



IPC-A-610E SE

Acceptanskrav för kretskort

Framtagen av IPC-A-610 utvecklingsteam inklusive Arbetsgrupp (7-31b), Arbetsgrupp Asien (7-31bCN) och Arbetsgrupp Norden (7-31bND) av IPC.s Produktsäkringskommitté (7-30 och 7-30CN)

Svensk översättning av:

Pasi Niemelä
Per Edin
Sheila Ringqvist
Scanditron Sverige AB

Ingen av de ovanstående tar något juridiskt ansvar för eventuella felaktigheter i denna standard.

Ersätter:

IPC-A-610D - Februari 2005
IPC-A-610C - Januari 2000
IPC-A-610B - December 1994
IPC-A-610A - Mars 1990
IPC-A-610 - Augusti 1983

Användare av denna standard uppmuntras att delta i utvecklingen av framtida revisioner.

Kontakt:

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

Innehållsförteckning

1 Förord	1-1	2 Tillämpliga dokument	2-1
1.1 Omfattning	1-1	2.1 IPC documents	2-1
1.2 Syfte	1-2	2.2 Joint Industry documents	2-1
1.3 Klassificering	1-3	2.3 EOS/ESD Association documents	2-2
1.4 Kravdefinition	1-3	2.4 Electronics Industries Alliance documents	2-2
1.4.1 Acceptanskriterier	1-3	2.5 International Electrotechnical Commission documents	2-2
1.4.1.1 Mål	1-3	2.6 ASTM	2-2
1.4.1.2 Acceptabelt	1-3	2.7 Tekniska publikationer	2-2
1.4.1.3 Defekt	1-3	3 Hantering av kretskort	3-1
1.4.1.3.1 Åtgärd	1-3	3.1 EOS/ESD skadeförebyggande	3-2
1.4.1.4 Processindikator	1-3	3.1.1 Elektrisk överstress (EOS)	3-3
1.4.1.4.1 Processtyrningsmetoder	1-4	3.1.2 Elektrostatisk urladdning (ESD)	3-4
1.4.1.5 Kombinerade tillstånd	1-4	3.1.3 Varningsetiketter	3-5
1.4.1.6 Icke specificerade tillstånd	1-4	3.1.4 Skyddsmaterial	3-6
1.4.1.7 Speciella konstruktioner	1-4	3.2 EOS/ESD säker arbetsstation/EPA	3-7
1.5 Termer och definitioner	1-4	3.3 Hantering	3-9
1.5.1 Kortorientering	1-4	3.3.1 Riktlinjer	3-9
1.5.1.1 *Primärsida	1-4	3.3.2 Fysisk skada	3-10
1.5.1.2 *Sekundärsida	1-4	3.3.3 Förorening	3-10
1.5.1.3 Lödsida	1-4	3.3.4 Kretskort	3-10
1.5.1.4 Destinationssida	1-4	3.3.5 Efter lödning	3-11
1.5.2 *Kallödning	1-5	3.3.6 Handskar och fingertutor	3-12
1.5.3 Isolationsavstånd	1-5	4 Hårdvara	4-1
1.5.4 Högspänning	1-5	4.1 Montering av hårdvara	4-2
1.5.5 Genomträngande lödning (Pin-In-Paste)	1-5	4.1.1 Isolationsavstånd	4-2
1.5.6 *Urlakning	1-5	4.1.2 Hinder	4-3
1.5.7 Menisk (Komponent)	1-5	4.1.3 Kylare	4-3
1.5.8 Icke funktionell lödnyta	1-5	4.1.3.1 Isolatorer och värmeledande massor	4-3
1.5.9 Pin-in-Paste	1-5	4.1.3.2 Kontaktdon	4-5
1.5.10 Tråddiameter	1-5	4.1.4 Skruvförband	4-6
1.5.11 Trådövervirning	1-5	4.1.4.1 Vridmoment	4-8
1.5.12 Trådöverlappning	1-5	4.1.4.2 Trådar	4-9
1.6 Exempel och illustrationer	1-5	4.2 Montering av distansbult	4-11
1.7 Avsyningsmetoder	1-5		
1.8 Måttverifiering	1-6		
1.9 Förstoringshjälpmedel	1-6		
1.10 Belysning	1-6		

Innehållsförteckning (forts.)

<p>4.3 Kontaktdonsstift 4-12</p> <p>4.3.1 Kantkontaktdonsstift 4-12</p> <p>4.3.2 Inpressningsstift 4-14</p> <p>4.3.2.1 Inpressningsstift - Lödning 4-16</p> <p>4.4 Säkring av ledningsbuntar 4-19</p> <p>4.4.1 Allmänt 4-19</p> <p>4.4.2 Snörning 4-22</p> <p>4.4.2.1 Snörning - Skador 4-23</p> <p>4.5 Dragning 4-24</p> <p>4.5.1 Överkorsning 4-24</p> <p>4.5.2 Bockningsradie 4-25</p> <p>4.5.3 Koaxialkabel 4-26</p> <p>4.5.4 Oanvänd anslutning 4-27</p> <p>4.5.5 Buntband över skarvar 4-28</p> <p>5 Lödning 5-1</p> <p>5.1 Acceptanskrav för lödning 5-3</p> <p>5.2 Avvikelser lödning 5-4</p> <p>5.2.1 Exponerad basmetall 5-4</p> <p>5.2.2 Porer/Utgasningar 5-6</p> <p>5.2.3 Omsmältning av lodpasta 5-7</p> <p>5.2.4 Ickevätning 5-8</p> <p>5.2.5 Kalllödning/Hartslödning 5-9</p> <p>5.2.6 Avvätning 5-9</p> <p>5.2.7 Överskottsod 5-10</p> <p>5.2.7.1 Överskottsod - Lodkulor 5-10</p> <p>5.2.7.2 Överskottsod - Lodbryggor 5-12</p> <p>5.2.7.3 Överskottsod - Lodslöja/stänk 5-13</p> <p>5.2.8 Rubbad lödfog 5-14</p> <p>5.2.9 Sprucken lödfog 5-15</p> <p>5.2.10 Lodspetsar 5-16</p> <p>5.2.11 Blyfritt - Fogsläpp 5-17</p> <p>5.2.12 Blyfritt - Värmsprickor/Krymphål 5-18</p> <p>5.2.13 Probmärken och andra liknande avvikelser i lödfogens yta 5-19</p> <p>6 Stift 6-1</p> <p>6.1 Utkragad hårdvara 6-2</p> <p>6.1.1 Stift 6-2</p> <p>6.1.1.1 Stiftets bas - Separation 6-2</p> <p>6.1.1.2 Stift - Torn 6-3</p> <p>6.1.1.3 Stift - Gaffelformat 6-4</p> <p>6.1.2 Rullad fläns 6-5</p>	<p>6.1.3 Trattfläns 6-6</p> <p>6.1.4 Slitsad 6-7</p> <p>6.1.5 Omsmält 6-8</p> <p>6.2 Isolering 6-10</p> <p>6.2.1 Skada 6-10</p> <p>6.2.1.1 Före lödning 6-10</p> <p>6.2.1.2 Efter lödning 6-12</p> <p>6.2.2 Frigång 6-13</p> <p>6.2.3 Flexibel hylsa 6-15</p> <p>6.2.3.1 Placering 6-15</p> <p>6.2.3.2 Skada 6-17</p> <p>6.3 Ledare 6-18</p> <p>6.3.1 Deformation 6-18</p> <p>6.3.2 Ledare - Skada på tråd 6-19</p> <p>6.3.3 Utfläkning - Före lödning 6-20</p> <p>6.3.4 Utfläkning - Efter lödning 6-21</p> <p>6.3.5 Förtenning 6-22</p> <p>6.4 Slingor för reparation 6-24</p> <p>6.5 Stift - Mekanisk spänningsavlastning 6-25</p> <p>6.5.1 Kabelbunt 6-25</p> <p>6.5.2 Ben/tråd bockning 6-26</p> <p>6.6 Stift - Placering av ben/tråd - Allmänna krav 6-28</p> <p>6.7 Stift - Lödning - Allmänna krav 6-30</p> <p>6.8 Stift - Torn och raka stift 6-31</p> <p>6.8.1 Placering av ben/tråd 6-31</p> <p>6.8.2 Lödning 6-33</p> <p>6.9 Stift - Gaffelformat 6-34</p> <p>6.9.1 Placering av ben/tråd - Sidoanslutningar 6-34</p> <p>6.9.2 Placering av ben/tråd - Topp- och bottenanslutningar 6-37</p> <p>6.9.3 Placering av ben/tråd - Förankring av ben och tråd 6-38</p> <p>6.9.4 Lödning 6-39</p> <p>6.10 Stift - Slitsat 6-42</p> <p>6.10.1 Placering av ben/tråd 6-42</p> <p>6.10.2 Lödning 6-43</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Innehållsförteckning (forts.)

<p>6.11 Stift - Ögleförsett/Perforerat 6-44</p> <p>6.11.1 Placering av ben/tråd 6-44</p> <p>6.11.2 Lödning 6-46</p> <p>6.12 Stift - Krokformat 6-47</p> <p>6.12.1 Placering av ben/tråd 6-47</p> <p>6.12.2 Lödning 6-49</p> <p>6.13 Stift - Rörhylsor 6-50</p> <p>6.13.1 Placering av ben/tråd 6-50</p> <p>6.13.2 Lödning 6-52</p> <p>6.14 Stift - AWG 30 och tunnare tråd 6-54</p> <p>6.14.1 Placering av ben/tråd 6-54</p> <p>6.15 Stift - Serieanslutningar 6-55</p> <p>6.16 Stift - Kantclips - Placering 6-56</p> <p>7 Hålmontering 7-1</p> <p>7.1 Komponentmontering 7-2</p> <p>7.1.1 Orientering 7-2</p> <p>7.1.1.1 Horisontell 7-3</p> <p>7.1.1.2 Vertikal 7-5</p> <p>7.1.2 Benformning 7-6</p> <p>7.1.2.1 Bockning 7-6</p> <p>7.1.2.2 Mekanisk spänningsavlastning 7-8</p> <p>7.1.2.3 Skada 7-10</p> <p>7.1.3 Ben korsar ledare 7-11</p> <p>7.1.4 Hinder för lodfyllnad av hål 7-12</p> <p>7.1.5 DIP/SIP kapslar och socklar 7-13</p> <p>7.1.6 Radiella ben - Vertikal 7-15</p> <p>7.1.6.1 Distanser 7-16</p> <p>7.1.7 Radiella ben - Horisontell 7-18</p> <p>7.1.8 Kontaktdon 7-19</p> <p>7.1.8.1 Korrekt monteringsvinkel 7-21</p> <p>7.1.8.2 Vertikala skydda stiftlistor och vertikala anslutningsdon 7-22</p> <p>7.1.9 Högeffekt 7-23</p> <p>7.1.10 Ledande höljen 7-24</p>	<p>7.2 Förankring 7-25</p> <p>7.2.1 Monteringsclips 7-25</p> <p>7.2.2 Limning 7-27</p> <p>7.2.2.1 Limning - Ej upphöjda komponenter 7-28</p> <p>7.2.2.2 Limning - Upphöjda komponenter 7-31</p> <p>7.2.3 Trådhållare 7-32</p> <p>7.3 Genompläterade hål 7-33</p> <p>7.3.1 Axiella ben - Horisontell 7-33</p> <p>7.3.2 Axiella ben - Vertikal 7-35</p> <p>7.3.3 Tråd-/benutstick 7-37</p> <p>7.3.4 Tråd-/benbockning 7-38</p> <p>7.3.5 Lödning 7-40</p> <p>7.3.5.1 Vertikal lodfyllnad (A) 7-43</p> <p>7.3.5.2 Primärsidan - Ben mot hålvägg (B) 7-45</p> <p>7.3.5.3 Primärsidan - Täckning av kragen (C) 7-47</p> <p>7.3.5.4 Sekundärsidan - Ben mot hålvägg (D) 7-48</p> <p>7.3.5.5 Sekundärsidan - Täckning av kragen (E) 7-49</p> <p>7.3.5.6 Lodtillstånd - Lod i benbock 7-50</p> <p>7.3.5.7 Lodtillstånd - Lod vidrör hålmonterad komponentkropp 7-51</p> <p>7.3.5.8 Lodtillstånd - Menisk i lod 7-52</p> <p>7.3.5.9 Kapning av ben efter lödning 7-53</p> <p>7.3.5.10 Trådbeläggning i lod 7-54</p> <p>7.3.5.11 Intern anslutning utan ben - Viahål 7-55</p> <p>7.3.5.12 Kort på kort 7-56</p> <p>7.4 Opläterade hål 7-59</p> <p>7.4.1 Axiella ben - Horisontell 7-59</p> <p>7.4.2 Axiella ben - Vertikal 7-60</p> <p>7.4.3 Tråd-/benutstick 7-61</p> <p>7.4.4 Tråd-/benbockning 7-62</p> <p>7.4.5 Lödning 7-64</p> <p>7.4.6 Kapning av ben efter lödning 7-66</p> <p>7.5 Trådförbindning 7-67</p> <p>7.5.1 Val av tråd 7-67</p> <p>7.5.2 Förläggning av tråden 7-68</p> <p>7.5.3 Fastsättning 7-70</p> <p>7.5.4 Genompläterade hål 7-72</p> <p>7.5.4.1 Trådförbindning - Tråd i hål 7-72</p> <p>7.5.5 Virad fastsättning 7-73</p> <p>7.5.6 Lödning omlott 7-73</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Innehållsförteckning (forts.)

<p>8 Ytmonterade kretskort 8-1</p> <p>8.1 Lim 8-3</p> <p>8.1.1 Lim - Limning av komponent 8-3</p> <p>8.1.2 Lim - Mekanisk hållfasthet 8-4</p> <p>8.2 Ytmonterade komponenter - Ben 8-7</p> <p>8.2.1 Skador 8-7</p> <p>8.2.2 Tillplattning 8-7</p> <p>8.3 Ytmonterade lödförbindningar 8-8</p> <p>8.3.1 Chipkomponenter - Uttag endast på undersidan 8-8</p> <p>8.3.1.1 Sidoöverhäng (A) 8-9</p> <p>8.3.1.2 Överhäng, änden (B) 8-10</p> <p>8.3.1.3 Fogbredd, änden (C) 8-11</p> <p>8.3.1.4 Foglängd, sidan (D) 8-12</p> <p>8.3.1.5 Maximal fyllnadshöjd (E) 8-13</p> <p>8.3.1.6 Minsta fyllnadshöjd (F) 8-13</p> <p>8.3.1.7 Lodets tjocklek (G) 8-14</p> <p>8.3.1.8 Överlappning, änden (J) 8-14</p> <p>8.3.2 Rektangulära eller fyrkantiga chipkomponenter - 1, 3 eller 5 uttagsanslutningar 8-15</p> <p>8.3.2.1 Sidoöverhäng (A) 8-16</p> <p>8.3.2.2 Överhäng, änden (B) 8-18</p> <p>8.3.2.3 Fogbredd, änden (C) 8-19</p> <p>8.3.2.4 Foglängd, sidan (D) 8-21</p> <p>8.3.2.5 Maximal fyllnadshöjd (E) 8-22</p> <p>8.3.2.6 Minsta fyllnadshöjd (F) 8-23</p> <p>8.3.2.7 Lodets tjocklek (G) 8-24</p> <p>8.3.2.8 Överlappning, änden (J) 8-25</p> <p>8.3.2.9 Variation av uttagen 8-26</p> <p>8.3.2.9.1 Montering på högkant (Billboarding) 8-26</p> <p>8.3.2.9.2 Monterade upp och ned 8-28</p> <p>8.3.2.9.3 Stackning 8-29</p> <p>8.3.2.9.4 Resning (tombstoning) 8-30</p> <p>8.3.2.10 Tre anslutningar 8-31</p> <p>8.3.2.10.1 Tre anslutningar - Fogbredd 8-31</p> <p>8.3.2.10.2 Tre anslutningar - Minsta fyllnadshöjd 8-32</p> <p>8.3.3 Cylindriska uttagsanslutningar 8-33</p> <p>8.3.3.1 Sidoöverhäng (A) 8-34</p> <p>8.3.3.2 Överhäng, änden (B) 8-35</p>	<p>8.3.3.3 Fogbredd, änden (C) 8-36</p> <p>8.3.3.4 Foglängd, sidan (D) 8-37</p> <p>8.3.3.5 Maximal fyllnadshöjd (E) 8-38</p> <p>8.3.3.6 Minsta fyllnadshöjd (F) 8-39</p> <p>8.3.3.7 Lodets tjocklek (G) 8-40</p> <p>8.3.3.8 Överlappning, änden (J) 8-41</p> <p>8.3.4 Ugröpta uttag 8-42</p> <p>8.3.4.1 Sidoöverhäng (A) 8-43</p> <p>8.3.4.2 Överhäng, änden (B) 8-44</p> <p>8.3.4.3 Minsta fogbredd, änden (C) 8-44</p> <p>8.3.4.4 Minsta foglängd, sidan (D) 8-45</p> <p>8.3.4.5 Maximal fyllnadshöjd (E) 8-45</p> <p>8.3.4.6 Minsta fyllnadshöjd (F) 8-46</p> <p>8.3.4.7 Lodets tjocklek (G) 8-46</p> <p>8.3.5 Platta måsvingeformade ben 8-47</p> <p>8.3.5.1 Sidoöverhäng (A) 8-47</p> <p>8.3.5.2 Tåöverhäng (B) 8-51</p> <p>8.3.5.3 Minsta fogbredd, änden (C) 8-52</p> <p>8.3.5.4 Minsta foglängd, sidan (D) 8-54</p> <p>8.3.5.5 Maximal fyllnadshöjd vid hälen (E) 8-56</p> <p>8.3.5.6 Minsta fyllnadshöjd vid hälen (F) 8-57</p> <p>8.3.5.7 Lodets tjocklek (G) 8-58</p> <p>8.3.5.8 Koplanaritet 8-59</p> <p>8.3.6 Runda eller tillplattade (präglade) måsvingeformade ben 8-60</p> <p>8.3.6.1 Sidoöverhäng (A) 8-61</p> <p>8.3.6.2 Tåöverhäng (B) 8-62</p> <p>8.3.6.3 Minsta fogbredd, änden (C) 8-62</p> <p>8.3.6.4 Minsta foglängd, sidan (D) 8-63</p> <p>8.3.6.5 Maximal fyllnadshöjd vid hälen (E) 8-64</p> <p>8.3.6.6 Minsta fyllnadshöjd vid hälen (F) 8-65</p> <p>8.3.6.7 Lodets tjocklek (G) 8-66</p> <p>8.3.6.8 Minsta höjden på sidofogen (Q) 8-66</p> <p>8.3.6.9 Koplanaritet 8-67</p> <p>8.3.7 J ben 8-68</p> <p>8.3.7.1 Sidoöverhäng (A) 8-68</p> <p>8.3.7.2 Tåöverhäng (B) 8-70</p> <p>8.3.7.3 Fogbredd, änden (C) 8-70</p> <p>8.3.7.4 Foglängd, sidan (D) 8-72</p> <p>8.3.7.5 Maximal fyllnadshöjd vid hälen (E) 8-73</p> <p>8.3.7.6 Minsta fyllnadshöjd vid hälen (F) 8-74</p> <p>8.3.7.7 Lodets tjocklek (G) 8-76</p> <p>8.3.7.8 Koplanaritet 8-76</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Innehållsförteckning (forts.)

8.3.8 I-fogar	8-77	8.4 Speciella ytmonterade uttag	8-98
8.3.8.1 Maximalt sidoöverhäng (A)	8-77	8.5 Ytmonterade kontaktdon	8-99
8.3.8.2 Maximalt tåöverhäng (B)	8-78	8.6 Trådförbindning	8-100
8.3.8.3 Minsta fogbredd, änden (C)	8-78	8.6.1 Trådförbindning - Ytmontering	8-101
8.3.8.4 Minsta foglängd, sidan (D)	8-79	8.6.1.1 Chipkomponenter och komponenter med cylindriska anslutningar	8-101
8.3.8.5 Maximal fyllnadshöjd (E)	8-79	8.6.1.2 Måsvingeben	8-102
8.3.8.6 Minsta fyllnadshöjd (F)	8-80	8.6.1.3 J ben	8-103
8.3.8.7 Lodets tjocklek (G)	8-80	8.6.1.4 Urgröpta uttag	8-103
8.3.9 Platta utskjutande ben	8-81	8.6.1.5 Lödytor	8-104
8.3.10 Höga komponenter som har uttag endast på undersidan	8-82	9 Komponentskador	9-1
8.3.11 Inåtbockade L-formade ben	8-83	9.1 Metallsläpp	9-2
8.3.12 Ytmonterade area array	8-85	9.2 Chipmotståndselement	9-3
8.3.12.1 Placering	8-86	9.3 Komponenter med/utan ben	9-4
8.3.12.2 Lodkulornas inbördes avstånd	8-86	9.4 Keramiska chipkondensatorer	9-8
8.3.12.3 Lödfogar	8-87	9.5 Kontaktdon	9-10
8.3.12.4 Voids	8-89	9.6 Relän	9-13
8.3.12.5 Underfill/bindningsmaterial	8-89	9.7 Skador på transformator kärnan	9-13
8.3.12.6 Package on Package (PoP)	8-90	9.8 Kontaktdon, handtag, utdragare, lås	9-14
8.3.13 BTC-komponenter med anslutningar på undersidan	8-92	9.9 Kantkontaktdonstift	9-15
8.3.14 Komponenter med termiska plan på undersidan	8-94	9.10 Inpressningsstift	9-16
8.3.15 Plana stiftanslutningar	8-96	9.11 Bakplansstift	9-17
8.3.15.1 Maximalt uttagsöverhäng - Kvadratisk lödyta	8-96	9.12 Kylare	9-12
8.3.15.2 Maximalt uttagsöverhäng - Rund lödyta	8-97		
8.3.15.3 Maximal fyllnadshöjd	8-97		

Innehållsförteckning (forts.)

<p>10 Mönsterkort och kretskort 10-1</p> <p>10.1 Guldpläterade kontaktytor 10-2</p> <p>10.2 Laminat 10-4</p> <p>10.2.1 Vävfläckar (measling) och krackelering (crazing) 10-5</p> <p>10.2.2 Blåsbildning och delaminering 10-7</p> <p>10.2.3 Vävtextur/Exponerad väv 10-9</p> <p>10.2.4 Gloriabildning (Haloing) och kantdelaminering 10-10</p> <p>10.2.5 Brännskador 10-12</p> <p>10.2.6 Buktighet och skevhet 10-13</p> <p>10.2.7 Depanelisering 10-14</p> <p>10.3 Ledare/Lödytor 10-16</p> <p>10.3.1 Reduktion av tvärsnittarean 10-16</p> <p>10.3.2 Foliesläpp, lödytor/kragar 10-17</p> <p>10.3.3 Mekanisk skada 10-19</p> <p>10.4 Flexibla och flex-styva mönsterkort 10-20</p> <p>10.4.1 Skador 10-20</p> <p>10.4.2 Delaminering 10-22</p> <p>10.4.3 Missfärgning 10-23</p> <p>10.4.4 Lodkapillering 10-24</p> <p>10.4.5 Infästning 10-25</p> <p>10.5 Märkning 10-26</p> <p>10.5.1 Etsad (inklusive handskrift) 10-28</p> <p>10.5.2 Screentryckt 10-30</p> <p>10.5.3 Stämplad 10-31</p> <p>10.5.4 Laser 10-32</p> <p>10.5.5 Etiketter 10-34</p> <p>10.5.5.1 Streckkoder 10-34</p> <p>10.5.5.2 Läsbarhet 10-34</p> <p>10.5.5.3 Vidhäftning och skador 10-35</p> <p>10.5.5.4 Placering 10-35</p> <p>10.5.6 Användning av RFID-taggar 10-36</p> <p>10.6 Renhet 10-37</p> <p>10.6.1 Flussrester 10-38</p>	<p>10.6.2 Partiklar 10-39</p> <p>10.6.3 Klorider, karbonater och vita rester 10-40</p> <p>10.6.4 Flussmedelsrester - Flussmedel som inte kräver rengöring ("no-clean") - Utseende 10-42</p> <p>10.6.5 Ytutseende 10-43</p> <p>10.7 Lödmask 10-44</p> <p>10.7.1 Skrynkling/sprickor 10-45</p> <p>10.7.2 Håligheter, blåsor och repor 10-47</p> <p>10.7.3 Nedbrytning 10-48</p> <p>10.7.4 Missfärgning 10-49</p> <p>10.8 Skyddslack 10-49</p> <p>10.8.1 Allmänt 10-49</p> <p>10.8.2 Täckning 10-50</p> <p>10.8.3 Tjocklek 10-52</p> <p>10.9 Inkapsling 10-53</p> <p>11 Virning 11-1</p> <p>11.1 Lödfri virning 11-2</p> <p>11.1.1 Antal varv 11-3</p> <p>11.1.2 Avstånd mellan varven 11-4</p> <p>11.1.3 Utstick av trådänden, isolerade varv 11-5</p> <p>11.1.4 Upplyfta varv 11-7</p> <p>11.1.5 Placering av virning 11-8</p> <p>11.1.6 Riktning på utgående trådar 11-10</p> <p>11.1.7 Slack på virtråd 11-11</p> <p>11.1.8 Plätering av tråden 11-12</p> <p>11.1.9 Skadad isolering 11-13</p> <p>11.1.10 Skadad tråd och stift 11-14</p> <p>11.2 Komponentmontering - Ledningsdragning till kontaktdon för spänningsavlastning 11-15</p> <p>12 Högspänning 12-1</p> <p>Bilaga A Isolationsavstånd A-1</p> <p>Register Register-1</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1 Förord

Följande ämnen behandlas i detta avsnitt:

1.1 Omfattning

1.2 Syfte

1.3 Klassificering

1.4 Kravdefinition

- 1.4.1 Acceptanskriterier
 - 1.4.1.1 Mål
 - 1.4.1.2 Acceptabelt
 - 1.4.1.3 Defekt
 - 1.4.1.3.1 Åtgärd
 - 1.4.1.4 Processindikator
 - 1.4.1.4.1 Processtyrningsmetoder
 - 1.4.1.5 Kombinerade tillstånd
 - 1.4.1.6 Icke specificerade tillstånd
 - 1.4.1.7 Speciella konstruktioner

1.5 Termer och definitioner

- 1.5.1 Kortorientering
 - 1.5.1.1 *Primärsida
 - 1.5.1.2 *Sekundärsida
 - 1.5.1.3 Lödsida
 - 1.5.1.4 Destinationssida
- 1.5.2 *Kallödning
- 1.5.3 Isolationsavstånd
- 1.5.4 Högspänning
- 1.5.5 Genomträngande lödning (pin-in-paste)
- 1.5.6 *Urlakning
- 1.5.7 Menisk (Komponent)
- 1.5.8 *Icke funktionell lödyta
- 1.5.9 Pin-in-Paste
- 1.5.10 Tråddiameter
- 1.5.11 Trådövervirning
- 1.5.12 Trådöverlappning

1.6 Exempel och illustrationer

1.7 Avsyningsmetoder

1.8 Måttverifiering

1.9 Förstoringshjälpmedel

1.10 Belysning

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

Vid tolkningskonflikt mellan den svenska och engelska texten har den engelska texten företräde.

1.1 Omfattning

Denna standard är en sammanställning av visuella acceptanskrav för kretskort.

Detta dokument fastställer acceptanskrav för tillverkning av kretskort. Historiskt sett har kretskortsstandarder omfattat mer detaljerade beskrivningar av principer och tekniker. För en mer komplett förståelse av rekommendationer och krav i detta dokument, kan man använda IPC-HDBK-001, IPC-AJ-820 och IPC J-STD-001.

Kriterierna i detta dokument är inte avsedda att definiera processer för kretskortstillverkning eller att tillåta reparation/modifiering eller förändring av kundens produkt. Till exempel, att det finns kriterier för limning av komponenter innebär inte ett krav/rekommendation/tillstånd att använda limning. Att trådar är virade medurs på bilderna innebär inte ett krav/rekommendation/tillstånd att alla trådar ska viras medurs.

Användare av denna standard bör ha relevant kunskap om kraven i dokumentet och hur man applicerar dem.

Objektiva bevis som visar på skicklighet i att kunna demonstrera denna kunskap bör underhållas. När objektiva bevis inte är tillgängliga bör man överväga periodvis granskning av personalens kunskaper i att fastställa visuella acceptanskriterier på ett korrekt sätt.

IPC-A-610 har kriterier som omfattar mer än vad som anges i J-STD-001 beträffande hantering, mekaniska och "workmanship" krav. Tabell 1-1 är en sammanfattning av relaterade dokument.