



IPC-7711B/7721B RO

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

În cazul apariției unei contradicții între versiunea engleză și altele ale acestui document, versiunea engleză va avea prioritate.

Refacerea, Modificarea și Reparația Ansamblurilor Electronice

Elaborat de Subcomitetul de Reparabilitate (7-34) al Comitetului de Asigurare a Produsului (7-30) al IPC

Traducere asigurată de:

L & G Advice Serv SRL

Bucharest, 023592, Romania

Master IPC Trainer Augustin Stan

<http://www.lg-advice.ro>

Înlocuiește
IPC-7711A/7721A -
Octombrie 2003
IPC-R-700C -
Ianuarie 1988

Utilizatorii acestui standard sunt încurajați să participe la elaborarea viitoarelor revizii

Contact:

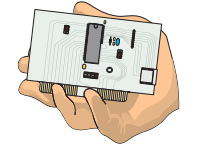

IPC
3000 Lakeside Drive, Suite 309S
Bannockburn, Illinois
60015-1249
Tel 847 615.7100
Fax 847 615.7105

Cuprins

PARTEA 1 Informații Generale și Proceduri Comune

1 Generalități	1	1.8.8	Mașini de Găurire și Polizat de Mână	6
1.1 Domeniu de aplicare	1	1.8.9	Sisteme de Precizie de Găurire/Frezare	6
1.2 Scop	1	1.8.10	Capse și Sisteme de Presare Capse	6
1.2.1 Definierea Cerințelor	1	1.8.11	Sisteme de Placare cu Aur	6
1.3 Aspecte de fond	1	1.8.12	Instrumente și Consumabile Necesare	6
1.4 Termeni și Definiții	1	1.8.13	Materiale	6
1.4.1 Clasa de Produs	1	1.8.13.1	Aliaj de lipit	6
1.4.2 Tipuri de Plăci	2	1.8.13.2	Flux	6
1.4.3 Nivelul de Îndemânare	2	1.8.13.3	Înlocuirea de Conductoare și Landuri	6
1.5 Aplicabilitatea, Controale și Acceptabilitate	2	1.8.13.4	Rășini Epoxidice și Agenți de Colorare	6
1.5.1 Nivelul de Conformitate	2	1.8.13.5	Adezivi	7
1.5.1.1 Nivelurile de Conformitate	3	1.8.13.6	Generalități	7
1.5.2 Conformitatea	3	1.8.14	Obiectivele Procesului și Liniile Directoare	7
1.6 Training	3	1.8.14.1	Scoaterea Nedistructivă a Componentei	7
1.7 Considerații de Bază	4	1.8.14.1.1	Componente Montate pe Suprafață	7
1.8 Stații de Lucru, Echipamente, Materiale și Procese	4	1.8.14.1.2	Componente cu Terminale în Găuri Metalizate	7
1.8.1 Controale ESD/EOS	4	1.8.14.1.3	Scoaterea Componentei prin Utilizarea Metodei Fântâniei cu Aliaj	7
1.8.2 Sisteme de Vizualizare	4	1.8.14.2	Instalarea Componentei	8
1.8.3 Iluminatul	4	1.8.14.2.1	Pregătirea Landului	8
1.8.4 Extragerea Fumului	4	1.8.14.2.2	Componente Montate pe Suprafață	8
1.8.5 Echipamente	5	1.8.14.2.3	Componente cu Terminale în Găuri	8
1.8.6 Metode de Încălzire Principală	5	1.8.15	Sistem/Stație de Curățare	8
1.8.6.1 Metode de Încălzire Conductive (de contact) ..	5	1.8.16	Scoaterea și Instalarea Componentei	8
1.8.6.2 Metode de Încălzire Convective (cu gaz fierbinte) și IR (radiantă)	5	1.8.17	Aria de Acoperire cu Lac de Protecție	8
1.8.7 Încălzirea Auxiliară (Preîncălzirea)	5	1.8.18	Selectarea unui Proces	8
		1.8.19	Profilul Timp Temperatură (PTT)	9
		1.9 Aliaje Fără Plumb		9



Manipulare/Curățare

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemănare	Nivel de Conformitate
2.1	Manipularea ansamblurilor electronice		N/A	N/A	N/A
2.2	Curățarea		N/A	N/A	N/A

Îndepărtarea Acoperirilor

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemănare	Nivel de Conformitate
2.3.1	Îndepărtarea Acoperirilor, Identificarea Tipurilor de Acoperire		R,F,W,C	Avansat	Înalt
2.3.2	Îndepărtarea Acoperirii, Metoda cu Solvent		R,F,W,C	Avansat	Înalt
2.3.3	Îndepărtarea Acoperirii, Metoda Decojirii		R,F,W,C	Avansat	Înalt
2.3.4	Îndepărtarea Acoperirii, Metoda Termică		R,F,W,C	Avansat	Înalt
2.3.5	Îndepărtarea Acoperirii, Metoda prin Șlefuire/Răzuire		R,F,W,C	Avansat	Înalt
2.3.6	Îndepărtarea Acoperirii, Metoda Microsablării		R,F,W,C	Avansat	Înalt

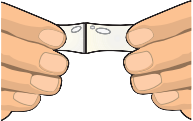
Înlocuirea Acoperirii

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
2.4.1	Înlocuirea Acoperirii, Masca de Protecție la Lipire (Solder Mask)		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
2.4.2	Înlocuirea Acoperirii, Acoperiri de Protecție(Conformal Coatings)/ Încapsulanți		R,F,W,C	Intermediar	Înalt



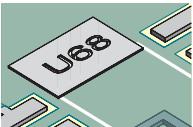
Condiționarea

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
2.5	Uscare (Baking) și Preîncălzire		R,F,W,C	Intermediar	Înalt

Manipularea și Pregătirea Amestecului Epoxy

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
2.6	Manipularea și Pregătirea Amestecului Epoxy		R,F,W,C	Intermediar	Înalt

Legendă/Marcare

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
2.7.1	Legendă/Marcare, Metoda Ștampilării		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
2.7.2	Legendă/Marcare, Metoda Inscricționării Manuale		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
2.7.3	Legendă/Marcare, Metoda Șablonului		R,F,W,C	Intermediar	Înalt

Îngrijirea și Întreținerea Vârfului Ciocanului de Lipit

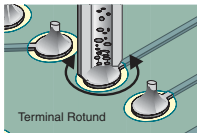
Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
2.8	Îngrijirea și Întreținerea Vârfului Ciocanului de Lipit		N/A	N/A	N/A

Cuprins

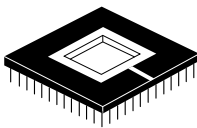
PARTEA 2 Refacerea

3 Scoatere

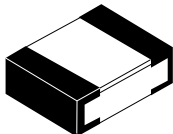
3.1 Dezlipire Terminal din Gaură

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.1.1	Metoda Vidului Continuu		R,F,W	Intermediar	Înalt
3.1.2	Metoda Vidului Continuu – Îndoire Parțială		R,F,W	Intermediar	Înalt
3.1.3	Metoda Vidului Continuu – Îndoire Totală		R,F,W	Intermediar	Înalt
3.1.4	Metoda Îndreptării Îndoirii Totale		R,F,W	Intermediar	Înalt
3.1.5	Metoda Capilarității la Îndoirea Totală		R,F,W	Avansat	Înalt

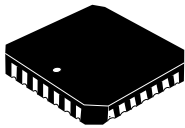
3.2 Scoatere Conector și PGA (Pin Grid Array)

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.2.1	Metoda Fântânii cu Aliaj(Solder Fountain)		R,F,W,C	Expert	Mediu

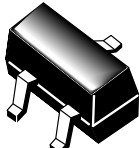
3.3 Scoatere Componentă Cip

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.3.1	Vârf Bifurcat		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
3.3.2	Metoda Pensetei		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
3.3.3	Terminație dedesubt – Metoda Aer Fierbinte		R,F,W,C	Intermediar	Înalt

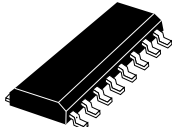
3.4 Scoatere Componentă fără Terminale

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.4.1	Metoda Înfășurării cu Fluidor		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.4.2	Metoda Aplicării de Flux		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.4.3	Metoda Retopirii (Reflow) Gaz (Aer) Fierbinte		R,F,W,C	Avansat	Înalt

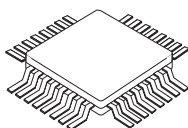
3.5 Scoatere Componentă SOT

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.5.1	Metoda Aplicării de Flux		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
3.5.2	Metoda Aplicării de Flux – Penseta		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
3.5.3	Metoda Creionului cu Aer Fierbinte		R,F,W,C	Intermediar	Înalt

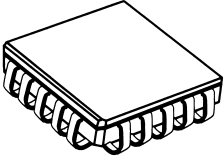
3.6 Scoatere Componentă „Gull Wing” (terminale pe două laturi)

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.6.1	Metoda Încărcării cu Punte de Aliaj		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
3.6.2	Metoda Înfășurării cu Fludor		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
3.6.3	Metoda Aplicării de Flux		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
3.6.4	Metoda Încărcării cu Punte de Aliaj – Penseta		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.6.5	Metoda Înfășurării cu Fludor – Penseta		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.6.6	Metoda Aplicării de Flux – Penseta		R,F,W,C	Avansat	Înalt

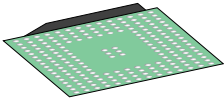
3.7 Scoatere Componentă „Gull Wing” (terminale pe patru laturi)

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.7.1	Metoda Încărcării cu Punte de Aliaj – Ventuza cu Vacuum		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.7.1.1	Metoda Încărcării cu Punte de Aliaj – Tensiune Superficială		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
3.7.2	Metoda Înfășurării cu Fludor – Ventuza cu Vacuum		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.7.2.1	Metoda Înfășurării cu Fludor – Tensiune Superficială		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
3.7.3	Metoda Aplicării de Flux – Ventuza cu Vacuum		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.7.3.1	Metoda Aplicării de Flux – Tensiune Superficială		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
3.7.4	Metoda Încărcării cu Punte de Aliaj – Penseta		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.7.5	Metoda Înfășurării cu Fludor – Penseta		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.7.6	Metoda Aplicării de Flux – Penseta		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.7.7	Metoda Retopirii (Reflow) cu Gaz (Aer) Fierbinte		R,F,W,C	Avansat	Înalt

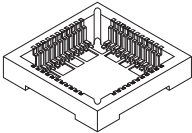
3.8 Scoatere Componentă cu Terminal-J

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.8.1	Metoda Încărcării cu Punte de Aliaj – Penseta		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.8.1.1	Metoda Încărcării cu Punte de Aliaj – Tensiune Superficială		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.8.2	Metoda Înfășurării cu Fludor – Penseta		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.8.2.1	Metoda Înfășurării cu Fludor – Tensiune Superficială		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.8.3	Metoda Înfășurării cu Fludor – Penseta		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.8.4	Fluxare și Cositorire Doar pe Vârf		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.8.5	Metoda Retopirii cu Gaz Fierbinte		R,F,W,C	Avansat	Înalt

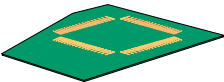
3.9 Scoatere BGA/CSP

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.9.1	Sistem de Retopire (Reflow) cu Gaz Fierbinte		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.9.2	Metoda cu Vacuum		R,F,W,C	Avansat	Mediu

3.10 Scoatere Soclu de Circuit PLCC

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.10.1	Metoda Încărcării cu Punte de Aliaj		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.10.2	Metoda Înfășurării cu Fludor		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.10.3	Metoda Aplicării de Flux		R,F,W,C	Avansat	Înalt
3.10.4	Metoda Creionului cu Aer Fierbinte		R,F,W,C	Avansat	Mediu

4 Pregătire Pad/Land

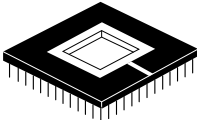
Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
4.1.1	Pregătirea Landului de Montaj pe Suprafață – Metoda Individuală		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
4.1.2	Pregătirea Landului de Montaj pe Suprafață – Metoda Continuă		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
4.1.3	Îndepărtarea Aliajului de pe Suprafață – Metoda Tresei		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
4.2.1	Reuniformizarea Padurilor – Folosire de Vârf tip Paletă		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
4.3.1	Cositorire Land SMT – Folosire de Vârf tip Paletă		R,F,W,C	Intermediar	Mediu
4.4.1	Curățarea Landurilor SMT – Folosire de Vârf tip Paletă și Tresă		R,F,W,C	Intermediar	Înalt

5 Instalare

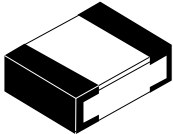
5.1 Instalare în Găuri

Procedură	Descriere	
	Instalarea urmărește cerințele din J-STD-001 și J-HDBK-001	

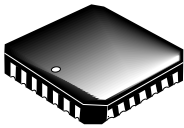
5.2 Instalare Conector și PGA(Pin Grid Array)

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
5.2.1	Metoda Fântâniei cu Aliaj (Solder Fountain) cu Gaură Metalizată (PTH) Preumplută		R,F,W,C	Expert	Mediu

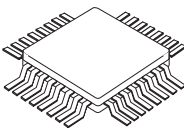
5.3 Instalare Componentă Cip

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
5.3.1	Metoda cu Pastă de Aliaj/Creion cu Aer Fierbinte		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
5.3.2	Metoda Punct la Punct		R,F,W,C	Intermediar	Înalt

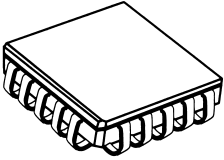
5.4 Instalare Componentă fără Terminale

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
5.4.1	Metoda Retopirii (Reflow) Gaz (Aer) Fierbinte		R,F,W,C	Avansat	Înalt

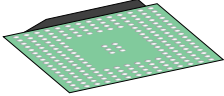
5.5 Instalare Componentă „Gull Wing”

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
5.5.1	Metoda Multiterminal – Pe Deasupra Terminalului		R,F,W,C	Avansat	Înalt
5.5.2	Metoda Multiterminal – Cu Vârful pe Capătul Terminalului		R,F,W,C	Avansat	Înalt
5.5.3	Metoda Punct – la – Punct		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
5.5.4	Metoda cu Pastă de Aliaj/Creion cu Aer Fierbinte		R,F,W,C	Avansat	Înalt
5.5.5	Metoda cu Vârf Cârlig și Fludor Așezat Deasupra		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
5.5.6	Metoda cu Vârf tip Lamă și Fir de Fludor		R,F,W,C	Avansat	Mediu

5.6 Instalare Componentă cu Terminal - J

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
5.6.1	Metoda cu Firul de Fludor		R,F,W,C	Avansat	Înalt
5.6.2	Metoda Punct – la – Punct		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
5.6.3	Metoda cu Pastă de Aliaj/Creion cu Aer Fierbinte		R,F,W,C	Avansat	Înalt
5.6.4	Metoda Multiterminal		R,F,W,C	Intermediar	Înalt

5.7 Instalare BGA/CSP

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
5.7.1	Folosire Aliaj din Fludor pentru Încărcare Parțială Landuri		R,F,W,C	Avansat	Înalt
5.7.2	Folosire Pastă de Lipire pentru Încărcare Parțială Landuri		R,F,W,C	Avansat	Înalt
5.7.3	Procedura de Reatașare Bile la BGA – Metoda Poziționerului		R,C	Avansat	Înalt
5.7.4	Procedura de Reatașare Bile la BGA – Metoda cu Hârtia Purtătoare de Bile		R,C	Avansat	Înalt
5.7.5	Procedura de Reatașare Bile la BGA – Metoda cu Șablonul din Poliimidă		R,C	Avansat	Înalt

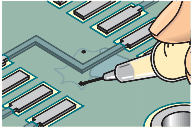
6 Îndepărtarea Scurturilor

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
6.1.1	Terminalele – J – Metoda Tragerii		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
6.1.2	Terminalele – J – Metoda Redistribuirii Aliajului		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
6.1.2.1	Terminalele – J – Metoda cu Tresa		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
6.1.3	Terminalele Gull Wing – Metoda Tragerii		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
6.1.4	Terminalele Gull Wing – Metoda Redistribuirii Aliajului		R,F,W,C	Intermediar	Înalt
6.1.4.1	Terminalele Gull Wing – Metoda cu Tresa		R,F,W,C	Intermediar	Înalt

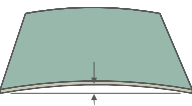
Cuprins

PARTEA 3 Modificare și Reparație


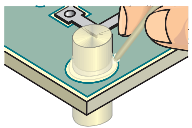
Delaminare și Bășicare

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.1	Reparație, Delaminare/Bășicare, Metoda Injectării		R	Avansat	Înalt


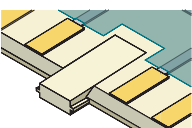
Curbare și Răsucire

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.2	Reparație Curbare și Răsucire		R,W	Avansat	Mediu

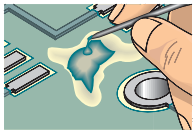
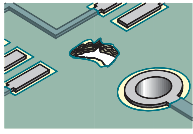
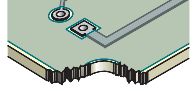
Repararea Găurii

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.3.1	Repararea Găurii, Metoda Epoxy		R,W	Avansat	Înalt
3.3.2	Repararea Găurii, Metoda Transplantului		R,W	Expert	Înalt

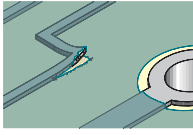
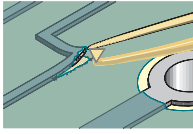
Reparare Cheie și Fantă

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.4.1	Reparare Cheie și Fantă, Metoda Epoxy		R,W	Avansat	Înalt
3.4.2	Reparare Cheie și Fantă, Metoda Transplantului		R,W	Expert	Înalt

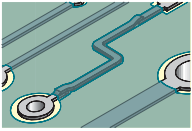
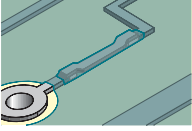
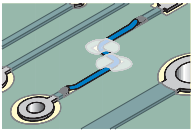

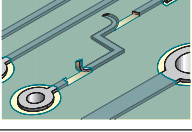

Repararea Materialului de Bază

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
3.5.1	Repararea Materialului de Bază, Metoda Epoxy		R,W	Avansat	Înalt
3.5.2	Repararea Materialului de Bază, Metoda Transplantului Ariei		R,W	Expert	Înalt
3.5.3	Repararea Materialului de Bază, Metoda Transplantului Marginii		R,W	Expert	Înalt

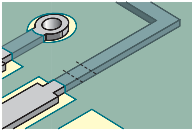
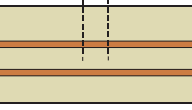
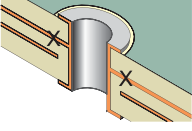
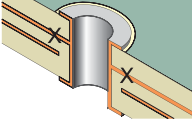
Trasee Desprinse

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
4.1.1	Repararea Traseului Desprins, Metoda de Lipire cu Epoxy		R,F	Intermediar	Mediu
4.1.2	Repararea Traseului Desprins, Metoda cu Strat de Adeziv		R,F	Intermediar	Înalt

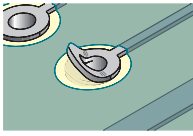

Repararea Traseului Conductor

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
4.2.1	Repararea Traseului Conductor, Folie Săritoare, Metoda Epoxy		R,F,C	Avansat	Mediu
4.2.2	Repararea Traseului Conductor, Folie Săritoare, Metoda cu Strat Adeziv		R,F,C	Avansat	Înalt
4.2.3	Repararea Traseului Conductor, Metoda Sudurii		R,F,C	Avansat	Înalt
4.2.4	Reparația Traseului Conductor, Metoda cu Fir pe Suprafață		R,F,C	Intermediar	Mediu
4.2.5	Reparația Traseului Conductor, Metoda cu Fir prin Placă		R	Avansat	Mediu
4.2.6	Reparația/Modificarea Traseului Conductor, Metoda cu Cerneală Conductivă		R,F,C	Expert	Mediu
4.2.7	Repararea Traseului Conductor, Metoda Stratului Intern		R,F	Expert	Înalt

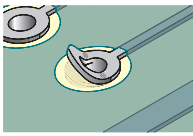
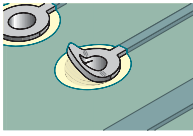
Tăierea Conductorului

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
4.3.1	Tăierea Conductorului, Conductoare pe Suprafață		R,F	Avansat	Înalt
4.3.2	Tăierea Conductorului, Conductoare pe Strat Intern		R,F	Avansat	Înalt
4.3.3	Îndepărtarea Conexiunii Electrice de la o Gaură Metalizată la Stratul Intern, Metoda prin Găurire		R,F	Avansat	Înalt
4.3.4	Îndepărtarea Conexiunii Electrice de la o Gaură Metalizată la Stratul Intern, Metoda Tăierii Punții		R,F	Avansat	Înalt

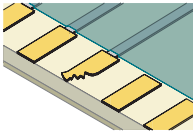
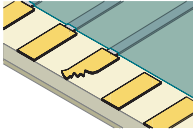
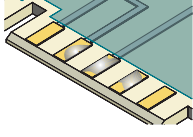
Repararea Landului Desprins

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
4.4.1	Repararea Landului Desprins, Metoda cu Rășină Epoxy		R,F	Avansat	Mediu
4.4.2	Repararea Landului Desprins, Metoda cu Strat de Adeziv Uscat		R,F	Avansat	Mediu

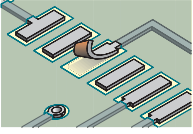
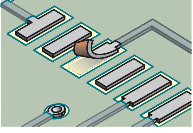

Repararea Landului

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
4.5.1	Repararea Landului, Metoda cu Rășină Epoxy		R,F	Avansat	Mediu
4.5.2	Repararea Landului, Metoda cu Strat Adeziv		R,F	Avansat	Înalt

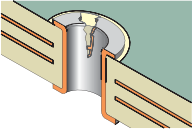
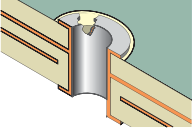
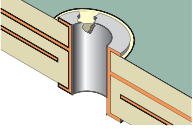
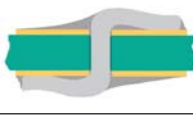
Repararea Contactului de la Margine

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
4.6.1	Repararea Contactului de la Margine, Metoda cu Rășină Epoxy		R,F,W,C	Avansat	Mediu
4.6.2	Repararea Contactului de la Margine, Metoda cu Strat Adeziv		R,F,W,C	Avansat	Înalt
4.6.3	Repararea Contactului de la Margine, Metoda Placării		R,F,W,C	Avansat	Înalt

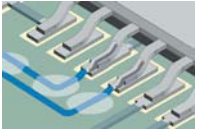
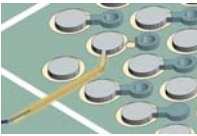

Repararea Padului de Montaj pe Suprafață

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
4.7.1	Repararea Padului de Montaj pe Suprafață, Metoda Epoxy		R,F,C	Avansat	Mediu
4.7.2	Repararea Padului de Montaj pe Suprafață, Metoda cu Strat Adeziv		R,F,C	Avansat	Înalt
4.7.3	Montaj pe Suprafață, Reparație Pad BGA, Metoda cu Strat Adeziv		R,F,C	Avansat	Înalt


Reparația Găurii Metalizate

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
5.1	Reparația Găurii Metalizate, Fără Conexiune la Strat Intern		R,F,W	Intermediar	Înalt
5.2	Reparația Găurii Metalizate, Metoda Dublării Peretelui		R,F,W	Avansat	Mediu
5.3	Reparația Găurii Metalizate, Conexiune la Strat Intern		R	Expert	Mediu
5.4	Reparația Găurii Metalizate, Fără Conexiune la Strat Intern, Metoda Firului Prins pe Placă		R,F,W	Intermediar	Mediu

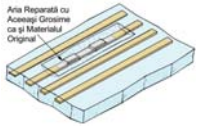
Fire Săritoare

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
6.1	Fire Săritoare		R,F,W,C	Intermediar	N/A
6.2.1	Fire Săritoare, Componente BGA, Metoda cu Folie Săritoare		R,F	Expert	Mediu
6.2.2	Fire Săritoare, Componente BGA, Metoda cu Trecere prin Placă		R,F	Expert	Înalt


Adăugări de Componente

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
6.3	Modificări și Adăugări de Componente		R,F,W,C	Avansat	N/A

Reparația Conductorului Flexibil

Procedură	Descriere	Exemplificare	Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
7.1.1	Reparația Conductorului Flexibil		F	Expert	Mediu

8 Fire**8.1 Îmbinare Fire**

Procedură	Descriere		Tipul Plăcii	Nivel de Îndemânare	Nivel de Conformitate
8.1.1	Îmbinare prin Întrepătrundere		N/A	Intermediar	Scăzut
8.1.2	Îmbinare prin Înfășurare		N/A	Intermediar	Scăzut
8.1.3	Îmbinare Cârlig		N/A	Intermediar	Scăzut
8.1.4	Îmbinarea prin Suprapunere		N/A	Intermediar	Scăzut

Informații Generale și Proceduri Comune

1 Generalități

1.1 Domeniu de aplicare Acest document descrie proceduri pentru repararea și refacerea ansamblurilor realizate pe plăci cu circuite imprimate. Este constituit din informații colectate, integrate și asamblate de către Subcomitetul de Reparabilitate (7-34) al Comitetului de Asigurare a Produsului din cadrul IPC. Această revizie include o descriere extinsă pentru procesele fără plumb precum și sfaturi suplimentare de control pentru operații cum ar fi reparații care pot să nu aibă alte criterii publicate. Acest document nu limitează numărul maxim de acțiuni de refacere, modificare sau de reparare a unui Ansamblu cu Circuite Imprimare.

1.2 Scop Acest document prevede cerințele procedurale, instrumentale, de materiale și metode care urmează să fie utilizate în modificarea, refacerea, repararea, revizia sau restaurarea de produse electronice. Deși acest document se bazează în mare parte pe definițiile de Clasa de Produs utilizate în documente, cum ar fi IPC J-STD-001 sau IPC-A-610, acest document ar trebui să fie considerat aplicabil pentru orice tip de echipament electronic. Atunci când este cerut prin contract ca document de control pentru modificarea, refacerea, repararea, revizia sau restaurarea de produse, cerințele se aplică și pe lanțul de aprovizionare în jos la subcontractori. IPC a identificat cele mai frecvente echipamente și procese care afectează o reparație specifică sau o refacere. Este posibil ca și alte echipamente alternative și procese să poată fi folosite pentru a face aceeași reparație. În cazul utilizării un echipament alternativ, rămâne la latitudinea clientului determinarea că rezultatul final este un ansamblu bun și neafectat.

1.2.1 Definirea Cerințelor Acest document este destinat a fi utilizat ca un ghid și nu există cerințe sau criterii specifice decât cu excepția unui caz separat și în mod în special precizat în documentația contractuală a utilizatorului sau în altele documente. Atunci când declarațiile cum ar fi „trebuie”, „ar trebui” sau „nevoia de a fi” sunt folosite, acestea subliniază un punct important. Dacă aceste recomandări imperative nu sunt respectate rezultatul final poate să nu fie satisfăcător și ar putea fi cauzate defecte suplimentare.

1.3 Aspecte de fond Ansamblurile electronice din prezent sunt mult mai complexe și mai mici decât oricând înainte. În ciuda acestui fapt, ele pot fi modificate cu succes, reproduse sau reparate în cazul în care sunt respectate tehnicile corespunzătoare. Acest manual este

conceput pentru a ajuta utilizatorii în repararea, refacerea și modificarea ansamblurilor electronice cu un impact minim asupra funcționării în condițiile reale sau a fiabilității. Procedurile din acest document au fost obținute de la asamblori, producători de plăci cu circuite imprimate, precum și de la utilizatori care recunosc nevoia pentru documentarea tehnicilor utilizate în mod obișnuit pentru reprocessari, reparații și modificări. Aceste tehnici au fost, în general, dovedite ca fiind acceptabile pentru clasa produsului prin testări extinse și funcționalitatea prelungită în exploatare. Organizațiile comerciale și militare care au prezentat procedurile pentru a fi incluse în acest document sunt prea numeroase pentru a fi listate individual. Subcomitetul de Reparabilitate a revizuit, unde a fost necesar, procedurile pentru a reflecta îmbunătățirile.

1.4 Termeni și Definiții Definițiile marcate cu simbolul „*” sunt din IPC-T-50 și se aplică la utilizarea acestui document.

PCA – Ansambluri pe Plăci cu Circuite Imprimare.

* *Refacerea* – act de refacere de articole neconforme, prin utilizarea procesării originale sau echivalente, într-un astfel de mod care asigură respectarea deplină a articolului cu desenele aplicabile sau caietul de sarcini.

* *Modificarea* – revizuire a capacității funcționale a unui produs în scopul de a satisface criteriile noi de acceptare. Modificările sunt de obicei necesare pentru a încorpora schimbări de proiect care pot fi controlate prin desene, ordine de modificare, etc. Modificările ar trebui să fie efectuate numai atunci când, în mod specific, sunt autorizate și descrise în detaliu în documentația de control.

* *Reparația* – actul de restabilire a capacității funcționale a unui articol defect într-un mod care nu asigură conformarea articolului cu desenele aplicabile sau caietul de sarcini.

1.4.1 Clasa de Produs Utilizatorul produsului este responsabil pentru identificarea Clasei de Produs. Procedura selectată pentru acțiunile care urmează a fi luate (de modificare, refacere, reparare, revizie, etc.) trebuie să fie în concordanță cu clasa precizată de către utilizator. Cele trei clase ale produsului sunt:

Clasa 1 – Produse Electronice de Uz General

Include produse pentru aplicații unde cerința majoră este funcționarea pentru ansamblurile finalizate.

Clasa 2 – Produse Electronice cu o Durată Dedicată de Funcționare

Include acele produse unde se cere o performanță continuă și o durată de viață extinsă și pentru care