

Číslo:

2094VSM

Verzia:

231207

System / produkt:

Výroba systémov MIREL

Názov:

2094VSM Požiadavky na elektronické súčiastky a osadzovanie 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 |
| 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 |
| 230119 | Závázky v oblasti spoločenskej zodpovednosti | Ing. Sučan | Ing. Žilinec | Ing. Michalec |
| 231207 | Doplnená kapitola „Požiadavky na dodávanie osadzovaných DPS“ | Ing. Papán | 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 | Požadované podmienky 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 |
| 4.6 | Požiadavky na dodávanie osadených DPS | 7 |
| 5 | Popis vrstiev gerber súborov | 8 |
| 6 | Popis inštalácie IDC konektorov na ploché káble | 9 |
| 7 | Závazky v oblasti spoločenskej zodpovednosti | 10 |

1 Určenie dokumentu

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

Dokument nadväzuje a odvoláva sa na nasledujúcu dokumentáciu:

| Číslo | Verzia | Názov |
|-------------|--------|------------------|
| [1] 3177HMH | 230403 | Kódex dodávateľa |

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.

Verzia 230119

- Doplnenie popisu inštalácie IDC konektorov – kapitola 6.
- Doplnenie záväzkov v oblasti spoločenskej zodpovednosti – kapitola 7.

Verzia 231207

- Doplnená kapitola „Požiadavky na dodávanie osadzovaných DPS“
 - o Osadzovaných DPS podľa výrobného čísla

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

- 3) 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
- 4) Gerber podklady vo formáte 274-x pre výrobu osadzovacej šablóny, pokiaľ je modul osadzovaný SMD komponentmi
- 5) 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) Vývodové komponenty osadzovať s minimálnou výškou presahu nad DPS. Napríklad vývodové diskové VN kondenzátory, konektory, rezistory atď. Požiadavka platí pre všetky vývodové komponenty, pokiaľ nie je uvedený iný spôsob osadenia v príslušnej dodávateľskej dokumentácii.

4.6 Požiadavky na dodávanie osadených DPS

V súlade s našimi všeobecnými podmienkami pre osadzovanie súčiastok žiadame dodávateľov pre osadzovanie DPS, aby dodržiavali nasledujúce usmernenia:

- Osadzovanie DPS musí prebiehať vzostupne podľa jedinečných výrobných čísel umiestnených na DPS.
- Výrobné čísla sú uvedené v objednávke pre osadenie DPS. V prípade, že je dodávka osadených DPS z objednávky rozdelená na viacero zásielok, žiadame o dodržanie postupnosti výrobných čísel.
- V prípade, že moduly nemajú jedinečné výrobné číslo, na poradí nezáleží.
- V prípade, že objednávka obsahuje časť DPS bez výrobných čísel aj časť DPS s výrobnými číslami, uprednostniť DPS bez výrobných čísel.
- Pri expedícii usporiadať osadené DPS v krabice podľa jedinečných výrobných čísel.

5 Popis vrstiev gerber súborov

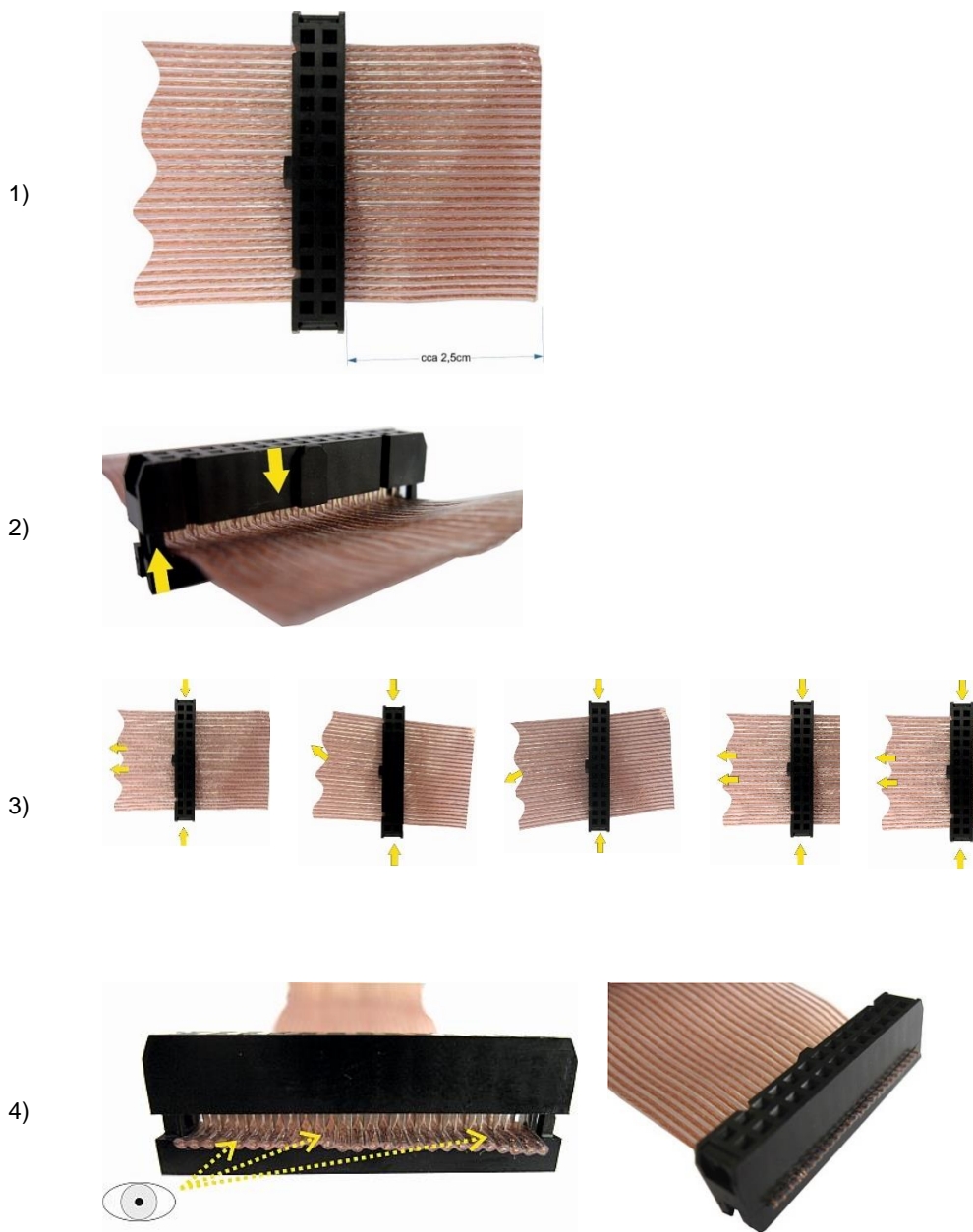
| Koncovka súboru | Názov vrstvy | Význam údajov v súbore |
|-----------------|-------------------|--|
| .GTL | Top Layer | Top vrstva |
| .GLP | Top Paste Mask | Top SMT šablóna |
| .GM6 | Top Coating | Top snímateľná maska pri osadzovaní na in-line vlne |
| .GM8 | Top Assembly | Top osadzovací plán – 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 |

6 Popis inštalácie IDC konektorov na ploché káble

Inštalácia IDC konektorov na ploché káble spočíva v nasunutí konektora (jeho orientácia je podľa dokumentácie) na plochý vodič, jeho správne napolohovanie a stlačenie. Odporúčaná detailný postup pre ploché vodiče so silikónovou izoláciou (mäkkou), ktorý je možné použiť i na ploché vodiče s pevnou izoláciou, je nasledovný:

- 1) Konektor nasunúť na kábel a umiestniť aspoň 2,5cm od jeho okraja (ak je to možné).
- 2) Konektor zľahka (aby sa piny konektora vôbec nezarezávali do izolácie) stlačiť a držať v prstoch.
- 3) Druhou rukou kábel ťahať smerom dolu a pri tom ho jemne vyhnúť doľava a doprava. Vyhnutie je možné i viac krát opakovať, ale vždy s menšou výchylkou ako pred tým. Približne 1cm od okraja kábla kábel ťahať už len rovno (kábel voči konektoru je kolmo) a ťahaním napolohovať konektor na koniec kábla.
- 4) Opticky skontrolovať správne osadenie vodičov vzhľadom na rezné piny konektora, konektor pritlačiť pomocou klieští, alebo lisovacieho nástroja na to určeného.

Grafické znázornenie horeuvedeného postupu:



7 Závazky v oblasti spoločenskej zodpovednosti

Výzvy súčasnosti vedú k tomu, že si spoločnosť HMM s.r.o. uvedomuje nebezpečenstvo nezodpovedného zaobchádzania so zdrojmi a kapitálom. HMM v snahe o preukázanie schopnosti dodávať produkty a služby s ohľadom na potreby a očakávania celej spoločnosti považuje za nevyhnutné prenášať záväzky v oblasti spoločenskej zodpovednosti aj na svojich dodávateľov. Cieľom aktivít v tejto oblasti je zabezpečiť napĺňanie všetkých pilierov spoločenskej zodpovednosti v ekonomickej, sociálnej aj environmentálnej oblasti.

Bližšia špecifikácia záväzkov v oblasti spoločenskej zodpovednosti pre našich dodávateľov je uvedená v dokumente 3177HMM. Kódex dodávateľa. V procese schvaľovania, preverovania a auditovania našich dodávateľov je téma záväzkov v oblasti spoločenskej zodpovednosti jedna z oblastí s ktorou sa v rámci nastavovania vzťahov zaoberáme.