

		Emissione:	05/11/98
		Sezione:	CTF-ITA
		Foglio:	1 di 6
		Rev.:	11 del 06/11/14
TITOLO: CTF CAPITOLATO TECNICO DI FORNITURA			



CTF

CAPITOLATO TECNICO DI FORNITURA

- REV. 11 -

	Emissione:	05/11/98
	Sezione:	CTF-ITA
	Foglio:	2 di 6
	Rev.:	11 del 06/11/14
TITOLO: CTF CAPITOLATO TECNICO DI FORNITURA		

1) SCOPO

La presente procedura definisce le principali caratteristiche tecniche per produzione in serie di circuiti stampati professionali.

2) CAMPO DI APPLICAZIONE

Viene applicato quando non esiste un capitolato del cliente o quando quest'ultimo non evidenzia le caratteristiche tecniche principali dei circuiti. Si utilizza inoltre per valutare la producibilità in serie rispetto alla capacità tecnologica aziendale (Analisi di fattibilità).

3) RESPONSABILITA' E DELEGHE

Le responsabilità sono così suddivise.

L'Ufficio Tecnico mantiene aggiornata la presente procedura, la applica secondo quanto previsto dalla stessa. L'Assicurazione Qualità la approva.

MODALITA' ESECUTIVE

L'Ufficio Tecnico analizza i documenti cliente nelle seguenti fasi:

Analisi fattibilità

In questa fase confronta le richieste cliente con le prescrizioni tecniche della seguente procedura, valutandone la fattibilità industriale in OMR ITALIA.

Documentazione necessaria per la realizzazione del cs:

I file da ricevere dipendono dal numero di layer del circuito, della presenza o meno del solder e della simbologia.

Esempio: 2 layer (doppia faccia), è necessario ricevere:

lato "TOP": è necessario che all'interno (lato top o bottom) ci sia una dicitura che indichi il lato diritto di esposizione.

lato "BOTTOM

solder mask lato top

solder mask lato bottom

Serigrafia lato top o bottom:

se necessaria

foratura: in formato gerber 274x / excellon / sieb&meyer / legenda diametri di foratura: in formato ascii - e disegno meccanico profilo circuito

Tipo Formato digitale file: in formato gerber 274x / barco DPF.

Ingegnerizzazione

Qualora l'analisi di fattibilità si sia completata con esito positivo (con conseguimento dell'ordine), OMR ITALIA procede alla preparazione della documentazione di produzione, completando tutti i punti eventualmente non esplicitati dai dati del cliente, richiedendo allo stesso conferma scritta per accettazione. Tutte le eventuali criticità vanno evidenziate nella nota di produzione.

Se ritenuto necessario o richiesto specificatamente dal cliente, copia della presente procedura deve essere inviata allo stesso.

L'Ufficio Tecnico deve tenere registrazione dei capitolati inviati ai clienti (riferimento allegato 1 "Lista di distribuzione capitolato tecnico di fornitura") mod. 05.00.01.

Su questo modulo viene indicata la data, il cliente e la revisione del capitolato.

Redatto: W. Planatscher	Verificato: W. Planatscher	Approvato: C. Arrigoni
-------------------------	----------------------------	------------------------

TITOLO: CTF CAPITOLATO TECNICO DI FORNITURA

CAPITOLO	DEFINIZIONE - DESCRIZIONE	VALORI DI RIFERIMENTO		
Materiale (FR4)		Outer Layer	Inner Layer	Costruzione Multistrati 4/6/8 strati
	Spessori dei laminati	Spessore (mm)	Spessore (mm)	Tolleranza (mm)
		0,63	0,20	± 10%
		0,7	0,30	± 10%
		0,8	0,36	± 10%
		1,0	0,50	± 10%
		1,2	0,70	± 10%
		1,5	0,80	± 10%
		2,0	1,00	± 10%
		2,4	1,20	± 10%
		3,2		± 10%
		Tolleranza sullo spessore finito DF / ML ± 10%		
	Tolleranza sullo spessore del copper foil	Spessore (µm)	Spessore (µm)	Tolleranza (%)
		17	12	± 10
	35	17		
	50	35		
	70	70		
	105	105		

Impianto per Multistrati	Pressa Lauffer vacuum assisted
---------------------------------	--------------------------------

Tipi di Materiale base con altre caratteristiche.	Materiali con differenti valori di TG : (temperatura di transizione vetrosa)	135° / 150° / 170° / 180° / oltre 190°
	Materiali con valori CTI in classe 1-3	≤ 250 / 400÷600
	Materiali Base Fr4 standard	Isola: DE104 / KF Iteq: IT140 Ventec: VT42
	Materiali High Tg	Isola: IS400 / IS420 / PCL370HR / FR408HR Iteq: IT158 / IT180 Ventec: VT481 Panasonic: R1755M
	Materiali Halogen Free	Panasonic: R1566W

Foratura	Tolleranza posizione reale dei fori dopo foratura.	± 50 µm
	Tolleranza posizione dei fori su prodotto finito. Per richieste inferiori a ±100µm verranno valutati i singoli casi in funzione del Materiale base, dimensione pannello, tipo finitura superficiale	± 100 µm
	Minimo foro finito	0,20 mm
	Tolleranza diametro fori metallizzati	+ 0,1 / - 0,05 mm
	Tolleranza diametro fori non metallizzati	≤ 6,3 mm ± 0,05 mm > 6,3 mm ± 0,1 mm
	Tolleranza diametro fori press-fit	+0,09 / -0,06 mm
	Mandrini foratura	46 mandrini Posalux 32 mandrini Pluritec

TITOLO: CTF CAPITOLATO TECNICO DI FORNITURA

Lay-out	Anular-ring minimo	Esterno (mm)		Interno (mm)		Spess. Cu (µm)
	(foro forato / pad nominale in riferimento al massimo spessore di Cu utilizzabile)		0,1 ÷ 0,15		0,15 ÷ 0,20	
		0,1 ÷ 0,15		0,18 ÷ 0,22		35
		0,15		0,20 ÷ 0,30		70
		0,20		0,25 ÷ 0,30		105
Clearance Isolamento min. lati interni (Anular ring residuo minimo)	0,25 ÷ 0,3 mm					
Tolleranza Dimensione Piste	Ipc A600 classe 2					
Tolleranza scostamento foro/layout ≤ 250mm	± 20 % dall'originale					
		Outer layer		Inner layer		
Piste/isolamenti nominali minimi	Piste (µm)	Isolamenti (µm)	Piste (µm)	Isolamenti (µm)	Spess. Cu (µm)	
(Riferiti al massimo spess. di Cu utilizzabile)	100	100	100	100	17	
	100	120	100	125	35	
	150	150	150	150	50	
	150	150	150	175	70	
Spessore rame elettrolitico nei fori ≥ 20 µm	200	225	200	200	105	
Impianti esposizione lay-out	Espositori automatici Altix-Automatech					

Solder Resist fotografico Processo di velatura	Definizione minima solder resist (solder dam)	80 µm		
	Toll. Posiz. Lay-Out / scarico Solder	± 100 µm		
	Accettabilità scentrature solder resist	Foro / solder		Pad smd/ solder
		50 µm		Tangente a pad
	(Distanza minima) Ritocchi solder ammessi			
	Spessore minimo solder su spalla pista	5 µm		
	Definizione min. tratto testo scaricati su rame/fibra	300 µm		
Tipo di solder resist fotografico colore verde	Huntsman Probimer 77			

Solder Resist fotografico Processo serigrafico	Solder Bianco	Sun Chemical Coates xv501Series G
	Solder Nero	Sun Chemical Coates xv501T4 Series A
	Solder rosso	Sun Chemical Coates xv501TC
	Solder blu	Sun Chemical Coates xv501T4 Series A
	Solder verde	Sun Chemical Coates xv501TM

Finiture speciali	Hot Air Solder Levelling (Fornitore Lega : Cofermetal)	
	Lega utilizzata: Eutettica	Sn 63% / Pb 37%
	Spessore SnPb	1 a 30 µm
	Hot Air Solder Levelling Lead Free (Fornitore Lega :Cofermetal)	
	Lega utilizzata	Sacx 0307
	Spessore Sn	1 a 30 µm
	Ni Au Chimico: (ENIG) Fornitore : Dow	
	Nickel (Ni)	3 ÷ 6 µm
	Oro (Au)	0,05 ÷ 0,15 µm
	Argento chimico Fornitore: Entone	
	Spessore	0,15 ÷ 0,45 µm
	Stagno Chimico (Immersion Tin) Fornitore : Atotech	
Spessore	0,8 ÷ 1,2 µm	
Osp. Rame passivato Fornitore: Entone		
Spessore	0,15 ÷ 0,45 µm	

TITOLO: CTF CAPITOLATO TECNICO DI FORNITURA

Simbologia componenti	Definizione (Spessore minimo tratto)	0,18 mm			
	Distanza minima da pads Smd o altre zone a saldare	0,25 mm			
	Distanza minima da fori	0,20 mm			
Solder occlusione	Tappatura fori vias (30÷40% lunghezza cilindro foro)	Max.diametro fori occludibili da 0,5 ÷ 0,6mm			
Via filling con solder resist	In corso di sviluppo	Max. diametro fori occludibili da 0,5 ÷ 0,6mm			
Grafite:	Fornitore Prodotto Peters	Tipo: SD2843			
	Isolamento minimo fra pads in grafite	0,50 mm			
	Definizione trattini per pettini	0,90 mm			
	Spessore medio	15 µm			
Spellicolabile (Blu-mask)	Fornitore Prodotto Peters	SD2955			
	Diametro massimo foro occludibile	3,0 mm (7mm con Kapton)			
	Spessore medio	350 µm			
Scoring	Angolo lama	30°			
	Spessore Circuito da 0,8 ÷ 1,0	nocciolo (mm) Minimo 0,30 (+0,1 /- 0,05)			
	da 1,0 ÷ 2,5	Minimo 0,40 (+0,1 /-0,05)			
	Tolleranza posizione taglio	± 0,10 mm			
	Tolleranza interasse fra 2 tagli paralleli	± 0,10 mm			
	Distanza minima centro taglio / rame rispetto massa	0,3 mm			
	rispetto piste	0,4 mm			
	Tolleranza dimensioni circuiti con scoring	0,30 /- 0 mm			
	Impianti a disposizione	4 macchine Telmec			
Contornatura	Tolleranze dimensioni circuiti contornati secondo norma Uni En 22768-1	> 0,5 ÷ 6 ± 0,05	> 6 ÷ 30 ± 0,10	> 30 ÷ 120 ± 0,15	>120 ÷ 400 ± 0,20
	Raggiatura minima spigoli interni	0.4 mm			
	Tolleranza dimensione cave non metallizzate	± 0,10			
	Tolleranza posizione cave non metallizzate	± 0,10			
	Distanza minima fresature / Cu	0.20 mm			
	Impianti a disposizione	24 mandrini Pluritec			
Imbarcamento, Svergolamento	Valore massimo in rapporto allo spessore e dimensione circuito	Da 0,5% / 1% della diagonale del circuito			
Test elettrico	Percentuale dei circuiti testati	100% della produzione			
	Riparazione di cortocircuito ammesse	garantendo dimensionalmente il lay-out			
	Macchine della Luther & Maelzer	2 Picomat LM100/11A	Megamat LM100/22A		
	Max. area di test	325x244mm	406x244mm		
	Parametri di test	Soglia open: 30Ω±10KΩ Soglia short: 100kΩ ÷ 100MΩ			
	Tensione di test	Da 40 a 300 Vdc			
	Dimensione minima Pad	Pad 0,4mm			
	Test Voltage: 40 a 300V				

TITOLO: CTF CAPITOLATO TECNICO DI FORNITURA

Imballo	Tipo di imballo utilizzato	Confezione con termoretraibile e imballo in scatole di cartone con carta riciclata
		Pluriball e antistatico spess. 25 o 50 micron

Classi di prodotto dati nominali	CLASSE	2	3	4	5	6
	Diametro minimo di foro forato (mm)	> 0,5	$\geq 0,45 \leq 0,5$	0,40	0,35	<0,35
	Dimensioni piste/isolamenti (μm)	≥ 250	$\geq 180 < 250$	$\geq 150 < 180$	$\geq 120 < 150$	$\geq 100 < 120$
	Annular ring esterno (μm)	> 200	$> 150 \leq 200$	$\geq 130 < 150$	$\geq 120 < 130$	$\geq 100 < 120$
	Annular ring interno (μm)	> 250	$> 200 \leq 250$	$> 150 \leq 200$	$> 130 \leq 150$	$> 100 \leq 130$
	Clearance ad isolamento interna (μm)	> 500	$> 400 \leq 500$	$> 300 \leq 400$	$> 250 \leq 300$	$> 200 \leq 250$

Elenco spessori rame minimi prima e dopo placcatura	Spessore Cu base		Spessore Cu min. Finale	Spessore Cu base		Spessore Cu min. Finale		
	18 μm	Inner		14 μm	50 μm		Outer	70 μm
	0,5 oz				1,5 oz			
	18 μm	Outer		40 μm	70 μm		Inner	60 μm
	0,5 oz				2 oz			
	35 μm	Inner		30 μm	70 μm		Outer	85 μm
	1 oz				2 oz			
	35 μm	Outer		55 μm	105 μm		Inner	90 μm
	1 oz				3 oz			
	50 μm	Inner		45 μm	105 μm		Outer	120 μm
	1,5 oz				3 oz			

Documenti e norme di riferimento	File originali cliente per lay-out e foratura / Specifica del cliente
	UL 94 e 796 test flammability of plastic materials File UL E79991
	Acceptability of printed boards IPC.A-600 classe 2, IPC 6012 e IPC-SM-840,PERFAG
	Manuale operativo OMR Italia SPA

Scadenza c/s e finiture	Tipo finitura	Durata	Stoccaggio
	Hot Air Levelling	12 mesi	(rif. Perfag)
	Ni Au Chimico	12 mesi *	(rif. Perfag)
	Stagno chimico	6 mesi	(rif. Perfag)
	Osp. Rame passivato	6 mesi	(rif. Perfag)
	Ag. chimico	12 mesi	(rif. Perfag)

NB: la durata parte dalla data stampigliata sul circuito.

Rev	Data	Breve descrizione revisioni (variazioni tecniche contrassegnate con un *)
0 - 5	Cartaceo	Riferimenti al cartaceo
6	30/08/11	Riedizione intero documento
7	01/07/12	Miglioramenti editoriali
8	01/08/12	CTI simbolo; Scadenza finiture allineamento Perfag
9	04/02/2013	Introdotta tolleranza posizione fori prodotto finito (capitolo foratura)
10	07/10/2013	Introdotte caratteristiche altri materiali
11	06/11/2014	Aggiornamento documento