

## Anvisningar för trimning av V4-motor till grupp 2 (specialstandardbilar).

Anvisningarna gäller trimning av V4-motorn för tävlingsbruk. Rätt utförd ger motorn en effekt långt utöver vad den från början var avsedd att ge. Erfarenheten har visat att den trots detta är driftsäker. En förutsättning är givetvis att trimningen utförs skickligt och noggrant och att delar som stoppar för påfrestningarna används. De detaljer som säljs genom Saab Sport & Rally, Saab-Ana, Nyköping eller genom Tävlingsavdelningen i Trollhättan är utprovade i laboratorier och på tävlingar. Genom att använda dessa undviks onödiga kostnader förorsakade av haverier.

De statliga myndigheterna skärper successivt bestämmelserna på bilar och deras utrustning. T.ex. fordras fr.o.m. 1971 års modell att samtliga inregistrerade bilar uppfyller gällande normer beträffande avgaskontroll. För bilägare som trimmat sina motorer kräver dessutom Trafiksäkerhetsverket att ett intyg uppvisas i samband med registreringsbesiktning.

I detta intyg skall påpekas att trimning har skett enligt den av Saab upprättade trimningsspecifikationen.

Detta innebär att de delar som använts skall vara original trimningsdelar. I följande anvisningar för trimning finns angivet resp. detaljnummer.

Samtliga numrerade detaljer säljs genom Saab:s återförsäljare.

### MOTORBLOCK

#### Rengöring

Motorblocket rengörs först ordentligt med ett oljelösande rengöringsmedel och sköljs därefter med vatten, varefter det blåses rent med tryckluft. Därefter borstas gjutytorna i vevhus och ventillyftarskåp med stålborste. Gjutskägg skavs eller slipas bort. Packningsplanen rengörs försiktigt med skavstål eller motsvarande. Därefter tvättas och blåses blocket igen.

#### Inspektion

##### 1. Bulthålgångor

Kontrollera att dessa är felfria och rensade. Framförallt är detta viktigt för ramlager- och topplocksbulthålen. Skruva ned ramlagerbultarna i respektive hål utan monterade överfall tills de bottenar. Mät

därefter avståndet från bultskallens undersida till överfallets anliggningsplan i blocket på samtliga bultar. Kontrollera sedan höjden på överfallen mitt över bulthålen. Det förstnämnda måttet ska vara ca 2 mm mindre än det senare. Gör på motsvarande sätt med topplocks-bultarna. Vid behov kapas bultarna.

##### 2. Balans- och kamaxellager

Kontrollera att oljekanalerna i block och lagerinsatser ligger mitt för varandra. Undersök vidare att lagren är i gott skick och inte är repiga eller slitna.

##### 3. Borrningar för ventillyftare

Inga skärningsmärken får förekomma på ytorna mot lyftarna. Mindre repor honas bort.

##### 4. Packningsplan

Samtliga bearbetade plan kontrolleras med avseende på planhet och ytfinhet. Speciellt noga är det med oljfiltrets, topplockspackningens samt lagerlägenas plan. Dessa måste vara helt jämna och oskadade.

##### 5. Ramlagerlägen

Montera ramlagren på plats och drag bultarna till 10 kpm. Kontrollera därefter följande:

- att övergången mellan överfall och lagerläge är absolut jämn
- att inga förhöjningar finns i lagerlägena
- om mätton finns, kontrollera ovaliteten. Den får max. uppgå till 0,005 mm.

När blocket är besiktigt och funnet användbart avgörs den fortsatta bearbetningen av vilken typ av kolv resp topplockspackning som skall användas. (en närmare beskrivning av kolvar och topplockspackning finns under resp. rubrik längre fram i anvisningen.)

### BEARBETNING AV MOTORBLOCK

#### 1. Cylinderlopp

A. För gjuten kolv diameter 90 mm 884834 std. resp. nr 1001 1700 cc.

Cylinderdiametern ökas genom honing till diameter 90.06 mm, vilket ger ett kolvspel på 0,06 – 0,08 mm beroende på kolvklassen.

B. För gjuten kolv i överdimension 884836 std. resp. nr 1002 1700 cc

Här gäller som i föregående punkt att kolvspelet ska ligga mellan 0,06 och 0,08. Om osäkerhet råder beträffande kolvens diameter mäts den upp med mikrometer. Diametern kontrolleras vinkelrätt mot

kolvbultsriktningen ca 15 mm ovan kolvens undersida.

C. Smidd kolv diameter 91 mm nr 1003 1530 cc nr 1004 1740 cc

Cylindrarna borrar upp till diameter 91,03 mm och honas därefter till diameter 91,06. Vid såväl borrningen som honingen ska ramlageröverfallen vara monterade med åtdragningsmoment 10 kpm på bultarna. Ovalitet och konicitet efter honing bör ej överstiga 0,01 mm. Spelet mellan kolv och cylinder skall med samtliga smidda kolvar vara 0,14 mm. Även om cylindrarna efter honingen är ovala eller koniska får detta spel ej underskridas. Efter honingen rengörs blocket och torrblåses med tryckluft. Därefter torkas cylindrarna med en ren trasa indränkt i vanlig motorolja. Cylindrarna torkas tills trasan ej längre svärtas. Därigenom får man bort de sliprester från honingsbrynet, som annars ger slitage på kolvringarna.

### 2. Plan för topplockspackning med lös kopparskoning

Om topplockspackningen med lös kopparskoning nr 1016 ska användas, tas spår för denna upp enligt bilaga i samband med borrning av cylindrarna.

### 3. Ökning av kompressionsförhållande genom planing

(Vid användning av gjutna std. kolvar.)

#### A. 1,5 l utförande

För såväl blå som svart motor i 1,5 l utförande, dvs från och med 1968 års modell, gäller att blockets packningsplan ej ska sänkas för att uppnå högre kompressionsförhållande. Om standardkolvar ska användas, ökas kompressionen i stället genom planing av topplocken med upp till 1,75 mm utan att hållfastheten äventyras. Med obearbetet förbränningsrum blir då kompressionsförhållandet 10,5 – 11,1. Se bilaga nr 8 och nr 13

#### B. 1,7 l utförande

Med kolvar 1001 eller 1002 Ø 90 eller 91 mm finns ett par olika sätt att öka kompressionsförhållandet.

1. Plana motorblockets plan mot topplocket 1,0 mm, så att kolvtopparna vid övre dödpunkt ligger jäms med övre blockplanet samt plana topplocken. För att få bättre passform bör blockets packningsplan mot insugningsröret samtidigt planas 1,2 mm.

2. Enbart plana topplocken (max. 1,75 mm).

Om man väljer det första alternativet kan man modifiera förbränningsrummet enligt bilaga nr 4 och ändå få ett kompressionsförhållande på ca 10,5 – 11:1. Av diagram nr 3 och nr 6 finner man att man maximalt kan komma upp till ca 10,5 – 11,0:1 genom att enbart plana topplocken och då ej modifiera förbränningsrummen. Alternativ nr 1 är att föredra ur prestandasynpunkt men blir givetvis dyrare.

### VEVPARTI

#### Vevaxel 1,5 l

Vevaxeln bearbetas och balanseras ej. Däremot är det viktigt för livslängden att såväl ram- som vevlagerspel kontrolleras och justeras till rätt värde. Spelen ska vara: ramlager = 0,035 – 0,045; vevlager = 0,035 – 0,050.

Ramlagertapparnas diameter är:

standard röd = 56,990 – 57,00  
standard blå = 56,980 – 56,990

Vevlagertapparnas diameter är:

standard röd = 53,990 – 54,000  
standard blå = 53,980 – 53,990

Monterad ramlagerskåls diameter är:

standard röd = 57,014 – 57,030  
standard blå = 57,004 – 57,020

Monterad vevlagerskåls diameter är:

standard röd = 54,014 – 54,044  
standard blå = 54,004 – 54,034

Mätningen av ram- och vevlagerspel utförs med grön Plastigauge. Om spelet med blåmärkta lagerskålar ligger mellan 0,030 och 0,035 byts lagerhalvan i överfallet mot rödmärkt dito, varefter spelet ånyo mäts. Om spelet understiger 0,030 mm byts båda lagerhalvorna ut mot rödmärkta. På liknande sätt förfärs om spelet med röda lagerhalvor är för stort. Om det är mellan 0,045 mm och 0,050 mm byts lagerhalvan i överfallet mot blåmärkt och om spelet är över 0,050 mm byts de båda rödmärkta mot två

blåmärkta. Därefter mäts spelet ånyo. På grund av lagerskälarnas toleransområde kan det vara nödvändigt att mäta spelet med flera lagerhalvor med samma färgmärkning tills rätt spel erhålls. Vid varje mätning måste åtdragningsmomentet på överfallens bultar respektive muttrar vara det föreskrivna, nämligen 10,0 kpm för ram- och 4,0 – 4,5 kpm för vevstaksöverfallen.

Följande lager används:

Vevlager blå	881122
Vevlager röda	881121
Yttre ramlager blå	881239
Yttre ramlager röda	881238
Axiallager blå	881241
Axiallager röda	881240

#### Vevaxel 1,7

För denna gäller vad beträffar lager och spel det som tidigare sagts om 1,5 l axeln. Kontrollerade 1,7 l vevaxlar nr 1062 skall användas vid trimning.

#### TOPPLOCK

För blå och svart motor av 1968 års modell eller senare gäller:

##### 1. Insugningskanaler

Kanalerna filas upp enligt ritning i bilaga nr 3. Måttet på porten bör vara: Bredd 25 – 26 mm, höjd räknat parallellt med packningsplan mot insugningsröret 45 – 47 mm. Bredden på packningsplanet runt porten bör ej understiga 3,5 mm för att få fullgod tätning mot insugningsröret. Innan filningen påbörjas är det lämpligt att först bestryka packningsplanet med märkfärg och därefter ritsa in de nya måtten. Den del av ventilstyrningen som sticker in i kanalen slipas bort om ventiler med förkromat skaft (42/37 mm och 44/38 mm) och lösa ventilstyrningar används. I annat fall konas styrningens sidor från porten sett. Dess höjd i kanalen reduceras ej. Om större ventiler 42/37 t.ex. skall monteras och expanderande styrspindel för brotsch eller sätesslipmaskin skall användas för att öka kanaldiameterna vid sätet eller för inslipning av ventilsäten, så skall ventilsätena slipas eller brotschas upp till rätt mått innan den del av ventilstyrningen som sticker in i kanalen filas ned. Om arbetet utförs i omvänd ordning, d.v.s. ventilstyrningarna filas ned före det att ventilsätena är upptagna, är det ytterst svårt att få ventilsätena centriska i förhållande till ventilstyrningarna.

#### 2. Förbränningsrum

När större ventiler än standard monteras, bör förbränningsrummet ändras för att ge gynnsammare gasströmning runt ventilerna. Ändringen framgår av bilaga nr 4 a. För att få så lika volym i förbränningsrummen som möjligt, är det lämpligt att först tillverka en schablon efter vilken samtliga förbränningsrum ändras. Schablonen tillverkas i hårt papper, plåt eller liknande enligt bilaga nr 4 b. För centreringsring över förbränningsrummen görs hålen för styrhylsorna med passning. Volymen i ett förbränningsrum modifierat enligt bilaga nr 4 skall vara 44 cm<sup>3</sup>. OBS! Denna volym gäller för ett icke planat topplock och ger E = 11,0 med 1,7 l kolv med förhöjd kolvtopp. När andra kolvtyper skall användas måste locken planas.

#### 3. Ventilsäten

Sätetsvinkel på både insug- och avgasventil skall vara 45°. Sätets ytterdiameter i topplocket skall vara lika med ventilens ytterdiameter, sätets innerdiameter 2 mm mindre. Dessa värden gäller för både insug- och avgasventilensätet. Ventilerna justeras i ventilslipmaskin enligt följande:

1. Slipa bort den inre kanten av 45-graderssätet med vinkeln 30°
2. Slipa upp 45-graderssätet till samma mått som det i topplocket, d.v.s. ytterdiameter lika med ventilens ytterdiameter och innerdiameter 2 mm mindre.

De skarpa kanter som bildats före och efter 45-graderssäte på ventil och i topplock bryts. Innan ventilerna monteras, kontrolleras tätheten hos var och en av dem. Ett enkelt sätt att kontrollera detta är genom att med en vanlig vit krita dra ca 15 tunna streck tvärs över ventilensätet i ventilen. Därefter placeras ventilen på plats i topplocket och med ett lätt tryck på ventilskallen vrids ventilen några gånger fram och tillbaka mot sätet i topplocket ca 10° åt vardera hållet. Ta upp ventilen och kontrollera att de tidigare ritade strecken suddats bort lika runt om.

#### 4. Bestämning av kompressionsförhållande

När ventilerna är inslipade kan kompressionsförhållandet och eventuell planing av topplocken bestämmas. De tändstift som ska användas monteras. Med standard topplockspackning bör kompressionsförhållandet begränsas till 10,5:1. Om topplockspackningen med kopparring används bör kompressionsförhållandet för en rallymotor begränsas till 11,5:1 om en

dubbelförgasare används, till 11,0:1 med två dubbel-förgasare.

### 5. Avgaskanaler

Prov i bromsbänk visar att V4-motorns vridmoment ökar inom det i praktiken användbara varvtalsområdet med ökade kanalareor. Detta gäller för såväl insugnings- som avgaskanalerna. Begränsningen är godstjockleken i kanalväggarna som är 4 mm samt packningsplanens bredd från insugningsrör till topplock och topplock till avgasgrenrör. För avgaskanalen gäller att arean successivt skall öka från ventilen ut till porten. Vårtan för ventilstyrningen filas ned jäms med kanalväggen. Avgasportens diameter ökas till diameter 44 mm se bilaga nr. 2.

Som packning mellan avgassamlare i topplock och utblåsningsrör används packning, nummer 1145. Om packningsplanet genom filning blivit så smalt att det blir problem med tätningen kan man tillverka en specialpackning i aluminiumplåt och före montering stryka Permatex eller motsvarande på båda sidor.

### 6. Ventiler och styrningar

Som tidigare nämnts finns större insugs- och avgasventiler med diametern 42 resp. 37 mm. Skaftdiametern är densamma som standardventilens, varför styrningarna ej behöver ändras med avseende på diametern. När styrningarna slipats ned jäms med kanalväggen, bryts den skarpa kanten, som bildas mot ventilspindeln, med skavstål eller fil för att undvika skärning på ventilspindeln. Om ventilstyrningen skadats genom skärning eller onormalt slitage kan topplocket förses med lösa ventilstyrningar. Se bilaga nr 7. Lösa ventilstyrningar kan rekvireras och har nr 1172.

Så småningom slår ventilerna, framförallt avgasventilerna in sig i topplocket. Detta märks först genom att ventilspelet minskar. Samtidigt som ventilen slår in sig ökar sätesbredden och när denna ökning överstiger 1,0 mm skall sätets innerdiameter reduceras med brotsch eller slipsten 70° till tidigare nämnda värden. Vid kraftig inslagning, när sätesbredden ökat 1,5 – 2,0 mm är det lämpligt att byta ventiler. Genom att montera insug 44 mm nr 1168 och avgas 38 mm nr 1167 blir topplocken fullgoda igen. Eftersom spindeldiameterna på dessa är mer än 0,1 mm mindre än på standardventilerna måste lösa ventilstyrningar monteras. Effektmässigt är ventiler 42/37 och 44/38 likvärdiga.

### 7. Ventilfjädrar med bricka och lås

Kraftigare ventilfjädrar typ Rally nr 1011 monteras. När standardventiler skall användas, monteras standardbricka och -lås. Om större ventiler monteras skall speciell ventilfjäderbricka i aluminium nr 1087 eller 1012 och speciella lås användas. Standardbrickan bör ej användas på grund av risken för brott på denna. När ventilerna monterats mäts avståndet upp mellan fjädersäte i topplock och i ventilfjäderbricka. Mätningen görs med stickmått eller skjutmått och värdet skall vara 38,3 – 39,5 mm. Det lägre värdet får ej underskridas om en kamaxel med lyfthöjd mer än 7,2 mm används.

Två olika ventilfjäderbrickor som ger olika inspänd längd finnes. Svart bricka 1087 användes när topplocket förses med stora ventiler. Vit bricka 1012 vid renovering när ventilerna slagit in sig. I nytt ventilsäte med nya ventiler fås med svart bricka inspänd längd ca 38,5 mm och med vit bricka ca 37,0 mm.

### INSUGNINGSSYSTEM

Tre alternativ finnes för såväl 1,5 som 1,7 l motor.

1. Förgasarsats 1 Weber 40 DFI nr 1160
2. Förgasarsats 2 Solex 40 – 42 CCI nr 1161
3. Förgasarsats 2 Weber 45 DCOE 16S nr 1162

I dessa förgasarsatser ingår:

insugningsrör, förgasare med reglage, luftfilter samt detaljer och anvisningar för montering och skötsel. I alternativ 3 ingår dessutom en speciell tändfördelare.

Av bilaga nr 14 och 15 framgår prestandan med de olika insugningssystemen.

### SVÄNGHJUL

Svänghjulet bör lättas så mycket som möjligt utan att dess hållfasthet äventyras. Av ritning i bilaga nr 5 framgår två olika alternativ.

- a) Ytterdiametern bakom startkransen reduceras till  $\varnothing$  240 mm genom svarvning.
- b) Förutom svarvningen enligt a) fräses material bort så att endast små klackar finns kvar runt fästbultarna för kopplingen. Efter fräsningen enligt b) poleras alla ojämnheter från denna bort varefter svänghjulet balanseras. Använd alltid nya skruvar vid montering av svänghjul och drag dessa till föreskrivet moment.

Vikt standard svänghjul = 7,3 kp  
Vikt lättat svänghjul alt. a) = 5,8 kp  
Vikt lättat svänghjul alt. b) = 5,2 kp  
Svänghjul modifierade enligt alt. b) har nr 1169.

### KOPPLING OCH LAMELL

Grupp 2-koppling nr 1052 skiljer sig från standardkopplingen genom att den är försedd med utvalda, kraftigare tryckfjädrar (röda). Lamellen till denna nr 1053 eller nr 1131 har dessutom kraftigare torsionsfjädrar än standardlamellen.

Tryckkraft: standard tryckplatta = 340 – 425 kp.  
Tryckluft: grupp 2 tryckplatta = 420 – 440 kp.  
Vid trimning till mer än 90 hk skall grupp 2 koppl. + lamell användas.

### KOLVAR

Följande kolvtyper finns för 1,5 l motorn:  
Gjuten standardkolv cylinderdiameter 90 mm nr (10)884834  
Gjuten standardkolv i överdimension 91,0 mm nr (10)884836  
Smidd kolv för cylinderdiameter 91 mm (1531 cc) nr 1003  
Gjuten standardkolv cylinderdiameter 90 mm (1698 cc) nr 1001  
Gjuten standardkolv cylinderdiameter 91 mm (1740 cc) nr 1002  
Smidd kolv cylinderdiameter 91 mm (1740 cc) nr 1004

Om motorn i huvudsak skall användas för tävlingsbruk bör några av ovannämnda typer smidda kolvar användas. De tål högre tryck, temperaturer och motorvarvtal än standardkolvarna och är dessutom försedda med en kolvtoppsförhöjning, som gör det möjligt att bearbeta förbränningsrummet för bättre gasgenomströmning (se bil.) och ändå få ett kompressionsförhållande på 11,0:1. Observera att om den smidda kolven i 1,7 l utförande skall användas måste endera förbränningsrummets volym ökas eller kolvtoppens höjd minskas.

De smidda kolvarna levereras med kolvringar och kolvbult. Vid montering av kolv på vevstake nr 1005 skall vevstakens lillände värmas till  $300^{\circ} \pm 20^{\circ}$ , varefter bulten pressas på plats. Detta gäller såväl

standard som smidd kolv. Erforderlig presskraft vid denna temperatur är ca 800 kp. Vid monteringen skall kolven placeras i ett halvfäriskt mothåll med samma ytterdiameter som kolven. Innan kolvarna monteras i blocket mäts kolvringsgapet. Detta utförs enligt följande:

Den ring som skall mätas placeras högst upp i den cylinder den är avsedd för. Med en upp och nedvänd kolv som styrning trycks den ned ca 20 – 30 mm i cylindern, varefter ringgapet mäts med bladmått. Kolvringsgapet skall vara 0,30 – 0,50 mm på kompressionsringarna. På oljeringarna skall gapet vara 0,40 – 0,80 mm.

### VEVSTAKE

#### A. Originalvevstake

För att minska risken för brott bör sidorna poleras i vevstakens längdriktning. Vid varje montering skall bultar och muttrar bytas mot nya. Muttrarnas åtdragningsmoment skall vara 4,0 – 4,5 kpm och skall dessutom läsas med en låsvätska som tål minst  $150^{\circ}$   
C. Följ tillverkarens rekommendationer för låsvätskan. Kontrollera efter dragning av muttrarna att vevstakarnas axialspel på vevaxeln är riktigt, 0,10 – 0,20 mm. Vevstakar och kolvar behöver ej balanseras.

#### B. Vevstake nr 1005

För att reducera risken för vevstakshaveri i synnerhet på motorer i 1,7 l utförande finnes en speciellt behandlad vevstake nr 1005. OBS! Denna skall ej poleras enligt ovan!

### KAMAXEL

Tre olika kamprofiler finnes f.n.

7,2 nr 1007

7,6 nr 1008

8,1 nr 1170

För rally och T-tävlingar rekommenderas i första hand kamaxel typ 7,6. Den kan även användas vid vissa bantävlingar, där relativt högt lågvarvsmoment erfordras t.ex. isbanetävlingar. För snabbare banor, där motorvarvet kan hållas mellan ca 5000 – 7500 rpm, är kamaxel typ 8,1 att rekommendera. Med denna fås högre effekt från 6500 R/M och uppåt än med 7,6. Kamaxel typ 7,2 ger max. vridmoment ca 500 rpm tidigare än 7,6 men i gengäld ca 5 % lägre maxeffekt. I samband med att ny kamaxel monterats

bör man mäta upp ventillyftet på samtliga ventiler för att då och då kunna kontrollera om kamaxeln slitits ned. Det tillgår enligt följande:

På samtliga ventiler utom den, som skall mätas, justeras ventilspelet till rätt värde (för 7,6: insug = 0,50 mm: avgas = 060 mm). På den som skall mätas justeras ventilspelet till 0, varefter justerskruven vrids ned ytterligare ungefär 1/10 varv för att alla spel i ventilmekanismen med säkerhet ska vara upptagna. Därefter monteras en indikatorklocka med spetsen mot ventilbrickan och mätklockans spindel parallellt med ventilen. Motorn dras runt och maximala ventillyftet kontrolleras och antecknas. Mätningen utförs minst två gånger på varje ventil. Därefter flyttas indikatorklockan till nästa ventil och spelet på den första ventilen återställs. Med kamaxel typ 7,6 varierar ventillyften mellan ca 10,90 och ca 11,50 mm beroende på skillnader i utväxlingen mellan vipparmarna, hur mycket topplocken är planade, kulsålens läge i ventillyftaren m m. När ventillyftet på grund av slitage minskat med 0,2 mm blir effektförlusten märkbar och kamaxeln med ventillyftare bör bytas ut.

#### TRANSMISSIONSDREV

Balansaxelns drev bör bytas ut mot ståldrev. Kuggflankspel balansaxeldrev 0,05 – 0,14 mm. Kuggflankspel kamaxeldrev 0,05 – 0,15 mm.

#### BALANSAXEL

I såväl 1,5 som 1,7 l motorer används balansaxeln för 1,5 l motorn nr (10)881133.

#### VENTILSYSTEM

Två olika typer ventillyftare finns för närvarande. Dels standardlyftaren och dels typ JC-5. Den tidigare använda metoden att lätta standardlyftaren är inte att rekommendera eftersom risken för brott är relativt stor. Ventillyftare 1013 väger något mindre än en lättad standardlyftare, se nedan, och har visat sig vara av mycket hög kvalitet.

Generellt skall alltid nya lyftare användas när ny kamaxel monteras. I brist på nya kan man dock, om ventillyftarnas bottenytor är helt fria från skador, återmontera dem tillsammans med ny axel. Finns det repor, porer eller runda ringar på bottenytan, monteras nya lyftare.

Vikt standardlyftare = 100 g  
Vikt lättad standardlyftare = 84 g  
Vikt nr 1013 = 79 g

#### 2. Stötstänger

Ändras ej, men kontrollera att de är raka och att kula och kulsål är felfria.

#### 3. Vipparm

Denna ändras på ventilsidan genom nedslipning av bredden i en halvcirkel runt ventilspindeln till samma mått som denna (8 mm). Höjden skall inte minskas.

#### 4. Förstärkt vipparmsbrygga

En förstärkt lagerbock nr 1171 har tagits fram. Denna har förutom de två ordinarie fästbultarna tre extra fästbultar, som skruvas fast i de tre inre topplocks-bultarnas skallar. De inre topplocks-bultarna byts ut mot detaljnummer (10)883107, som är gängade i bultskallen (M8x1). Montering tillgår så att bryggan monteras med de två ordinarie fästbultarna. Därefter justeras höjden på distanshylsorna, så att de exakt passar in mellan topplocks-bultens skalle och lagerbockens undersida. Sedan monteras och dras bultarna. Den förstärkta vipparmsbryggan har följande fördelar:

1. Ventilinslagningen i ventilsåtet minskas avsevärt och därmed också behovet att justera ventilererna.
2. Övre varvtalsgränsen höjs ca 500 R/M.

#### TOPPLOCKSPACKNING

Tre alternativ finns:

1. Standardpackning
2. Packning med förstärkt (tjockare) stålskoning nr 1017 för blå och svart motor
3. Packning med kopparskoning nr 1015 (1016)

Standardpackningen bör endast användas vid moderat trimningsgrad t.ex. en enkel eller en dubbelförgasare Weber 40 DFI och kompression på max. 10,5:1. Där man har svårigheter med tätningen runt förbränningsrummen med standardpackningen och inte vill kosta på packning med kopparskoning, är det lämpligt med den förstärkta packningen (rödfärgad).

Vid såväl standard som den förstärkta packningen skall topplocks-bultarna efterdras vid ca 500 och 1000 km. Åtdragningsmoment 12 kpm. Om någon av bultarna "flyter". d v s momentet ökar ej med

vidningen av momentnyckeln innan 12 kpm uppnåtts, byts bulten ut mot ny.

För tävlingsmotorer rekommenderas endast packning med kopparskoning. Denna består av lösa kopparringar runt förbränningsrummen och en vanlig packning nr 1015 för tätning mot vatten och olja. För kopparringen fräses ett spår i blocket enligt bilaga nr 6. Det är viktigt att spåret i blocket håller exakt de mått, som ritningen anger. För kopparringen gäller:

- Byt om möjligt ut dem mot nya efter varje demontering av topplocken. I brist på nya kan de emellertid återmonteras förutsatt att de monteras på exakt samma ställe och i samma läge. Märk därför upp dem innan de tas upp ur resp. spår.
- Höjden på kopparringen får ej understiga 2,15 mm. Om höjden varierar mellan ringarna, montera dem med lika höjd under samma topplock. Topplocksbularna dras 12,0 kpm. Ingen efterdragning erfordras. OBS! Vid beställning av topplockspackning, ange årsmodell på motorn.

#### OLJEPUMP

Fjädern för reduceringsventilen byts mot kraftigare, nr 1014. Kolven åtgärdas enligt följande:

- Kolvens insida poleras för att reducera slitaget på fjädern.
- Den yttre skarpa kanten mot kapseln bryts eller rundas av.

Trots poleringen av kolvens insida utsätts fjädern för slitage och bör bytas vid varje motorrenovering eller efter 15000 – 20000 km tävlingsmässig körning. OBS! Fjädern för reduceringsventilen tillverkas sedan en tid tillbaka i ett högvärdigare material än förut. Från och med den 1 maj 1971 levereras endast detta utförande. Äldre fjädrar bör bytas i samband med motorrenovering. Oljetrycket vid varm motor med rallyfjäder ligger på 6 – 6,5 kp/cm<sup>2</sup>. När maxoljetrycket sjunker under ca 4 kp/cm<sup>2</sup> bör orsaken till detta undersökas.

#### BRÄNSLEPUMP

Vid moderat trimningsgrad upp till ca 115 hk är standardpumpen tillräcklig. Däröver bör en pump med större kapacitet monteras. En större mekanisk

pump med tillräcklig kapacitet för 160 hk som monteras på originalpumpens plats (nr 1024). Sommartid med höga yttemperaturer (över 20° C) är det risk för ångbildning i bränslepumpen. Det yttrar sig framförallt efter det en varmkörd motor stått stilla eller gått på tomgång några minuter och därefter belastas hårt, som t.ex. strax efter starten på en specialsträcka. Plötsligt tappar motorn orken en stund, varefter den går riktigt igen. För att reducera den olägenheten monteras en fiberbricka nr 1174 mellan bränslepumpen och motorblocket. Tryckstängningen mellan kamaxel och bränslepump skall då förlängas lika mycket som brickan är tjock. Stång nr 1175 skall användas. Den förlängda delen ska vändas mot pumpen. Vid mycket höga yttemperaturer är det ibland otillräckligt även med isoleringsbrickan. Genom att montera en elektrisk bränslepump kan man helt undvika ångbildning i pumpen. Den bör dock ej monteras nära avgasgenröret.

#### OLJEKYLARE

Oljekylare nr 1023 är nödvändig på en grupp 2-trimmad motor. Även med oljekylare kan motoroljans temperatur uppgå till 140 – 145° C på en specialsträcka. Detta innebär ingen risk för motorhaveri men tillsatserna i oljan bryts snabbt ned, varför oljan bör bytas ofta. Oljekylarens cellpaket skall monteras så att största möjliga luftgenomströmning erhålls men ändå skyddat från mekanisk överkan, t.ex. på vänster hjulhus i höjd med motorns transmissionskåpa.

#### KYLSYSTEM

I de flesta fall har originalkylaren tillräcklig kapacitet för en grupp 2-trimmad motor. Emellertid bör expansionskärlet bytas ut mot nr 1164. Detta monteras på vänster hjulhus och förbinds med kåpan av kylarens sidotankar med slang nr 1165. Anslutningen på sidotanken i kylaren löds fast högst upp och slangen dras med en jämn stigning till expansionskärlet.

För tävlingskörning sommartid, temperaturer högre än + 15° C, gäller:

- Fläkten skall ej kapas
- Termostaten modifieras så att allt material som ligger innanför termostatsansligningsplan i insugningsröret tas bort. Det innebär att en ring med innerdiameter 39 mm återstår. (Enligt reglementet får termostaten ej tas bort, ej heller flyttas från ordinarie plats). Vid temperaturer lägre än – 15° C ändras termostaten (83°) enligt följande:

En skruvskåra sågas upp med ett smalt bågfilmsblad högst uppe på centrumskraven. Sedan smälts lödningen på bygeln runt skruven med en lödkolv och skruven dras ned ca 4 varv. Tre stycken hål 3 mm borrar utanför termostatventilens säte.

Vid mycket låga yttertemperaturer, under  $-15^{\circ}\text{C}$ , kan i regel en vanlig  $83^{\circ}$ -termostat användas. Om kylningen trots ovanstående åtgärder är otillräcklig rekommenderas montering av en större kylare nr 1166. På grund av kylarens större längd måste då ny grill och runda lampor monteras.

### TÄNDSYSTEM

Tändspole av högeffektutförande med förkopplingsmotstånd t.ex. Bosch TK 12A10 eller kw 12V nr (10)850663 och motstånd nr (10)850059 monteras. Motstånden i högspänningsledningarna bör tas bort och ersättas med anslutning nr 1178. Standardrotorn ersättes med rotor nr 1177. På tändfördelaren demonteras vakuumförställningen och dess platta punktas fast i den underliggande fästplattan. Den statiska tändinställningen skall för motorer med vertikalförgasare vara  $9^{\circ}$  och för motorer med Weber 45 DCOE-16S  $6^{\circ}$ .

Lämpliga tändstift,

- Motorcraft (Autolite) AG 901 nr 1099
- Bosch W 280 T2
- Champion N60

grå motor:

- Motorcraft (Autolite) AE 901 nr 1176
- Bosch W 280 T13S
- Champion L64Y

### AVGASSYSTEM

Standardavgassystemet måste ersättas med avgassystem typ Saab Rally 1091 både ur effekts- och hållfastsynpunkt. Före monteringen av detta tas hål upp i främre golvet enligt bilaga nr 1. Vid montering skall monteringsatts 1092 användas. För lättare trimning kan avgassystem 1147 användas.

### VEVHUSVENTILATION

Motorn skall vara försedd med sluten vevhusventilation. Det innebär att ventilkåpa för cylinder nr 1 och 2 skall med en slang förbindas med flamskydd i

Trimning och montering  
Trimningsanvisningar

Grupp 2  
Saab V4  
Blad 8

luftfiltret. Ventilkåpan för cylinder 3 och 4 skall med en slang förbindas med en anslutning på insugningsröret. Under denna anslutning eller nippel är ett hål  $\varnothing$  1 mm borrar in i insugningskanalen. Dessutom skall på motorer med Weber 45 DCOE-16S ventilkåpa för cylinder 3 och 4 med en slang förenas med filtret för vänstra förgasaren. Oljepåfyllningslock, detaljnummer 881156 skall dessutom användas.

### FÖRGASARINSTÄLLNING

Med de olika förgasarsatserna medföljer anvisningar för montering och injustering av dessa. För flerförgasaranläggningar är det av vikt att förgasarna är inbördes synkroniserade och att spjällaxlarna ej är krökta. Glapp får ej förekomma i länkarna mellan förgasarna.

### SMÖRJMEDEL

Följande motoroljor rekommenderas:

Sommartid

- Castrol Competition oil
- Castrol HD-40

Vintertid

- Castrol Competition oil
- Castrol HD-30

Castrol Competition oil är avsedd uteslutande för tävlingsbruk. För den som använder bilen enbart som tävlingsvagn kan denna olja rekommenderas.

För den som använder bilen till vardagskörning och tävlingsbruk rekommenderas vintertid Castrol HD-30 och sommartid HD-40. Oljan i motorn bör bytas efter ca 2000 km. Vintertid speciellt vid mycket låga temperaturer får man en utspädning av oljan med bensin som motiverar tätare oljebyte. Påpekas bör att man vid övergång från Castrol HD-30 eller HD-40 till Castrol Competition eller vice versa endast behöver tappa ur den gamla oljan och fylla på av den ena eller andra sorten. Motorolja på ricinolja, s.k. racingolja får ej användas.

Oljenivån skall vara från mitt mellan strecken till övre strecket. Till växellåda skall användas Castrol Hypo LSC. Oljemängd 1,5 liter.



## TRANSMISSION

### Drevsats

När man växlar om en Saab kan man byta drevsats, vilket ändrar stegningen i växellådan och/eller byta slutväxel, vilket höjer eller sänker alla ingående växlar.

Det finns tre olika drevsatser, standard, special 1 nr 1085 och special 2 nr 1086. Av dessa har standarddrevsatsen de längsta stegen, specialdrevsats 1, som är stegrad så att 3:e växeln överensstämmer med standard och med högre 1:a och 2:a medan 4:e växeln är lägre. Specialdrevsats 2 har samma 4:e som specialdrevsats 1 medan övriga växlar är högre. För grupp 1 är endast specialdrevsats 1 eller standard tillåten medan i grupp 2 alla alternativ är tillåtna. Om tävlingar av T-typ huvudsakligen körs rekommenderas specialdrevsats 1 och till snabba rallytävlingar specialdrevsats 2.

### Slutväxel

Standardslutväxeln har kuggetalet 8:39 och är inte speciellt lämplig för trimmade bilar. Den lägsta slutväxeln som är tillåten i grupp 1 är slutväxel 7:36 nr (10)783629. Ej heller denna är att rekommendera för trimmade versioner. Däremot är slutväxlarna 7:38 nr 1049 och 6:35 nr 1048 lämpliga. De är båda tillverkade av en speciellt bra ställegering och passar bra för användning i grupp 2 trimmade motorer. Mest förekommande är 6:35 medan 7:38 med fördel kan användas om man använder bilen mycket för privatkörning.

Nedanstående tabell visar hastigheten (km/tim) per 1000 motorvarv på respektive växel och är beräknad efter en däcksradi på 0,3 m (motsvarar däck 155 x 15).

Slutväxel, drevsats	1	2	3	4
8:39, standard	6,7	11,1	17,9	27,7
7:36, special 1	7,0	11,8	17,0	23,9
7:38, special 1	6,6	11,2	16,1	22,7
6:35, special 1	6,2	10,4	14,9	21,1
7:38, special 2	7,9	13,1	17,5	22,7
6:35, special 2	7,3	12,2	16,3	21,1

Vid montering av specialdrevsatser och låga slutväxlar och i samband med motortrimningar på mer än 130 Hk skall även växellådshus i gjutjärn nr 1051 monteras. När växellådan monteras i bilen är det lämpligt att under bakre delen lägga en avkapad motorkudde nr (10)880170 av äldre typ så att växellådan stöder på denna. Dessutom skall mellan motor och växellåda s.k. Mexicofästen nr 1018 monteras.

## KAROSS

Väsentligt är här att man vid val av skyddsplåt till såväl grupp 1 som grupp 2 ser till att den plåt man använder har rätt längd och att fästjärnen i styrka är rätt avpassade. För närvarande finns endast en plåttyp som uppfyller dessa krav. Det är för grupp 1 nr 1100 och för grupp 2 nr 1065.

## CHASSI

För grupp 2 rekommendera vi framfjädrar Rally Special nr 1057 och stötdämpare Bilstein (Auto-Trygg) nr 1059 och 1060. Vid montering av Rally Special framfjädrar nr 1057 skall förstärkta fjäderstödnr 1088 användas.

Om stor bränsletank är monterad skall progressiva bakfjädrar användas. Dessa kan självfallet även brukas vid användandet av standardtank.

### Bakaxel nr 1061

Används av Saab på tävlingsbilarna och är starkare en standardaxeln.

### Bromsar

Bromsbelägg Ferodo DS11 (nr 1056) eller Ferodo 2430 ((10)786828) skall användas. Det är viktigt att man efter montering av nya bromsbelägg fadar ur dessa, d.v.s. man bromsar upprepade gånger tills bromsverkan helt försvinner. Genom detta förfaringsätt "bränner" man ur bromsbeläggen och man undviker detta fenomen vid kommande hårda inbromsningar då beläggen blir varma.

Viktigt är även att man byter bromsolja så att man använder en bromsolja med hög kokpunkt exempelvis BP Disc Brake Fluid, ATE Blau S, Castrol green, LMA eller motsvarande.

Skyddsplåtarna för skivbromsen bör böjas ut så att man styr luftströmmen mot skivan och på detta sätt erhåller bättre kylning. Bakbromsarna behålls oförändrade.

### Fälgar

Två typer av fälgar rekommenderas. Sonett-fälg reservdelsnr (10)741207 som är tillverkad av plåt och tillåten i såväl grupp 1 som grupp 2 eller lättmetallfälg nr 1120 som endast är tillåten i grupp 2.

Till lättmetallfälgen skall speciella hjulbult nr 1121 och brickor nr 1122 användas.

Lämpliga däcksdimensioner är 155 x 15 eller 165 x 15.

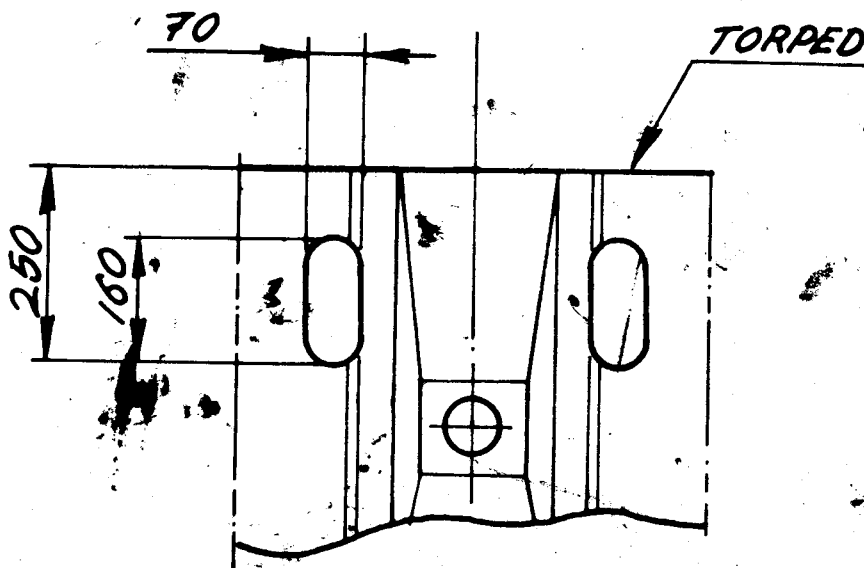


#### EL-UTRUSTNING

Vid användandet av förgasarsats Weber 45 DCOE nr 1162 och de stora luftfiltren nr 1163 till dessa förgasare är det lämpligt att av utrymmesskäl flytta batteriet till bagageutrummet. Om detta sker skall monteringsats nr 1184 användas.

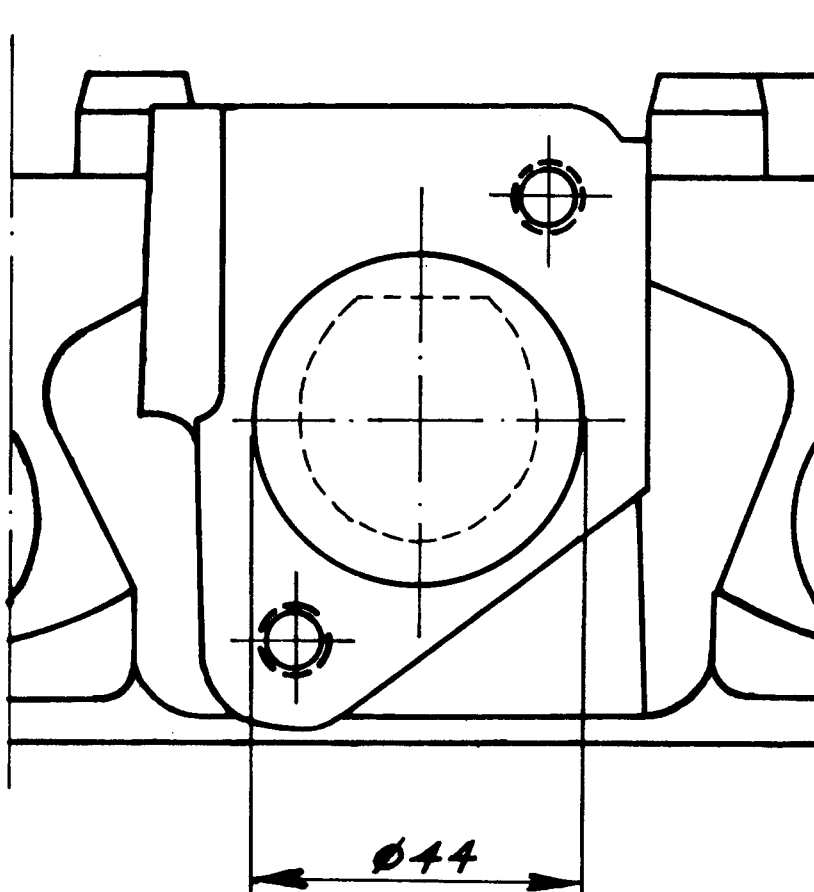
Vy över främre golv

Hålen för avgasrören förlägges med ena kanten i golvsickans övre kant som figuren visar. Hålen görs 160x70 mm med 30 mm radie i samtliga hörn.

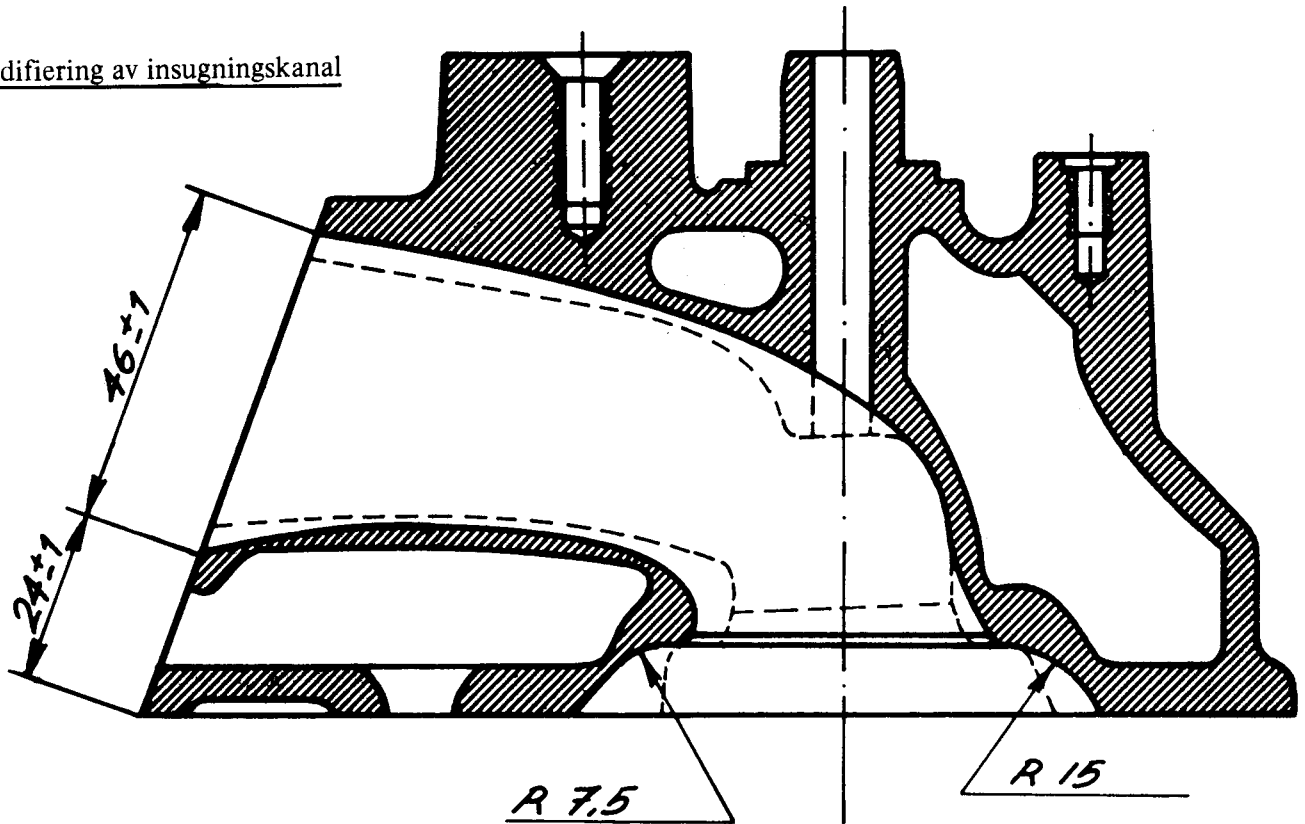


Modifiering av utlopp i topplock

Avgaskanalernas utlopp i topplocket filas eller fräses upp till  $\varnothing 44$ . Mellanflänsen måste även svarvas till samma diameter. Packning (10) 707712 kan användas efter justering av skruvhålen

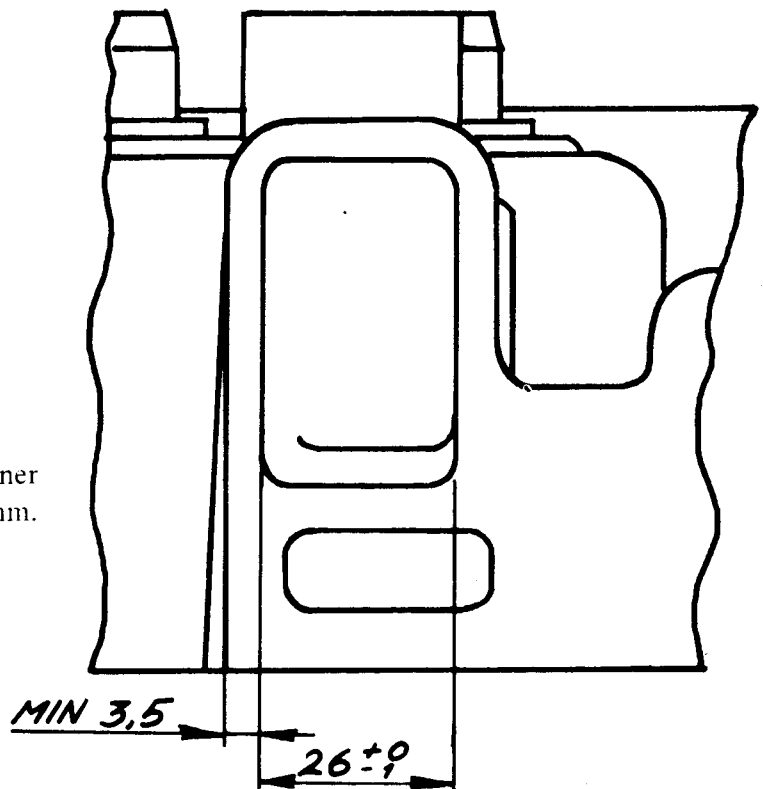


Modifiering av insugningskanal

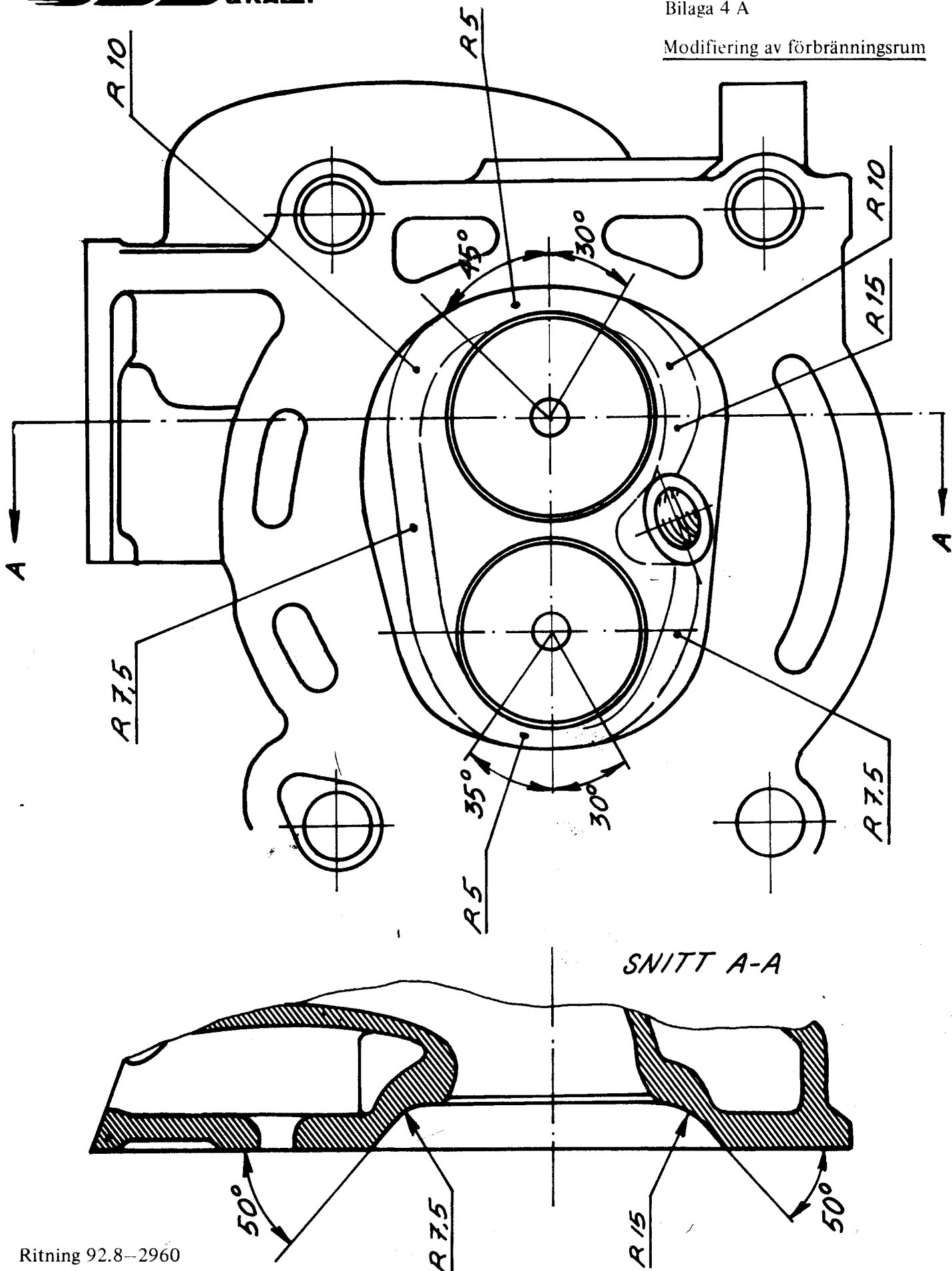


Gjutvärtan för ventilgenomföringen som sticker in i kanalen filas ned. Obs! om styrningen för ventilsätesbrottsch eller slipsten har expander filas värtan bort först sedan sätena är inslipade.

Innan kanalerna filas upp ritsas portarnas dimensioner in. Packningsplanens bredd bör ej understiga 3,5 mm.

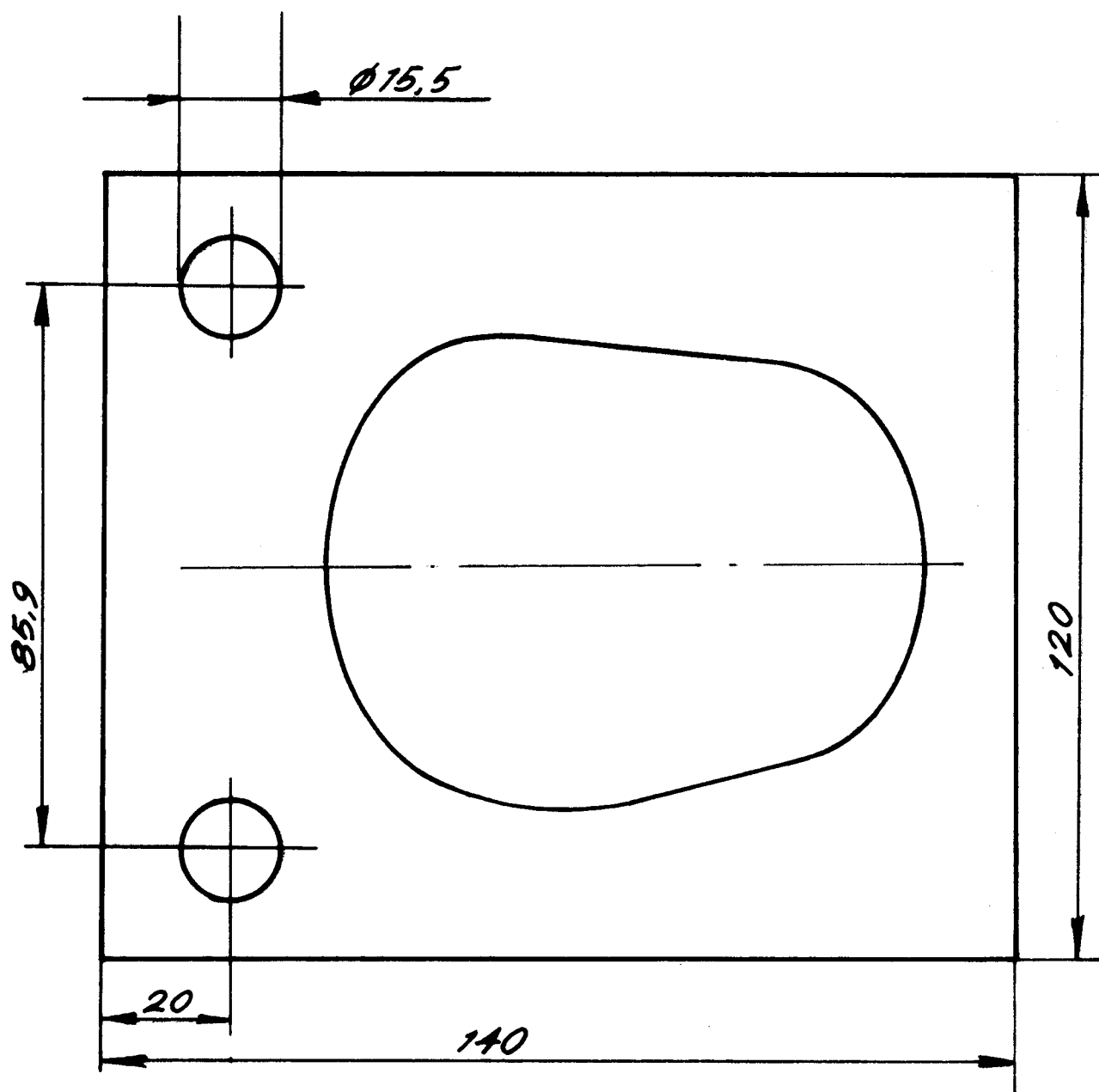


Ritning 92.8-2971

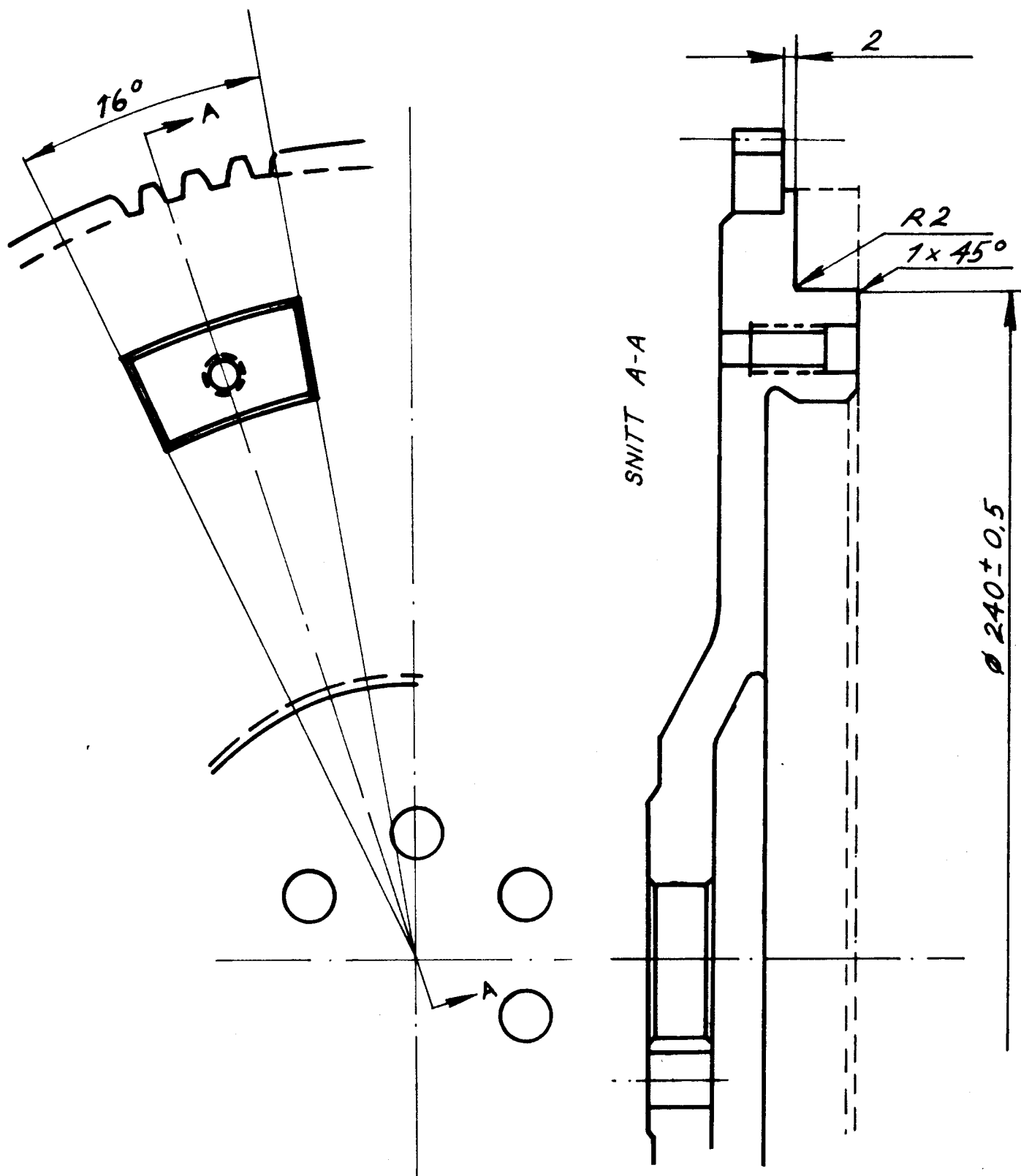


Mall för förbränningsrum

Mallen tillverkas av 2 mm tjock aluminiumplåt



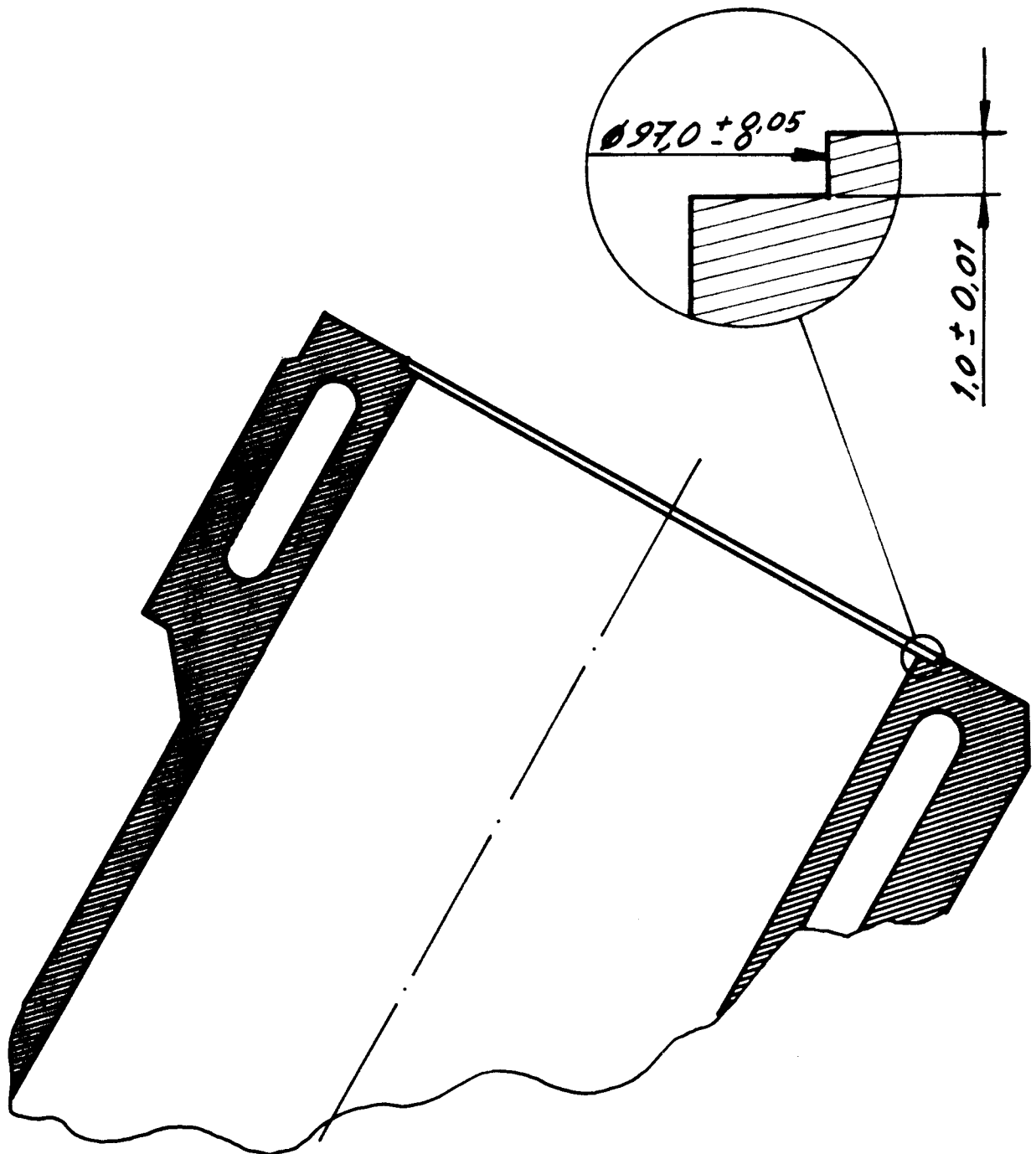
Lättning av svänghjul



Ritning 92.8-2948



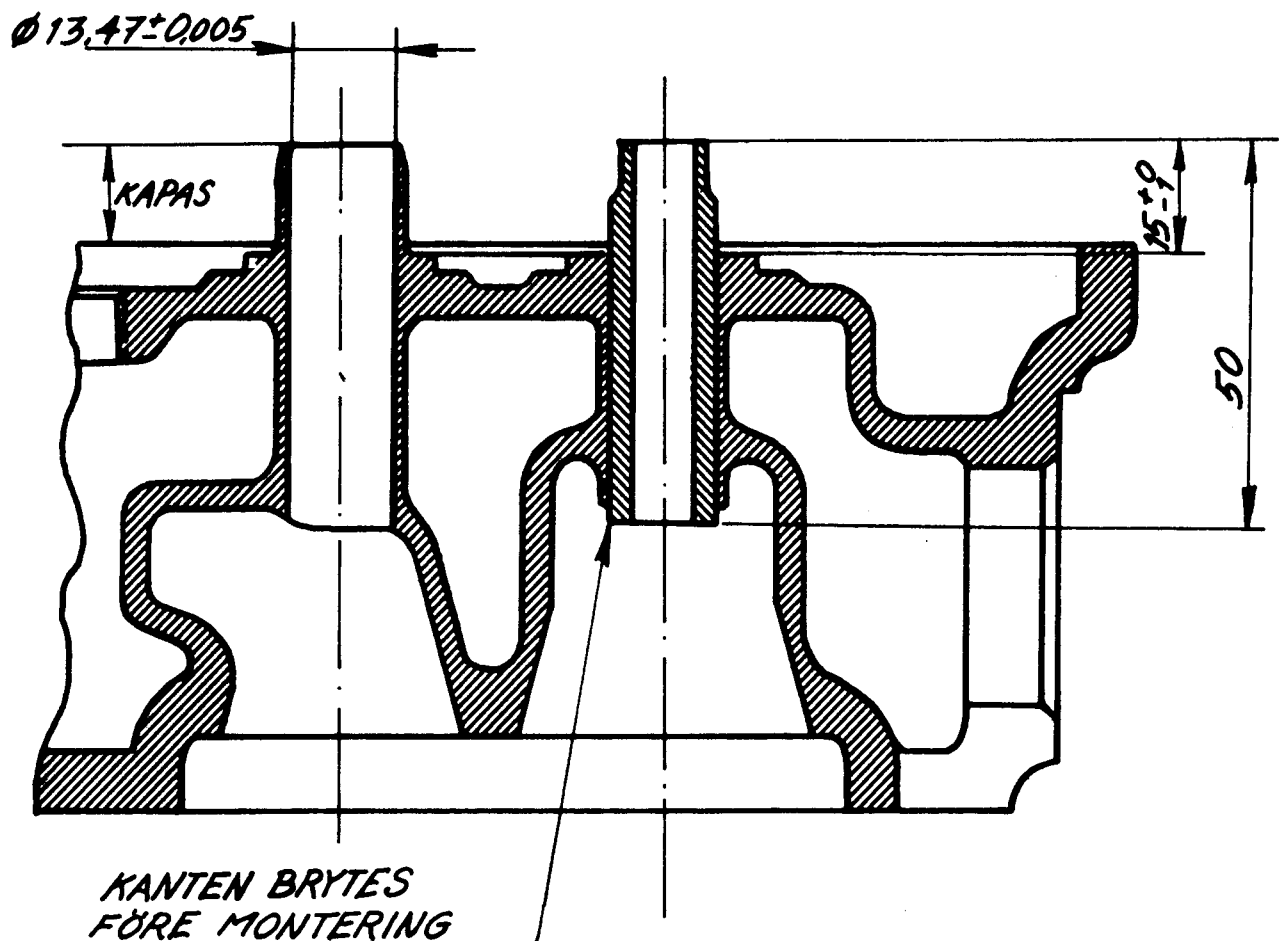
Modifiering av förbränningsrum  
Spår för kopparring



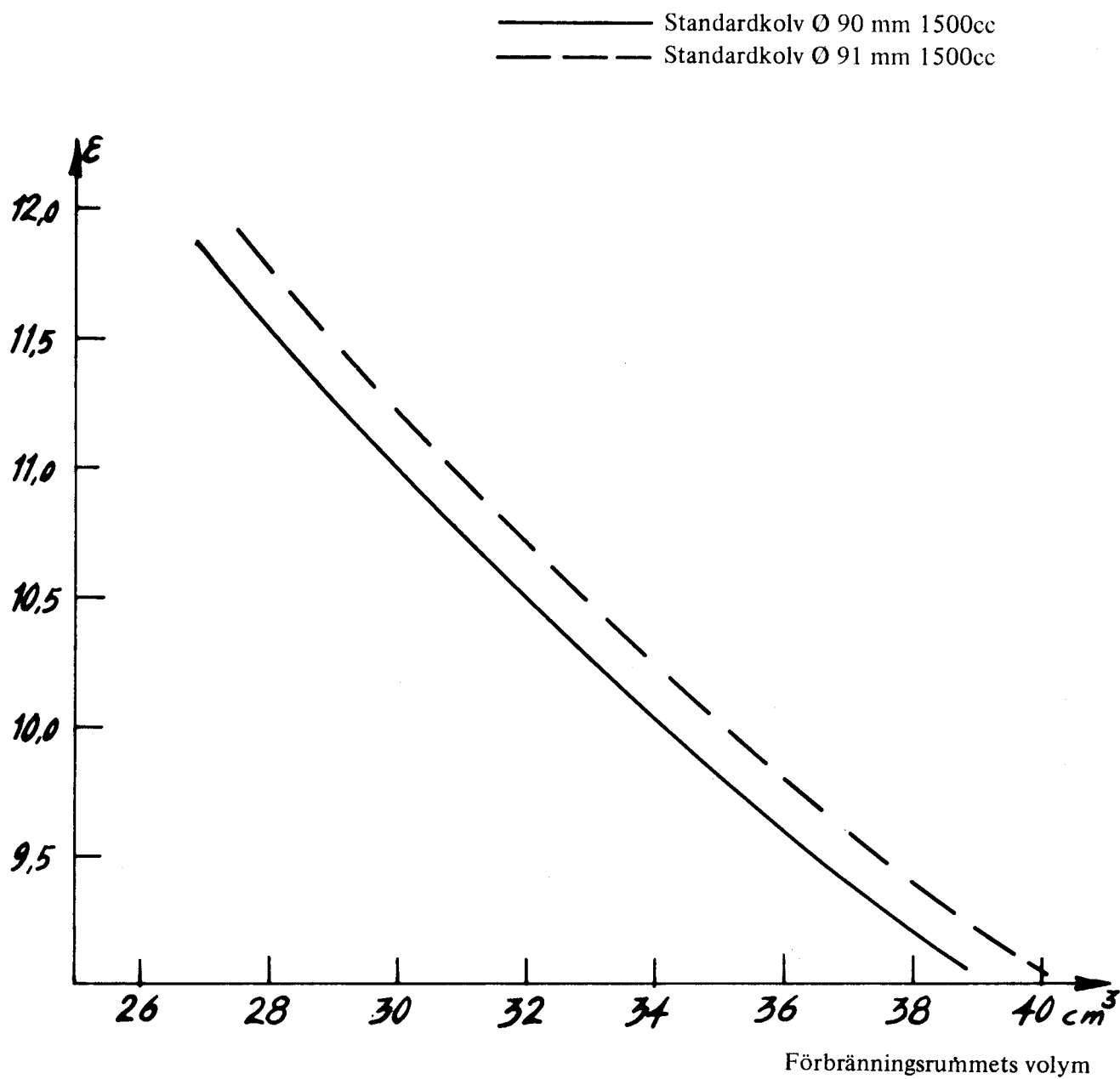
Ritning 92.8-2878

Upptagning av hål för lös ventilstyrning

Före monteringen kapas styrningen enligt ritningen.  
Den del av gamla ventilstyrningen som finns kvar  
efter hålupptagningen kapas bort. Efter anslutning  
pressas styrningen ned

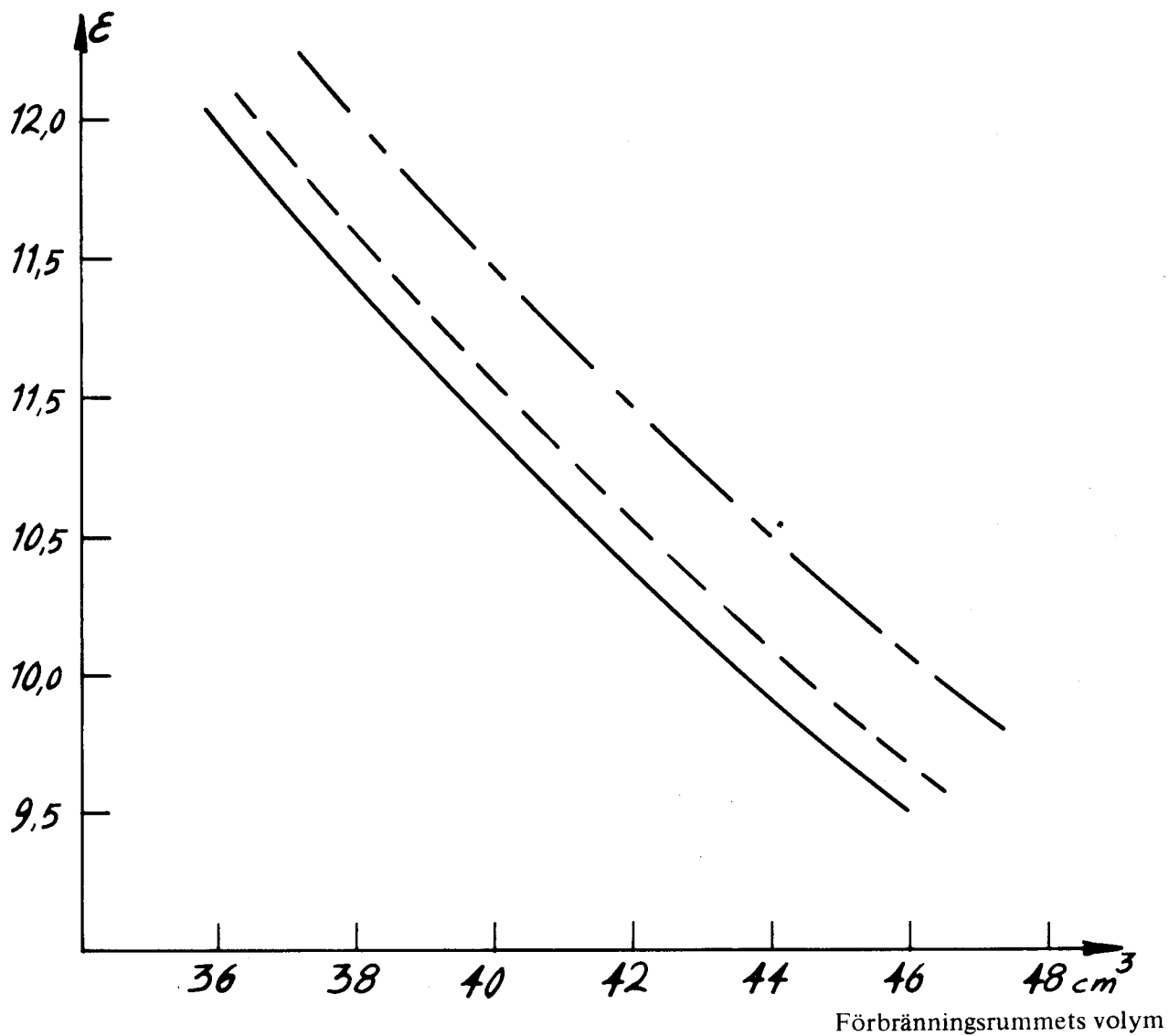


Kompressionsförhållande som funktion av topplocks-  
volym



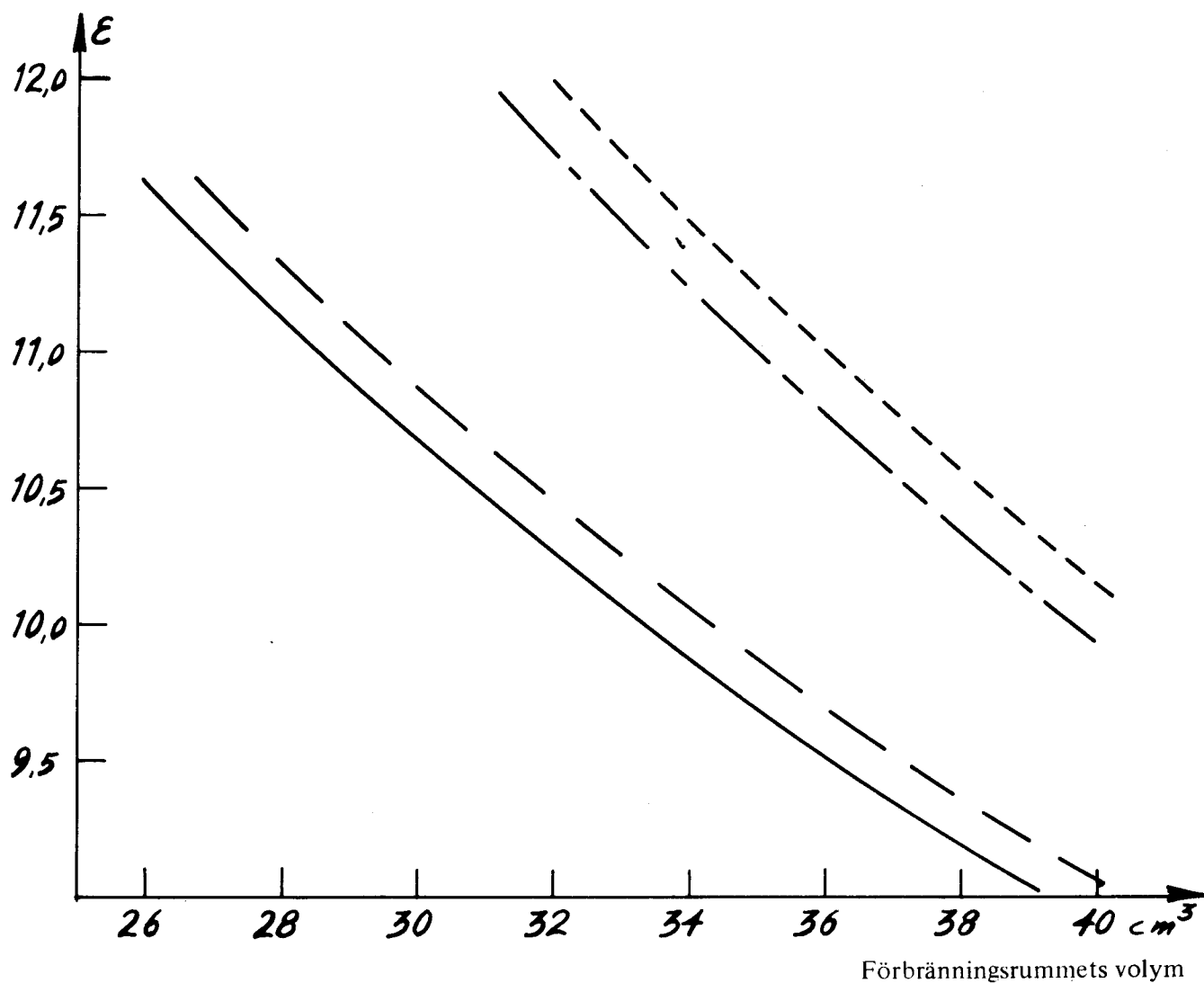
Kompressionsförhållande som funktion av topplocks-  
 volym

- Smidd kolv Ø 90 mm 1500 cc
- - - - - Smidd kolv Ø 91 mm 1530 cc
- · — Smidd kolv Ø 93 mm 1600 cc

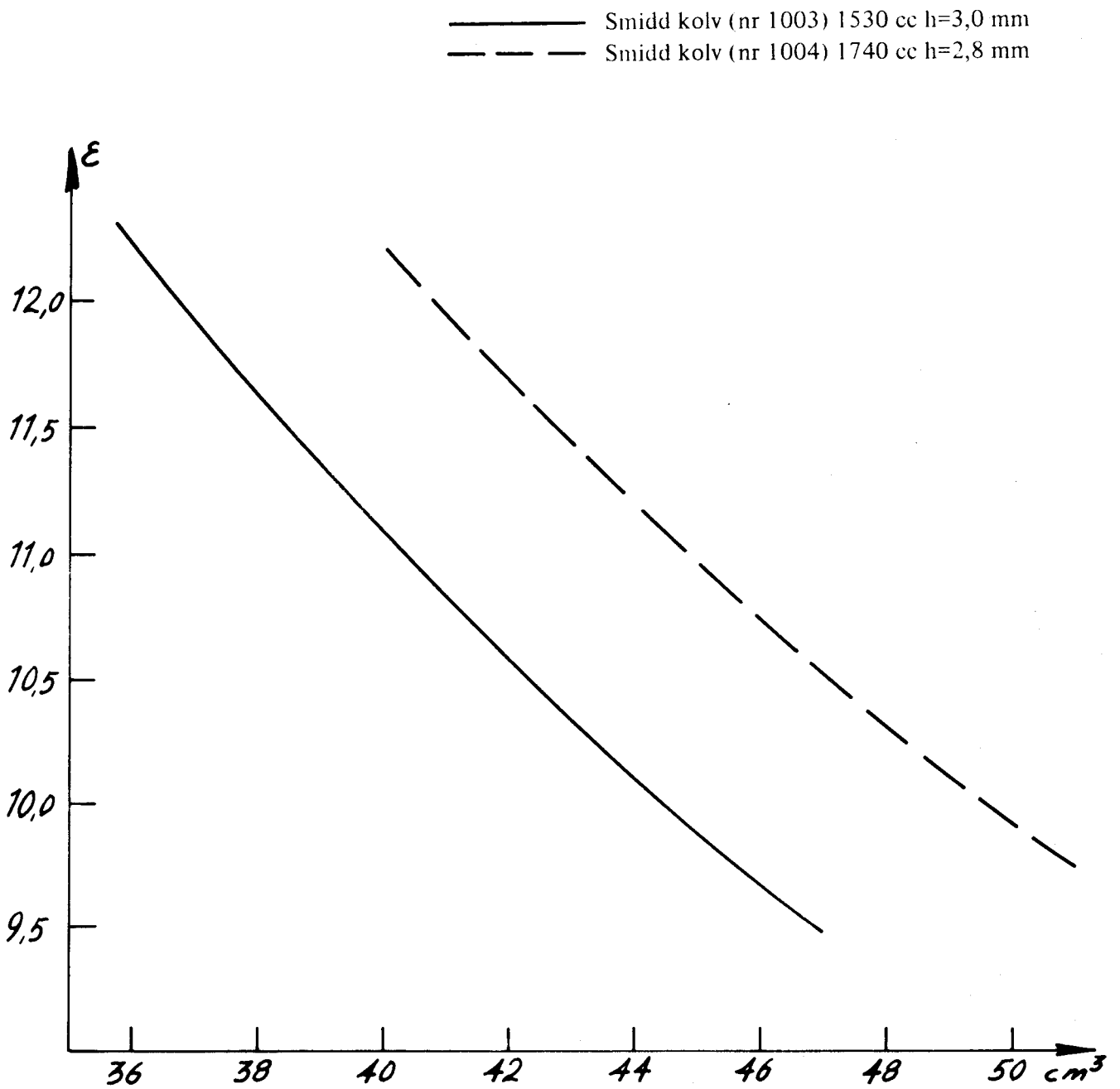


Kompressionsförhållande som funktion av topplocks-  
volym

- Standardkolv Ø 90 mm 1700 cc (HC-kolv)
- ——— Standardkolv Ø 91 mm 1740 cc (HC-kolv)
- Gäller för obearbetat cylinderblock (ej planat)
- ——— Standardkolv Ø 90 mm 1700 cc (HC-kolv)
- Standardkolv Ø 91 mm 1740 cc (HC-kolv)
- Gäller för cylinderblock där packningsplanet är sänkt 1 mm

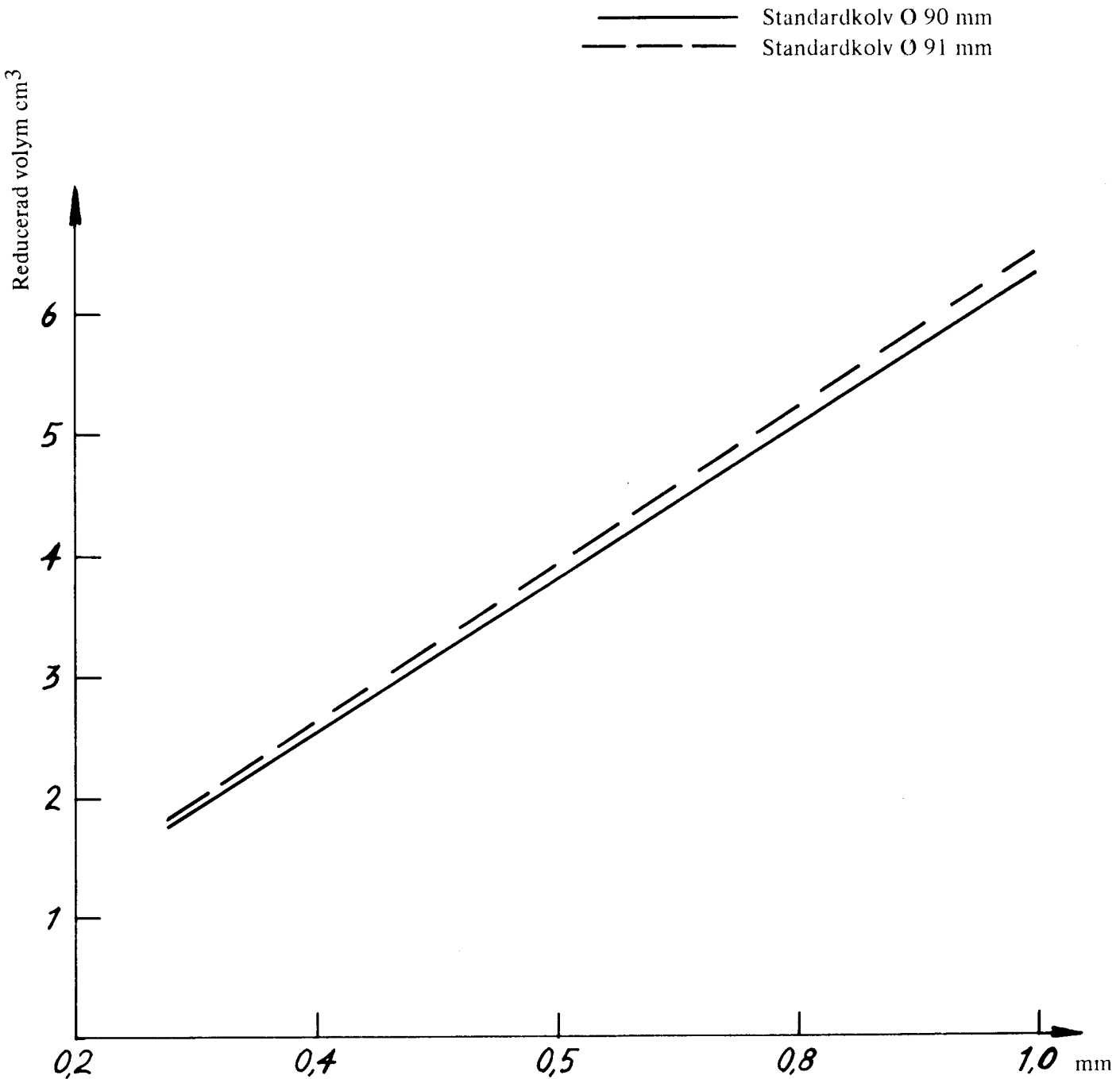


Kompressionsförhållande som funktion av förbränningsrummets volym

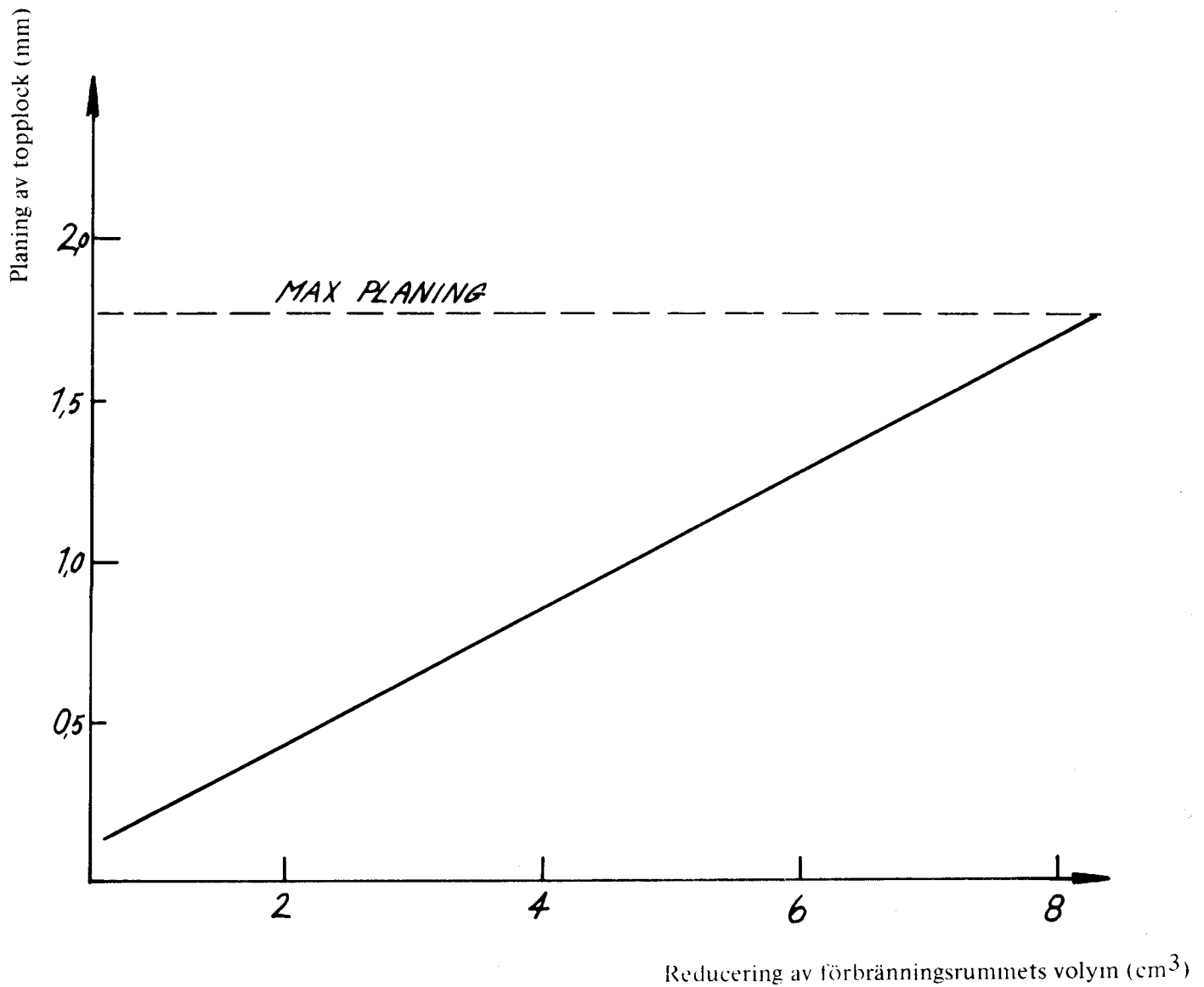


Reducerad volym som funktion av planing av motorblock

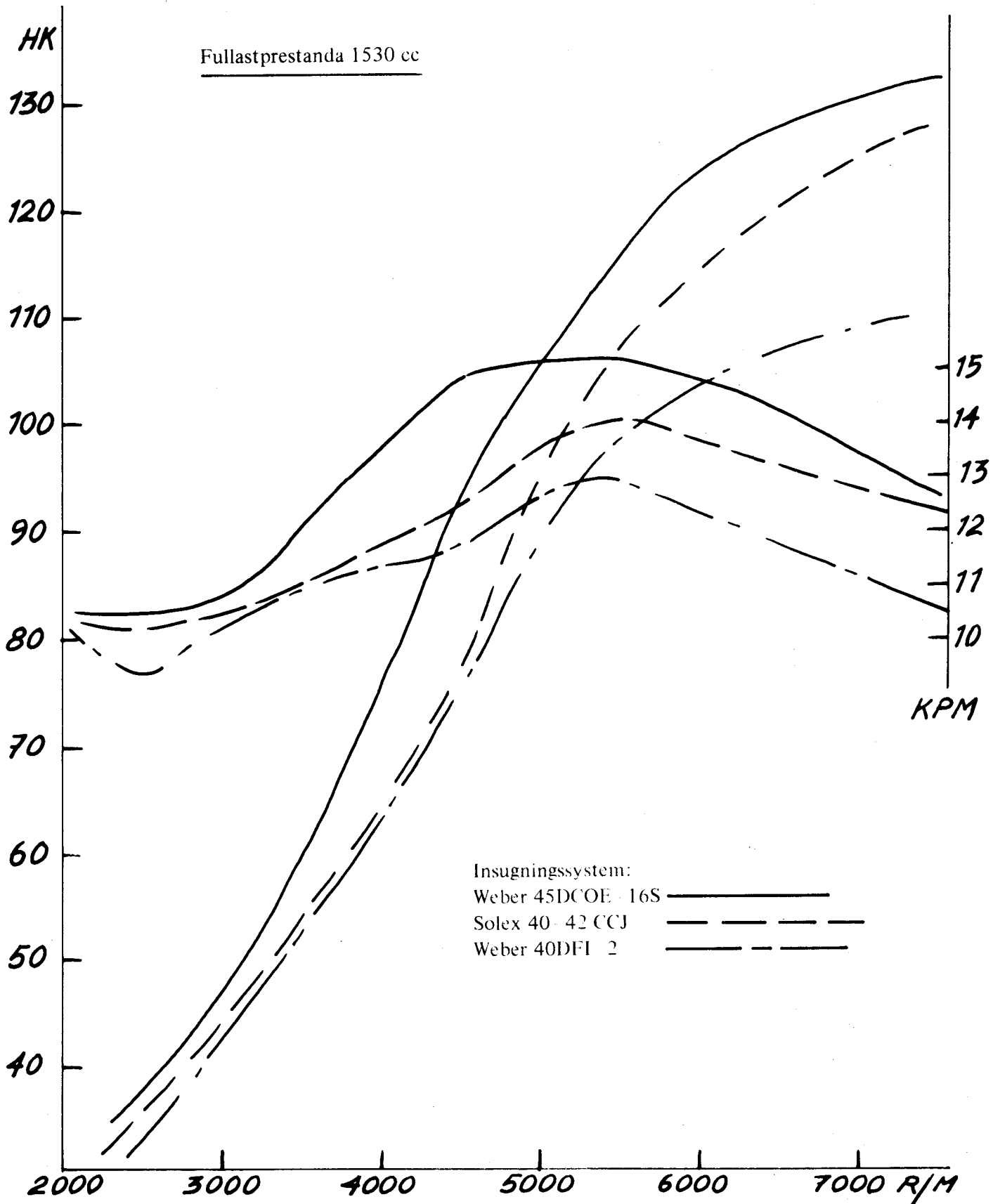
Gäller 1700 cc motor med gjutna (standard) HC-kolvar

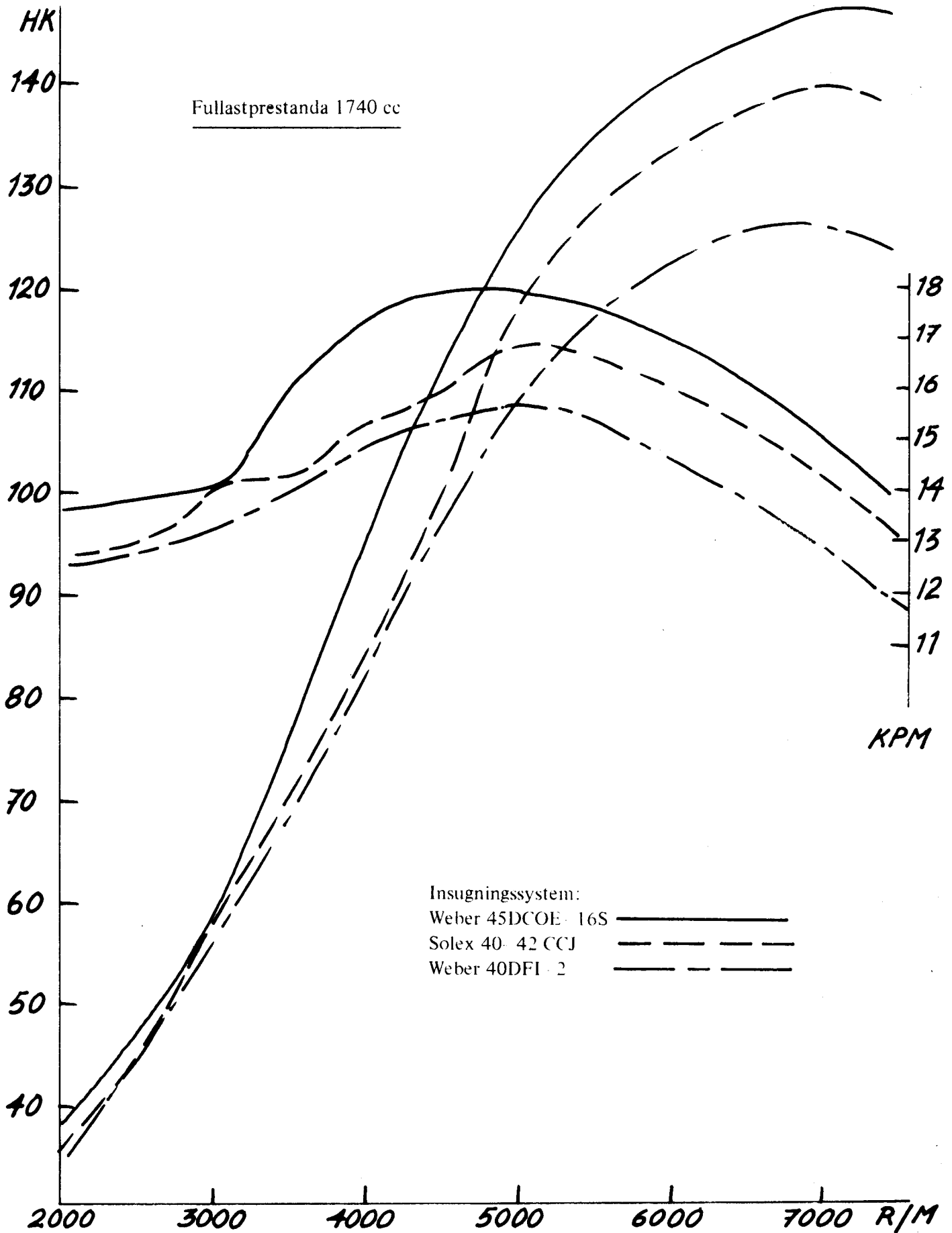


Reducering av förbränningsrummets volym genom planing av topplocket











## MOTORSPECIFIKATION

1,5 l-utförande inom parentes

### Motortyp

Saab V4

### Utförande

Trimmad enligt reglemente för specialstandardbilar (grupp 2)

### Cyl. diameter

91,06 mm

### Slaglängd

66,8 mm (58,86 mm)

### Kolvtyp

Smidda aluminiumkolvar Mahle 2k23673/3; det. nr 1004; (Mahle 2k21405/2 det.nr 1003)

### Kolvdiameter

90,92 mm

### Kolvringar

övre komp.ring: rechteckring 91/83,2x1,5  
nedre komp.ring: nasenminutenring 91/83,2x2,5 mm  
oljaering: gleichfasenring 91/83,2x5  
det. nr 1006 för både 1,5 och 1,7 l-motorer

### Kolvbult

BO 24/81-L

### Vevstake

Modifierad standard, polerad och shotpeen-behandlad

### Vevaxel

Modifierad standard det.nr 1062 (standard)

### Vevlager

Det. nr 81121 alt. 881122

### Ramlager

Yttre: det. nr 881138 alt. 881139  
Axial: det. nr 881241

### Svänhjul

Modifierat standard enligt ritning 92.8-2948

### Tryckplatta

Grupp 2 det. nr 1052

### Lamell

Grupp 2, det. nr 1053

### Kamaxel

Typ 7,6, det. nr 1008

### Transmissionsdrev

Kamaxel och vevaxel standard; balansaxel: ståldrev

### Ventillyftare

JC-5, det. nr 1013

### Stötstänger

Standard

### Topplöck

Standard, modifierade enligt ritning 92.8-2804;  
92.8-2960: 92.8-2971. Förbränningsrummets volym =  $44 \text{ cm}^3$  ( $40 \text{ cm}^3$ )

### Ventiler

Insug  $42$  mm, det. nr 1009

Avgas 37 mm, det. nr 1010

### Ventilfjädrar

Rally, det. nr 1011

### Ventilfjäderbrickor

Aluminium, det. nr 1012 svart alt. vit

### Vipparmar

Modifierade standard

### Vipparnslagerbock

Förstärkt

### Topplöckspackning

VC 200, det. nr 1015 + kopparringar det. nr 1016

### Packning för insugningsrör

Modifierade standard ökade dimensioner vid insugningskanal

### Bränslepump

Det. nr. 1044 med isoleringsbricka och förlängd stång enligt ritning 92.8-2983

### Insugningssystem

Alt. I: Förgasarsats 1 dubbelförgasare Weber 40 DFI-2, insugningsrör det. nr 1022

Alt. II: Förgasarsats 2 dubbelförgasare Solex 40-42 CCI, insugningsrör märkt Saab vid termostathus

Alt. III: Förgasarsats 2 dubbelförgasare Weber 45 DCOE-16S, insugningsrör märkt Saab vid termostathus

Förgasarsättningar se nedan.

### El.system

Tändspole kw 12 V

Tändfördelare modifierad standard vakuumförstärkt demonterad, för alt. III ovan förlängd fördelare

Högspänningsledning med kopparledare och tändstiftsanslutningar nr 1178

Rotor utan resistans

Kamvinkel:  $50^{\circ} + 2^{\circ}$

Tändläge: 6 alt.  $90^{\circ}$  statisk inställning.

Tändstift: Autolite AG 901 alt. Bosch W280T2 eller Champion N-60

Elektroavstånd: 0,55 - 0,66 mm

Generator: växelström 14 V 35 amp alt. 14 V 55 amp Bosch

### Smörjsystem

Oljepump standard med modifierad reduceringsventil och fjäder, det. nr 1014

Oljekyl: Det. nr 1023

Oljefilter: Standard

Olja: Castrol Competition

### Kylsystem

Vinter

Fläkt: Standard, kapad 25 mm på radien

Kylare: Standard + expansionstank 837232

Termostat:  $83^{\circ}$  nedskruvad 4 varv med 3 hål  $\varnothing$  3

Sommar

Fläkt: Standard

Kylare: Stort kyl + 837232

Termostat: Endast yttre ring i termostathus

### Avgassystem

Saab Rally, det. nr 1025 - 1032

### Förgasarsättningar

För att uppfylla de av Trafiksäkerhetsverket utfärdade föreskrifterna F23-1969 beträffande kontroll av avgaser på bilar av årsmodell från och med 1971 ska följande förgasarinställningar användas.

### Alternativ 1:

En förgasare typ Weber 40DF1 2

Tomgångsmunstycke 60

Huvudmunstycke 220

Emulsionsmunstycke 160

Halsring 32

Spridare 4,5

Flottörnivå 5,0 mm från packning

### Alternativ 2:

Två förgasare typ Solex 40-42 CCI

Tomgångsmunstycke 50

Huvudmunstycke 1.25

Emulsionsmunstycke 190

Halsring 34

Spridare 40

### Alternativ 3:

Två förgasare typ Weber 45 DCOE-16S

Tomgångsmunstycke 50F8

Huvudmunstycke 160

Emulsionsmunstycke 160

Accelerationsmunstycke 40

Halsring 36

Spridare 3 (förlängt)

Emulsionstub F9

Vid emissionsprov med ovannämnda förgasarinställningar, utförda av SAAB-SCANIA:s avgaslaboratorium, har följande värden uppmätts:

	Alt. 1	Alt. 2	Alt 3
Koloxid	40,2 g/km	44,0 g/km	32,7 g/km
Kolväten mätta som hexan	1,58 g/km	2,15 g/km	1,23 g/km
Koloxid vid tomgång		3,3 %	1,6 %

(Tomgångsvarv vid samtliga alternativ 900 - 1000 r/m)