



IPC A-610E CZ

Kritéria přijatelnosti elektronických sestav

Vyvinuto týmem IPC-A-610, včetně pracovní skupiny (7-31b), skupiny Asia (7-31bCN), skupiny Sever (7-31bND) a Podskupiny zabezpečení produktu (7-30 a 7-30CN) IPC.

Překlad:

PBT Rožnov p.R., s.r.o.
www.pbt.cz

Nahrazuje

IPC-A-610D - Únor 2005
IPC-A-610C - Leden 2000
IPC-A-610B - Prosinec 1994
IPC-A-610A - Březen 1990
IPC-A-610 - Srpen 1983

Spolupráce uživatelů tohoto standardu na dalších revizích je vítána.

Kontakt:

IPC
3000 Lakeside Drive, Suite 309S
Bannockburn, Illinois
60015-1249
Tel 847 615.7100
Fax 847 615.7105

Obsah

1 Předmluva	1-1	2.1 IPC dokumenty	2-1
1.1 Rozsah	1-1	2.2 Sdružené dokumenty pro průmysl	2-1
1.2 Účel	1-2	2.3 Dokumenty asociace EOS/ESD	2-2
1.3 Klasifikace	1-2	2.4 Dokumenty Aliance elektronického průmyslu	2-2
1.4 Vymezení požadavků	1-3	2.5 Dokumenty Mezinárodní elektrotechnické komise	2-2
1.4.1 Kritéria přijatelnosti	1-3	2.6 Americká společnost pro zkušebnictví a materiály	2-2
1.4.1.1 Cílový stav	1-3	2.7 Technická literatura	2-2
1.4.1.2 Přijatelný stav	1-3	3 Manipulace s elektronickými sestavami	3-1
1.4.1.3 Závadový stav	1-3	3.1 Prevence proti EOS/ESD	3-2
1.4.1.3.1 Další nakládání	1-3	3.1.1 Elektrické přetížení (EOS)	3-3
1.4.1.4 Stav indikace odchyly	1-3	3.1.2 Elektrostatický výboj (ESD)	3-4
1.4.1.4.1 Metodika pro sledování indikace odchylek	1-4	3.1.3 Výstražné štítky	3-5
1.4.1.5 Kombinované stavy	1-4	3.1.4 Ochranné materiály	3-6
1.4.1.6 Nespecifikované stavy	1-4	3.2 Pracoviště zabezpečené proti EOS/ESD - EPA	3-7
1.4.1.7 Specializované návrhy	1-4	3.3 Požadavky pro manipulaci	3-9
1.5 Definice a pojmy	1-4	3.3.1 Pravidla	3-9
1.5.1 Orientace desky	1-4	3.3.2 Fyzické poškození	3-10
1.5.1.1 *Primární strana	1-4	3.3.3 Znečištění	3-10
1.5.1.2 *Sekundární strana	1-4	3.3.4 Elektronické sestavy	3-10
1.5.1.3 Zdrojová strana pájky	1-4	3.3.5 Po pájení	3-11
1.5.1.4 Cílová strana pájky	1-4	3.3.6 Rukavice a prstové návleky	3-12
1.5.2 *Studený spoj	1-4	4 Spojovací materiál	4-1
1.5.3 Elektrická izolační vzdálenost	1-5	4.1 Montáž spojovacího materiálu	4-2
1.5.4 Vysoké napětí	1-5	4.1.1 Elektrická izolační vzdálenost	4-2
1.5.5 Intruzivní/kapilární pájení	1-5	4.1.2 Přesah	4-3
1.5.6 *Difúzní rozpouštění	1-5	4.1.3 Chladiče	4-3
1.5.7 Meniskus (na komponentu)	1-5	4.1.3.1 Izolátory a teplovodivé materiály	4-3
1.5.8 *Nefunkční ploška	1-5	4.1.3.2 Kontakty	4-5
1.5.9 Vývody v pastě	1-5	4.1.4 Závitové spoje	4-6
1.5.10 Průměr drátu	1-5	4.1.4.1 Utahovací moment	4-8
1.5.11 Nadměrné ovinutí drátu	1-5	4.1.4.2 Dráty	4-9
1.5.12 Překřížení ovinutého drátu	1-5	4.2 Montáž upevňovacího prvku konektoru	4-11
1.6 Příklady a ilustrace	1-5		
1.7 Metodika kontroly	1-5		
1.8 Ověření rozměrů	1-5		
1.9 Zvětšovací pomůcky	1-6		
1.10 Osvětlení	1-6		
2 Použitelné dokumenty	2-1		

Obsah (pokr.)

4.3 Kolíky (piny) konektorů	4-12	6.1.1.1 Vzdálenost mezi koncovkou a ploškou	6-2
4.3.1 Kolíky hranového konektoru	4-12	6.1.1.2 Koncovky - věžičky	6-3
4.3.2 Zalisovávací kolíky	4-14	6.1.1.3 Koncovky - vidlice	6-4
4.3.2.1 Pájení	4-16	6.1.2 Plné nýty	6-5
4.4 Zajištění svazku drátů	4-19	6.1.3 Duté nýty	6-6
4.4.1 Všeobecně	4-19	6.1.4 Řízené roztržení hlavy dutého nýtu	6-7
4.4.2 Šněrování	4-22	6.1.5 Zajištění přepájením	6-8
4.4.2.1 Šněrování - poškození	4-23	6.2 Izolace	6-10
4.5 Vedení drátů	4-24	6.2.1 Poškození	6-10
4.5.1 Překřížení drátů	4-24	6.2.2.1 Před pájením	6-10
4.5.2 Poloměr ohnutí	4-25	6.2.2.2 Po pájení	6-12
4.5.3 Koaxiální kabel	4-26	6.2.3 Vzdálenost bez izolace	6-13
4.5.4 Zakončení nepotřebných vodičů	4-27	6.2.4 Ohebný návlek	6-15
4.5.5 Vyvazování svěrných a pájených spojů na vodičích	4-28	6.2.4.1 Umístění	6-15
5 Pájení	5-1	6.2.4.2 Poškození	6-17
5.1 Kritéria přijatelnosti pro pájení	5-3	6.3 Vodič	6-18
5.2 Anomálie pájení	5-4	6.3.1 Deformace	6-18
5.2.1 Odhalený základní kov	5-4	6.3.2 Poškození	6-19
5.2.2 Dutiny po bublinách, krátery	5-6	6.3.3 Separace žil (Ptačí klec) - Před pájením	6-20
5.2.3 Přetavení pájecí pasty	5-7	6.3.4 Separace žil (Ptačí klec) - Po pájení	6-21
5.2.4 Nesmáčení	5-8	6.3.5 Pocínování	6-22
5.2.5 Studený spoj	5-9	6.4 Servisní smyčky	6-24
5.2.6 Odsmačení	5-9	6.5 Koncovky - Odstranění pnutí	6-25
5.2.7 Nadměrné množství pájky	5-10	6.5.1 Svazek	6-25
5.2.7.1 Nadměrné množství pájky - Kuličky pájky/Rozstříky pájky	5-10	6.5.2 Tvarování vývodu/drátu	6-26
5.2.7.2 Nadměrné množství pájky - Zkratky/Můstky pájky	5-12	6.6 Koncovky - Umístění vývodu/drátu - Všeobecné požadavky	6-28
5.2.7.3 Nadměrné množství pájky - Pavučina (Solder Webbing)/Rozstříky pájky	5-13	6.7 Koncovky - Pájení - Všeobecné požadavky	6-30
5.2.8 Narušené tuhnutí	5-14	6.8 Koncovky - Věžičky a přímé kolíky	6-31
5.2.9 Trhlina v pájce	5-15	6.8.1 Umístění vývodu/drátu	6-31
5.2.10 Nárůstky pájky (krápníky)	5-16	6.8.2 Pájení	6-33
5.2.11 Bezolovnaté pájky - Nazdvižení pájkové výplně	5-17	6.9 Koncovky - Vidlicové	6-34
5.2.12 Bezolovnaté pájky - Termotrhlina (Hot Tear)/Staženiny (Shrink Hole)	5-18	6.9.1 Umístění vývodu/drátu - Postranní přívod	6-34
5.2.13 Stopy po hrotech testeru a podobné stavy povrchu v pájených spojkách	5-19	6.9.2 Umístění vývodu/drátu - Horní a spodní přívod	6-37
6 Připojení zakončení	6-1	6.9.3 Umístění vývodu/drátu - Připevněné dráty	6-38
6.1 Nýtovaný materiál	6-2	6.9.4 Pájení	6-39
6.1.1 Koncovky	6-2	6.10 Koncovky - Drážkové	6-42
		6.10.1 Umístění vývodu/drátu	6-42
		6.10.2 Pájení	6-43

Obsah (pokr.)

6.11 Koncovky - Děrované	6-44	7.2 Upevnění komponent	7-25
6.11.1 Umístění vývodu/drátu	6-44	7.2.1 Montážní úchytky	7-25
6.11.2 Pájení	6-46	7.2.2 Adheziva	7-27
6.12 Koncovky - Háčkové	6-47	7.2.2.1 Nevývýšené komponenty	7-28
6.12.1 Umístění vývodu/drátu	6-47	7.2.2.2 Vyvýšené komponenty	7-31
6.12.2 Pájení	6-49	7.2.3 Přidržovací drát	7-32
6.13 Koncovky - Pájecí kalíšky	6-50	7.3 Prokovené otvory	7-33
6.13.1 Umístění vývodu/drátu	6-50	7.3.1 Axiální vývody - Horizontální osazení	7-33
6.13.2 Pájení	6-52	7.3.2 Axiální vývody - Vertikální osazení	7-35
6.14 Koncovky - AWG 30 a dráty s menším průměrem	6-54	7.3.3 Vyčnívání vývodů/drátů	7-37
6.14.1 Umístění vývodu/drátu	6-54	7.3.4 Zahnutí vývodů/drátů	7-38
6.15 Koncovky - Sériové propojení	6-55	7.3.5 Pájení	7-40
6.16 Koncovky - Hranová svorka - Umístění	6-56	7.3.5.1 Vertikální výplň (A)	7-43
7 Montáž do otvorů	7-1	7.3.5.2 Primární strana - Vývod v prokoveném otvoru (B)	7-45
7.1 Montáž komponent	7-2	7.3.5.3 Primární strana - Pokrytí plošky (C)	7-47
7.1.1 Orientace	7-2	7.3.5.4 Sekundární strana - Vývod v prokoveném otvoru (D)	7-48
7.1.1.1 Horizontální	7-3	7.3.5.5 Sekundární strana - Pokrytí plošky (E)	7-49
7.1.1.2 Vertikální	7-5	7.3.5.6 Stav pájky - Pájka v ohybu vývodu	7-50
7.1.2 Tvarování vývodů	7-6	7.3.5.7 Stav pájky - Navzlínání k tělu komponenty	7-51
7.1.2.1 Ohyby	7-6	7.3.5.8 Stav pájky - Meniskus v pájce	7-52
7.1.2.2 Odstranění pnutí	7-8	7.3.5.9 Zkracování vývodů po pájení	7-53
7.1.2.3 Poškození	7-10	7.3.5.10 Izolace drátu v pájce	7-54
7.1.3 Vývody křížující vodiče	7-11	7.3.5.11 Propojení ploch bez vývodů - Průchozí otvory	7-55
7.1.4 Překážka zaplnění otvoru	7-12	7.3.5.12 Montáž desky na desku	7-56
7.1.5 Komponenty DIP/SIP a patice	7-13	7.4 Neprokovené otvory	7-59
7.1.6 Radiální vývody - Vertikální montáž	7-15	7.4.1 Axiální vývody - Horizontální	7-59
7.1.6.1 Distanční podložky	7-16	7.4.2 Axiální vývody - Vertikální	7-60
7.1.7 Radiální vývody - Horizontální montáž	7-18	7.4.3 Vyčnívání vývodů/drátů	7-61
7.1.8 Konektory	7-19	7.4.4 Zahnutí vývodů/drátů	7-62
7.1.8.1 Pravé úhly	7-21	7.4.5 Pájení	7-64
7.1.8.2 Krytka kolíků vertikální konektorové zástrčky a zásuvky	7-22	7.4.6 Zkracování vývodů po pájení	7-66
7.1.9 Vysoké napětí	7-23	7.5 Propojovací dráty	7-67
7.1.10 Vodivá pouzdra	7-24	7.5.1 Výběr drátu	7-67
		7.5.2 Vedení drátu	7-68
		7.5.3 Uchycení drátu	7-70
		7.5.4 Prokovené otvory	7-72
		7.5.4.1 Vývod do otvoru	7-72
		7.5.5 Připojení ovinutím	7-73
		7.5.6 Pájení přelátováním	7-73

Obsah (pokr.)

<p>8 Povrchové montované sestavy 8-1</p> <p>8.1 Přichycování lepením 8-3</p> <p>8.1.1 Přichycení komponent 8-3</p> <p>8.1.2 Mechanická pevnost 8-4</p> <p>8.2 SMT vývody 8-7</p> <p>8.2.1 Poškození 8-7</p> <p>8.2.2 Zploštění 8-7</p> <p>8.3 SMT spoje 8-8</p> <p>8.3.1 Čipy - Pouze spodní vývody 8-8</p> <p>8.3.1.1 Boční přesah (A) 8-9</p> <p>8.3.1.2 Koncový přesah (B) 8-10</p> <p>8.3.1.3 Koncová šířka spoje (C) 8-11</p> <p>8.3.1.4 Boční délka spoje (D) 8-12</p> <p>8.3.1.5 Maximální výška pájkové výplně (E) 8-13</p> <p>8.3.1.6 Minimální výška pájkové výplně (F) 8-13</p> <p>8.3.1.7 Tloušťka pájky (G) 8-14</p> <p>8.3.1.8 Koncové překrytí (J) 8-14</p> <p>8.3.2 Čipové komponenty - S obdélníkovým nebo čtvercovým vývodem - 1, 3 nebo 5stranný vývod 8-15</p> <p>8.3.2.1 Boční přesah (A) 8-16</p> <p>8.3.2.2 Koncový přesah (B) 8-18</p> <p>8.3.2.3 Koncová šířka spoje (C) 8-19</p> <p>8.3.2.4 Boční délka spoje (D) 8-21</p> <p>8.3.2.5 Maximální výška pájkové výplně (E) 8-22</p> <p>8.3.2.6 Minimální výška pájkové výplně (F) 8-23</p> <p>8.3.2.7 Tloušťka pájky (G) 8-24</p> <p>8.3.2.8 Koncové překrytí (J) 8-25</p> <p>8.3.2.9 Varianty montáže 8-26</p> <p>8.3.2.9.1 Boční montáž (Billboarding) 8-26</p> <p>8.3.2.9.2 Montáž vzhůru nohama 8-28</p> <p>8.3.2.9.3 Vrstvení (Stacking) 8-29</p> <p>8.3.2.9.4 Pomníkovaný efekt (Tombstoning) 8-30</p> <p>8.3.2.10 Tři vývody 8-31</p> <p>8.3.2.10.1 Tři vývody - Šířka pájky 8-31</p> <p>8.3.2.10.2 Tři vývody - Minimální výška pájkové výplně 8-32</p> <p>8.3.3 Zakončení válcovou čepičkou (MELF) 8-33</p> <p>8.3.3.1 Boční přesah (A) 8-34</p> <p>8.3.3.2 Koncový přesah (B) 8-35</p> <p>8.3.3.3 Koncová šířka spoje (C) 8-36</p> <p>8.3.3.4 Boční délka spoje (D) 8-37</p> <p>8.3.3.5 Maximální výška pájkové výplně (E) 8-38</p>	<p>8.3.3.6 Minimální výška pájkové výplně (F) 8-39</p> <p>8.3.3.7 Tloušťka pájky (G) 8-40</p> <p>8.3.3.8 Koncové překrytí (J) 8-41</p> <p>8.3.4 Drážkované vývody 8-42</p> <p>8.3.4.1 Boční přesah 8-43</p> <p>8.3.4.2 Koncový přesah (B) 8-44</p> <p>8.3.4.3 Minimální koncová šířka spoje (C) 8-44</p> <p>8.3.4.4 Minimální boční délka spoje (D) 8-45</p> <p>8.3.4.5 Maximální výška pájkové výplně (E) 8-45</p> <p>8.3.4.6 Minimální výška pájkové výplně (F) 8-46</p> <p>8.3.4.7 Tloušťka pájky (G) 8-46</p> <p>8.3.5 Ploché L vývody (křídlo racka) 8-47</p> <p>8.3.5.1 Boční přesah (A) 8-47</p> <p>8.3.5.2 Přesah špičky (B) 8-51</p> <p>8.3.5.3 Minimální koncová šířka spoje (C) 8-52</p> <p>8.3.5.4 Minimální boční délka spoje (D) 8-54</p> <p>8.3.5.5 Maximální výška pájkové výplně u paty (E) 8-56</p> <p>8.3.5.6 Minimální výška pájkové výplně u paty (F) 8-57</p> <p>8.3.5.7 Tloušťka pájky (G) 8-58</p> <p>8.3.5.8 Koplanarita 8-59</p> <p>8.3.6 Kulaté nebo zploštělé vývody 8-60</p> <p>8.3.6.1 Boční přesah (A) 8-61</p> <p>8.3.6.2 Přesah špičky (B) 8-62</p> <p>8.3.6.3 Minimální koncová šířka spoje (C) 8-62</p> <p>8.3.6.4 Minimální boční délka spoje (D) 8-63</p> <p>8.3.6.5 Maximální výška pájkové výplně u paty (E) 8-64</p> <p>8.3.6.6 Minimální výška pájkové výplně u paty (F) 8-65</p> <p>8.3.6.7 Tloušťka pájky (G) 8-66</p> <p>8.3.6.8 Minimální boční výška spoje (Q) 8-66</p> <p>8.3.6.9 Koplanarita 8-67</p> <p>8.3.7 J vývody 8-68</p> <p>8.3.7.1 Boční přesah (A) 8-68</p> <p>8.3.7.2 Přesah špičky (B) 8-70</p> <p>8.3.7.3 Koncová šířka spoje (C) 8-70</p> <p>8.3.7.4 Boční délka spoje (D) 8-72</p> <p>8.3.7.5 Maximální výška pájkové výplně u paty (E) 8-73</p> <p>8.3.7.6 Minimální výška pájkové výplně u paty (F) 8-74</p> <p>8.3.7.7 Tloušťka pájky (G) 8-76</p> <p>8.3.7.8 Koplanarita 8-76</p>
---	--

Obsah (pokr.)

<p>8.3.8 Spoje na tupo, I-spoje 8-77</p> <p>8.3.8.1 Maximální boční přesah (A) 8-77</p> <p>8.3.8.2 Maximální přesah špičky (B) 8-78</p> <p>8.3.8.3 Minimální koncová šířka spoje (C) 8-78</p> <p>8.3.8.4 Minimální boční délka spoje (D) 8-79</p> <p>8.3.8.5 Maximální výška pájkové výplně (E) 8-79</p> <p>8.3.8.6 Minimální výška pájkové výplně (F) 8-80</p> <p>8.3.8.7 Tloušťka pájky (G) 8-80</p> <p>8.3.9 Ploché vývody 8-81</p> <p>8.3.10 Komponenty s vysokým tělem a pouze spodním vývodem 8-82</p> <p>8.3.11 Dovnitř zahnuté páskové vývody tvaru L 8-83</p> <p>8.3.12 Povrchová montáž komponent s maticovým polem vývodů 8-85</p> <p>8.3.12.1 Zarovnání 8-86</p> <p>8.3.12.2 Mezery mezi kuličkami 8-86</p> <p>8.3.12.3 Pájené spoje 8-87</p> <p>8.3.12.4 Prázdná místa/dutiny 8-89</p> <p>8.3.12.5 Výplň/Lepení 8-89</p> <p>8.3.12.6 Pouzdro na pouzdro 8-90</p> <p>8.3.13 Komponenty se spodními vývody (BTC) 8-92</p> <p>8.3.14 Komponenty se spodními chladicími ploškami 8-94</p> <p>8.3.15 Sloupkové spoje pro paralelně montované desky 8-96</p> <p>8.3.15.1 Maximální přesah vývodu - Čtvercové pájecí plošky 8-96</p> <p>8.3.15.2 Maximální přesah vývodu - Kulaté pájecí plošky 8-97</p> <p>8.3.15.3 Maximální výška pájkové výplně 8-97</p>	<p>8.4 Speciální SMT spoje 8-98</p> <p>8.5 Konektory pro povrchovou montáž 8-99</p> <p>8.6 Propojovací dráty 8-100</p> <p>8.6.1 Propojovací dráty - SMT 8-101</p> <p>8.6.1.1 Čipy a komponenty se zakončením válcovou čepičkou 8-101</p> <p>8.6.1.2 L-vývody (křídlo racka) 8-102</p> <p>8.6.1.3 J-vývody 8-103</p> <p>8.6.1.4 Drážkové vývody 8-103</p> <p>8.6.1.5 Plošky 8-104</p> <p>9 Poškození komponent 9-1</p> <p>9.1 Ztráta pokovení 9-2</p> <p>9.2 Odporový čipový prvek 9-3</p> <p>9.3 Vývodové/bezvývodové komponenty 9-4</p> <p>9.4 Keramické čipové kondenzátory 9-8</p> <p>9.5 Konektory 9-10</p> <p>9.6 Relé 9-13</p> <p>9.7 Poškození jádra transformátoru 9-13</p> <p>9.8 Konektory, držátka, extraktory, západky 9-14</p> <p>9.9 Hranové kontakty konektoru 9-15</p> <p>9.10 Lisované kolíky 9-16</p> <p>9.11 Kolíky konektoru základní desky 9-17</p> <p>9.12 Montážní materiál chladiče 9-18</p>
--	--

Obsah (pokr.)

10 Desky s plošnými spoji a sestavy na deskách s plošnými spoji	10-1	10.6.2 Částice	10-39
10.1 Pozlacené plochy kontaktů	10-2	10.6.3 Chloridy, karbonáty a bílé zbytky	10-40
10.2 Stav laminátu	10-4	10.6.4 Zbytky tavidla - Proces bez čištění - Vzhled	10-42
10.2.1 Bodová a vláknová delaminace	10-5	10.6.5 Vzhled povrchu	10-43
10.2.2 Puchýřky a delaminace	10-7	10.7 Povlak nepájivé masky	10-44
10.2.3 Textura/odhalení tkaniny	10-9	10.7.1 Vrásky/praskliny	10-45
10.2.4 Světlé kroužky kolem otvorů a delaminace hran	10-10	10.7.2 Prázdná místa, puchýřky, škrábance	10-47
10.2.5 Spáleniny	10-12	10.7.3 Proražení	10-48
10.2.6 Prohnutí a zkroucení	10-13	10.7.4 Vyblednutí	10-49
10.2.7 Depanelizace	10-14	10.8 Konformní povlak	10-49
10.3 Vodiče/plošky	10-16	10.8.1 Všeobecně	10-49
10.3.1 Zmenšení plochy průřezu	10-16	10.8.2 Pokrytí	10-50
10.3.2 Zvednuté vodiče/plošky	10-17	10.8.3 Tloušťka	10-52
10.3.3 Mechanické poškození	10-19	10.9 Zapouzdření	10-53
10.4 Pružné a ohebné plošné spoje	10-20	11 Diskrétní propojení	11-1
10.4.1 Poškození	10-20	11.1 Nepájené ovíjené spoje	11-2
10.4.2 Delaminace	10-22	11.1.1 Počet závitů	11-3
10.4.3 Odbarvení	10-23	11.1.2 Mezery mezi závity	11-4
10.4.4 Vzlínání pájky	10-24	11.1.3 Konec drátu, ovinutí izolovaného drátu	11-5
10.4.5 Připojení	10-25	11.1.4 Překrytí zvednutých závitů	11-7
10.5 Značení	10-26	11.1.5 Umístění spoje	11-8
10.5.1 Leptané (včetně ručního popisu)	10-28	11.1.6 Uspořádání drátu	11-10
10.5.2 Sítotisk	10-30	11.1.7 Rezerva drátu	11-11
10.5.3 Razítkování	10-31	11.1.8 Pokovení drátu	11-12
10.5.4 Laser	10-32	11.1.9 Poškození izolace	11-13
10.5.5 Štítky	10-34	11.1.10 Poškození vodičů a koncovek	11-14
10.5.5.1 Čárový kód	10-34	11.2 Montáž komponent - uspořádání drátů konektorů - odlehčení mechanického pnutí	11-15
10.5.5.2 Čitelnost	10-34	12 Vysoké napětí	12-1
10.5.5.3 Přilnutí a poškození	10-35	Příloha A Pokyny pro používání pájecích nástrojů a zařízení	A-1
10.5.5.4 Umístění	10-35	Rejstřík	Rejstřík-1
10.5.6 Radiofrekvenční identifikace (RFID)	10-36		
10.6 Čistota	10-37		
10.6.1 Zbytky tavidla	10-38		

1 Předmluva

V této kapitole jsou zahrnuta následující témata:

1.1 Rozsah

1.2 Účel

1.3 Klasifikace

1.4 Vymezení požadavků

- 1.4.1 Kritéria přijatelnosti
 - 1.4.1.1 Cílový stav
 - 1.4.1.2 Přijatelný stav
 - 1.4.1.3 Závadový stav
 - 1.4.1.3.1 Další nakládání
 - 1.4.1.4 Stav indikace odchyšky
 - 1.4.1.4.1 Metodika pro sledování indikace odchylek
 - 1.4.1.5 Kombinované stavy
 - 1.4.1.6 Nespecifikované stavy
 - 1.4.1.7 Specializované návrhy

1.5 Definice a pojmy

- 1.5.1 Orientace desky
 - 1.5.1.1 *Primární strana
 - 1.5.1.2 *Sekundární strana
 - 1.5.1.3 Zdrojová strana pájky
 - 1.5.1.4 Cílová strana pájky
- 1.5.2 *Studený spoj
- 1.5.3 Elektrická izolační vzdálenost
- 1.5.4 Vysoké napětí
- 1.5.5 Intruzivní/kapilární pájení
- 1.5.6 *Difúzní rozpouštění
- 1.5.7 Meniskus (na komponentě)
- 1.5.8 *Nefunkční ploška
- 1.5.9 Vývody v pastě
- 1.5.10 Průměr drátu
- 1.5.11 Nadměrné ovinutí drátu
- 1.5.12 Překřížení ovinutého drátu

1.6 Příklady a ilustrace

1.7 Metodika kontroly

1.8 Ověření rozměrů

1.9 Zvětšovací pomůcky

1.10 Osvětlení

If a conflict occurs between the English and translated versions of this document, the English version will take precedence.

V případě nesouladu mezi anglickou a přeloženou verzí tohoto dokumentu má přednost anglická verze.

1.1 Rozsah

Tento standard je souhrnem kritérií přijatelnosti pro vizuální kontrolu kvality elektronických sestav.

V tomto dokumentu jsou obsažena kritéria přijatelnosti pro výrobu elektrických a elektronických sestav. Starší standardy pro elektronické sestavy obsahovaly ucelenější pokyny a technologie. Pro hlubší porozumění doporučením a požadavkům v tomto dokumentu lze tento dokument používat spolu se standardy IPC-HDBK-001, IPC-AJ-820 a IPC J-STD-001.

Kritéria, obsažená v tomto dokumentu, nemají za cíl definovat postupy, jak provádět montážní operace a též nejsou určena pro schvalování oprav/modifikací nebo změn zákaznickova výrobku. Např. uvedená kritéria pro přichycování komponent adhezivem neznamenaají/neopravňují/nepožadují, že k přichycení bude použito adhezivum, obrázek vývodu ovinutého kolem pájecího zakončení ve směru hodinových ručiček neznamenaá/neopravňuje/ nepožaduje, že všechny vývody/dráty musí být obtáčeny ve směru hodinových ručiček.

Uživatelé tohoto standardu by měli být seznámeni s příslušnými požadavky dokumentu a se způsobem jejich aplikace.

Objektivní průkaznost těchto znalostí by měla být zachována. Není-li objektivní důkaz k dispozici, měla by organizace zvážit pravidelné hodnocení schopnosti zaměstnanců stanovit vhodná vizuální kritéria pro přijetí.

IPC-A-610 obsahuje kritéria překračující rozsah IPC J-STD-001, kde jsou definovány požadavky pro manipulaci, mechanické a operativní zpracování. Tabulka 1-1 podává souhrn souvisejících dokumentů.