

Technologická příručka pro výrobu planžetů

Požadavky a doporučení pro výrobu planžetů:

Technologická příručka slouží pro seznámení se základními postupy a pravidly pro výrobu planžetů v naší společnosti. Při návrhu a vývoji Vám rádi pomůžeme s řešením nejasností, neváhejte proto kontaktovat náš technologický tým.

23. 1. 2018
TOROLA electronic, spol. s r.o.
Radim Dostál

Verze: 3.0

1. Planžety námi objednané:

Musí být k dispozici kompletní spanelizovaná data desky (v krajním případě alespoň vrstva pasty a mědi), se které se planžet vytváří

- **Naváděcí značky pro planžet:**

Pozice a velikost značky se odvíjí od návrhu DPS/multipanelu, pozice a velikost značky tedy musí být identická jako na DPS/multipanelu.

Značka na planžetu je ze spodní strany, vygravírovaná do poloviny plechu a bývá začerněná (tvoří tedy kontrastní plochu s okolím).

Značky na planžetu se používají primárně ty, co jsou na technologickém okraji desek. Pokud má DPS/multipanel značky i jednotlivých desek, není třeba tyto značky na planžet gravírovat.

- **Tloušťka planžetu:**

a) Planžet musí mít optimální tloušťku podle osazovaných součástek.

b) Nejčastěji pro tisk pasty používáme tloušťky **120µm** a **130µm** a pro tisk lepidla **150µm**. Tato volba je velmi specifická vůči komponentům. Obvykle se jedná o kompromis, vzhledem k rozsahu pouzder na DPS osazovaných. Někdy není možné na takovýto kompromis přistoupit z důvodu vzniku příliš vysokého množství chyb v následující výrobě. Pak musí být použito tzv. stepstencilu, tedy planžetu, jež má v různých místech různou, přesně definovanou tloušťku. Výrobu i takového planžetu dokážeme zajistit. I tato technologie má však svá omezení a je také výrazně nákladnější, nežli standardní planžet.

c) Podrobné informace ke zvolení optimální tloušťky planžetu naleznete v datasheetech jednotlivých součástek.

d) Volbu planžetu je dobré konzultovat s našimi techniky.

- **Otvory pro tisk pasty a lepidla**

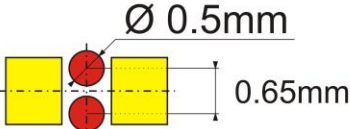
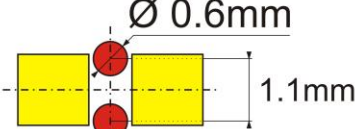
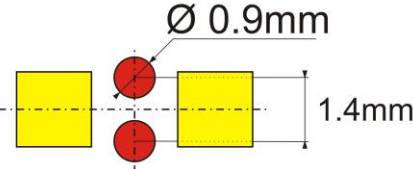
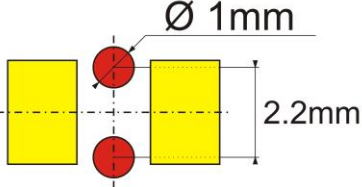
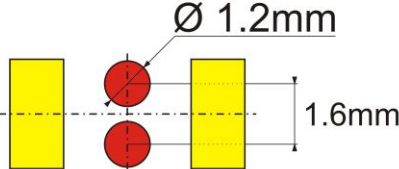
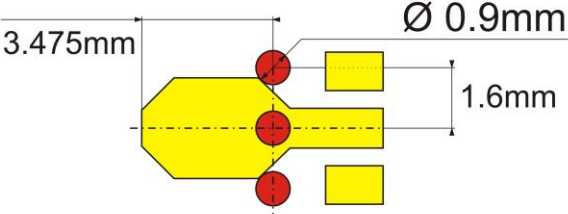
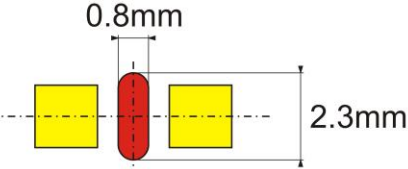
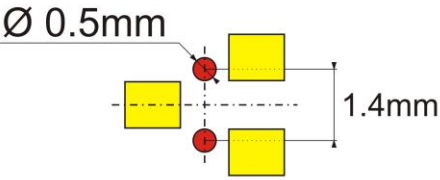
Optimální velikost otvoru je jako u tloušťky planžetu opět závislá na druhu součástky a platí podobné volby jako u tloušťky planžetu.

- Velký otvor = příliš pasty / lepidla a možný výskyt chyby
- Malý otvor = málo pasty / lepidla a možný výskyt chyby

Pro tisk lepidla je optimální rozměr individuální. Záleží na velikosti plošek zvolených pro danou součástku.

Zde je velké riziko, zvolíme-li špatný, velký otvor, bude lepidlo nanášeno na plošku a poté nezapájeno. Naopak při použití malého otvoru bude nanášeno nedostatečné množství lepidla a součástka nebude držet.

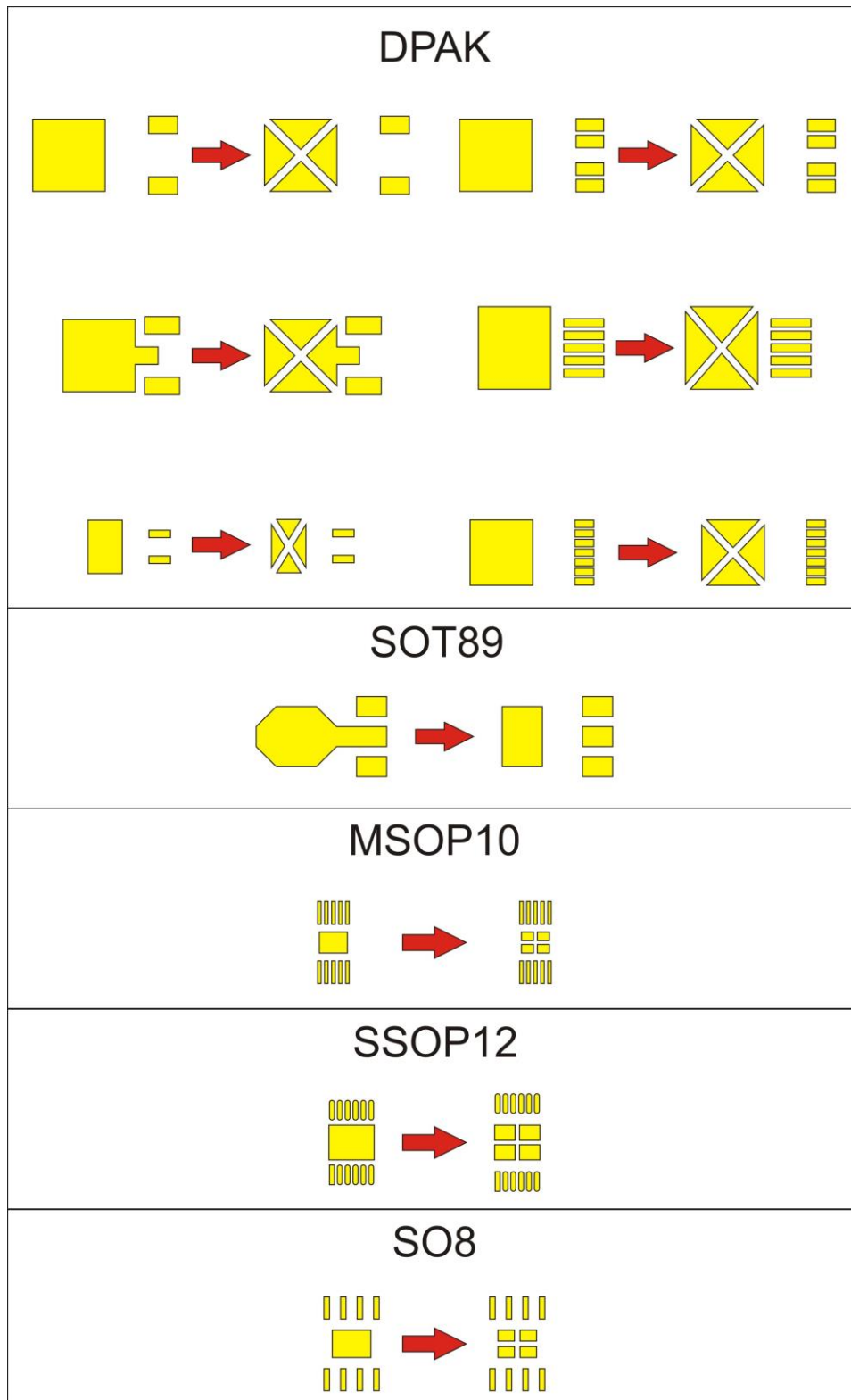
Příklady vzhledu otvorů pro lepidlo:

<p style="text-align: center;">0603</p> 	<p style="text-align: center;">0805</p> 
<p style="text-align: center;">1206</p> 	<p style="text-align: center;">1210</p> 
<p style="text-align: center;">SMA(DO-214AC)</p> 	<p style="text-align: center;">SOT89</p> 
<p style="text-align: center;">SOD80</p> 	<p style="text-align: center;">SOT23</p> 

Při tisku pasty, by otvor v planžetu neměl být stejně velký jako je daná ploška. Záleží však také na použité slitině pájecí pasty a celkovém návrhu sestavy.

Standardně používáme zmenšení o 10% oproti velikosti plošky, pro příklad u součástek 0603, 0805, 1206, tantal B, C atd. U součástek s chladičí ploškou se zmenšení o 10% používá pouze na vývody, u chladičí plošky necháváme do apertury vložit diagonální nebo horizontální kříž, aby se plocha rozdělila, čímž při pájení nedojde k tzv. „uplavání“ nebo vychýlení součástky. Podobné úpravy se používají i v případě, kdy je v chladičí plošce nezamaskovaný prokov procházející na spodní stranu. Zde je nutné navrhnout úpravu, která tyto otvory zakryje, aby nedošlo k nanesení pasty na toto místo a následnému protečení pasty na spodní stranu připájení, což by mohlo vytvořit „boule“ cínu ze spodní strany prokovů a následné problémy při tisku lepidla/pasty z této strany. Zvláštním příkladem je ještě ploška pro součástku typu SOT89, která se upravuje podle obrázku uvedeného níže.

Příklady úprav chladících plošek:



Podrobné informace ke zvolení optimálního otvoru naleznete v datasheetech jednotlivých součástek.

• Materiál a technologie výroby planžetu

Nejvhodnější materiál pro výrobu planžetů je nerezová ocel ve formě plechu, kdy tloušťka plechu je přesně daná. Planžet se vyrábí laserovým řezáním.

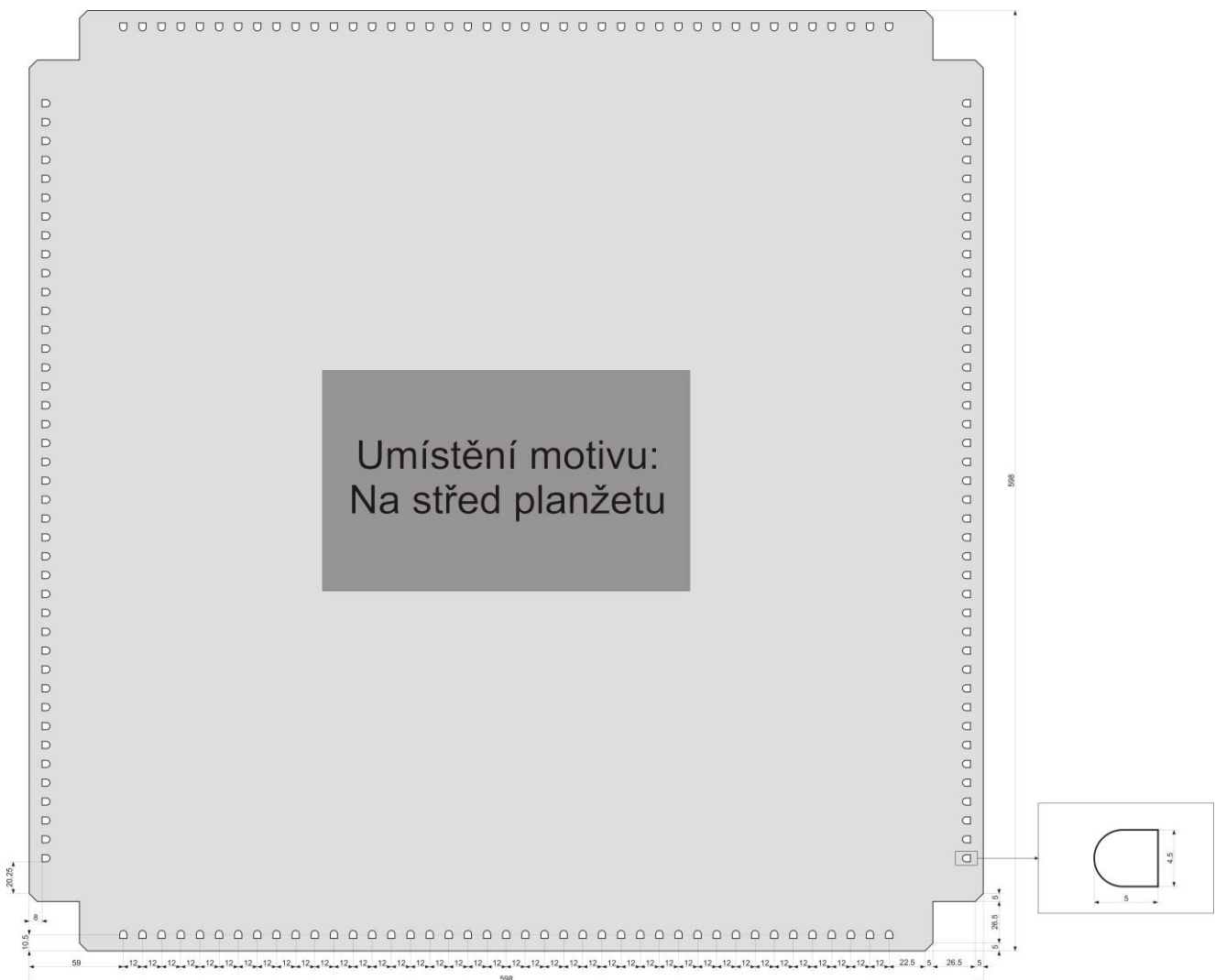
Dodavatelé planžetů (pro rok 2018):

- planžety pro pastu - PCB
- planžety pro lepidlo - Produx

• Specifikace velikosti planžetu pro tiskové zařízení

Pro tisk na našich strojích používáme uchycení planžetu do redukčních rámců Zelflex do kterého se planžet upne ze čtyř stran.

Motiv DPS je nutné umístit do středu planžetu. U DPS menších rozměrů lze umístit na jeden planžet i více motivů – teoreticky až pět motivů může být na jednom planžetu. Umísťování více motivů na jeden planžet je však nutné konzultovat s našimi techniky! Snadno může vzniknout nepoužitelný planžet, kvůli umístění motivu mimo tisknutelnou oblast stroje.



Rozměry planžetu je možno stáhnout z našeho webu:

Gerber: <http://www.torolafren.cz/index.php/cs/ke-stazeni/file/rozmery-planzetu?id=12>

PDF:

Tato data jsou již připravena pro výrobce planžetů.

2. Planžety vyráběné zákazníkem (v tomto případě se provádí pouze kontrola dat)

- Data planžetu musí být ve formátu gerber dat
- Musí být k dispozici kompletní spanelizovaná data desky (v krajním případě alespoň vrstva pasty a mědi), se kterou se planžet porovnává
- Informovat jaká tloušťka planžetu byla použita
- Dodržovat technologickou příručku TOROLA electronic při návrhu planžetů (úprava plošek, pozice a velikost značek, tloušťka planžetu, typ rámu, návrh otvorů v případě planžetu pro lepidlo)