

Úvod

Tyto technické podmínky se vztahují na osazování desek plošných spojů součástkami SMD a THD ve firmě Eprona a.s., dále jen výrobce, a definují požadavky pro zadávání zakázek do výroby. Dodržování těchto pravidel a níže uvedených norem je bezpodmínečně nutné pro dosažení maximální kvality výstupů.

Dokumentace

Při zadávání nového výrobku je nutné předat kompletní dokumentaci v elektronické podobě a v českém jazyce. Dokumentace musí obsahovat:

1. Osazovací výkresy v čitelném provedení s vyznačením všech orientací u orientovaných součástek. Každý výkres musí obsahovat jméno výrobku včetně verze, určení strany, kterou zobrazuje (TOP/BOT) a vyznačený obrys DPS, reference a hodnoty součástek.
2. Sumarizovanou materiálovou rozpisku, včetně povolených náhrad. Příklad viz příloha číslo 1.
3. Kompletní rozpisku, která obsahuje všechny součástky včetně mechanických dílů a plošného spoje.
4. Data pro výrobu planžet v gerber formátu RS 274 X.
5. Data pro osazovací automaty
6. Technické výkresy pro mechanické montáže, jsou-li požadovány.
7. Popis technologických specialit a požadavků na výrobu, příp. výrobní postup.
8. Pokud nejsou dodrženy stejné názvy (vč. verze) pro všechny dokumenty, příp. není jasné co který dokument obsahuje, je nutné přiložit také průvodní list dokumentace.

Změnové řízení

Výše uvedené dokumenty jsou u výrobce přetransformovány do výrobní dokumentace. Změny ve výrobní dokumentaci mohou být prováděny pouze formou změnového řízení. Při změnovém řízení musí zákazník předat změnový protokol a všechny nové dokumenty, kterých se změna týká. Existují dva způsoby změnových řízení:
- ODCHYLKA – úprava dokumentace se týká pouze aktuální výrobní zakázky,
- ZMĚNA – vzniká nová výrobní dokumentace. Změna vytváří novou verzi výrobku. Původní dokumentace je zachována.

Zákazník musí v objednávce rozlišovat, jakou verzi výrobku požaduje vyrobit.

Podklady pro strojní osazování SMD

Pro strojní osazování je nutné předávat polohopis osazovaných součástek, tzv. osazovací data. Jsou to textové soubory obsahující popis osazovaných součástek a polohu jejich geometrického středu na DPS, viz příloha číslo 3.

Pro každou osazovanou stranu DPS se data předávají v samostatném souboru.

Formát předávaných dat je libovolný textový soubor s oddělovači.

Název souborů musí korespondovat s dokumentací včetně strany, pro kterou jsou data určena.

Soubory mohou mít maximální délku názvu (včetně verze) 19 znaků.

Data musí obsahovat:

1. souřadnice naváděcích bodů, které slouží k sesouhlasení DPS v osazovacím stroji,
2. referenci součástek (R1,R2, C145, D56, ...),
3. hodnotu součástek - pokud není uvedena tolerance hodnoty a hmota (například 10K_1%, 100nF_20%_X7R,...), výrobce použije součástku podle svého uvážení,
4. pouzdro součástek (C0805, R0402, SO16, SMA, ...),
5. souřadnice geometrického středu součástek v ose X a Y (nikoliv např. střed nožičky č.1),
6. rotaci (natočení součástek),
7. informaci o jednotkách souřadného systému.

Pokud jsou na desce součástky, které nemají být osazeny, je nutné do osazovacích dat napsat místo hodnoty neosazovat, případně neos., NA, atd.

Dále je nutné, aby hodnoty byly pojmenovány stejně. Nepřípustná je záměna velkých a malých písmen, dále nelze současně používat M1, 100N, 100nF.

Důležité je rozdělovat pouzdra u rezistorů, kondenzátorů a cívek, značením před velikostí. (R1206, C1206)

V souborech pro strojní osazování SMD nesmí být klasické součástky!!!

Maximální délka hodnoty součástky ve sloupci Hodnota je 19 znaků.

Žádné poznámky a jiné popisy než uvedené nelze přenášet do osazovacích strojů.

Podklady pro výrobu planžet

Parametry planžety pro síťotisk mají velký vliv na kvalitu produktu. Z tohoto důvodu upřednostňujeme takový postup, kdy zákazník dodá data, a my v naší režii výrobu planžet realizujeme. Upřednostňujeme data ve formátu RS-274-X (Extended gerber).

- Planžeta musí splňovat doporučení ohledně redukce a tloušťky základního materiálu, viz příloha číslo 1.
- Předávaná data musí být správně redukována (případně antiredukována) dle doporučení.
- Spolu s daty pro planžety je nutné předávat i vrstvu obrysu desky a doporučujeme i vrstvy horní a spodní mědi.
 - Planžeta musí obsahovat předepsané naváděcí body pro sesouhlasení planžety a plošného spoje.
 - U planžety pálené laserem je nutno dát pozor na její správnou orientaci (taper úhel).

V případě planžety dodávané zákazníkem musí být planžeta označena jménem zákazníka a jménem výrobku včetně verze, na který je určena. Označení musí být provedeno neodstranitelně, například naleptáním, nebo gravírováním.

Maximální šíře tiskového motivu je 300mm a maximální délka tiskového motivu je 350mm.

Optimální rozměr tiskového motivu je 220x250mm

Nestandardní rozměry je možné dohodnout s technologem.

Veškeré rozměry při panelizování desek plošných spojů a návrhu planžet je vhodné konzultovat s pracovníky úseku technologické přípravy výroby (TPV).

Předávaný materiál

DPS

Max. rozměry zpracovatelných desek plošných spojů jsou: pro ruční síťotisk UNIPRINT 300 x 350 mm, při nepřekročení maximálního rozměru tiskového motivu.

Rozměry desek zpracovatelných v osazovacích automatech jsou od 50x50 mm do 300x350x4mm.

Dodávané desky plošných spojů musí mít zajištěnou rovnoběžnost hran s přesností 0,5mm.

Nesmí být zkroucené, nebo jinak deformované, bez mechanických otřepů a uvolňujících se částí. Povrch desek musí být rovný pájitelný a pro danou technologii vhodně povrchově upravený.

Minimální vzdálenost součástek od okraje DPS je 4mm. Pokud toto není dodrženo je nutné technologické okolí.

DPS musí obsahovat vhodné naváděcí značky pro osazovací automat a síťotisk i v případě že se jedná o multipanel. Viz příloha číslo 2.

Součástky

Zákazníkem dodávané součástky musí splňovat následující pravidla:

- musí být dodány v dostatečném množství, zohledňujícím i technologický lom,
- musí být pájitelné, neoxidované, nepoškozené,
- musí být označeny hodnotou,
- musí být označeny informací, zda splňují požadavky RoHS - pokud ne, budou považovány za nevyhovující RoHS.

Balení součástek:

- součástky musí být vhodně balené s ohledem na jejich přepravu, skladování a následné rozbalování a zpracování,
- součástky musí být balené v pásech, tyčích, nebo v paletách (pozor na orientaci).
- součástky balené v pásech musejí mít zaváděcí pás v dostatečné délce (nosič součástky alespoň 20mm a krycí folie alespoň 200mm).

V případě nedodržení podmínek pro balení součástek si výrobce vyhrazuje právo účtovat zákazníkům vícepráce spojené se zpracováním těchto součástek.

Společně s předáváním materiálu je bezpodmínečně nutné předávat i dodací list, který obsahuje veškeré informace o předávaném materiálu včetně pro jakou zakázku je určený.

Používané zkratky

IPC – (Association Connecting Electronics Industries) IPC je sdružením výrobců elektronických přístrojů, výrobců desek plošných spojů, společností, které dodávají služby, stroje a materiály pro elektronickou výrobu a dodavatelů těchto společností.

RoHS - (Restriction of the use of Hazardous Substances) je nařízení zakazující použití nebezpečných látek v elektrických a elektronických výrobcích vydanou Evropskou komisí 27. ledna 2003. Tato direktiva vstoupila v platnost 1. července 2006.

Cílem nařízení RoHS je zakázat používání nebezpečných látek při výrobě elektrického a elektronického zařízení a tím přispět k ochraně lidského zdraví a životního prostředí.

Direktiva RoHS zakazuje použití těchto látek:

Kadmium

Rtuť

Olovo

Šestimocný chróm

Polybromované bifenylly (PBB)

Polybromované difenylethery (PBDE)

Používání zařízení obsahující uvedené těžké kovy a retardanty hoření (PBB, PBDE) nad určený limit je direktivou zakázáno.

Direktiva stanovuje jisté výjimky pro některá zařízení z důvodu nutnosti použití zakázaných látek při technologických postupech výroby.

OA – osazovací automat, stroj pro automatické osazování DPS SMD součástkami.

DPS – deska plošného spoje

SMD – (surface mount device) součástky pro povrchovou montáž

4/14

RS-274-X – rozšířený datový formát gerber, obsahující i D-kódy

R – rezistor

C – kondenzátor

D – dioda

T – tranzistor

Přílohy:

Příloha číslo 1:

Materiálová sumarizovaná rozpiska

SMD mounte.ulp verze: 25.8.2006

SEZNAM VŠECH SOUČÁSTEK OBOU STRAN - BILL OF MATERIAL

Výrobek: Pocitac_V1.brd

Datum exportu: 30.10.2008 09:49:53

13 different devices

Qty Value Package Parts

1 3,3nF/svitek C-5 C2

1 10nF/50V C0805 C1

1 100M/25V ES-5 C8

1 100N/16V C-5 C5

1 100nF/100V C-7,5 C3

1 74HCT123D SO16 IC4

1 L297 DIL20 IC1

3 6N137 DIL08 OK1, OK2, OK3

1 BSS138 SOT23 Q1

1 0R R1206 R15

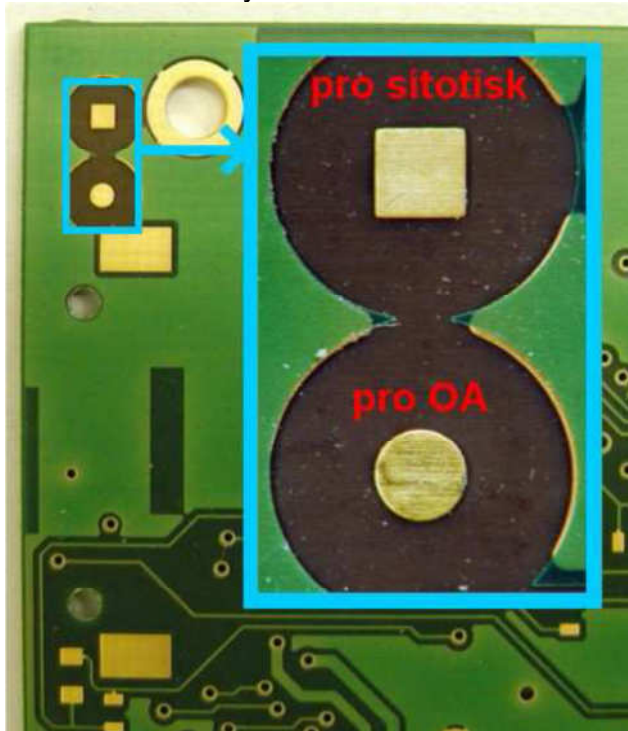
1 22K R-10 R9

1 47K R1206 R10

1 9x4K7 SIL10 RN1

Příloha číslo 2:

Naváděcí značky



Příloha číslo 3:

Ukázka osazovacích dat pro strojní osazování SMD

SEZNAM SMD SOUČÁSTEK STRANY BOT

Výrobek: Pocitac_V1.brd

Datum exportu: 30.10.2008 09:49:52

Part	Value	Package	X (mm)	Y (mm)	Orientation
FIDU1		Circle_1.2	10.37500	5.05000	0
FIDU2		Circle_1.2	152.12000	180.25800	0
C1	10nF	C0805	106.11000	48.89500	90
C6	100nF	C0805K	87.06000	70.48500	180
C7	100nF	C0805K	90.87000	70.48500	0
C10	100nF	C1210	115.63500	48.89500	90
D9	4007	MLL-41	121.35000	98.74250	180
D10	LED red	MLL-34	125.47750	92.71000	90
IC4	74HCT123D	SO16	116.27000	55.88000	180
Q1	BSS138	SOT23	118.81000	43.81500	180
R10	47K	R1206	109.92000	55.88000	90
R12	560R	R0603	121.35000	92.07500	0
R13	560R	R0603	121.35000	81.28000	0
R14	560R	R0402	121.35000	70.48500	180
R15	0R	R0402	114.36500	93.34500	270
R16	470	R1206	121.35000	96.20250	0