

# Soundproof kaapelit

## Yleistä

Kaikkien kaapelien johdinmateriaali on hopealla pinnoitettu ultrapuhdas happivapaa kupari "Silver plated UPOFC". Läpi johdinmateriaalin tuotannon on kiinnitetty tarkkaa huomiota johdinsäikeiden valmistussuuntaan. Se on säilytetty aina aihion valmistuksesta säikeittenvedon ja pinnoituksen sekä johtimeksi kiertämisen läpi identtisenä valmiiseen tuotteeseen saakka. Näin johdinsäikeiden valmistuksessa muokkautuva kiderakenne on voitu ottaa huomioon, sekä hyödyntää kaapelia valmistettaessa. Tästä johtuen kaapeleihin onkin aina merkitty suositeltava signaalin kulkusuunta.

Johtimet sisältävät suuren määrän ohuen ohuita säikeitä, jotka ovat tiukasti kierretty optimoituun geometriaan näin minimoiden monia kaapeleita vaivaavan "self ring" ominaisresonanssiongelman, joka kuuluu äänessä epämiellyttävänä särönä.

Eristemateriaali johtimien ympärillä on parhaimmanlaatuinen PTFE Teflon®. Teflon on jo sinällään erinomainen eristemateriaali, mutta sen ominaisuuksia on vielä optimoitu käyttämällä pursotetun eristeen sijasta nauhana säikeiden ympärille kierrettyä kalvoa. Kalvon saumat ovat sitten kaasutiiviisti lämpöliitetty toisiinsa, jotta on saavutettu maksimaalinen kestävyys. Tällä menetelmällä Teflon®-kalvo koskettaa johdinsäikeitä vain minimaaliselta pinta-alalta, saaden aikaan suurimmalta osin ilmaeristyksen, jossa ihannetilanteen mukaisesti säikeet eivät kosketa mihinkään eristemateriaaliin.

Kaikki kaapelit käyttävät johdingeometriaan yksinkertaista, mutta erittäin toimivaa kierrettyä paria (paitsi virtakaapeli, jonka rakenne on kierretty tripla). Jotta geometriasta tulisi varmasti täydellistä, ja se myös pitäisi muotonsa, on johtimia kierrettäessä niiden tueksi lisätty PTFE Teflo® nauhoja. Jo tämä geometria tarjoaa suojaa häiriöitä vastaan, mutta lisäksi kaikissa kaapeleissa on johdinparin ympärille tiukasti kierretty alumiinipinnoitettu Mylar®-nauha. Tämä kevytrakenteinen ja nopeasti reagoiva suojaus on optimaalinen siinä mielessä, että se ei aiheuta monikerroksisille ja raskaille suojuuksille harmittavan yleistä transienttien hidastumista, ja musiikin vapaan rullaamisen latistumista. Toki metalloidun kalvosuojauksen häiriönsuojauskyky olisi myös normaalisti matalilla häiriötaajuuksilla raskaita punossuojauksia heikompi, mutta tätä on kompensoitu käyttämällä suojauksen kytkennässä erityistä "Contained field" rakennetta. Rakenne saa aikaan koaksiaalikaapelin täydellistä häiriösuojaa muistuttavan aktiivisen suojauksen, joka käyttää toiminnassaan hyväkseen kaapelin kuljettaman signaalin tuottamaa magneettikenttää. "Contained field" rakenne onnistuu tässä kuitenkin ilman varsinaisten koaksiaalityypin kaapeleiden äänellisiä heikkouksia. Kaiutin- ja RCA-kaapeleissa hyödynnetään Total –" Contained field"– kytkentää, joka antaa kaikkein tehokkaimman häiriösuojauksen. Virta- ja XLR-kaapeleissa on sen sijaan käytössä saman periaatteen muunnos Semi –" Contained field"– kytkentä, joka taas on optimaalinen juuri näissä johdintyypeissä johtuen esimerkiksi virtakaapelin muita kaapelityyppejä voimakkaammasta magneettikentästä ja XLR-kaapelin balansoidusta, virhekorjaavasta signaalinkuljetusmuodosta.

Häiriösuojauksen päälle on Mylar® pintaa vasten lisätty hyvin vaimentava ja tiivis silikonikerros. Myös silikonin kohdalla on tarkasti harkittu millaista silikoniseosta ja kovuutta materiaalin tulee olla tarjotakseen parhaimman resonanssivaimennuksen ja sähköisen suorituskyvyn. Tällä pinnalla kaapeli on jo saavuttanut huippusuorituskykynsä, mutta koska silikoni on pintana herkästi pölyä keräävä sekä vaikeahkosti puhdistettava, on päällimmäiseksi pinnaksi asennettu kahta erilaista kuitua sisältävä dekoratiivinen päällisukka. Sukan värityksen voi valita eri viimeistelyistä, joista mallikuvat jäljempänä.

Liittimet ovat kaapelien usein aivan liian vähäiselle huomiolle jätetty alue. Niillä voi helposti pilata muutoin erinomaisen kaapelin, tai vastaavasti oikein sovitettuna kaapelin ominaisuuksiin hakea vielä uusia ulottuvuuksia ja tasapainoa valmiiseen kokonaisuuteen. Soundproof kaapeleissa on tarkoin koekuunteluun valittu parhaimmat vaihtoehdot, sekä turvauduttu omatuotantoon niiltä osin joilta ei mikään markkinoilla ollut tuote ole osoittautunut riittävän hyväksi ratkaisuksi. Tällä periaatteelle liittimet muodostuvat halparatkaisuihin verrattuna huomattavaksi kustannuseräksi etenkin tarkasti laatukontrolloidun omatuotannon kohdalla, mutta tuntuva vaikutus äänenlaatuun tekee panostuksesta itsestäänselvyyden.

## **Kaiutinkaapeli**

Johdinmateriaali: Hopealla pinnoitettu, ultra puhdas, happivapaa-kupari  
Johtimet: 2 x 560 säiettä, valmistusprosessin mukaan suunnattuina  
Poikkipinta-ala: 2 x 4,5mm<sup>2</sup>  
Käytetty geometria: Kierretty pari  
Eistemateriaali: PTFE-Teflon®  
Suojaus: Metalloitu Mylar® kalvo, Total –"Contained field"– kytkennällä  
Kaapelin halkaisija: 10,5 mm  
Liittimet: Huippulaatuiset Soundproof banaaniliittimet, puhdasta happivapaata kuparia (myös ruuvit), palladiumpinnoituksella tai Furutech FP-201(R) haarukkaliittimet, puhdasta happivapaata kuparia, rhodiumpinnoituksella

## **Virtakaapeli**

Johdinmateriaali: Hopealla pinnoitettu, ultra puhdas, happivapaa-kupari  
Johtimet: 3 x 385 säiettä, valmistusprosessin mukaan suunnattuina  
Poikkipinta-ala: 3 x 3,0mm<sup>2</sup>  
Käytetty geometria: Kierretty tripla  
Eistemateriaali: PTFE-Teflon®  
Suojaus: Metalloitu Mylar® kalvo, Semi –"Contained field"– kytkennällä  
Kaapelin halkaisija: 10 mm  
Liittimet: Huippulaatuiset Soundproof virtaliittimet, Schuko-liittinen johdinosat puhdasta happivapaata kuparia (myös ruuvit), IEC-liittimen johdinosat korkealaatuista messinkiä sekä puhdasta happivapaata kuparia, palladiumpinnoitus

## **RCA-kaapeli**

Johdinmateriaali: Hopealla pinnoitettu, ultra puhdas, happivapaa-kupari

Johtimet: 2 x 186 säiettä, valmistusprosessin mukaan suunnattuina

Poikkipinta-ala: 2 x 1,5mm<sup>2</sup>

Käytetty geometria: Kierretty pari

Eistemateriaali: PTFE-Teflon®

Suojaus: Metalloitu Mylar® kalvo, Total –"Contained field"– kytkennällä

Kaapelin halkaisija: 7,5 mm

Liittimet: Furutech FP-126(R), keskijohdinpinni puhdasta happivapaata kuparia, rhodiumpinnoitus

## **XLR-kaapeli**

Johdinmateriaali: Hopealla pinnoitettu, ultra puhdas, happivapaa-kupari

Johtimet: 2 x 186 säiettä + 1 x solid core maadoitus, valmistusprosessin mukaan suunnattuina

Poikkipinta-ala: 2 x 1,5mm<sup>2</sup> + 1 x 0,5mm<sup>2</sup>

Käytetty geometria: Kierretty pari suojaukseen kytketyllä maajohtimella

Eistemateriaali: PTFE-Teflon®

Suojaus: Metalloitu Mylar® kalvo, Semi –"Contained field"– kytkennällä

Kaapelin halkaisija: 7,5 mm

Liittimet: Furutech FP-701 M(G) ja FP-702 F(G) uros ja naarasliittimet, kultapinnoitus