



# Homologeringsdokument

## Formel Micro Formel Mini

***RAKET***



Førerlisensnummer: .....

## Forord

Det er enhver anmelder og utøvers ansvar å påse at motoren alltid er i overensstemmelse med dette dokumentet, og det skal alltid fremvises ved teknisk kontroll.

Dersom det blir konstatert tekniske uregelmessigheter ved en motor, er det uten betydning om feilen beviselig gir konkurransemessige fortrinn eller ikke.

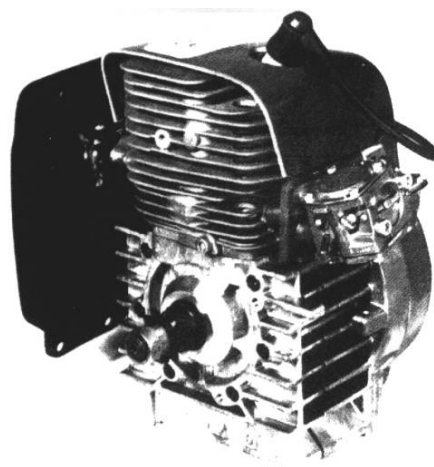
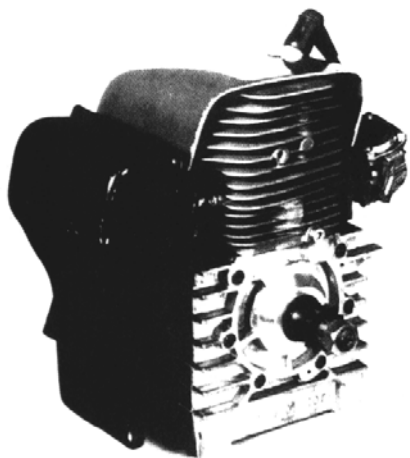
Dette dokumentet tar ikke hensyn til eventuelle forandringer fra produsenten som er av en karakter som ikke innvirker på motorens effekt eller virkemåte.

Det er til enhver tid den nyeste utgaven av dette dokumentet publisert på [www.bilsport.no](http://www.bilsport.no) som er gjeldende.

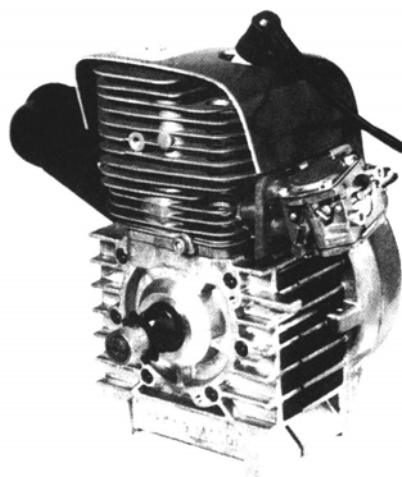
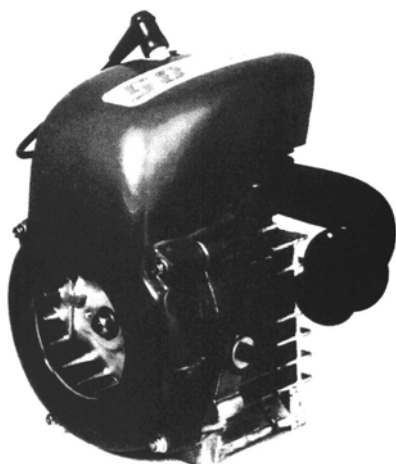
## Innhold

Forord	side 2
Innhold	side 2
Foto ekstrior	side 3
Sprengskisse	side 4
Tekniske data	side 5
Kontroll av porttider	side 10
Sylinder	side 12
Stempel og stempelbolt	side 13
Råde/veivstake	side 14
Veivaksel	side 15
Veivhus/blokk	side 16
Innsug/strupebrikke	side 19
Innsugsflens	side 20
Forgasser	side 21
Viftedeksel	side 22
Eksosbend Mini	side 23
Eksosspotte Micro	side 24
Eksosspotte Mini	side 25

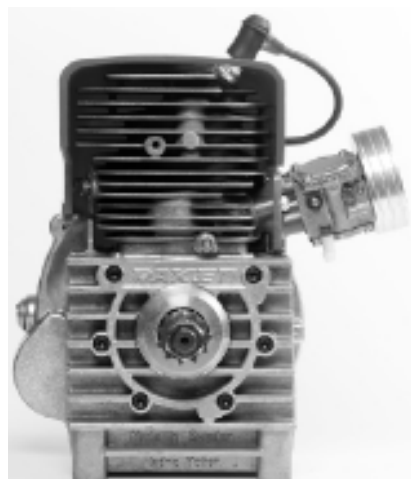
**Formel Micro før 2001**

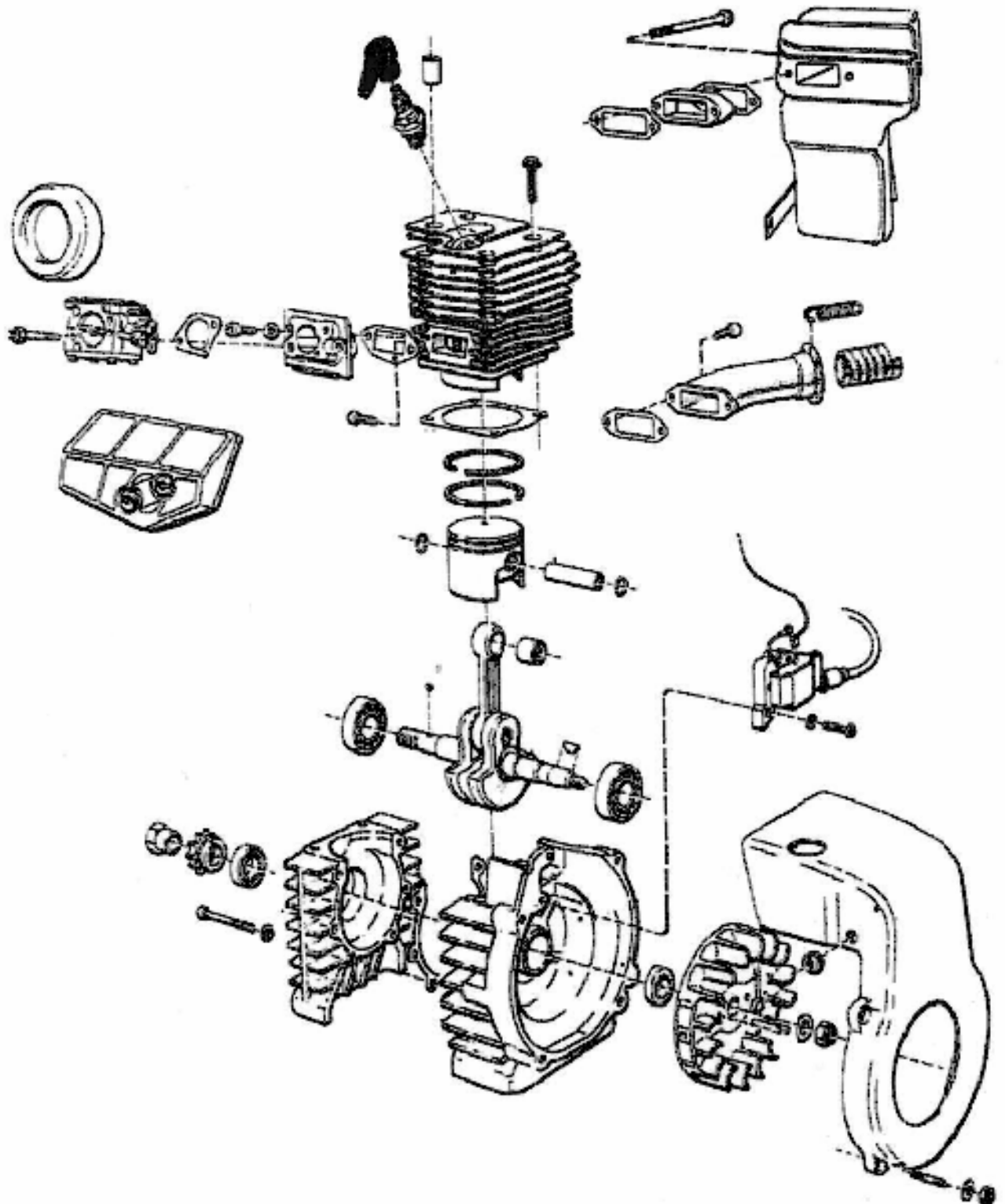


**Formel Mini før 2001**



**Formel Micro og Mini fra og med 2001**





## Tekniske data

		<b>Toleranse</b>
<b>Sylindervolum</b>	84,91 ccm, maks 85,00	+ 0,00 ccm (på maksimum)
<b>Sylinderdiameter</b>	52,00 mm	(*)
<b>Slaglengde</b>	40,00 mm	± 0,20 mm
<b>Swich høyde</b>	Min 1,30 mm	- 0,00 mm
<b>Stempelhøyde</b>	Høyden er fri, men skal være lik langs hele skjortekantens nedre kant.	± 0,15mm
<b>Rådelengde</b>	71,00	± 0,05mm
<b>Åpningstid eksosport</b>	maks 146,00 <sup>0</sup>	+ 0,00 <sup>0</sup>
<b>Åpningstid innsugsport</b>	maks 130,00 <sup>0</sup>	+ 0,00 <sup>0</sup>
<b>Volum i forbrenningskammer</b>	min. 9,30 ml	- 0,00 ml
<b>Bærelager</b>	SKF 6203 C3 med stålholder, eller tilsvarende type fra annen fabrikant. SKF6203 TN9 C3 med plastholder, eller tilsvarende type fra annen fabrikant.	
<b>Veivtettninger (simmeringer)</b>	Drevside 17x28x7 mm Svinghjulsiden 15x26x7 mm	
<b>Forgasser</b>	TILLOTSON serie HS. Venturie 17,70 mm Forgasserutløp 20,70 mm Chokespjeldet på Mini kan fjernes og hullene tettes. Micro skal ha spjeldet monter	
<b>Tennspole</b>	EMAB. Original med sort, gul, brun eller integrert jordkabel.	
<b>Svinghjul</b>	Svinghjulskenen kan fjernes. Ingen bearbeiding av svinghjulet er tillatt. Min vekt 395 gram. Max vekt 525 gram.	
<b>Tennplugg</b>	Fabrikat er fritt, M14 x 1,25mm gjenger Kun elektroden skal stikke ned i forbrenningsrommet.	
<b>Stempelringer</b>	Er frie av fabrikat, men skal ha samme dimensjon og funksjon som originalt. Ringene skal ha tettende funksjon.	

(\*) Maksimal sylindervolum er 85,00 ccm. Da det er oppgitt en toleranse på slaglengden skal ikke sylinderboringen være større enn at maks sylindervolumet opprettholdes ved følgende matematiske formel:

$$\text{Sylindervolum} = \pi \times (\text{sylindeboring}/2)^2 \times \text{slaglengde}$$

### Generelt.

Ingen bearbeiding er tillatt, med unntak av bearbeiding av stempelskjørtets nedre kant.

Det er tillatt å gjøre endringer utvendig på motoren for å få festet gasswire, fjær eller lignende.

Gradering av porter og tillegg av materiale er forbudt.

Dette dokumentet tar ikke hensyn til eventuelle forandringer fra produsenten som er av en karakter som ikke innvirker på motorens effekt eller virkemåte.

## Tillegg til tekniske data for Formel Micro/Mini

Motorene blir produsert av Radne Motor A/B i Sverige. Disse motorene er i stor grad bygget opp av standard motorsagdelene, men også endel deler er spesiallaget for karting. Kun deler fra Radne Motor A/B er tillatt brukt.

### 1. Veivhus

Veivhuset skal ha den form som tegningen i homologeringsdokumentet viser.

Veivhuset skal være merket med Radne's logo.

Tettingsringene (simmeringer) er frie av fabrikat og type, under forutsetning av at de har samme dimensjoner og materiale som originalt.

Kun bærelager av følgende type kan benyttes:

SKF 6203 C3 Stålholder, eller tilsvarende type fra annen fabrikant.

SKF 6203 TN9 C3 Plastholder, eller tilsvarende type fra annen fabrikant.

### 2. Veivaksel

Veivakselen får på ingen måte bearbeides. Det er ikke tillatt og avbalansere veiven ved å ta bort eller tilføre materialer.

Råden skal være standard ubearbeidet. Nålagerene er frie av fabrikat, men skal ha samme mål og konstruksjon som originalt. (Nåler i stålbur).

### 3. Sylindren

Sylindren skal være helt original. Ingen bearbeiding er tillatt.

Sylindren skal være merket med Radne's logo.

Graderinger av kanter og porter betraktes som bearbeiding og er derfor ikke tillatt.

Det er tillatt og gjøre endringer utvendig på sylindren for og feste gasswire, retur fjær og lignende som ikke har innvirkning på motorens effekt eller virkemåte.

Tennpluggen skal være original, av type NGK BPM7A/DENSO W22MP-US eller tilsvarende plugg av annet fabrikat.

Det er tillatt å erstatte defekte gjenger med nye løsgjenger av samme dimensjon.

### 4. Stempel

Bare originalstempel er tillatt. Stemplet skal være preget med Radne's logo.

Det tillates å bearbeide skjortekantens nedre kant for å tilpasse motorens åpningstider for innsugs- og eksosport. Høyden på stempelet skal derimot være likt rundt hele stempelet, ellers skal det være iht. målsatt tegning i homologeringsdokumentet.

Stempelfjærene er frie av fabrikat under forutsetning av at de har samme mål, type og funksjon som de originale. Stempelfjærene skal ha tettende effekt.

Krysspinnen er fri av fabrikat, men skal ha samme mål og materiale som original.

Fra og med 01.05.2008 leverer Radne stempel preget med følgende logo:



## **5. Standard deler og pakninger**

Skruer og muttere er frie.

Pakningene er frie av fabrikat, men skal ha samme tykkelse som de originale.

Veivhuspakning og sylindrefotpakning er fri i antall og kan erstattes med flytenes pakning eller fjernes helt.

Det er tillatt og erstatte defekte gjenger med nye løsgjenger av samme dimensjon.

## **6. Forgasser**

Forgasseren skal være original Tillotson serie HS. Venturien (forgasserens trangeste del) skal være 17,70 mm. og hullet inn mot flensen skal være 20,70 mm. Kun nåleventilsete av aluminium eller messing kan tillates. Det tillates å benyttes pumpepakning i teflon, original type fra Radne Motor AB.

Følgende utvendige endringer er tillatt:

1. Forandringer til feste av gasswire, under forutsetning av at forgasserens funksjon ikke endres.
2. Nippel for bensinslange kan endres.
3. Chokespjeld aksel kan forlenges.

Alle skruer og deler i forgasseren skal være originale.

### Formel Micro

I denne klassen skal chokespjeld og aksel være påmontert.

### Formel Mini

I denne klassen er chokespjeld og aksel fri. Disse kan demonteres og hullene etter akselen kan tettes.

## **7. Forgasser-flens og strupebrikke**

Forgasserens originale flens (innsug) skal være montert. Ingen bearbeiding er tillatt.

OBS! Gradering er og betrakte som bearbeiding.

### Strupebrikke Formel Micro

I klasse Formel Micro skal det være innmontert en original strupebrikke med innvendig hull på 12,00 mm, samt en avstandsbrikke med innvendig hull på 20,00 mm. Tykkelsen på hver av brikkene skal være 2,00 mm.

## **8. Luftfilter.**

Formel Micro skal enten ha montert originalt luftfilter, produsert i nylon. Nylonduken skal være hel. Ingen bearbeiding er tillatt. Alternativt original innsugsflens merket med Radne`s logo, og CIK-homologert/-registrert innsugsdemper (lydboks) med 22 mm trakter.

I klassen Formel Mini er kun original innsugsflens merket med Radne`s logo, CIK-homologert/-registrert innsugsdemper (lydboks) med 22 mm trakter tillatt brukt.

Benyttes CIK-homologert lydboks med luftfilter er det tillatt å benytte 23mm trakter. Luftfilteret skal være innmontert og originalt merket med homologeringsnummeret.

### 9. Tenningsystem og svinghjul

Tenningsspole skal være av original transistor type med gul, sort og brun eller integrert jordingskabel. Det er ikke tillatt og bytte til annet merke, fabrikkat eller type.

Tenningssystemet skal være originalt plassert.

Svinghjulet skal være originalt. Men det forekommer 2 forskjellige typer. Kjølevingene skal være originale. Svinghjulene er avbalansert ifra fabrikken.

OBS! Utover fabrikkens avbalansering, er det ikke tillatt å bearbeide svinghjulet på noen måte da dette er direkte livsfarlig. Minimumsvekt på svinghjul skal være 395 gram, og maksimum 525 gram. Svinghjulskenen er fri og kan fjernes.

### 10. Viftedeksel

Viftedeksel skal være originalt. Det får ikke bearbeides på annen måte, enn at det er tilpasninger til motoren. Innsughullet skal være  $80 \pm 2$  mm i diameter.

### 11. Eksosmanifold og fleksibel stuss Formel Mini

Manifolden skal være festet til sylindere med skruer som originalt. Flensen på eksosmanifolden som skrues fast i sylindere, får ikke ha større areal enn hva sylindere eksoskanal har målt nærmeste flensen (15x40 mm).

Fleksibel stuss er fri med lengde og diameter. Den kan fjernes helt eller erstattes med rør.

### 12. Lyddemper Formel Micro/Mini

Kun originale lyddempere med katalysator skal benyttes.

Målene på lyddemperen som er oppgitt i homologeringsdokumentet, er målt innvendig.

Lyddemper for klasse Formel Micro skal være original, av liten type med katalysator.

### 13. Motordrev

Fritt til antall tenner, men det skal festes på utgående aksel med separat mutter.

### 14. Merking av motorer og deler

Alle motorer skal ha følgende deler merket med produsentens logo: *stempel, sylinder, veivhus og svinghjul*.

Motorer som ikke har disse merkinger, er det ikke tillatt å benytte.

Det er fører/anmelder/foresatt sitt ansvar å påse at de foreskrevne deler er merket med Radnes logo. Deler som kjøpes nye skal også være merket.

### Etterkontroll

For og bedømme om det har vært noen former for bearbeiding av motoren eller dens enkelte deler, legge det tekniske reglementet, homologeringsdokumentet og eventuelt en likeverdig fabrikk ny originaldel til grunn som referanse materiell. Med unntak av stempel, hvor det tillates bearbeiding av skjørtekant.

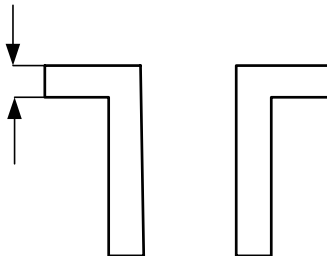
## Beskrivelse for måling av forbrenningsrom

### Måleverdier og måle-/kontrollverktøy

Minimum volum av forbrenningsrom:	9,30 ml
Normalverdi:	9,60 ml ved 1,30 mm swich
Målevæske:	1:1 bensin og olje, evt. automatorlje.
Måleverktøy:	Byrettè, minimum klasse B sertifisert
Anmerkning:	Målingen kan foretas uten at motoren demonteres

### Utførelse av målingen

Motoren demonteres av karten og plasseres i en slik posisjon at anleggsflaten til tennpluggringen er horisontal. Kontroller swich, min 1,30 mm. Plasser stempelet i en posisjon 1-2 mm fra øvre dødpunkt. Mål opp 9,30 ml bensin og olje i forhold 1:1 i byretten. Hell blandingen/oljen ned i hullet for tennpluggen, og vri veivakselen forsiktig slik at stempelet kommer opp i øvre dødpunkt. Oljen kan nå opp til tennplugghullets øvre gjenge. Hvis oljen renner over og ut på anleggsflaten for tennpluggringen, så er volumet mindre enn 9,30 ml og dermed ulovlig. Hvis gjengepartiet er reparert med løsgjenger/hylse, så skal høyden på kragen trekkes i fra (se bildet).



### Beskrivelse for kontroll og eventuell justering av åpningsvinkler for innsug- og eksosport.

Verktøyet som benyttes er en gradskive og en bladsøker. Gradskiven skal ha en diameter på min. 200 mm, og den skal ha en skala med en inndeling som gjør at man kan måle med god nøyaktighet. Gradskiven bør være gradert med 360° for å gjøre målingen enklere.

Gradskiven skrues fast på svinghjulsiden, på veivaksel. Skiven får ikke kaste mer enn 1 mm radielt når denne roteres rundt. For å lese av verdiene må man feste en viser/markering på motoren, som plasseres så nærme gradskiven som mulig for å foreta en nøyaktig måling. Viseren/markeringen får ikke være i kontakt med gradskiven.

Bladsøkeren som benyttes for å stoppe stempelet når en åpner eller lukker porten, skal ha en tykkelse på 0,20 mm og en bredde på minimum 6 mm.



Det tillates også å foreta målingen/kontrollen med en digital porttidmåler.

Dette er presisjonarbeid, og det er derfor viktig at motoren står stødig. Oppgitte verdier er absolutte, og inkluderer alle toleranser.

Før målingene påbegynnes er det viktig at det ikke er sot eller koks i portene, spesielt eksosporten. Det er viktig at sot og koks fjernes før målingene påbegynnes.

Bildet viser en delt sylinder og hvordan bladsøkeren skal holdes for å få en korrekt måling.



### Måling av eksosport.

Man roterer veivakselen til stempelet stopper i bladsøkeren som holdes i overkant av eksosporten. Det er viktig at bladsøkeren holdes vinkelrett på stempelet, slik som bildet viser. Sett gradskiven på  $0^{\circ}$ . Roter deretter veivakselen rundt via nedre dødpunkt til stempelet på ny stopper i bladsøkeren, og les deretter av gradskiven.

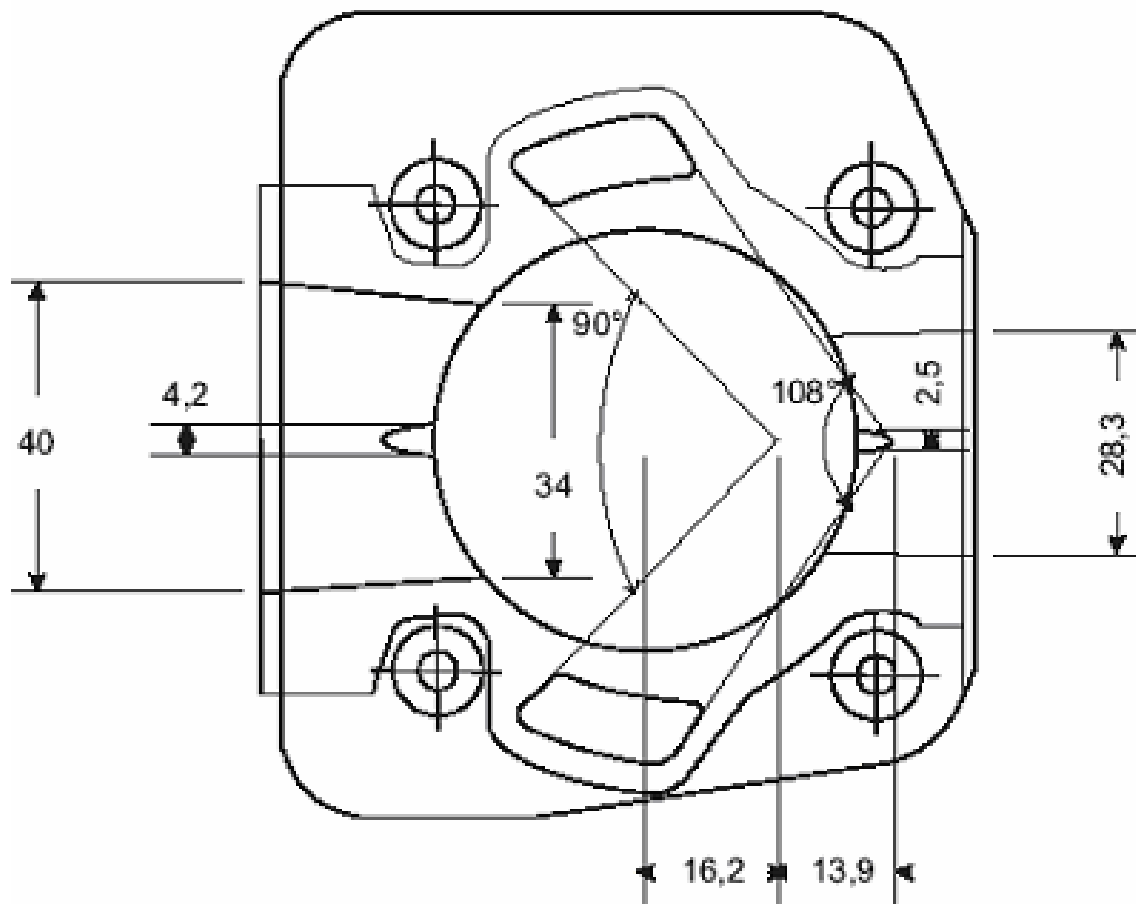
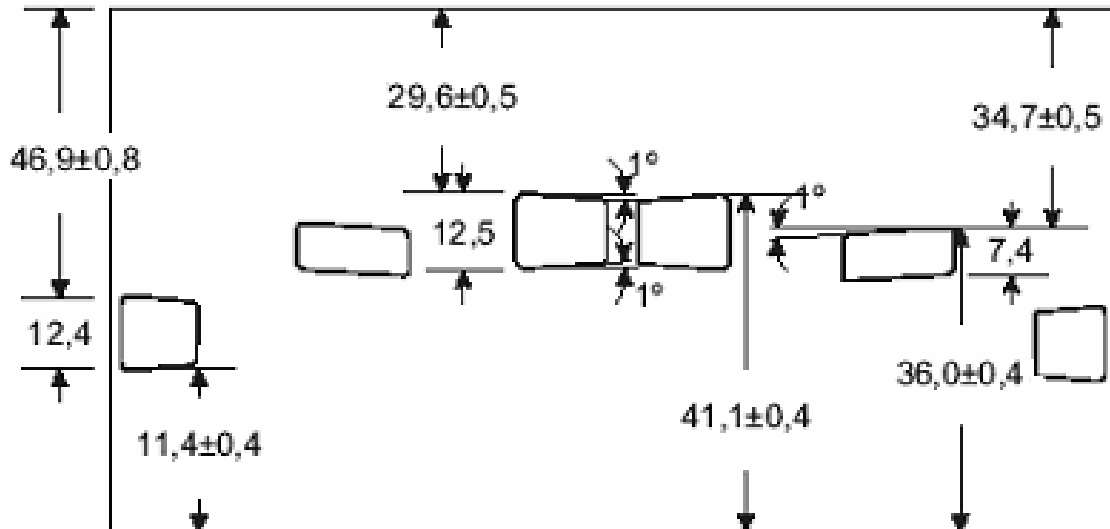
Måler man en verdi på  $146,00^{\circ}$  eller mindre så er åpningstiden på eksosporten godkjent. Hvis gradskiven viser en verdi større enn  $146,00^{\circ}$ , så er moteren ikke godkjent.

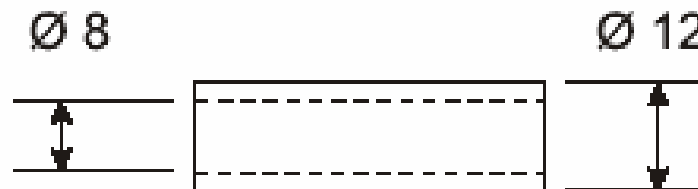
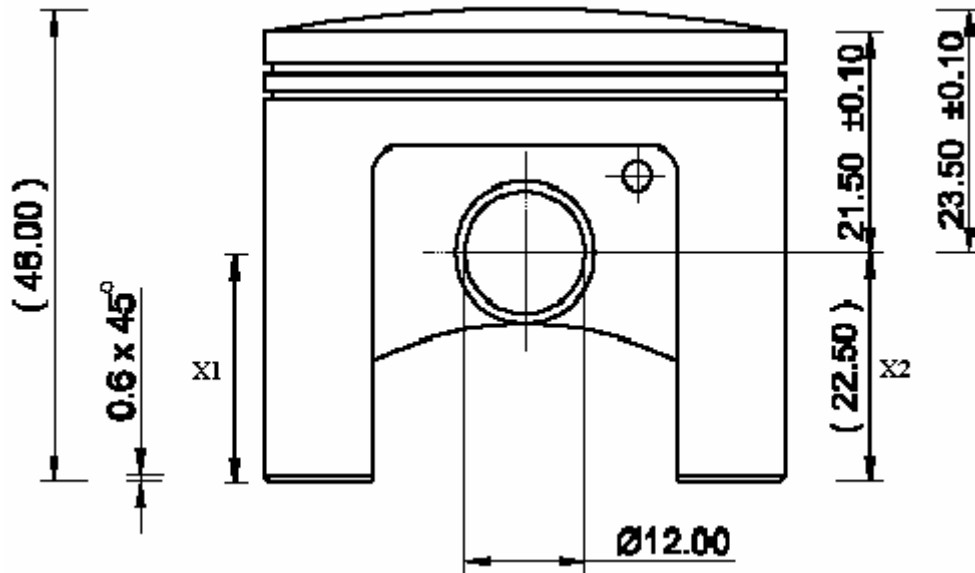
### Måling av innsugsport

Innsugsporten deles i to av en stolpe midt i porten, og målingen skal derfor foretas der hvor høyest åpningstid måles. Målingen forgår på samme måte som beskrevet for eksosporten, men forgår i underkant av innsugsporten og man roterer veivakselen så stempelet passerer øvre dødpunkt.

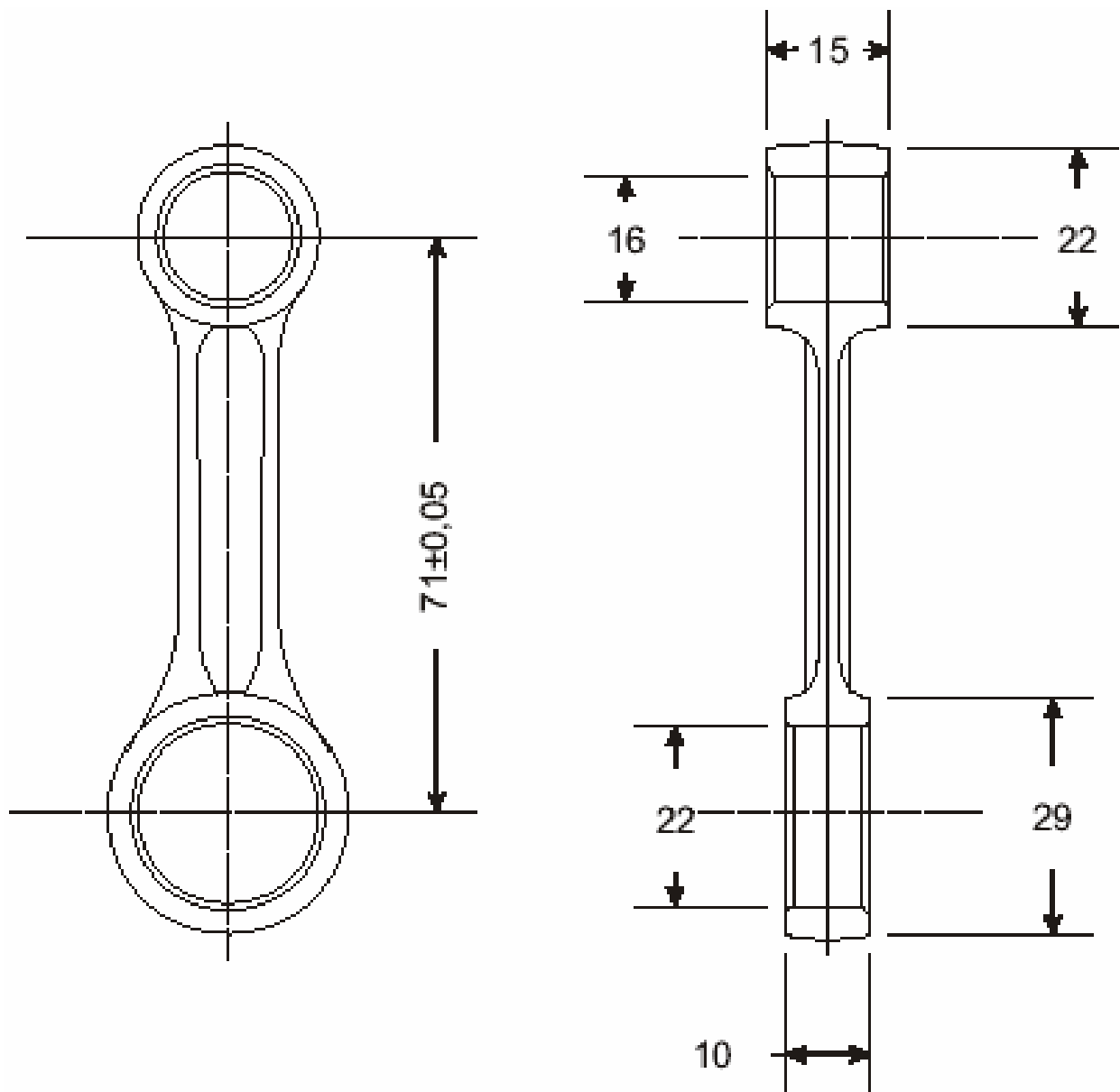
Måler man en verdi på  $130,00^{\circ}$  eller mindre så er åpningstiden på innsugsporten godkjent. Hvis gradskiven viser en verdi større enn  $130,00^{\circ}$ , så er moteren ikke godkjent.

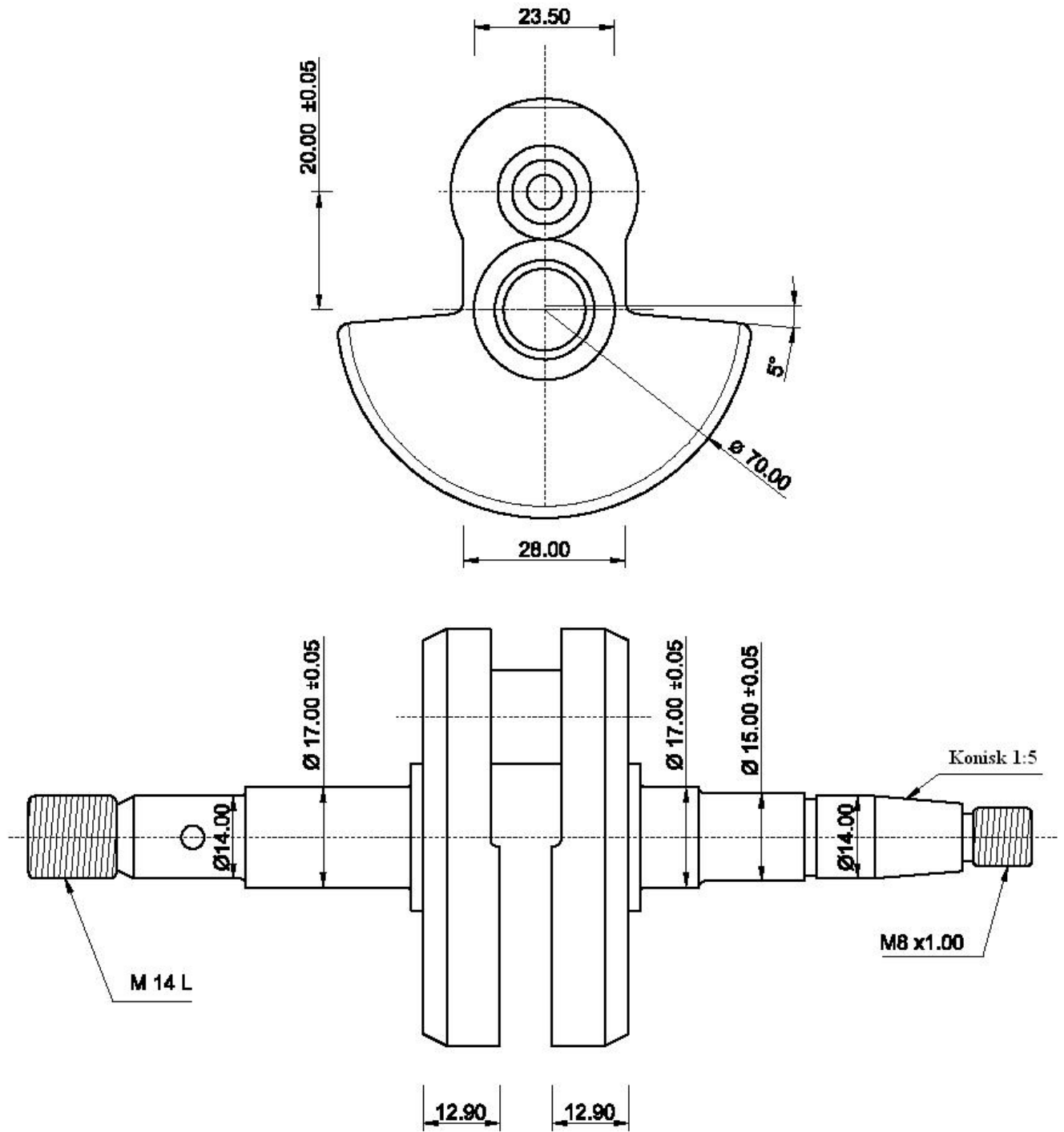
**Det er tillatt og legge til eller fjerne sylindrefotpakninger for at måleverdiene skal komme innenfor godkjente verdier. Det er viktig å huske på at squish og volum i forbrenningsrom må oppfylle fastsatte mål, og at dette tas hensyn til når en legger til eller fjerner pakninger.**

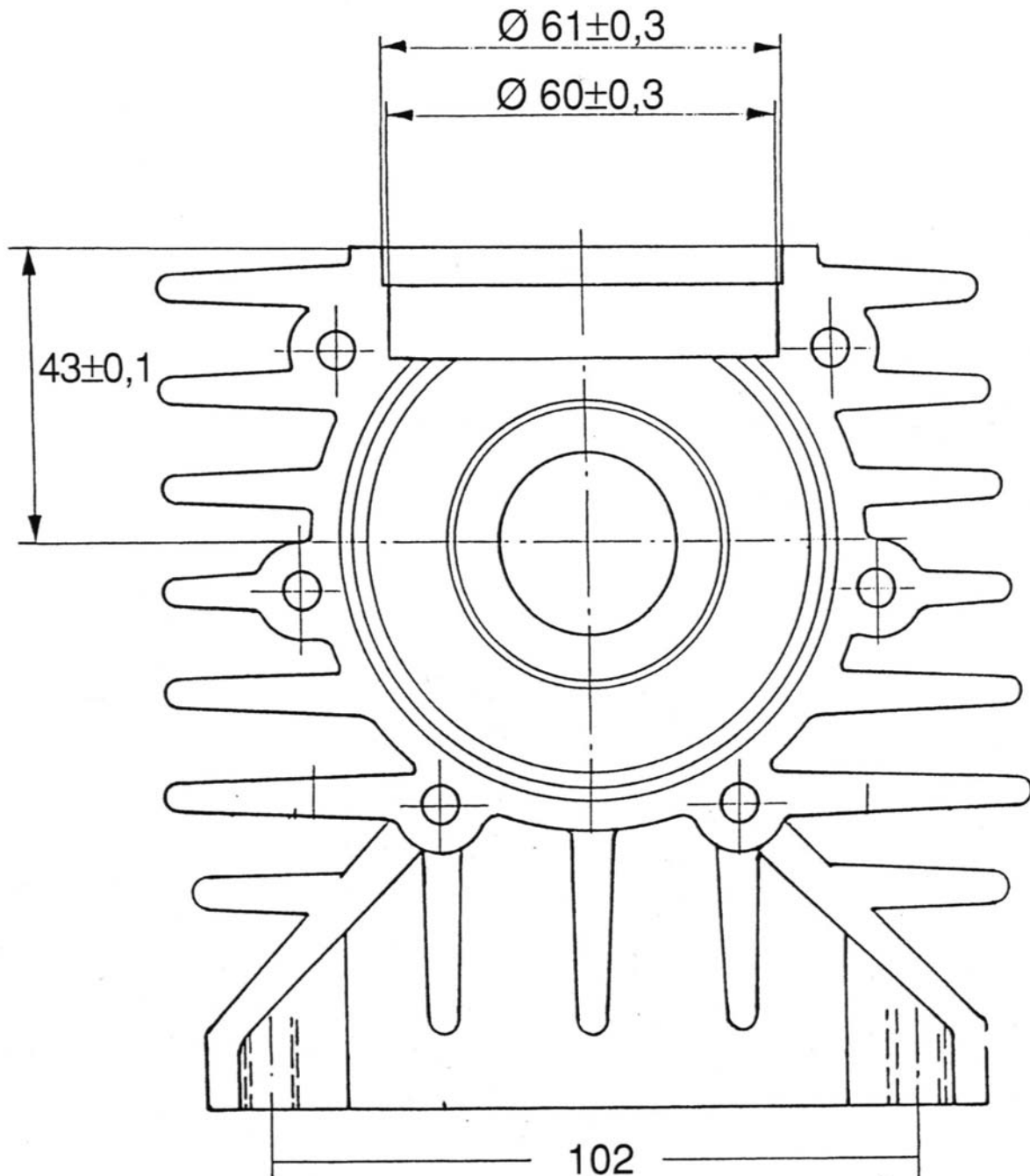


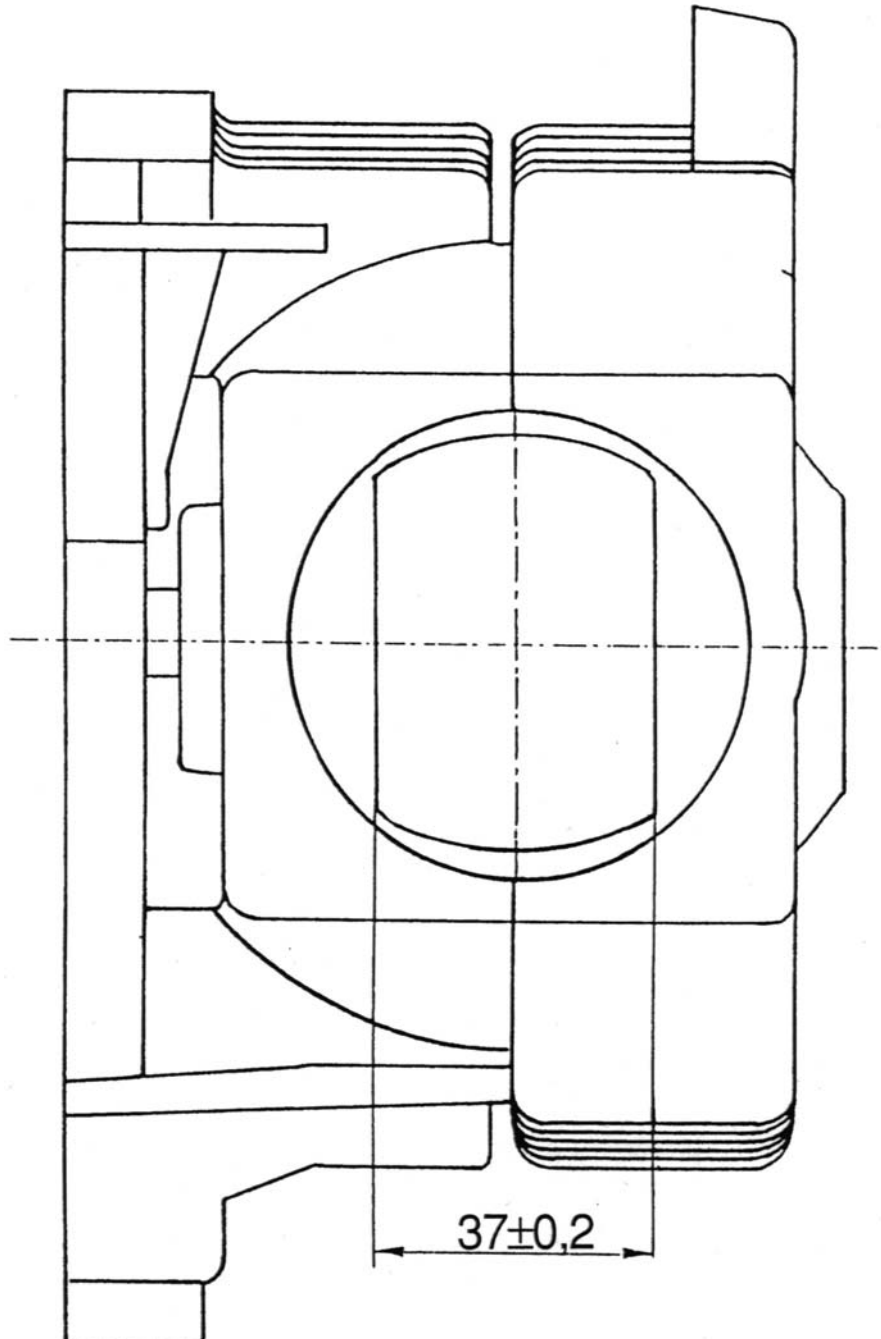


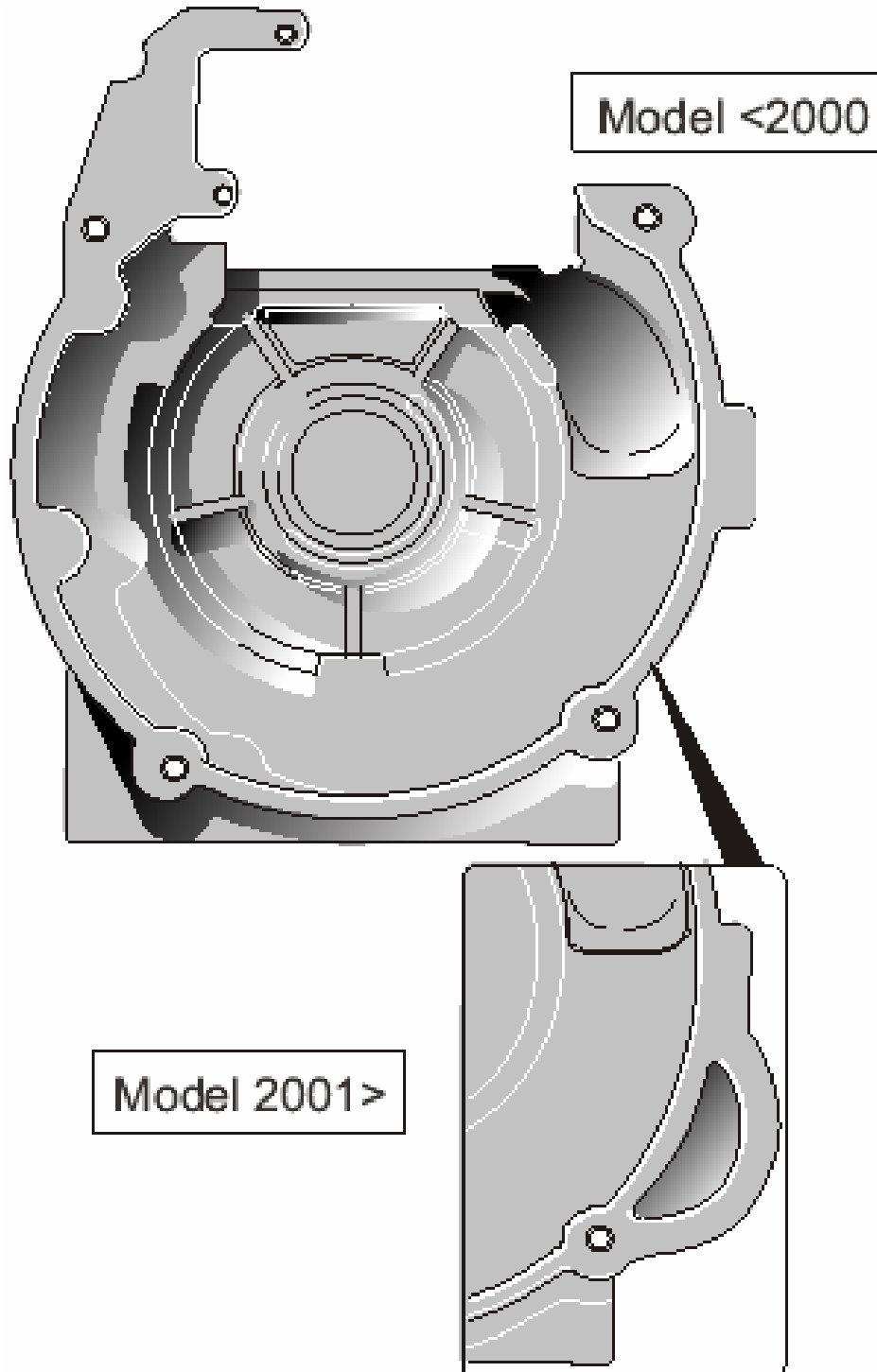
Bearbeiding av stampelets skjørttekant er tillatt, men skal ha samme høyde rundt hele stampelet.  $X_1 = X_2$



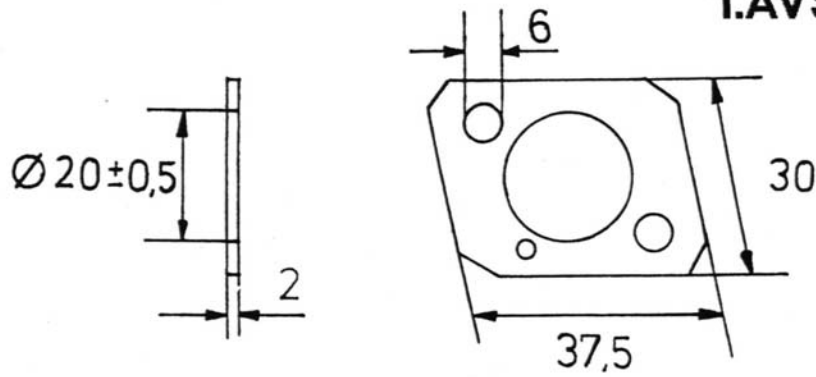






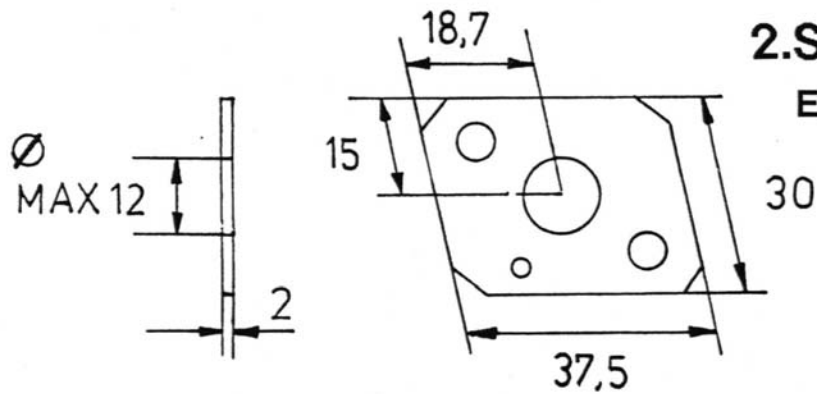


### 1. AVSTANDSBRIKKE

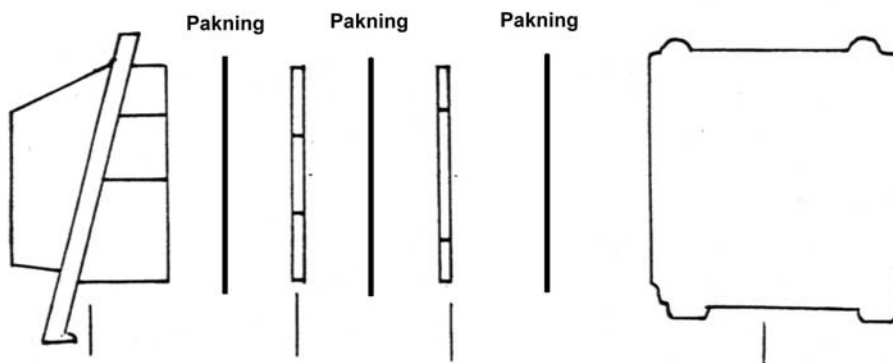


### 2. STRUPEBRIKKE

ELOKSERT RØD



### MONTERINGSREKKEFØLGE

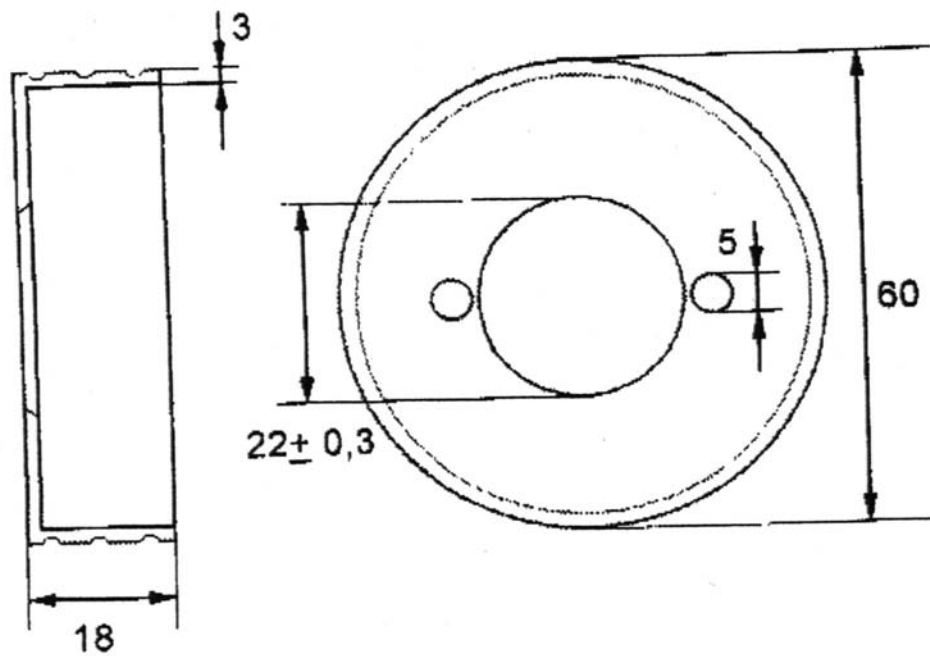


ISOLERFLENS

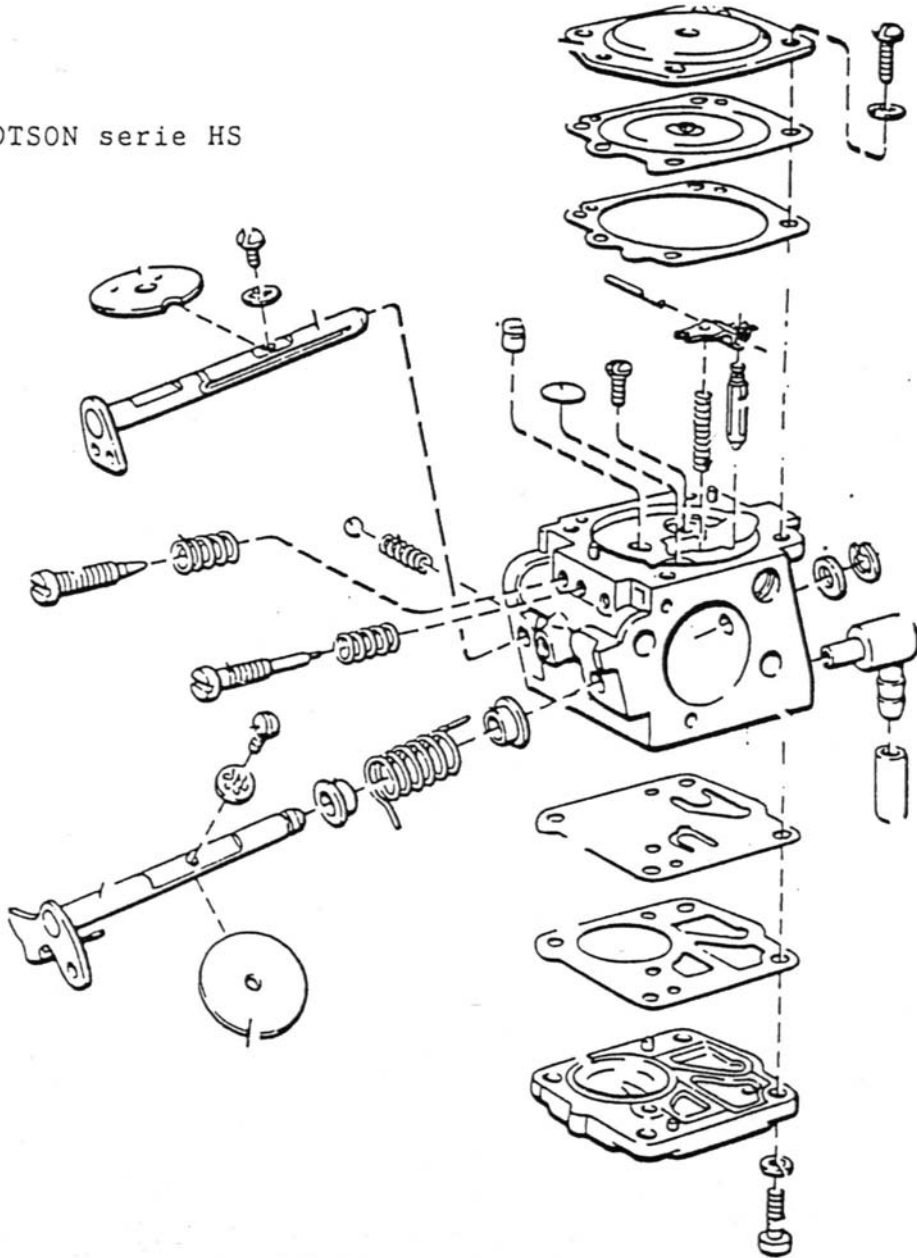
2.

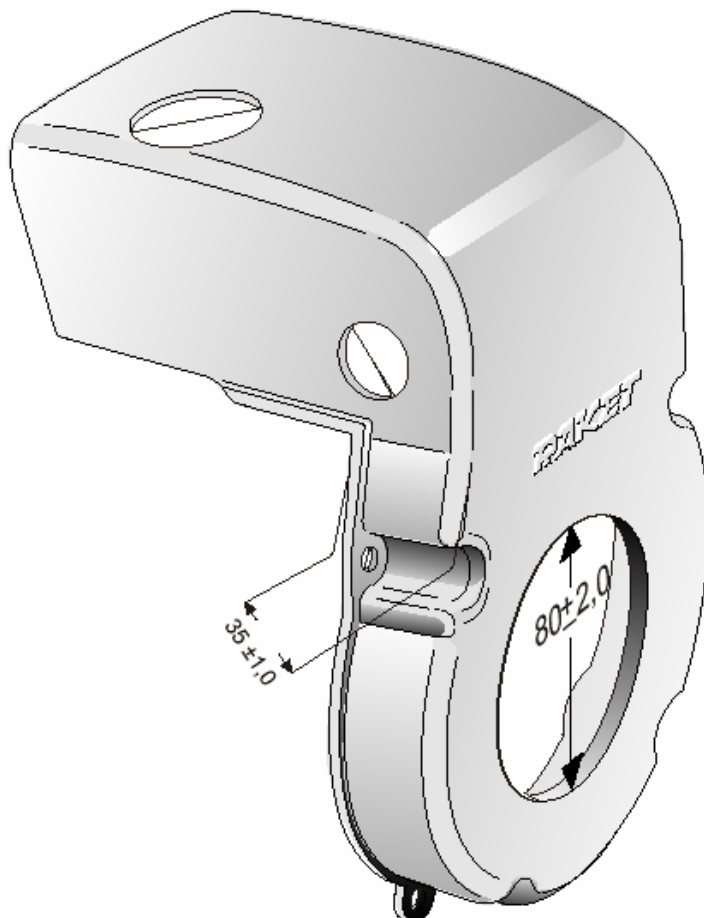
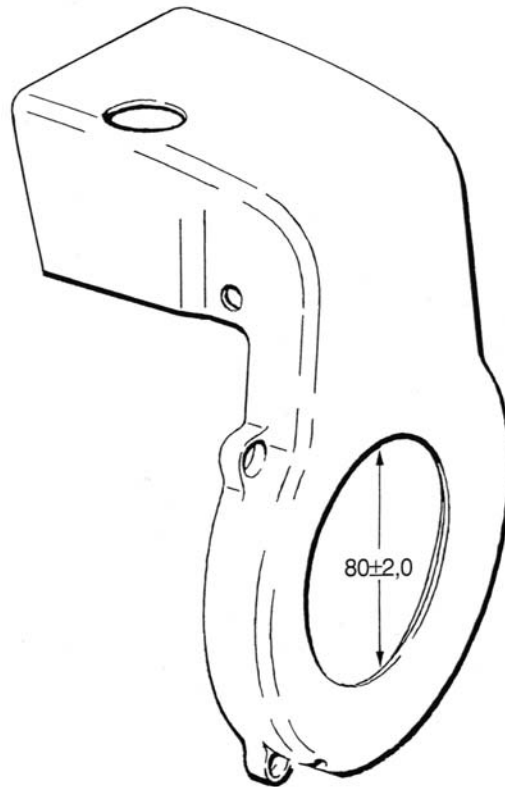
1.

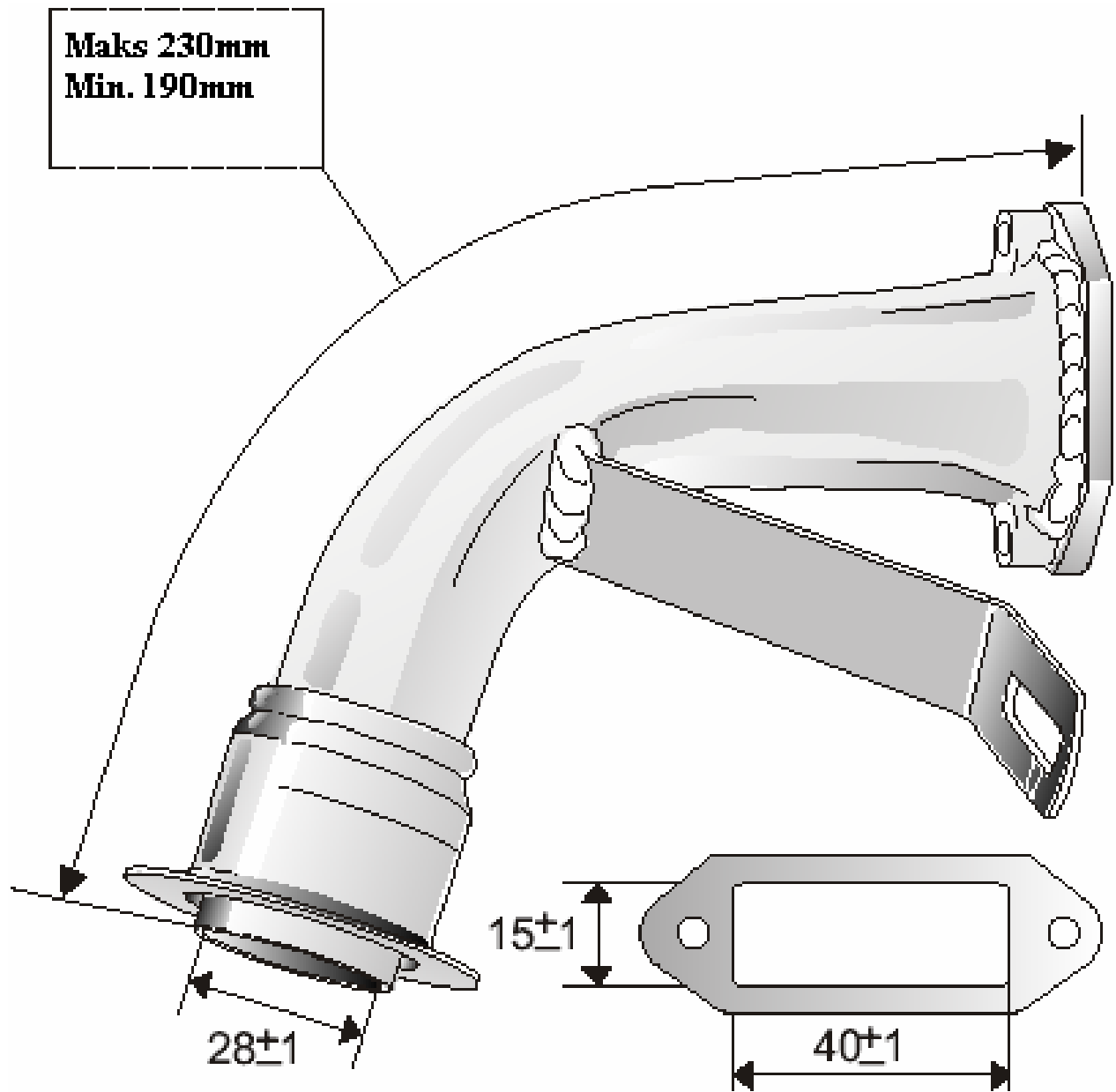
FORGASSER

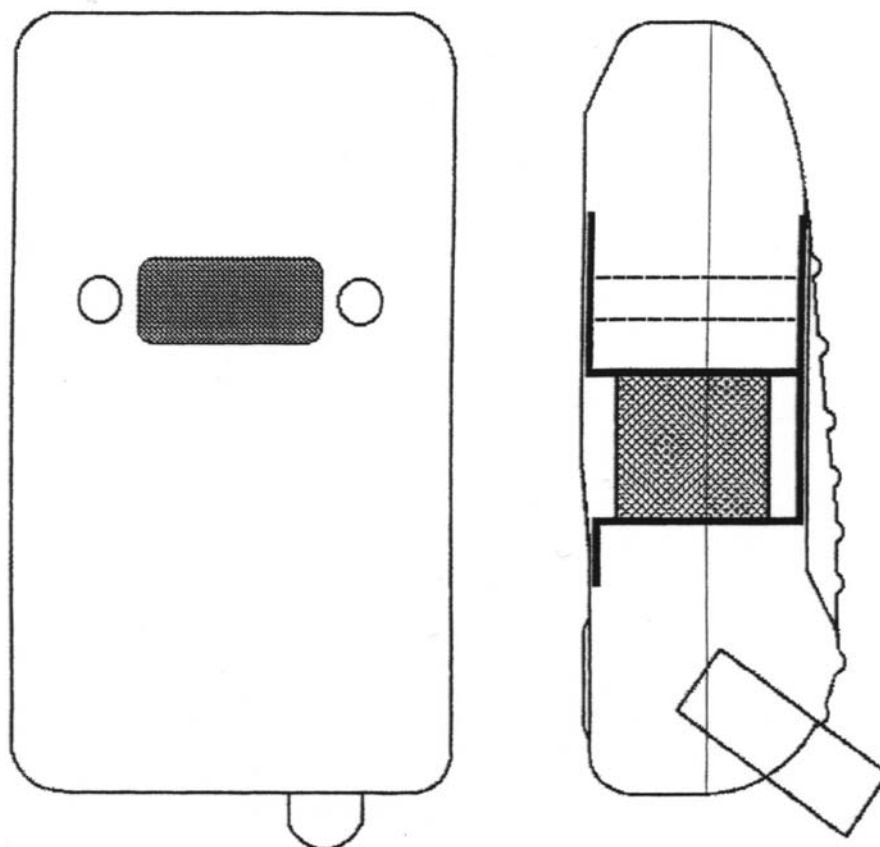


TILLOTSON serie HS









Utblåsningsrør: Dimensjon 19 x 1, lengde 48 mm

**Aluminiums distansestykke**

15 ±1

