



IPC/JEDEC J-STD-033B.1 IT con Emendamento 1

JEDEC

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

In caso di conflitto tra la terminologia in lingua Inglese e la traduzione contenuta in questa versione Italiana, quella in lingua Inglese avrà la precedenza.

Maneggiamento, Imballaggio, Spedizione e Utilizzo di Componenti a Montaggio Superficiale Sensibili a Umidità/ Rifusione

A joint standard developed by the JEDEC JC-14.1 Committee on Reliability Test Methods for Packaged Devices and the B-10a Plastic Chip Carrier Cracking Task Group of IPC

Translation by
Istituto Italiano Della Saldatura - Ente Morale (GE)
www.iis.it

Supersedes:

IPC/JEDEC J-STD-033B -
Ottobre 2005
IPC/JEDEC J-STD-033A -
Luglio 2002
IPC/JEDEC J-STD-033 -
Aprile 1999
JEDEC JEP124
IPC-SM-786A - Gennaio 1995
IPC-SM-786 - Dicembre 1990

Gli utilizzatori di questo Standard sono incoraggiati a partecipare allo sviluppo delle revisioni future.

Mettersi in Contatto con:

JEDEC
2500 Wilson Boulevard
Arlington, VA 22201
Phone (703) 907-7500
Fax (703) 907-7583

IPC
3000 Lakeside Drive, Suite 309S
Bannockburn, Illinois
60015-1249
Tel (847) 615-7100
Fax (847) 615-7105

INDICE

1 PREMESSA	1	3.3.2 Materiali:	4	
1.1 Finalità	1	3.3.3 Etichette:	6	
1.2 Scopo	1	3.3.4 Sigillatura Moisture Barrier Bag (MBB)	8	
1.2.1 Corpi dei Componenti	1	3.3.5 Shelf Life	8	
1.3 Procedure di Assemblaggio	1	4 ESSICCAMENTO 8		
1.3.1 Rifusione Massiva	1	4.1 Post Esposizione ad Ambiente Fabbrica	8	
1.3.2 Riscaldamento Localizzato	1	4.1.1 Esposizione di Qualsiasi Durata	8	
1.3.3 Componenti con Socket	2	4.1.2 Esposizione di Breve Durata	8	
1.3.4 Brasatura Punto-a-Punto	2	4.2 Considerazioni Generali sulla De-umidificazione	9	
1.4 Affidabilità	2	4.2.1 Contenitori ad Alta Temperatura	9	
1.5 Termini e Definizioni	2	4.2.2 Contenitori a Bassa Temperatura	9	
1.5.1 Essiccante Attivo:	2	4.2.3 Oggetti Contenitori in Carta o Plastica	9	
1.5.2 Codice a Barre:	2	4.2.4 Tempi di Bakeout	10	
1.5.3 Rifusione Massiva:	2	4.2.5 Protezione ESD	10	
1.5.4 Contenitori:	2	4.2.6 Riutilizzo di Contenitori	10	
1.5.5 Essiccante:	2	4.2.7 Limitazioni di Brasabilità	11	
1.5.6 Floor Life:	2	5 UTILIZZO 11		
1.5.7 Carta Indicatore di Umidità (HIC):.....	2	5.1 Ispezione Buste in Arrivo	11	
1.5.8 Tempo di Esposizione del Produttore (MET):	2	5.1.1 Al Ricevimento	11	
1.5.9 Moisture Barrier Bag o imballo anti-umidità (MBB):	2	5.1.2 Ispezione Componenti	11	
1.5.10 Rilavorazione:	2	5.2 Floor Life	11	
1.5.11 Shelf Life:	2	5.3 Stoccaggio Sicuro	11	
1.5.12 SMD:	3	5.3.1 Dry Pack	11	
1.5.13 Rifusione della Lega Brasante:	3	5.3.2 Shelf Life	12	
1.5.14 Water Vapor Transmission Rate (WVTR):	3	5.3.3 Armadietto ad Atmosfera Secca	12	
2 DOCUMENTI CORRELATI	3	5.4 Rifusione	12	
2.1 American Society for Testing and Materials (ASTM)	3	5.4.1 MBB Aperta	12	
2.2 Electronic Industries Alliance (EIA, JEDEC)	3	5.4.2 Estremi Temperatura di Rifusione	12	
2.3 IPC Standards	3	5.4.3 Parametri Profilo Termico Aggiuntivi	12	
2.4 Joint Industry Standards	3	5.4.4 Passaggi Multipli di Rifusione	12	
2.5 Department of Defense	3	5.4.5 Passaggi Massimi di Rifusione	13	
3 IMBALLAGGIO A SECCO (DRY PACKING)	4	5.5 Indicatori di Essiccazione	13	
3.1 Requisiti	4	5.5.1 Umidità in Eccesso nel Dry Pack	13	
3.2 Essiccamento di corpi SMD e Materiali di Contenimento apposti Prima della fase di Sigillo in MBB.....	4	5.5.2 Eccedenza di Floor Life o Temperatura Ambiente/Umidità	13	
3.2.1 Requisiti Essiccamento – Levelli 2a – 5a	4	5.5.3 SMD di Livello 6	13	
3.2.2 Requisiti Essiccamento – Materiali dei Contenitori	4	6 RILAVORAZIONE SCHEDA 13		
3.2.3 Requisiti Essiccamento – Altro	4	6.1 Rimontaggio, Rimozione e Rilavorazione Componenti	13	
3.2.4 Eccessivo Tempo tra De-umidificazione e Busta	4	6.1.1 Rimozione per Analisi Fallimenti	13	
3.3 Imballo secco “Dry Pack”	4	6.1.2 Rimozione e Rimontaggio	13	
3.3.1 Descrizione	4	6.2 De-umidificazione di Schede Popolate	14	

7 DECLASSAZIONE DOVUTA A CONDIZIONI AMBIENTALI IN FABBRICA	14
Appendice A	17
Appendice B	19
Appendice C	21

Figure

Figura 3-1 Configurazione Tipica Dry Pack per Corpi SMD Sensibili all'Umidità in Tubi per Spedizioni	5
Figura 3-2 Esempio di Indicatore di Umidità	6
Figura 3-3 Etichetta Moisture-Sensitive Identification (Esempio)	7
Figura 3-4 Etichetta Moisture-Sensitive Caution (Esempio)	7
Figura A-1 Foto Apparato per Test	17

Tabelle

Tabella 3-1 Requisiti Dry Packing	4
Tabella 3-2 Conformità Punti HIC	7
Tabella 4-1 Condizioni di Riferimento per SMD Montati o Non Montati (De-umidificazione cliente: la Floor Life inizia subito dopo la de-umidificazione)	9
Tabella 4-2 Tempi di De-umidificazione Standard da Usare Prima di Dry Pack Esposti a Condizioni \leq 60% RH (De-umidificazione fornitore: "MET" = 24 ore)	10
Tabella 4-3 Resetare o Sospendere la "Floor Life" in Sito Cliente	10
Tabella 5-1 Classificazione Livelli Umidità e Floor Life	11
Tabella 7-1 Floor Life Totale Equivalente Raccomandata (giorni) @ 20 °C, 25 °C & 30 °C, 35 °C Per IC con Resine Epossidiche a base di Novolac, Biphenyl o Multifunzionali (Rifusione alla stessa temperatura a cui il componente è stato qualificato) Percentuale Massima Umidità Relativa	15

Maneggiamento, Imballaggio, Spedizione e Utilizzo di Componenti a Montaggio Superficiale Sensibili a Umidità/Rifusione

1 PREMESSA

Con l'avvento dei componenti a montaggio superficiale (di seguito SMD) è stata introdotta una nuova categoria di problematiche legate ad affidabilità e qualità, in relazione ai danni (cricche e delaminazioni) che possono avvenire nei corpi dei componenti, provocati dal processo di rifusione della lega brasante. Questo documento definisce i livelli standardizzati di "floor life" per i corpi di componenti SMD sensibili a umidità/rifusione, contestualmente ai requisiti di maneggiamento, di imballaggio e di spedizione, indispensabili per evitare danni agli stessi. I documenti correlati J-STD-020 e JEP113 definiscono rispettivamente le procedure di classificazione e i requisiti di etichettatura.

L'umidità atmosferica penetra i materiali di imballaggio permeabili secondo il fenomeno di diffusione. Le procedure di assemblaggio utilizzate per brasare i corpi di SMD a circuiti stampati, espongono l'intero corpo del componente a temperature maggiori di 200°C. Durante la rifusione della lega brasante, la combinazione della rapida espansione dell'umidità, la non corrispondenza ed il deterioramento dell'interfaccia dei materiali, possono portare alla rottura e/o delaminazione di interfacce critiche poste internamente al corpo stesso.

Le procedure di rifusione della lega brasante incriminate sono quelle a convezione, a convezione/IR, a infrarossi, in vapor phase (VPR) e mediante strumenti di rilavorazione ad aria calda. L'uso di processi di assemblaggio che immergono il componente nella lega brasante fusa sono sconsigliati per la maggior parte degli SMD.

1.1 Finalità La finalità di questo documento è quella di fornire a produttori ed utilizzatori di SMD, dei metodi standard per il maneggiamento, l'imballo, la spedizione e l'utilizzo di SMD sensibili all'umidità/rifusione, classificati in livelli secondo la norma J-STD-020. Questi metodi sono forniti al fine di evitare danni riconducibili all'assorbimento di umidità o all'esposizione a temperature di rifusione che possono provocarne cedimenti o diminuzione dell'affidabilità. Attraverso l'utilizzo di queste procedure insieme alla modalità di "dry packing", è possibile ottenere dei processi di rifusione sicuri garantendo contestualmente una "shelf life" di almeno 12 mesi dopo la fase di imballo stessa.

1.2 Scopo

1.2.1 Corpi dei Componenti

1.2.1.1 Non Ermetici Questa norma si applica a tutti gli SMD non ermetici che possono essere sottoposti a svariate procedure di rifusione durante l'assemblaggio su circuito stampato, inclusi quelli con encapsulante plastico e tutti quelli fabbricati con polimeri permeabili all'umidità (resine epossidiche, siliconi, ecc.) quando esposti all'aria.

1.2.1.2 Ermetici Gli SMD ermetici non sono sensibili all'umidità e quindi non necessitano di precauzioni particolari per il maneggiamento.

1.3 Procedure di Assemblaggio

1.3.1 Rifusione Massiva Questo standard si applica a processi di assemblaggio tramite rifusione massiva della lega brasante per convezione, convezione/IR, infrarossi, e vapor phase (VPR). Non si applica a processi che prevedono l'immersione dei corpi dei componenti in lega brasante fusa (es. saldatura ad onda). Questi processi non sono permessi per molti SMD e non vengono inclusi negli standard di qualificazione dei componenti alla base di questo documento.

1.3.2 Riscaldamento Localizzato Questo standard si applica anche ad SMD sensibili all'umidità che vengono separati o attaccati singolarmente tramite applicazione di calore localizzato, es. "rilavorazione ad aria calda". Vedere Clausola 6.