

Standardien EN 954-1 ja ISO 13849-1 vertailu		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Molemmat standardit soveltuvat koneiden ohjausjärjestelmien suunnitteluun</li> <li>Molempien standardien käyttöön tarvitaan perusosaamista (turvallisuustekniikkaa, riskin arviointia, ohjausjärjestelmien suunnittelukokemusta, sähkötekniikkaa jne.)</li> <li><b>Lisätietoja yhteenvedon tekijältä:</b> <a href="mailto:matti.sundquist@japo.fi">matti.sundquist@japo.fi</a></li> </ul>		
Ominaisuudet	Hyvät ominaisuudet	Huonot ominaisuudet
Standardi		
EN 954-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>On ollut käytössä jo vuodesta 1996 alkaen.</li> <li>Siihen viitataan useimmissa C-tyyppin standardeissa.</li> <li>Menetelmä on yksinkertainen.</li> <li>Sisältää paljon hyviä vaatimuksia.</li> <li>Soveltuu koneerakentajille yksinkertaisten lähinnä sähkömekaanisten, hydraulisten ja pneumaattisten ohjausjärjestelmien suunnitteluun.</li> <li>Sähkötekniikan perusosaaminen riittää (mm. IEC 61204-1).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standardi on vanhentunut, se ei käsittele lainkaan nykyaikaisia ohjelmoitavaa elektroniikkaa eikä ohjelmistoja</li> <li>Ei sovellu puhtaasti elektronisten ja ohjelmoitavien elektronisten ohjausjärjestelmien ja sen osien suunnitteluun (eli laitevalmistajille)</li> <li>Standardi (mm. riskigraafi) on liian yksinkertainen ohjausjärjestelmien suunnitteluun</li> <li>Arkkitehtuuriluokissa (kategoriati) eri teknologiat eivät eiväts muodosta toistensa suhteen vertailukelpoisia vaatimustasoja, joten riskin arvioinnin perusteella ei voida suoraan määrittää vaatimuksia turvatoimintojen luokille.</li> </ul>
ISO 13849-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standardi on julkaistu vuonna 2006 eli nyt on ollut yli kolme vuotta aikaa harjoitella sen käyttöä</li> <li>Käsittelee kaikkia teknologioita ja myös elektroniikkaa ja niiden ohjelmistoja (tietyin rajoituksin vrt. IEC 62061)</li> <li>Soveltuu sekä ohjausjärjestelmien osien suunnitteluun eli laitevalmistajille että myös koneerakentajille (tietyin rajoituksin vrt. IEC 62061)</li> <li>Muodostaa loogisen etenemistavan, jossa ohjausjärjestelmä suunnitellaan askel kerrallaan</li> <li>Sisältää todennäköisyystarkastelut, jotka esitetään valmiksi lasketuissa taulukoissa</li> <li>Suunnittelijan työtä helpottamaan on valmistettu tietokoneavusteisia ohjelmistotyökaluja</li> <li>Standardin käytöstä on julkaistu ohjeistusta mm. BGIAN ohje, SFS:n käsikirja ja tietokoneavusteiset menetelmät sekä ratkaisuesimerkkejä.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Standardiin viitataan toistaiseksi vain harvoissa C-tyyppin standardeissa</li> <li>C-tyyppin standardien valmisteluryhmissä on vaikeuksia ottaa käyttöön uudet menettelytavat</li> <li>Standardin käyttö edellyttää perehtymistä todennäköisyystarkasteluihin ja luotettavuustekniikkaan.</li> <li>Standardin menetelmä ei ole riittävä korkealle riskitasolle eikä puhtaasti elektronisten ja/tai monimutkaisten ohjausjärjestelmien suunnittelussa (vrt. IEC 62061 ja IEC 61508)</li> <li>Standardi ei ole selkeä, mutta sitä ylläpidetään (BGIA) ja uusia ohjeita ja ratkaisumalleja tehdään sitä mukaa kuin ongelmia ratkotaan.</li> </ul>