

## Praktické kurzy pájení a povrchové montáže

Firma SMTplus.CZ s.r.o. zahajuje opět od podzimu 2021 praktické kurzy pájení a povrchové montáže. Účelem kursů je získat základní teoretické znalosti a prakticky se zdokonalit v pájení pro elektroniku. Kurzy se konají v areálu firmy SMTplus.CZ, Údolní 53, 60200, Brno. Po dohodě je možno kurs zorganizovat také u zákazníka. Standardně probíhá dopoledne teoretická, odpoledne praktická část. Po dohodě je možno délku teoretické a praktické části upravit.

### a) Teoretická část kurzů (přednášky). 2 denní kurs 2x3hod, 1denní kurs 1x3hod, Je možno zvolit kombinaci následujících témat.

- Základy funkce a konstrukce elektronických součástek.
- Provedení a konstrukce klasických (THT) pouzder.
- Provedení a konstrukce SMD pouzder.
- Manipulace se součástkami včetně antistatické ochrany.
- Požadavky na provedení antistatického pracoviště a zásady práce s elektrostaticky a na vlhkost citlivými součástkami.
- Nové konstrukce v elektronice a mikroelektronice.
- Obecné zásady topologie návrhu plošných spojů, včetně rozdílů pro návrh pro pájení vlnou a přetavením.
- Seznámení s výrobou plošných spojů, včetně současných používaných technologií a materiálů.
- Povrchové úpravy a jejich výběr s ohledem na pájitelnost a spolehlivost.
- Seznámení s technologickými procesy osazování, pájení a kontroly včetně použití tavidel, čistících prostředků atd.
- Spolehlivost pájeného spoje.

### b) Praktická část kurzů (2 denní kurs 2x4hod, 1denní kurs 1x4hod).

- Základy ručního pájení a oprav pro klasické vývodové konstrukce, pájení kabelů a kabelových konektorů, práce s elektronickou odsávačkou, použití spodního předeřevu, použití minivlny.
- Základy SMT pájení a oprav pro povrchovou montáž, čipová pouzdra (do velikosti 0402), válcová pouzdra, pouzdra Flat-Pack a další.
- Praktické seznámení s kontaktní a technologií pájení horkým vzduchem.
- Tréning pájení pouzder LGA Land Grid Array (QFN a BGA).
- Řešení specifického problému pro Vaši výrobu v rámci absolvování kursu.
- Opravy plošek a vodivých cest plošných spojů.
- Opravy BGA pouzder - reballing.
- Možnost realizovat kurz na vlastních deskách plošných spojů.
- Možná exkurze do výroby společnosti SMTplus.CZ.
- Každý účastník dvoudenního kursu realizuje ručním pájením jednoduchou desku plošného spoje, která slouží jako doklad jeho schopností (pouze pro 2.denní kurs).
- Každý účastník bude ohodnocen a dostane certifikát o absolvování kursu.

### c) Vybavení pracoviště

Každá dvojice má minimálně k dispozici na pracovním stole vybaveným antistatickou podložkou,

- pájecí stanice s regulovatelnou teplotou (stanice PACE), pájecí pero s dvěma pájecími hroty (malá a velká minivlna) (PACE), elektronická odsávačka pájky, pájecí termokleště s pájecím hrotem pro pájení čipových součástek (PACE),
- sada hrotů pro demontáž a montáž součástek kontaktní i bezkontaktní metodou
- pracovní nářadí a hodinářská lupa, odsávací knot,
- zásobník s různými typy pouzder,
- trubičkový pájecí drát (standardně pájka SAC305 a SN100C), pastovité tavidlo ve speciálním aplikátoru (No Clean),

- testovací pájecí deska pro trénink pájení pouzder,
- čisticí prostředky,
- pro všechny účastníky bude k dispozici elektronická i ruční odsávačka s odsávacími hroty, zařízení pro odpájení a pájení horkým vzduchem, inspekční zařízení pro vizuální kontrolu zapájení.

#### d) Technické normy, podle kterých bude výuka probíhat

- Veškerá teoretická i praktická výuka probíhá v souladu s příslušnými evropskými a českými normami ČSN EN a americkými normami IPC.

Kurzy mohou být rekvalifikační, nebo zdokonalovací pro středoškoláky, nebo jsme schopni zaškolit začínající pracovníky. Kurzy je možno také organizovat v anglickém jazyce, částečně i ruštině. Teorii přednáší vysokoškolský učitelé. Minimální počet účastníků 4. V případě požadavku jsme schopni dodat manuál pro výuku.

Kurzy realizujeme již od roku 1996. Naši zákazníci mimo jiné byli: Flextronics, Barco, SPŠ Písek, Panasonic, Andrew Telecommunications, Elcom, Kampos, AŽD, Symbol Technologies, TAM Europe, JJS Electronics, Honeywell, YSOFT, Tyco Electronics, EPCOS Šumperk, STROM Telecom, SIEMENS VDO, Thermo Fischer Scientific a další.

Standardně jsou nabízeny kurzy v základních stupních obtížnosti BASIC, MEDIUM, HIGH.

#### e) Obrázky z kursu:



Referuje: 19.11.2021, Doc. Ing. Josef Šandera PhD.