

Číslo:

**2093VSM**

Verzia:

201012

System / produkt:

**Výroba systémov MIREL**

Názov:

**Všeobecné požiadavky na výrobu DPS**

Ďalšie zdrojové a pripojené súbory:

Súbor	Opis	Listy / Pripojenie
1		
2		
3		

Zoznam verzií dokumentu:

Verzia	Opis	Vypracoval	Validoval	Schválil
160412	Zavedenie dokumentu	Ing. Žilinec	Ing. Žilinec	Ing. Michalec
160801	Zmena názvu dokumentu	Ing. Žilinec	Ing. Žilinec	Ing. Michalec
170531	Doplnenie požiadaviek v zmysle EN-45545	Ing. Žilinec	Ing. Žilinec	Ing. Michalec
201012	Aktualizácia požiadaviek na výrobu DPS	Ing. Zemanovič	Ing. Žilinec	Ing. Michalec

 **HMH**  
oddelenie vývoja  
VOVY

## Obsah

1	Určenie dokumentu.....	3
2	Špecifikácia zmien dokumentu.....	4
3	Použité značenie a názvoslovie.....	5
4	Požiadavky na výrobu DPS.....	6
5	Výrobné podklady pre výrobu DPS.....	7

# 1 Určenie dokumentu

**Dokument špecifikuje** požiadavky na dodávateľov a subdodávateľov technologických operácií a výrobných etáp podľa štandardov HMM.

**Dokument nadväzuje** a odvoláva sa na nasledujúcu dokumentáciu:

Číslo	Verzia	Názov
-------	--------	-------

[1]		
-----	--	--

**Dokument je určený** pre:

- pracovníkov výrobcu ako podklad pre prípravu podkladov na výrobu
- pracovníkov dodávateľských spoločností

## 2 Špecifikácia zmien dokumentu

### **Verzia 201012**

---

Aktualizácia požiadaviek na výrobu DPS

### **Verzia 170531**

---

Doplnenie požiadaviek v zmysle EN-45545-2

### **Verzia 160801**

---

Zmena názvu dokumentu na **Všeobecné požiadavky na výrobu DPS**

### **Verzia 160412**

---

Zavedenie dokumentu

### 3 Použité značenie a názvoslovie

DPS	Doska plošných spojov
E-test	Elektronický test neželaných skratov a prerušení na DPS
FR4	Špecifikácia materiálu a triedy nehorľavosti (Flame Retardant cat. 4)
NC	Numerical Control – číslicovo riadený

## 4 Požiadavky na výrobu DPS

V tejto kapitole sú uvedené minimálne požiadavky na dodávateľa, ktoré musí vedieť zabezpečiť pri výrobe DPS. Nižšie uvedené body môžu byť ešte v prípade potreby upresnené v dokumente **Schéma** v kapitole **Špecifikácia DPS**, ktorá je záväzná pri výrobe konkrétnej DPS.

1. Materiál DPS FR4, ak nie je uvedené inak v dokumente Schéma. V zmysle normy EN-45545-2 v súlade s požiadavkou na sledované výrobky podľa kapitoly 4.4
  - o EL9 – Na dosky plošných spojov so všetkými použitými nátermi, bez akéhokoľvek pripojeného technického zariadenia, sú kladené požiadavky R24 prípadne R25 podľa normy
  - o R24 – Skúšobná metóda T01 podľa EN ISO 4589-2: OI → Obsah kyslíka min. 28%
  - o R25 – Skúšobná metóda T16 podľa EN 60695-2-11 → Teplota žeravej slučky min.850°C.
2. Hrúbka vodivej vrstvy 18 $\mu$ m (1/2oz), ak nie je uvedené inak v dokumente Schéma.
3. Minimálna vzdialenosť medzi vodivými cestami >0,2mm (8mil), ak nie je uvedené inak v dokumente Schéma.
4. Minimálna šírka vodivej cesty >0.2mm (8mil), ak nie je uvedené inak v dokumente Schéma.
5. Minimálny priemer vŕtaných otvorov po prekovení 0,5mm, ak nie je uvedené inak v dokumente Schéma.
6. Povrchová úprava vodivých ciest galvanickým zlatením, ak nie je uvedené inak v dokumente Schéma (povrchová úprava vodivých ciest musí byť vhodná pre osádzanie olovnatou technológiou).
7. Nepájavá maska zelenej farby, ak nie je uvedené inak v dokumente Schéma.
8. Popisná vrstva sa nevyhotovuje, ak to nie je požadované (ak je požiadavka vyhotoviť aj popisnú vrstvu, tak je bielej farby, ak nie je uvedená iná farba v dokumente Schéma).
9. Stred čiary obrysu DPS určuje jej konečné rozmery, bez ohľadu na šírku obrysovej čiary.
10. Panelizácia, šírka a umiestnenie technologických okrajov sú dané dokumentom **Schéma** (minimálny rozmer technologického okraja je 5mm bez frézovania. Pri použití frézy 2mm a technologického okraja 5mm je vzdialenosť hrany jednotlivej DPS od okraja panela 7mm. Ak je zabezpečená dostatočná tuhosť panelu, tak je technologický okraj iba pozdĺž dlhších hrán panelu.), ktorý je nedeliteľnou súčasťou zaslaných výrobných podkladov (v prípade nejasností je potrebné panelizáciu prekonzultovať).
11. Preferovaný spôsob delenia panelu je frézovanie na jednotlivé kusy alebo na mostíky frézou šírky 2mm, ak nie je uvedené inak. Mostíky nesmú byť umiestnené pod komponentami a v blízkosti menšej ako 6mm od komponentov vzdialených od hrany DPS menšej ako 2mm.
12. Všetky jednotlivé DPS sú otestované E-testom na prítomnosť prípadných výrobných chýb.

## 5 Výrobné podklady pre výrobu DPS

V tejto kapitole je uvedený spôsob doručenia a štruktúra výrobných podkladov pre výrobu DPS.

1. Výrobné podklady môžu byť zaslané len z e-mailovej adresy **mirel.documentation@hmh.sk**.
2. Podklady sa dodávajú skomprimované vo formáte \*.zip s priloženým dokumentom **Schéma** vo formáte \*.pdf.
3. Výrobné podklady jednotlivých vrstiev DPS a prislúchajúcich pomocných vrstiev sa nachádzajú v adresári \*\_**GerberFiles** vo formáte Gerber RS 274-x. Význam obsahu jednotlivých súborov podľa koncovky je nasledovný:

Koncovka súboru	Význam údajov v súbore
G1/GP1, G2/GP2, atď.	Mid-layer 1, 2 atď.
GBL/SOL	Bottom Layer
GBO/BDO	Bottom Overlay
GBP/BPM	Bottom Paste Mask
GBS/STS	Bottom Solder Mask
GD1, GD2, atď.	Drill Drawing
GG1, GG2, atď.	Drill Guide
GM1/PLC	Obrys DPS
GM2	Technologické poznámky k výrobe DPS
GM3	Panelizácia
GM4	Dráha a priemer frézy frézovaných otvorov
GM5	Dráha drážkovacieho kotúča
GM6, GM7	Top a bottom snímateľná maska pri osadzovaní na inline vlne
GM8, GM9	Top a bottom osadzovací plán – obrysy komponentov
GM10	Poznámky k osádzaniu DPS
GM11, GM12	Top a bottom kóty
GM19, GM20	Top a bottom obrys komponentov
GM25, GM26	Top a bottom selektívne lakovanie
GPB	Pad Master Bottom
GPT	Pad Master Top
GTL/CMP	Top Layer
GTO/TDO	Top Overlay
GTP/TPM	Top Paste Mask
GTS/STC	Top Solder Mask
P01, P02, atď.	Gerber Panels

4. Vítací predpis je uložený v adresári \*\_**DrillFiles** vo formáte Excellon (2;5; in). Význam obsahu jednotlivých súborov podľa koncovky je nasledovný:

Názov súboru	Význam údajov v súbore
*.DRL	Binárny vítací predpis.
*.DRR/DRI	Detailné priradenie nástrojov kódom, veľkosti použitých vŕtaných otvorov, počet vŕtaných otvorov a dráha jednotlivých nástrojov.
*.TXT/DRD	Textový vítací predpis.
*-Plated.TXT	Textový vítací predpis pre prekovené prepoje.
*-NonPlated.TXT	Textový vítací predpis pre neprekovené prepoje.
*.LDP	Obsahuje informáciu o povolených typoch prekovených prepojoch medzi jednotlivými vrstvami. Slúži na identifikáciu slepých a vnorených prekovov.

5. Dokument **Schéma** obsahuje technologické detaily výroby DPS a jej panelizácie. Údaje v ňom uvedené sú nadradené podmienkam uvedeným v kapitole **4 Požiadavky na výrobu DPS**. Dokument ďalej obsahuje vyobrazenie hlavných vrstiev DPS s príslušnými poznámkami k výrobe.