

# MSC-Ditron FR-4 Kupfer kaschiertes Laminate EP-84



Das MSC-Ditron Kupfer kaschierte FR-4 Laminate besteht aus einem mit Epoxidharz imprägnierten Glasgewebe. Das Material ist in Stärken von 0,8 mm bis 3,2 mm und mit ein- oder doppelseitiger Kupferkaschierung von 5 µm bis 105 µm lieferbar.

Das Material wird gemäß Ihren Wünschen zugeschnitten und ist auch als Tafelware mit 1060 mm\*1280 mm, 1065 mm\*1155 mm und 1280 mm\*1150 mm verfügbar.

Auch kleine Bestellgrößen können aus Italien kurzfristig zu Ihrem Werk geliefert werden.

Materialspezifikation gemäß NEMA: FR-4  
 gemäß IPC 4101B: Sheet 21  
 gemäß IEC 249-2-5: EP-GC-CU  
 Kennzeichnung : "DTR" in rot

## Lieferbare Stärken

## Lieferbare Kupferstärken:

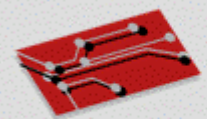
Stärke [mm]	Toleranz Klasse L [mm]	Toleranz Klasse M [mm]	Kupferstärke [µm]	Flächengewicht Kupfer [g/m <sup>2</sup> ]	Flächengewicht Kupfer [oz/ft <sup>2</sup> ]
0.8	± 0.100	± 0.075	5	45	1/8
1.0	± 0.100	± 0.075	9	80	1/4
1.2	± 0.130	± 0.075	12	107	3/8
1.5	± 0.130	± 0.075	18	153	1/2
1.6	± 0.130	± 0.075	35	305	1
2.0	± 0.180	± 0.100	70	610	2
2.4	± 0.180	± 0.100	105	916	3
3.2	± 0.230	± 0.140			

## Thermische Eigenschaften

(Referenz: 1.6 mm starkes Laminate, mit 35 µm Kupfer kaschiert)

	Einheit	Testmethode IPC TM-650	Sollwert	Gemessener Wert	
Glasübergangstemperatur	°C	2.4.24	---	>130	
	°F	2.4.24	---	> 266	
Ausdehnungskoeffizient					
	x,y-Achse	cm/°C*cm	2.4.41	---	1.4*10 <sup>-5</sup>
	z-Achse	cm/°C*cm	2.4.41.1	---	7*10 <sup>-5</sup>

Diese Angaben sind Durchschnittswerte. Sie wurden mittels zuverlässiger Analysemethoden während der Produktion im Werk der Ditron s.r.l. ermittelt. Sie dienen nur als Richtwerte und stellen keinerlei Zusicherungen in Bezug auf Produktgarantien dar. Der Kunde muss stets die Eignung dieses Produktes / dieser Produkte für seine (Produktions-)Prozesse und Endanwendungen prüfen.



# MSC-Ditron FR-4 Kupfer kaschiertes Laminat EP-84



## Materialeigenschaften

(Referenz: 1.6 mm starkes Laminat, mit 35 µm Kupfer kaschiert)

	Einheit	Testmethode IPC TM-650	Sollwert	Gemessener Wert
<b>Schälfestigkeit</b>				
wie geliefert	N/mm (min)	2.4.8	1.05	1.80
nach thermischer Belastung	N/mm (min)	2.4.8	1.05	1.60
bei 125 °C	N/mm (min)	2.4.8	0.70	1.40
nach Kontakt mit Prozessbädern	N/mm (min)	2.4.8	0.80	1.60
<b>Biegefestigkeit</b>				
längs	N/mm <sup>2</sup> (min)	2.4.4	415	540
quer	N/mm <sup>2</sup> (min)	2.4.4	345	440
Wasseraufnahme	% (max)	2.6.2.1	0.35	0.15
Brennbarkeit	Einstufung	UL94	V-0	V-0

## Elektrische Eigenschaften (Referenz: 1.6 mm starkes Laminat, mit 35 µm Kupfer kaschiert)

	Einheit	Testmethode IPC TM-650	Sollwert	Gemessener Wert
<b>Spezifischer Durchgangswiderstand</b>				
nach Wasseraufnahme	MΩ/cm (min)	2.5.17.1	10 <sup>6</sup>	1*10 <sup>8</sup>
bei erhöhter Temperatur	MΩ/cm (min)	2.5.17.1	10 <sup>3</sup>	1*10 <sup>9</sup>
<b>Oberflächenwiderstand</b>				
nach Wasseraufnahme	MΩ (min)	2.5.17.1	10 <sup>4</sup>	7*10 <sup>7</sup>
bei erhöhter Temperatur	MΩ (min)	2.5.17.1	10 <sup>3</sup>	7*10 <sup>8</sup>
<b>Dielektrischer Durchschlag</b>				
schrittweise	kV (min)	2.5.6	40	85
<b>Verlustfaktor</b>				
bei 1 MHz	tg δ	2.5.5.3	0.035	0.020
<b>Dielektrizitätskonstante</b>				
at 1 MHz	ε (max)	2.5.5.3	5.4	4.5
Lichtbogenfestigkeit	s (min)	2.5.1	60	120
<b>Q (Resonanz)</b>				
bei 1 MHz	(min)	2.5.28		90
bei 50 MHz	(min)	2.5.28		120
Kriechstromfestigkeit (CTI)	V	IEC-112		200

# MSC-Ditron Prepreg *PRG-EP-84*



Das MSC-Ditron Prepreg PRG-EP-84 ist ein mit Epoxidharz imprägniertes Glasgewebe für die Leiterplattenproduktion.

Auf Wunsch werden kundenspezifische Zuschnitte geliefert. Rollenware mit 200 Laufmetern ist in den Breiten 955 mm, 1090 mm, 1255 mm und 1305 mm lieferbar.

Auch kleine Bestellgrößen können aus Italien kurzfristig zu Ihrem Werk geliefert werden.

Materialspezifikation gemäß NEMA: FR-4-UT  
gemäß IPC 4101B: Sheet 21  
gemäß IEC 249-3-1: GF

Farbe: Hellgelb

Haltbarkeit bei 20-21 °C und 50 % relativer Luftfeuchtigkeit: 3 Monate

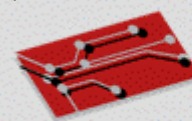
Haltbarkeit bei Lagerung unter 5°C: 6 Monate

Lagerbedingungen: PRG-ML-84 sollte klimatisiert in der Originalverpackung gelagert werden.

## Allgemeine technische Daten

	Einheit	Testmethode IPC TM-650	Sollwert	Gemessener Wert
Brennbarkeit				
gemittelt	s (max)	2.3.10	5	2
individuell	s (max)	2.3.10	10	4
Dielektrischer Durchschlag				
senkrecht zur Blattoberfläche	V/mm	2.5.6.2	$2.9 \cdot 10^4$	$> 3.5 \cdot 10^4$
Gehalt flüchtiger organischer Verbindungen (VOC)	%	2.3.19	< 0.75	< 0.4

Diese Angaben sind Durchschnittswerte. Sie wurden mittels zuverlässiger Analysemethoden während der Produktion im Werk der Ditron s.r.l. ermittelt. Sie dienen nur als Richtwerte und stellen keinerlei Zusicherungen in Bezug auf Produktgarantien dar. Der Kunde muss stets die Eignung dies Produktes / dieser Produkte für seine (Produktions-)Prozesse und Endanwendungen prüfen.





### Technische Daten des Standardprepreg (Typ S2)

Glasgewebe Typ	Harzfluss [%]	Harzgehalt [%]	Grammage [g/m <sup>2</sup> ]	Gelzeit [s]	Dicke nach Verpressen* [µm]
1080	29 ± 3	61 ± 2	125	120 ± 10	65 ± 5
2112	27 ± 3	55 ± 2	155	120 ± 10	80 ± 5
2125	25 ± 3	51 ± 2	180	120 ± 10	95 ± 5
2116	21 ± 3	50 ± 2	205	120 ± 10	105 ± 5
2165	23 ± 3	47 ± 2	235	120 ± 10	125 ± 5
2157	25 ± 3	50 ± 2	290	120 ± 10	150 ± 5
2166	27 ± 3	49 ± 2	310	120 ± 10	160 ± 5
7628	18 ± 3	43 ± 2	350	120 ± 10	175 ± 5

### Technische Daten des Standardprepreg Monoply

Glasgewebe Typ	Harzfluss [%]	Harzgehalt [%]	Grammage [g/m <sup>2</sup> ]	Gelzeit [s]	Dicke nach Verpressen* [µm]
2116MP6	23 ± 3	52 ± 2	215	120 ± 10	120 ± 5
7629MP9	30 ± 3	49 ± 2	415	120 ± 10	210 ± 5

\*Durchschnittswerte bei Standardbedingungen.

