

IPC-A-610H-RO

Acceptabilitatea Ansamblurilor Electronice

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

În cazul apariției unei contradicții între versiunea în limba engleză și versiunile traduse ale acestui document, versiunea în limba engleză va avea prioritate.

Elaborat de către IPC-A-610 Grupul de Lucru (7-31b), IPC-A-610 Grupul de Lucru – Europa (7-31b-EU) și IPC-A-610 Grupul de Lucru – China (7-31b-CN) ale Comitetului de Asigurarea Produsului al IPC (7-30)

Traducere asigurată de:
L&G Advice Serv SRL
Bucharest, 023592, Romania
<http://www.lg-advice.ro>

For translation and review credits please visit the IPC website.

Înlocuiește:

IPC-A-610G - Octombrie 2017
IPC-A-610F Revizia F cu Amendamentul 1 -
Februarie 2016
IPC-A-610F AM1 - Februarie 2016
IPC-A-610F - Iulie 2014
IPC-A-610E - Aprilie 2010
IPC-A-610D - Februarie 2005
IPC-A-610C - Ianuarie 2000
IPC-A-610B - Decembrie 1994
IPC-A-610A - Martie 1990
IPC-A-610 - August 1983

Utilizatorii acestui standard sunt încurajați să participe la elaborarea viitoarelor revizii.

Contact:

IPC

Tel 847 615.7100
Fax 847 615.7105

ADOPTION NOTICE

IPC-A610, "Acceptability of Electronic Assemblies", was adopted on 12-FEB-02 for use by the Department of Defense (DoD). Proposed changes by DoD activities must be submitted to the DoD Adopting Activity: Commander, US Army Tank-Automotive and Armaments Command, ATTN: AMSTA-TR-E/IE, Warren, MI 48397-5000. Copies of this document may be purchased from the The Institute for Interconnecting and Packaging Electronic Circuits, 2215 Sanders Rd, Suite 200 South, Northbrook, IL 60062.
<http://www.ipc.org/>

Custodians:

Army - AT
Navy - AS
Air Force - 11

Adopting Activity:

Army - AT
(Project SOLD-0060)

Reviewer Activities:

Army - AV, MI

AREA SOLD

DISTRIBUTION STATEMENT A: Approved for public release; distribution is unlimited.

Cuprins

1	Generalități	1-1	1.10	Competența Personalului	1-6
1.1	Domeniu	1-1	1.11	Cerințe de Acceptare	1-6
1.2	Scop	1-2	1.11.1	Lipsă Repere sau Componente	1-6
1.3	Clasificarea	1-2	1.12	Metodologia de Inspecție	1-6
1.4	Unități de Măsură și Aplicații	1-2	1.12.1	Iluminatul	1-7
1.4.1	Verificarea Dimensiunilor	1-2	1.12.2	Mărimi Optice Ajutătoare	1-7
1.5	Definiția Cerințelor	1-2	2	Documente Aplicabile	2-1
1.5.1	Criterii de Acceptare	1-3	2.1	Documente IPC¹	2-1
1.5.1.1	Condiția Acceptabil	1-3	2.2	Documente Industriale Comune	2-1
1.5.1.2	Condiția Defect	1-3	2.3	Documente ale Asociației pentru Electrostatică	2-2
1.5.1.2.1	Derogarea	1-3	2.4	Documente ale Comisie Electrotehnice Internaționale	2-2
1.5.1.3	Condiția Indicator de Proces	1-3	2.5	ASTM – Societatea Americană pentru Testare și Materiale	2-2
1.5.1.4	Condiții Combinate	1-3	2.6	Standarde Militare	2-2
1.5.1.5	Condiții Nespecificate	1-3	2.7	SAE International - Societatea Internațională a Inginerilor de Automobile	2-2
1.5.1.6	Proiecte Speciale	1-3	3	Manipularea Ansamblurilor Electronice	3-1
1.5.1.7	Expresia „ar trebui”	1-4	4	Hardware	4-1
1.6	Metodologiile de Control al Procesului	1-4	4.1	Instalare Hardware	4-2
1.7	Ordinea de Precedență	1-4	4.1.1	Instalare Hardware - Distanța de Izolare Electrică	4-2
1.7.1	Referințe la o Clauză	1-4	4.1.2	Instalare Hardware - Interferența	4-3
1.7.2	Anexe	1-4	4.1.3	Montare Componentă – Mare Putere	4-4
1.8	Termeni și Definiții	1-4	4.1.4	Instalare Hardware - Radiatoare	4-6
1.8.1	Orientarea Plăcii	1-4	4.1.4.1	Instalare Hardware - Radiatoare – Izolatoare și Compuși Conductiv Termic	4-6
1.8.1.1	Fața Principală	1-4	4.1.4.2	Instalare Hardware - Radiatoare - Contact	4-7
1.8.1.2	Fața Secundară	1-4	4.1.5	Instalare Hardware - Îmbinări Filetate și Alte Hardware Filetate	4-8
1.8.1.3	Fața Sursă a Aliajului	1-4	4.1.5.1	Instalare Hardware - Îmbinări Filetate și Alte Hardware Filetate – Torsiune	4-10
1.8.1.4	Fața de Destinație a Aliajului	1-4	4.1.5.2	Instalare Hardware - Îmbinări Filetate și Alte Hardware Filetate – Fire Monofilare	4-12
1.8.2	Conexiune Lipitură Rece	1-4	4.1.5.3	Instalare Hardware - Îmbinări Filetate și Alte Hardware Filetate – Fire Multifilare	4-14
1.8.3	Conductori comuni	1-4	4.2	Instalare Suport de Asamblare	4-15
1.8.4	Diametru	1-5	4.3	Conectori cu Pini	4-16
1.8.5	Distanța de Izolare Electrică	1-5	4.3.1	Conectori cu Pini – Conectori de Margine cu Pini	4-16
1.8.6	Documentația Tehnică	1-5	4.3.2	Conectori cu Pini - Pini Press Fit	4-16
1.8.7	Fragmente de Obiecte Străine	1-5	4.3.2.1	Conectori cu Pini - Pini Press Fit - Land/Inel Circular	4-18
1.8.8	Formă, Fixare, Funcție	1-5	4.3.2.2	Conectori cu Pini - Pini Press Fit - Lipirea	4-19
1.8.9	Tensiune Înaltă	1-5	4.4	Fixare Grup de Fire	4-20
1.8.10	Aliaj Intruziv	1-5			
1.8.11	Cută	1-5			
1.8.12	Mecanism de Blocare	1-5			
1.8.13	Producător	1-5			
1.8.14	Menisc (Componentă)	1-5			
1.8.15	Conductori Necomuni	1-5			
1.8.16	Land Nefuncțional	1-5			
1.8.17	Pin-in-Pastă	1-5			
1.8.18	Bile de Aliaj	1-6			
1.8.19	Practică Standard Industrială	1-6			
1.8.20	Reducerea Stresului	1-6			
1.8.21	Furnizor	1-6			
1.8.22	Terminale Tratatate termic	1-6			
1.8.23	Fir Suprapus	1-6			
1.8.24	Fir Supraînfașurat	1-6			
1.8.25	Utilizator	1-6			
1.9	Cerințe pentru Subcontracte	1-6			

Cuprins (cont.)

4.5	Aranjare Fire și Mănunchiuri de Fire	4-20	6.2.1.2	Izolația – Deteriorare – După Lipire	6-14
5	Lipirea	5-1	6.2.2	Izolația - Distanța Neizolată	6-15
5.1	Cerințe de Acceptabilitate pentru Lipituri	5-3	6.2.3	Izolația - Manșon Izolator	6-17
5.2	Anomaliile ale Lipiturilor	5-4	6.2.3.1	Izolația – Manșon Izolator - Instalare	6-17
5.2.1	Anomaliile ale Lipiturilor - Expunere Metal de Bază	5-4	6.2.3.2	Izolația – Manșon Izolator – Deteriorare	6-19
5.2.2	Anomaliile ale Lipiturilor - Găuri/Sufhuri în Lipitură	5-6	6.3	Conductor	6-20
5.2.3	Anomaliile ale Lipiturilor - Retopire Pastă de Aliaj	5-7	6.3.1	Conductor - Deformare	6-20
5.2.4	Anomaliile ale Lipiturilor – Ne-udare	5-8	6.3.2	Conductor – Deteriorare	6-21
5.2.5	Anomaliile ale Lipiturilor – Lipitură Rece/în Rășină	5-9	6.3.2.1	Conductor – Deteriorare – Fir Multifilar	6-21
5.2.6	Anomaliile ale Lipiturilor – De-udare	5-9	6.3.2.2	Conductor – Deteriorare – Fir Monofilar	6-22
5.2.7	Anomaliile ale Lipiturilor - Aliaj în Exces	5-10	6.3.3	Conductor - Separare Lițe (Colivie) – Înainte de Lipire	6-22
5.2.7.1	Anomaliile ale Lipiturilor - Aliaj în Exces – Bile de Aliaj	5-11	6.3.4	Conductor – Separare Lițe (Colivie) – După Lipire	6-23
5.2.7.2	Anomaliile ale Lipiturilor - Aliaj în Exces - Punți de Aliaj	5-12	6.3.5	Conductor - Cositorire	6-24
5.2.7.3	Anomaliile ale Lipiturilor - Aliaj în Exces - Rețea/Împroșcături cu Aliaj	5-13	6.4	Bucle Service	6-26
5.2.8	Anomaliile ale Lipiturilor – Lipitură Deranjată	5-14	6.5	Aranjarea – Fire și Mănunchiuri de Fire – Raza de Îndoire	6-27
5.2.9	Anomaliile ale Lipiturilor – Linii de Solidificare și A Doua Retopire	5-15	6.6	Reducerea Stresului	6-28
5.2.10	Anomaliile ale Lipiturilor – Lipitură Fracturată	5-16	6.6.1	Reducerea Stresului – Fir	6-28
5.2.11	Anomaliile ale Lipiturilor - Proiecții de Aliaj	5-17	6.7	Instalare Conexiune/Fir – Cerințe Generale	6-30
5.2.12	Anomaliile ale Lipiturilor – Desprinderea Racordului la Aliajul fără Plumb	5-18	6.8	Lipirea – Cerințe Generale	6-31
5.2.13	Anomaliile ale Lipiturilor – Fisuri/Urme din Contractia de Solidificare la Aliajul fără Plumb	5-19	6.9	Ture și Pini Drepti	6-33
5.2.14	Urme ale Sondelor de Test și Alte Condiții Similare pe Suprafața Îmbinărilor cu Aliaj	5-20	6.9.1	Ture și Pini Drepti - Instalare Conexiune/Fir	6-33
5.2.15	Conexiuni Lipite Parțial Vizibile sau Total Ascunse	5-20	6.9.2	Ture și Pini Drepti - Lipirea	6-35
5.2.16	Dispozitive de Lipire Termocontractabile	5-21	6.10	Bifurcate	6-36
5.2.17	Incluziuni	5-22	6.10.1	Bifurcate – Instalare Conexiune/Fir – Ațașamente din Lateral	6-36
6	Contacte pe Borne Electrice	6-1	6.10.2	Bifurcate - Instalare Conexiune/Fir – Fixare Fire	6-38
6.1	Hardware Deformat la Rece	6-3	6.10.3	Bifurcate - Instalare Conexiune/Fir – Ațașamente de Jos și Sus	6-39
6.1.1	Hardware Deformat la Rece – Borne Electrice	6-3	6.10.4	Bifurcate - Lipirea	6-40
6.1.1.1	Hardware Deformat la Rece – Borne Electrice – Separare Bază Bornă la Land	6-3	6.11	Crestate	6-42
6.1.1.2	Hardware Deformat la Rece – Borne Electrice - Tură	6-5	6.11.1	Crestate – Instalare Conexiune/Fir	6-42
6.1.1.3	Hardware Deformat la Rece – Borne Electrice - Bifurcate	6-6	6.11.2	Crestate - Lipirea	6-43
6.1.2	Hardware Deformat la Rece – Flanșa Roluită	6-7	6.12	Găurite/Perforate	6-44
6.1.3	Hardware Deformat la Rece – Flanșa Evazată	6-8	6.12.1	Găurite/Perforate – Instalare Conexiune/Fir	6-44
6.1.4	Hardware Deformat la Rece – Despicare Controlată	6-9	6.12.2	Găurite/Perforate – Lipirea	6-46
6.1.5	Hardware Deformat la Rece – Lipirea	6-10	6.13	Cârlig	6-47
6.2	Izolația	6-12	6.13.1	Cârlig – Instalare Conexiune/Fir	6-47
6.2.1	Izolația – Deterioare	6-12	6.13.2	Cârlig - Lipirea	6-49
6.2.1.1	Izolația – Deteriorare – Înainte de Lipire	6-12	6.14	Cupă	6-50
			6.14.1	Cupă – Instalare Conexiune/Fir	6-50
			6.14.2	Cupă - Lipirea	6-51

Cuprins (cont.)

6.15 AWG 30 și Fire de Diametre Mai Mici – Instalare Conexiune/Fir	6-53	7.3.2	Găuri Metalizate – Terminale Axiale – Vertical	7-31
6.16 Legarea în Serie.	6-55	7.3.3	Găuri Metalizate – Pătrundere Fir/Terminal . . .	7-33
6.17 Clips de Margine - Poziționare.	6-56	7.3.4	Găuri Metalizate – Prindere Fir/Terminal sub Placă	7-34
7 Tehnologia de Asamblare Componente cu Terminale în Găuri	7-1	7.3.5	Găuri Metalizate – Lipirea	7-36
7.1 Montarea Componentei	7-2	7.3.5.1	Găuri Metalizate – Lipirea - Umplere pe Verticală (A)	7-39
7.1.1 Montarea Componentei - Orientarea	7-2	7.3.5.2	Găuri Metalizate – Lipirea Fața de Destinație a Aliajului – Terminal față de Gaură (B)	7-41
7.1.1.1 Montarea Componentei – Orientarea – Orizontal	7-3	7.3.5.3	Găuri Metalizate – Lipirea Fața de Destinație a Aliajului - Acoperire Arie Land (C)	7-43
7.1.1.2 Component Mounting – Orientation – Vertical . . .	7-4	7.3.5.4	Găuri Metalizate – Lipirea Fața Sursă Aliaj - Terminal față de Gaură (D)	7-44
7.1.2 Montarea Componentei - Formare Terminal . . .	7-5	7.3.5.5	Găuri Metalizate – Lipirea Față Sursă Aliaj - Acoperire Arie Land (E)	7-45
7.1.2.1 Montarea Componentei - Formare Terminal – Raza de Îndoire	7-5	7.3.5.6	Găuri Metalizate – Condiții pentru Aliaj – Aliaj în Îndoirea Terminalului	7-46
7.1.2.2 Montarea Componentei - Formare Terminal – Distanța între Capsulă/Sudură Terminal și Îndoire	7-6	7.3.5.7	Găuri Metalizate – Condiții pentru Aliaj - Aliaj în Contact cu Corpul Componentei	7-47
7.1.2.3 Montarea Componentei - Formare Terminal – Reducere Stres	7-7	7.3.5.8	Găuri Metalizate – Condiții pentru Aliaj – Menisc(Componentă) în Aliaj	7-48
7.1.2.4 Montarea Componentei - Formare Terminal - Deteriorare	7-9	7.3.5.9	Tăierea Terminalului după Lipire	7-50
7.1.3 Montarea Componentei - Terminale Traversate peste Conductoare	7-10	7.3.5.10	Găuri Metalizate – Acoperirea Izolatoare Fir în Lipitură	7-51
7.1.4 Montarea Componentei – Acoperirea Găurii . . .	7-11	7.3.5.11	Găuri Metalizate – Conexiuni Interfețe fără Terminale - Vias	7-52
7.1.5 Montarea Componentei – Dispozitive DIP/SIP și Socluri	7-12	7.3.5.12	Găuri Metalizate – Circuit Placă în Circuit Placă	7-53
7.1.6 Montarea Componentei - Terminale Radiale – Vertical	7-14	7.4 Găuri Nemetalizate		7-56
7.1.6.1 Montarea Componentei - Terminale Radiale – Vertical - Distanțier	7-15	7.4.1	Găuri Nemetalizate – Terminale Axiale - Orizontal	7-56
7.1.7 Montarea Componentei - Terminale Radiale – Orizontal	7-16	7.4.2	Găuri Nemetalizate – Terminale Axiale – Vertical	7-57
7.1.8 Montarea Componentei - Conectori	7-17	7.4.3	Găuri Nemetalizate – Pătrundere Fir/Terminal	7-58
7.1.8.1 Montarea Componentei - Conectori - Unghi Drept	7-18	7.4.4	Găuri Nemetalizate – Prindere Fir/Terminal sub Placă	7-59
7.1.8.2 Montarea Componentei – Conectori Reglete Pini cu Ghidaje Verticale și Conectori Receptacul Verticali	7-19	7.4.5	Găuri Nemetalizate – Lipirea	7-62
7.1.9 Montarea Componentei – Capsule Conductive	7-20	7.4.6	Găuri Nemetalizate – Tăierea Terminalului după Lipire	7-63
7.2 Asigurarea Componentelor	7-20	8 Ansambluri Montate pe Suprafață.		8-1
7.2.1 Asigurarea Componentelor - Clipsuri pentru Montare	7-20	8.1 Adeziv de Fixare		8-3
7.2.2 Asigurarea Componentelor - Adezivi de Fixare	7-22	8.1.1	Adeziv de Fixare – Atașarea Componentei	8-3
7.2.2.1 Asigurarea Componentelor - Adezivi de Fixare - Componente Neridicate	7-23	8.1.2	Adeziv de Fixare – Rezistența Mecanică	8-4
7.2.2.2 Asigurarea Componentelor - Adezivi de Fixare - Componente Ridicate	7-26	8.2 Terminale SMT		8-6
7.2.3 Asigurarea Componentelor – Alte Dispozitive . . .	7-29	8.2.1	Terminale SMT - Componente de Plastic	8-6
7.3 Găuri Metalizate	7-30	8.2.2	Terminale SMT - Deteriorare	8-6
7.3.1 Găuri Metalizate – Terminale Axiale – Orizontal	7-30	8.2.3	Aplatizare	8-7
		8.3 Conexiuni SMT		8-7
		8.3.1	Componente Cip – Terminații Doar Dedesubt	8-8
		8.3.1.1	Componente Cip – Terminații Doar Dedesubt - Ieșirea în Lateral (A)	8-9

Cuprins (cont.)

8.3.1.2	Componente Cip – Terminații Doar Dedesubt leșirea la Capăt (B)	8-10	8.3.2.9.4	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate - 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - Variații de Terminații – Montare pe o Singură Terminație	8-30
8.3.1.3	Componente Cip – Terminații Doar Dedesubt - Lățimea Îmbinării pe Capăt (C)	8-11	8.3.2.10	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate - 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - Variații de Terminații – Terminații Centrale	8-31
8.3.1.4	Componente Cip – Terminații Doar Dedesubt - Lungimea Îmbinării pe Lateral (D)	8-12	8.3.2.10.1	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate - 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - Variații de Terminații – Terminații Centrale – Lățimea Lipiturii pe Terminația Laterală	8-31
8.3.1.5	Componente Cip – Terminații Doar Dedesubt - Înălțimea Maximă a Racordului (E)	8-13	8.3.2.10.2	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate - 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - Variații de Terminații – Terminații Centrale – Înălțimea Minimă a Racordului pe Terminația Laterală	8-32
8.3.1.6	Componente Cip – Terminații Doar Dedesubt - Înălțimea Minimă a Racordului (F)	8-13			
8.3.1.7	Componente Cip – Terminații Doar Dedesubt - Grosimea Lipiturii (G)	8-14			
8.3.1.8	Componente Cip – Terminații Doar Dedesubt - Suprapunere la Capăt (J)	8-14			
8.3.2	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate - 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații	8-15	8.3.3	Terminație cu Capăt Cilindric	8-33
8.3.2.1	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate – 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - leșirea în Lateral (A)	8-16	8.3.3.1	Terminație cu Capăt Cilindric - leșirea în Lateral (A)	8-34
8.3.2.2	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate – 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - leșirea la Capăt (B)	8-18	8.3.3.2	Terminație cu Capăt Cilindric - leșirea la Capăt (B)	8-35
8.3.2.3	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate – 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - Lățimea Îmbinării pe Capăt (C)	8-19	8.3.3.3	Terminație cu Capăt Cilindric - Lățimea Îmbinării pe Capăt (C)	8-36
8.3.2.4	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate – 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - Lungimea Îmbinării pe Lateral (D)	8-21	8.3.3.4	Terminație cu Capăt Cilindric - Lungimea Îmbinării pe Lateral (D)	8-37
8.3.2.5	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate – 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - Înălțimea Maximă a Racordului (E)	8-22	8.3.3.5	Terminație cu Capăt Cilindric - Înălțimea Maximă a Racordului (E)	8-38
8.3.2.6	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate – 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - Înălțimea Minimă a Racordului (F)	8-23	8.3.3.6	Terminație cu Capăt Cilindric - Înălțimea Minimă a Racordului (F)	8-39
8.3.2.7	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate – 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - Grosimea Lipiturii (G)	8-24	8.3.3.7	Terminație cu Capăt Cilindric - Grosimea Lipiturii (G)	8-40
8.3.2.8	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate - 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - Suprapunere la Capăt (J)	8-25	8.3.3.8	Terminație cu Capăt Cilindric - Suprapunere la Capăt (J)	8-41
8.3.2.9	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate – 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - Variații de Terminații	8-26	8.3.4	Terminații Crenelate	8-42
8.3.2.9.1	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate - 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - Variații de Terminații - Montarea pe o Latură	8-26	8.3.4.1	Terminații Crenelate - leșirea în Lateral (A)	8-43
8.3.2.9.2	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate - 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - Variații de Terminații - Montarea Răsturnată	8-28	8.3.4.2	Terminații Crenelate - leșirea la un Capăt (B)	8-44
8.3.2.9.3	Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate - 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații - Variații de Terminații – Montare Suprapusă	8-29	8.3.4.3	Terminații Crenelate - Lățimea Minimă a Îmbinării pe Capăt (C)	8-44
			8.3.4.4	Terminații Crenelate - Lungimea Minimă a Îmbinării pe Lateral (D)	8-45
			8.3.4.5	Terminații Crenelate - Înălțimea Maximă a Racordului (E)	8-45
			8.3.4.6	Terminații Crenelate - Înălțimea Minimă a Racordului (F)	8-46
			8.3.4.7	Terminații Crenelate - Grosimea Lipiturii (G)	8-46
			8.3.5	Terminale Bandă „Gull Wing”	8-47
			8.3.5.1	Terminale Bandă „Gull Wing” - leșirea în Lateral (A)	8-48
			8.3.5.2	Terminale Bandă „Gull Wing” - leșirea Vârfului (B)	8-51

Cuprins (cont.)

8.3.5.3	Terminale Bandă „Gull Wing” – Lățimea Minimă a Îmbinării pe Capăt (C)	8-52 8-52	8.3.8	Conexiuni I/Fără Suprapunere	8-75
8.3.5.4	Terminale Bandă „Gull Wing” – Lungimea Minimă a Îmbinării pe Lateral (D)	8-53	8.3.8.1	Conexiuni I/Fără Suprapunere – Terminații pentru Găuri – Modificate SMT	8-75
8.3.5.5	Terminale Bandă „Gull Wing” – Înălțimea Maximă a Racordului la Călcâi (E)	8-54	8.3.8.1.1	Conexiuni I/Fără Suprapunere - Terminații pentru Găuri – Modificate SMT - Ieșirea Maximă în Lateral (A)	8-76
8.3.5.6	Terminale Bandă „Gull Wing” – Înălțimea Minimă a Racordului la Călcâi (F)	8-55	8.3.8.1.2	Conexiuni I/Fără Suprapunere - Terminații pentru Găuri – Modificate SMT- Ieșirea Maximă a Vârfului (B)	8-76
8.3.5.7	Terminale Bandă „Gull Wing” - Grosimea Lipiturii (G)	8-56	8.3.8.1.3	Conexiuni I/Fără Suprapunere - Lățimea Minimă a Îmbinării pe Capăt (C)	8-77
8.3.5.8	Terminale Bandă „Gull Wing” - Coplanaritatea	8-57	8.3.8.1.4	Conexiuni I/Fără Suprapunere - Terminații pentru Găuri – Modificate SMT - Lungimea Minimă a Îmbinării pe Lateral (D)	8-77
8.3.6	Terminale Rotunde sau Aplatizate (Ștanțate) „Gull Wing”	8-58	8.3.8.1.5	Conexiuni I/Fără Suprapunere - Terminații pentru Găuri – Modificate SMT - Înălțimea Maximă a Racordului (E)	8-77
8.3.6.1	Terminale Rotunde sau Aplatizate (Ștanțate) „Gull Wing” - Ieșirea în Lateral (A)	8-59	8.3.8.1.6	Conexiuni I/Fără Suprapunere – Terminații pentru Găuri – Modificate SMT – Înălțimea Minimă a Racordului (F)	8-78
8.3.6.2	Terminale Rotunde sau Aplatizate (Ștanțate) „Gull Wing” - Ieșirea Vârfului (B)	8-60	8.3.8.1.7	Conexiuni I/Fără Suprapunere - Terminații pentru Găuri – Modificate SMT – Grosimea Lipiturii (G)	8-78
8.3.6.3	Terminale Rotunde sau Aplatizate (Ștanțate) „Gull Wing” - Lățimea Minimă a Îmbinării pe Capăt (C)	8-60	8.3.8.2	Conexiuni I/Fără Suprapunere – Terminații Încărcate cu Aliaj	8-79
8.3.6.4	Terminale Rotunde sau Aplatizate (Ștanțate) „Gull Wing” - Lungimea Minimă a Îmbinării pe Lateral (D)	8-61	8.3.8.2.1	Conexiuni I/Fără Suprapunere - Terminații Încărcate cu Aliaj - Ieșirea Maximă în Lateral (A)	8-80
8.3.6.5	Terminale Rotunde sau Aplatizate (Ștanțate) „Gull Wing” - Înălțimea Maximă a Racordului la Călcâi (E)	8-62	8.3.8.2.2	Conexiuni I/Fără Suprapunere - Terminații Încărcate cu Aliaj - Ieșirea Maximă a Vârfului (B)	8-80
8.3.6.6	Terminale Rotunde sau Aplatizate (Ștanțate) „Gull Wing” - Înălțimea Minimă a Racordului la Călcâi (F)	8-63	8.3.8.2.3	Conexiuni I/Fără Suprapunere - Terminații Încărcate cu Aliaj - Lățimea Minimă a Îmbinării pe Capăt (C)	8-81
8.3.6.7	Terminale Rotunde sau Aplatizate (Ștanțate) „Gull Wing” - Grosimea Lipiturii (G)	8-64	8.3.8.2.4	Conexiuni I/Fără Suprapunere - Terminații Încărcate cu Aliaj - Înălțimea Minimă a Racordului (F)	8-81
8.3.6.8	Terminale Rotunde sau Aplatizate (Ștanțate) „Gull Wing” - Înălțimea Minimă a Îmbinării pe Lateral (Q)	8-64	8.3.9	Terminale Late tip Consolă	8-82
8.3.6.9	Terminale Rotunde sau Aplatizate (Ștanțate) „Gull Wing” - Coplanaritatea	8-65	8.3.10	Componente de Profil Înalt și Terminații Doar Dedesubt	8-83
8.3.7	Terminale J	8-66	8.3.11	Terminale Bandă în Formă L Preformate spre Interior	8-84
8.3.7.1	Terminale J - Ieșirea în Lateral (A)	8-66	8.3.12	Montare pe Suprafață de Matrice cu Terminații	8-86
8.3.7.2	Terminale J - Ieșirea Vârfului (B)	8-68	8.3.12.1	Montarea pe Suprafață de Matrice cu Terminații - Alinierea	8-87
8.3.7.3	Terminale J - Lățimea Îmbinării pe Capăt (C)	8-69	8.3.12.2	Montarea pe Suprafață de Matrice cu Terminații – Distanța dintre Bilele de Aliaj	8-87
8.3.7.4	Terminale J - Lungimea Îmbinării pe Lateral (D)	8-70	8.3.12.3	Montarea pe Suprafață de Matrice cu Terminații – Conexiunile din Aliaj	8-88
8.3.7.5	Terminale J - Înălțimea Maximă a Racordului la Călcâi (E)	8-71			
8.3.7.6	Terminale J - Înălțimea Minimă a Racordului la Călcâi (F)	8-72			
8.3.7.7	Terminale J - Grosimea Lipiturii (G)	8-74			
8.3.7.8	Terminale J - Coplanaritate	8-74			

Cuprins (cont.)

8.3.12.4	Montarea pe Suprafață de Matrice cu Terminații - Goluri	8-90	8.5	Conectori pentru Montaj pe Suprafață	8-110
8.3.12.5	Montarea pe Suprafață de Matrice cu Terminații – Material de Umplere Dedesubt/Fixare	8-90	8.5.1	Conectori pentru Montaj pe Suprafață - Distanțiere cu Filet sau Elemente de Fixare cu Montare pe Suprafață	8-111
8.3.12.6	Montarea pe Suprafață de Matrice cu Terminații – Capsulă peste Capsulă	8-91	9	Deteriorarea Componentelor	9-1
8.3.13	Componente cu Terminații sub Capsulă - BTC (Bottom Termination Components)	8-93	9.1	Pierderea Metalizării	9-2
8.3.14	Componente cu Terminații Plan Termic în Partea de Jos (D-Pak)	8-95	9.2	Elementul Rezistorului Cip	9-3
8.3.15	Conexiuni Pin Aplatizat	8-97	9.3	Dispozitive Cu/Fără Terminale	9-4
8.3.15.1	Conexiuni Pin Aplatizat - Ieșire Maximă a Terminației – Land Pătrat pentru Lipire	8-97	9.4	Capacitoare Ceramice Cip	9-8
8.3.15.2	Conexiuni Pin Aplatizat - Ieșire Maximă a Terminației – Land Rotund pentru Lipire	8-98	9.5	Conectori	9-10
8.3.15.3	Conexiuni Pin Aplatizat - Înălțimea Maximă a Racordului	8-98	9.6	Relee	9-13
8.3.16	Conexiuni Tip P	8-99	9.7	Componente cu Miez din Ferită	9-13
8.3.16.1	Conexiuni Tip P - Ieșirea Maximă în Lateral (A)	8-100	9.8	Conectori, Mânere, Extractoare, Încuitori	9-14
8.3.16.2	Conexiuni Tip P - Ieșirea Maximă a Vârfului (B)	8-100	9.9	Conector de Margine cu Pini	9-15
8.3.16.3	Conexiuni Tip P - Lățime Minimă a Îmbinării pe Capăt (C)	8-101	9.10	Pini Press-Fit	9-16
8.3.16.4	Conexiuni Tip P - Lungime Minimă a Îmbinării pe Lateral (D)	8-101	9.11	Pini Conectori pe Backplane	9-17
8.3.16.5	Conexiuni Tip P - Înălțimea Minimă a Racordului (F)	8-102	9.12	Hardware Radiatoare	9-18
8.3.17	Terminale Bandă în Formă L Preformate spre Exteriorul Capsulelor Cilindrice Verticale	8-103	9.13	Repere Filetate și Hardware	9-19
8.3.18	Circuite Imprimare Flexibile și Flex-rigide cu Terminale Late Neformate	8-105	10	Plăci cu Circuite Imprimare și Ansambluri	10-1
8.3.19	Terminale Înfășurate	8-106	10.1	Suprafețe de Contact fără Lipire	10-2
8.3.19.1	Terminale Înfășurate – Ieșirea în Lateral (A)	8-107	10.1.1	Suprafețe de Contact fără Lipire - Contaminarea	10-2
8.3.19.2	Terminale Înfășurate – Lățimea Îmbinării pe Capăt (C)	8-107	10.1.2	Suprafețe de Contact fără Lipire – Deteriorarea	10-4
8.3.19.3	Terminale Înfășurate – Lungimea Îmbinării pe Lateral (D)	8-107	10.2	Condiții pentru Laminat	10-4
8.3.19.4	Terminale Înfășurate – Înălțimea Maximă a Racordului la Călcâi (E)	8-107	10.2.1	Condiții pentru Laminat – Separare Fibre de Sticlă și Microfisurări	10-5
8.3.19.5	Terminale Înfășurate – Înălțimea Minimă a Racordului la Călcâi (F)	8-108	10.2.2	Condiții pentru Laminat - Bășicare și Delaminare	10-7
8.3.19.6	Terminale Înfășurate – Grosimea Lipiturii (G)	8-108	10.2.2	Condiții pentru Laminat - Bășicare și Delaminare (cont.)	10-8
8.4	Terminații Specializate SMT	8-109	10.2.3	Condiții pentru Laminat - Textura Țesăturii/Expunere Țesătură	10-9
			10.2.4	Condiții pentru Laminat – Efectul de Halo	10-10
			10.2.5	Condiții pentru Laminat - Delaminare, Tăieturi și Microfisuri la Margine	10-12
			10.2.6	Condiții pentru Laminat - Arsuri	10-14
			10.2.7	Condiții pentru Laminat - Curbare și Răsucire	10-15
			10.2.8	Condiții pentru Laminat - Depanelizarea	10-16

Cuprins (cont.)

<p>10.3 Conductoare/Landuri 10-18</p> <p>10.3.1 Conductoare/Landuri - Reducere. 10-19</p> <p>10.3.2 Conductoare/Landuri – Desprindere 10-19</p> <p>10.3.3 Conductoare/Landuri – Deteriorare Mecanică 10-21</p> <p>10.4 Placa Imprimată Flexibilă și Flex-rigidă 10-22</p> <p>10.4.1 Placa Imprimată Flexibilă și Flex-rigidă – Deteriorare 10-22</p> <p>10.4.2 Placa Imprimată Flexibilă și Flex-rigidă – Delaminare/Bășicare 10-24</p> <p>10.4.2.1 Placa Imprimată Flexibilă și Flex-rigidă – Delaminare/Bășicare - Flexibil 10-24</p> <p>10.4.2.2 Placa Imprimată Flexibilă și Flex-rigidă – Delaminare/Bășicare – Flexibil pe Suport . . . 10-25</p> <p>10.4.3 Placa Imprimată Flexibilă și Flex-rigidă – Capilaritate Aliaj 10-26</p> <p>10.4.4 Placa Imprimată Flexibilă și Flex-rigidă – Atașarea 10-27</p> <p>10.5 Marcarea 10-28</p> <p>10.5.1 Marcarea - Gravate (Incluzând Desenare Manuală) 10-30</p> <p>10.5.2 Marcarea – Serigrafiate 10-31</p> <p>10.5.3 Marcarea - Ștampilate 10-32</p> <p>10.5.4 Marcarea – Laser 10-33</p> <p>10.5.5 Marcarea - Etichete 10-33</p> <p>10.5.5.1 Marcarea - Etichete – Cod de Bare 1D/2D. . . 10-33</p> <p>10.5.5.2 Marcarea - Etichete - Lizibilitate. 10-34</p> <p>10.5.5.3 Marcarea - Etichete - Aderență și Deteriorare. 10-35</p> <p>10.5.5.4 Marcarea - Etichete – Poziționare 10-35</p> <p>10.5.6 Marcarea – Taguri RFID (Radio Frequency Identification) 10-36</p> <p>10.6 Curățenia 10-37</p> <p>10.6.1 Curățenia – Reziduuri de Flux 10-37</p> <p>10.6.1.1 Curățenia – Reziduuri de Flux - Curățare Cerută 10-38</p> <p>10.6.1.2 Curățenia – Reziduuri de Flux - Fără Curățare (No-Clean) 10-39</p> <p>10.6.2 Curățenia – Fragmente de Obiecte Străine . . 10-40</p> <p>10.6.3 Curățenia - Cloruri, Carbonați și Reziduuri Albe 10-41</p> <p>10.6.4 Curățenia - Aspectul Suprafeței. 10-43</p> <p>10.7 Acoperirea cu Mască Selectivă la Lipire 10-44</p> <p>10.7.1 Acoperirea cu Mască Selectivă la Lipire - Încrêțituri/Crăpături 10-45</p>	<p>10.7.2 Acoperirea cu Mască Selectivă la Lipire – Lipsuri, Bășici, Zgârieturi 10-47</p> <p>10.7.3 Acoperirea cu Mască Selectivă la Lipire – Degradare. 10-48</p> <p>10.7.4 Acoperirea cu Mască Selectivă la Lipire – Decolorare 10-49</p> <p>10.8. Acoperirea de protecție 10-49</p> <p>10.8.1 Acoperirea de protecție – Generalități 10-49</p> <p>10.8.2 Acoperirea de protecție – Întinderea. 10-50</p> <p>10.8.3 Acoperirea de protecție – Grosimea. 10-52</p> <p>10.9 Acoperire pentru Izolare Electrică 10-53</p> <p>10.9.1 Acoperire pentru Izolare Electrică – Întinderea 10-53</p> <p>10.9.2 Acoperire pentru Izolare Electrică – Grosimea 10-53</p> <p>10.10 Încapsularea 10-54</p> <p>11 Circuite Electrice cu Fire Discrete 11-1</p> <p>11.1 Legături fără Lipire – Wrapare 11-1</p> <p>12 Tensiune Înaltă 12-1</p> <p>13 Fire de Legătură 13-1</p> <p>13.1 Fire de Legătură - Aranjare Fir pe Placă. 13-2</p> <p>13.2 Fire de Legătură - Fixare Fir - Adeziv sau Bandă. 13-3</p> <p>13.3 Fire de Legătură - Terminații. 13-4</p> <p>13.3.1 Fire de Legătură - Terminații - Suprapunere . . 13-5</p> <p>13.3.1.1 Fire de Legătură - Terminații - Suprapunere - Terminal Componentă 13-5</p> <p>13.3.1.1 Fire de Legătură - Terminații - Suprapunere - Terminal Componentă (cont.) 13-6</p> <p>13.3.1.2 Fire de Legătură - Terminații - Suprapunere - Land 13-7</p> <p>13.3.2 Fire de Legătură - Terminații - Fir în Gaură. . . 13-8</p> <p>13.3.3 Fire de Legătură - Terminații - Înfășurate 13-9</p> <p>13.3.4 Fire de Legătură - Terminații - SMT 13-10</p> <p>13.3.4.1 Fire de Legătură - Terminații - SMT - Componente Cip și Terminație cu Capăt Cilindric. 13-10</p> <p>13.3.4.2 Fire de Legătură - Terminații - SMT - Gull Wing 13-11</p> <p>13.3.4.3 Fire de Legătură - Terminații - SMT - Crenelate 13-13</p> <p>ANEXA A Distanța Minimă de Izolare Electrică dintre Conductoare Electrice A-1</p> <p>ANEXA B Protejarea Ansamblului – EOS/ESD și Alte Considerații de Manipulare B-1</p> <p>Index Index-1</p>
--	---

Cuprins (cont.)

Tabel 1-1	Cuprins al Documentelor Asociate	1-1	Tabel 8-6	Criterii Dimensionale – Caracteristicile Terminalului Rotund sau Aplatizat (Ștanțat)	8-58
Tabel 1-2	Mărirea de Inspecție (Lățime Land)	1-7	Tabel 8-7	Criterii Dimensionale – Terminale „J”	8-66
Tabel 1-3	Mărirea Ajutătoare pentru Aplicații cu Fire și Conexiuni cu Fire	1-7	Tabel 8-8	Criteriile Dimensionale – Conexiuni I/Fără Suprapunere - Terminații pentru Găuri – Modificate SMT	8-75
Tabel 1-4	Mărirea Ajutătoare pentru Aplicații – Altele	1-8	Tabel 8-9	Criteriile Dimensionale – Conexiuni I/Fără Suprapunere - Terminații Încărcate cu Aliaj	8-79
Tabel 6-1	Cerințe Minime de Lipire pentru Hardware-ul Deformat la Rece	6-10	Tabel 8-10	Criterii Dimensionale - Terminale Late tip Consolă	8-82
Tabel 6-2	Defect Fir Multifilar	6-21	Tabel 8-11	Criterii Dimensionale - Componente de Profil Înalt și Terminații Doar Dedesubt	8-83
Tabel 6-3	Cerințele Razei Minime de Îndoire	6-27	Tabel 8-12	Criterii Dimensionale - Terminale Bandă în Formă L Preformate spre Interior	8-84
Tabel 6-4	Instalare Conexiune/Fir pe Borne tip Tură sau Pin Drept	6-33	Tabel 8-13	Criteriile Dimensionale – Componente cu Matrice din Bile Turtite după Lipire (BGA)	8-86
Tabel 6-5	Instalare Conexiune/Fir pe Bornă Bifurcată – Disponere din Lateral	6-36	Tabel 8-14	Componente cu Matrice din Bile Fără Turtire după Lipire	8-86
Tabel 6-6	Cerințe de Fixare Fire la Instalarea din Lateral Drept printre Dinți – Borne Bifurcate	6-38	Tabel 8-15	Matrice cu Terminații Coloană (CGA)	8-86
Tabel 6-7	Instalare Conexiune/Fir pe Bornă Bifurcată – Disponere de Jos	6-39	Tabel 8-16	Criterii Dimensionale - Componente cu Terminații sub Capsulă	8-93
Tabel 6-8	Instalare Conexiune/Fir pe Bornă Găurită sau Perforată	6-44	Tabel 8-17	Componente cu Terminații Plan Termic în Partea de Jos (D-Pak)	8-95
Tabel 6-9	Instalare Conexiune/Fir pe Bornă Cârlig	6-47	Tabel 8-18	Criterii Dimensionale pentru Conexiunile Pin Aplatizat	8-97
Tabel 6-10	Cerințe pentru Înfășurarea de Fire AWG 30 și Diametre Mai Mici	6-53	Tabel 8-19	Criterii Dimensionale - Terminații Tip P	8-99
Tabel 7-1	Raza de Îndoire Terminal	7-5	Tabel 8-20	Criterii Dimensionale - Terminale Bandă în Formă L Preformate spre Exteriorul Capsulei Cilindrice Verticale	8-104
Tabel 7-2	Distanță Componentă la Land	7-31	Tabel 8-21	Criterii Dimensionale - Circuite Imprimare Flexibile și Flex-rigide cu Terminale Late Neformate	8-105
Tabel 7-3	Pătrunderea Firelor/Terminalelor în Găurile Metalizate	7-33	Tabel 8-22	Dimensional Criteriul – Terminale Înfășurate	8-106
Tabel 7-4	Găuri Metalizate cu Terminale de Componente – Condiții Minime de Acceptabilitate a Lipiturii	7-38	Tabel 8-23	Conectori pentru Montaj pe Suprafață - Distanțiere cu Filet sau Elemente de Fixare cu Montare pe Suprafață – Condiții Minime de Acceptabilitate	8-111
Tabel 7-5	Circuit Placă în Circuit Placă - Condiții Minime de Acceptabilitate a Lipiturii	7-53	Tabel 9-1	Criterii pentru Lipsa din Material	9-8
Tabel 7-6	Pătrundere Terminale în Găuri Nemetalizate	7-58	Tabel 10-1	Grosimi de Acoperire	10-52
Tabel 7-7	Găuri Nemetalizate cu Terminale de Componente, Condiții Minime de Acceptabilitate	7-61	Tabel 6-1	Tabel 6-1 Distanța dintre Conductoare Electrice	A-2
Tabel 8-1	Criteriile Dimensionale - Componenta Cip – Caracteristicile Terminației Doar Dedesubt	8-8	Tabel B-1	Surse Tipice de Sarcini Statice	B-3
Tabel 8-2	Criterii Dimensionale - Componente Cip cu Capete Rectangulare sau Pătrate - 1, 2, 3 sau 5 Fețe de Terminații)	8-15	Tabel B-2	Generarea Tipică de Tensiuni Statice	B-3
Tabel 8-3	Criterii Dimensionale – Terminație cu Capăt Cilindric	8-33	Tabel B-3	Practici Recomandate pentru Manipularea Ansamblurilor Electronice	B-6
Tabel 8-4	Criterii Dimensionale – Terminații Crenelate	8-42			
Tabel 8-5	Criterii Dimensionale – Terminale Bandă „Gull Wing”	8-47			

1 Generalități

1.1 Domeniu Acest standard este o colecție de reprezentări vizuale ale cerințelor de calitate acceptabilă pentru ansamblurile electronice. Acest standard nu furnizează criteriile pentru evaluarea microsecțiunilor.

Acest document prezintă cerințele de acceptare pentru fabricarea de ansambluri electrice și electronice. În trecut, standardele electronicii de asamblare conțineau mai mult colecții vaste de elemente ajutătoare de instruire care se adresau principiilor și tehnicilor de asamblare. Pentru o înțelegere mai bună și completă a cerințelor și recomandărilor acestui document, se poate folosi acest standard împreună cu IPC-HDBK-001, IPC-AJ-820 și IPC J-STD-001.

Criteriile din acest standard nu sunt în mod deliberat prezentate pentru a defini acțiuni de realizare a proceselor de asamblare și nici nu sunt elaborate pentru autorizarea de reparații/modificări sau schimbări ale unui produs. De exemplu, existența criteriilor adezivului de fixare a componentelor nu presupune/autorizează/cere utilizarea adezivului de fixare și prezentarea înfășurării unui terminal de componentă în sensul acelor de ceasornic pe o bornă electrică nu presupune/autorizează/cere ca toate terminalele/firele să fie înfășurate în direcția acelor de ceasornic.

Utilizatorii acestui standard ar trebui să fie bine informați despre cerințele aplicabile ale acestui document și cum să fie ele aplicate, vezi 1.3 Clasificarea.

IPC-A-610 are criteriile în afara domeniului descris în IPC J-STD-001 definind cerințe mecanice și ale altor activități manuale. Tabelul 1-1 este un cuprins al documentelor asociate.

Tabel 1-1 Cuprins al Documentelor Asociate

Scopul Documentului	Specificația#	Descriere
Standarde de Proiectare	IPC-2220 – FAM IPC-7351 IPC-CM-770	Cerințe de proiectare reflectând cele trei nivele de complexitate (Nivelele A, B și C) indicând finețea geometriilor, densități mai mari, mai mulți pași de proces pentru a realiza produsul. Linii Directoare pentru Componente și Procese de Asamblare ca ajutor în proiectarea circuitelor imprimate și la asamblare acolo unde procesele de fabricație a circuitelor imprimate sunt concentrate pe realizarea landurilor de montaj pe suprafață și asamblarea se focalizează pe principii ale montajului pe suprafață și în găuri, acestea fiind în mod normal cuprinse în proiectarea procesului și a documentației.
Cerințe PCB	IPC-6010 – FAM IPC-A-600	Documentații de acceptabilitate și cu cerințe pentru plăci rigide, rigid-flexibile, flexibile și alte tipuri de substrat.
Documentație Produs Final	IPC-D-325	Documentația care descrie cerințele finale ale plăcilor cu circuite imprimate neechipate proiectate de client sau rezultate din cerințele produsului final. Detaliile pot să aibă sau nu legătură cu specificații industriale, standarde de lucrări manuale sau tot așa de bine cu preferințele proprii ale Clientului sau cu alte cerințe interne.
Standarde Produs Final	J-STD-001	Cerințe pentru lipirea ansamblurilor electrice și electronice care descriu caracteristicile minime de acceptare a produsului final precum și metodele pentru evaluare (metode de test), frecvența testărilor și posibilitățile de aplicare a cerințelor de control al procesului.
Standard de Acceptabilitate	IPC-A-610	Un document interpretativ ilustrat indicând diferite caracteristici corespunzătoare ale circuitelor imprimate și/sau ansamblu în legătură cu condițiile dorite și care depășesc caracteristicile minime acceptabile prezentate de standardul de performanță al produsului final și care reflectând anumite condiții ieșite de sub control (indicator de proces sau defect) ajută evaluatorii proceselor din ateliere în luarea deciziei necesare pentru acțiuni corective.
Programe de Instruire (Opțional)		Cerințe documentate de instruire pentru procese, proceduri, tehnici și cerințe.
Reprocesare și Reparații	IPC-7711/7721	Documentație care prezintă proceduri de realizare corespunzătoare a îndepărtării și reamplasării de acoperiri de protecție și componente, reparații de solder mask, modificări/reparații de material de bază, trasee conductoare și găuri metalizate.

IPC-AJ-820 este un document ajutător care furnizează informații cu privire la scopul conținutului acestei specificații explicând sau subliniind deciziile tehnice raționale care stau la baza tranzițiilor limitelor de la criteriul condiției Acceptabil la Defect. În plus, sunt furnizate informații ajutătoare pentru a da o înțelegere mai amplă a proceselor cu implicații asupra performanței dar care nu sunt evidente în mod obișnuit prin metode de evaluare vizuală.

Explicațiile furnizate în IPC-AJ-820 ar trebui să fie folosite în deciziile privind tratarea condițiilor identificate ca Defect, în procese asociate cu Indicatoarele de Proces și la fel de bine ca răspunsuri la întrebările legate de unele clarificări în utilizarea și aplicarea

1 Generalități (cont.)

conținutului definit al acestei specificații. Menționarea într-un contract a IPC-A-610 nu impune suplimentar conținutul din IPC-AJ-820, cu excepția unei precizări specifice din documentația contractuală.

1.2 Scop Standardele vizuale din acest document reflectă cerințele existente IPC și ale altor specificații aplicabile. Pentru aplicarea conținutului acestui document, ansamblul/produsul ar trebui să se conformeze și cu alte cerințe IPC existente, cum ar fi IPC-7351, IPC-2220-FAM, IPC-6010-FAM și IPC-A-600. Dacă ansamblul nu se conformează cu acestea sau cu cerințe echivalente, criteriile de acceptare **vor trebui** să fie definite între Utilizator și Furnizor.

Ilustrațiile din acest document înfățișează aspecte specifice notificate în titlul fiecărei pagini. O descriere pe larg se prezintă pentru fiecare ilustrație. Nu este în intenția acestui document de a exclude orice procedură acceptabilă cum ar fi cea de amplasare a unei componente sau de aplicare a fluxului și aliajului, folosită la realizarea de conexiuni electrice, totuși, metodele folosite **vor trebui** să producă conexiuni lipite finalizate în conformitate cu cerințele de acceptabilitate descrise în acest document.

În situația unei nepotriviri, descrierea sau criteriul scris are întotdeauna prioritate față de ilustrații.

Standardele pot fi actualizate oricând, incluzând și aplicarea amendamentelor. Folosirea unui amendament sau o revizie mai nouă nu este cerută în mod automat.

1.3 Clasificarea Utilizatorul are responsabilitatea finală de a identifica clasa la care ansamblul este evaluat. Dacă Utilizatorul nu stabilește și nu documentează clasa de acceptare, Producătorul poate să facă acest lucru.

Criteriile definite în acest document reflectă trei clase, după cum urmează.

Clasa 1 – Produse Electronice Generale

Include produsele potrivite aplicațiilor unde cerința majoră este funcționarea ansamblului complet.

Clasa 2 – Produse Electronice cu Servicii Dedicat

Include produsele unde se cere o performanță continuă și o durată de utilizare extinsă și pentru care funcționarea neîntreruptă este dorită dar nu e critică. De obicei, condițiile de mediu din exploatare nu ar produce defectări.

Clasa 3 – Produse Electronice de Înaltă Performanță

Include produsele unde se cere continuu o performanță înaltă sau unde performanța la cerere este un factor critic, defectarea echipamentului nu poate fi tolerată, condițiile de mediu din exploatare pot fi neobișnuit de severe și echipamentul trebuie să funcționeze atunci când este nevoie, cum ar fi de exemplu cele care susțin viața sau alte sisteme critice.

1.4 Unități de Măsură și Aplicații Acest Standard utilizează Sistemul Internațional de Unități de Măsură (SI), în conformitate cu ASTM SI10-10, IEEE/ASTM SI 10, Secțiunea 3 [pentru comoditate, unitățile echivalente anglo-saxone sunt în paranteze]. Unitățile SI utilizate în acest standard sunt milimetri (mm) [in] pentru dimensiuni și toleranțe dimensionale, Celsius (°C) [°F] pentru temperatură și toleranțe de temperatură, grame (oz) pentru greutate, lux (lx) [foot candles] pentru iluminare.

Notă: Acest standard folosește alte prefixe SI pentru a elimina zero-urile inițiale (de exemplu, 0,0012 mm devine 1,2 μm) sau ca alternativă la puterile lui zece (3,6 x 10³ mm devine 3,6 m).

1.4.1 Verificarea Dimensiunilor Măsurătorile reale ale instalării unui reper specific și dimensiunile racordului de aliaj precum și determinarea procentelor nu sunt cerute decât cu excepția unor cazuri de arbitraj. Pentru determinarea conformității cu specificațiile din prezentul standard, se rotunjesc toate valorile observate sau calculate „la cea mai apropiată unitate” pentru ultima cifră din dreapta utilizată în exprimarea limitei specificațiilor, în conformitate cu metoda de rotunjire din ASTM E29. De exemplu, specificațiile de 2,5 mm max., 2,50 mm max. sau 2,500 mm max., rotunjesc valoarea măsurată la cea mai apropiată valoare de 0,1mm, 0,01mm sau 0,001 mm respectiv și apoi comparați cu numărul specificației citate.

1.5 Definiția Cerințelor Acest document prezintă criteriile de acceptare pentru ansamblurile electronice finalizate. În cazurile când se prezintă o cerință ce nu poate fi regăsită printre condițiile de acceptabilitate, indicator de proces și defect, expresia „**va trebui**” este folosită pentru identificarea cerinței. Dacă nu este specificat altfel, expresia „**va trebui**” din acest document invocă o cerință pentru Producătorii tuturor claselor unui produs, și neîndeplinirea acestei cerințe reprezintă o neconformitate la acest standard.

Multe dintre exemplele (ilustrațiile) arătate sunt exagerate cu scopul de sublinia motivul pentru criteriul de acceptare.

Este necesar ca utilizatorii acestui standard să acorde atenția cuvenită subiectului fiecărei secțiuni pentru a evita interpretările greșite.