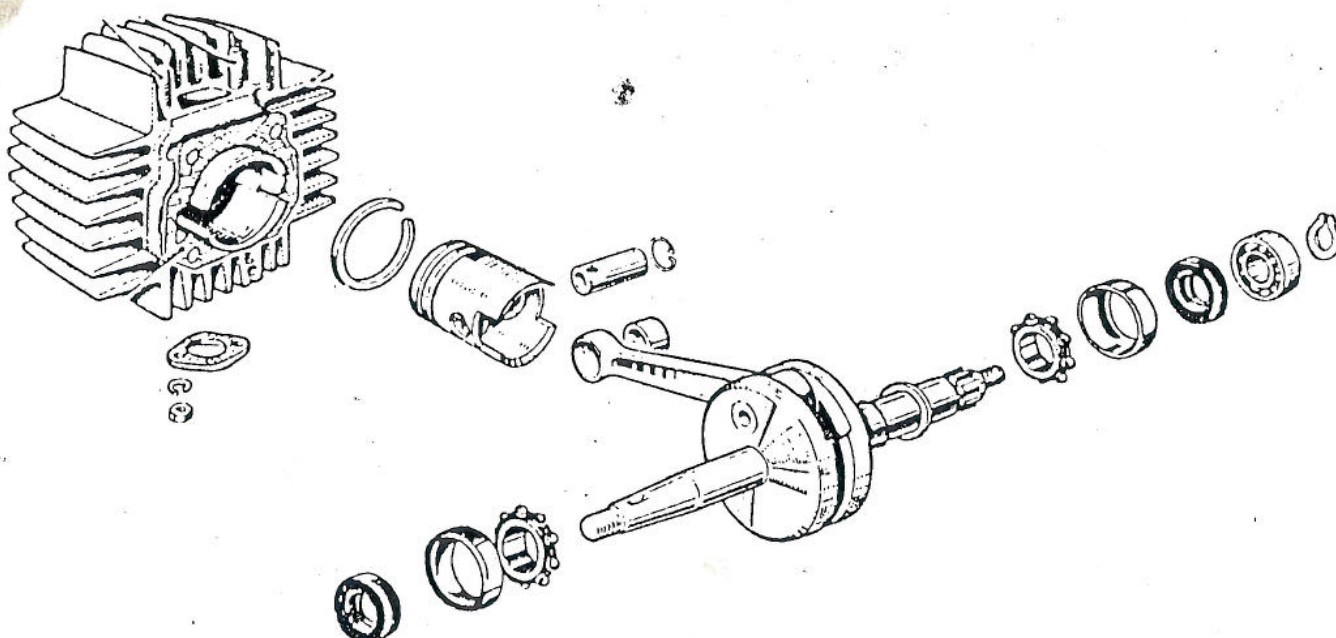
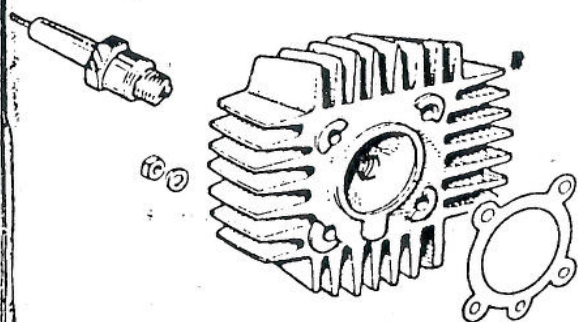


TRIPPLINGSANVISNINGAR FÖR FUCH OCH
TOMOS 50 cc - MOTORER

R. HOBIN - TUNING
1978-05-21



Det är lätt och mycket intressant att trimma en encylindrig 2-taktsmotor. Man behöver inte ha några dyra trimningsdelar, utan man kan göra sådana själv, om man omformar originala delar. När man trimmar, måste man komma ihåg, att det lönar sig bara att trimma en motor som är i bra skick. Med dessa anvisningar kan man nå tre olika effektklasser: 3 hk, 6,5 hk eller 12 hk. När jag behandlar förändringar hos olika delar, använder jag följande tecken om olika effektklasser:

A = 3 hk, 5300 r/min

B = 6,5 hk, 8500 r/min

C = 12 hk, 11400 r/min

I praktiken är alternativen A och B lätt genomförbara och användbara. C = 12 hk, är ett alternativ som jag har tagit med för att visa hur mycket effekt man kan få av en liten slagvolym, om man trimmar motorn. I praktiken fordrar en trimning till 12 hk ytterst dyra lösningar och jag kan inte rekommendera den åtminstone inte om trimmaren inte är någon specialist på motorer. Om motorns delar är nya och i bra skick, kan man köra följande körkilometer:

A c. 10 000 - 30 000 km

B c. 5000 - 10 000 km

C c. 500 - 1000 km

I allmänhet är det så att om man gör öppningarna bredare i cylindrar, ger det mera effekt och ett bättre vridmoment (seghet) till motorn. Att lyfta öppningar ger motorn mera varv och effekt, men motorn är inte längre så seg.

Att få motorns effekt till något visst värde förutsätter att man utför jämlika förändringar hos olika delar. Det räcker inte t.ex. om man överdimensionerar förgasaren och förändrar avgassystemet till en mindre effekt.

Följande redskap kan användas

För att göra öppningarna större och för slipning behövs:

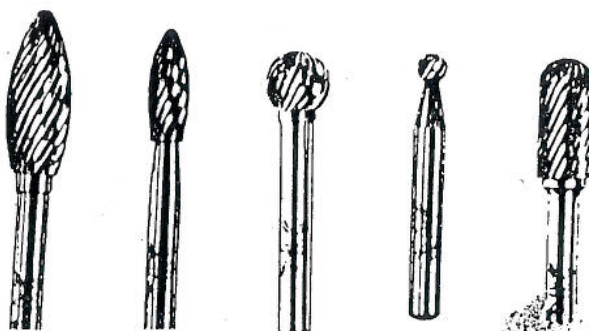
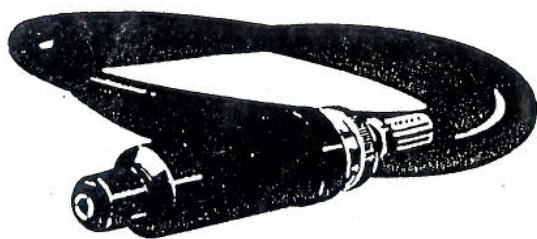
- tryckluft- eller elektr.fil + slipningsspetsar
- bormaskin + slipningsspets t.ex. en bruten rund fil
- fil
- slipningsband

För att slipa öppningar

- maskinfil + slipningsband eller

För mätning av förbränningsrummet och slagvolymen

- måttglas

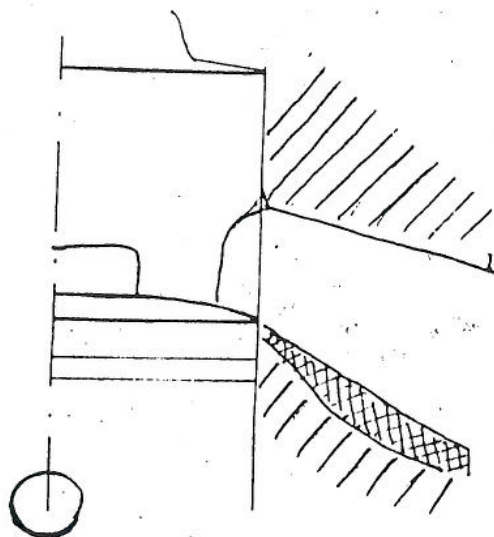


FORÄNDRINGAR I CYLINDERÖPPNINGARNA

När man vill ha mera effekt, ska man göra de största och viktigaste förändringarna hos cylinderöppningar. Meningen med trimningen är att få motorns "andning" eller fyllning bättre. Det kan man åstadkomma genom att göra cylinderöppningarna större lämpligt. Lämpliga storlekar för öppningarna finner du i tabellen och cylindermantelritningen på sidan 47! Det är viktigt att komma ihåg att göra öppningarnas kanter snedda så som anvisningarna visar.

AVGASÖPPNING

Avgasöppningen ska man göra bredare och större uppåt. Hos hårdkromcyndrar kan avgasöppningen förbreddas bara åt sidor, för om man bryter hårdkrombeläggningen på avgasöppningens övre kant, kan kolvringen börja lösa krom från cylinderytan. Om man vill ha bra öppningar i en sådan här cylinder, måste cylindern förse med rör. Avgasöppningen ska omformas så att den ständigt blir vidare mot avgasröret. Ytan ska slipas att den blir jämn för att förminska nedsoeningen. Undre kanten omformas enligt bilden, för att den fram- och tillbaka resonerande avgasblandningen skulle styras uppåt mot cylinderlocket vid återkomst.



INSUGKANAL

Nedåt ska insugkanalen bli bredare och större. Öppningsformen är hela tiden vidgande mot cylindern. Ytan på insugöppningen ska poleras för att förminska strömningsmotstånd.

SKÖLJNINGSKANAL

Sköljningskanalen ska bli bredare och öppningens övre kant ska lyftas uppåt. Kanalen ska bli större helt och hållet från vevhuset ända till cylinderöppningarna. Ytan ska poleras. Det lönar sig att utföra allt det här grundligt, för strömningsmotstånden i sköljningskanalerna oftast är den mest begränsande faktorn som påverkar effekthöjning.

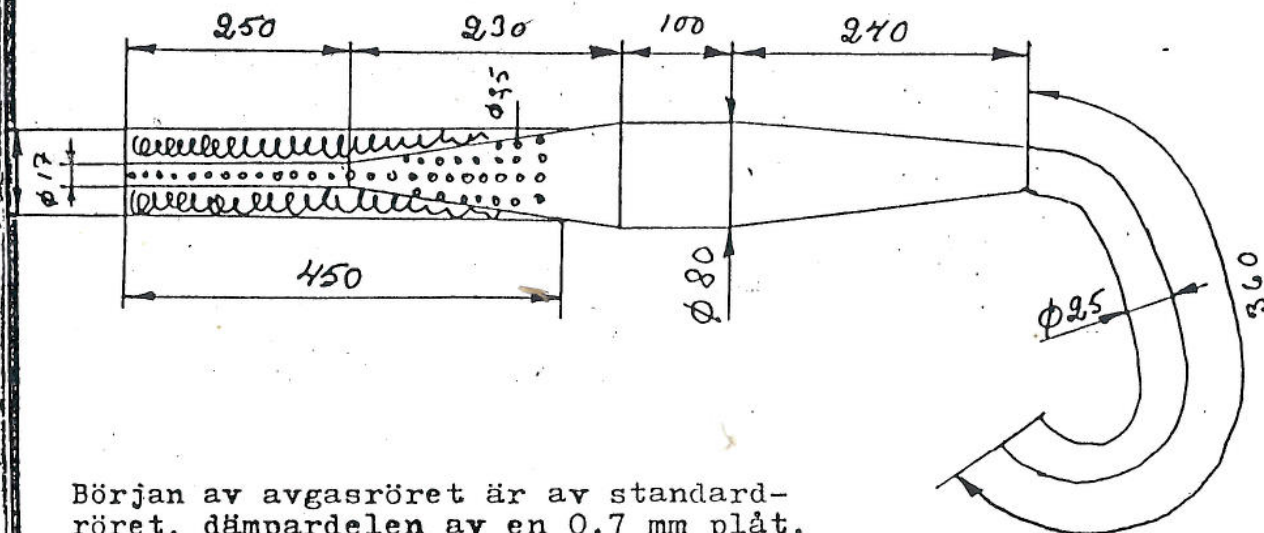
MÅTT PÅ CYLINDERÖPPNINGARNA HOS OLIKA EFFEKTKLASSER

	A 3 hk	B 6,5 hk	C 12 hk	
Avgas	15 x 25,	17 x 27	21 x 30	Bredderna är cirkellängder. Titta på sidorna 11 och 12.
Insug	14 x 26	15,5 x 29	18 x 30	
Sköljning	9 x 21	10 x 23	12,5 x 25	

CYLINDERÖPPNINGARNAS KANTER

Övre och undre kanter ska bli sneda hos alla cylindrar för att kolvringarna kan glida smidigt över öppningarna och så blir hållfastheten säkrare.

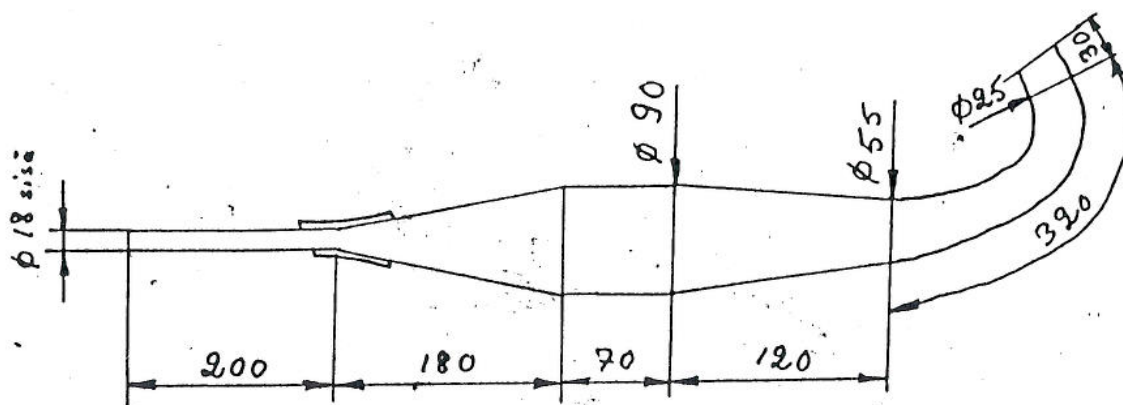
6,5 hk: Avgasröret och ljuddämparen



Början av avgasröret är av standard-röret, dämpardelen av en 0,7 mm plåt, innanför stål- eller glasulle.

12 hk: Avgasröret

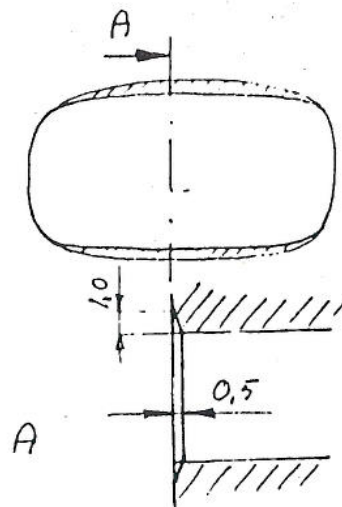
- tillverkas av en 1,0 mm plåt



Starkast är snedheten i mitten av öppningarna och blir mindre åt sidorna. Öppningarnas lodräta sidor ska slipas lätt med slippapper.

CYLINDERYTAN

För effekten är det viktigt, att cylinderytan är bra och osliten. En sliten cylinder måste bli borrarad och honad. Det finns "glaserade" ytor i gamla motorer och de måste bli förbättrade genom honering, för att smörjoljehinnan kan stanna kvar på cylinderväggen. Om det finns långskrapor i cylindern, går stor mängd effekt förlorad. Vågräta fåror har inte någon stor påverkan på effekten.

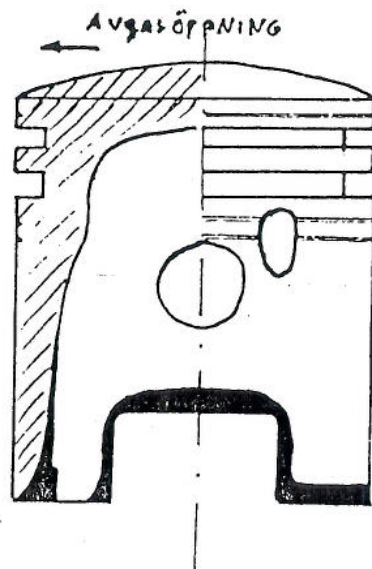


KOLVSPEL

Kolvens och cylinderns spel ska vara i fallen A (3hk) och B (6,5hk) 0,04 - 0,05 mm och i fallet C (12hk) 0,06 mm.

FÖRÄNDRINGAR HOS KOLVEN

För att massakrafter ska bli mindre, ska kolven bli lättad och så är lager på vevstaken mera hållfasta. På bilden ser du svarta ställen, där det tagits bort material. För att förminska värmebelastning ska kolvändan poleras. Kolvens fäll på insugsidan ska förkortas för att få insuginställningen längre. A (3hk) 1,5 mm, B (6,5hk) 2,5 mm, C (12hk) 4,0 mm. För att förkylning på kolvändan skulle bli bättre, kan man borra ett hål i kolven enligt bilden, på samma sätt ska man borra ett hål i cylinderväggen in till sköljningskanalen. Titta på bilden av cylindermanteln. Detta har till följd att med hjälp av ett nytt hål kan den nya kyliga bränsleblandningen bättre flyta genom kolvbotten och samtidigt förkyla den. Ett sådant nytt hål kan användas i allra strängsta trimningen. Om man svarvar tunna fåror i kolvmanteln (0,2-0,3 mm djupa) sådana som i bilden, kan man undvika det att kolven skulle skära i. I fallet C (12hk) ska den nedersta kolvringen avlägsnas och den översta ringen ska vändas 180°. Fårorna svetsas ihop (trygghetsgas) och nära övre kolvändan svarvas en fåra åt en smal kolvring (1,0 mm ringens spel i fåran 0,02 mm). Låstappen borraras på kolvens baksida.

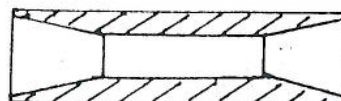


KOLVRINGAR

Spelet mellan ringarna ska vara 0,25 - 0,35 mm. Kolvringarnas låstapparna ska flyttas i fallet B 2,0 mm mot kolvens baksida. I fallet C ska man ha bara en ring, som har hårdkrombeläggning.

KOLVTAPPEN

I fallen B och C ska kolvtappen utformas enligt bilden för att förminska masskraften.



CYLINDERLOCKET

För att nå rätta kompressionsförhållanden ska lite ämne svarvas från cylinderlocket. Förbränningsrummet i cylinderlocket ska poleras på ytan, så blir värmebelastningen mindre.

Det svarvas från locket A = 1,5 mm

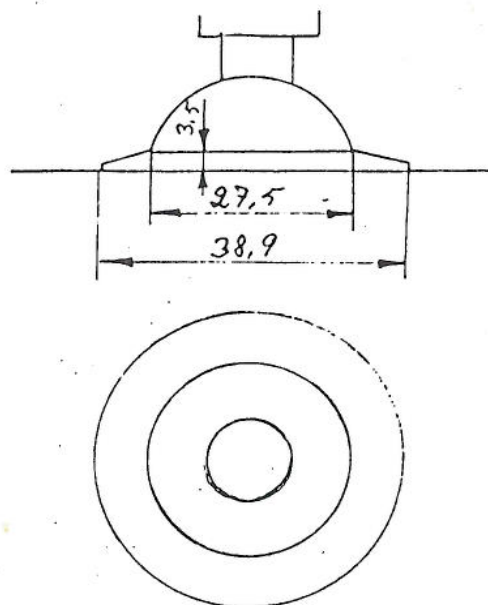
B = 2,5 mm

C = 3,5 mm

Noggranna mått med att räkna enligt kompressionsförhållandeformeln.

När man svarvar locket ska behållas förbränningsrummets lättningsskon.

Äldre förbränningsrum ska utformas enligt bilden.



KOMPRESSIONSFÖRHÅLLANDE (p)

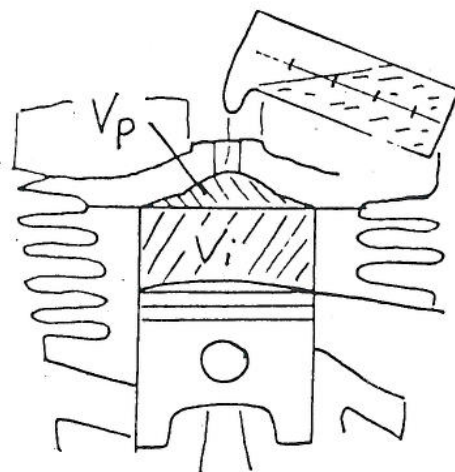
I fallet A är kompressionsförhållandet 1:6, i fallet B 1:6,5 och fallet C 1:7,2. Räknat så här: slagvolymen efter avgasöppningens stängning + förbränningsrummets volym och under strecket förbränningsrummets volym,

$$p = \frac{V_i + V_p}{V_p}$$

V_i = slagvolym

V_p = förbränningsrummets volym

Man mäter bäst förbränningsrummets volym med olja och måttglas. När kolven ligger i övre dödpunkt, kan man hålla olja in till förbränningsrummet genom tändstiftshålet så att två nedersta varv blir täckta.

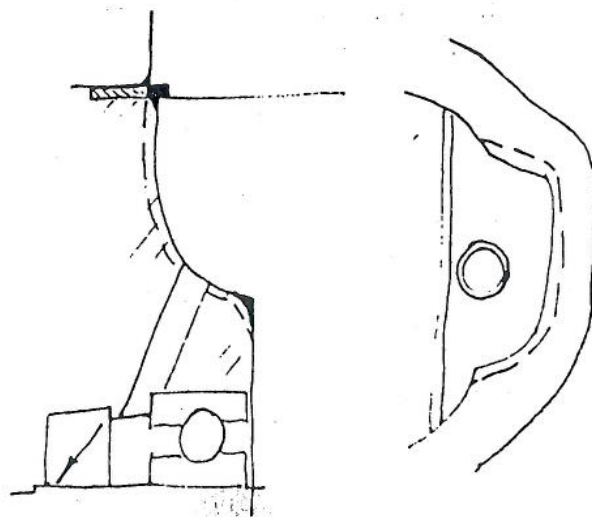


VEVAXEL

I fallen A och B kan vevaxeln bevaras original. I fallet C ska vevstaken slipas på ytan och mera smörjningsfårör på lager i vevstakens nedre ända. Vevaxelns rakhet ska granskas att den är i 0,015 mm noggrannhet. Man ska försöka få vevhusets volym mindre.

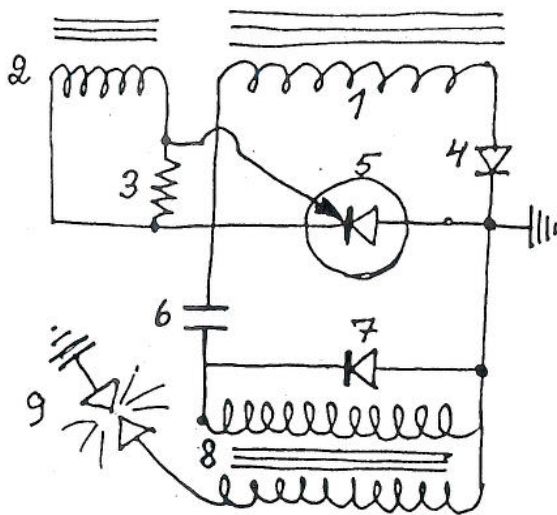
VEVHUS

Väggarna poleras. I början ska sköljningskanalerna vara lika stora som kanalerna i cylindern. Fogpunkterna ska mötsvara varandra (också mellantätning) och skarpa hörn avrundas. I fallet C ska vevaxeltätningar (stefa) bytas mot andra som uthåller mera varv. Oljeborrningshål i vevaxelns stam-lager ska förstöras med 2 mm.

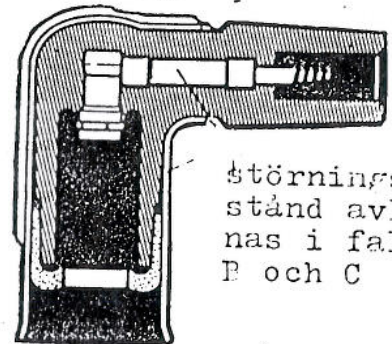


TÄNDNINGSANORDNINGAR

De originala tändningsanordningar, om de är i bra skick, räcker i fallen A och B. I fallet C (12hk) måste de originala bytas till Tyristor-anordningar t.ex. Motoplat. I bilden funktionen.



1. laddningspole
2. lilla spole
3. belastningsmotstånd
4. riktare
5. tyristor
6. kondensator
7. skyddsdiod
8. tändningspole
9. tändstift



störningsmotstånd avlägsnas i fallen B och C

TÄNDNINGSFÖRSKOTT

Det rätta tändningsförskottet finner man bara genom att göra prov (titta på inställningar). Första hands anvisningar är att tändningsförskott ska bli förminskat, så här:

A (3hk) 0,05 - 0,01 mm ; B (6,5hk) 0,2 - 0,3 mm; C (12hk) 0,5 - 0,6 mm

TÄNDSTIFT

Många olika faktorer har sin verkan på valet av tändstift, t.ex. förgasaren, munstycken, kompressionförhållandet, avkylningssätt, användning osv.

När man börjar sina experimenter, kan man använda i början t.ex.

- A: Champion L 3 G, Bosch 225
 B: Champion L 2 G, Bosch 240-280
 C: Champion L 54 R, L 57 R
 Bosch 300

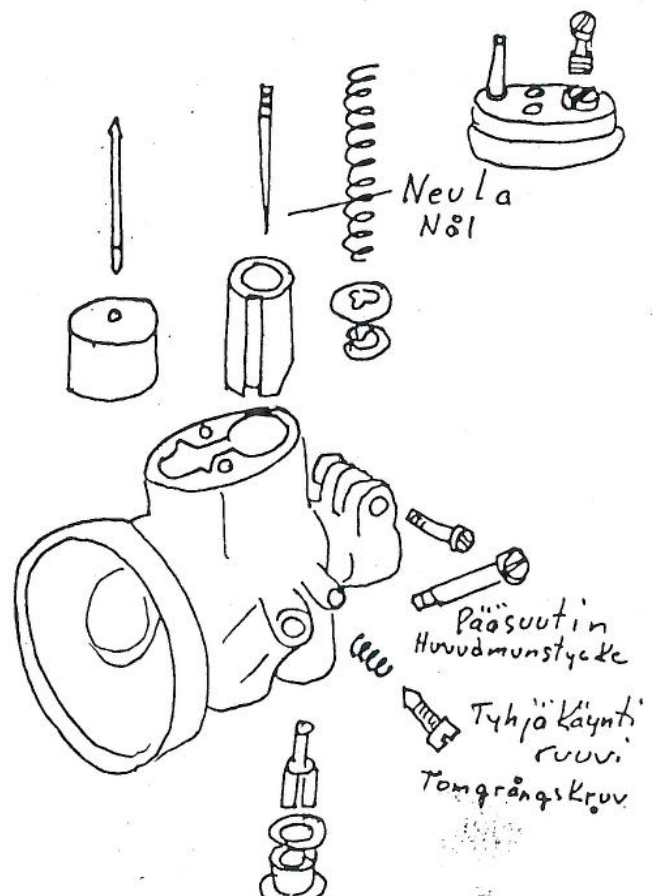
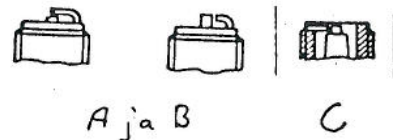
FÖRGASARE

Förgasarens diameter påverkar det, hur mycket motorn tar varv. Ju större varvtal, desto större ska förgasarhalsens diameter vara. Följande värden garanterar att förgasaren blir tillräckligt stor.

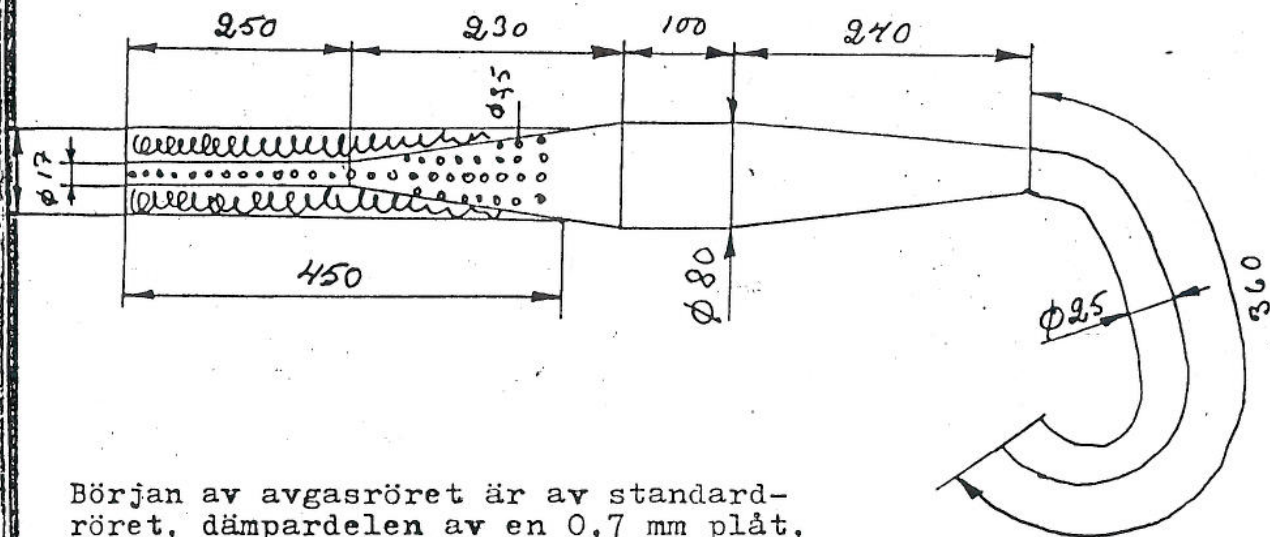
Förgasarhalsens diameter (mm)

A (3hk)	B (6,5hk)	C (12hk)
13-14	18-20	22-24

Den originala förgasaren hos Puch Tomos-motorer (11 mm) kan borrar till 13 mm, så behövs förgasaren inte byta i fallet A.



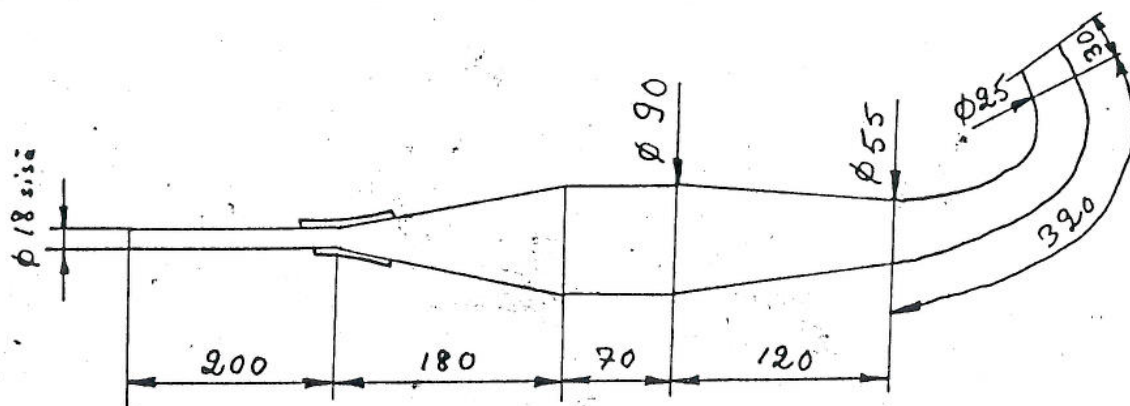
6,5 hk: Avgasröret och ljuddämparen



Början av avgasröret är av standardröret, dämpardelen av en 0,7 mm plåt, innanför stål- eller glasulle.

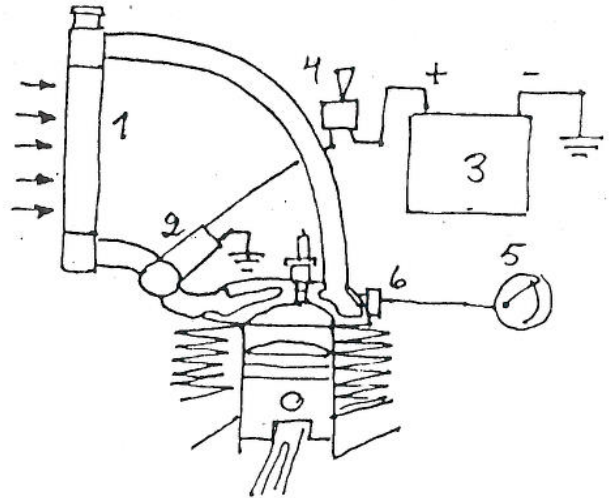
12 hk: Avgasröret

- tillverkas av en 1,0 mm plåt



AVKYLNING AV MOTORN

Det behövs inte någon stor förändring i avkylningen i fallen A och B. Det räcker med att avkylningshandtag är rena i cylinderlocket och i cylindern. I fallet C ska cylinderlocket förändras till ett vattenkyllt. Det gamla locket höljas med aluminiumplåt, svetsas så att det uppstår rum för vatten i locket. Om t.ex. värmeapparaten har ca. 3,0 m² avkylningsareal, kan den bra tjäna som avkylare. Vattenpump är elektrisk Bosch, Avkylning på cylinderlocket ska vara effektivt, eftersom det går bort mest värme genom locket (ca. 60-70 %).



1. kylare
2. vattenpump
3. ackumulator
4. avbrytare
5. termometer
6. termometers anture

SMÖRJOLJA

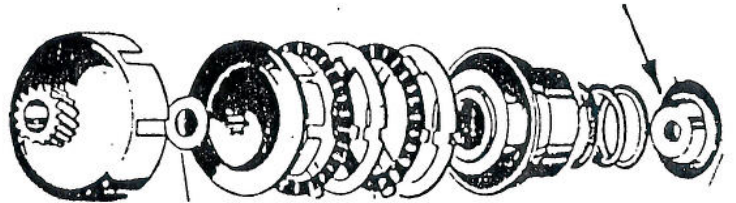
I fallen A och B kan man använda vanlig 2-taktsolja. I fallet B (6,5hk) måste blandningsförhållandet bli höjt med en procent. I fallet C (12 hk) måste man ovillkorligen använda olja avsedd för tävlingsanvändning, t.ex. Castrol R 30, blandningsförhållandet 1:20.

BRÄNSLE

I trimningen A 92 okt. bensin, B 96 okt., C 99 okt.

KOPPLING

Den högre effekten underställer kopplingen ytterst hård belastning. Om det förekommer glidning, ska man försöka få kopplingsfjädrarna styvare, t.ex. med att sätta justeringsplattor under fjädern.



INSTÄLLNINGAR

Innan du börjar köra med en trimmad motor, ska du få följande värden lämpliga, (annars kan det förekomma skador och hela trimningsarbetet har blivit utan resultat).

- munstycket, tändningsförskottet och tändstiftet ska vara lämpliga, på kolvåndan, dess skick och färg, kan man lätt se, om inställningarna är sådana som de ska vara.

Munstycket: om det för litet, är tändstiftet vitt, motorn tar mycket varv på tomgång, det lossnar aluminium överallt från kolvåndan.

Munstycket: om det är för stort, är tändstiftet mörkt och vått, motorn tar inte varv, inga skador på kolvåndan.

Nålen: om den ligger för högt, tar motorn inte varv tillräckligt långt.

Nålen: om den ligger för nere, är motorn inte bra på toppvarv.

Tändningsförskott: om det är för stort, hörs det knackning från motorn vid dragning, det lossnar aluminium i mitten av kolven och t.o.m. kan kolven brytas sönder.

Tändningsförskott: om det är sent, är effekten svag

TÄNDSTIFT

Värmevärde för litet, då är tändstiftet vitt och det kan lossna metall från kolvänden, kolven kan smälta isär vid mitten.

Värmevärde för högt, då är tändstiftet mörkt och det kan bli vått vid starten och tomgången.

Blandningen mager

Om alla ovannämnda värden är såsom de ska vara och ändå är tändstiftet vitt till färgen och det lossnar aluminium överallt från kolvänden är det fråga om luftläcka, som förorsakar att blandningen är magrare, (samma påverkning som om munstycket är för litet). Luftläckan kan vara följd av vevaxeltätningars läckor, eller av det att mellantätningen av vevhuset läcker eller av läckan i cylinderns nedre tätning eller i tätningar av insughalsen. Luftläckan är ytterst farlig med tanke på motorns hållfasthet och om det finns luftläckan måste den genast bli reparerad.

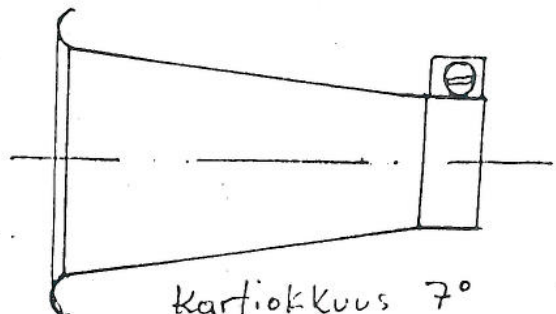
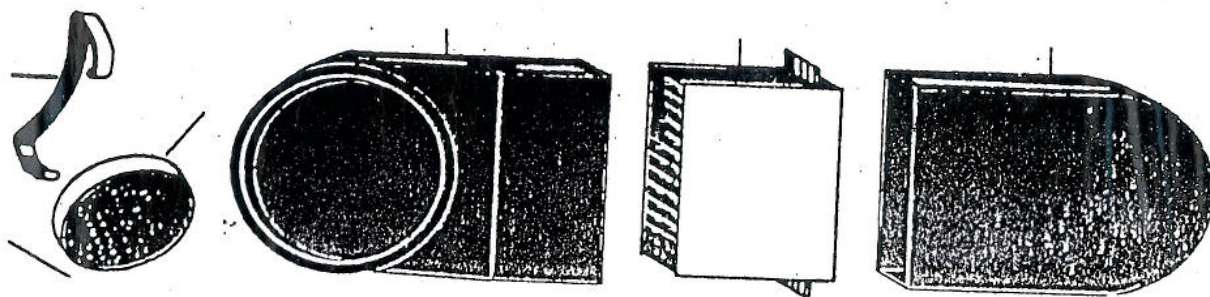
LUFTRENARE

Luftrenaren ska ligga på sin plats, när förgasarens munstycken installeras, för den påverkar munstyckets storlek.

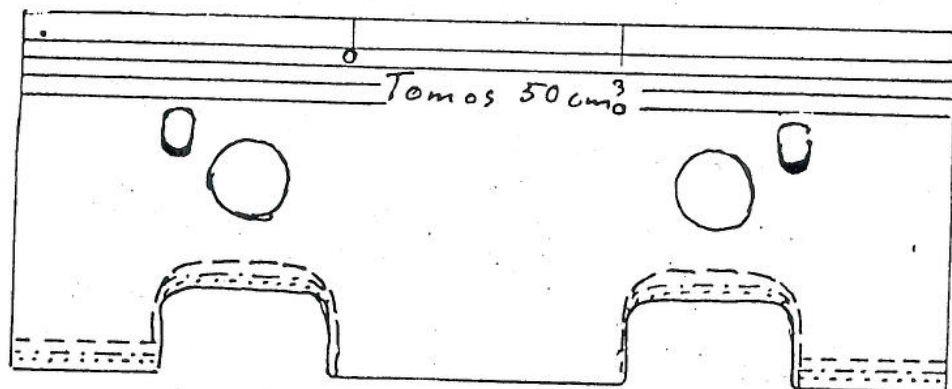
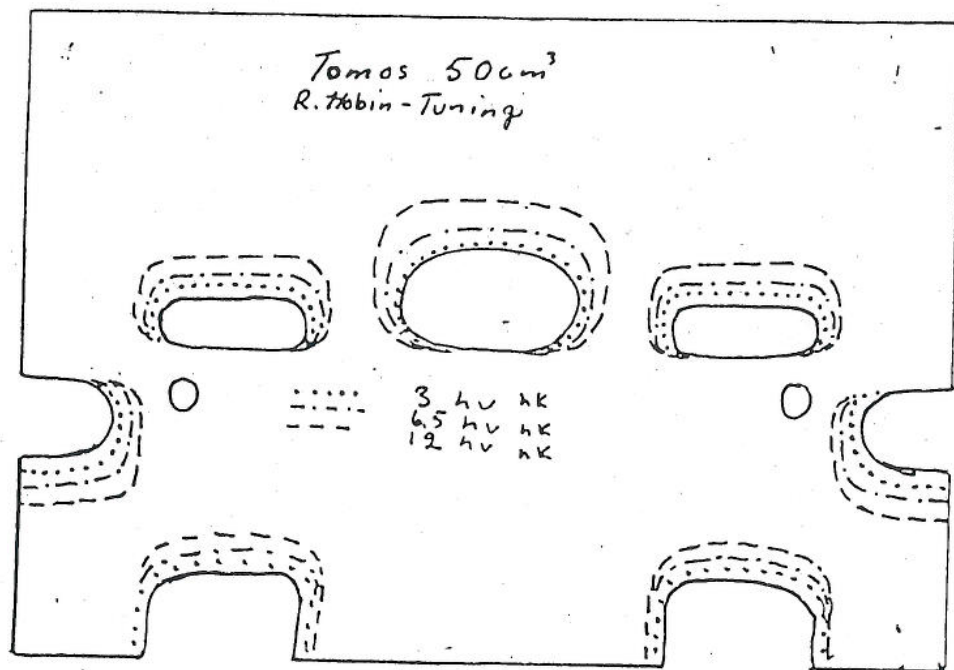
A (3hk): den originala luftrenaren användbar

B (6,5hk): ett oljat stål nätfilter i luftrenaren

C (12hk) : det behövs inte någon luftrenare, man kan montera ett insugkon till förgasarens tillsatsdel.



Kartiokkuus 7°
Koniskhetsgrad 7°



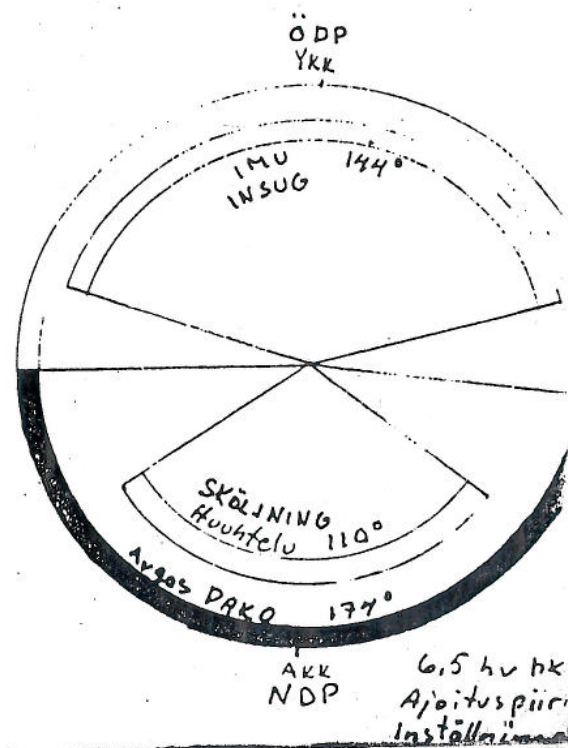
	<u>3hk</u>	<u>6,5hk</u>	<u>12hk</u>
Avgasöppn- ing	15 x 25	17 x 27	21 x 30
Insugöpp.	14 x 26	15,5 x 29	18 x 30
Sköljn- ingsöppn.	9 x 21	10 x 23	12,5 x 25
Förgasar- diameter (mm)	13 - 14	18	20 - 22

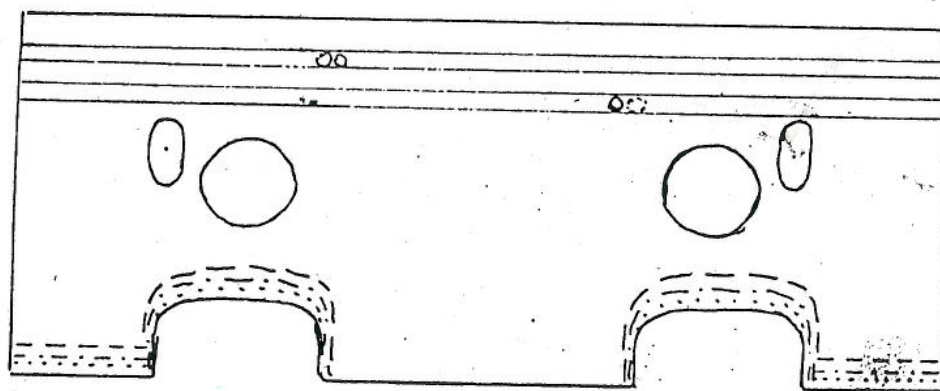
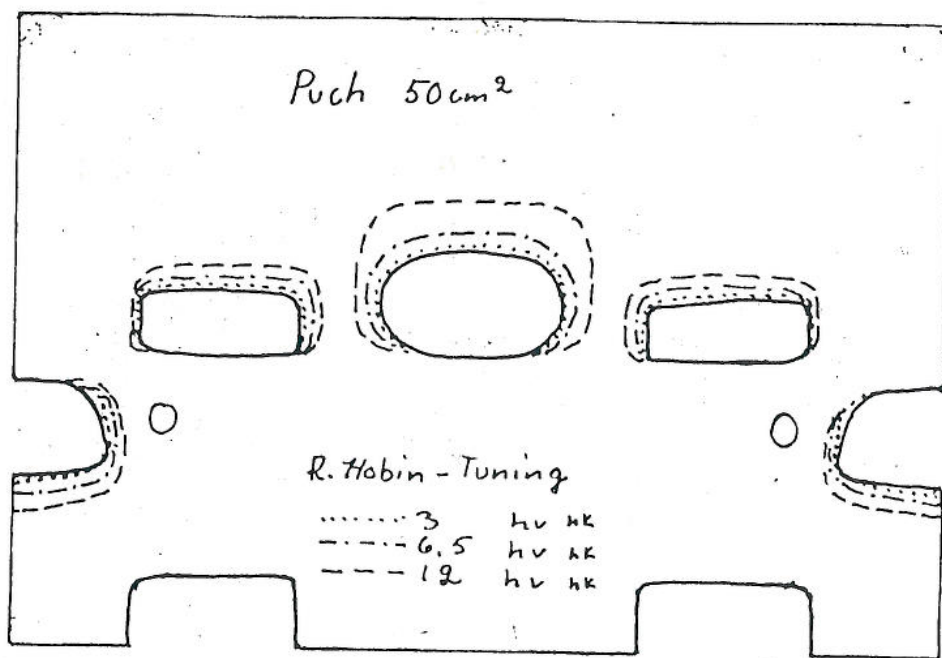
	<u>Inställningar</u>		
Avgas	164°	174°	193°
Insug	132	144	168
Sköljn.	103	110	128

På nedre
kant av kolv
avlägsnas 1,5
på insugsidan
(mm)

2,5

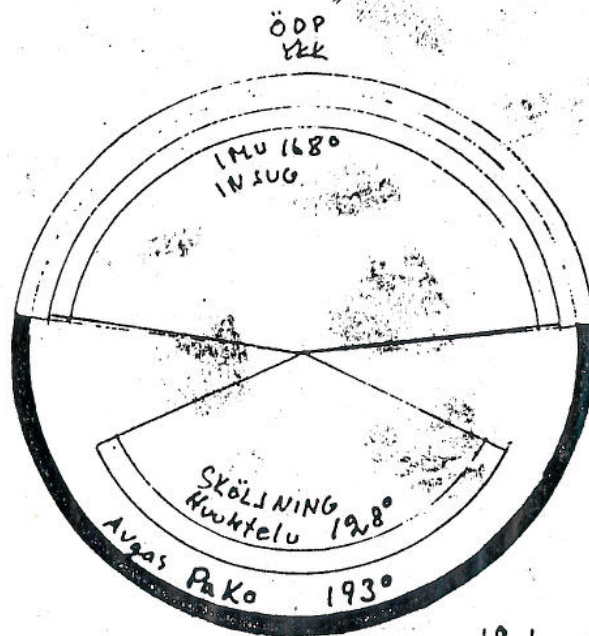
4,2





Inställningar

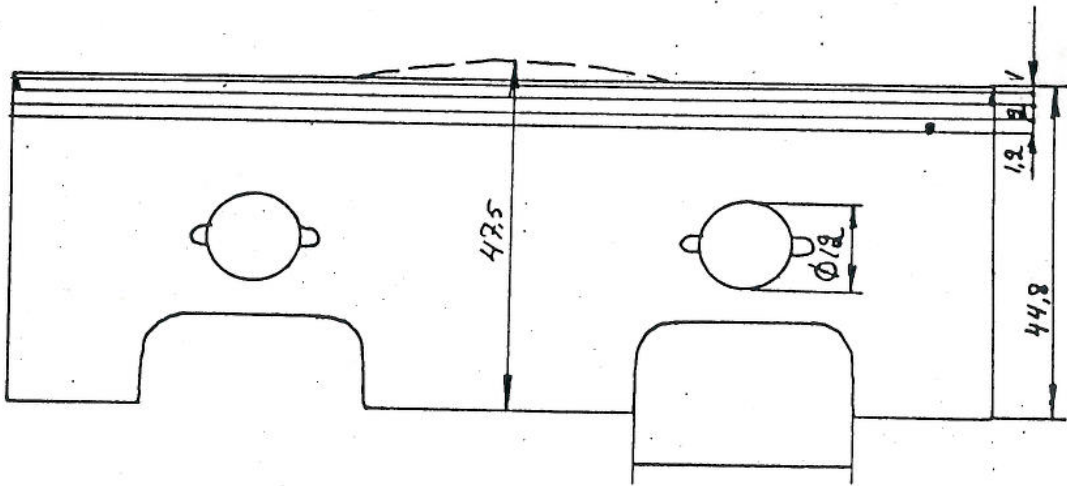
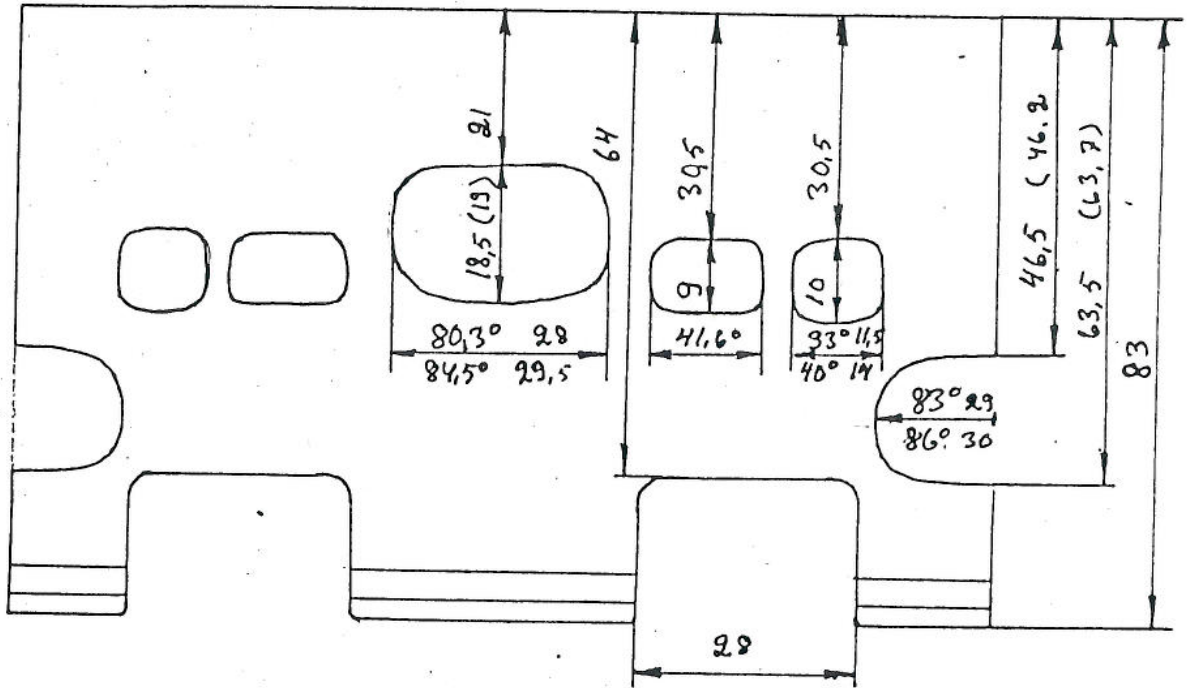
	<u>3 hk</u>	<u>6,5 hk</u>	<u>12 hk</u>
Avgas	164°	174°	193°
Insug	132	144	168
Skölj- ning	103	110	128
På kolv- ens nedre kant på insugsidan avlägsnas (mm)	1,5	2,5	4,2



AKK
NDP

12 hv HK
Ajoituspiirroksen
inställningar

Puch MC 50 Super R. Hobin-Tuning -78



Männän vällys 0,05 mm
Kolvspel 0,05 mm