

Mục Lục

1.0	Tổng Quát.....	1
1.1	Phạm Vi.....	1
1.2	Mục Đích.....	1
1.3	Cấp Sản Phẩm	1
1.4	Đơn Vị Đo Lường	1
1.5	Định Nghĩa các Yêu Cầu.....	1
1.6	Khả Năng Ứng Dụng, Kiểm Soát Quy Trình và Khả Năng Chấp Nhận.....	1
1.6.1	Mức Độ Phù Hợp	2
1.6.2	Sự Tuân Thủ	2
1.7	Thuật Ngữ và Định Nghĩa	3
1.7.1	Đường Kính, Dây hoặc Lõi Dây	3
1.7.1.1	Đường Kính Lõi Dây	3
1.7.1.2	Đường Kính Dây	3
1.7.2	Xử Lý	3
1.7.3	Phóng Tĩnh Điện (ESD).....	3
1.7.4	Quá Tải Điện (EOS).....	3
1.7.5	Sửa Đổi.....	3
1.7.6	Sửa Chữa.....	3
1.7.7	Làm Lại	3
1.7.8	Hàn Gá	3
1.7.9	Người Dùng.....	3
1.8	Các Loại Bảng Mạch.....	3
1.9	Những Cân Nhắc Cơ Bản.....	4
1.9.1	Mục Tiêu Của Quy Trình Làm Lại	4
1.9.2	Chọn một Quy Trình	4
1.9.3	Gỡ Linh Kiện Không Phá Hủy.	5
1.9.3.1	Lắp Ráp Linh Kiện.....	5
1.9.4	Trắc Đo Nhiệt Độ Thời Gian (TTP).....	5
1.10	Đào Tạo.....	5
1.11	Trình Độ Kỹ Năng.....	6
1.12	Trạm Làm Việc, Dụng Cụ và Vật Liệu	6
1.12.1	Hệ Thống Hỗ Trợ Thị Giác	6
1.12.2	Chiếu Sáng	6
1.12.3	Hút Khói.....	6
1.12.4	Dụng Cụ Hàn.....	6
1.12.5	Các Phương Pháp Gia Nhiệt Chính.....	6
1.12.5.1	Dụng Cụ và Phương Pháp Gia Nhiệt Dẫn Nhiệt (bằng tiếp xúc)	6
1.12.5.2	Các Dụng Cụ và Phương Pháp Gia Nhiệt Đối Lưu (Khí Nóng) và Hồng Ngoại (IR).....	7

1.12.6	Gia Nhiệt Trước (Phụ Trợ).....	7
1.12.7	Dụng Cụ Khoan và Mài Cầm Tay.....	7
1.12.8	Hệ Thống Khoan/Phay Chính Xác.....	7
1.12.9	Eyelet và Hệ Thống Bấm Eyelet.....	7
1.12.10	Hệ Thống Xi Mạ Vàng.....	8
1.12.11	Dụng Cụ.....	8
1.12.12	Vật Liệu.....	8
1.12.12.1	Chất Hàn.....	8
1.12.12.2	Chất Trợ Hàn.....	8
1.12.12.3	Đường Dẫn và Land Thay Thế.....	8
1.12.12.4	Epoxy.....	8
1.12.12.5	Keo.....	8
1.12.12.6	Vật Tư Tiêu Hao.....	8
1.12.13	Trạm/Hệ Thống Vệ Sinh.....	8
1.12.14	Khu Vực Lớp Phủ Bảo Vệ.....	8
1.13	Hợp Kim Hàn Nhiệt Độ Cao.....	8
1.13.1	Không Pb.....	8
1.13.2	Điểm Nóng Chảy Cao (HMP).....	9
1.14	Quy Trình Phổ Biến.....	9
1.14.1	Vệ Sinh.....	10
1.14.2	Loại Bỏ Lớp Phủ.....	12
1.14.2.1	Loại Bỏ Lớp Phủ — Xác Định Lớp Phủ Bảo Vệ.....	12
1.14.2.2	Loại Bỏ Lớp Phủ — Phương Pháp Dung Môi.....	16
1.14.2.2	Loại Bỏ Lớp Phủ — Phương Pháp Dung Môi.....	17
1.14.2.3	Loại Bỏ Lớp Phủ — Phương Pháp Bóc Tách.....	18
1.14.2.4	Loại Bỏ Lớp Phủ — Phương Pháp Nhiệt.....	19
1.14.2.5	Loại Bỏ Lớp Phủ — Phương Pháp Mài/Cạo.....	21
1.14.2.6	Loại Bỏ Lớp Phủ — Phương Pháp Phun Hạt Micro.....	23
1.14.3	Thay Thế Lớp Phủ.....	25
1.14.3.1	Thay Thế Lớp Phủ — Lớp Phủ Chống Hàn.....	25
1.14.3.2	Thay Thế Lớp Phủ — Lớp Phủ Bảo Vệ/Lớp Phủ Dày.....	26
1.14.4	Xử Lý.....	27
1.14.4.1	Xử Lý -- Sấy và Gia Nhiệt Trước.....	27
1.14.5	Trộn và Thao Tác với Epoxy.....	29
1.14.6	Chú Giải/Dấu Hiệu.....	31
1.14.6.1	Chú Giải/Dấu Hiệu — Phương Pháp Đóng Dấu.....	31
1.14.6.2	Chú Giải/Dấu Hiệu — Phương Pháp Viết Tay.....	33
1.14.6.3	Chú Giải/Dấu Hiệu — Phương Pháp Khuôn.....	34
1.14.7	Bảo Dưỡng và Chăm Sóc Đầu Mũi.....	35
2.0	Tài Liệu Áp Dụng.....	36

2.1	IPC.....	36
2.2	Tiêu Chuẩn Liên Ngành.....	36
2.3	ASTM.....	37
2.4	Hiệp Hội ESD	37
2.5	Tiêu Chuẩn Quân Sự.....	37
IPC-7711		7711-1
3.0	Làm Lại	7711-2
3.1	Gỡ Hàn Xuyên Lỗ.....	7711-2
3.1.1	Gỡ Hàn Xuyên Lỗ — Phương Pháp Hút Chân Không Liên Tục.....	7711-2
3.1.2	Gỡ Hàn Xuyên Lỗ — Phương Pháp Hút Chân Không Liên Tục – Bề Gập Một Phần.....	7711-4
3.1.3	Gỡ Hàn Xuyên Lỗ — Phương Pháp Hút Chân Không Liên Tục – Bề Gập Toàn Phần.....	7711-5
3.1.4	Gỡ Hàn Xuyên Lỗ - Phương Pháp Vuốt Thẳng Bề Gập Toàn Phần	7711-7
3.1.5	Gỡ Hàn Xuyên Lỗ - Phương Pháp Thẩm Thấu Bề Gập Toàn Phần.....	7711-8
3.2.1	Gỡ PGA và Connector — Phương Pháp Đai Phun Chất Hàn.....	7711-10
3.3.1	Gỡ Linh Kiện Chip — Đầu Mũi Đôi	7711-11
3.3.2	Gỡ Linh Kiện Chip — Phương Pháp Nhíp.....	7711-12
3.3.3	Gỡ Linh Kiện Chip (gồm bản cực ở đáy) — Phương Pháp Khí Nóng.....	7711-13
3.4.1	Gỡ Linh Kiện Không Chân — Phương Pháp Quấn Chất Hàn – Nhíp.....	7711-14
3.4.2	Gỡ Linh Kiện Không Chân — Phương Pháp Châm Chất Trợ Hàn – Nhíp	7711-15
3.4.3	Gỡ Linh Kiện Không Chân — Phương Pháp Kho Khí Nóng.....	7711-16
3.5.1	Gỡ SOT — Phương Pháp Châm Chất Trợ Hàn	7711-17
3.5.2	Gỡ SOT — Phương Pháp Châm Chất Trợ Hàn – Nhíp	7711-18
3.5.3	Gỡ SOT — Phương Pháp Bút Kho.....	7711-19
3.6.1	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (hai cạnh) — Phương Pháp Trám Cầu	7711-20
3.6.2	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (hai cạnh) — Phương Pháp Quấn Chất Hàn	7711-21
3.6.3	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (hai cạnh) — Phương Pháp Châm Chất Trợ Hàn.....	7711-22
3.6.4	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (hai cạnh) — Phương Pháp Trám Cầu – Nhíp	7711-23
3.6.5	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (hai cạnh) — Phương Pháp Quấn Chất Hàn– Nhíp	7711-24
3.6.6	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (hai cạnh) — Phương Pháp Châm Chất Trợ Hàn– Nhíp.....	7711-25
3.6.7	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (hai cạnh) — Phương Pháp Kho Khí Nóng	7711-26
3.7.1	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (hai cạnh) — Phương Pháp Trám Cầu – Cốc Chân Không	7711-27
3.7.1.1	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (bốn cạnh) — Phương Pháp Trám Cầu – Súc Căng Bề Mặt.....	7711-28
3.7.2	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (bốn cạnh) — Phương Pháp Quấn Chất Hàn – Cốc Chân Không	7711-29
3.7.2.1	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (bốn cạnh) — Phương Pháp Quấn Chất Hàn – Súc Căng Bề Mặt.....	7711-30
3.7.3	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (bốn cạnh) — Phương Pháp Châm Chất Trợ Hàn – Cốc Chân Không... 7711-31	
3.7.3.1	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (bốn cạnh) — Phương Pháp Châm Chất Trợ Hàn – Súc Căng Bề Mặt.. 7711-32	
3.7.4	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (bốn cạnh) — Phương Pháp Trám Cầu – Nhíp	7711-33
3.7.5	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (bốn cạnh) — Phương Pháp Quấn Chất Hàn – Nhíp.....	7711-34
3.7.6	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (bốn cạnh) — Phương Pháp Châm Chất Trợ Hàn – Nhíp	7711-35

3.7.7	Gỡ Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu (bốn cạnh) — Phương Pháp Khò Khí Nóng	7711-36
3.8.1	Gỡ Linh Kiện Chân J — Phương Pháp Trám Cầu - Nhíp.....	7711-37
3.8.1.1	Gỡ Linh Kiện Chân J — Phương Pháp Trám Cầu – Sức Căng Bề Mặt.....	7711-38
3.8.2	Gỡ Linh Kiện Chân J — Phương Pháp Quấn Chất Hàn - Nhíp.....	7711-39
3.8.2.1	Gỡ Linh Kiện Chân J — Phương Pháp Quấn Chất Hàn – Sức Căng Bề Mặt.....	7711-40
3.8.3	Gỡ Linh Kiện Chân J — Phương Pháp Châm Chất Trợ Hàn – Nhíp	7711-41
3.8.4	Gỡ Linh Kiện Chân J — Chỉ Dùng Chất Trợ Hàn và Tráng Đầu Mũi	7711-42
3.8.5	Gỡ Linh Kiện Chân J — Hệ Thống Khò Khí Nóng.....	7711-43
3.9.1	Gỡ Linh Kiện BGA/CSP — Hệ Thống Khò Khí Nóng.....	7711-44
3.9.1.2	Gỡ Linh Kiện BGA/CSP — Hệ Thống Hàn Hồng Ngoại Tập Trung (có tích hợp bộ gia nhiệt trước).....	7711-46
3.9.2	Gỡ Linh Kiện BGA — Phương Pháp Hút Chân Không	7711-48
3.10.1	Gỡ Socket PLCC — Phương Pháp Trám Cầu	7711-49
3.10.2	Gỡ Socket PLCC — Phương Pháp Quấn Chất Hàn	7711-50
3.10.3	Gỡ Socket PLCC — Phương Pháp Châm Chất Trợ Hàn.....	7711-51
3.10.4	Gỡ Socket PLCC — Phương pháp Bút khò.....	7711-52
3.11.1	Gỡ Linh Kiện Có Bản Cực Ổ Đáy — Phương Pháp Khò Khí Nóng.....	7711-53
3.12.1	Gỡ Linh Kiện D-Pak — Phương Pháp Nhíp.....	7711-55
4.1.1	Chuẩn Bị Land Dán Bề Mặt — Phương Pháp Riêng Lẻ	7711-56
4.1.2	Chuẩn Bị Land Dán Bề Mặt — Phương pháp Liên Tục	7711-57
4.1.3	Gỡ Hàn Bề Mặt — Phương Pháp Dây Bện.....	7711-58
4.2.1	Làm Phẳng Lại Pad — Dùng Đầu Mũi Dạng Lưỡi	7711-59
4.3.1	Tráng Land SMT — Dùng Đầu Mũi Dạng Lưỡi	7711-60
4.4.1	Vệ sinh Land SMT — Dùng Đầu Mũi Dạng Lưỡi và Dây Bện Chất Hàn	7711-61
5.2.1	Lắp Ráp PGA và Connector — Phương Pháp Đai Phun Chất Hàn với Lỗ Xuyên Mạ Được Lắp Đặt Trước	7711-62
5.3.1	Lắp Ráp Linh Kiện Chip — Phương Pháp Kem Hàn/Bút Khò	7711-64
5.3.2	Lắp Ráp Linh Kiện Chip — Phương Pháp Điểm-tới-Điểm.....	7711-65
5.4.1	Lắp Ráp Linh Kiện Không Chân — Phương Pháp Khò Khí Nóng	7711-66
5.5.1	Lắp Ráp Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu — Phương Pháp Nhiều Chân – Đinh Chân Linh Kiện	7711-67
5.5.2	Lắp Ráp Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu — Phương Pháp Nhiều Chân – Đầu Mũi Chân Linh Kiện	7711-68
5.5.3	Lắp Ráp Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu — Phương Pháp Điểm-tới-Điểm.....	7711-69
5.5.4	Lắp Ráp Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu — Phương Pháp Kem Hàn/Bút Khò	7711-70
5.5.5	Lắp Ráp Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu — Đầu Mũi Cong với Dây Hàn Đặt Trên	7711-71
5.5.6	Lắp Ráp Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu — Đầu Mũi Dạng Lưỡi với Dây Hàn.....	7711-72
5.5.7	Lắp Ráp Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu — Khuôn Có Keo Mặt Sau – Phương Pháp Kem Hàn/Khí Nóng	7711-73
5.6.1	Lắp Ráp Linh Kiện Chân J — Phương Pháp Dây Hàn	7711-75
5.6.2	Lắp Ráp Linh Kiện Chân J — Phương Pháp Điểm-tới-Điểm	7711-76
5.6.3	Lắp Ráp Linh Kiện Chân J — Phương Pháp Kem Hàn/Bút Khò.....	7711-77
5.6.4	Lắp Ráp Linh Kiện Chân J — Phương Pháp Nhiều Chân	7711-78
5.7.1	Lắp Ráp Linh Kiện BGA/CSP — Dùng Dây Hàn Để Lắp Đặt Land	7711-79
5.7.1.2	Lắp Ráp Linh Kiện BGA/CSP — Hệ Thống Hàn Hồng Ngoại Tập Trung (có tích hợp bộ gia nhiệt trước)	7711-81

5.7.2	Lắp Ráp Linh Kiện BGA/CSP — Dùng Kem Hàn để Lắp Đặt Land.....	7711-83
5.7.2.1	Lắp Ráp Linh Kiện BGA/CSP — Dùng Khuôn Cố Định.....	7711-85
5.7.3	Quy Trình Làm Lại Bề Mặt cho Linh Kiện BGA — Phương Pháp Đồ Gá.....	7711-87
5.7.4	Quy Trình Làm Lại Bề Mặt cho Linh Kiện BGA — Phương Pháp Tắm Mang Giấy.....	7711-88
5.7.5	Quy Trình Làm Lại Bề Mặt cho Linh Kiện BGA — Phương Pháp Khuôn Polyimide.....	7711-90
5.7.6	Quy Trình Làm Lại Bề Mặt cho Linh Kiện BGA — Phương Pháp Tắm Mang Khuôn Polyimide Giữ Bề Mặt.....	7711-91
5.8.1.1	Lắp Ráp Thiết Bị Có Bản Cực Ổ Đáy - Tạo Bump Trước và Đặt.....	7711-92
5.8.1.2	Lắp Ráp Thiết Bị Có Bản Cực Ổ Đáy - Tạo Bump Trước và Đặt dùng Khuôn Cố Định.....	7711-94
5.8.1.3	Lắp Ráp Thiết Bị Có Bản Cực Ổ Đáy - Hàn Tay Trước kèm với Tạo Bump Trung Tâm.....	7711-96
5.9	Lắp Ráp Linh Kiện D-Pak Phương Pháp Điểm-tới-Điểm.....	7711-98
6.1.1	Gỡ Ngăn Mạch Trên Chân J — Phương Pháp Rút Ra.....	7711-100
6.1.2	Gỡ Ngăn Mạch Trên Chân J — Phương Pháp Phết Lại.....	7711-101
6.1.2.1	Gỡ Ngăn Mạch Trên Chân J — Phương Pháp Dây Bện.....	7711-102
6.1.3	Gỡ Ngăn Mạch Giữa Các Chân Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu — Phương Pháp Rút Ra.....	7711-103
6.1.4	Gỡ Ngăn Mạch Giữa Các Chân Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu — Phương Pháp Phết Lại.....	7711-104
6.1.4.1	Gỡ Ngăn Mạch Trên Các Chân Linh Kiện Dạng Cánh Hải Âu — Phương Pháp Dây Bện.....	7711-105
IPC-7721		7721-1
3.1	Sửa Chữa Tách Lốp/Phòng Rộp — Phương Pháp Bơm.....	7721-2
3.2	Sửa Chữa Cong và Xoắn.....	7721-4
3.3.1	Sửa Chữa Lỗ — Phương Pháp Epoxy.....	7721-6
3.3.2	Sửa Chữa Lỗ — Phương Pháp Ghép.....	7721-8
3.4.1	Sửa Chữa Khóa và Khe Cắm — Phương Pháp Epoxy.....	7721-10
3.4.2	Sửa Chữa Khóa và Khe Cắm — Phương Pháp Ghép.....	7721-12
3.5.1	Sửa Chữa Vật Liệu Nền — Phương Pháp Epoxy.....	7721-14
3.5.2	Sửa Chữa Vật Liệu Nền — Phương Pháp Ghép Theo Vùng.....	7721-16
3.5.3	Sửa Chữa Vật Liệu Nền — Phương Pháp Ghép Cạnh.....	7721-18
3.5.4	Sửa Chữa Vật Liệu Nền — Phương Pháp Epoxy Sửa Tách Lốp Cạnh Hoặc Góc.....	7721-20
4.1.1	Sửa Chữa Đường Dẫn Bị Bong — Phương Pháp Bịt Epoxy.....	7721-22
4.1.2	Sửa Chữa Đường Dẫn Bị Bong — Phương Pháp Keo Màng.....	7721-24
4.2.1	Sửa Chữa Đường Dẫn — Phương Pháp Dây Nối Lá Kim Loại – Epoxy.....	7721-26
4.2.2	Sửa Chữa Đường Dẫn — Phương Pháp Dây Nối Lá Kim Loại – Keo Màng.....	7721-29
4.2.3	Sửa Chữa Đường Dẫn — Phương Pháp Hàn.....	7721-31
4.2.4	Sửa Chữa Đường Dẫn — Phương Pháp Dây Bề Mặt.....	7721-33
4.2.5	Sửa Chữa Đường Dẫn — Phương Pháp Dây Xuyên Qua Bảng Mạch.....	7721-36
4.2.6	Sửa Chữa/Sửa Đổi Đường Dẫn — Phương Pháp Mực Dẫn Điện.....	7721-39
4.2.7	Sửa Chữa Đường Dẫn — Phương Pháp Lót Trong.....	7721-41
4.3.1	Cắt Đường Dẫn — Đường Dẫn Bề Mặt.....	7721-44
4.3.2	Cắt Đường Dẫn — Đường Dẫn Lót Trong.....	7721-46
4.3.3	Hủy Bỏ Kết Nối Lót Trong Tại Lỗ Mạ - Phương Pháp Khoan Xuyên.....	7721-48

4.3.4	Hủy Bỏ Kết Nối Lớp Trong Tại Lỗ Mạ - Phương Pháp Cắt Nan Hoa.....	7721-50
4.4.1	Sửa Chữa Land Bị Bong — Phương Pháp Epoxy	7721-52
4.4.2	Sửa Chữa Land Bị Bong — Phương Pháp Keo Màng.....	7721-54
4.5.1	Sửa Chữa Land — Phương Pháp Epoxy	7721-56
4.5.2	Sửa Chữa Land — Phương Pháp Keo Màng	7721-59
4.6.1	Sửa Chữa Đế Tiếp Xúc Ổ Cạnh — Phương Pháp Epoxy	7721-62
4.6.2	Sửa Chữa Đế Tiếp Xúc Ổ Cạnh — Phương Pháp Keo Màng.....	7721-65
4.6.3	Sửa Chữa Đế Tiếp Xúc Ổ Cạnh — Phương Pháp Xi Mạ	7721-68
4.7.1	Sửa Chữa Pad Dán Bề Mặt — Phương Pháp Epoxy	7721-73
4.7.2	Sửa Chữa Pad Dán Bề Mặt — Phương Pháp Keo Màng.....	7721-76
4.7.3	Dán Bề Mặt — Sửa Chữa Pad BGA – Phương Pháp Keo Màng.....	7721-79
4.7.4	Dán Bề Mặt — Sửa Chữa Land BGA Có Via Tích Hợp - Phương Pháp Keo Màng.....	7721-82
4.7.4.1	Sửa Chữa Pad Dán Bề Mặt Có Via Tích Hợp Phương Pháp Keo Màng — Không Bỏ Cong Đường Dẫn..	7721-85
4.7.5	Dán Bề Mặt — Sửa Chữa Land BGA Có Via Tích Hợp Phương Pháp Keo Màng Mở Rộng Mạch.....	7721-88
4.7.5	Dán Bề Mặt — Sửa Chữa Land BGA Có Via Tích Hợp Phương Pháp Keo Màng Mở Rộng Mạch (tt).....	7721-89
5.0	Sửa Chữa Lỗ Mạ	7721-91
5.1	Sửa Chữa Lỗ Mạ — Không Có Kết Nối Lớp Trong.....	7721-91
5.2	Sửa Chữa Lỗ Mạ — Phương Pháp Thành Đồi.....	7721-93
5.3	Sửa Chữa Lỗ Mạ — Có Kết Nối Lớp Trong.....	7721-95
5.4	Sửa Chữa Lỗ Mạ — Không Có Kết Nối Lớp Trong – Phương Pháp Dây Nối Bề Gập	7721-98
6.1	Dây Nối	7721-100
6.2.1	Dây Nối — Linh Kiện BGA – Phương Pháp Dây Nối Lá Kim Loại.....	7721-109
6.2.2	Dây Nối — Linh Kiện BGA – Phương Pháp Xuyên Bảng Mạch.....	7721-111
6.3	Sửa Đồi và Thêm Linh Kiện	7721-113
7.1.1	Sửa Chữa Đường Dẫn Dẻo	7721-117
8.1	Nối Ghép	7721-120
8.1.1	Mối Nối Ghép Đan.....	7721-123
8.1.2	Mối Nối Ghép Quấn.....	7721-124
8.1.3	Mối Nối Ghép Móc	7721-125
8.1.4	Mối Nối Ghép Chồng.....	7721-126