

Sahaaminen ja piirroitus kirja s.33 ja 36

- Piirroita noin 64 mm pitkä aihio (työvara), käytä apunasi suorakulmaa, spriitussia ja piirtopuikkoa (Kuva 1.).



Aihion piirroitus. Kuva 1.

- Sahaa rauhallisesti. Kiinnitä kappale tukevasti niin että sahauskohta on lähellä leukoja. Muista pehmikkeet.
- Meistä kylkeen nimesi. Muista yksi terävä napautus, ei hakata kuin viimeistä päivää (Kuva 2.).



Meistäminen . Kuva 2.

- Mustaa spriitussilla kappaleen toinen pääty, anna kuivua.
- Piirroita suorakulman ja piirtopuikon avulla toiseen päähän viivat.
- Viilaa karkealla / keskikarkealla viilalla aihion pää suoraksi, käytä apunasi konepajasuorakulmaa. Puhdista viila välillä viilaharjalla.
- Mustaa nyt spriitussilla aihion toinen pää, anna kuivua.
- Nollaa piirtojalka, säädä piirtojalka 60,0 mm ja piirroita aihion toinen pää.
- Viilaa keskikarkealla viilalla aihion pää suoraksi, katso yleistoleranssitaulukosta oikea pituus. Muista välillä mitata työntömitalla..
- Mustaa spriitussilla aihion 20x60 sivu, anna kuivua (Kuva 3.).



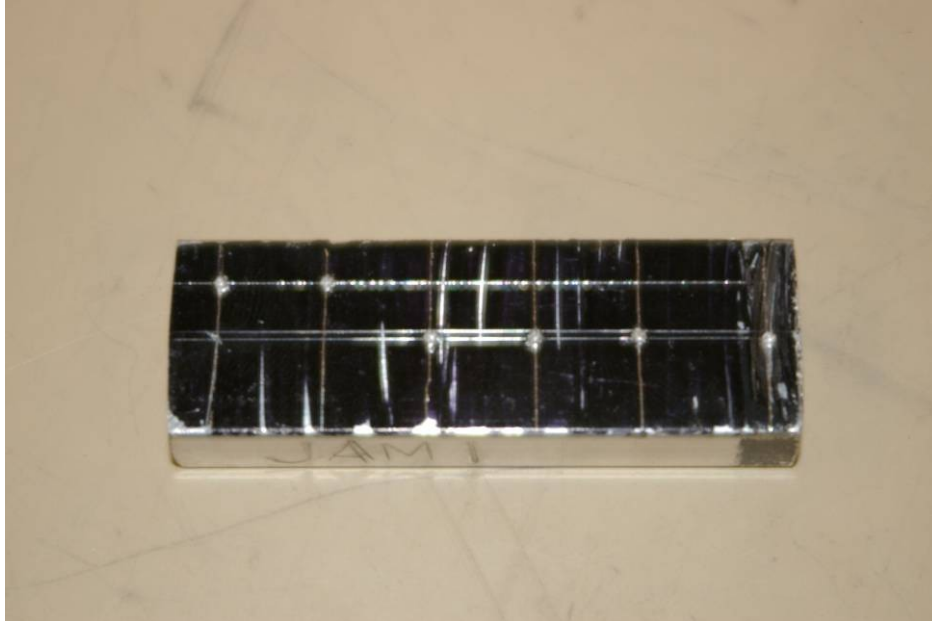
Tussaus. Kuva 3.

- Piirroita piirtojalalla kierteiden reikien paikat sekä kiinnitysreikä.



Piirtojalka. Kuva 4.

- Merkitse pistepuikolla reikien paikat. Huom ! Älä sekoita keskenään piste- ja piirtopuikkoa. Piirtopuikko ei kestä lyömistä (Kuva 5.).



Pistepuikon kolot. Kuva 5.

### Poraaminen kirja s.55

**Älä koske porakoneeseen ennen opettajan opastusta !**

- Pora keskiöporalla aloitusreikä ( noin 1500 1/r)
- Vaihda tarvitsemasi pikateräspanterä (HSS). Katso taulukosta tai työntömitan takaa poran halkaisija. Esim. kierteelle M5 (metrinen vakiokierre) pora on 4,2mm.(Saksan sana BOHRER = pora). Älä missään nimessä irroita välillä kappaletta. Laske oikeat kierrokset- $\rightarrow n = \frac{5000}{poran\phi}$   
esim.  $\frac{5000}{4,2} = 1190$  pyöristä lähimpää poran kierroslukuun alaspäin. Muista leikkuuneste eli alumiinille etanoli eli viina eli meillä SINOL.
- Pora rauhallisella syötöllä, ÄLÄ hakkaa. Muista myös lastunkatkaisu !

### Kierteytys kirja s.64

- Tee 90° asteen kartioupottimella viisteet kierteytettäviin reikiin *molemminpuolin* ennen kierteytystä. Käytä akkuporakonetta, kierroksia vähän eli niin että näet pyörimisen. Viisteen tulee olla hieman syvempi kuin kyseisen ruuvien nousu. (esim. M5,  $5-4,2 = 0,8$  mm → tee millin syvä viiste)
- Käytä kierteytyksessä leikkuutahnaa. Muista lastunkatkaisu eli kierros sisään ja sen jälkeen ulos sen verran että lastu katkeaa ! Yleisin syy tapin katkeamiselle on että lastua ei katkaista.
- Meistä pienellä meistillä kierteen yläpuolelle kierteen koko

### Kulmien pyöristys

- Mustaa spriitussilla kulmat, anna kuivua.
- piirrä harpilla R4 pyöristykset apuviivaksi. Lopullinen sädehän on R5.
- Viilaa aluksi karkealla / keskikarkealla ja lopuksi hienolla viilalla muoto. Käytä apunasi sädetulkkia.

### Kiinnitysviiste

- Mustaa kiinnitysreiän puoleinen pää spriitussilla, anna kuivua.
- piirroita apuviivat piirtojalalla.
- Viilaa aluksi karkealla / keskikarkealla ja lopuksi hienolla viilalla muoto.

## Pullonavaaja

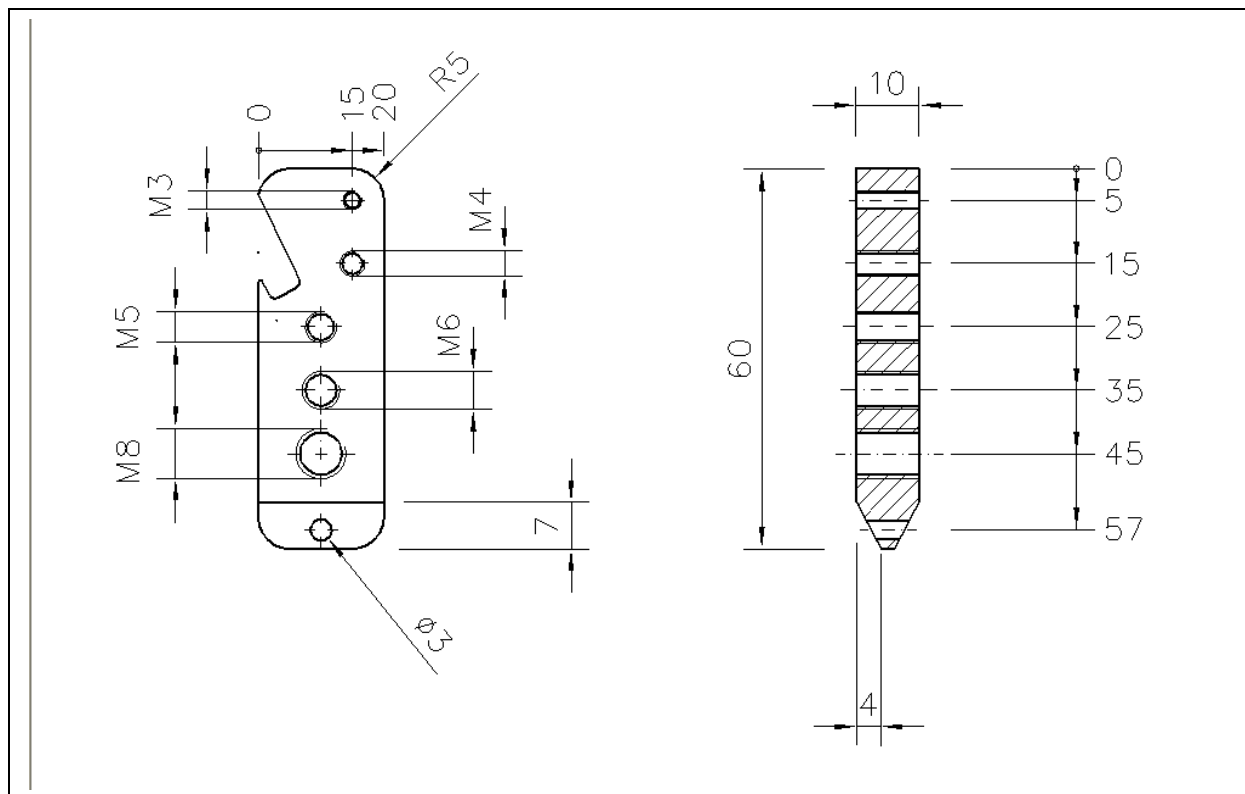
- Mustaa spriitussilla aihion avaimenperän kohta molemminpuolin.
- Piirroita piirtojalalla apuviivat.
- Viilaa opettajan antamalla viilalla avaaaja.

-

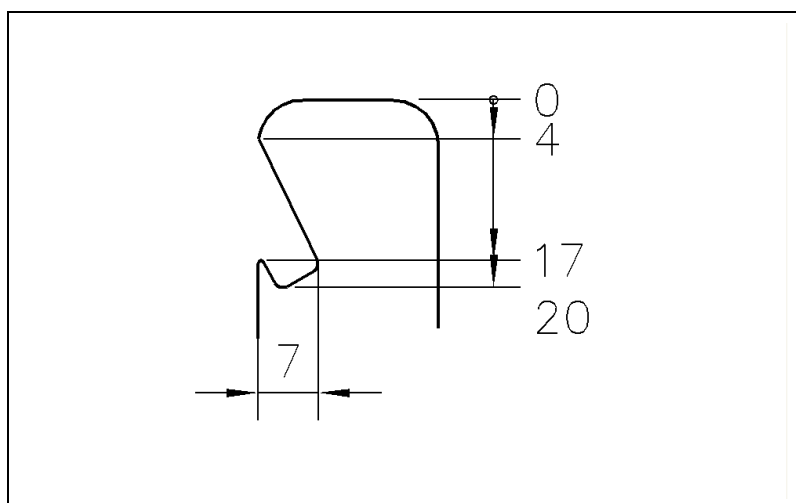


Valmis avaaaja.(huom vanha versio M3 ja M4 eripaikassa.) Kuva 6.





Kierretulkkipullonavaaja-avaimenperä. © Antti Pyykkö 2009. Kuva 7.



Kierretulkkipullonavaaja-avaimenperä. © Antti Pyykkö 2009. Kuva 8.

Yleistoleranssit ISO 2768 m.

Kirja: Jukka Ahoranta - Sähköasennustekniikka. 2006.