



IPC-7711C/7721C NL

Rework, modificatie en repair van elektronische assemblages

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

Als er een conflict
optreedt tussen de
Engelse en de vertaalde
versie van dit document,
heeft de Engelse versie
voorrang.

Ontwikkeld door het Repairability Subcommittee (7-34) van het Product Assurance Committee (7-30) van IPC

Vertaald door :
ETECH-trainingen
Noord Brabantlaan 265
Eindhoven NL-5652LD
Netherlands

vervangt:

IPC-7711/7721
met wijzigingen 1 en 2 -
revisie B - november 2007
Wijzigingen 1 - februari 2013
Wijzigingen 2 - maart 2014
IPC-7711A/7721A - oktober 2003
IPC-R-700C - januari 1988

Gebruikers van deze publicatie worden aangemoedigd deel te nemen aan de ontwikkeling van toekomstige revisies.

Contact :

IPC

Inhoudsopgave

DEEL 1 Algemene informatie en algemene procedures

1 Algemene	1	1.8.6.2 Convectie (heet gas) en IR (straling) verwarmingsmethoden	6
1.1 Toepassingsgebied	1	1.8.7 Voorverwarmen (hulpverwarming)	6
1.2 Doel	1	1.8.8 Handbediend boor- en slijpgereedschap	6
1.2.1 Definitie van de eisen	1	1.8.9 Precisie boor/freessysteem	6
1.3 Achtergrond	1	1.8.10 Felsbussen en Felsbus perssystemen	6
1.4 Termen en definities	1	1.8.11 Galvanisch verguldingssysteem	6
1.4.1 Productklassificatie	2	1.8.12 Gereedschap en toebehoren	7
1.4.2 Soorten printplaten	2	1.8.13 Materialen	7
1.4.3 Vaardigheidsniveau	2	1.8.13.1 Soldeer	7
1.5 Toepasbaarheid, beheersing en aanvaardbaarheid	2	1.8.13.2 Flux	7
1.5.1 Niveau van overeenstemming	3	1.8.13.3 Vervangende geleiders en landen	7
1.5.1.1 Niveaus van overeenstemming	3	1.8.13.4 Epoxy en kleurstoffen	7
1.5.2 Overeenstemming	3	1.8.13.5 Lijmen	7
1.6 Training	3	1.8.13.6 Algemeen	7
1.7 Basis overwegingen	4	1.8.14 Procesdoelen en richtlijnen	7
1.8 Werkplekken, gereedschappen, materialen en processen	4	1.8.14.1 Niet vernietigende component demontage	8
1.8.1 Elektrostatische ontlading (ESD) en elektrische overbelasting (EOS)	5	1.8.14.1.1 Surface Mount Componenten	8
1.8.2 Optische systemen	5	1.8.14.1.2 Through-Hole (conventionele) componenten	8
1.8.3 Verlichting	5	1.8.14.1.3 Verwijderen van componenten met behulp van soldeer fontein methode	8
1.8.4 Dampafzuiging	5	1.8.14.2 Installeren van componenten	8
1.8.5 Soldeergereedschappen	5	1.8.14.2.1 Voorbereiden van het eiland	8
1.8.6 Primaire verwarmingsmethoden	5	1.8.14.2.2 Surface Mount Componenten	9
1.8.6.1 Conductieve (dmv contact) verwarmingsmethoden	5	1.8.14.2.3 Conventionele componenten	9
		1.8.15 Reinigingsstation/systeem	10
		1.8.16 Verwijdering en installatie van een component ..	10
		1.8.17 Beschermlakgebied	10
		1.8.18 Proceskeuze	10
		1.8.19 Tijdtemperatuurprofiel (TTP)	10
		1.9 Loodvrij	11

DEEL 1

Algemene informatie en algemene procedures

1.1 Toepassingsgebied Dit document beschrijft de procedures voor reparatie en rework van geassembleerde printplaten. Het is een verzameling van informatie, geïntegreerd en samengesteld door het Repairability Subcommittee (7-34) van het Product Assurance Committee van IPC. Deze revisie omvat uitgebreide dekking voor loodvrije processen, en aanvullende inspectie richtlijnen voor activiteiten, zoals reparaties die mogelijk geen andere gepubliceerde criteria hebben.

Dit document legt geen beperkingen op het maximale aantal rework-, modificatie- of reparatiehandelingen aan een geassembleerde printplaat.

1.2 Doel Dit document beschrijft de procedurele eisen, gereedschappen, materialen en methoden die gebruikt dienen te worden bij het rewerken, repareren, modificeren, reviseren of restaureren van elektronische producten. Hoewel dit document grotendeels is gebaseerd op de Product Class definitions die gebruikt worden in IPC-documenten zoals J-STD-001 of IPC-A-610, is dit document van toepassing op elk type elektronische apparatuur. Wanneer in het contract aangehaald als volgdocument voor rework, reparatie, modificatie, revisie of restauratie van producten is het toepasselijk dat de eisen overdraagbaar zijn.

IPC heeft de meest voorkomende gereedschappen en processen vastgesteld om een specifieke reparatie of rework te kunnen uitvoeren. Het is mogelijk dat alternatieve gereedschappen of processen gebruikt kunnen worden om de dezelfde reparatie/rework actie te maken. Indien alternatieve apparatuur of processen gebruikt worden, is het aan de gebruiker om ervoor te zorgen dat de gereedschappen/processen de geassembleerde printplaat niet beschadigen en te voldoen aan de intentie van artikel 1.5.1.1 (Niveaus van overeenstemming) voor de alternatieve gereedschappen/processen die gebruikt worden.

1.2.1 Definitie van de eisen Dit document is bedoeld om gebruikt te worden als handleiding en er zijn geen specifieke eisen of criteria, tenzij afzonderlijk en specifiek benoemd in het contract of andere documentatie van de gebruiker. Wanneer uitspraken zoals “moet”, “zouden” of “moeten zijn” worden gebruikt, benadrukken ze een belangrijk punt. Indien deze belangrijke punten niet worden gevolgd, kan het eindresultaat wellicht niet bevredigend zijn en kan er extra schade ontstaan.

Pijlen in de rework procedures zijn ofwel omhoog of omlaag en beschrijven het type rework procedure die

wordt uitgevoerd. Een pijl omhoog betekent demontage en een pijl omlaag betekent installeren.

1.3 Achtergrond De elektronische geassembleerde printplaat van vandaag zijn complexer en kleiner dan ooit tevoren. Desondanks kunnen ze succesvol gemodificeerd, gereworked of gerepareerd worden als de juiste technieken worden toegepast. Deze handleiding is ontworpen om gebruikers te helpen bij het rewerken, repareren en/of modificeren van elektronische geassembleerde printplaten met een minimale impact op eindgebruiksfunctie of betrouwbaarheid. De procedures in dit document zijn verkregen via assembleurs, printplaatfabrikanten en gebruikers die de noodzaak erkennen om veelgebruikte rework-, reparatie- en modificatietechnieken te documenteren. Deze technieken hebben, in het algemeen, bewezen acceptabel te zijn voor de productklasse die wordt aangegeven door middel van testen en uitgebreide veldfunctionaliteit. Procedures die hierin zijn opgenomen werden ingediend door commerciële en militaire organisaties, te veel om ze individueel te vermelden. Het Repairability Subcommittee heeft, waar nodig, procedures aangepast en verbeterd.

1.4 Termen en definities De volgende definities zijn van toepassing bij het gebruik van dit document.

PCA – Printed Circuit Assembly

Rework – Het herproduceren van een product dat niet voldoet, door gebruik te maken van de originele of gelijkwaardige processen, op een wijze die de volledige overeenstemming van het product waarborgt volgens de van toepassing zijnde tekeningen of specificaties.

Modificatie – Het herzien van de functionele geschiktheid van een product om te voldoen aan nieuwe acceptatiecriteria. Wijzigingen zijn meestal nodig om ontwerpveranderingen op te nemen en te sturen door middel van tekeningen, wijzigingsorders enz. Wijzigingen mogen alleen worden uitgevoerd wanneer deze specifiek toegestaan zijn en gedetailleerd beschreven staan in de begeleidende documentatie.

Reparatie – Het herstellen van de functionele geschiktheid van een defect product op een manier die de overeenstemming van het product met de van toepassing zijnde tekeningen of specificaties niet garandeert.

Tack Solder – Een soldeerverbinding die vaak gebruikt wordt om een multileaded component tijdelijk op een