

# ÁRAMKÖRI LAPOK REJTELMEI

*Szakmai továbbképző tanfolyam – az Auter Elektronikai Kft-vel együttműködésben*

*Időpont: 2020. november 2-3.*

**2021. május 11-12.**

*naponta 9.00-17.00*

*Helyszín: Microsolder Kft. oktatóterme, 1037 Budapest, Kiscsillag u. 18.*

**A tanfolyam célja:** Alapvető ismereteket és háttér-információkat adni az elektronikai gyártó, összeszerelő üzemekben dolgozó technológiai, termelési és minőségirányítási szakembereknek, a nyomtatott áramköri lapok tervezésével foglalkozó, valamint az áramköri lapok beszállítóival kapcsolatot tartó más munkatársaknak a nyomtatott huzalozású áramköri lapok típusairól, sajátosságairól, felépítéséről, anyagairól, felületkikészítéseiről, bevonatairól, a minőségi követelményekről, illetve az előforduló hibákról és azok felismeréséről és elkerülésének módjáról. Ismertetni a nyomtatott áramköri lapok minőségét és megbízhatóságát biztosítani szándékozó, és követelményeit leíró IPC szabványok rendszerét.

**A tanfolyam módszere:** Elméleti továbbképzés magyar nyelven, vetített előadás és áramköri lap gyártási fázisairól készült videók kíséretében. Lehetőség van a hallgatók által felvetett, gyakorlatban felmerült problémák közös megbeszélésére, illetve konzultációra.

**Kinek hasznos? Azon munkatársaknak, beosztottaknak és bármely szintű vezetőknek egyaránt, akik áramköri lapok szerelési folyamata során nyomtatott huzalozású áramköri lapok felhasználásával kapcsolatos bármely tevékenység (a beszerzéstől a kiszállítáig, beleértve magát a szerelési, forrasztási folyamatot) végrehajtásával, ellenőrzésével, irányításával, felügyeletével, minőségének biztosításával, vagy áramköri lapok tervezésével foglalkoznak.**

**Tematika** (teljes időtartam: 2 nap, 16 óra):

- Nyomtatott áramkörök tervezési szabályai
  - Adatformátumok
  - Furatozás
  - Rajzolati rétegek
  - Pozíció és lakk rétegek
  - Mechanikai rétegek
  - Huzalozás áram terhelhetősége
  - Milyen ellenőrzéseket végeznek a gyártók az adatokon
  - Via vs. SMD pads
  - Lakkal határozott vagy lakkból kitakart BGA padek
  - A szimmetria miért fontos?
- Gyártásban használt anyagok
  - Alapanyagok tulajdonságai, kiválasztási szempontjai (Fr4, kerámia, nagy frekvenciás)
  - Lakkok (forrasztásgátló-lakkok, karbon, peel-off, hővezető paszta)
  - Felületfémek (vegyi ezüst, vegyi arany, csatlakozó arany, HASL, OSP)
- Gyártás folyamata
  - A gyártás műveletei
  - Hibalehetőségek az egyes műveletek végrehajtása során
- Áramkörök ellenőrzései
  - Gyártásközi ellenőrzések, elfogadási határok
  - Végellenőrzés, elfogadási határok
  - IPC szabványok
  - Csiszolati vizsgálatok, valós metszetek
- Nyomtatott áramkörök tárolása, felhasználása
- **Nyomtatott áramköri lapok minőségének és megbízhatóságának biztosítását szolgáló IPC szabványrendszer**
- Gyakorlatban felmerült problémák megbeszélése, konzultáció



**Az ismeretek elsajátításának ellenőrzése és tanúsítása:** írásbeli záróteszt, minimálisan elérendő pontszám: 70%. A követelményeket teljesítők a tanfolyam elvégzéséről írásos tanúsítványt kapnak.

**A tanfolyam részvételi díja:** 85.000 Ft/fő + ÁFA – **Egy cégtől 3 vagy több jelentkező esetén 10% engedményt adunk!**

**Jelentkezés:** e-mail-ben, faxon, levélben, a tanfolyamot megelőző hét szerdájáig.

**25** éves a **Microsolder Kft.**  
1994 óta a magyar elektronikai ipar szállítója

az IPC tagja, jogosított IPC disztribútor, jogosított IPC tréningközpont, IPC QML – Qualified Manufacturer Listing (Minősített gyártók jegyzéke) auditor



*Microsolder Kft.*