

Číslo:

**2094VSM**

Verzia:

221122

System / produkt:

**Výroba systémov MIREL**

Názov:

## **Požiadavky na elektronické súčiastky a osadzovanie DPS**

Ďalšie zdrojové a pripojené súbory:

Súbor	Opis	Listy / Pripojenie
1		
2		
3		

Zoznam verzí 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
201111	Zmena názvu dokumentu a nová kapitola 4.4	Ing. Žilinec	Ing. Žilinec	Ing. Michalec
211005	Doplnenie popisov gerber súborov	Ing. Papán	Ing. Žilinec	Ing. Michalec
211029	Doplnenie vrstiev Top/Bottom Coating	Ing. Papán	Ing. Žilinec	Ing. Michalec
220412	Zmena spôsobu osadzovania fóliových kondenzátorov	Ing. Papán	Ing. Žilinec	Ing. Michalec
221122	Doplnenie požiadaviek na osadzovanie kap 4.5	Ing. Žilinec	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 elektronické súčiastky a osadzovanie DPS.....	6
4.1	Nutná podmienka pri osadzovaní DPS .....	6
4.2	Dodávané podklady pre osadenie modulov .....	6
4.3	Požadované parametre dodávaných elektronických komponentov .....	6
4.3.1	Pre SMD rezistory požadujeme .....	6
4.3.2	Pre SMD keramické kondenzátory požadujeme.....	6
4.3.3	Pre SMD polovodičové komponenty .....	6
4.4	Depanelizácia osadených DPS.....	7
4.5	Špeciálne požiadavky na osadzovanie elektronických súčiastok.....	7
5	Popis vrstiev gerber súborov .....	8

# 1 Určenie dokumentu

**Dokument špecifikuje** požiadavky pre dodávateľov a subdodávateľov technologických operácií a výrobných etáp podľa požiadaviek HMM.

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

Číslo	Verzia	Názov
[1]		
[2]		
[3]		
[4]		

**Dokument je určený** pre:

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

## 2 Špecifikácia zmien dokumentu

### Verzia 160412

---

Zavedenie dokumentu

### Verzia 160801

---

Zmena názvu dokumentu na **Všeobecné požiadavky na elektronické súčiastky**

### Verzia 201111

---

- Zmena názvu dokumentu na **Požiadavky na elektronické súčiastky a osadzovanie DPS**
- Doplnenie kapitoly 4.4 Depanelizácia osadených DPS

### Verzia 211005

---

- Doplnenie kapitoly – popisov vrstiev gerber súborov

### Verzia 211029

---

- Doplnenie vrstiev Top/Bottom Coating

### Verzia 220412

---

Doplnenie podkapitoly – Špeciálne požiadavky na osadzovanie elektronických súčiastok

- Zmena spôsobu osadzovania fóliových kondenzátorov

### Verzia 221122

---

- Doplnenie požiadaviek na osadzovanie vývodových komponentov do kapitoly 4.5
- Doplnenie požiadaviek vyplývajúcich z EN 50155:2022, kapitola 4.1

### 3 Použité značenie a názvoslovie

DPS	Doska plošných spojov
FR4	Špecifikácia materiálu a triedy nehorľavosti ( flame retardant cat. 4 )
SMD	Povrchová montáž
ppm	Jedna milióntina z čísla (parts per million)
274X	Formát gerber dát
PBA	Osadzovanie na plošných spojoch

## 4 Požiadavky na elektronické súčiastky a osadzovanie DPS

### 4.1 Požadované podmienky pri osadzovaní DPS

1. Použitie len olovnatej technológie
2. Na základe požiadavky EN 50155:2022 o elektronickej montáži (PBA), elektronické osadzovanie musí byť minimálne v súlade s triedou 2 IPC-A-610G.

### 4.2 Dodávané podklady pre osadenie modulov

1. Dokument „Schéma (OSADENIE)“ pre príslušný modul, v ktorom sú všetky potrebné podklady, ako kusovníky k jednotlivým modifikáciám modulu, a tiež osadzovacie plány jednotlivých modifikácii daného modulu
2. Gerber podklady vo formáte 274-x pre výrobu osadzovacej šablóny, pokiaľ je modul osadzovaný SMD komponentmi
3. Príslušné súbory „pick&place“ pre automaty na osadzovanie

### 4.3 Požadované parametre dodávaných elektronických komponentov

V kusovníkoch uvedených v dokumentácii „Schéma“ v stĺpci „Množstvo“ sa udáva početnosť použitého komponentu pre osadzovanú modifikáciu, pričom uvedený počet je súčasťou dodávky materiálu na osadenie.

V prípade, že je uvedené množstvo „0“, predpokladá sa dodanie daného komponentu dodávateľom súčasne s osadením DPS.

Konkrétne požadované množstvo je uvedené v stĺpci „Poznámka“ v zátvorkách „()“, pred pozičnými číslami jednotlivých komponentov.

#### 4.3.1 Pre SMD rezistory požadujeme

1. Tolerancia 1%
2. Teplotný rozsah  $-50^{\circ}\text{C} \div 105^{\circ}\text{C}$
3. Pracovné napätie 150V
4. Tepelný koeficient  $\pm 100\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$
5. Zaťažiteľnosť SMD 0805 125mW @70°C
6. Zaťažiteľnosť SMD 1206 250mW @70°C
7. Doba expirácie max 5 rokov od vyskladnenia

#### 4.3.2 Pre SMD keramické kondenzátory požadujeme

1. Tolerancia 10%
2. Pracovné napätie pre kapacity  $< 1\mu\text{F}$  50V
3. Pracovné napätie pre kapacity  $> 1\mu\text{F}$  16V
4. Teplotný rozsah  $-50^{\circ}\text{C} \div 105^{\circ}\text{C}$
5. Preferovaný tepelný koeficient pre kapacity  $< 1\text{nF}$  NPO(COG)
6. Preferovaný tepelný koeficient pre kapacity  $> 1\text{nF}$  X7R (X6R)
7. Doba expirácie max 5 rokov od vyskladnenia

#### 4.3.3 Pre SMD polovodičové komponenty

platí bližšia špecifikácia v stĺpci „Názov“ a všeobecne platí

1. Minimálny teplotný rozsah  $-40^{\circ}\text{C} \div 85^{\circ}\text{C}$
2. Preferovaný teplotný rozsah  $-40^{\circ}\text{C} \div 105^{\circ}\text{C}$
3. Prevedenie automotive / industrial
4. Doba expirácie max 5 rokov od vyskladnenia

#### 4.4 Depanelizácia osadených DPS

V prípade osadzovania DPS namnožených ako multimotoív na jeden panel, požadujeme dodávať jednotlivé osadené DPS samostatne tak aby z obvodoých hrán modulov nevystupovali nerovnosti (pozostatky fixačných mostíkov). Šírka frézy používanej na obvodoé frézovanie jednotlivých DPS je 2mm.

#### 4.5 Špeciálne požiadavky na osadzovanie elektronických súčiastok

1. Fóliové kondenzátory (označené kódom **CFxxxxxxx**) neosadzovať vlnou ale ručne a to s dobou prehrievania max 4s
2. Vývodoé komponenty osadzovať s minimálnou výškou presahu nad DPS. Napríklad vývodoé diskové VN kondenzátory, konektory, rezistory atď. Požiadavka platí pre všetky vývodoé komponenty, pokiaľ nie je uvedený iný spôsob osadenia v príslušnej dodávateľskej dokumentácii.

## 5 Popis vrstiev gerber súborov

Koncovka súboru	Názov vrstvy	Význam údajov v súbore
.GTL	Top Layer	Top vrstva
.GLP	Top Paste Mask	Top SMT šablóna
.GM6	Top Coating	Top snímateľná maska pri osadzovaní na in-line vlne
.GM8	Top Assembly	Top osadzovací plán – obrys komponentov
.GM21	Top Designator	Top designátory komponentov
.GM23	Top Value	Top hodnoty komponentov
.GBL	Bottom Layer	Bottom vrstva
.GBP	Bottom Paste Mask	Bottom SMT šablóna
.GM7	Bottom Coating	Bottom snímateľná maska pri osadzovaní na in-line vlne
.GM9	Bottom Assembly	Bottom osadzovací plán – obrys komponentov
.GM22	Bottom Designator	Bottom designátory komponentov
.GM24	Bottom Value	Bottom hodnoty komponentov
.GM1	Dimensions	Obrys DPS