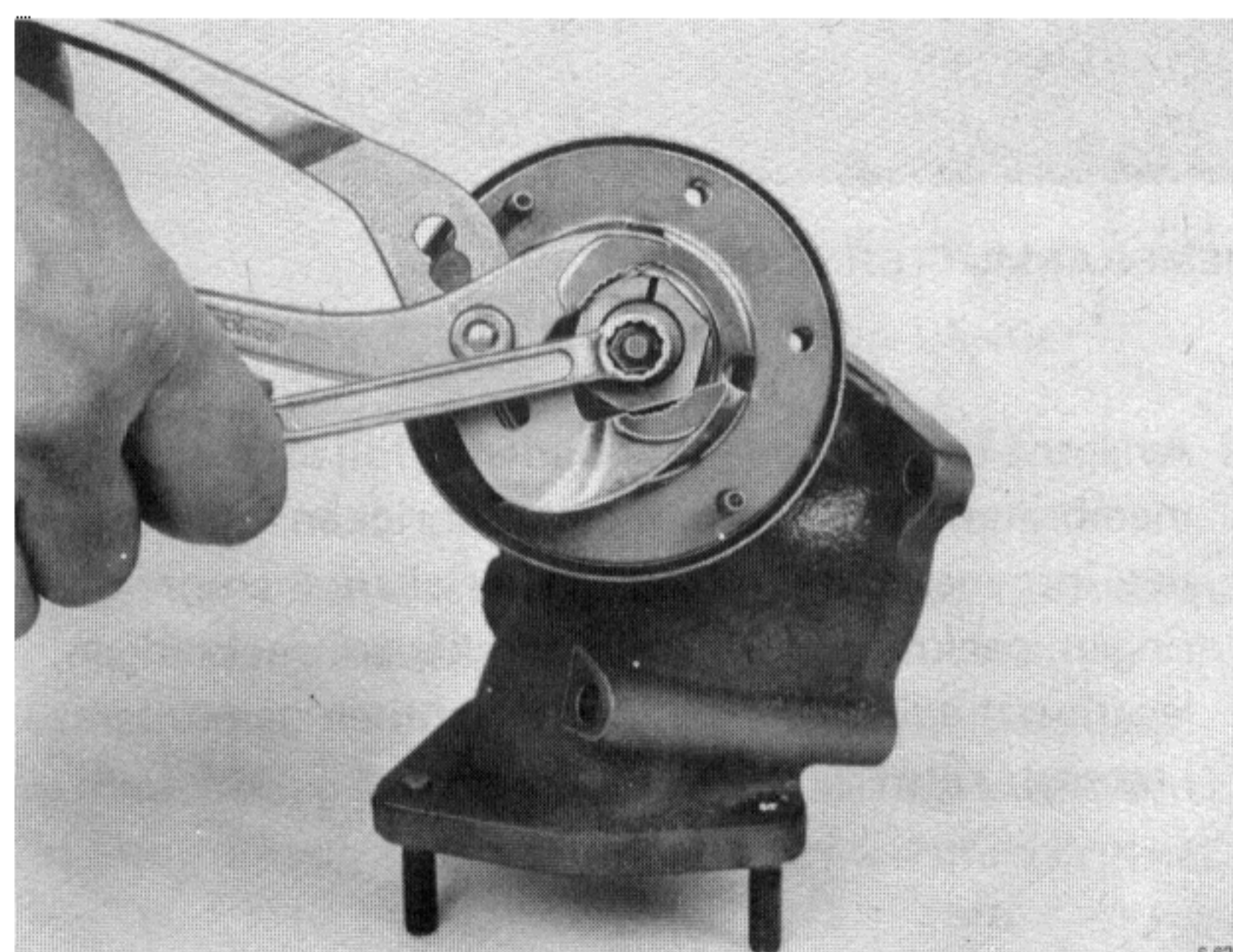


MÄRKNING AV FJÄDERSÄTE OCH FJÄDER

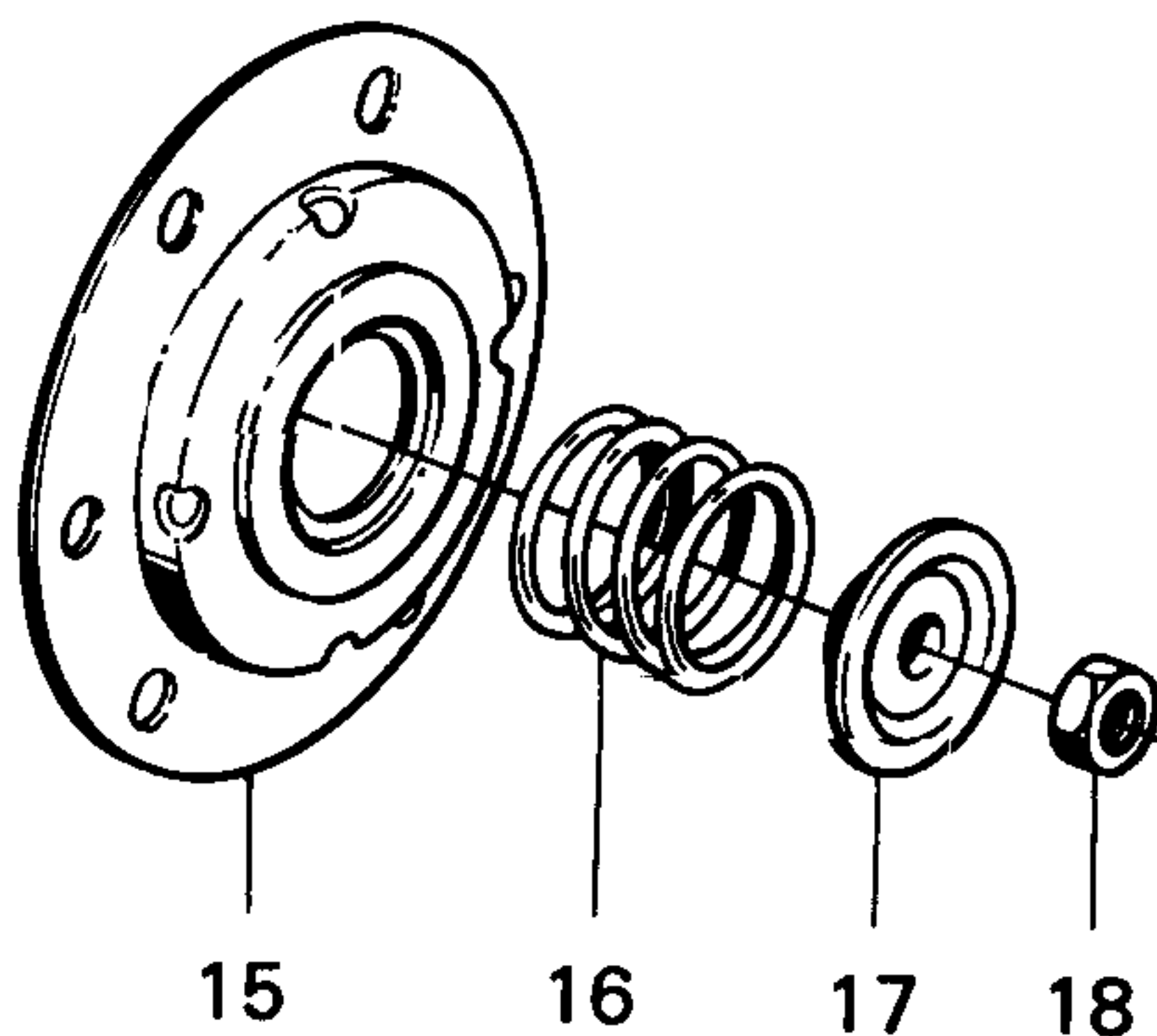
4. Lossa låsmuttern (10 mm ringnyckel) med en polygriptång som mothåll och avlägsna muttern, yttre fjädersätet, fjädern och inre fjädersätet.

OBSERVERA

För att undvika skador på membranet måste mothåll användas när låsmuttern lossas.



LÅSMUTTERN LOSSAS



LADDNINGSTRYCKREGULATORNS FJÄDER S 5872

15. Inre fjädersäte
16. Fjäder
17. Yttre fjädersäte
18. Låsmutter

5. Lossa membranmuttern (13 mm ringnyckel). Håll fast ventilen med hjälp av en stor mejsel i spåret i ventiltallriken.

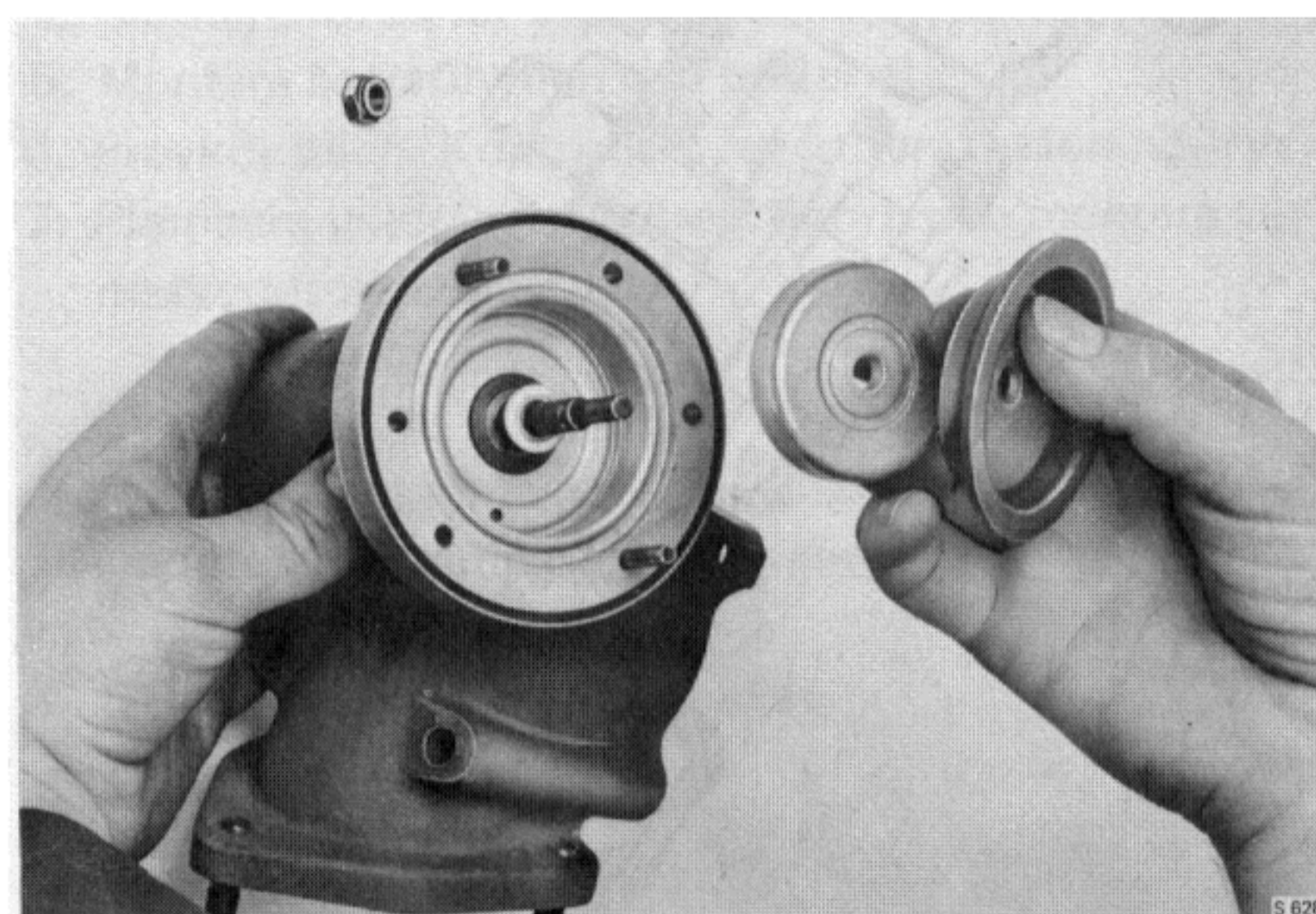


MEMBRANMUTTERN LOSSAS

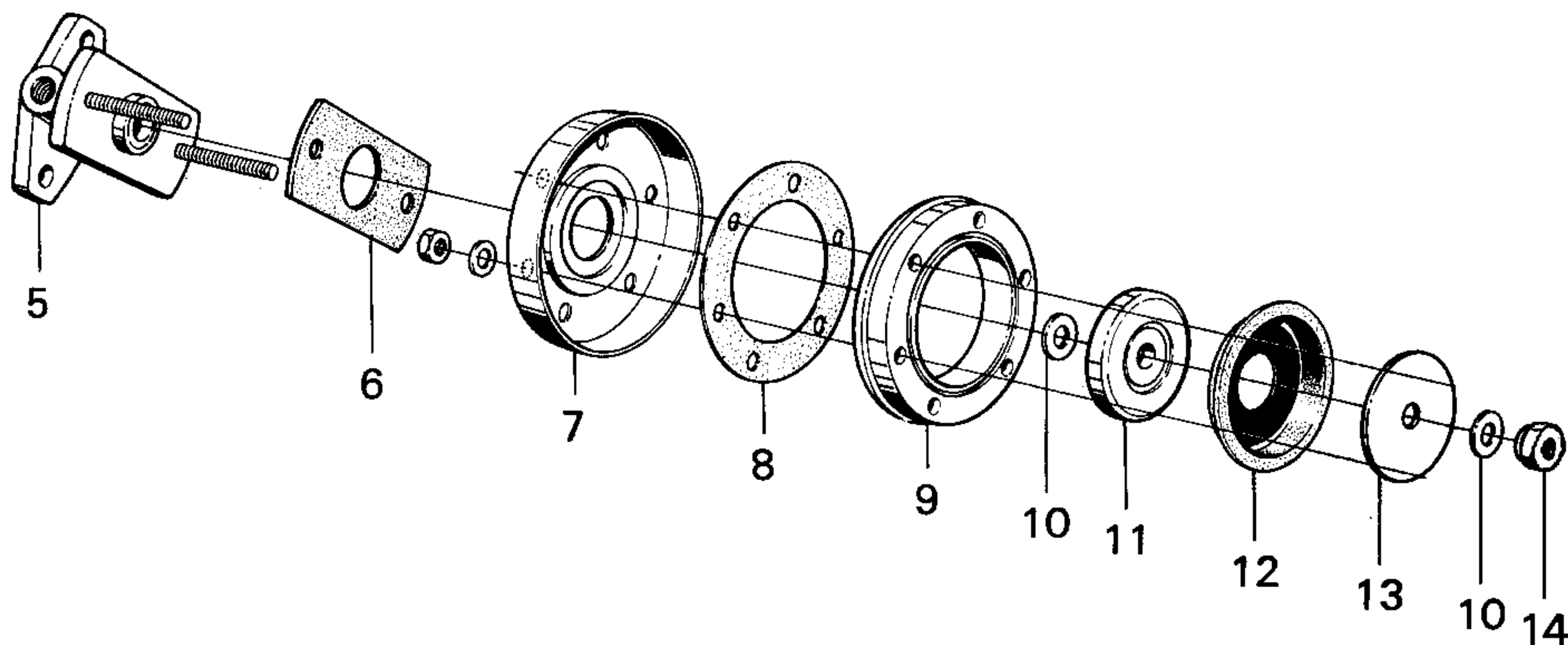
6. Avlägsna detaljerna (enligt bilden) i följande ordning: membranmuttern, yttre membranbricka, membranet, inre membranbricka, planbricka, membranhusringen, packningen, värmeskyddskåpan, packningen, lagerhuset och plåtpackningen. Ventilen demonteras i motsatt riktning.

Hopsättning

1. Sätt in ventilen och håll fast den med ena handen. Montera plåtpackningen, lagerhuset, packningen, värmeskyddskåpan, packningen, membranhusringen, planbricka, inre membranbricka, membranet, yttre membranbricka och membranmuttern.



MONTERING AV MEMBRAN

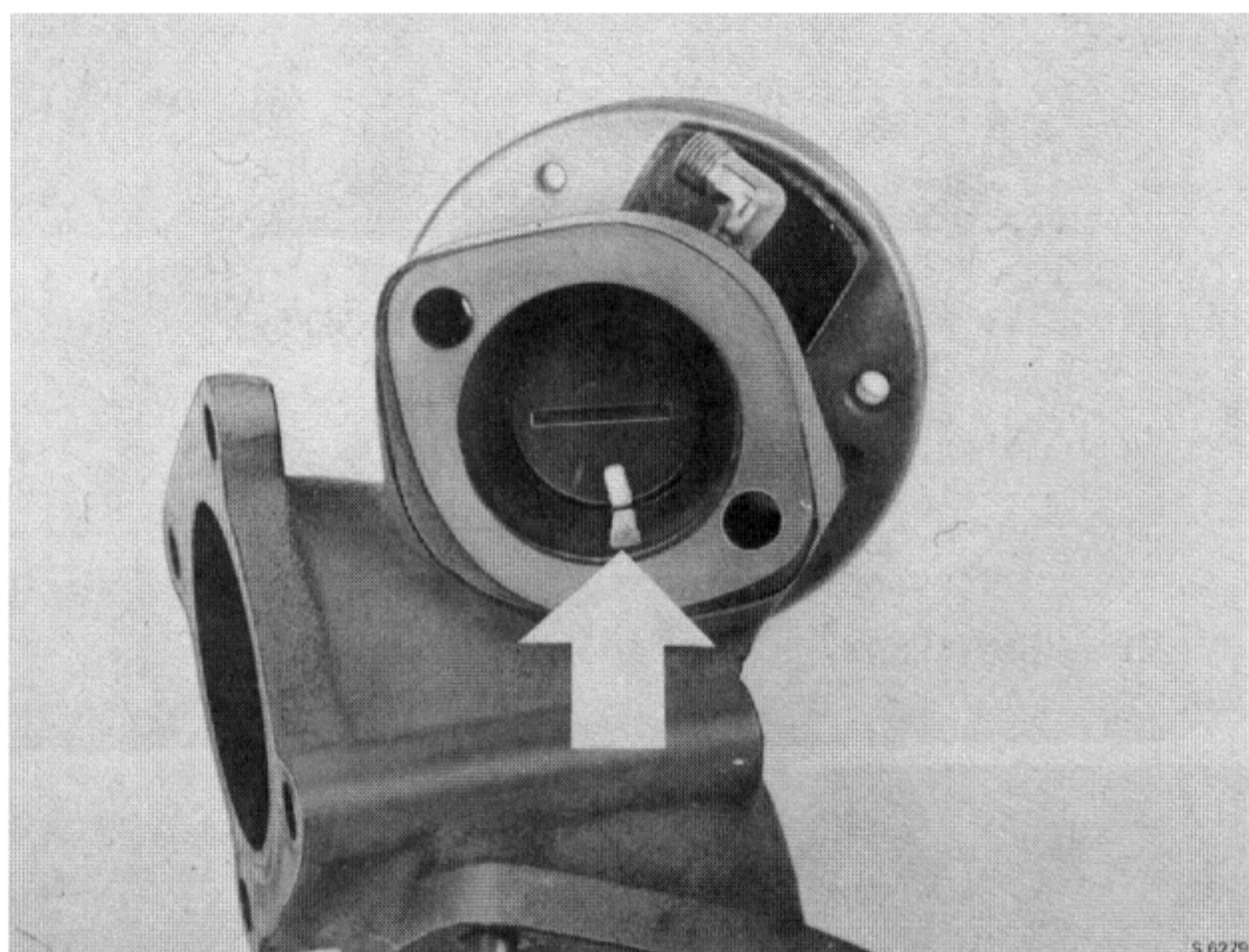


S 6318

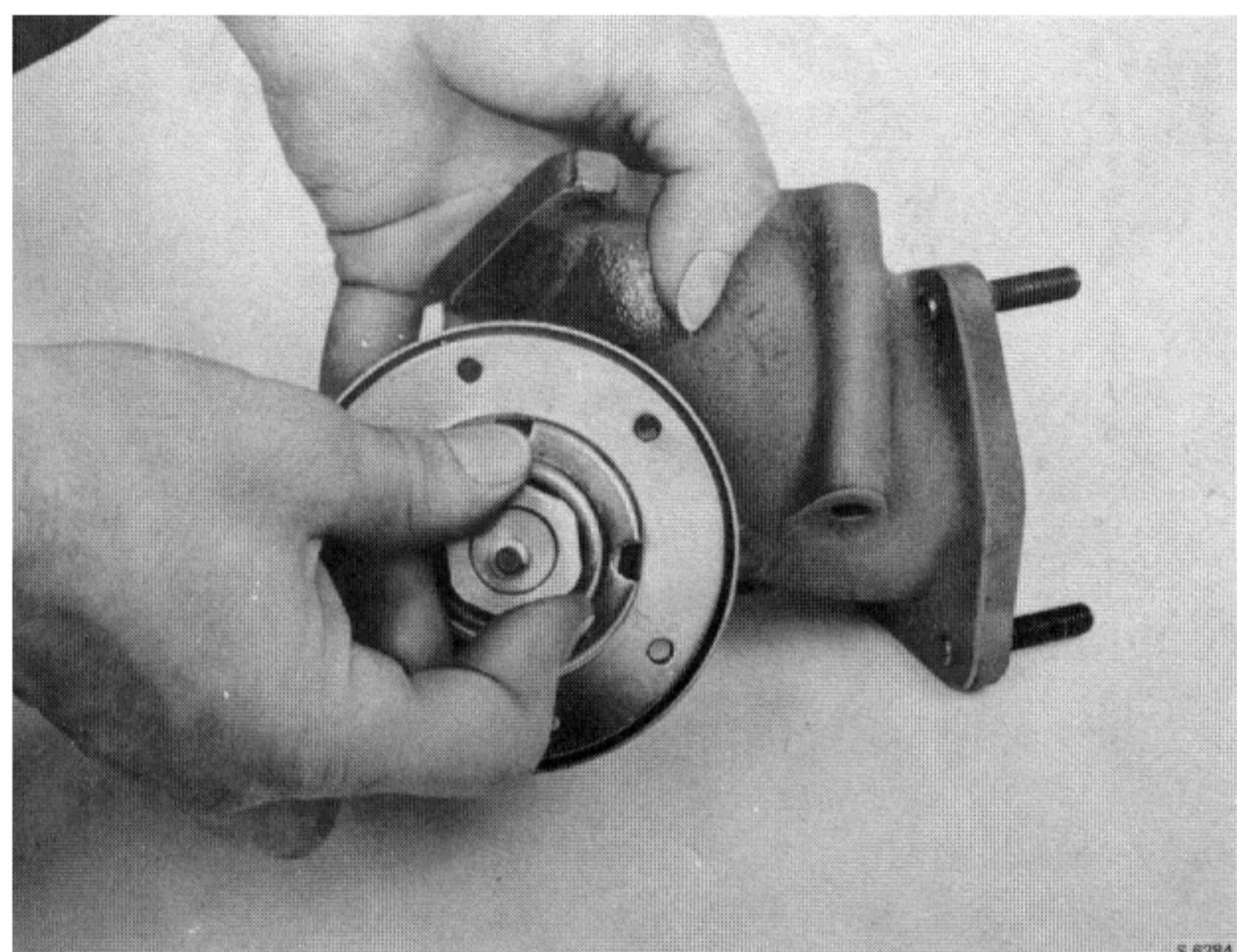
LADDNINGSTRYCKREGULATOR

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 5. Lagerhus | 10. Planbricka |
| 6. Packning | 11. Inre membranbricka |
| 7. Värmeskyddskåpa | 12. Membran |
| 8. Packning | 13. Yttre membranbricka |
| 9. Membranhus | 14. Membranmutter |

2. Kontrollera att membranets inre vulst styr upp i spåret i membranbrickan och drag fast membranmuttern under det att ventilen hålls fast med en stor mejsel i spåret i ventiltallriken.
3. Vrid ventilen enligt tidigare uppmärkning och montera inre fjädersätet, fjädern och yttre fjädersätet. Kontrollera att membranets yttre vulst styr in i membranhusets spår.

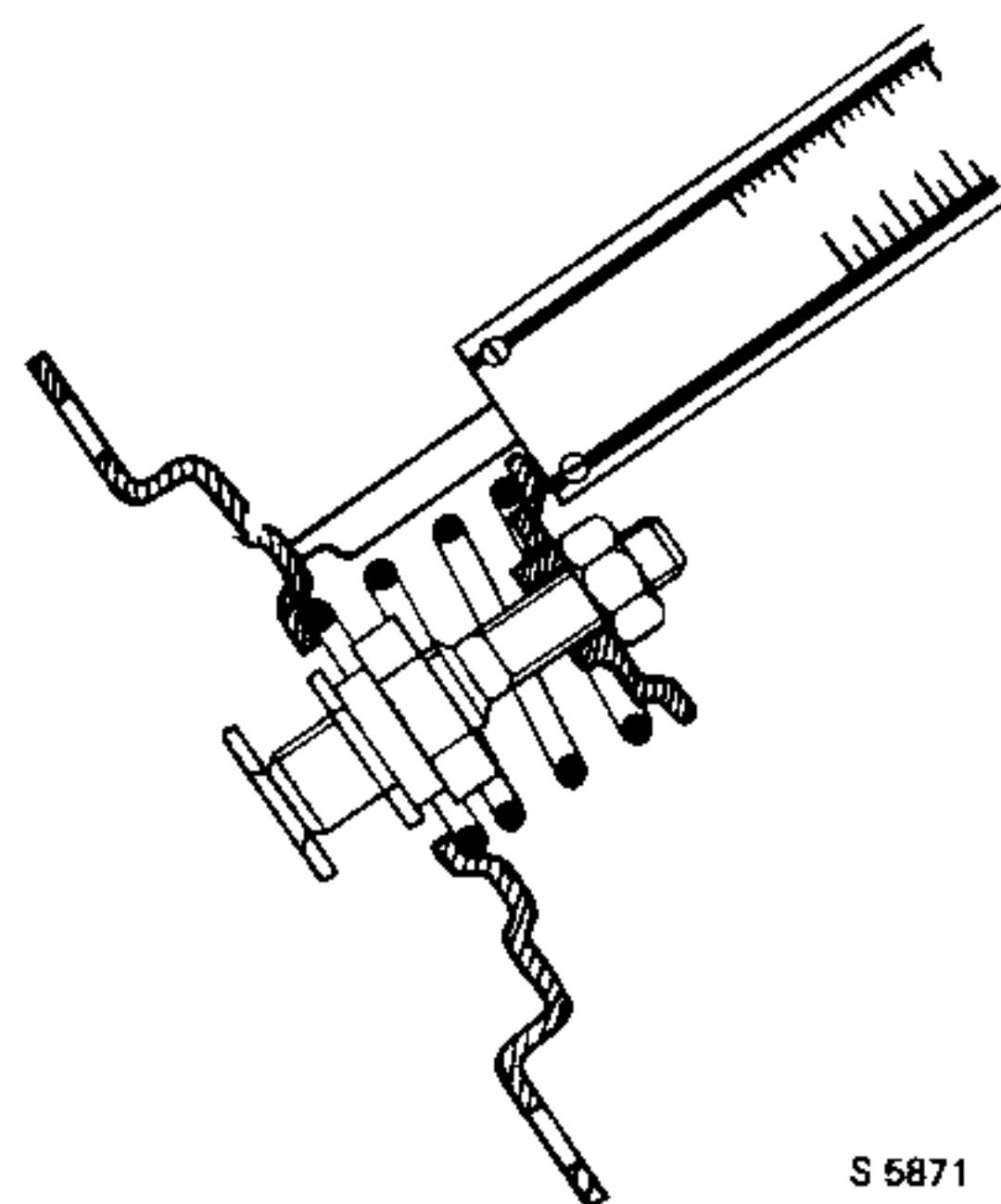


MÄRKNING FÖR MONTERING AV VENTIL



MONTERING AV YTTRE FJÄDERSÄTE

4. Utför "grovinställning" av fjädern genom att justera fjäderns inspända längd till tidigare uppmätt mått (eller enligt specifikationerna).



S 5871

INSTÄLLNING AV FJÄDERNS INSPÄNDA LÄNGD

5. Montera och drag fast låsmuttern medan fjädersätet hålls fast med en polygriptång.
6. Montera packningen och locket på membranhuset. Plombering av laddningstryckregulatorn utförs efter kontroll och eventuell justering av laddningstrycket.

Slipning av ventil och ventilsäte (demonterad laddningstryckregulator)

1. Montera samman ventilhuset och lagerhuset med två skruvar.
2. Montera styrspindel 83 92 805 i ventilstyrningen.
3. Fräs rent ventilsätet med en 45° ventilsätesfräs. (Fräsningen underlättas om den hårda ytan dessförinnan slipas bort med slipduk.)

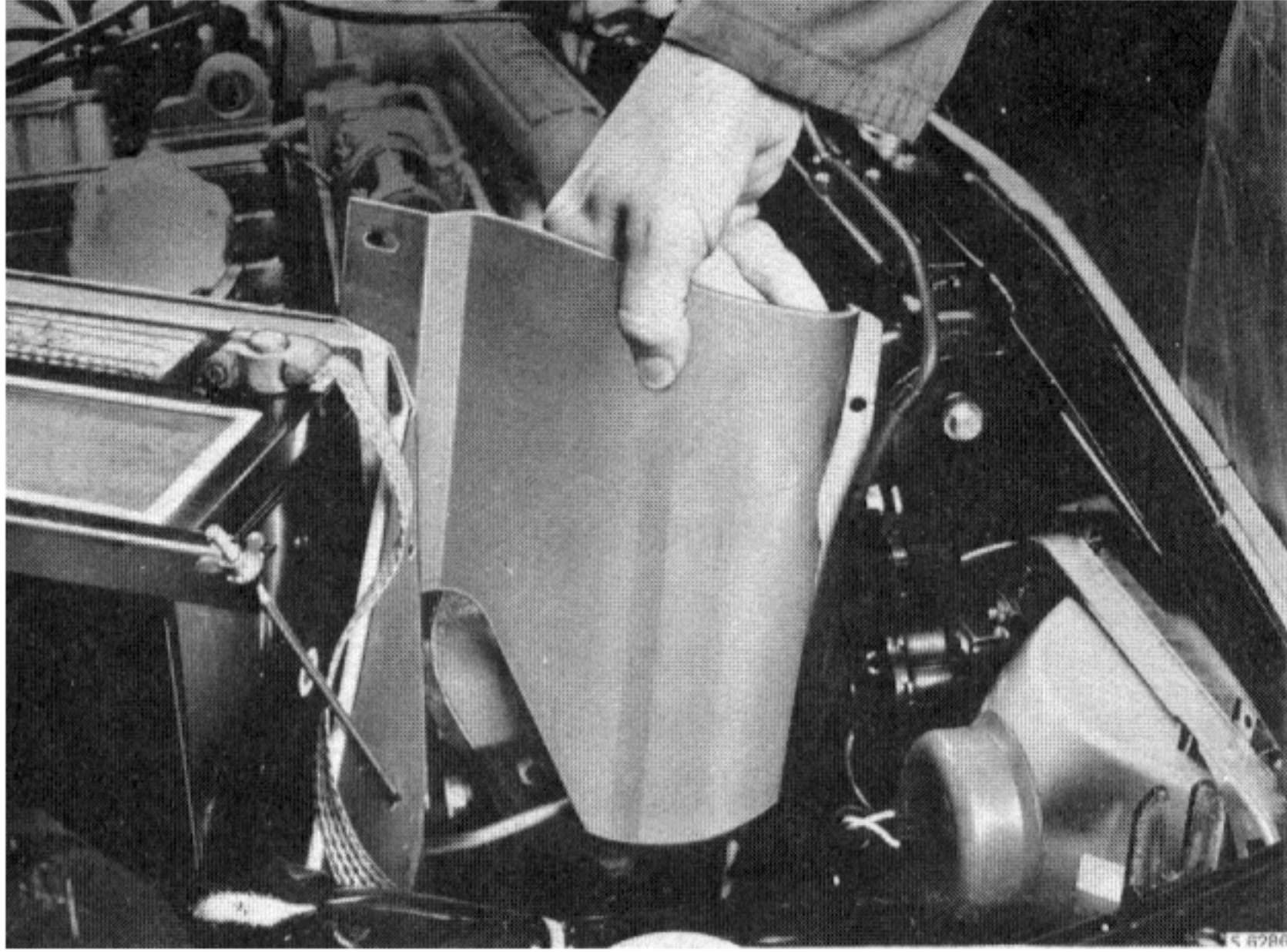


FRÄSNING AV VENTILSÄTE

4. Sätt upp ventilen i en ventilslipmaskin och slipa rent tätningsytan (45°).
5. Tag isär och tvätta rent ventilhus och lagerhus.

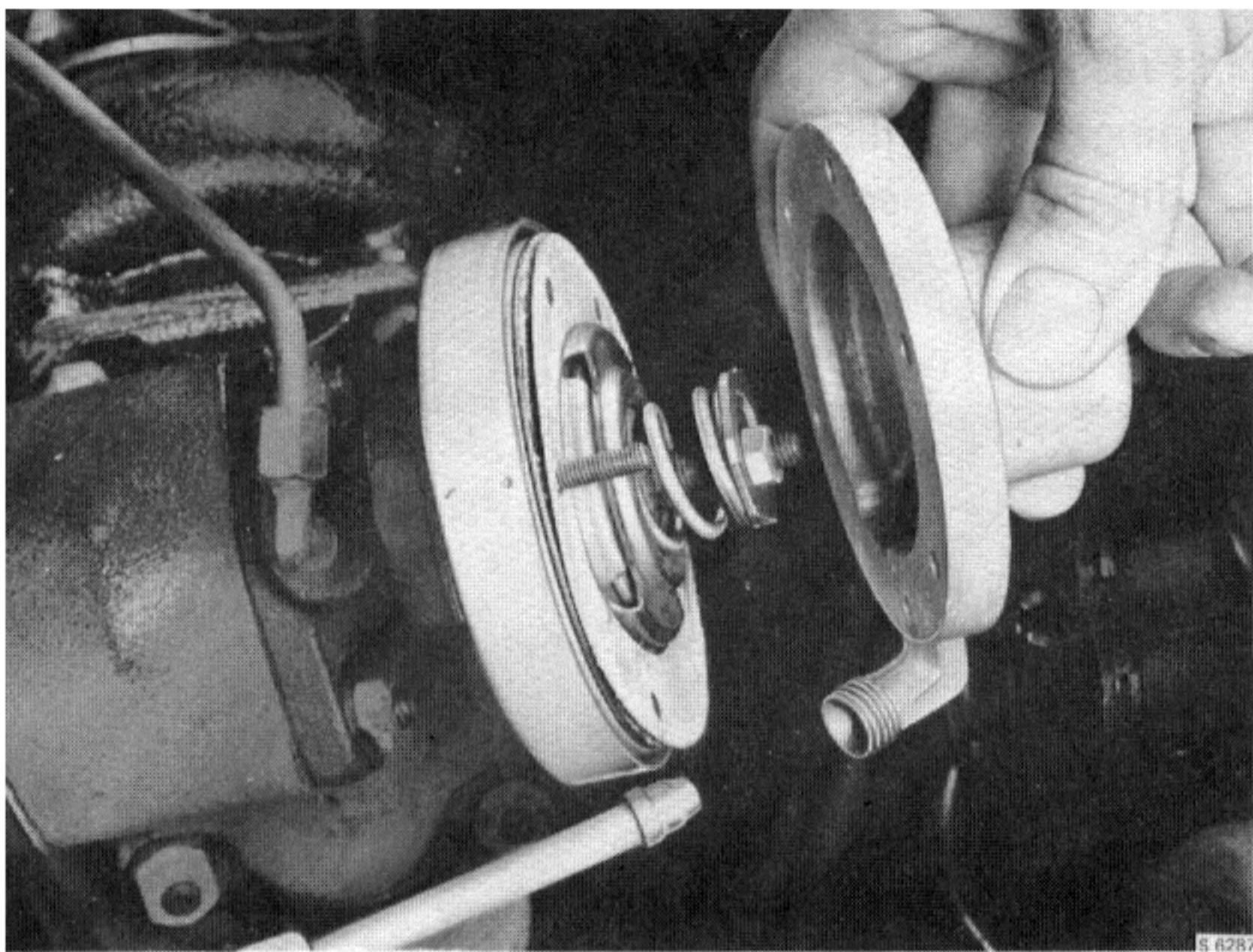
Byte av membran (i bil)

1. Demontera värmeskyddsplåten.



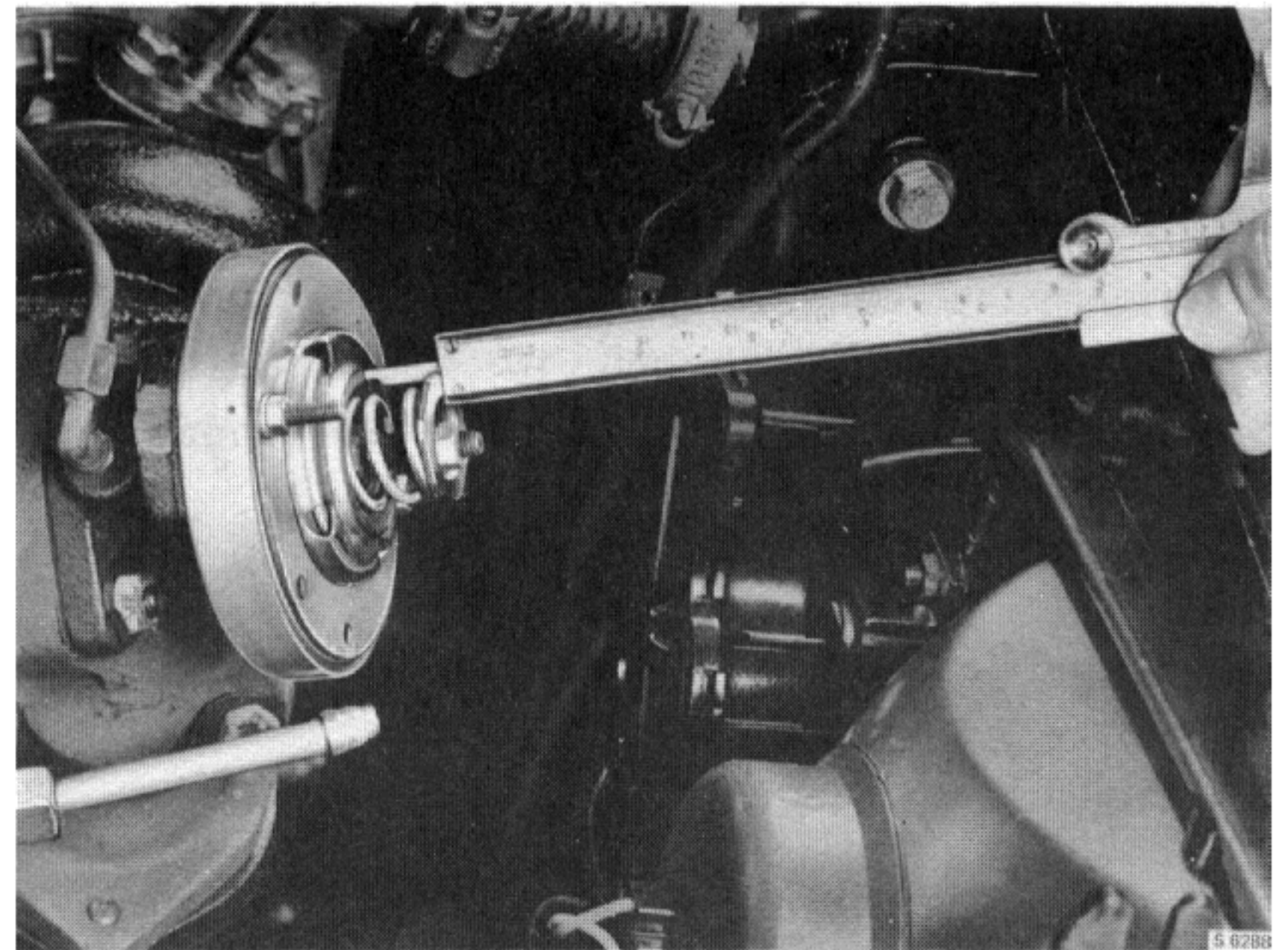
DEMONTERING AV VÄRMESKYDDSPLÅT

2. Demontera membranhuslocket.



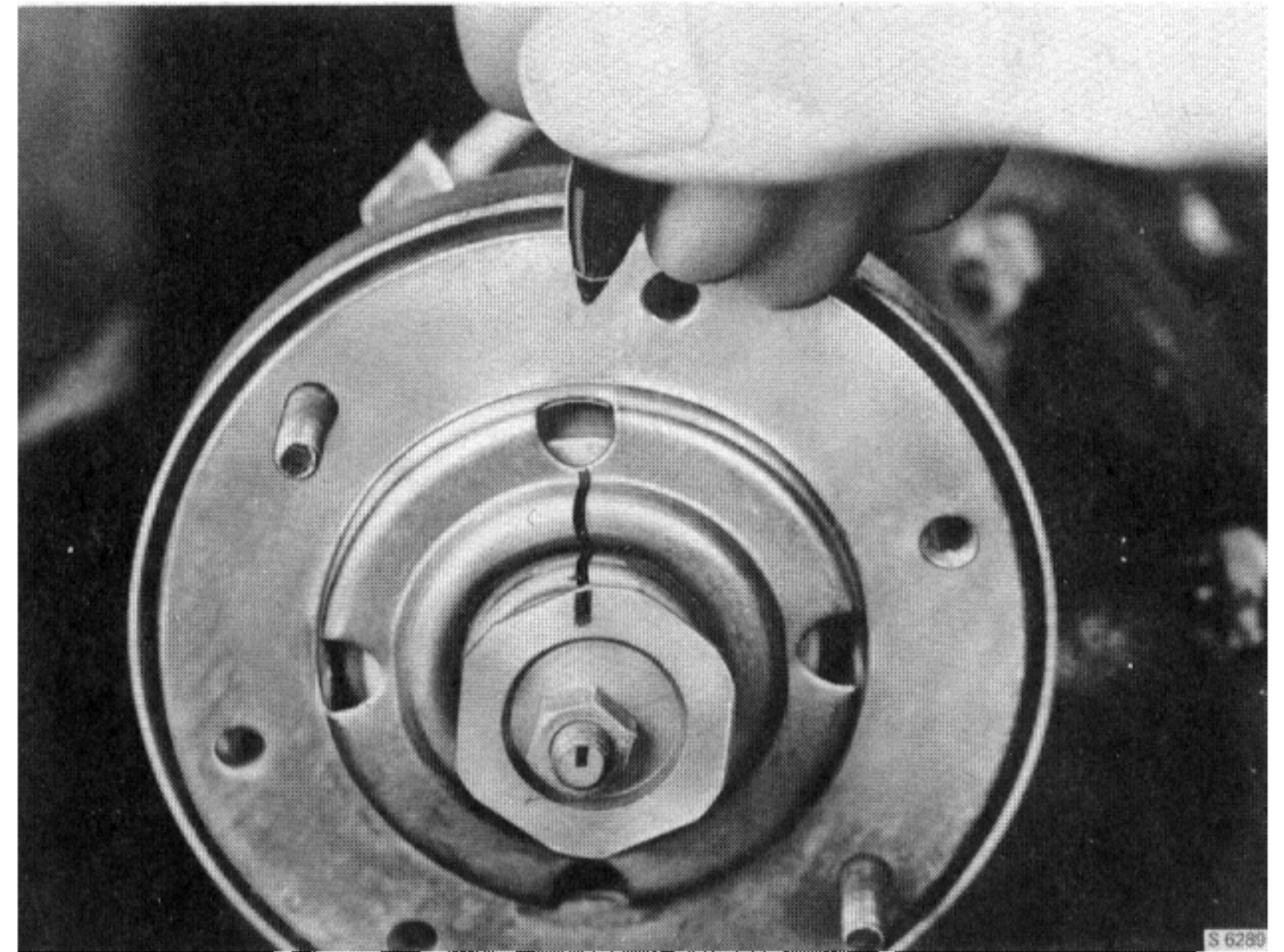
DEMONTERING AV MEMBRANHUSLOCK

3. Mät upp och notera fjäderns inspända längd. (Avståndet från yttre till inre fjädersätet.) Utför mätningen på två diametralt motsatta punkter och notera medelvärdet.



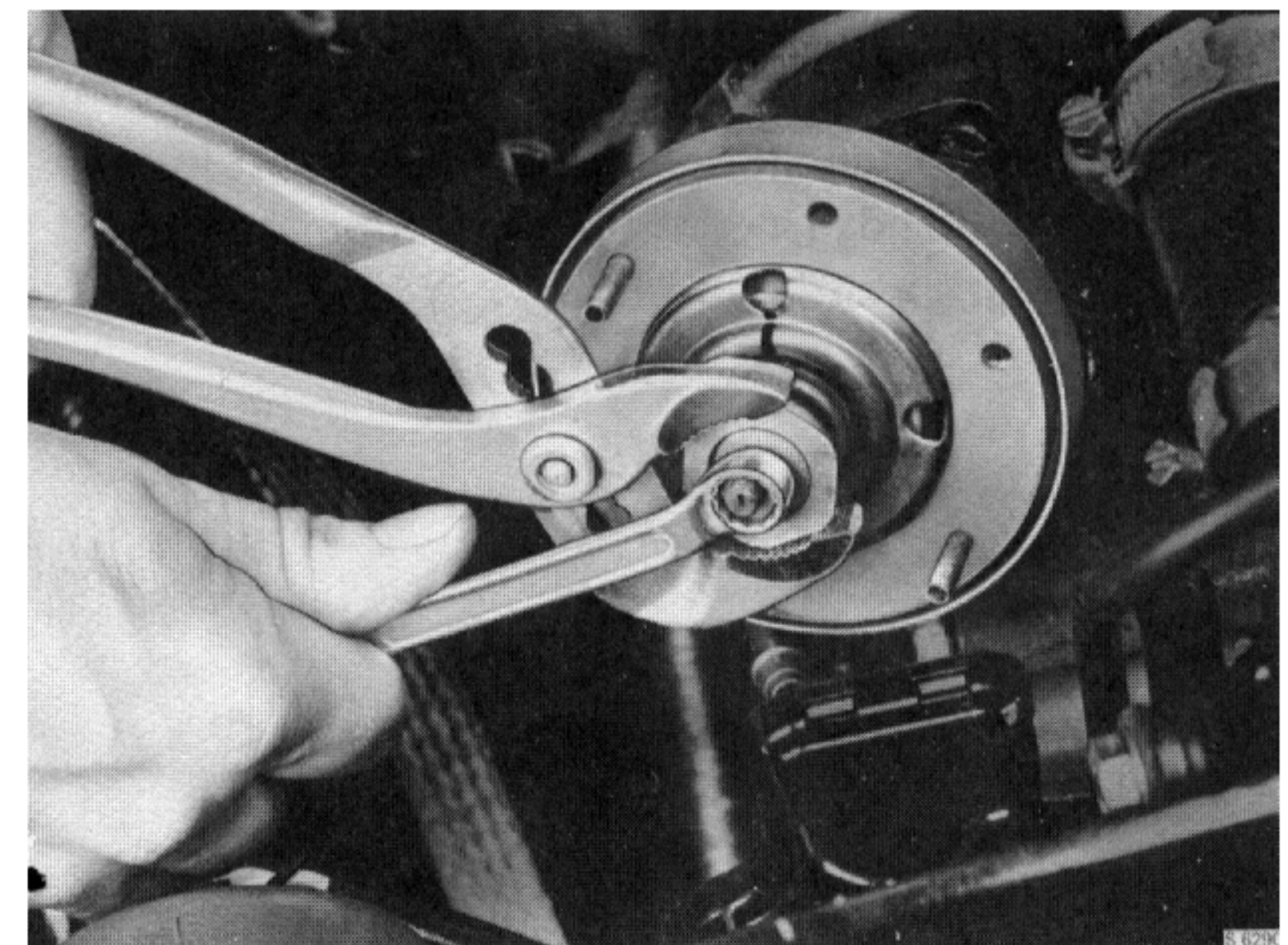
MÄTNING AV FJÄDERNS INSPÄNDA LÄNGD

4. Märk upp ventilens monteringsläge så att den kan återmonteras i samma läge.



MÄRKNING AV VENTILENS LÄGE I BIL

5. Lossa låsmuttern (10 mm ringnyckel) med en polygriptång som mothåll och avlägsna muttern, yttre fjädersätet, fjädern och inre fjädersätet.

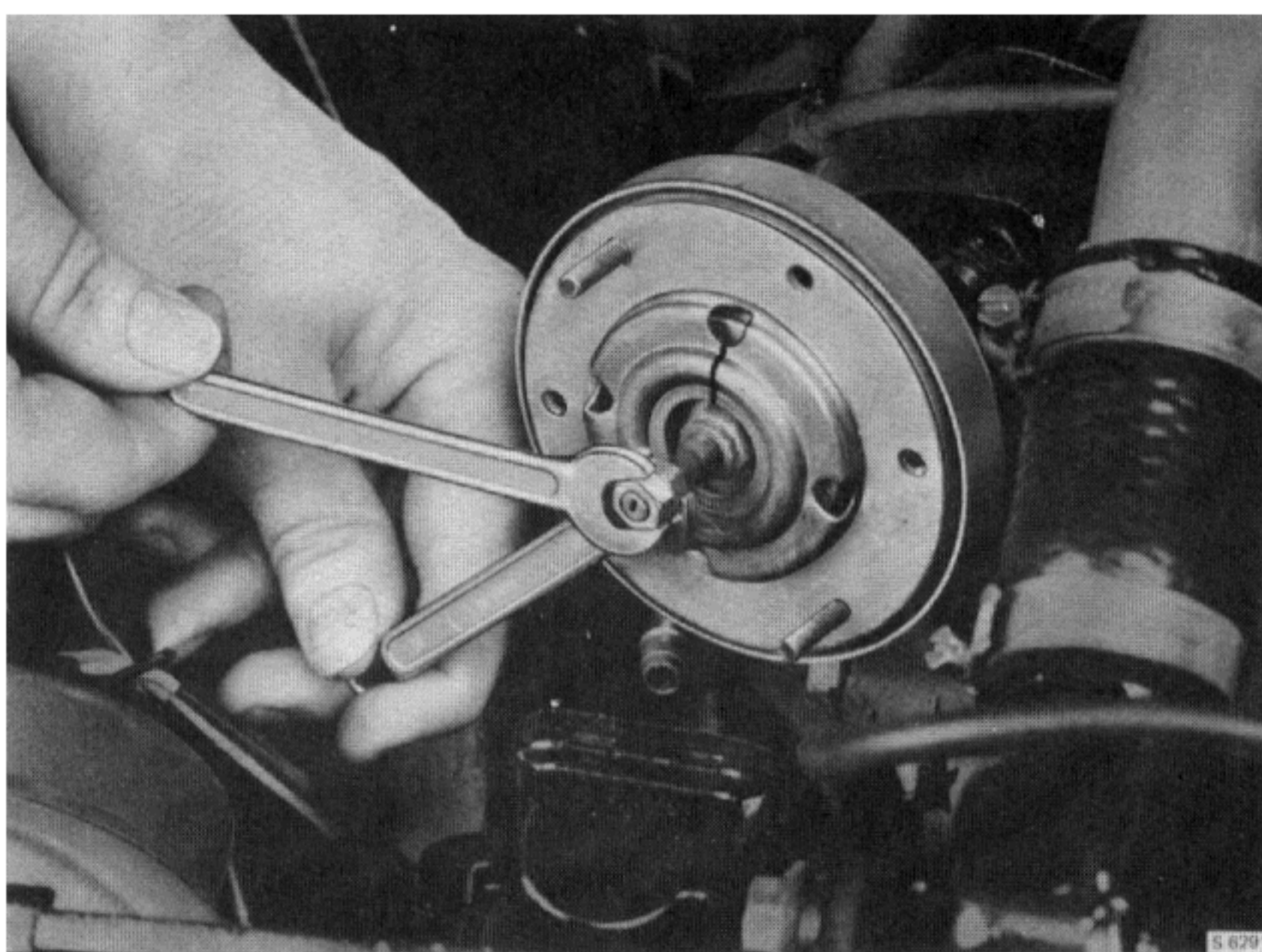


DEMONTERING AV LÅSMUTTER

OBSERVERA

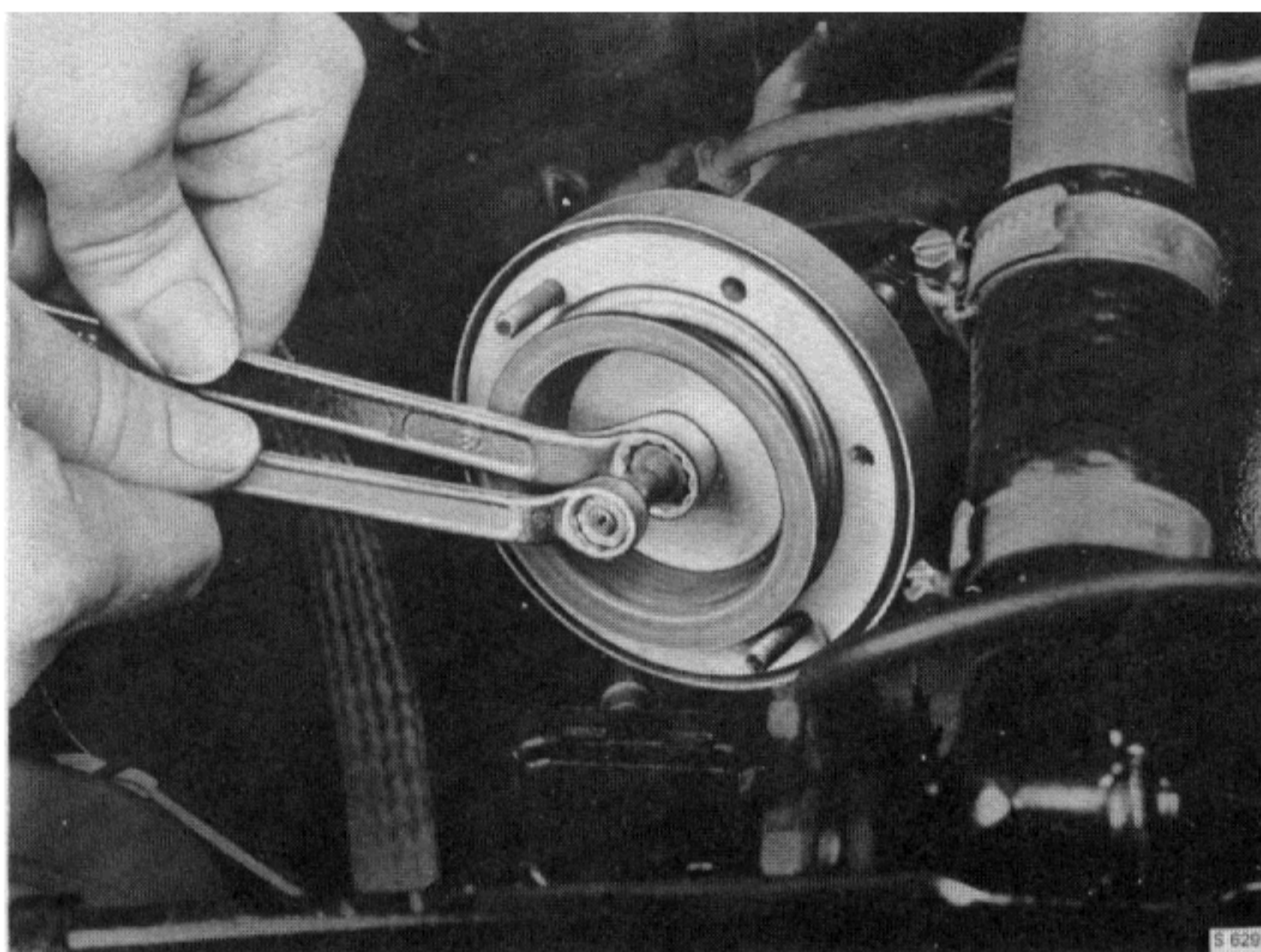
För att undvika skador på membranet måste mothåll användas när låsmuttern lossas.

6. Montera två muttrar på ventilspindelns yttre gänga och drag samman muttrarna.



MONTERING AV MUTTRAR PÅ VENTILSPINDELNS YTTRE GÄNGA

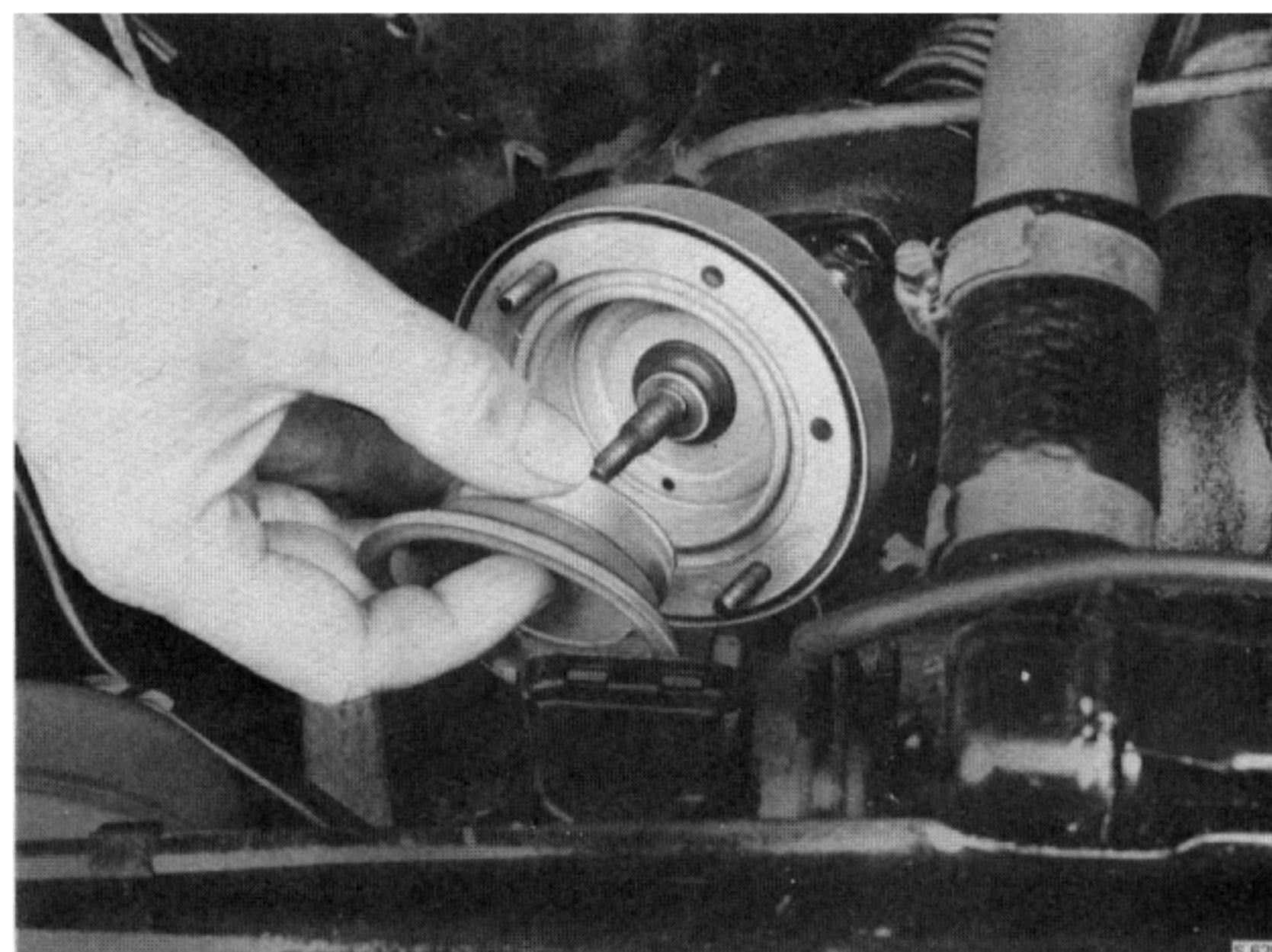
7. Använd de båda muttrarna som mothåll och lossa membranmuttern.



MEMBRANMUTTERN LOSSAS MED DE BÅDA MUTTRARNA SOM MOTHÅLL

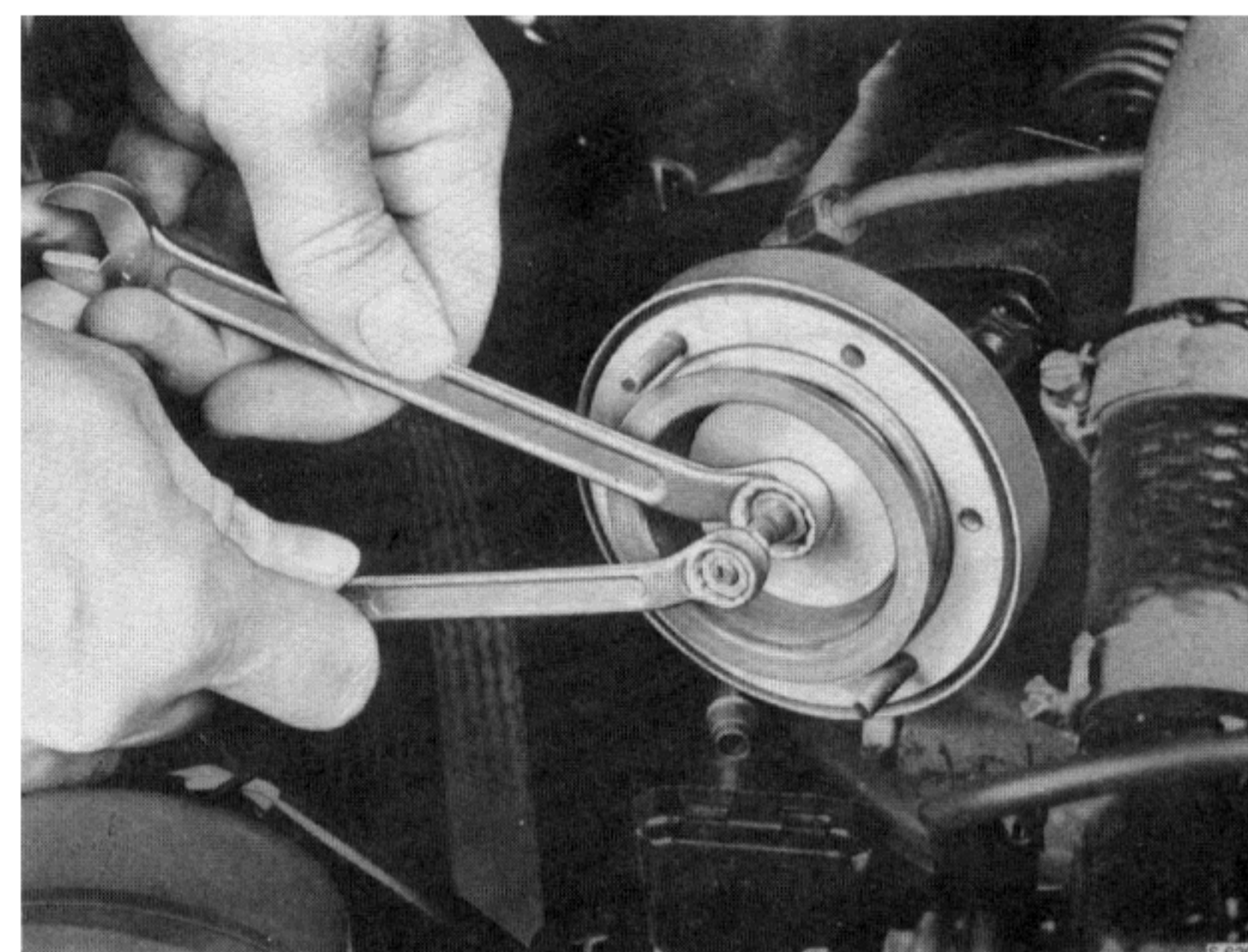
8. Avlägsna de två mothållsmuttrarna, membranmuttern, yttre membranbrickan, membranet och inre membranbrickan.
9. Rengör membranhuset och samtliga demonterade detaljer.
10. Kontrollera att planbrickan innanför inre membranbrickan är på plats.

11. Montera membranet tillsammans med de båda membranbrickorna. Se till att membranets inre vulst styr in i membranbrickans spår.



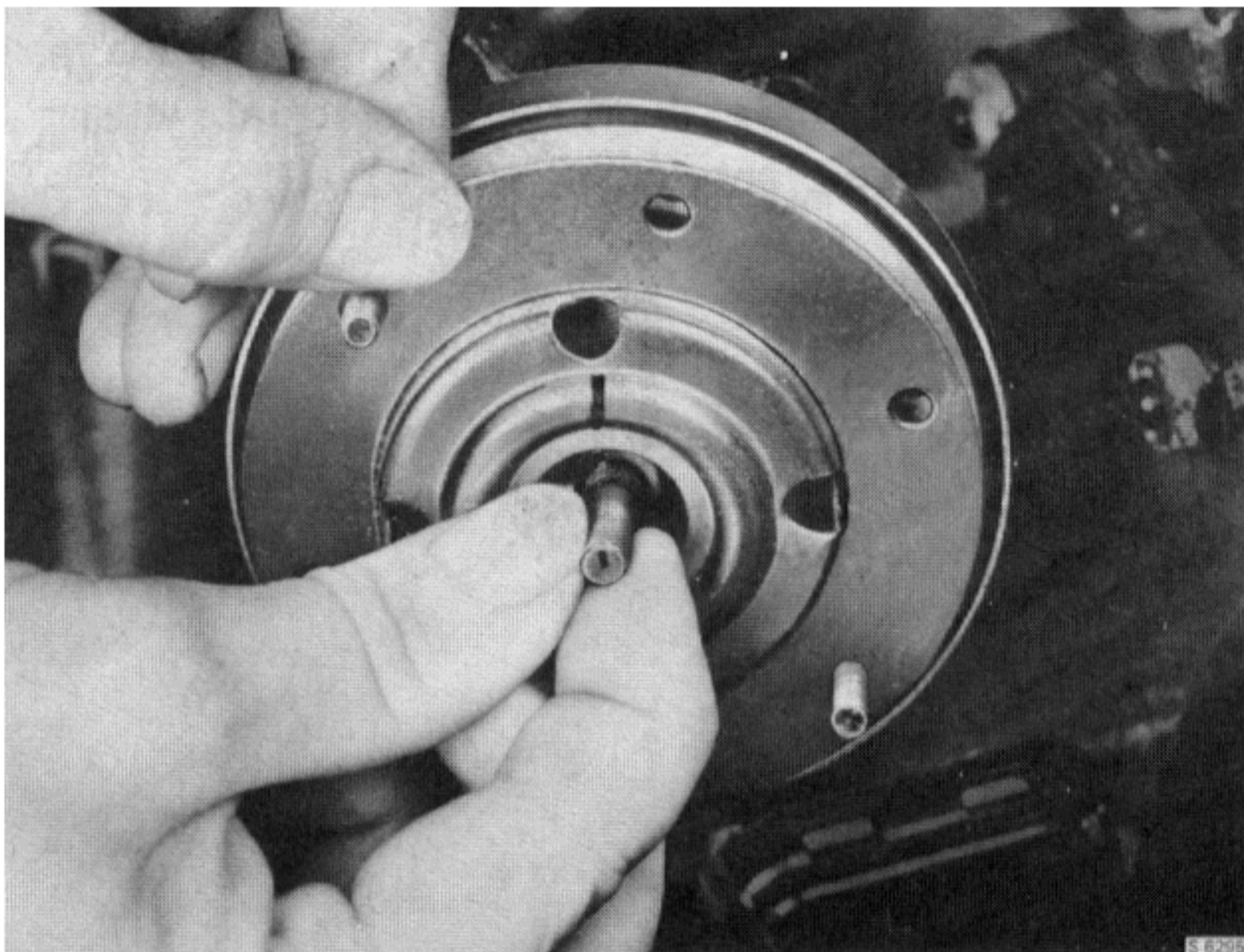
MEMBRANET MONTERAS

12. Montera membranmuttern, de båda mothållsmuttrarna och drag fast membranmuttern. Avlägsna där efter de båda mothållsmuttrarna.



MONTERING AV MEMBRANMUTTER

13. Montera inre fjädersätet och vrid ventilen till det (enligt punkt 4) uppmärkta läget.

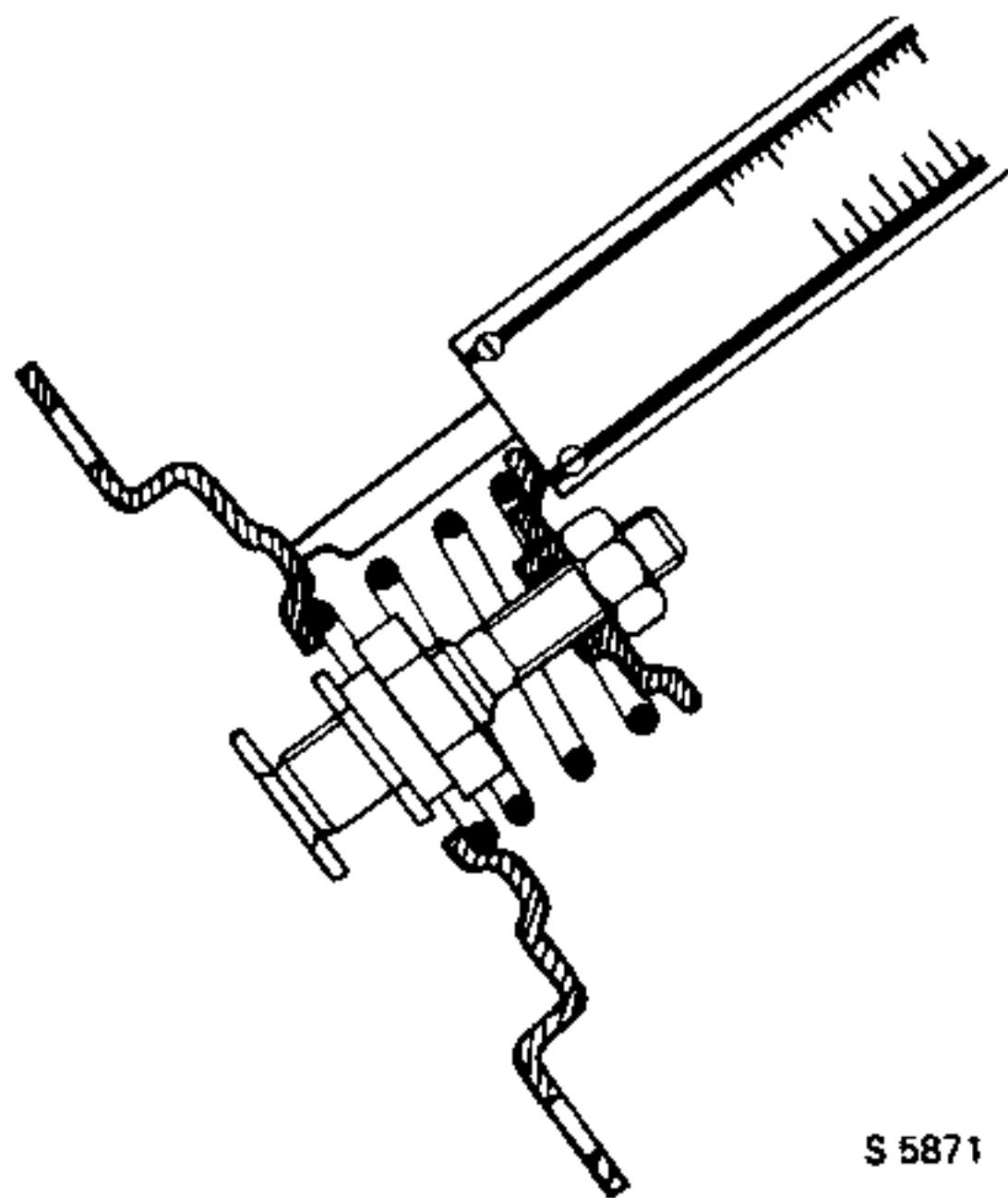


VENTILEN VRIDS ENLIGT MÄRKNINGEN

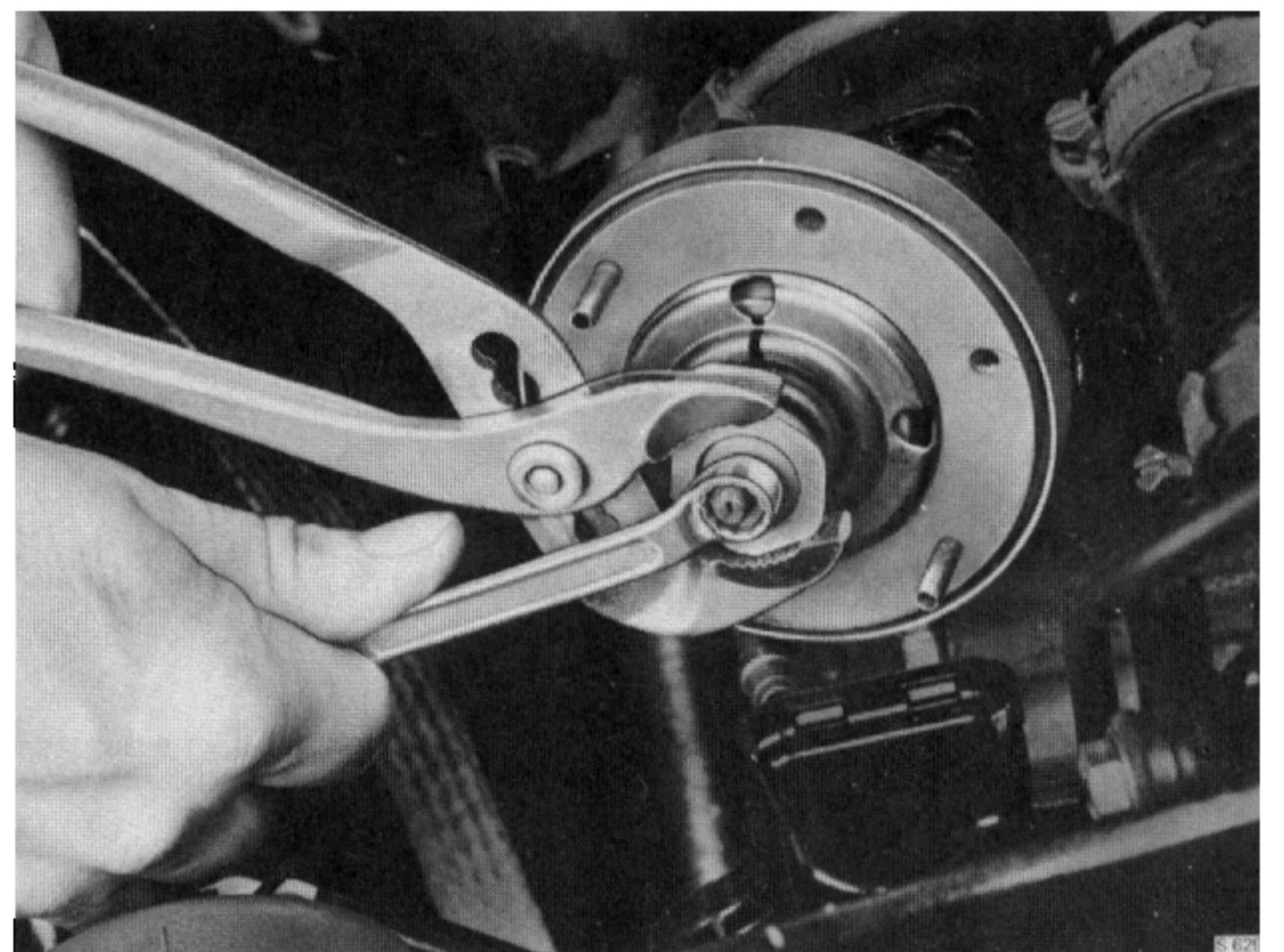


ÖVRE FJÄDERSÄTET VRIDS ENLIGT MÄRKNINGEN

14. Montera fjädern och yttre fjädersätet.
15. Justera fjäderns inspända längd enligt vid isärtagning uppmätt mått. (I specifikationerna finns ett ungefärligt grovinställningsmått angivet.)
Montera och drag fast låsmuttern. Håll emot yttre fjädersätet med en polygriptång.



UPPMÄTNING AV FJÄDERNS INSPÄNDA LÄNGD



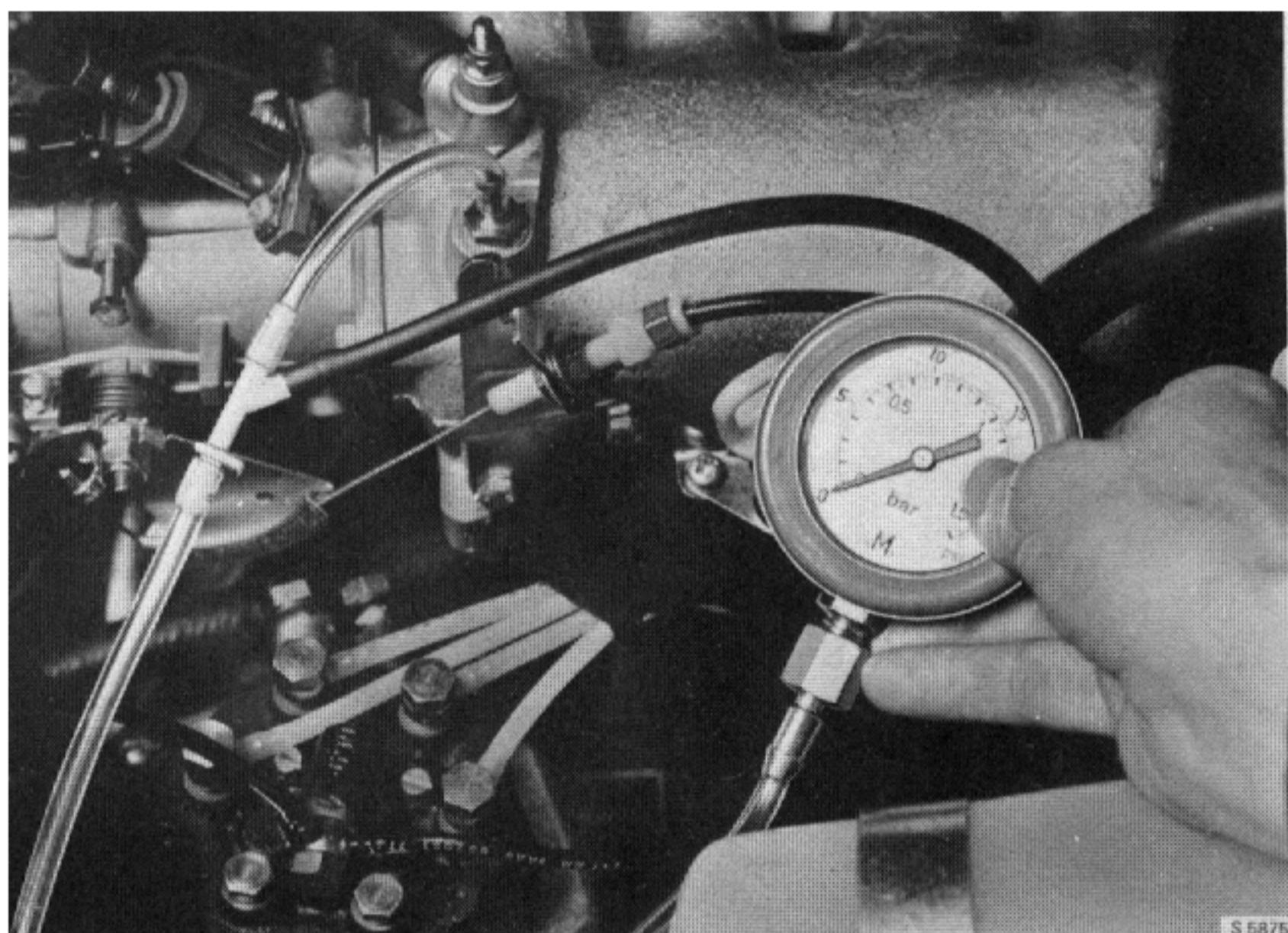
MONTERING AV LÅSMUTTER

16. Montera packning och membranhuslock.
17. Montera värmeskyddsplåten.
Plombering utförs efter kontroll och eventuell justering av laddningstrycket.

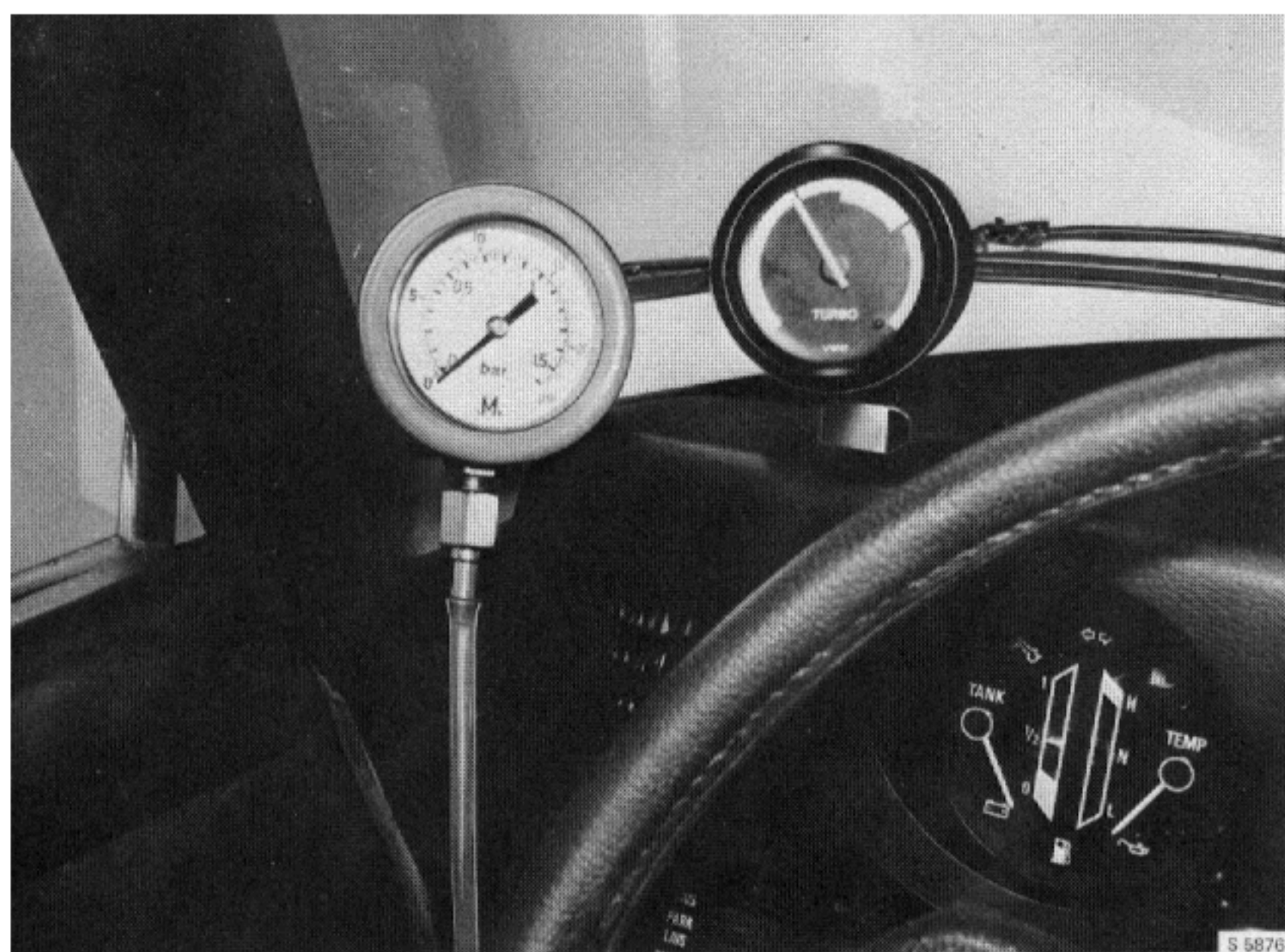
Uppmätning av laddningstryck

Laddningstryckmätning utförs genom provkörning och avläses på en speciell kontrollmanometer som ansluts till insugningsröret.

1. Anslut mätutrustning 83 92 813 mellan nippeln på insugningsröret och slangen till tryckvakten. Drag in slangen i kupén och placera kontrollmanometern vid vänstra hörnet på instrumentpanelen.

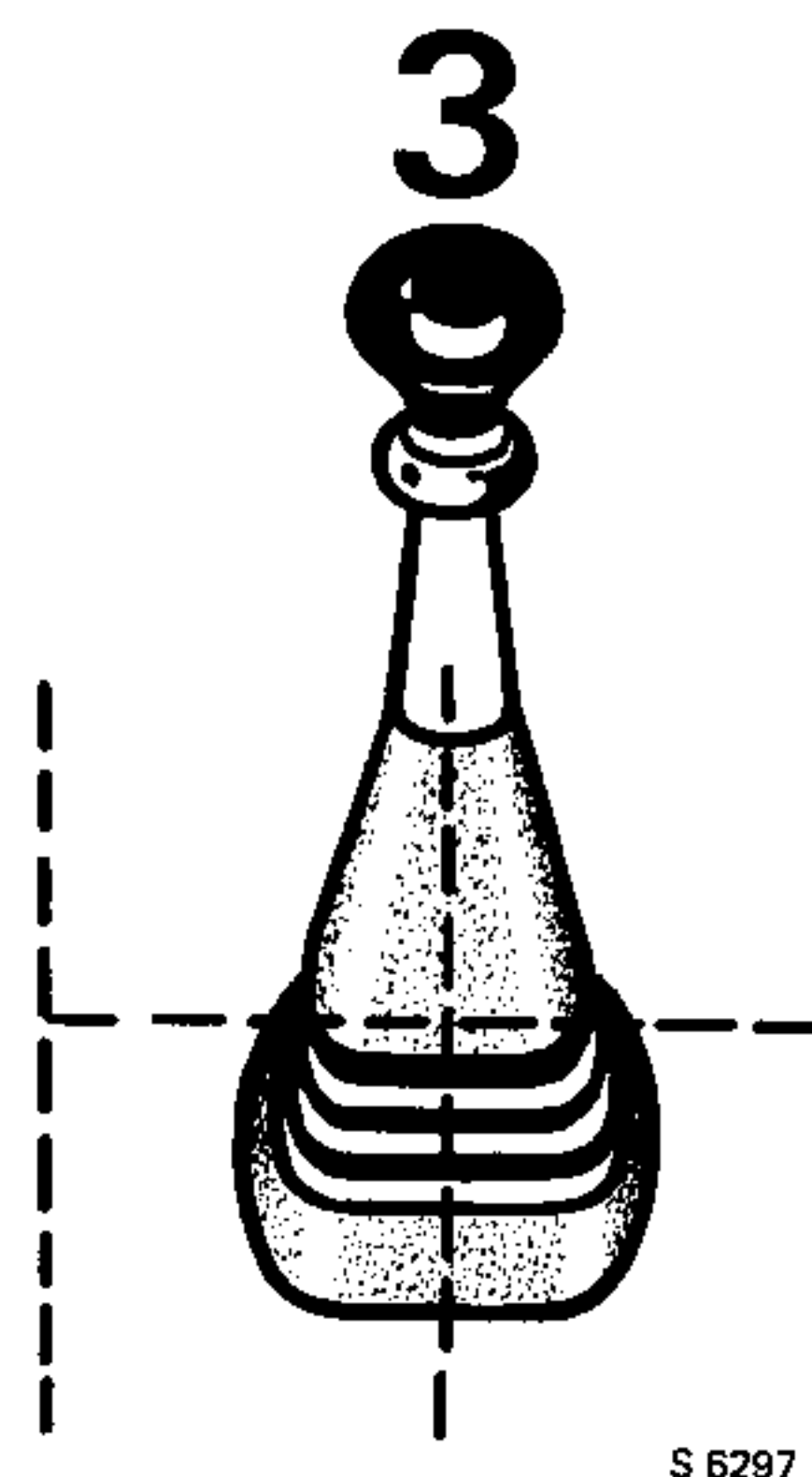
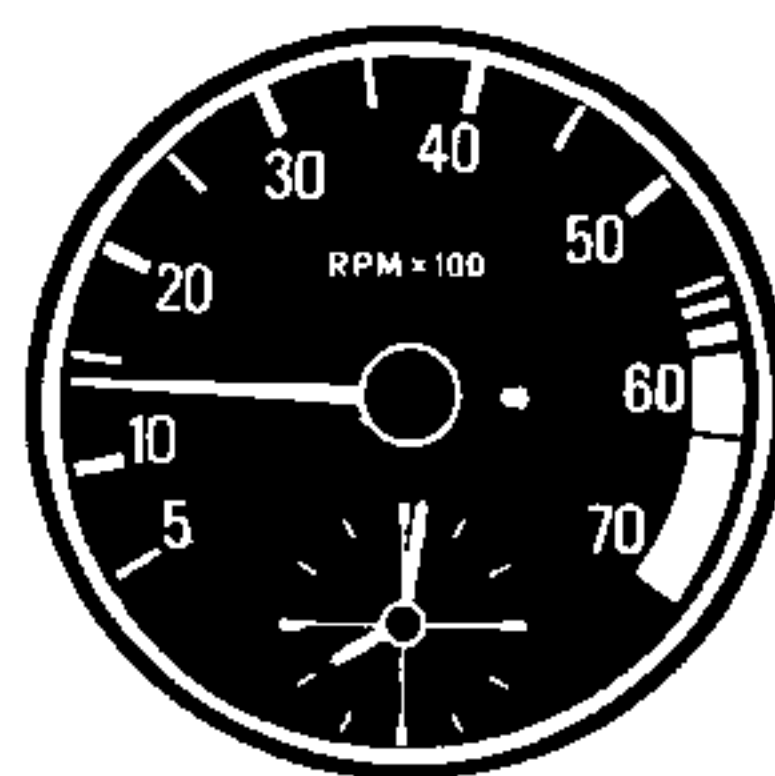


UTRUSTNING FÖR MÄTNING AV LADDNINGSTRYCK.



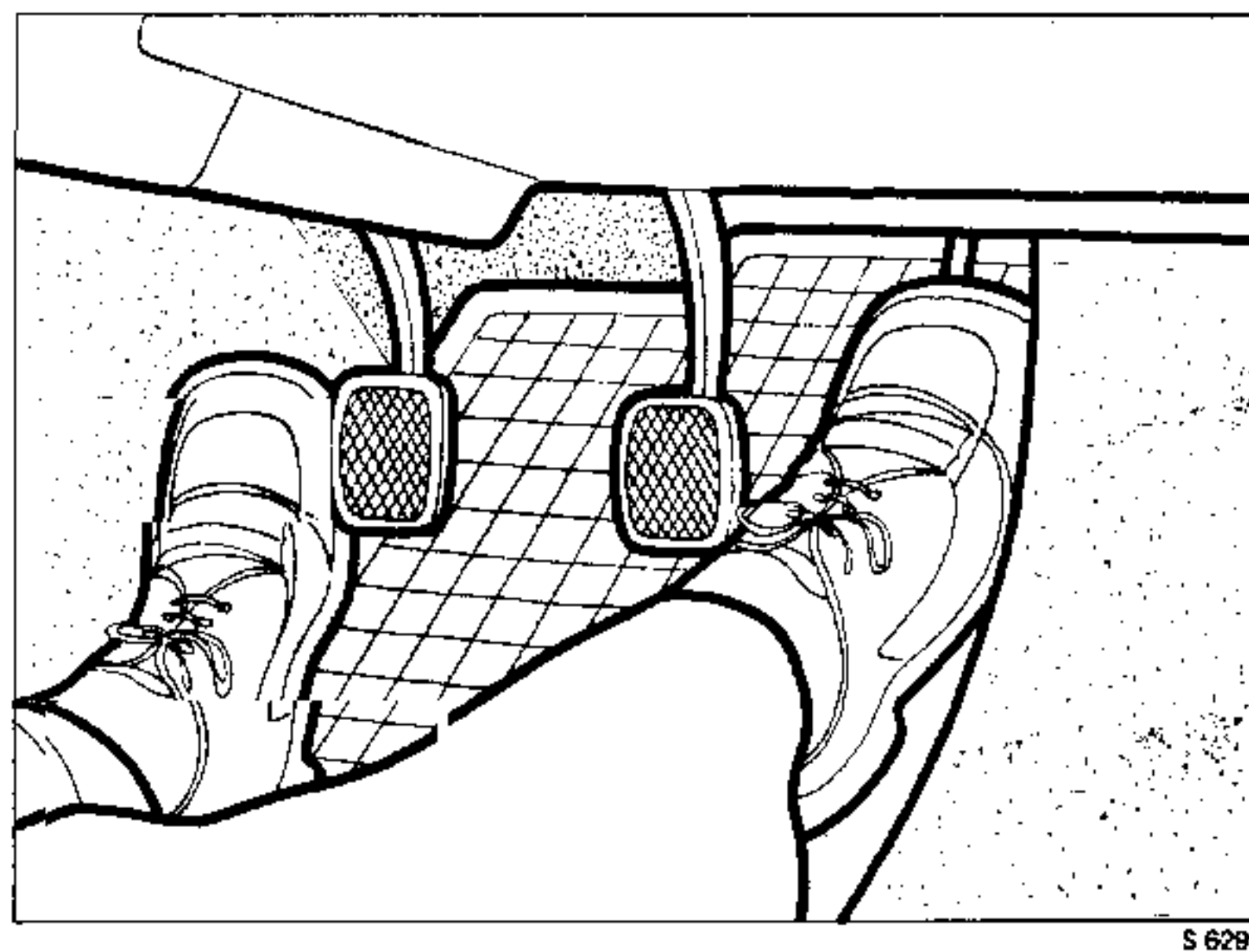
MÄTNING AV LADDNINGSTRYCK

2. Varmkör motorn ordentligt genom körning på väg.
3. Utgångsläget för provet är körning på 3:ans växel vid ett motorvarv lägre än 1 500 r/min.



3:ANS VÄXEL MOTORVARV LÄGRE ÄN 1 500 R/MIN

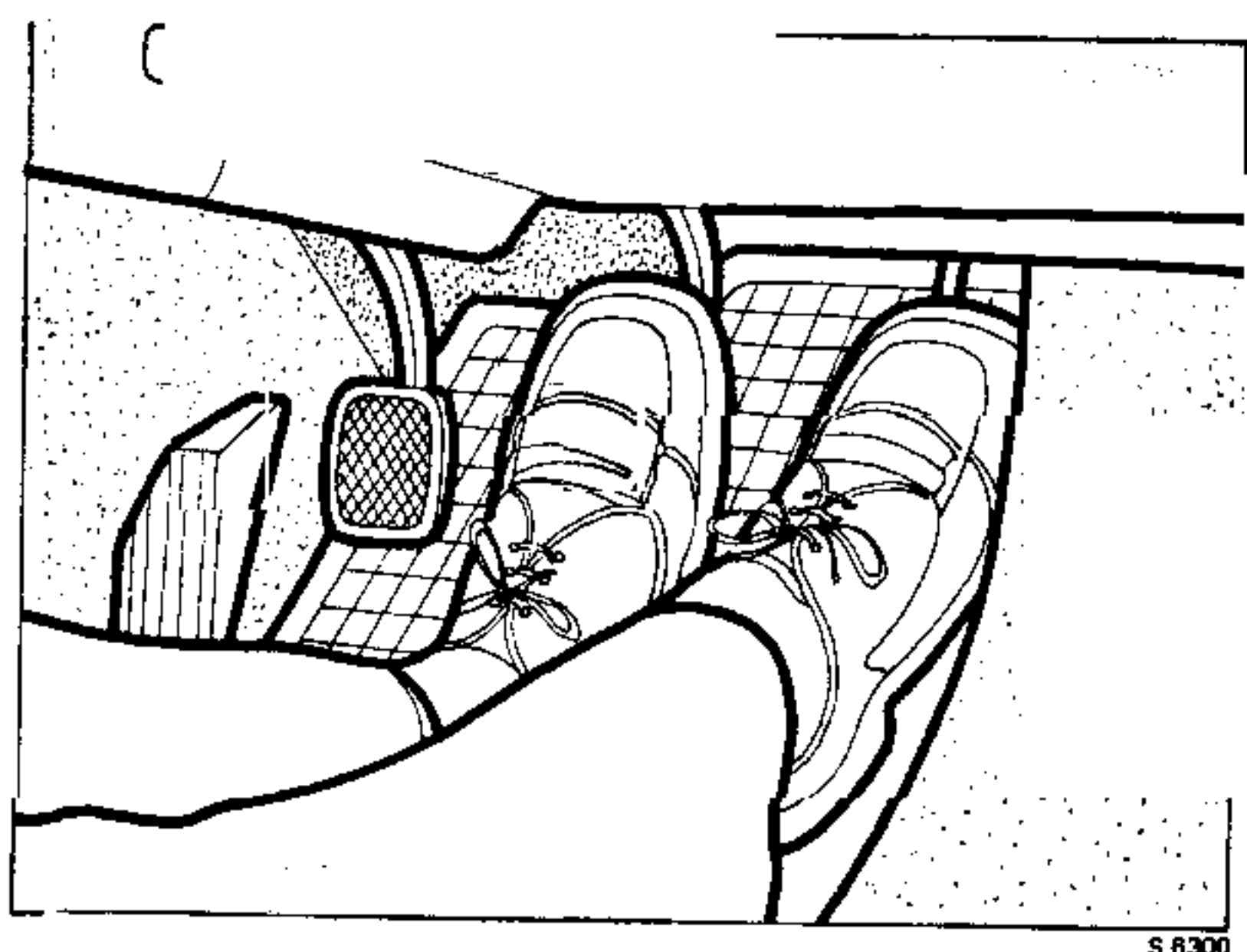
4. Utför en fullgasacceleration genom att trampa ned gaspedalen helt.



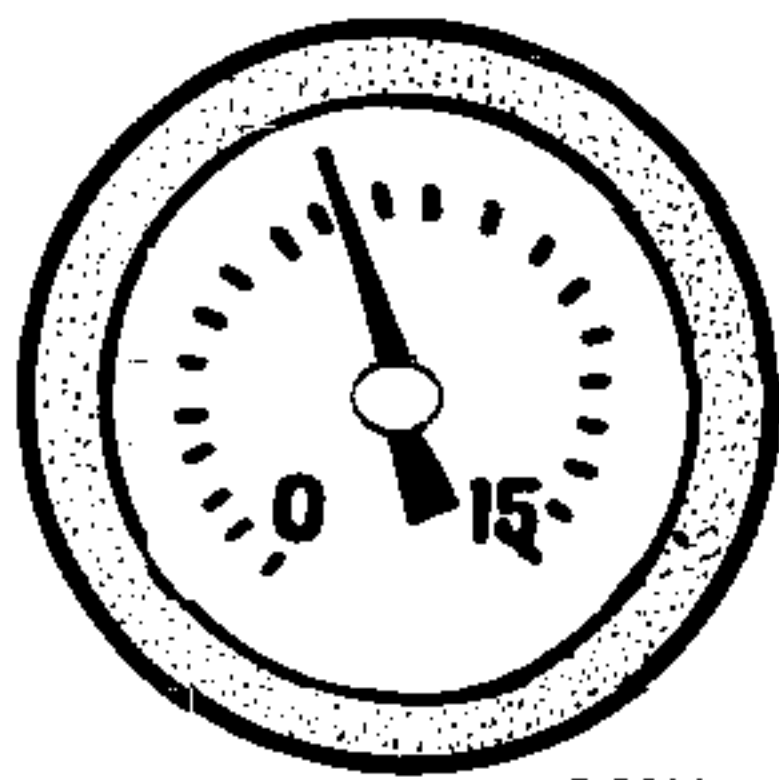
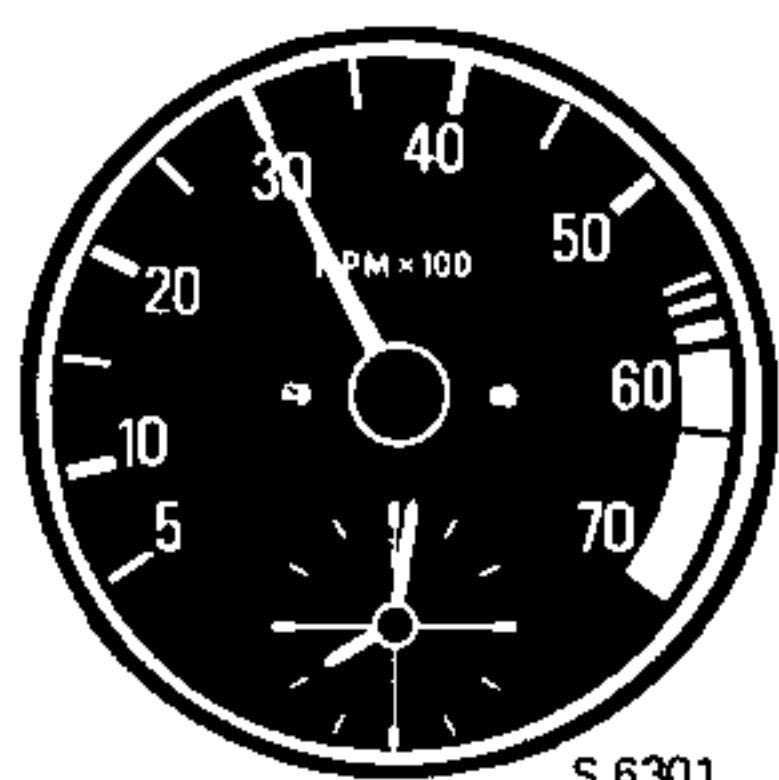
GASPEDALEN TRAMPAS NED HELT

5. När motorvarvet närmar sig 3 000 r/min bromsas bilen (samtidigt som gaspedalen hålls nedtryckt) så att

full belastning erhålls vid 3 000 r/min, varvid det maximala trycket avläses på manometern.



BILEN BROMSAS MED NEDTRYCKT GASPEDAL, MOTOR-
VARV 3 000 R/MIN



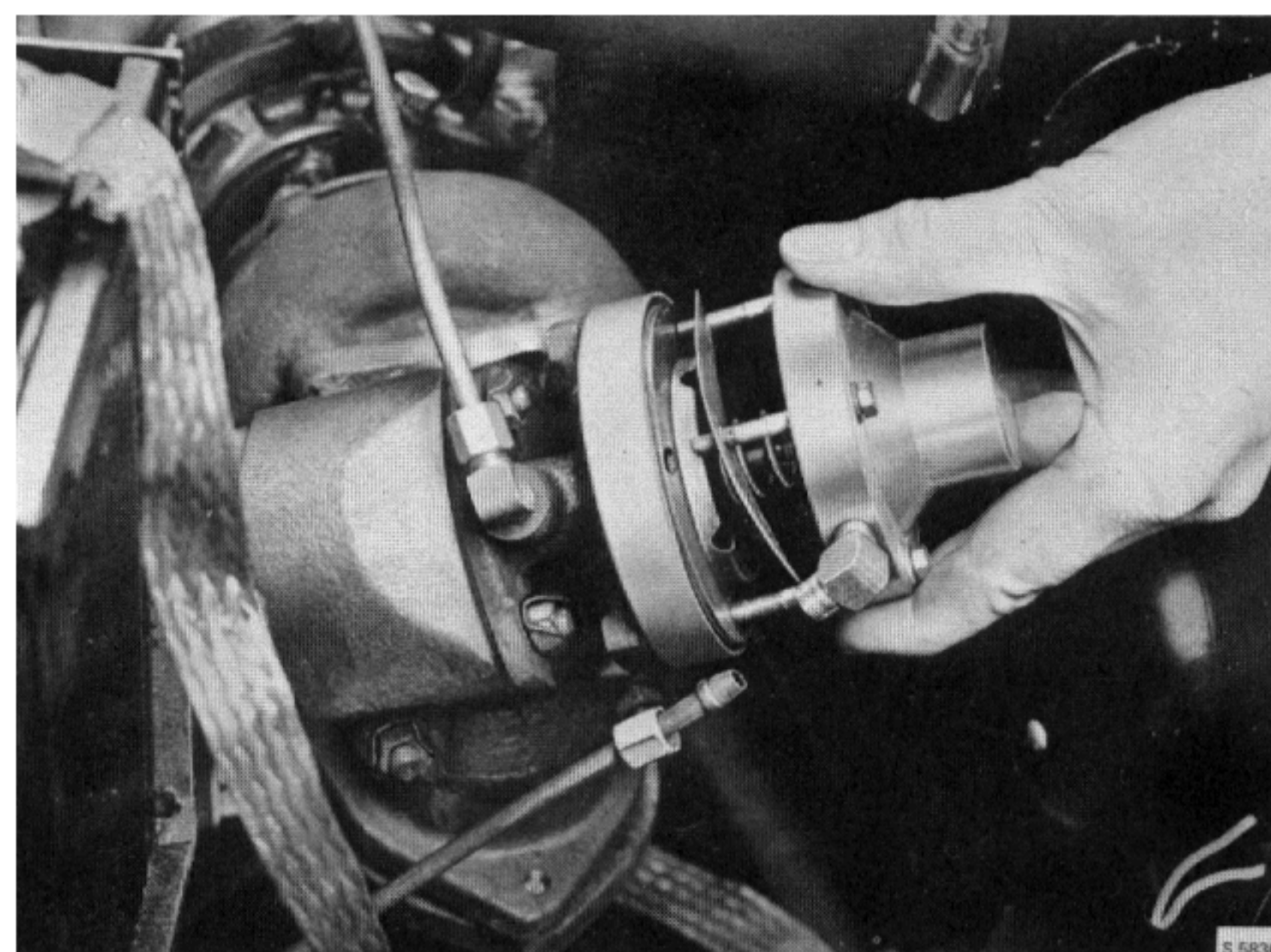
MANOMETERN VISAR DET MAXIMALA TRYCKET

Justering av laddningstryck

(Efter provkörning)

Om manometern vid provkörning visar fel värde justeras laddningstrycket med utgångspunkt från det uppmätta värdet enligt följande:

1. Demontera värmeskyddsplåten framför laddningstryckregulatorn.
2. Lossa avgastryckröret från locket på membranhuset.
3. Demontera membranhusets lock.

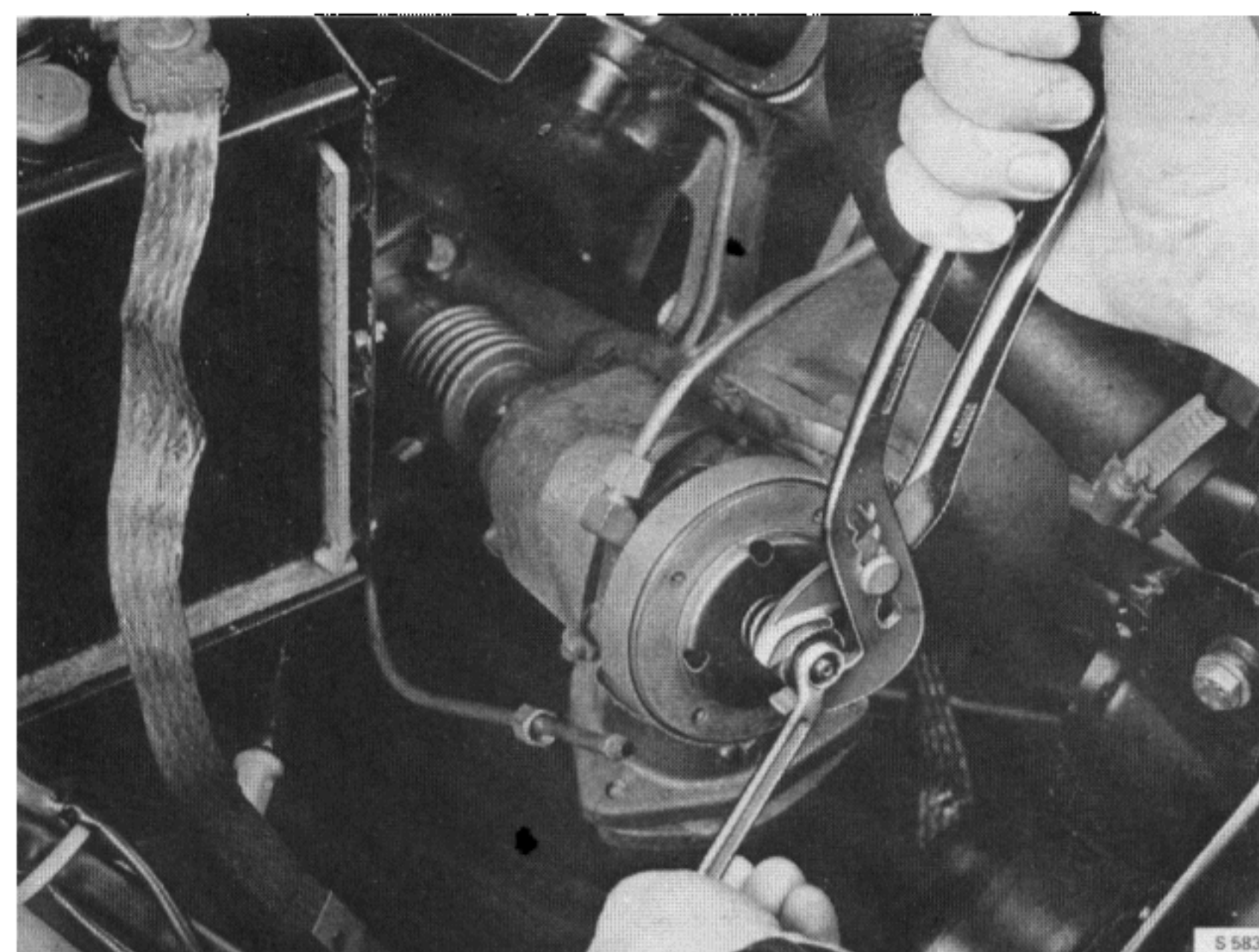


DEMONTERING AV MEMBRANHUSLOCK

4. Lossa låsskruven med en 10 mm ringnyckel. Håll emot fjädersätet med hjälp av en polygriptång.

OBSERVERA

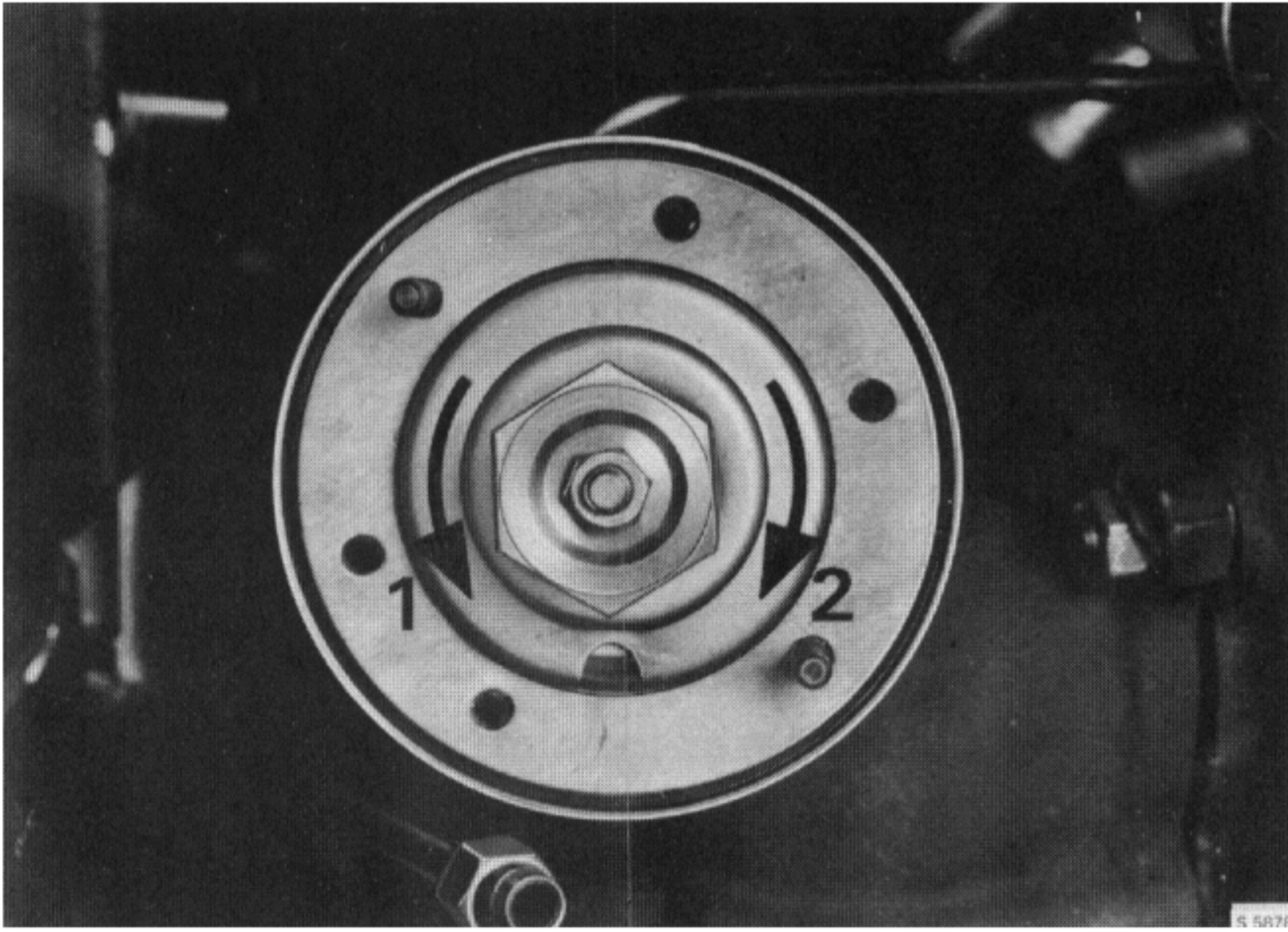
För undvikande av skador på membranet skall alltid mothåll användas när muttrarna på ventilspindeln lossas. Vrid ej ventilen.



LÅSMUTTERN LOSSAS

- Justera fjäderns inspänning genom att vrida fjädersätet medurs (inåt) eller moturs (utåt) enligt nedanstående inställningstabell, varefter låsmuttern dras fast. Kontrollera att inte ventilen vrider sig när fjädersätet vrids.

Laddningstryck	
Avläst laddningstryck (bar)	Skruva fjädersätet in eller ut följande antal varv
0,86	1 ut
0,82	3/4 ut
0,78	1/2 ut
0,74	1/4 ut
0,70	RÄTT VÄRDE
0,66	1/4 in
0,62	1/2 in
0,56	3/4 in
0,54	1 in



JUSTERING

- Moturs
- Medurs

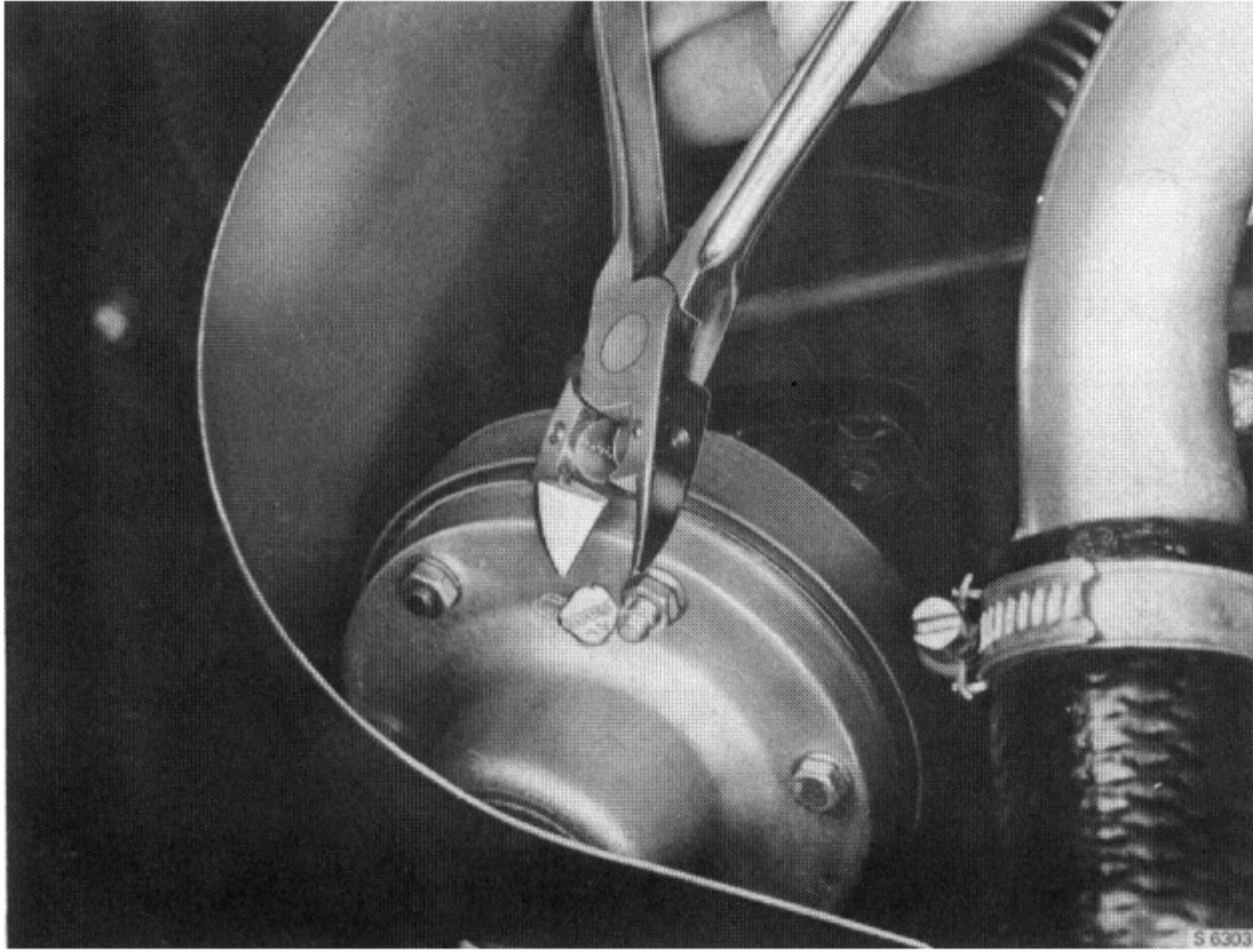
- Montera locket och packningen, avgasttryckröret och värmeskyddsplåten.
- Provkör bilen och kontrollera laddningstrycket.
- Plombera laddningstryckregulatorn.

Rengöring av laddningstryckregulator (I samband med tillsyn)

- Demontera värmeskyddsplåten.
- Lossa röret för avgasttryck och demontera membranhusets lock.
- Torka och borsta (med en pensel) rent membranhuset.
- Återmontera locket, röret och värmeskyddsplåten.

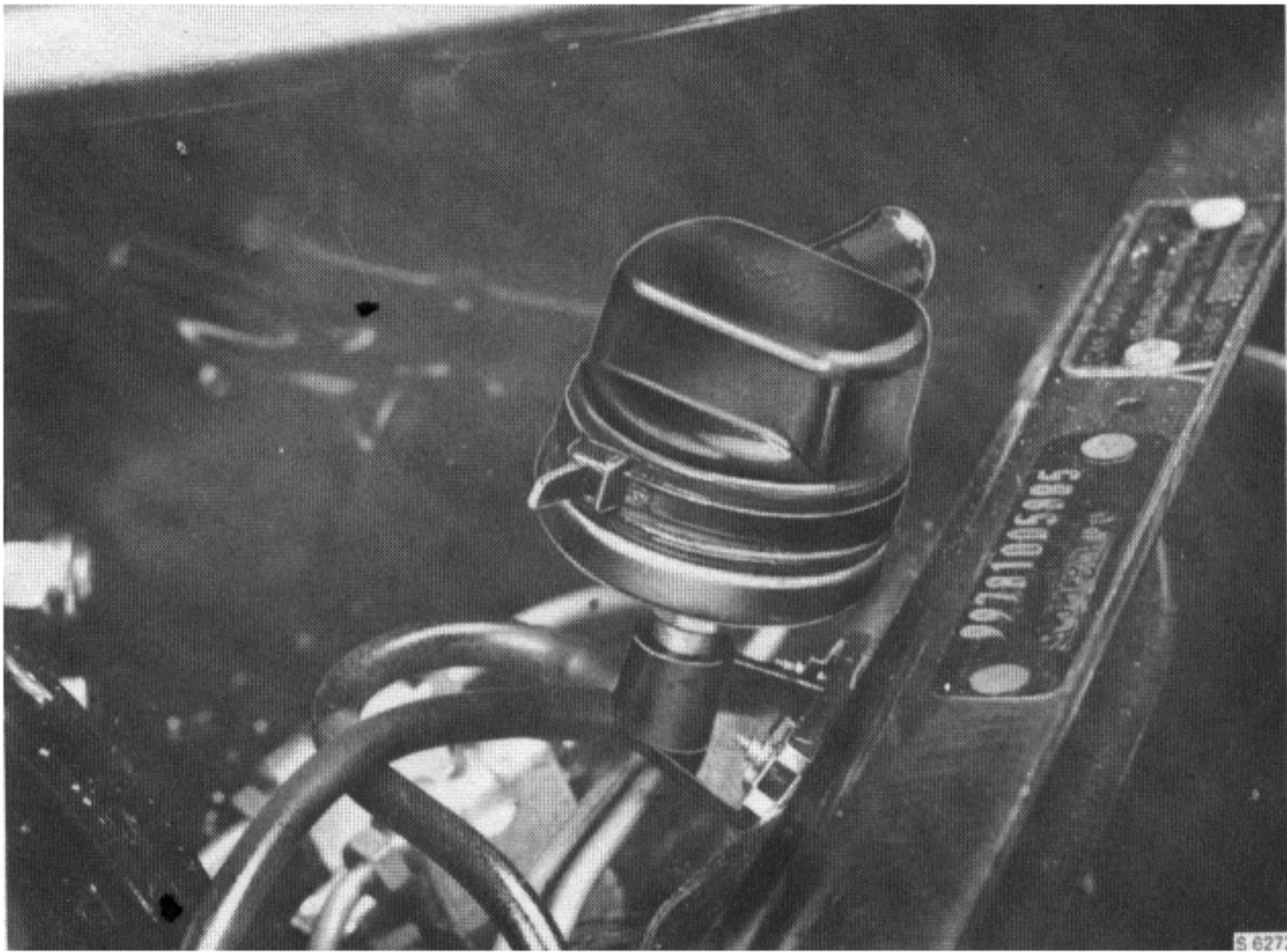
Plombering av laddningstryckregulator

För undvikande av otillåten justering av laddningstrycket skall laddningstryckregulatorn vara plomberad. Efter varje ingrepp i laddningstryckregulatorn skall denna på nytt plomberas innan bilen återlämnas till kunden. Auktoriserade serviceverkstäder skall vara försedda med plomberingstång med speciellt sigill. Plomberingen sätts i den långa membranskruven som är försedd med ett hål.



PLOMBERING AV LADDNINGSTRYCKREGULATOR

Tryckvakt



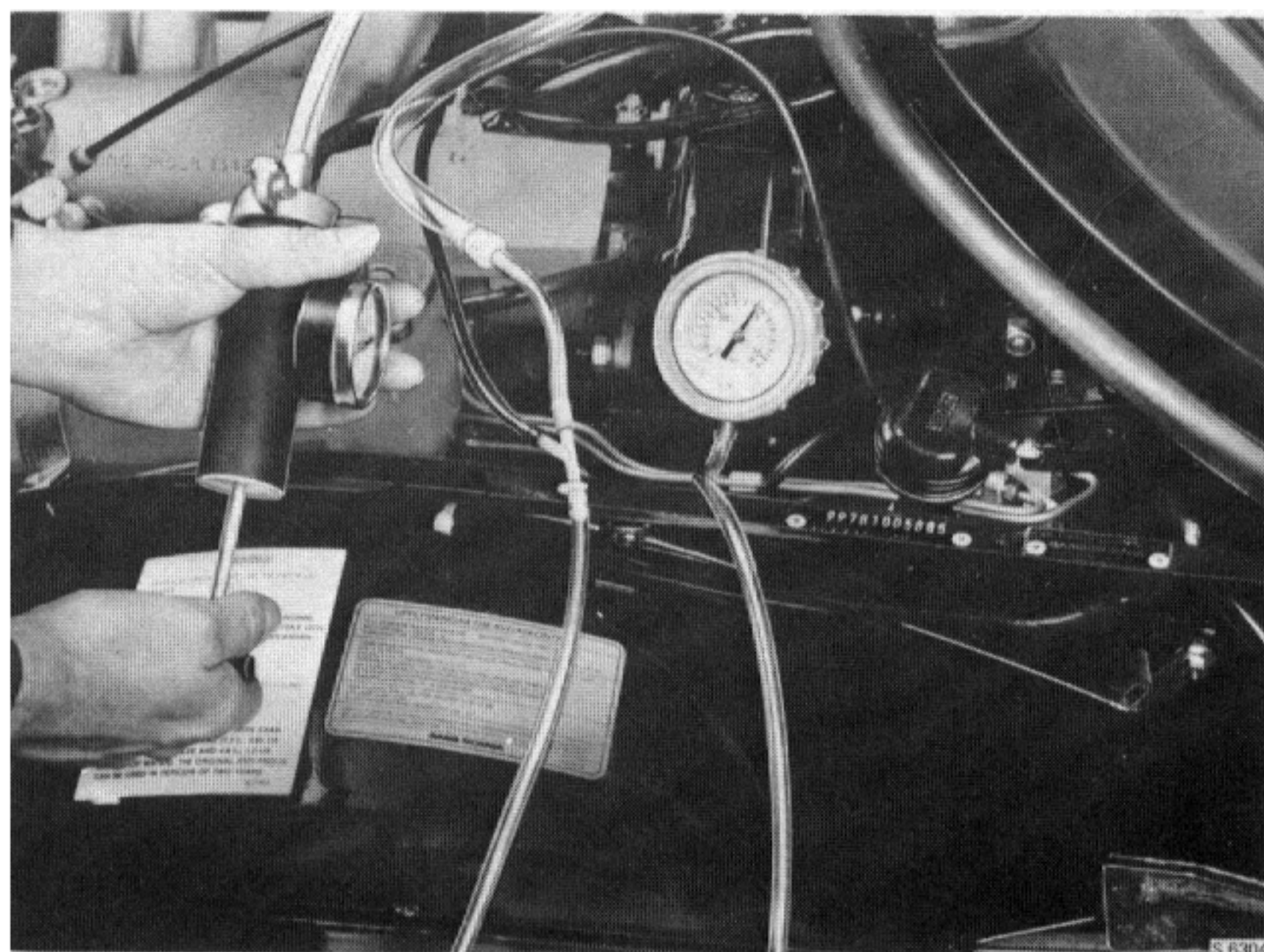
TRYCKVAKT

Kontroll

- Starta motorn och låt den gå på tomgång.
- Lossa slangen till tryckvakten från insugningsröret och

anslut mätutrustning 83 92 813 tillsammans med en lämplig pump (t ex kylsystemprovare) till tryckvaktslangen.

3. Höj trycket med hjälp av kylsystemprovaren och kontrollera vid vilket tryck motorn stannar. Se specifikationer, grupp 0.



TRYCKVAKTEN KONTROLLERAS

Byte av tryckvakt

Vid byte av tryckvakt lossas gummiskyddet och kablarna, varefter tryckvakten kan gängas loss från sitt fäste.

Turboinstrument



TURBOINSTRUMENT

Kontroll

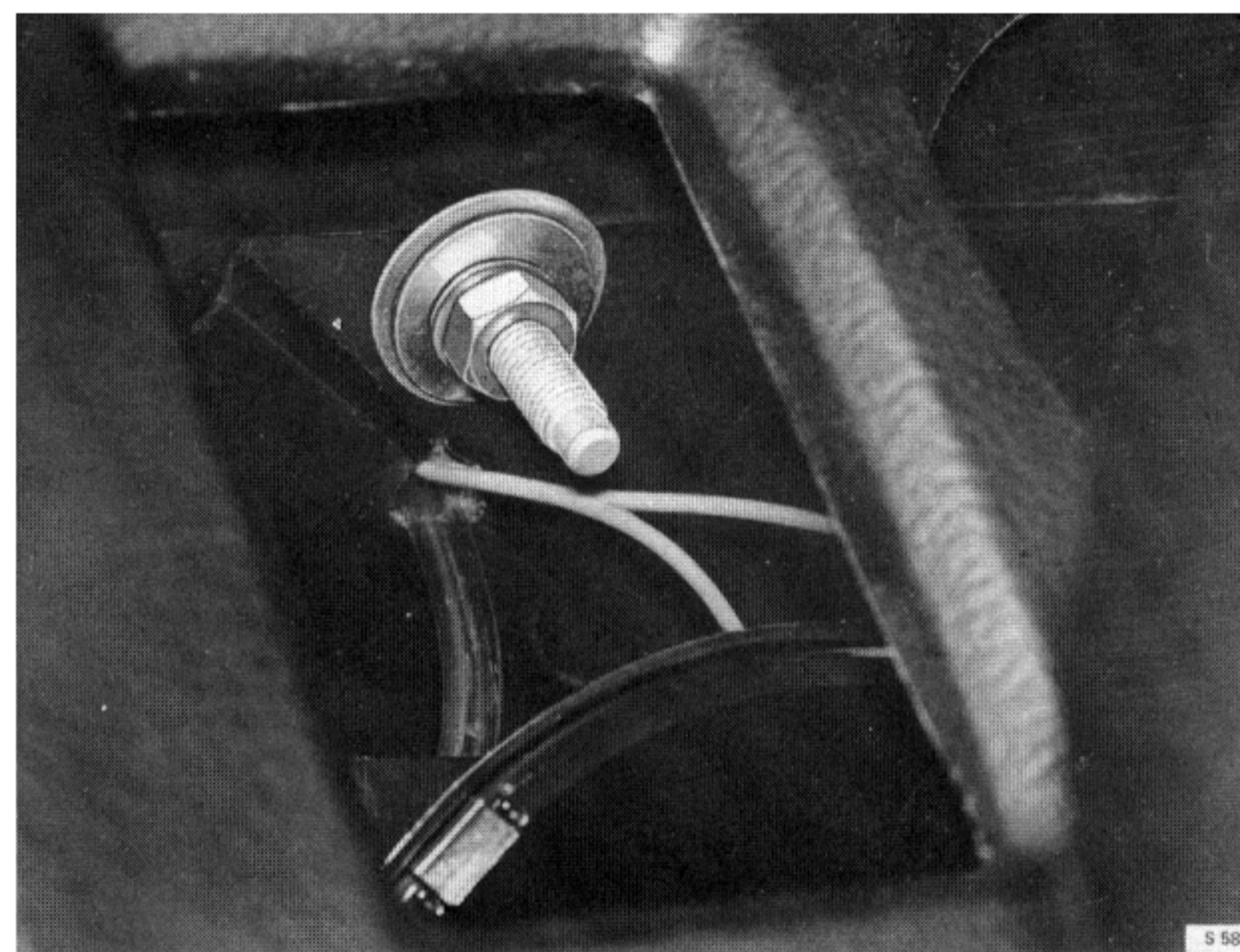
Bilens turboinstrument kontrolleras på samma sätt som tryckvakten.

Vid maximalt laddningstryck skall visaren ligga inom det breda orange fältet.

Vid tryckvaktens brytningstryck skall visaren ligga vid gränsen mellan det orange och det röda fältet.

Demontering och montering

1. Lossa de tre skruvarna nedtill på instrumentsidans stötskydd.
2. Dra stötskyddet bakåt så att fjäderbyglarna släpper från fästkonsolerna. Se verkstadshandboken avsnitt 853.
3. Lossa slangen vid skarven nedanför stötskyddet och lossa elkablarna. Skruva loss muttern från stötskyddets undersida och ta bort instrumentet.



TURBOINSTRUMENTETS FÄSTE

Montering sker i omvänd ordning.

Isärtagning, för t ex byte av instrument eller instrumentlampa, sker genom att skruven på instrumenthusets framsida avlägsnas.

Felsökningsschema, Turbo

FEL	ORSAK	ÅTGÄRD
Oljud eller vibrationer från turbokompressorn	Dålig smörjning av turboaxelns lagring	Kontrollera oljetrycket och flödet till turbon. Om felet kvarstår efter eventuella åtgärder (bestående lagerskador) byts turbokompressorn.
	Läckage i insugnings- eller avgassystemet	Efterdrag otäta anslutningar och byt felaktiga tätningar
	Obalans i turboaxeln på grund av skador	Byt turbokompressor
För lågt laddningstryck	Läckage mellan kompressor och cylinderlock eller mellan cylinderlock och turbin	Efterdrag otäta anslutningar och byt felaktiga tätningar
	Feljusterat laddningstryck	Justera laddningstryckregulatorn
	Ventilen i laddningstryckregulatorn fastnar i öppet läge	Renovera laddningstryckregulatorn
	Delvis igensatt avgassystem	Rengör eller byt avgassystem
	Igensatt luftrenare	Byt luftrenarinsats
	Kärvande turboaxel	Byt turbokompressor
För högt laddningstryck	Läckage vid avgastryckrörets anslutningar	Efterdrag, ev byt nipplar
	Igensatt avgastryckrör	Demontera och rengör
	Skadat membran i laddningstryckregulatorn	Byt membran
	Ventilen i laddningstryckregulatorn fastnat i stängt läge	Renovering av laddningstryckregulatorn
	Isbildning i avgastryckröret. (För högt tryck 1–2 min efter kallstart vid frosttemperatur.)	Undvik att belasta motorn hårt omedelbart efter kallstart
	Feljusterat laddningstryck	Justera laddningstryckregulatorn

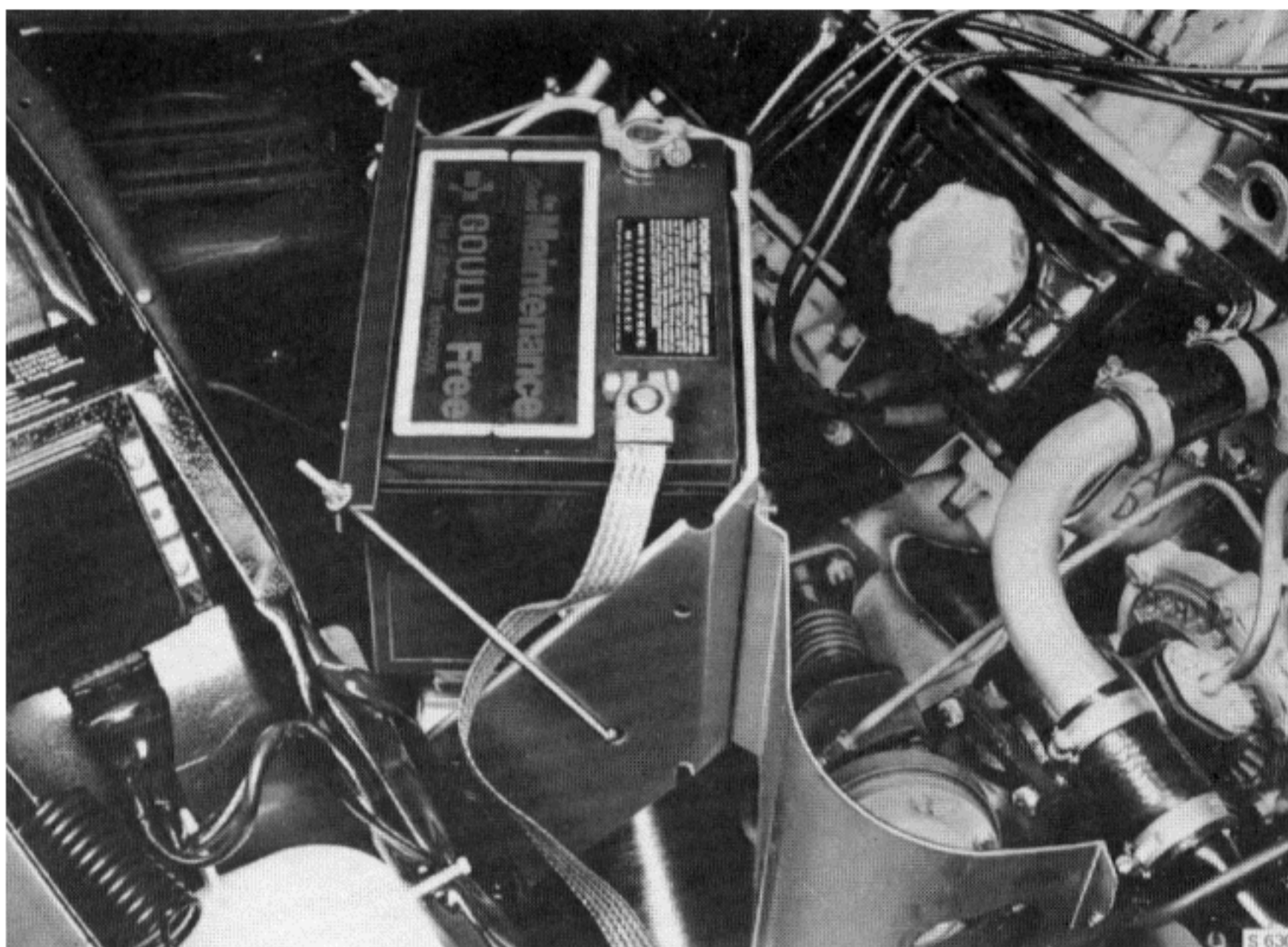
FEL	ORSAK	ÅTGÄRD
Metalliskt oljud från laddningstryckregulatorn	Regulatorventilen glapp i sin styrning	Renovering av laddningstryckregulatorn
	Laddningstryckregulatorns fjäder har otillräcklig snedställning	Regulatorfjäders monteringsläge justeras (ev byte av fjäder)
Motorn spikar	För högt laddningstryck	Justera laddningstrycket
	Olämpligt bränsle (för lågt oktantal	Byt bränsle
	För hög tändinställning	Justera tändinställningen
Oljeläckage vid turbo-axelns tätningar. (Oljerök i avgaserna.)	Dåligt returflöde från turbon — Igensatt returledning — För högt vevhusttryck	Kontrollera returledningen Kontrollera vevhusventilationer
	Turboaggregatets tätningar skadade	Byt turbokompressor

ELEKTRISKT SYSTEM, ALLMÄNT

Batteri

Bilar med turbomotor har ett underhållsfritt batteri. Detta batteri innehåller i likhet med standardbatterierna starkt frätande elektrolyt och avger även explosiv gas som ventileras ut till omgivningen.

Batteriet skall därför hanteras med samma varsamhet som ett standardbatteri.



BATTERI

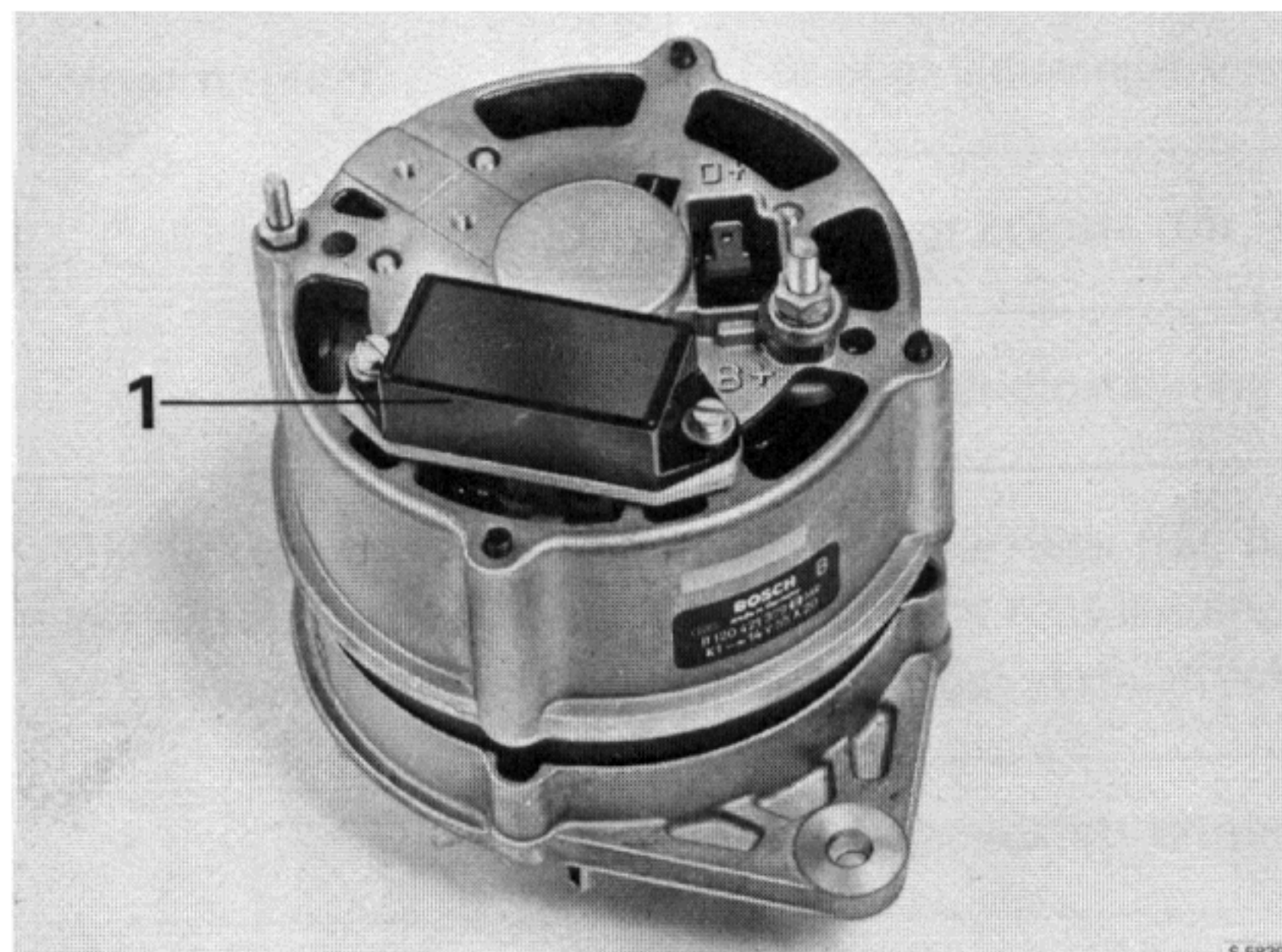
Batteriet är placerat i en speciell, demonterbar batterihållare. Till batterihyllan leds kylluft via en slang från ett speciellt luftintag i spoilerns högra sida.

Startmotor

Startmotorkablarna är försedda med speciella skyddsisoleringar (silikongummi) för att motstå höga temperaturer.

GENERATOR

Generatoren laddar maximalt 65 A och är försedd med en laddningsregulator, som är hopbyggd med elborsthållarenheten.



GENERATOR

1. Laddningsregulator

I övrigt överensstämmer generatoren med tidigare Bosch-generatorer av denna typ.

Isärtagning, hopsättning och provning sker enligt verkstadshandboken M 69–74 avsnitt 321. Beträffande provvärden gäller följande avvikelser:

A. Rotorprovning.

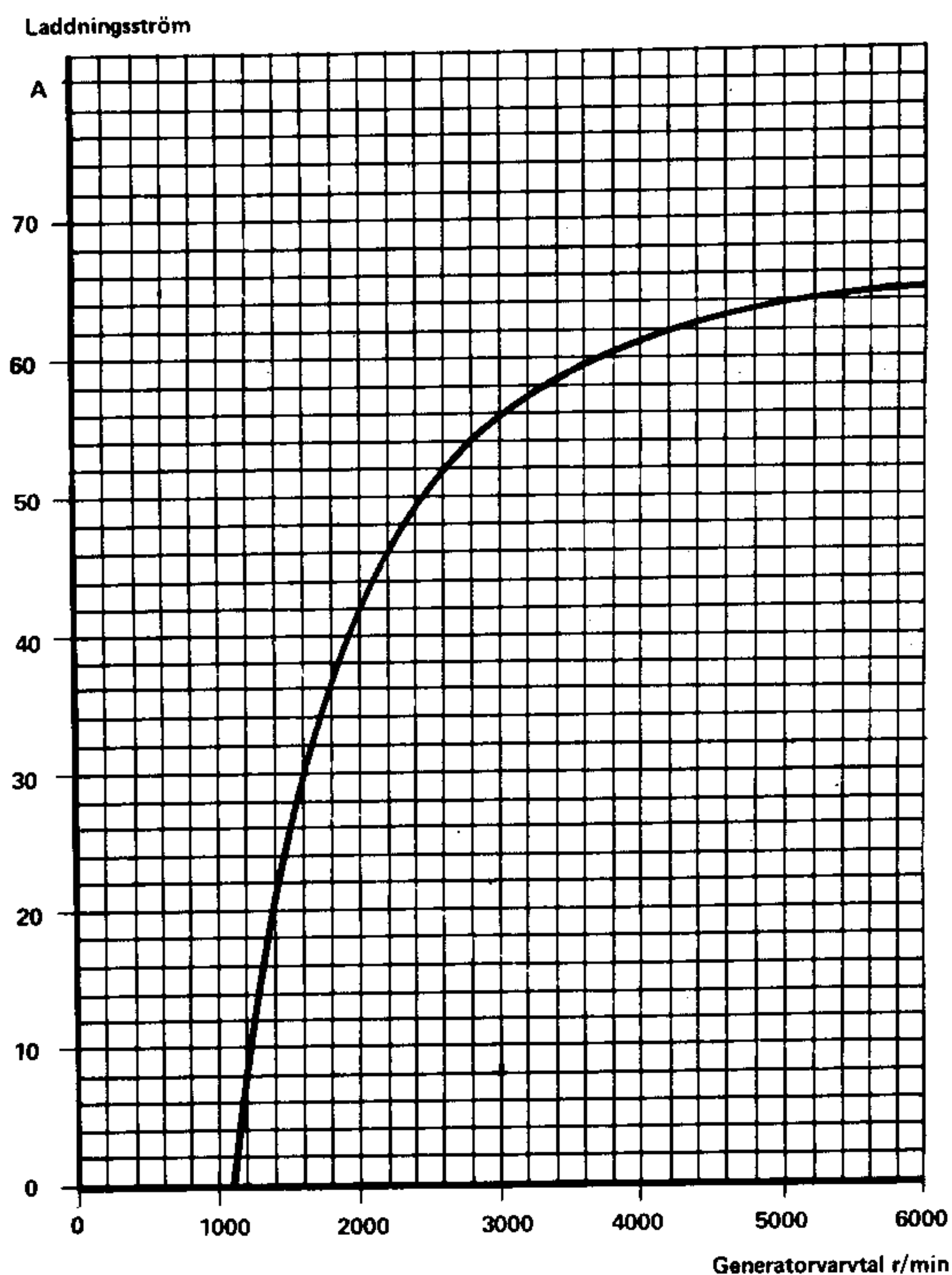
Resistans rotorlindning: $2,8 \text{ ohm} \pm 10 \%$ (mäts mellan släpringarna).

B. Statorprovning.

Resistans statorlindning: $0,10 \text{ ohm} \pm 10 \%$ (utan likriktare).

C. Prov vid $2/3$ maximiström.

Generatoren skall vid belastning ladda 44 A vid 2 100 r/min.

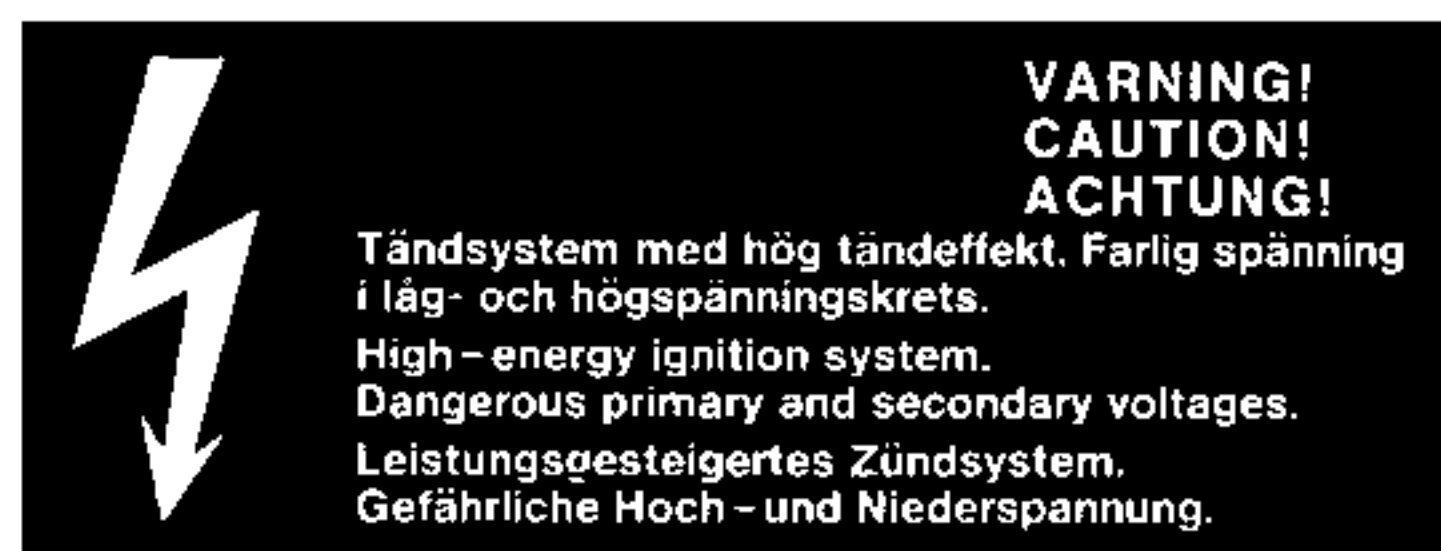


BRYTARLÖST TÄNDSYSTEM

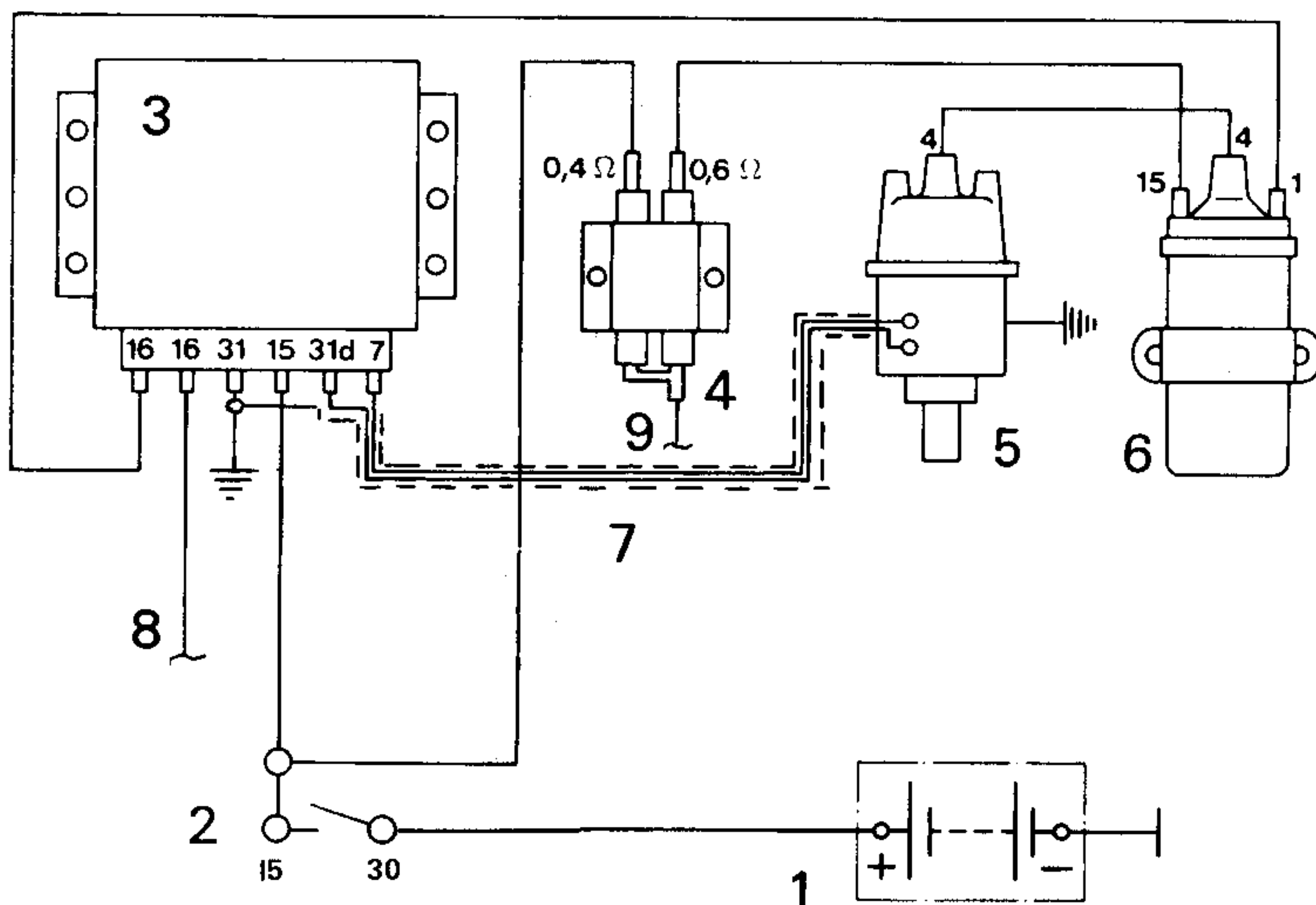
Det brytarlösa tändsystemet skiljer sig från det konventionella genom följande olikheter.

Brytarkontakterna i fördelaren är ersatta av en givarenhet som består av impulsgivare, impulslindning och rotorskiva.

Impulsgivaren är kopplad till en styrenhet där signalen från fördelaren omvandlas och förstärks. Styrenheten är i sin tur kopplad till tändspolen, som är en speciellt anpassad högeffektspole.



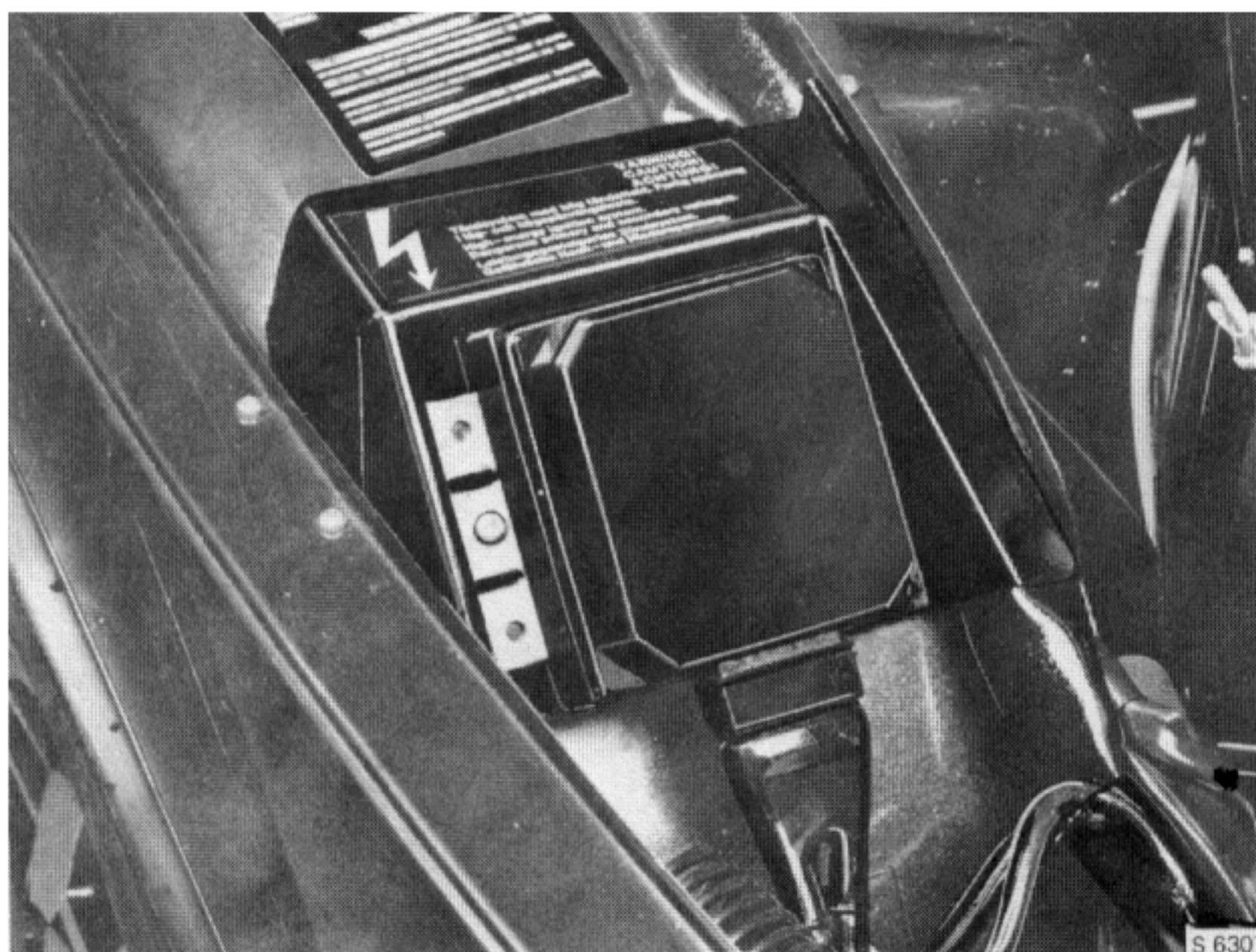
S 6245



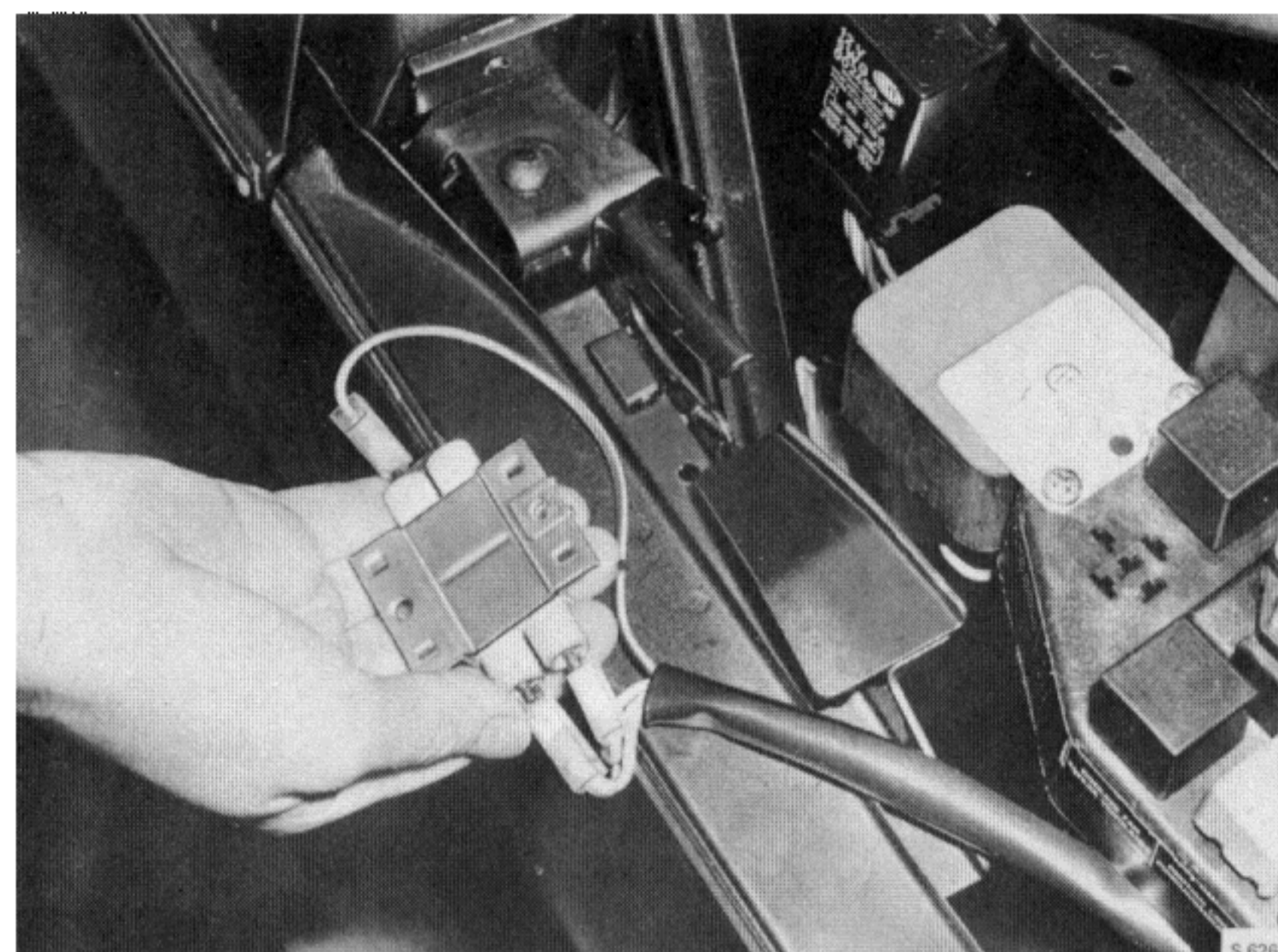
S 6306

BRYTARLÖST TÄNDSYSTEM

- | | |
|-------------------------|--|
| 1. Batteri | 7. Skärmad kabel |
| 2. Tändlås | 8. Till bensinpumpsrelä, varvräknare och TSI-uttag |
| 3. Styrenhet | 9. Till reläanslutning 87a (inkopplas vid start) |
| 4. Förkopplingsmotstånd | |
| 5. Tändfördelare | |
| 6. Tändspole | |



STYRENHET



FÖRKOPPLINGSMOTSTÄND

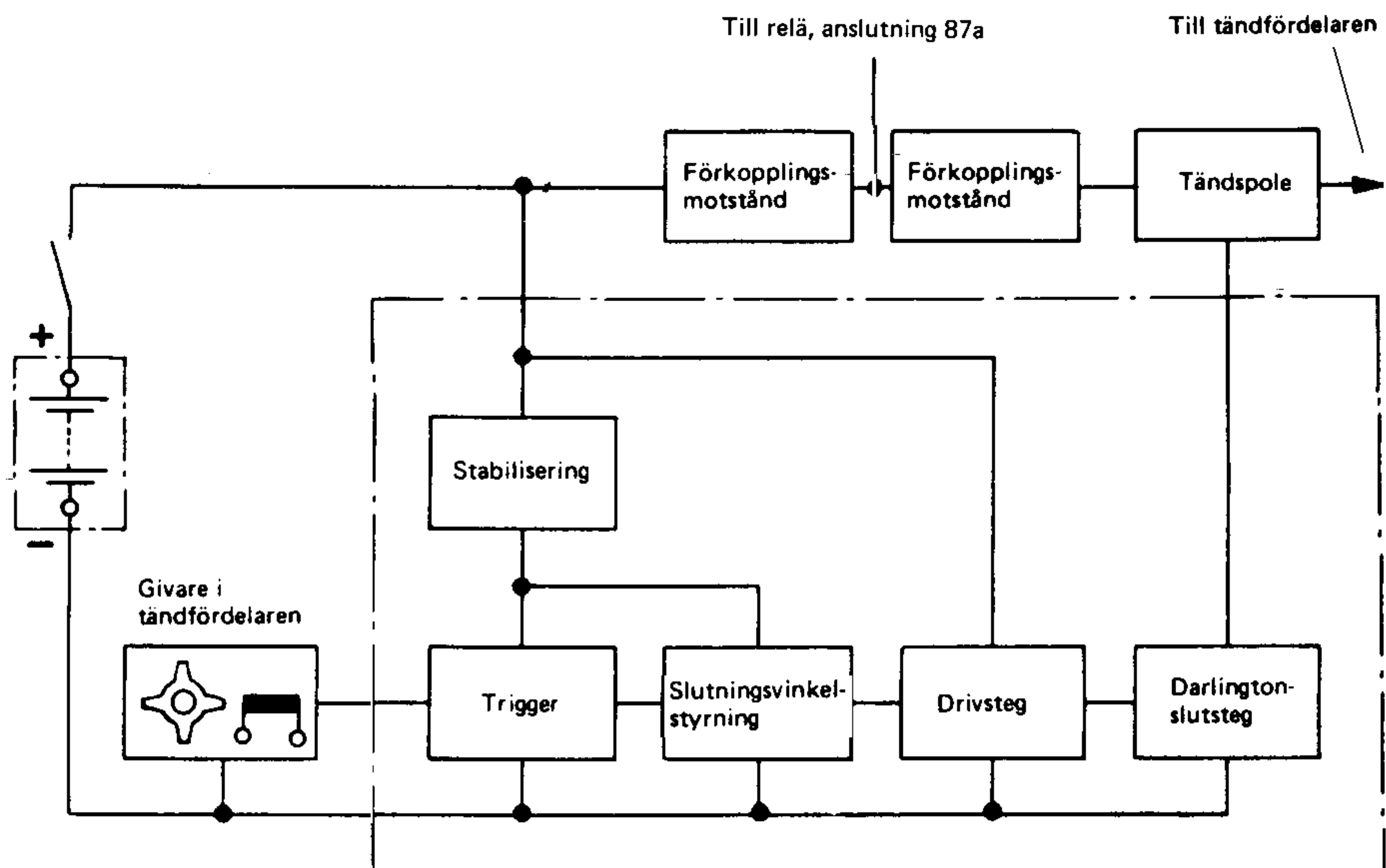
Funktionsbeskrivning

I impulsindningen uppstår en sinusliknande styrspänning som snabbt växlar mellan positiv och negativ polaritet. Denna polaritetsväxling utnyttjas som pulsgivare. Givar-signalen är varvtalsberoende och varierar från 0,3 V till 100 V. I styrenheten förstärks och omvandlas signalen. När den sinusliknande spänningen passerar nollgenomgången induceras tändspänningen i spolens sekundärkrets (när rotorpolerna befinner sig mitt för statorpolerna). Detta motsvaras av när brytarkontakterna i det konventionella tändsystemet bryter.

Funktionsbeskrivning med hjälp av blockschema

I ingångssteget, som är utformat som en Schmitt-trigger, förstärks den sinusliknande givarsignalen från tändfördelaren och omformas till en fyrkantsignal. Styrningen för slutningsvinkeln anpassar tiden för strömflödet genom utgångstransistorn och tändspolen till motorvarvtalet. Under det att slutningsvinkeln i ett konventionellt tändsystem förblir konstant under alla varvtal, åstadkommer i stället elektroniken att slutningsvinkeln ökar med stigande varvtal, vilket medför hög tändspänning även vid höga varvtal. I drivsteget förstärks signalen än en gång och går sedan till det så kallade Darlington-slutsteget. Nu flyter en ström genom tändspolens primärkrets.

I tändögonblicket, som utlöses då den sinusliknande givarsignalen passerar nollgenomgången, induceras tändspänningen i spolens sekundärkrets.



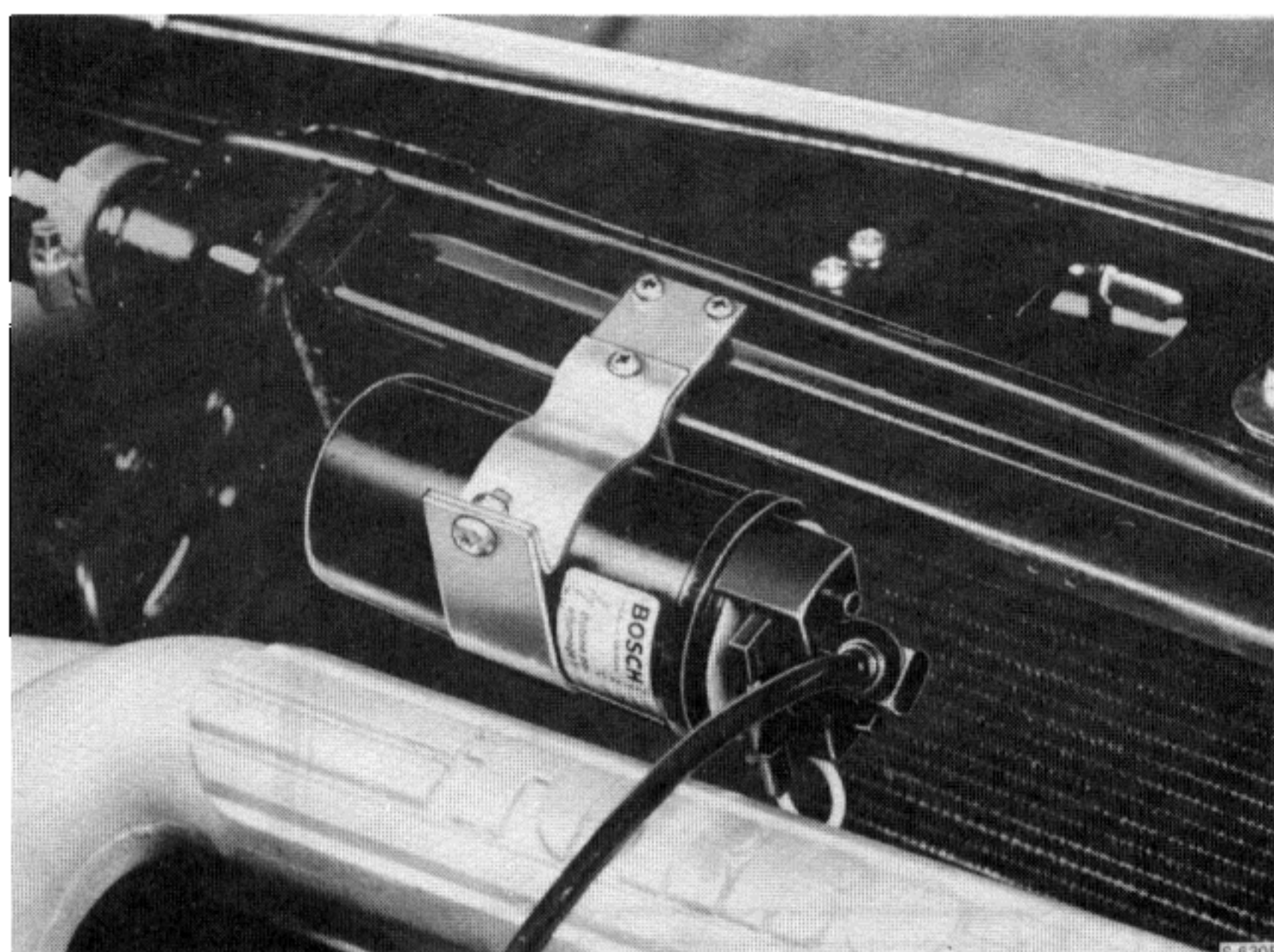
S 5902

TÄNDPOLE OCH FÖRKOPPLINGSMOTSTÅND

Tändspolen är speciellt konstruerad för detta tändsystem och ger ca 30 % högre tändspänning än spolen i ett konventionellt system.

Förkopplingsmotståndet har till uppgift att begränsa primärströmmen vid lågt motorvarvtal.

Förkopplingsmotståndet är placerat på höger hjulhus under konsolen för styrenheten.



TÄNDPOLE

OBSERVERA

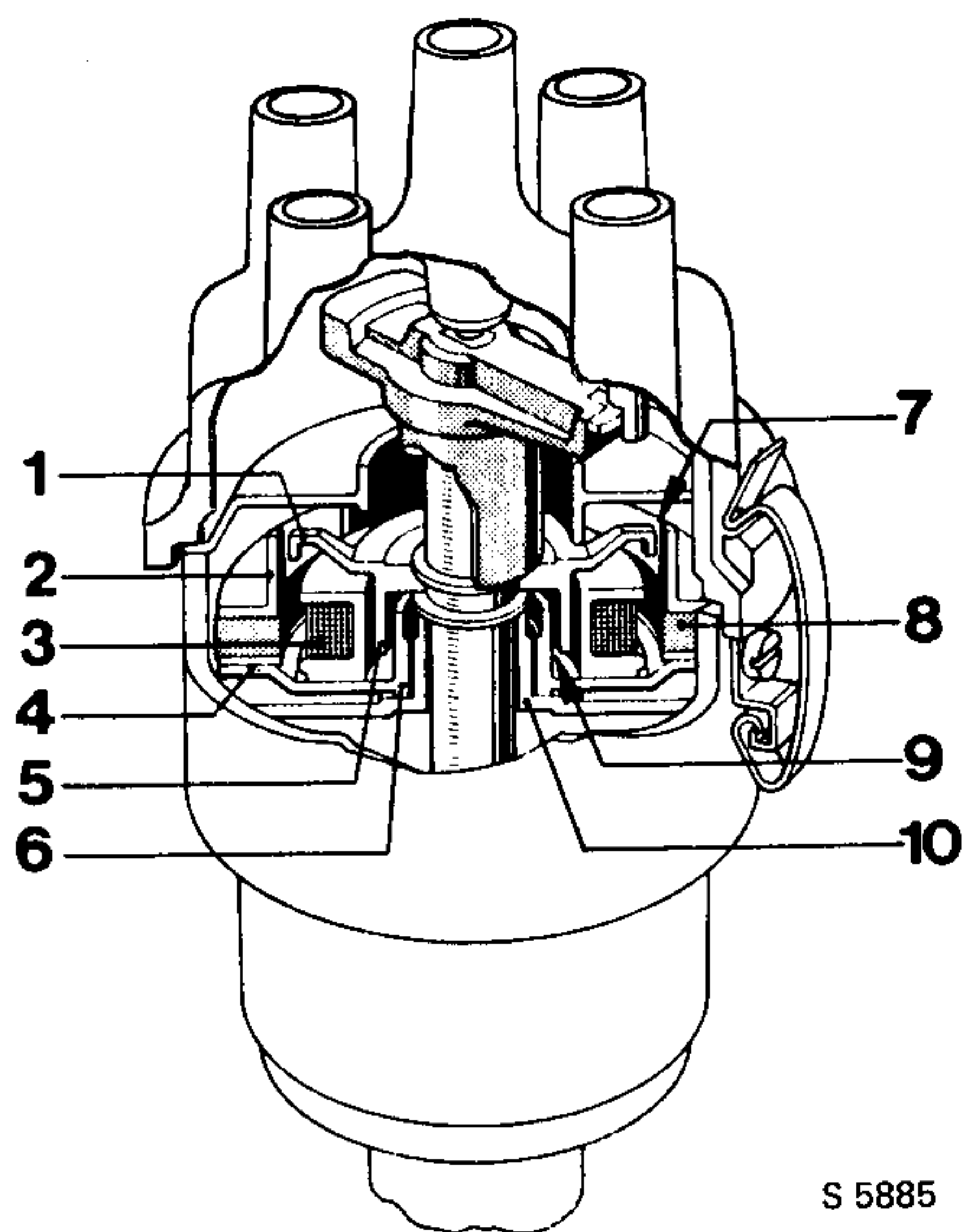
Högspänningskabeln mellan tändspole och tändfördelare skall vara försedd med ett speciellt skyddshölje som förhindrar nötning mot turboröret.

TÄNDFÖRDELARE

Tändfördelarens storlek och form är lika den konventionella. Den har centrifugal- och vakuumreglering för tändförställning.

Den elektriska givarenheten är i princip uppbyggd som en generator. Rotorn åstadkommer en magnetflödesändring i det magnetfält som byggs upp av permanentmagneten. Magnetflödesändringen är beroende av luftspalten mellan rotor och stator. Genom att rotorns poler svarar mot lika många poler på statorn erhålls alltid ett medelvärde på luftspalten mellan rotorpoler och statorpoler, vilket garanterar rätt tändtidpunkt även om ett visst glapp skulle finnas i fördelarens rörliga delar.

Tändtidpunkten påverkas ej av slitage eftersom brytning sker elektroniskt.



TÄNDFÖRDELARE

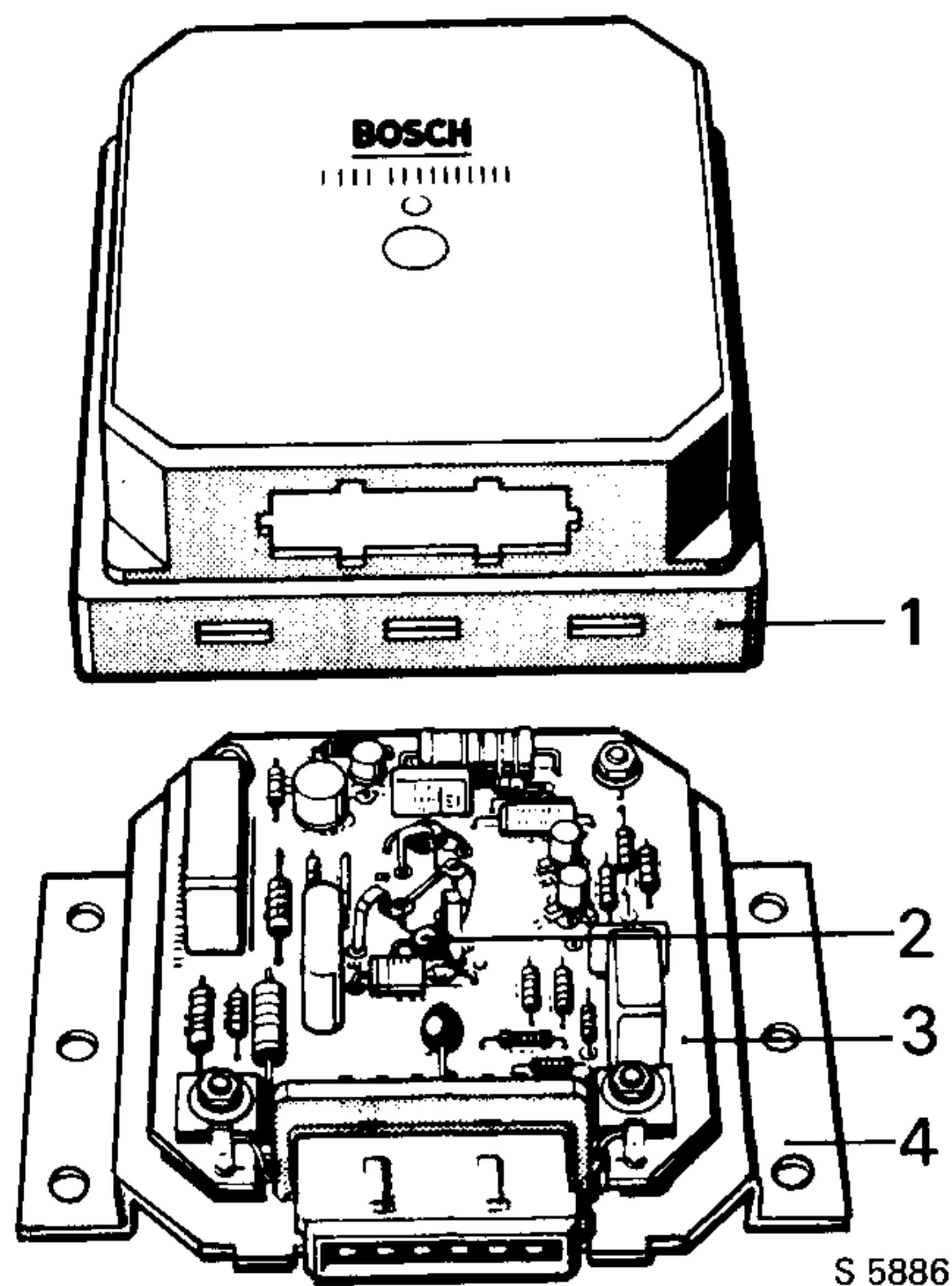
1. Rotor
2. Stator
3. Impulslindning
4. Statorplatta
5. Rotorhylsa
6. Statorhylsa
7. Yttre luftspalt
8. Magnet
9. Inre luftspalt
10. Hållarplatta och hylsa

Styrenhet

Styrenheten är den elektroniska del i tändsystemet där impulsen från tändfördelaren omvandlas och förstärks. Även kontroll och reglering av slutningsvinkeln sker här automatiskt.

Styrenheten består av ett kretskort på vilket en integrerad krets, transistorer, kondensatorer, dioder och motstånd är monterade.

Styrenheten är placerad på höger hjulhus.

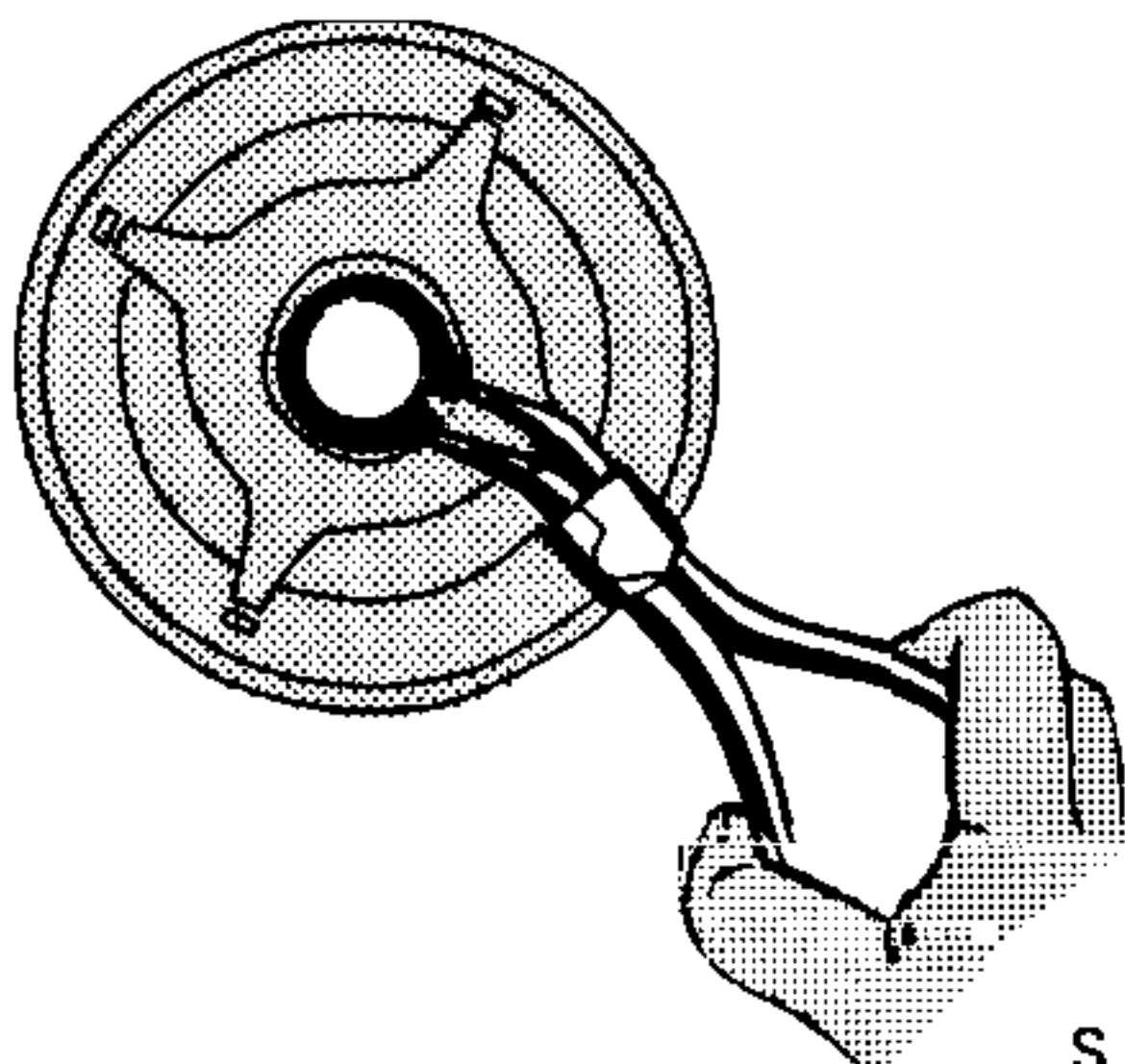


STYRENHET

1. Plastkåpa
2. Effekttransistor
3. Kretskort
4. Fästplatta

Byte av impulsledning

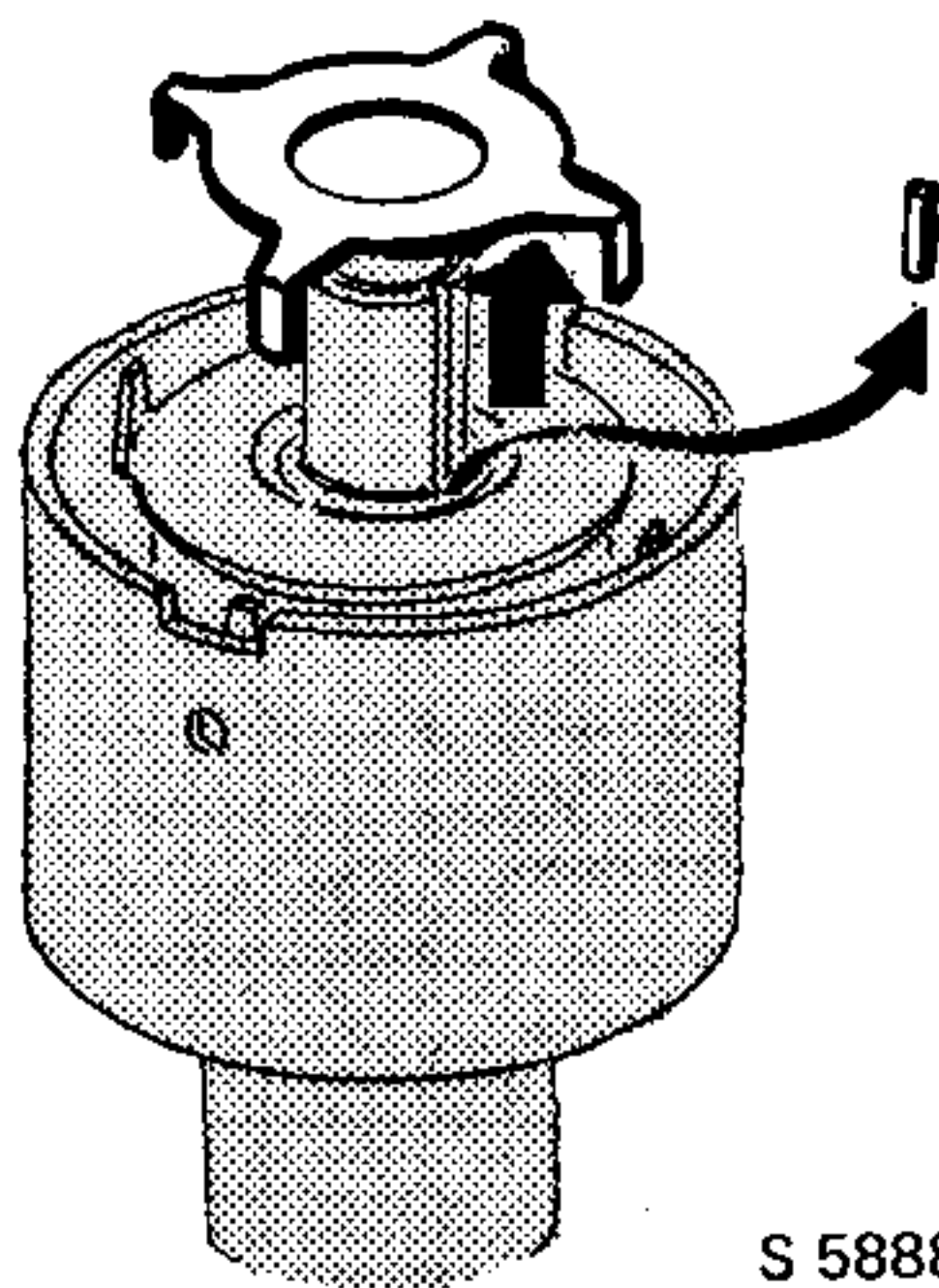
1. Demontera fördelaren.
2. Demontera fördelarlock, fördelararm och skyddslock.
3. Demontera fästet för kabelanslutningen och dra ur kontakten.
4. Demontera vakuumregulator, fästen för spännfjädrarna och de tre skruvarna för givarplattan.
5. Demontera låsringen för rotorn.



S 5887

DEMONTERING AV ROTORNS LÅSRING

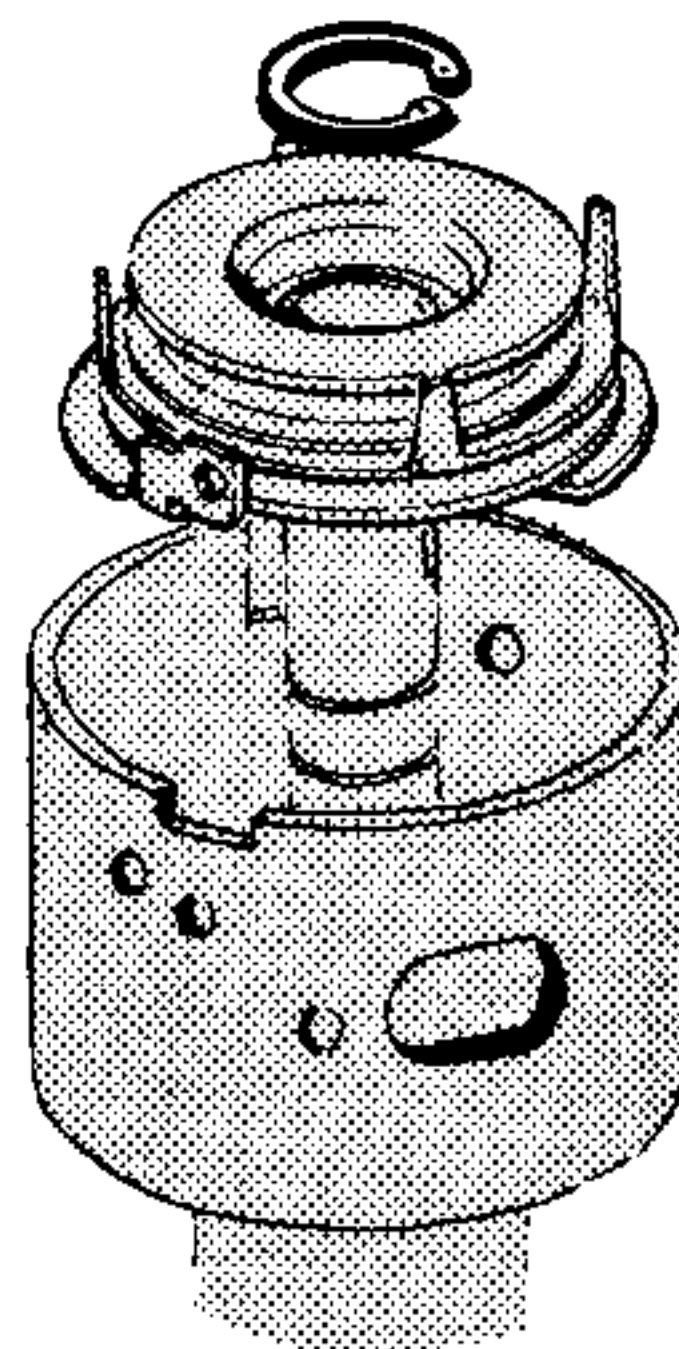
6. Lyft upp rotorn och ta tillvara låspinnen och shimset.



S 5888

DEMONTERING AV ROTOR

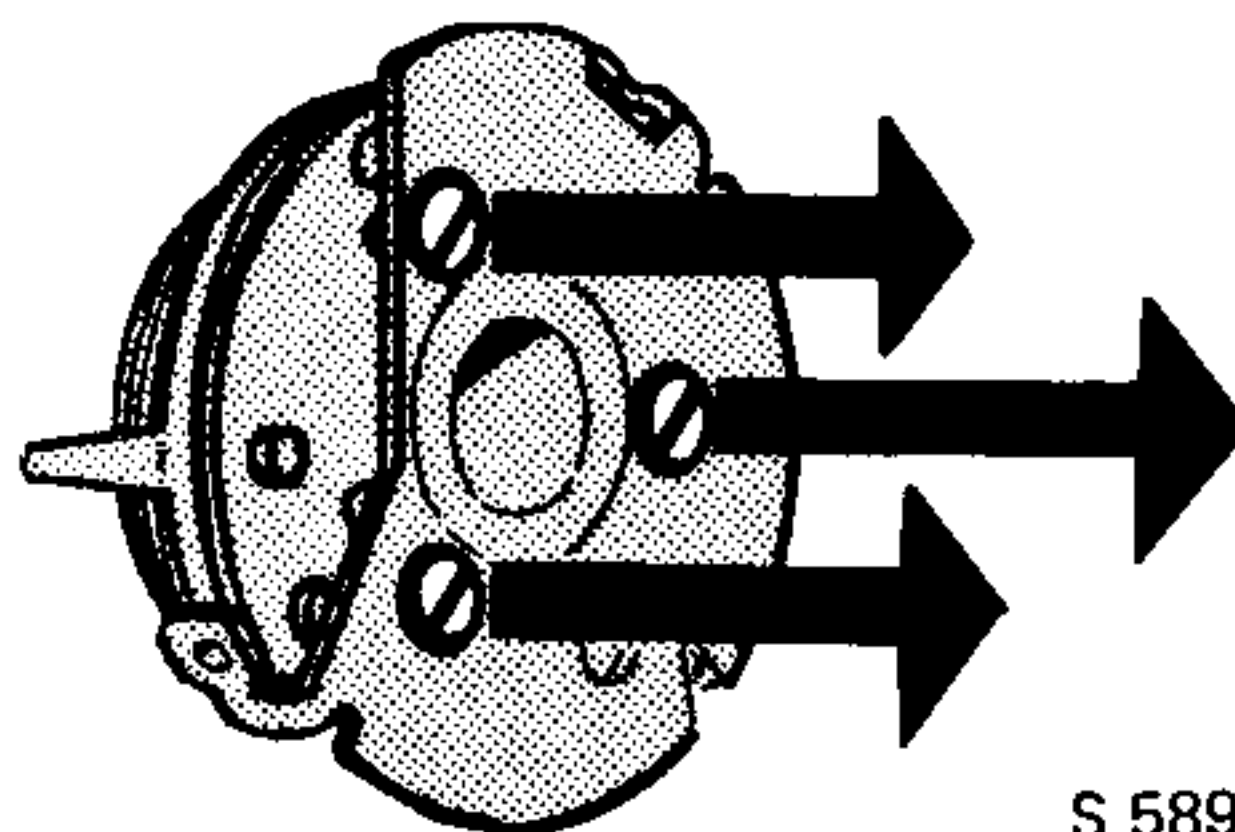
7. Demontera pulsgivarens låsring och lyft upp pulsgivaren.



S 5889

DEMONTERING AV PULSGIVARE

8. Lossa de tre skruvarna som håller impulsledningen vid plattan.

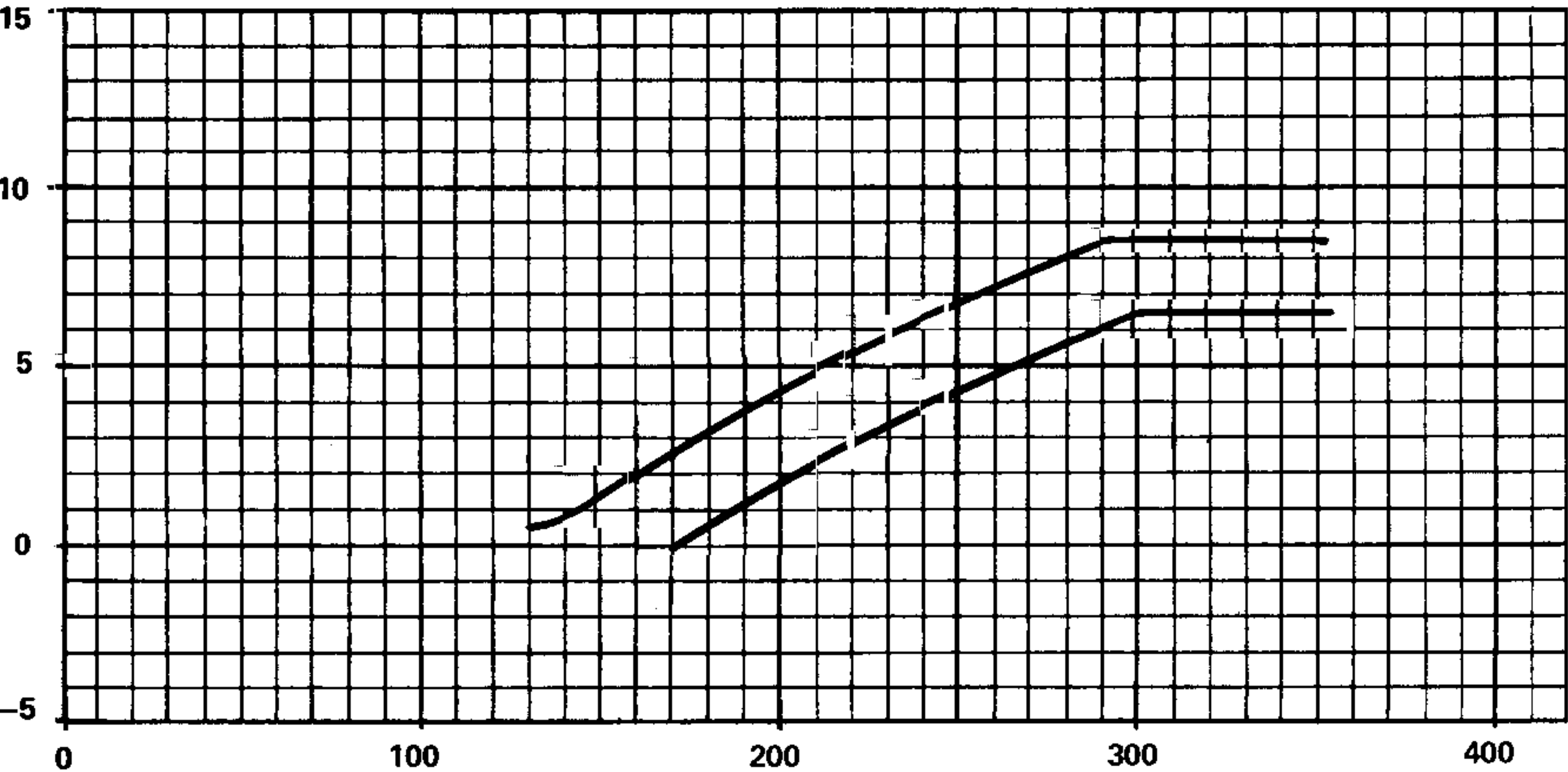


S 5890

IMPULSLINDNINGENS SKRUVAR LOSSAS

Montering sker i omvänd ordning.

Fördelargrader

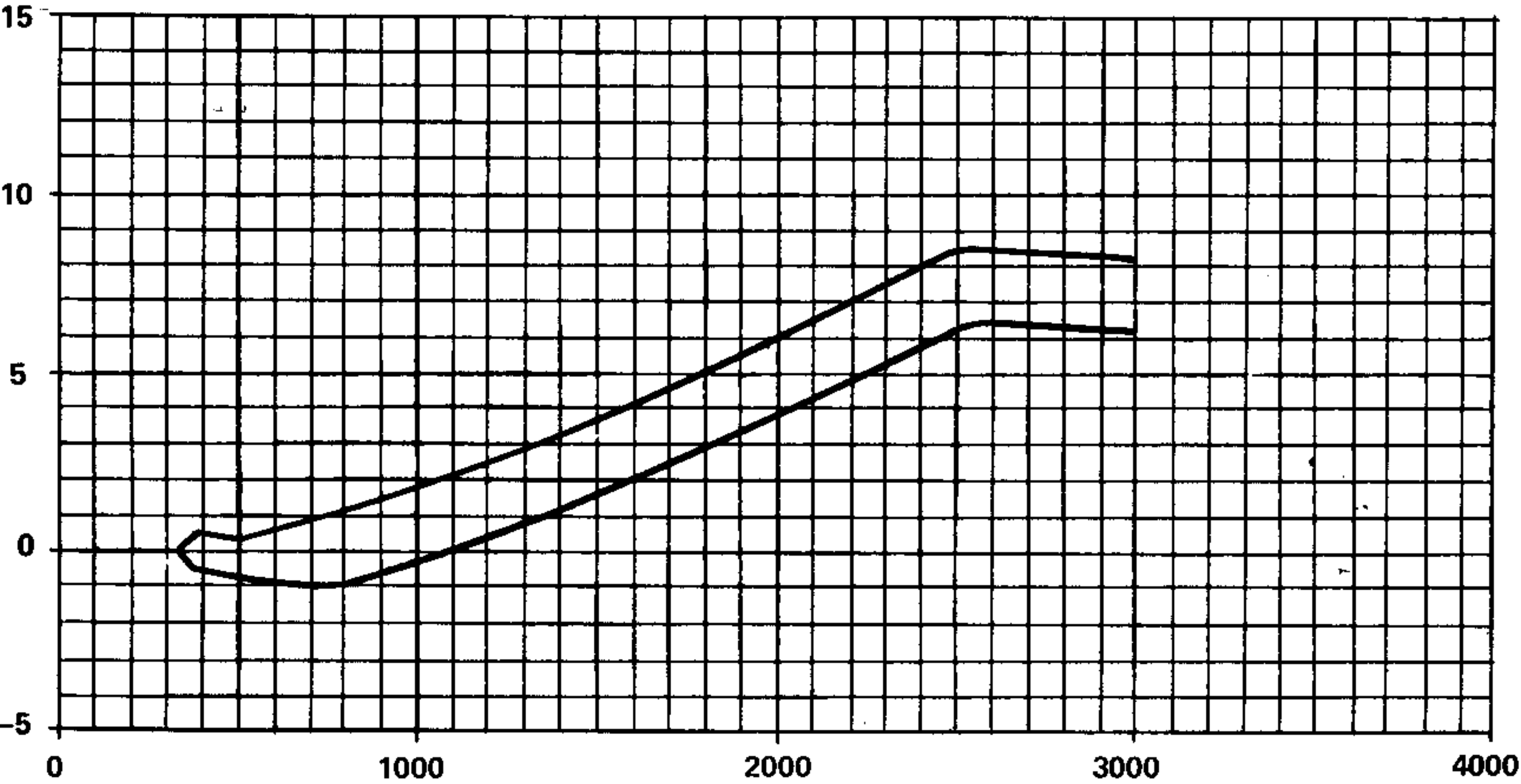


TÄNDFÖRSTÄLLNINGSKURVA, VAKUUMREGLERING

mm Hg

5900

Fördelargrader



TÄNDFÖRSTÄLLNINGSKURVA, CENTRIFUGALREGLERING

Fördelarvarv/min S 5901

Viktiga punkter vid arbete på det elektroniska tändsystemet

1. Livsfarlig spänning kan pga ökad tändenergi uppträda även på tändspolens primärsida (ansl 1) och tillhörande kablar (varvräknaranslutning, TSI uttag, styrenhetskontakt) när motorn går.
2. Vid tillslagen tändning går alltid full ström genom tändspolens primärlindning. Vid arbete med tillslagen tändning bör anslutning 15 på spolen kopplas från.
3. Om något arbete utförs på den skärmade impulsledningen mellan fördelarens impulsledning och styrenheten, måste polaritet noga observeras. Vid fel polaritet går ett stabilt grundtändläge ej att erhålla och tändförställningen kommer att få annat förlopp.

Felsökning elektroniskt tändsystem

Felsökningsstegen skall genomföras i tur och ordning med nödvändiga kontroller och åtgärder. Om komponenter vid kontroll befinns felaktiga, skall de bytas innan felsökningen vid behov fortsätter. Om fel uppträder företrädesvis inom ett visst temperaturområde, försök då om möjligt att genomföra felsökning inom detta temperaturområde. Startsvårigheter vid kyla bör t ex felsökas på en genomkyld bil. Detta beror på att defekta elektroniska komponenter kan fungera normalt inom normala temperaturområden innan de går helt sönder. Även dålig kontakt kan påverkas av temperaturen.

Utrustning för felsökning

Tändinställningsinstrument (helst med 90° kamvinkel-skala) Volt-ohm-meter med skalor för 15 V likström, 5 V växelström känslighet min 10 000 ohm/V, 0–5 ohm mittskala 0–5 kohm mittskala.

1. Motorn helt död, tänder utan att starta eller är svärstartad.

FELSÖKNINGSSTEG	AVLÄST MÄTVÄRDE	SYSTEMETS KONDITION, SANNOLIKT FEL	KONTROLLERA, ÅTGÄRDA
1. Kör motorn på startmotorn och kontrollera gnistans längd mellan tändspolens tändkabel och gods	Mer än 12 mm Mindre än 12 mm eller ingen gnista	Startkretsen med startrelä fungerar sannolikt	Kontrollera förkopplingsmotstånd 0,4 med ohm-meter. Kontrollera grundtändläget. Kontrollera tändspolens isolator, fördelarlock, fördelarrotor, tändkablar, tändstift, för överslag. Kontrollera bränslesystemet. Kontrollera att startreläkretsen matar ström till förkopplingsmotståndens gemensamma anslutning. När startmotorn arbetar, skall spänningen mellan den gemensamma anslutningen och batteri + vara 0, annars kontrollera relä och ledning. Gå därefter till steg 2.
2. Slå på tändningen. Kontrollera att batterispänningen är minst 11 volt inför följande steg.	Mindre än 11 V Mer än 11 V		Ladda batteriet, mätningar med för låg batterispänning ger upphov till felaktiga mätresultat. Gå direkt till steg 3.

FELSÖKNINGSSTEG	AVLÄST MÄTVÄRDE	SYSTEMETS KONDITION, SANNOLIKT FEL	KONTROLLERA, ÅTGÄRDA
3. Mätspänningen mellan tändspolens anslutning 15 och gods	0 V	Avbrott i förkopplingsmotstånd eller strömmatning från tänd- låset 15	Kontrollera förkopplingsmot- stånd med ohm-meter. Kontrol- lera att spänning från tändlåset finns vid 0,4 ohm-motståndets enkla anslutning. Om inte, kon- trollera tändlås och kablage.
	Mindre än 6 V	Kortslutning i tändspolens pri- märlindning	Kontrollera primärlindningens resistans (0,95–1,40 ohm)
	6–8 V	Tändspolens primärlindning och förkopplingsmotstånd hela	Gå direkt till steg 4
	8–12 V	Dålig godsanslutning	Kontrollera med ohm-meter att kontaktstift 31 på styrenhetens kabelkontakt har god godsan- slutning
	12 V	Avbrott i tändspolens primär- lindning Styrenheten leder ej	Kontrollera med ohm-meter (0,95–1,40 ohm) Kontrollera med voltmeter att styrenheten får matningsspän- ning på kontaktstift 15 (min 11 V)
4. Mätspänningen mellan tändspolens anslutning 1 och gods	0 V	Styrenheten kortsluten	Byt styrenhet
	0,5–2 V	Styrenhetens bryttransistor hel	Gå direkt till steg 5
	12 V	Styrenheten leder ej	Byt styrenhet. Kontrollera om isoleringsfel förekommer på nå- gon av kablarna till styrdonets anslutning 16.

FELSÖKNINGSSTEG	AVLÄST MÄTVÄRDE	SYSTEMETS KONDITION, SANNOLIKT FEL	KONTROLLERA, ÅTGÄRDA
5. Mätmotståndet i tänd- spolens sekundärlind- ning	Skall vara 5,5–8 kohm		
	Annat värde (stor avvikelse)	Felaktig högspänningslindning hos tändspolen	Byt tändspole
Anslut kamvinkelmä- tare			
Kontrollera kam- vinkel	60–80° (65–90 %)	Styrenhet + impulsgivare är sannolikt utan fel	Gå direkt till steg 6
	Fullt skalutslag	Kamvinkelmätarens skala räcker inte till (exempelvis kamvinkel över 70°) varvid kamvinkelkon- troll inte ger någon information	Anslut en voltmeter till styren- hetens kabelkontakt stift 7 och 31 d. Med voltmeteren i läge för mätning av växelspänning skall vid startmotorvarv 100 r/min en spänning av min 1 volt kunna uppmätas. Detta indikerar att impulsgivaren alstrar impulser av tillräcklig styrka. Om spän- ning finns, kontrolleras den skär- made impulsledningen. Därefter kontrolleras fördelarens impuls- lindning med ohm-meter (895–1285 ohm). Luftgapet mellan impulsgivarens rotor och stator kontrolleras och ev justeras till min mått 0,25 mm med omagnetiskt bladmått. Om dessa åtgärder ej hjälper, byt hela impulsgivaren. Byt styrenhet
		Styrenheten reagerar ej på im- pulsgivarens signal	

2. Dålig körbarhet

Vid dålig körbarhet är sannolikt elektroniken utan fel.

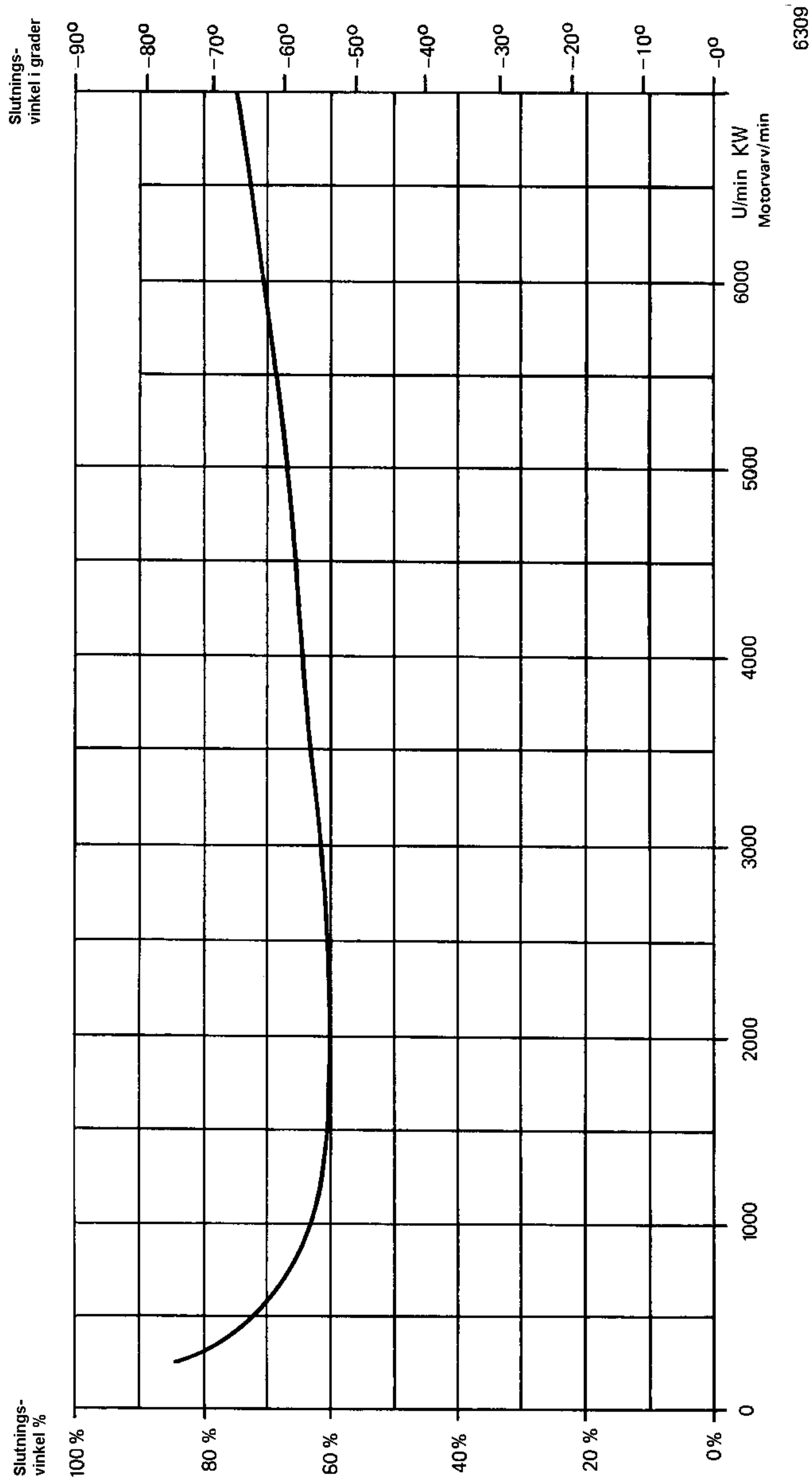
Följande bör i första hand kontrolleras:

1. God kontakt överallt i tändsystemet.
2. Tändinställning och centrifugal- och vakuumreglering.
3. Tändstift, allmän kondition.
4. Fördelarrotor: Funktion, isolation (brännmärken, smuts) kontakt.
5. Fördelarlock: Isolation (sprickor, överslagsmärken, smuts) kontakter.
6. Tändkablar: Kontroll.
7. Tändspole: Tändeffekt min 12 mm gnistlängd vid startmotorvarvtal, isolatoröverslag, smuts.

8. Anslut kamvinkelmätare och kontrollera att kamvinkeln ändrar sig med varvtalet enligt diagram. Under 2 000 r/min styrs kamvinkeln huvudsakligen av styrenheten. Vid varvtal över 2 000 r/min styrs kamvinkeln i huvudsak av impulsernas form från fördelarens impuls-givare. Stor avvikelse i kamvinkeln kan således spåras till styrenhet eller impulsledning. $\pm 10^\circ$ avvikelse kan anses som normal.

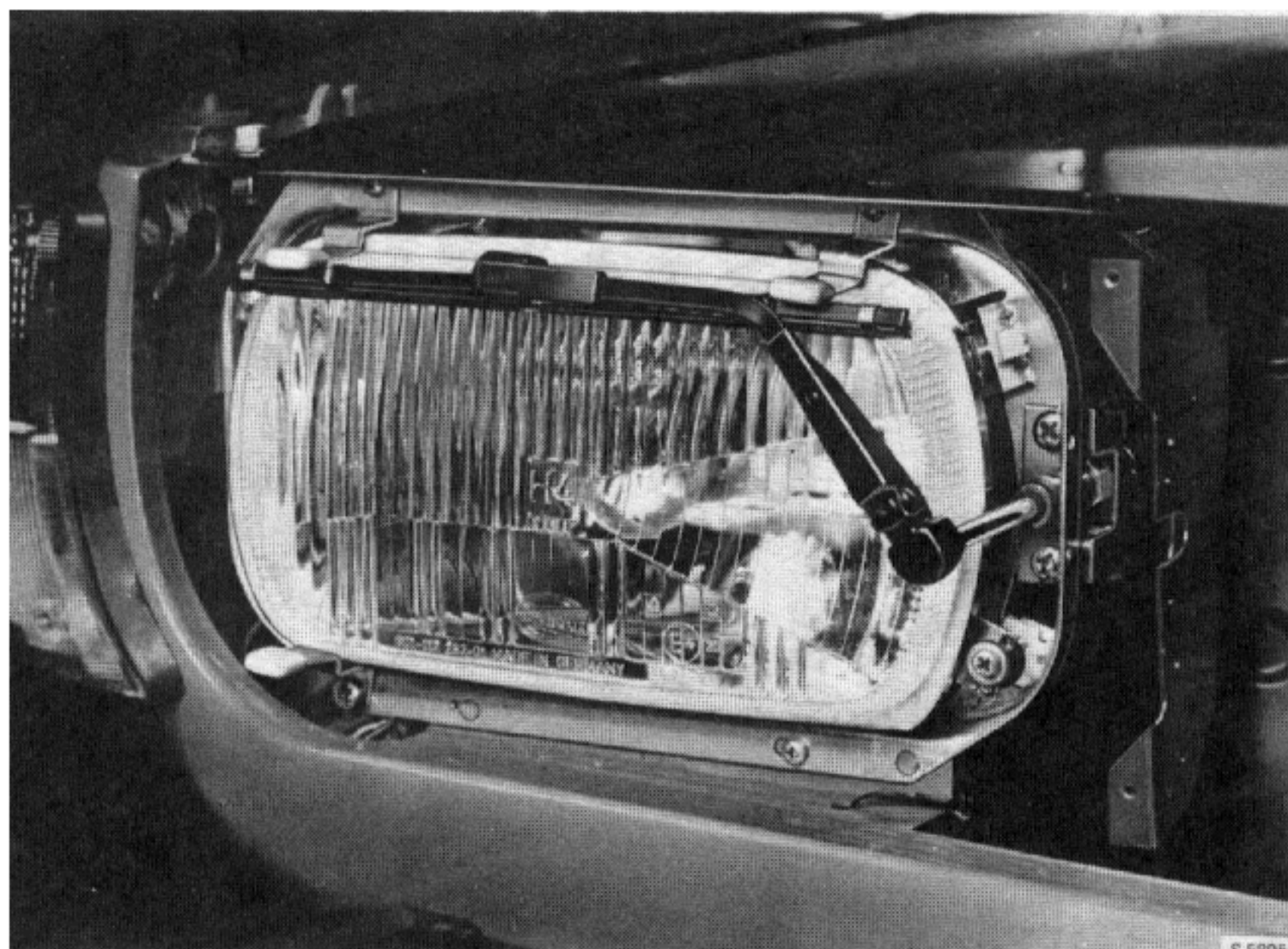
9. Bränslesystemet.

Vid fel som uppträder vid extrema temperaturer kan styr-
enheten misstänkas. Dålig lödning eller defekt kompo-
nent ger troligen störst felfunktion vid dessa temperaturer.
Det vanliga tändsystemets kondensator återfinns inuti
styrenheten och kan naturligtvis misstänkas i samma grad
som i ett vanligt tändsystem, dvs ganska sällan.



STRÅLKASTARTORKARE

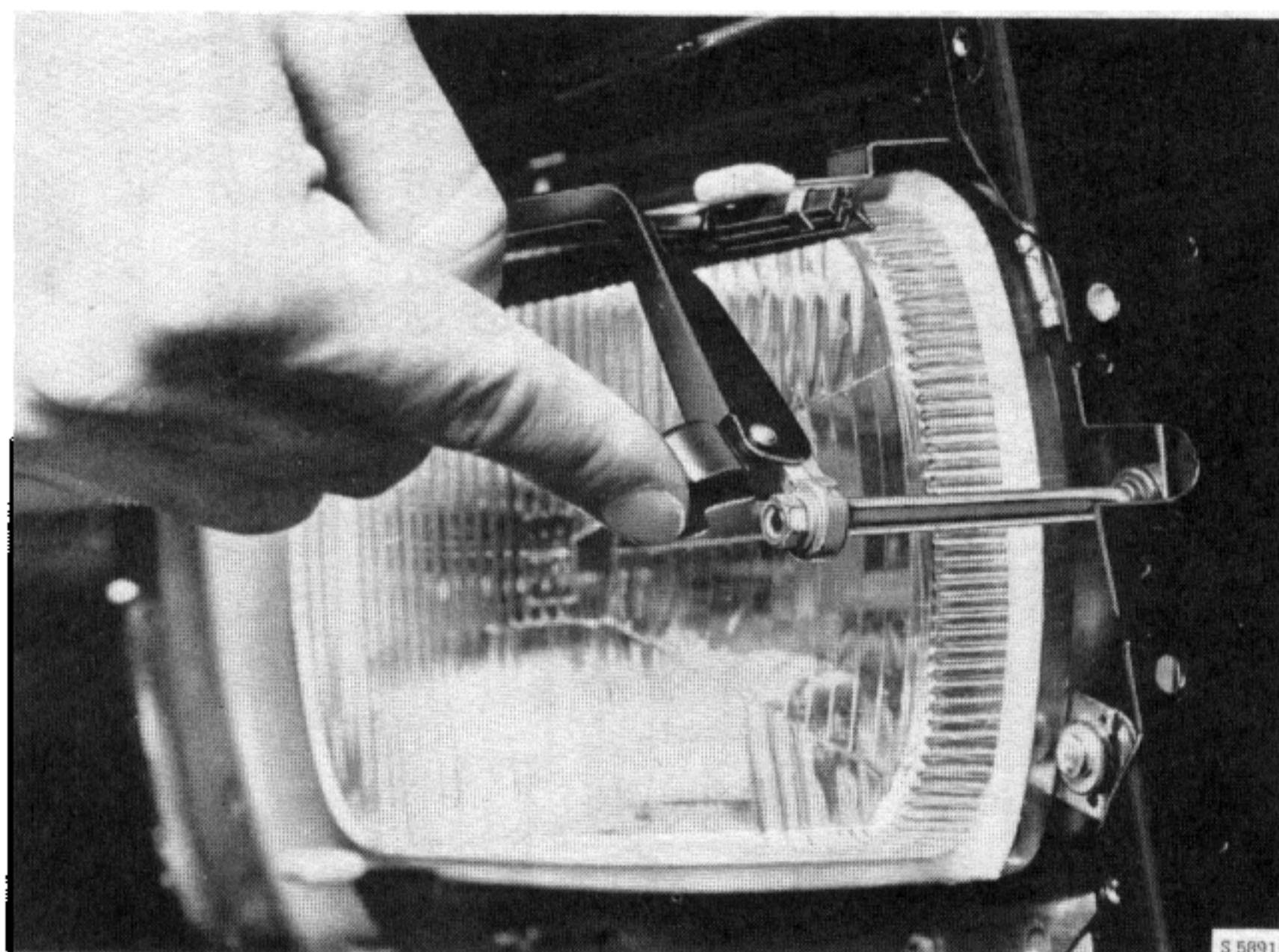
Bilar med turbomotor är försedda med en ny typ av strålkastartorkare, och har en torkarmotor för varje strålkastare.



STRÅLKASTARTORKARANLÄGGNING

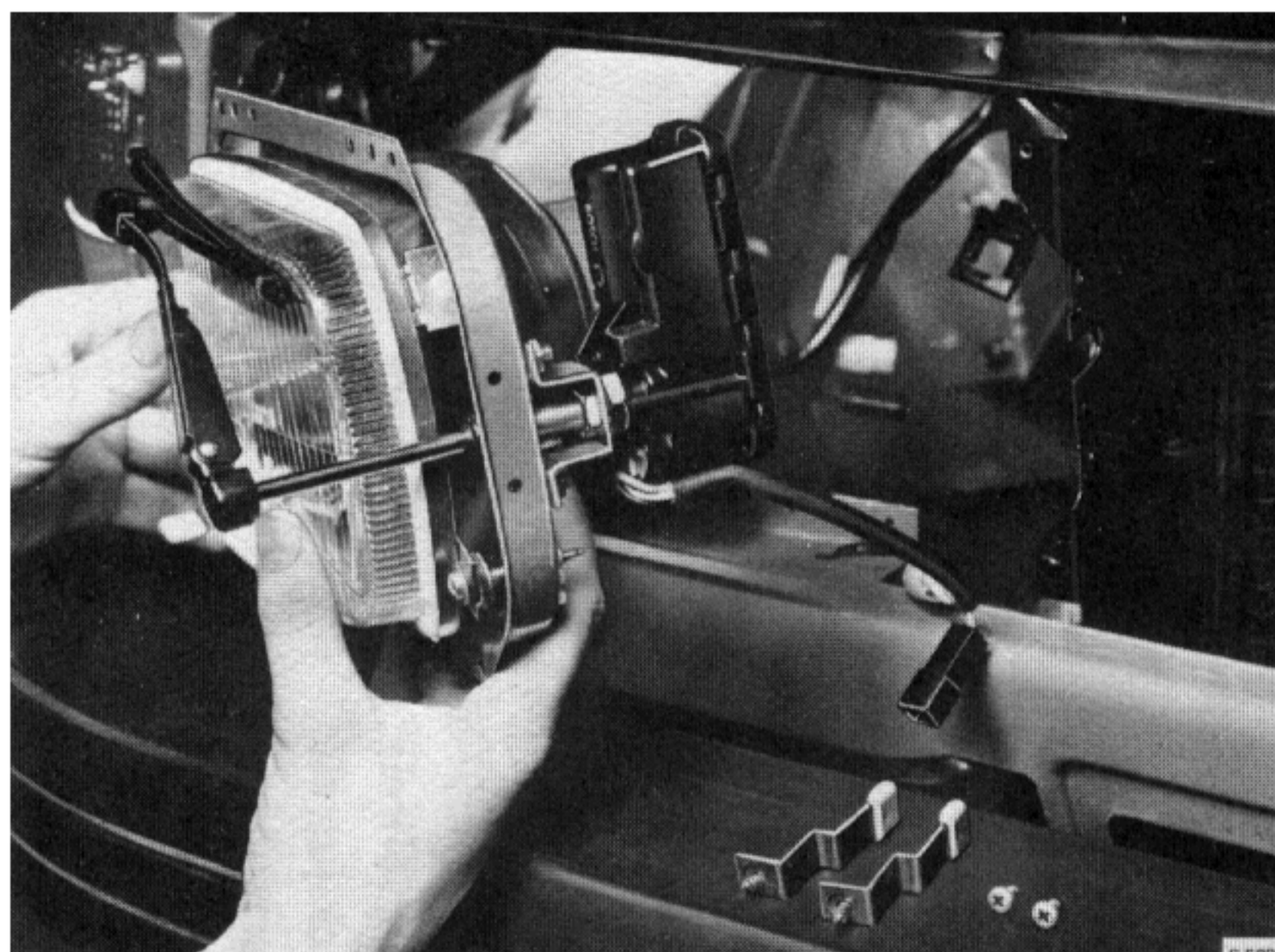
Demontering och montering av torkarmotor

1. Fäll fram kåpan på torkararmen. Lossa fästmuttern och demontera torkararmen.



TORKARARMENS KÅPA FÄLLS FRAM

2. Demontera grillen.
3. Lossa elanslutningarna för strålkastarens glödlampa och torkarmotorn.
4. Demontera strålkastarinsatsen komplett med fästplatta och torkarmotor. De två övre fästskruvorna tjänstgör även som infästning för torkarbladens anslag.



STRÅLKASTARINSATS MED TORKARMOTOR DEMONTERAS

5. Skruva loss torkarmotorn från fästplattan

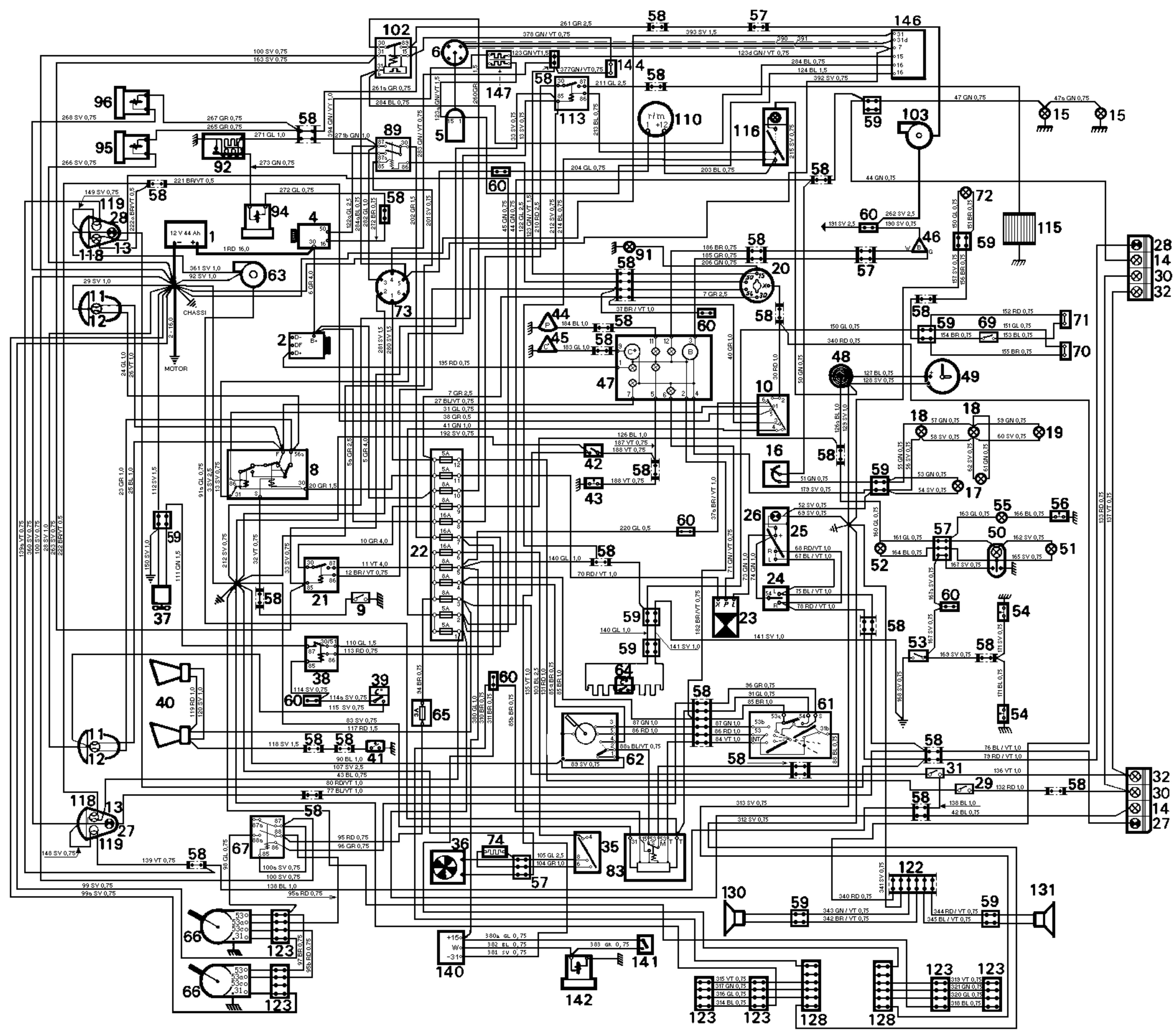


TORKARMOTOR

Montering sker i omvänd ordning.

KOPPLINGSSCHEMA

- | | | |
|--|--|---|
| 1. Batteri | 37. Kylfläktmotor | 67. Relä, strålkastartorkarmotor |
| 2. Generator | 38. Kylfläktrelä | 69. Sitskontakt, H |
| 4. Startmotor | 39. Termokontakt, kylfläkt | 70. Bälteskontakt, V |
| 5. Tändspole | 40. Signalhorn | 71. Bälteskontakt, H |
| 6. Tändfördelare | 41. Signalhornskontakt | 72. Lampa, bältesvarning |
| 8. Ljusrelä | 42. Bromsvarningskontakt | 73. Serviceuttag, tändsystem |
| 9. Ljusomkopplare | 43. Handbromskontakt | 74. Motstånd, halvfart, ventilationsfläkt |
| 10. Ljusströmbrytare | 44. Oljevarningskontakt | 83. Intervallrelä, vindrutetorkare |
| 11. Helljus | 45. Temperaturgivare | 87. Backljusrelä |
| 12. Halvljus | 46. Bränslenivågivare | 89. Startspärrelä |
| 13. Parkeringsljus, fram | 47. Kombinationsinstrument: bränslemätare, tempera-
turmätare, kontrollampor för bränslemängd, olje-
tryck, laddning, bromsvarning, helljus och blinkers | 92. Termotidkontakt |
| 14. Bakljus | | 94. Startventil |
| 15. Nummerplåtsbelysning | 48. Cigarrettändare | 95. Tillsatsluftslid |
| 16. Reostat, instrumentbelysning | 49. Klocka | 96. Styrtryckventil |
| 17. Belysning, strömbrytare | 50. Taklampa, dörrstolpe | 102. Bränslepumprelä |
| 18. Belysning, instrument | 51. Taklampa, backspegel | 103. Bränslepump |
| 19. Belysning, värmereglage och handskfack | 52. Tändlåsrelä | 110. Varvräknare |
| 20. Tändlås | 53. Strömbrytare, innerbelysning | 113. Relä, eluppvärmd bakruta |
| 21. Tändlåsrelä | 54. Dörrkontakt, innerbelysning | 115. Eluppvärmd bakruta |
| 22. Säkringsdosa | 55. Bagagerumsbelysning | 116. Strömbrytare, eluppvärmd bakruta |
| 23. Blinkdon | 56. Kontakt, bagagerumsbelysning | 118. Varselljus |
| 24. Omkopplare för avbländning, helljussignal och blinkers | 57. 3-poligt skarvhus | 119. Sidobackljus |
| 25. Strömbrytare, varningsblinkers | 58. 12-poligt skarvhus | 122. 8-poligt skarvhus |
| 26. Kontrollampa, varningsblinkers | 59. 2-poligt skarvhus | 123. 4-poligt skarvhus |
| 27. Blinkerlampor, V | 60. 1-poligt skarvhus | 130. Högtalare, V |
| 28. Blinkerlampor, H | 61. Strömbrytare, vindrutetorkare och -spolare, strål-
kastartorkare och -spolare | 131. Högtalare, H |
| 29. Bromsljuskontakt | 62. Vindrutetorkarmotor | 140. Hastighetsgivare |
| 30. Bromsljuslampor | 63. Spolarmotor | 141. Spjällkontakt |
| 31. Backljuskontakt | 64. Värmedyna med termostat | 142. Magnetventil |
| 32. Backljuslampor | 65. Säkringshållare | 144. Elektronikenhet, tändsystem |
| 35. Strömbrytare, ventilationsfläkt | 66. Strålkastartorkarmotor | 147. Förkopplingsmotstånd |
| 36. Ventilationsfläktmotor | | |

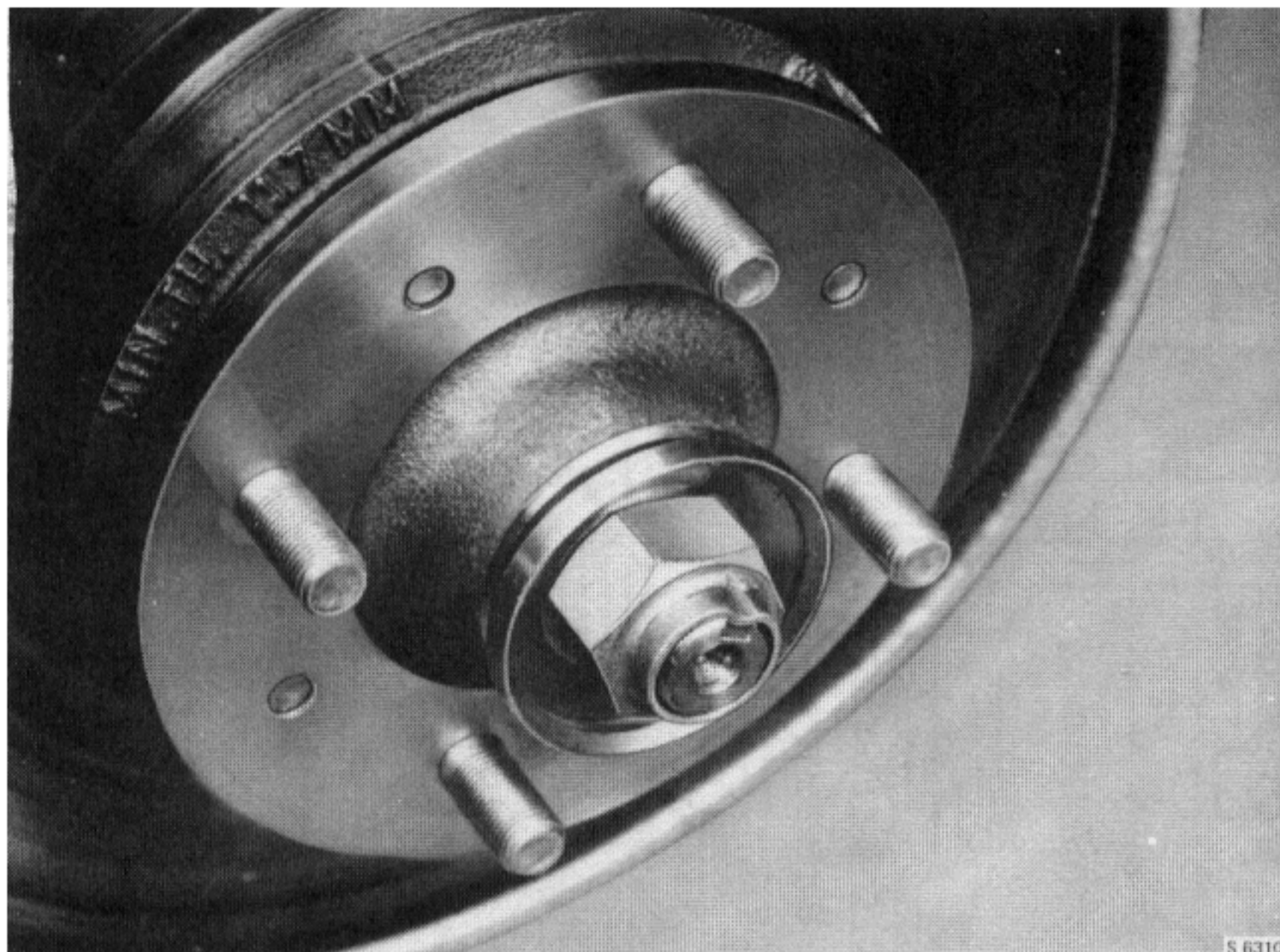


KOPPLINGSSCHEMA 99 TURBO 1978

HJUL

Saab Turbo är försedd med 5 1/2" lättmetallhjul med navcentrering.

Navcentreringen består av en bricka som ersätter den koniska brickan innanför navmuttern.



LÄTTMETALLHJUL

OBSERVERA

Navcentreringen medger ej att lättmetallfälgerna för Saab 99 EMS och 99 GLE monteras på Saab 99 Turbo av årsmodell 1978 på grund av att styrhålet i fälgerna och navbrickan har större diameter på Saab 99 Turbo än på Saab 99 EMS och 99 GLE.