



Datenblatt Standard FR4 TG135

Klassifizierung in Anlehnung an die IPC-4101 E / 21

Trägermaterial : E-Glasgewebe

Harzsystem : Epoxy, ungefüllt

Erläuterungen :

C = Vorbehandlung bei Feuchtigkeit

E = Vorbehandlung bei Temperatur

Die hinter den Kennbuchstaben folgenden Zahlengruppen geben in der ersten Zahl die Dauer der Vorbehandlung in Stunden an, in der zweiten die Zahl der Vorbehandlungstemperatur in °C und in der dritten Zahl die relative Luftfeuchtigkeit.

Laminatanforderung	Dicke < 0,50mm		Dicke ≥ 0,5mm		Einheit	Meßmethode
	typische Werte	Spezifikation	typische Werte	Spezifikation		
Haftfestigkeit, minimal A: Low Profile Kupferfolie und Very low Profile Kupferfolie- alle Kupfergew. > 17µm B: Standard Profil Kupferfolie 1. nach Wärmeschock 2. bei 125°C 3. nach Lagerung in Prozesslösungen C: Alle anderen Folien-Arten/Typen	0,9	0,70	0,95	0,70		IPC-TM-650 oder wie beschrieben
	1,05	0,80	1,20	1,05	N/mm	2.4.8.2
	0,95	0,70	1,15	0,70		2.4.8.3
	0,8	0,55	1,0	0,80		2.4.8
spez. Durchgangswiderstand, minimal A: C-96/35/90 B: nach Klimalagerung C: bei erhöhter Temperatur E-24/125	4 10 ⁶	10 ⁶	6 10 ⁶			
	7 10 ⁶	10 ³	7 10 ⁶	10 ⁶	MΩ cm	2.5.17.1
Oberflächenwiderstand minimal A: C-96/35/90 B: nach Klimalagerung C: bei erhöhter Temperatur E-24/125	1 10 ⁶	10 ⁴				
	6 10 ⁶	10 ³	3 10 ⁶	10 ⁴	MΩ	2.5.17.1
Feuchteaufnahme maximal	0,4		0,4	0,80	%	
Durchschlagfestigkeit, minimal			45	40	kV	2.5.6
Dielektrizitätszahl @ 1MHz (Laminat und laminierte Prepregs)	4,2-4,6	5,4	4,6-4,9	5,4		2.5.5.2
						2.5.5.3
						2.5.5.9
Dielektrischer Verlustfaktor @ 1MHz (Laminat und laminierte Prepregs)	0,015-0,02	0,035	0,015-0,02	0,035		2.5.5.2
						2.5.5.3
						2.5.5.9
Biegefestigkeit, minimal A: Längsrichtung B: Querrichtung			440 400	415 345	N/mm ²	2.4.4
Lichtbogenwiderstandsvermögen, minimal	105	60	105	60	s	2.5.1
Wärmeschock 10 s @288°C, minimal ungeätzt geätzt	erfüllt	visuell bestehen	erfüllt	visuell bestehen	Bewertung	2.4.13.1
	erfüllt	visuell bestehen	erfüllt	visuell bestehen		
Spannungsfestigkeit, minimal (Laminat und laminierte Prepregs)	39	30			kV/mm	2.5.6.2
Entflammbarkeit (Laminat und laminierte Prepregs)	V0	mind. V0	V0	mind. V0	Bewertung	UL94
Halogengehalt, maximal Chlor Brom Chlor + Brom	-		-		ppm	2.3.41
	-		-			
	-		-			
Glasübergangstemperatur			135	mind. 110	°C	2.4.24
Zersetzungstemperatur		-	310	-	°C	2.4.24.6 (5% Gewichtsverlust)
Z-Achsen CTE A: Alpha 1 B: Alpha 2 C: 50°C – 260°C	-	-	70	-	ppm/°C	2.4.24
	-	-	300	-	ppm/°C	
	-	-	3,8-4,2	-	%	
Delaminierungszeit (TMA) (Kupfer entfernt) A: T260 B: T288 C: T300		-	15	-		2.4.24.1 und entsprechend Anpassungen in 3.10.1.2
		-		-	Minuten	
		-		-		
Sonstiges PLC CTI			3 200	175 - 250	Klasse V	UL IEC 112