



## INFORMAȚII IMPORTANTE CU PRIVIRE LA METODA TRANSFERULUI TERMIC (“PNP-blue”)

- Se studiază documentul tehnic cu privire la metoda transferului termic PNP/TTS/PCBTT (transmis prin e-mail sau atașat la prezentul colet), în vederea respectării cu strictețe a fluxului tehnologic.
- Se utilizează o imprimantă laser/un copiator de bună calitate (minim 600dpi, recomandabil 1200dpi sau chiar mai mult).
- Se alege regimul de print-are “best”, în vederea utilizării cantității maxime de toner și se reglează echipamentul pe contrast maxim (ariile fără toner transferat să nu prezinte depuneri accidentale de toner - puncte, umbre, nuanțe de gri).
- Se manipulează folia PNP-blue cu atenție, prin susținerea ei cu mâini curate și uscate doar de margini.
- Chiar dacă substratul este un material plastic, poliester (mylar), folia PNP-blue nu trebuie utilizată în medii umede sau dacă este umezită.
- Suprafața de cupru a laminatului PCB trebuie curățată temeinic (înainte de transferul imaginii pe laminat) pentru înlăturarea grăsimilor și oxizilor care ar putea împiedica un transfer de calitate al imaginii circuitului. Se poate utiliza partea abrazivă a unui burete de bucătărie de tip “Scotch Brite”. Curățarea se poate face în mod “uscat” sau cu apă și detergent de vase (eventual cremă abrazivă de curățat), în cazul al doilea fiind necesară o spălare temeinică ulterioară.
- Print-aria circuitului se face “în oglindă”, **pe fața MATĂ (cu pigment albastru)** a foliei PNP-blue.
- Aplicarea de căldură și presiune (cu fierul de călcat sau cu laminatoare speciale) trebuie să se facă pe o durată cuprinsă între câteva zeci de secunde și aproximativ 4 minute (se verifică prin testare).
- Se setează temperatura inițială a fierului de călcat la o poziție mediană între “acrylic” și “polyester”, temperatura de start corespunzătoare fiind situată în domeniul 135 - 160°C.
- Rezultatele foarte bune vor apărea după mai multe încercări „de calibrare”.
- Fierul de călcat trebuie deplasat continuu pentru evitarea unor supraîncălziri locale. Se recomandă plasarea unei foi albe de hârtie de 80g/m<sup>2</sup> între fier și folia PNP pentru un transfer mai uniform al căldurii. Rezultate și mai bune se obțin dacă în locul respectivei foi se utilizează hârtie specială de copt.



- Pentru verificarea aderenței toner-ului la suprafața de cupru, se recomandă păstrarea conturului de placă („board outline”) sau plasarea unor cornere/marcaje speciale (aderarea corectă a lor reprezintă o primă garanție că și circuitul a fost transferat corect).
- Nu se recomandă trecerea întregii folii PNP-blue prin imprimantă sau încălzirea repetată a acesteia deoarece apare tendința de "roluire" a foliei și o oarecare îmbătrânire. Au fost realizate încercări reușite de a trece folia PNP-blue repetat prin imprimantă. Concluzia este că de 2-3 ori folia trece fără probleme prin imprimanta laser. Totuși, atenție...
- Sugestia pentru imprimarea circuitelor de mici dimensiuni (peste 90% din proiectele PCB se încadrează în această categorie) este de a print-a inițial circuitul pe o foaie obișnuită, pentru a vedea exact poziția sa, apoi de a tăia o bucată convenabilă de PNP-blue (se recomandă o margine tehnologică de 1-1,5 cm) și de a o lipi cu un adeziv convenabil dispus în strat foarte subțire pe foaia obișnuită. La o nouă print-are, circuitul va fi plasat exact pe PNP-blue. În cazul în care prin suprapunere rezultă o grosime prea mare, se practică în foaia obișnuită o fereastră de dimensiunea bucatii de folie PNP-blue, se plasează aceasta în fereastră și se fixează prin diverse metode (se realizează un fel de încastrare).
- Corodarea este îmbunătățită (calitate mai mare și timp mai redus) dacă recipientul în care se realizează această operație este deplasat stânga-dreapta sau de găsește în vibrație.
- Temperatura optimă a agentului corodant este de 40 - 50°C, maximum 55°C. În cazul în care temperatura soluției este prea ridicată există riscul de supracorodare a circuitului imprimat.
- Dacă pigmentul albastru s-a depus accidental în locuri nedorite, problema poate fi rezolvată prin utilizarea unei benzi adezive de tip scotch.

≈•≈