

## Úvod

Dodržiavanie pravidiel pri návrhu umožní rýchlo a bezproblémovú výrobu Vašich dosiek s plošnými spojmi, redukuje riziko chybovosti pri výrobe a urýchľuje proces potvrdenia objednávky. Z dlhodobých skúseností pri výrobe plošných spojov vieme že najviac chýb vzniká práve pri nesprávnom návrhu. Preto sa vyžaduje dodržiavanie technických inštrukcií a doporučení.

**Dokumentácia** - Zákazník zodpovedá za korektné dátové podklady potrebné na výrobu DPS (dáta pre kreslenie filmov, vŕtacie a frézovací súbory, výkresy, atd.)

### Základné formáty dát :

**Formát odb++** - Je v súčasnej dobe najlepší formát, pretože nesie priamo v sebe ďalšie informácie napríklad o smd, prekovených a neprekovených otvoroch, netlist pre elektrické testovanie, texty a iné.

**GERBER RS274-X** - Je najpoužívanejší formát v dnešnej dobe a výstup do tohto formátu vie väčšina návrhových formátov. Výhodou je že súbor obsahuje D-cody.

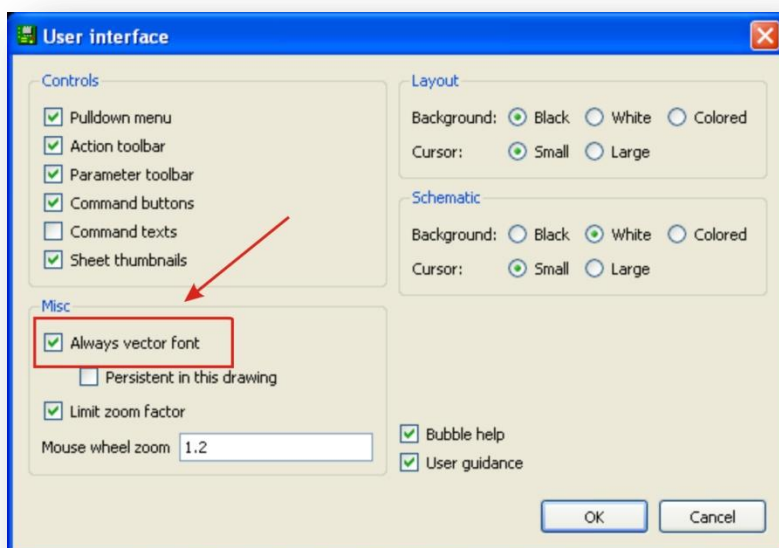
**GERBER RS274-D** - Starší variant, je nutné priložiť samostatný súbor D-codov

Ďalšie formáty ako napríklad DXF, HPGL a ďalšie majú problém z importom a je nutná konzultácia.

**EAGLE** – je možné použiť priamo zdrojový súbor .brd všetky exporthy prevedieme štandardným spôsobom (viď. tabuľka nižšie). Na akúkoľvek výnimku (v použitých vrstvách) je nutné upozorniť. Následne zákazníkovi exportované súbory posielame na odsúhlasenie vo formátoch gerber 274-X a PDF pre spätnú kontrolu.

	EAGLE name	EAGLE layer
Top strana	Top	1
	Pads	17
	Vias	18
Bottom strana	Bottom	16
	Pads	17
	Vias	18
Nespájkovacia maska top	Tstop	29
Nespájkovacia maska bottom	Bstop	30
Súčiastkový popis top	Tplace	21
	Tnames*	25
Súčiastkový popis bottom	Bplace	22
	Bnames*	26
Kontúry DPS	Dimmension	20
Drážkovanie/frézovanie	Milling	46
Pokovené otvory PTH	Drills	44
Nepokovené otvor NPTH	Holes	45

\*pre užívateľov návrhového programu EAGLE doporučujeme pred exportom nastaviť generovanie súčiastkového popisu ako vektor font. Vid obr. Menu nastavení nájdete pod – Option / User interface. Pozri obrázok.



**Vrtacie dáta** : prijímame vo formátoch EXCELLON, SIEB & MEYER 1000, SIEB & MEYER 3000 (použiteľné sú všetky. Výhodou je uvedenie formátu exportu – jednotky, desatinné miesta a potlačenie nuly + info otvorov)

**Pozor** – priemery definované v info súbore alebo priamo vo vrtacom súbore sa automaticky považujú za výsledné otvory. To znamená že pri vrtaní pokovovaných otvorov budú použité vrtáky s priemerom o 0,1mm väčšou. Ak nie sú definované nepokovované otvory, za takéto otvory považujeme otvory s rovnakou ploškou ako je vrtaný otvor alebo bez plošky a sú automaticky presúvané do druhého vrtania. Na neštandardné vrtania z riadenou osou Z je nutné upozorniť!

#### Doporučenia:

- Každá vrstva by mala byť v samostatnom súbore
- Všetky vrstvy by mali byť vycentrované v rovnakom smere pohľadu
- Všetky čiary a plošky by mali byť tvorené svojím segmentom D-codom  
Pri použití užívateľsky definovanými D-codmi negarantujeme správne elektrické testovanie.
- Pri vyplnení medzou preferujeme polygon, ak je zem šrafovaná čiarami musí byť vyplnená plocha najlepšie jedným D-codom šírky 0,2mm. Nesmie sa vytvárať prázdna plocha menšia ako 1mm<sup>2</sup>.
- Skontrolujte návrh, podľa minimálnej šírky spoja a šírky izolačnej medzery sa DPS zaraďuje do konštrukčnej triedy.

Doporučujeme taktiež dodržiavať správne pomenovanie gerber dát pri exporte z návrhového programu, vyhneme sa tým zbytočným otázkam a urýchlíme výrobný proces.

.GTL .TOP. COM	Strana súčiastok vrchná meď
.GBL . BOT. SOL	Strana spájkovania spodná meď (zrkadlená)
.GBS .SMB	Nespájkovacia maska strany spájkovania BOT (zrkadlená)
.GTS .SMT	Nespájkovacia maska strany súčiastok TOP
.GBO .LGB .SSB	Súčiastkový popis strany spájkovania BOT (zrkadlená)
.GTO .LGT .SST	Súčiastkový popis strany súčiastok TOP
.IN1 . IN2 .IN?	Vnútorne vrstvy pri viacvrstvových DPS. (čísla určujú skladanie jednotlivých vrstiev napr. TOP – IN1-IN2- IN? - BOT
.OUT	Vonkajšie kontúry DPS
.GM	Iné mechanické opracovanie (napr. frézovanie vnútorných výštipov)
.GBP	Vrstva potrebná pre zhotovenie osádzacej šablóny na stranu spájkovania BOT
.GTP	Vrstva potrebná pre zhotovenie osádzacej šablóny na stranu súčiastok TOP
.DRL .E .EXC	Vrstvy s vŕtacími súbormi. Obsahujúca pokovené aj nepokovené otvory.
.PTH	Vrstvy s vŕtacími súbormi. Obsahujúca len prekovené otvory
.NPTH	Vrstvy s vŕtacími súbormi. Obsahujúca len nepokovené otvory
.ROU	Vrstva s frézovaním.
.APT	Tabuľka D-CODE. Nutná len pre formát gerber dát 274-D
.REP .INF	Textový súbor s informáciami o DPS
.PLB	Snímateľná ochranná maska na stranu BOT
.PLT	Snímateľná ochranná maska na stranu TOP
.CARBON	Vrstva uhlíkovej pasty