



# Liittimen valintaan vaikuttava tekijät

Yleisin kojeen ulkopuolinen liitintarve muodostuu kojeen ja kaapelin tai kahden kaapelin välille. Tällöin ensimmäinen kysymys on ympäristövaatimukset, kuten mitä materiaalia liittimen täytyy olla, sekä kuinka suojattu sen täytyy olla sähköisiltä häiriöiltä (EMC) tai pölyltä ja vedeltä (IP-luokitus).

Suojaustasot luokitellaan liittinkiinni sekä liitin-auki tilanteissa. Mikäli suojaustaso ei yllä vaaditulle tasolle liitin-auki, voidaan käyttää suojakansia/-tulppia. Liittimille löytyy useita kestävyysluokittelevia standardeja. Käytön kannalta täytyy miettiä, tarvitaanko liitokseen lukitus ja kuinka lukituksen avaaminen on helpointa.



Lukitusvaihtoehtoina ovat pushpull, kitkalukitus, bajonetti sekä kierrelukitus. Lukituksen valintaan vaikuttavat helpokäyttöisyyden lisäksi mekaaniset tekijät kuten värinän- ja iskunkestävyys. Lukituksen lisäksi on arvioitava, kuinka usein liitosta tullaan avaamaan. Liittimestä riippuen kestävyys vaihtelee sadoista jopa satoihin tuhansiin liitäntäkertoihin.



Liittimissä usein käytetään mekaanista- ja värikoodausta, jolloin virheliitoksia ei pääse tapahtumaan. Liittimen kokoluokkaan vaikuttavat kontaktien määrä, virta/kontakti sekä jännite kontaktien välillä. Liittimen kokoluokkaa voidaan pienentää esimerkiksi pienentämällä kontaktikokoa ja kasvattamalla kontaktitiheyttä, mutta tällöin myös virta- ja jännitekestävyys pienenee.



Liittimen sisältöön vaikuttavat läpivietävät kuormat/signaalit, sekä niiden vaatimukset. Kuormaliitokset tehdään usein omassa liitoksessaan, jolloin ne eivät aiheuta häiriötä signaalipuolelle. Poikkeuksiakin on, esimerkiksi standardisoiduissa USB 2.0 ja 3.0 liitoksissa 3-5 A kuorma kuljetetaan saman liittimen kautta.



Signaalilla voi olla taajuus- tai nopeusvaatimuksia, jotka vaikuttavat kontaktiin ja eristerunkoon. Häiriösuojaus täytyy ottaa huomioon myös kaapeliliitoksessa johdin-kontakti rajapinnassa. Tällöin kaapelin suojavaippa täytyy liittää luotettavasti esimerkiksi liittimen metallirunkoon jolloin häiriösuoja on jatkuva.

Kontaktiliitos voidaan tehdä juottamalla, puristamalla (krimppaus) tai piirilevykontaktina. Liittimen kontaktijärjestys on usein numeroitu mikä helpottaa oikean liitoksen tekoa. Hyvin suunniteltu ja tarkoin valittu liitinratkaisu luo käyttömukavuutta, pidentää laitteen käyttöikää ja vähentää liitoksista aiheutuvia häiriöitä.



# Kansainväliset suojausluokat



Koodikirjain (kansainvälinen suojaus)			Ensimmäinen koodinnumero (suojausaste vaarallisilta osilta tai kiinteiltä vierailta esineiltä)		Toinen koodinnumero (suojausaste vedeltä)		
IP			6		5		
Koodi- numero	Suojaus vaarallisilta osilta / Suojaus kiinteiden esineiden sisääntulolta		Koodi- numero	Suojaus veden aiheuttamilta vaarallisilta seurauksilta			
0	Ei suojausta		Ei suojausta kiinteiltä kappaleilta	0	Ei suojausta vedeltä		Ei suojausta vedeltä
1	Suojaus suurilta kappaleilta		Suojaus suuria kappaleita vastaan halkaisija korkeintaan 50 mm tai pienempi	1	Suojaus tippuvalta vedeltä		Suojaa kohtisuoraan tippuvalta vedeltä
2	Suojaus keskikokoisilta kappaleilta		Suojaus keskikokoisia kappaleita vastaan halkaisija korkeintaan 12,5 mm tai pienempi	2	Suojaus tippuvalta vedeltä		Suojaus alle 15° kohtisuorassa kulmassa tippuvalta vedeltä
3	Suojaus pieniltä kappaleilta		Suojaus pieniä kappaleita vastaan, halkaisija korkeintaan 2,5 mm tai pienempi	3	Suojaus suihkuavalta vedeltä		Suojaus alle 60° kohtisuorassa kulmassa suihkuavaa vettä vastaan
4	Suojaus erittäin pieniltä kappaleilta		Suojaus erittäin pieniä kappaleita vastaan, halkaisija korkeintaan 1 mm tai pienempi	4	Suojaus roiskuavalta vedeltä		Suojaus roiskuavalta vedeltä
5	Suojaus pölyltä		Suojaus pölyltä. Ei edellytä täydellistä tiiveyttä, mutta haitallisia pölykertymiä ei saa syntyä	5	Suojaus vesisuihkulta		Suojaus joka suunnasta tulevalta vesisuihkulta
6	Pölysuojattu		Täydellinen suojaus. Pölytiivis	6	Suojaus vesisuihkulta		Suojaus joka suunnasta tulevalta voimakkaalta vesisuihkulta
				7	Suojaus upotukselta		Kestää hetkellisen upotuksen veteen
				8	Suojaus upotukselta		Kestää jatkuvan upotuksen veteen
				9	Suojaus kuormalta paine-suihkulta		Kestää suurella paineella läheltä ruiskutettua kuumaa vettä ja höyryä.

## Yhteistyöllä paras liitinratkaisu

Sähkölehdolla on pitkä kokemus liittimistä, erilaisista liitännäsratkaisuista sekä suomalaisesta teollisuudesta. Teemme läheistä yhteistyötä pitkäaikaisen päämiehemme ODU GmbH & Co. KG kanssa. Yhteistä toimittamillamme ratkaisuille ovat olleet varma, häiriötön liitäntä ja monesti kontaktien pitkä elinikä – tuhansista liitännöistä aina miljoonaan liitännäkertaan asti.

Liitinratkaisun arviointiin kannattaa panostaa, sillä liittimen on taattava käyttökohteessaan häiriötön toiminta ja oltava myös taloudellisesti järkevä ratkaisu. Kyseessä ei ole pelkästään tekninen näkökulma, sillä yhtä tärkeää on valita luotettava toimittaja, joka varmistaa valitun liitinratkaisun saatavuuden myös jatkossa.

**SÄHKÖLEHTO®**  
*Tuottavia ratkaisuja.*