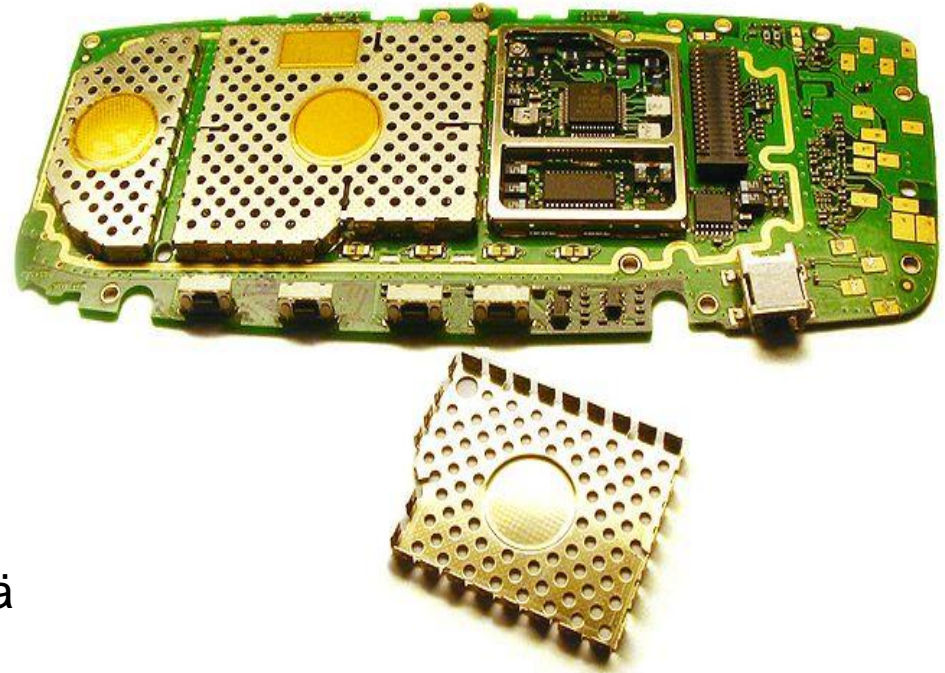


# EMC-suoja esimerkki, kännykästä

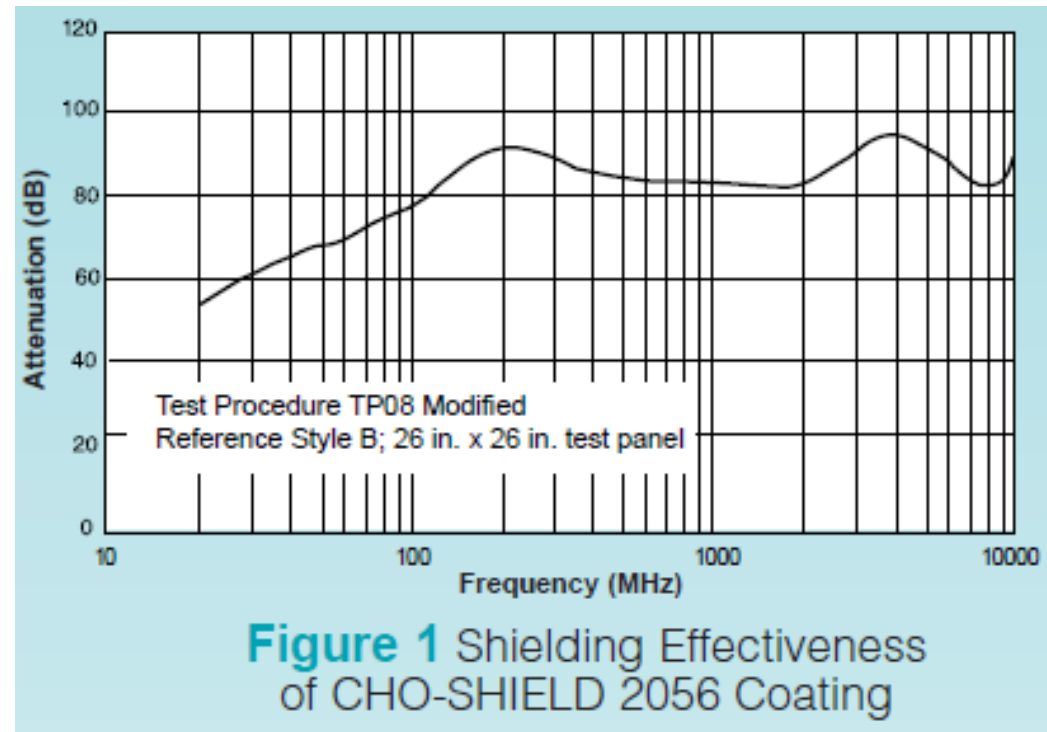
- Suojat voivat olla kiinteitä tai irrotettavia (kuten kuvassa)
  - Jos irrotettava kansi irroitetaan esimerkiksi korjaamisen takia niin suoja voi vaurioitua. Tällöin voi joutua laittamaan uuden kannen.
- Miksi suojat rei'itetään?
  - Tuuletuksen takia
  - Kevennetään kokonaispainoa
- Jos reitetään niin silloin pitää huolenti että reikä ei ole liian iso eikä niitä laiteta liian lähekkäin jottei EMC suojaus liikaa huonone.
- Suojaus heikkenee ja on verrannollinen reikien lukumäärän neliöjuureen jos reikien etäisyys on vähemmän kuin suojattavan aallon pituuden puolikas,  $\lambda/2$ .



- Esim. 100 kpl 4mm reikiä omaa 20dB huonomman suojauksen kuin yksi 4mm reikä jos reikien etäisyys on vähemmän kuin  $\lambda/2$ .

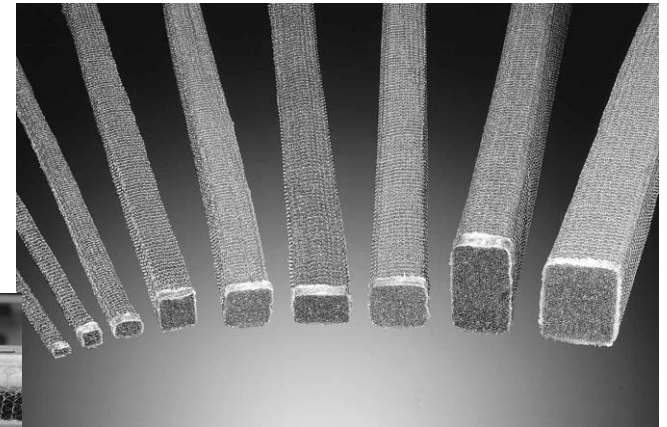
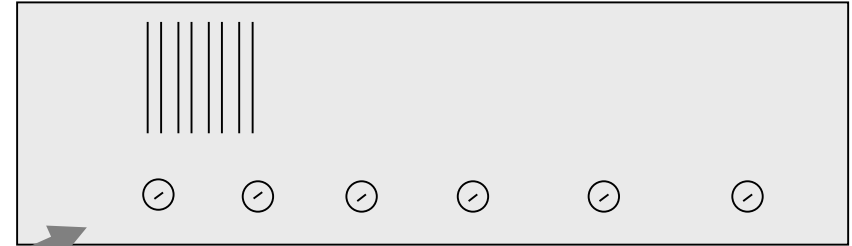
# EMC-suoja

- muovien pinnoituksilla voidaan tehdä tehokas EMC-suoja esimerkiksi muovikuoreen.
  - Esim. Cho-shield 4900: akryylipinnoite johon lisätty hopeaa

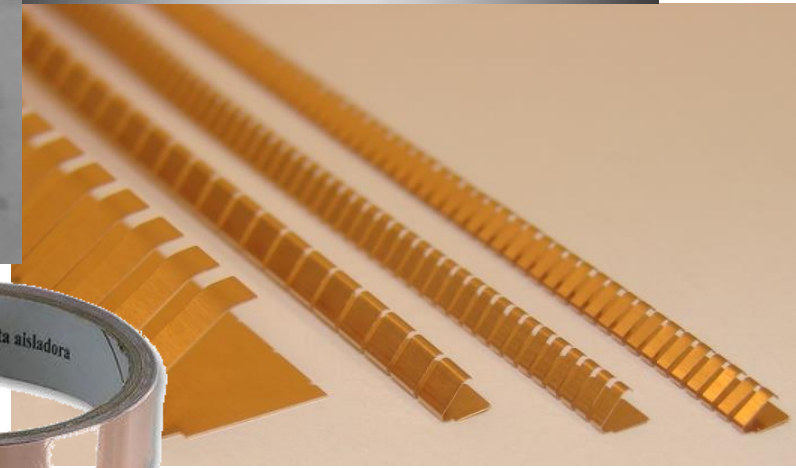


# Kotelon liitosten tiivistys

- Kotelon tiiveys siis määräytyy siitä missä on pisin aukinainen reuna tai rako
- Kotelon “EMC” tiiveyteen voidaan vaikuttaa
- Kuinka paljon kotelon kiinnitysruuveja
- Saumojen väliin voidaan myös laittaa EMC tiiviste jolloin kotelosta tulee “tiivis”
  - Metallikudosnauha
  - Johtavat tiivistenauhat

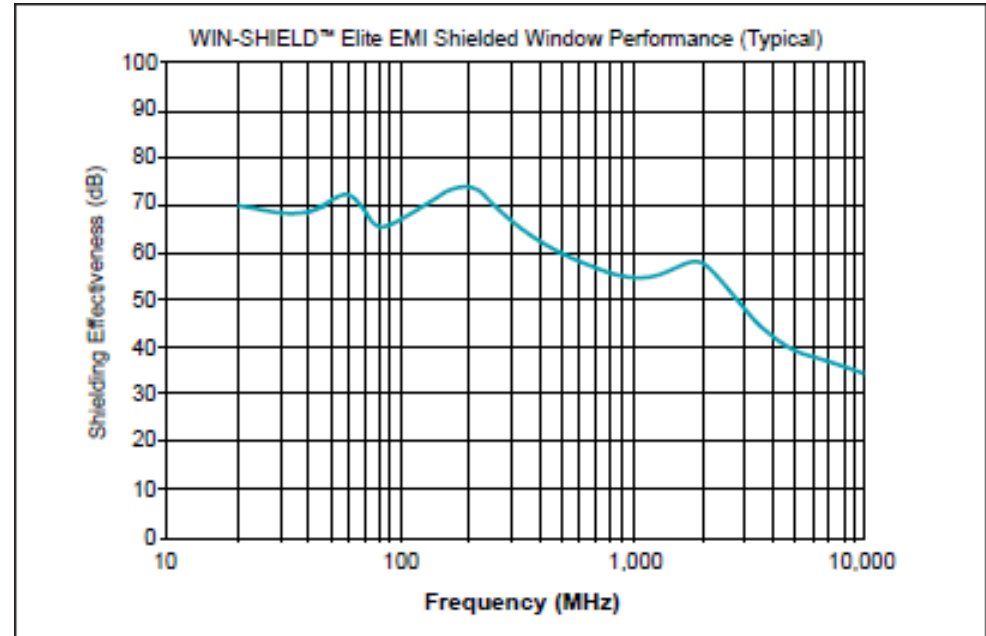


- Sormilevytiivisteet mm. oviin, luukkuihin.
- Prototypoinnissa on kätevää käyttää erilaisia johtavia teippejä, mm. kupari



# Kotelon aukot

- Ikkunointi voidaan tehdä laminoimalla ikkunaan johtavaa verkkoa
- Käyttämällä johtavaa lasi tai muovia
- Läpinäkyvää johtavaa pinnoitetta
- Esimerksiksi laminoituverkko, suoautehokkuus oikealla.





# Tuuletusaukko, hunajakennorakenne

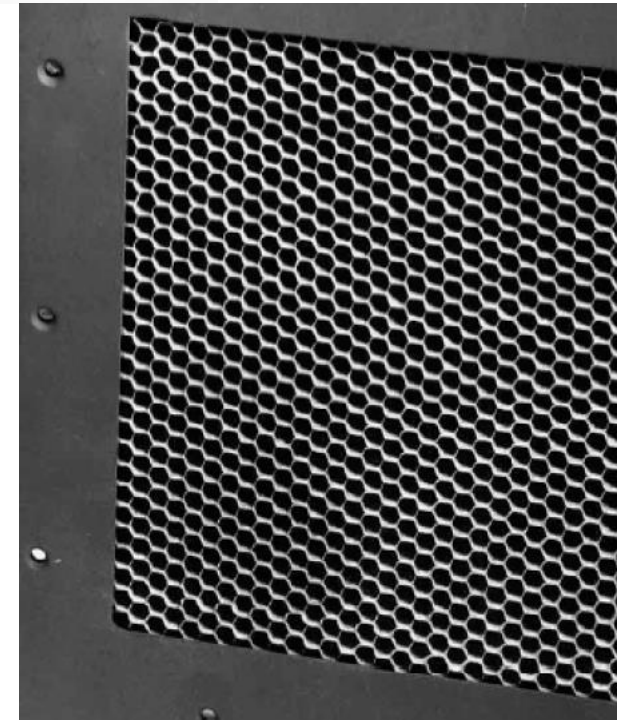
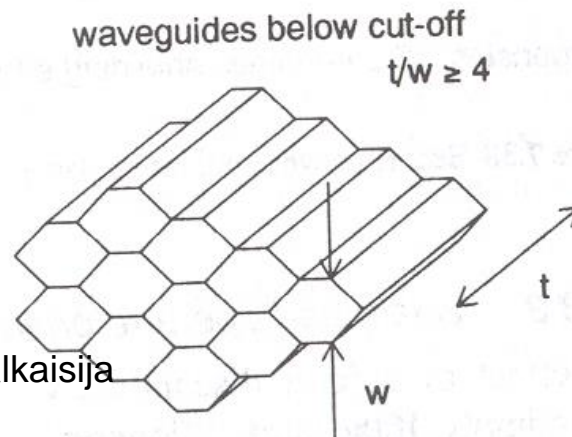
- Jos laitteen tuuletusaukon suojaustehokkuutta halutaan parantaa voidaan käyttää hunajakennorakennetta.
- Tällöin kysymyksessä ns. Aaltoputkisuodatin.
- Tällöin hunajakennorakenteen paksuutta kasvatetaan niin kauan kunnes haluttu suojaustehokkuus on saavutettu.



## Suojaustehokkuus

$$S \approx 20 \log \left( \frac{\lambda}{2D} \right) + 27,3 \frac{l}{D} - 10 \log N$$

Missä  $\lambda$  = aallonpituus,  $D$  = yksittäisen reiän halkaisija ja  $l$  = on hunajakennon paksuus



# Hunajakenno venttiileitä

