

## Starre FR4 Standard Leiterplatten – Allgemeine Eigenschaften

Eigenschaften	Werte/Bestandteile/Inhalt
Material	Epoxidharz-Glasfasergewebe
RoHS Konformität	ja
Farbe	beige
Basismaterialhersteller	Diverse, z.B.: Isola, ILM, Taiwan Leader, Panasonic/Matsushita, Shengyi etc.
Basismaterialhersteller Logo	ja
UL Zertifizierung	ja, 94-V0
Toleranzen auf Angaben (Aufgrund verschiedener Hersteller)	+/-10%

## Starre FR4 Standard Leiterplatten – Elektrische Eigenschaften

Eigenschaften	Einheit	Werte/Bestandteile/Inhalt
Dielektrizitätskonstante ( $\epsilon_r$ )	-	4,3
$\tan \delta$	-	0,021
Volumenwiderstand	$\Omega\text{cm}$	$3,0 \times 10^{13}$
Durchschlagsfestigkeit	kV/mm	30
Oberflächenwiderstand	$\Omega$	$2,0 \times 10^{13}$
Kriechstromfestigkeit CTI	V	>175

## Starre FR4 Standard Leiterplatten – thermische und mechanische Eigenschaften

Eigenschaften	Einheit	Werte/Bestandteile/Inhalt
Tg	C°	135
Max. Betriebstemperatur	C°	110
Therm. Ausdehnungskoeffizient (CTE) – X	ppm/K	17
Therm. Ausdehnungskoeffizient (CTE) – Y	ppm/K	12
Therm. Ausdehnungskoeffizient (CTE) – Z	ppm/K	70
Elastizitätskoeffizient (E-module)	GPa	25
Biegefestigkeit	GPa	0,5
Kupferabzugsfestigkeit	N/mm	1,4
Wasseraufnahmefähigkeit	%	0,16
Thermischer Widerstand (Epoxid Prepreg)	W/mK	0,25 bis 0,50
Verwindung und Verwölbung	%	<1