

# EUCHNER

More than safety.

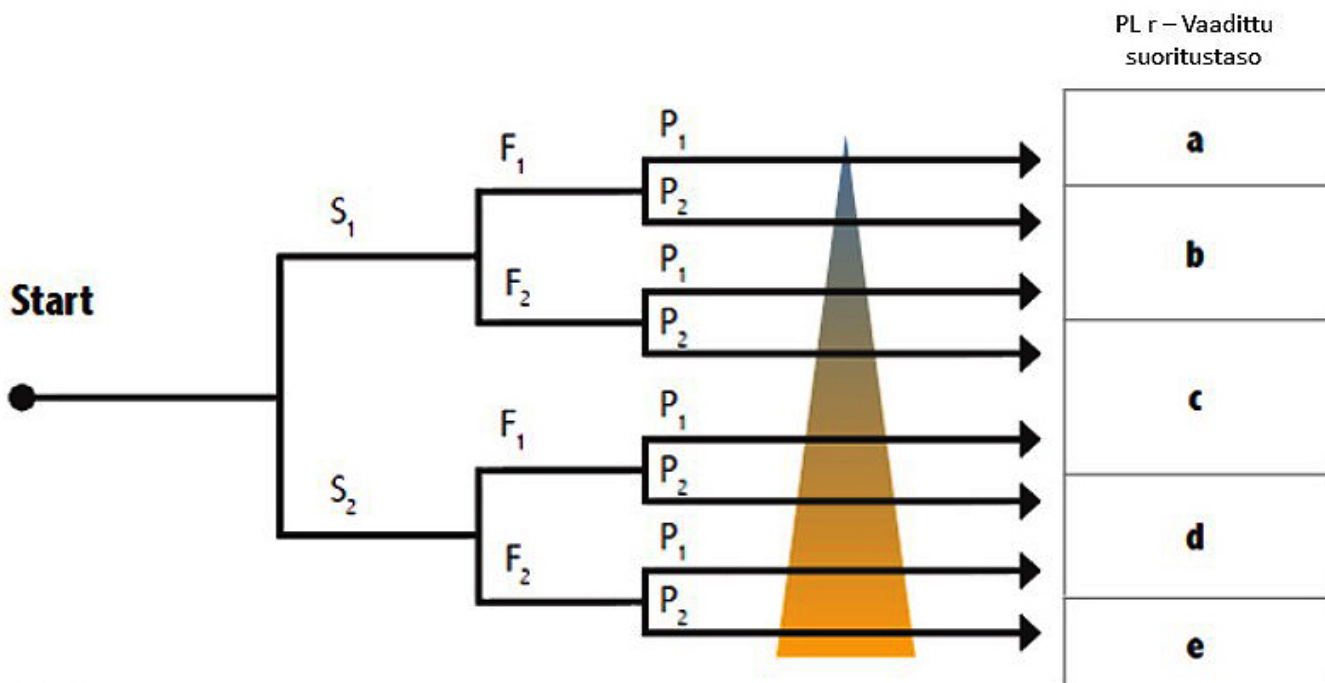
# Turvakytkimen valinta

Ensisijainen tehtävä turvakytkimellä on lisätä koneiden parissa työskentelevien ihmisten turvallisuutta ja minimoida loukkaantumiseriski laitteiden käytön yhteydessä. Oikein toteutetulla turvalaitteiden käytöllä saadaan myös prosessi tai kone suojattua ulkopuolisilta häiriöiltä sekä koneen vikaantumiseen johtavilta riskeiltä. Mitä tulee käytännössä ottaa huomioon, kun etsitään oikeaa suojausratkaisua vaaralliselle laitteelle?

## Suojattavan koneen turvatason määrittäminen

EU:n konedirektiivillä 4.1 2006/42/EY on yhdenmukaistettu koneiden turvallisuusvaatimukset. Tämä tarkoittaa sitä, että koneen tulee täyttää turvallisuusvaatimukset ennen sen käyttöönottoa.

Konedirektiivi on perustana laeille ja asetuksille, joten sen noudattaminen on ehdottoman tärkeää. ISO 13849-1 on koneturvallisuuden standardi, joka ohjeistaa konedirektiivin pohjalta, kuinka korkeaan luokkaan järjestelmän turvataso tulee ylittää. Standardissa laitteen tarvittava turvataso määräytyy asteikolla PL a–e. Suoritustasoissa PL e on korkein. Vaadittava suoritustaso määräytyy kolmen muuttujan avulla, jotka ovat vamman vakavuus, altistumisen taajuus sekä vaaran vältettävyyden. Konevalmistaja on itse velvollinen määrittämään laitteen vaaditun PL tason, jonka avulla myös laitteen turvakomponentit määritetään.



S: Vamman vakavuus  
S<sub>1</sub> palautuva vamma  
S<sub>2</sub> palautumaton vamma tai kuolema

F: Vaaralle altistumisen taajuus ja sen kesto  
F<sub>1</sub> harvoin/lyhyt altistumisaika  
F<sub>2</sub> jatkuva/pitkä altistumisaika

P: Vaaran vältettävyyden  
P<sub>1</sub> voidaan välttää tietyissä olosuhteissa  
P<sub>2</sub> lähes mahdotonta

## Lukkiutumaton vai lukittuva turvakytkin?

Mietittäessä turvakytkimen lukitusta on otettava huomioon koneen pysäytyskäskyn jälkeinen liike, sen kesto ja siitä aiheutuva vaara käyttäjälle. Tämä määrittää tarvitaanko laitteen suojaamiseen lukittuva turvakytkin vai onko lukkiutumaton turvakytkin riittävä henkilön suojaukseen.

Lukittuvaa turvakytkintä käytetään usein silloin, kun prosessiin ei haluta turhia katkoja. Tällaisia prosesseja voivat olla esim. robottilinjat, hitsaus tai puunkäsittely. Lukittuva turvakytkin on henkilönsuojaukseen parempi vaihtoehto. Huomioitavaa on myös tarkistaa tarvitseeko turvakytkin erillistä hätä- vapautusta. Näitä voivat olla mm. vaarallisen alueen takavapautuskahva, hätävapautus tai mekaaninen vapautus.

Lukkiutumaton turvakytkintä käytettäessä koneen tai prosessin täytyy pysähtyä ennen kun käyttäjä ehtii vaaratilanteeseen. Henkilön suojauksessa käytetään usein lukittuvia turvakytkimiä, koska tehdasalueella etäisyydet ovat lyhyitä ja suojattava prosessi tarvitsee usein aikansa pysähtymiseen.



## Minkälaisiin olosuhteisiin kytkin asennetaan?

Lämpötilan, pölytiivyyden ja vesitiiveyden vaikutuksen huomiointi turvakytkimen valinnassa on tärkeää. Oikeanlainen kytkimen IP-luokitus varmistaa kytkimen oikean häiriöttömän toiminnan ja pitkän käyttöiän sille tarkoitetuissa olosuhteissa. Esimerkiksi elintarviketeollisuuden vaatimuksena komponenteille on korkea IP69 luokitus, korkeapaineiselle ja kuumalle vesisuihkulle altistuvia laitteita varten. Huomioitavaa on myös, että räjähdysherkkiin ATEX -tiloihin on saatavana valikoima erilaisia turvakytkimiä.



## Lukittuva turvakytkin - Mekaaninen vai sähköinen lukitus?

Mikäli valinnassa päädytään lukittuvaan turvakytkimeen, tulee miettiä halutaanko lukitus toteuttaa mekaanisesti vai sähköisesti. Mekaanisella lukituksella toimiva turvakytkin on parempi ratkaisu henkilösuojaukselta ajatellen. Sähkökatkon sattuessa mekaanisesti lukittuva turvakytkin pysyy lukittuna ja suojattava kone voidaan ajaa hallitusti alas ennen suojauksen avaamista. Sähköisellä lukituksella toimiva turvakytkin mahdollistaa sähkökatkon sattuessa käyttäjän pääsyn vaaralliselle alueelle. Sähköistä lukitusta voidaan käyttää henkilönsuojaukseen koneessa, jossa jälkiliike ei aiheuta vaaraa. Tästä huolimatta sähköllä lukittavaa turvakytkintä käytetään pääsääntöisesti prosessin suojaukseen.

## Turvatoiminnon manipulointi ja ohittaminen

Suojauskomponentit kehitetään yhä useammin siten, että turvakytkimen käyttö on nopeaa ja turvatoiminnon manipulointi ei nopeuta prosessia vaan päinvastoin. Erilaiset yksilölliset koodaukset ovat merkittävä keino estää tahallinen turvatoiminnon ohittaminen. Korkeimpaan koodausluokkaan yltävät esim. kosketuksettomat RFID-koodatut turvakytkimet. Koodausta tarvitaan silloin, kun useita samoja turvakytkinversiota käytetään paljon ja irrallisella vastakappaleella on mahdollista ohittaa turvatoiminto. Manipuloinnin estämisellä säästytään henkilölle aiheutuvilta vahingoilta sekä turhilta prosessin katkoilta, joita ulkoinen tekijä voi laitteelle aiheuttaa.

## Tehdasväylään liitettävät turvakytkimet

Standardien turvakytkinversioiden lisäksi käytetään yhä useammin tehdasväylään liitettäviä turvakytkimiä. Tehdasväylään liitettävät turvakytkimet ovat parhaimmillaan järjestelmissä, joissa vaaditaan ohjelmallista joustavuutta sekä nopeutta turvakytkinten käyttöönotossa sekä huoltotoimenpiteissä. Turvakytkimet liitetään standardiväyläliitännöillä, jolloin turvakytkimen käyttöönotto ja konfigurointi on tehtävissä pääosin ohjelmallisesti johdotuksen sijaan. Huoltotoimenpiteissä järjestelmä antaa turvakytkimen tarkan vikadiagnostiikan ja tällöin myös mahdolliset tuotannon katkot saadaan pidettyä mahdollisimman lyhyenä. Euchnerin valikoimasta löytyvät EtherNet/IP ja PRO-FINET –väyliin liitettävät turvakytkin valikoimat.

## Yhteistyöllä paras turvakytkinratkaisu

Sähkölehdolla on pitkä kokemus erilaisista turvakytkinratkaisuista sekä suomalaisen teollisuuden sovelluskohteista. Teemme läheistä yhteistyötä pitkäaikaisen päämiehemme Euchner GmbH + Co. KG kanssa. Ensiarvoista toimittamillamme ratkaisuille ovat olleet varma, häiriötön toiminta ja kytkinten pitkä käyttöikä.

Turvakytkimen valintaan kannattaa panostaa, sillä turvakytkimen oikea valinta takaa nopean käyttöönoton, sujuvan työskentelyn sekä kestävä ratkaisun työympäristöön. Kyseessä ei ole pelkästään tekninen näkökulma, sillä yhtä tärkeää on valita luotettava toimittaja, joka varmistaa toimitusten laadun sekä jatkuvuuden.

**SÄHKÖLEHTO®**  
*Tuottavia ratkaisuja.*