



Palveluja huomisen
menestykseen!

Asiantuntija- ja analyysipalvelut

Elektroniikan vika-analyysit

Autamme asiakkaitamme selvittämällä erilaisilla vika-analyysimenetelmillä sähkö- ja elektroniikkalaitteiden vikoja ja vikaantumisen syitä.

Käyttöolosuhteet aiheuttavat vikaantumista

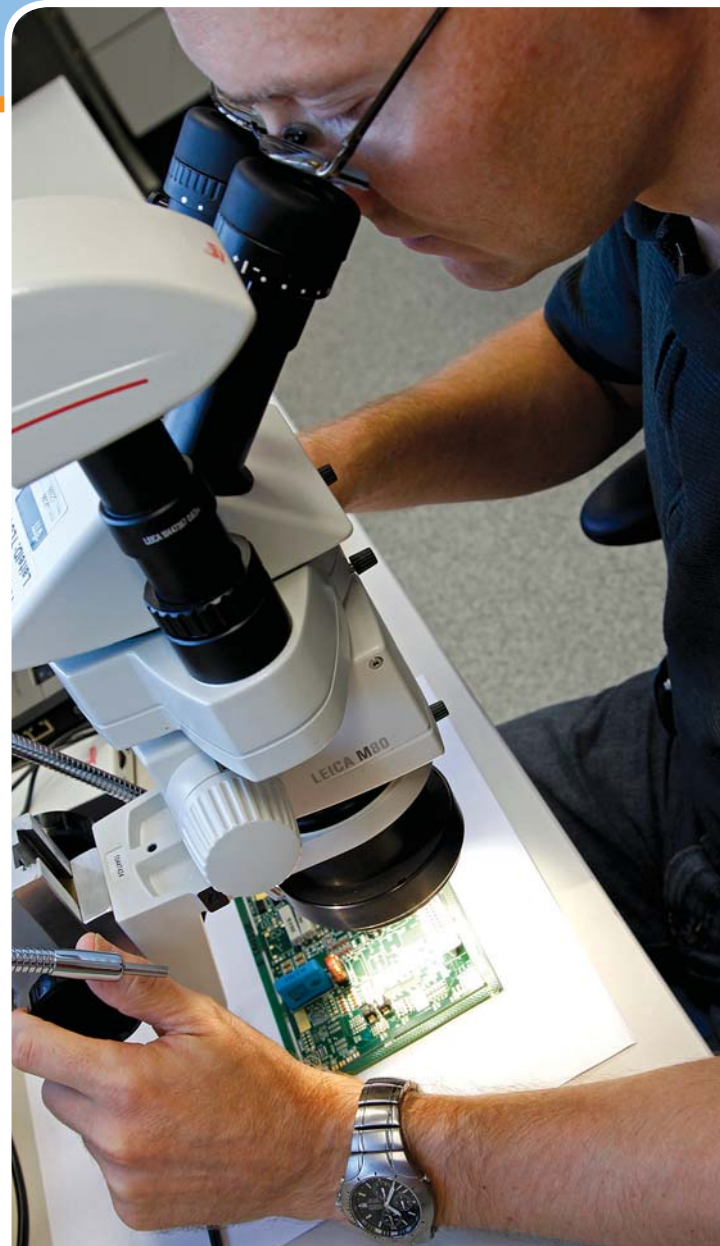
Vikaantuminen voi tapahtua tuotteen valmistuksen, testauksen, kuljetuksen, varastoinnin tai asennuksen aikana. Se voi myös tapahtua käytön aikana, johtuen esim. käyttöolosuhteista.

Sähkö- ja elektroniikkalaitteita saatetaan viedä tuntemattomiin olosuhteisiin, joissa ne voivat altistua epäpuhtauksille ja erilaisille kemikaaleille. Esimerkiksi rikkipitoinen ympäristö on erittäin haitallinen hopeaa sisältäville komponenteille, koska rikki reagoi voimakkaasti hopean kanssa ja aiheuttaa korroosiota. Toisaalta monet laitteet altistuvat tärinälle ja muuttuville lämpötilaolosuhteille, jolloin esim. piirikorttien juoteliitoksiin voi syntyä väsymismurtumia.

Vika-analyysin toimenpiteet

Vian selvittämiseksi edetään vaiheittain:

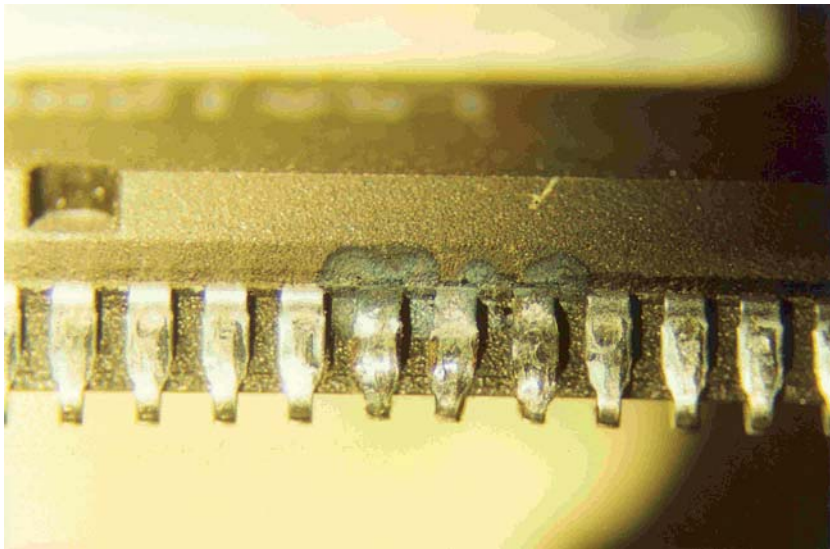
1. **Taustatietojen selvitys:** Kartoitetaan mm. vian ilmenemistä ja esiintymistiheyttä sekä tuotteen käyttöolosuhteita.
2. **Visuaalinen tarkastus:** Tarkastetaan esim. komponenttivauriot tai juoteliitosten laatu, etsitään murtumia, whiskereitä tai merkkejä korroosiosta.
3. **Pyyhintänäytteiden ottaminen** materiaalianalyysijä varten. Pyyhintänäytteitä tutkitaan röntgen- tai infrapunaspektroskopiolla, joilla löydetään mahdollisia kontaminoivia ja korrosoivia aineita.
4. Tuotteelle tehdään **sähköiset testit ja mittaukset.** Satunnaisesti tai tietyssä lämpötilassa esiintyvien vikojen selvittämiseksi tehdään esim. ympäristörasitustestejä. Sähköiset mittaukset voidaan tehdä esim. korotetussa lämpötilassa.
5. **Rikkovat tutkimusmenetelmät.** Esim. komponentit avataan tai niistä tehdään poikkileikkaushieitä, joita tutkitaan optisella mikroskoopilla tai elektronimikroskoopilla ja siihen liitettyllä röntgenspektrometrillä. Komponenteista tai osista irrotetaan materiaalinäytteitä, joille tehdään alkuaineanalyysi röntgen- tai infrapunaspektroskopiolla.



Vika-analyysimenetelmiä

- Visuaalinen tarkastus, optinen mikroskopia
- Sähköiset mittaukset
- Komponenttien kemiallinen avaus kotelomuovia syövyttämällä
- Poikkileikkaushieet
- SEM-EDS
- Röntgenspektrometria (XRF, XRD)
- Infrapunaspektrometria (FTIR)

Analyysin tuloksena löydetty vikaantuminen verifioidaan tarvittaessa testeillä. Laitte voidaan testata ympäristöolosuhdetesteillä (esim. lämpövaihtelu- ja kosteustestit) tai mekaanisilla testeillä (esim. värinä- ja iskutestit).



Korroosiota mikropiirin jaloissa.



Murtuma kondensaattorissa.

Ota yhteyttä

Matti Katajisto
Asiantuntija
Puh. 020 722 4938
matti.katajisto@vtt.fi

Roope Nikander
Asiantuntija
Puh. 020 722 5635
roope.nikander@vtt.fi

Helge Palmén
Erityisasiantuntija
Puh. 020 722 5631
helge.palmen@vtt.fi

VTT EXPERT SERVICES OY

PL 1001, 02044 VTT
Puh. 020 722 111, faksi 020 722 7001
info@vtt.fi
www.vttexpertservices.fi

VTT Expert Services Oy tarjoaa monipuolisia asiantuntijapalveluja, sertifiointi- ja hyväksyntäpalveluja, testaus- ja analyysipalveluja sekä kalibrointipalveluja. Tuemme asiakkaitamme tuotteiden ja palvelujen kehityksessä, markkinoille viemisessä ja ylläpidon aikaisissa haasteissa. Olemme osa VTT Groupia ja toimimme 250 asiantuntijan voimin neljällä paikkakunnalla.

