



isola

B-DE 117/6

DURAVER[®]-E-Cu
Qualität 117

Hoch-T_g-Basismaterial

Hoch-T_g-Basismaterial

DURAVER®-E-Cu Qualität 117

DURAVER®-E-Cu Qualität 117 ist ein dicygehärtetes Epoxysystem vom Typ FR-4. Die Glasübergangstemperatur liegt bei 170 °C, gemessen mittels DSC.

Bedingt durch das Härterssystem lässt sich diese Qualität ähnlich wie DURAVER®-E-Cu Qualität 104 (Standard-FR-4) verpressen und bearbeiten. Die aufgrund der hohen T_g deutlich verringerte thermische Ausdehnung in z-Richtung macht DURAVER®-E-Cu Qualität 117 zu einem bevorzugten Material für hochlagige Multilayer.

Freigabe

Underwriters' Laboratories Inc.
File-No. E41625

Rohstoffe

Es werden analog zu unserer Standard-FR-4 DURAVER®-E-Cu Qualität 104 die gleichen E-Glasgewebetypen und Kupferfolien eingesetzt.

Bei Laminatdicken ≤ 0,1 mm kommen HTE-Folien mit VLP-Treatment zum Einsatz.

Laminare sind ausschließlich mit beidseitiger Kupferkaschierung lieferbar.

Lieferformen und Lagerung

Die Herstellung der Laminare erfolgt in den Standard-Tafelformaten:
1225 mm x 1070 mm Kette
1225 mm x 925 mm Kette

Prepregs werden in der Standardbreite von ca. 1250 mm (standortbezogen) angeboten.

Andere Formate und Rollenbreiten auf Anfrage.

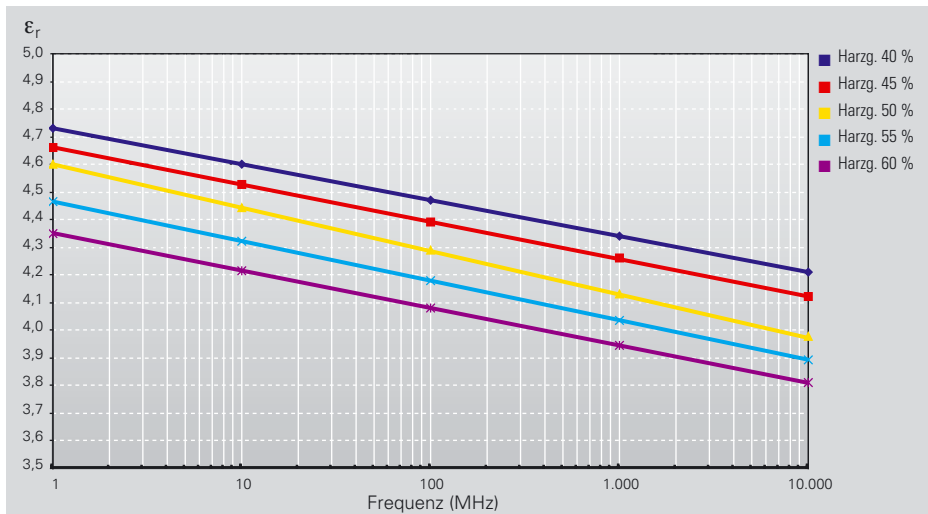
Laminat- und Prepregzuschnitte werden gemäß Vorgabe gefertigt.

Die für die Pin-Lam-Technik notwendige Lochung der Prepregzuschnitte erfolgt ebenfalls nach Vorgabe. Dazu steht eine Vielzahl von Stanzwerkzeugen zur Verfügung.

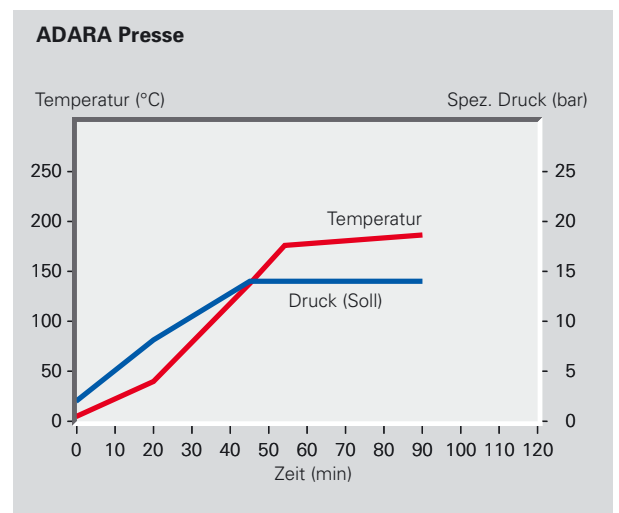
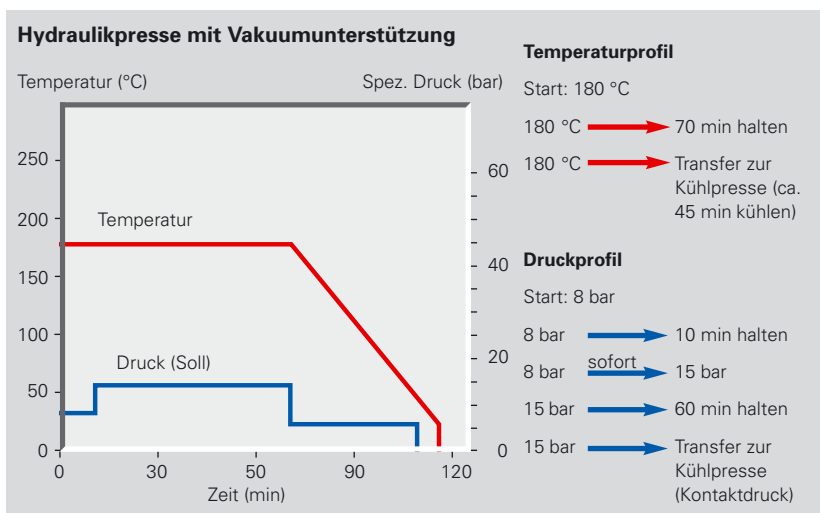
Die Haltbarkeit der Prepregs beträgt 6 Monate bei < 5 °C oder 3 Monate bei < 23 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit < 50 %. Bei Entnahme der Ware aus dem Kühllager muss eine Betauung auf jeden Fall vermieden werden.

Dielektrizitätszahl in Abhängigkeit von der Frequenz und dem Harzgehalt

Verlustfaktor von 1 MHz bis 10 GHz = 0,0195 ± 0,005



Empfohlene Pressparameter



Verarbeitungshinweise

DURAVER®-E-Cu Qualität 117 kann mit einem ähnlichen Presszyklus wie DURAVER®-E-Cu Qualität 104 (Standard-

FR-4) voll ausgehärtet werden. Ein Nachtempern ist nicht erforderlich.

Aktuelle Produktinformationen finden Sie auch im Internet unter www.isola-group.com

DURAVER®-E Qualität 117 ML Standard-Prepregs

Prepregtyp	Theoretische Dicke		Harzgehalt %	Restzeit s	Viskosität Pa · s	Scaled Flow	
	mm	inch				mil/Prepreg	mm/Prepreg
106 HT01	0,061	0,0024	74 ± 4	115 ± 20	64 ± 15	1,6 ± 0,2	0,041 ± 0,005
1080 HT01	0,079	0,0031	64 ± 4	115 ± 20	64 ± 15	2,3 ± 0,2	0,058 ± 0,005
2116 HT01	0,132	0,0052	54 ± 4	115 ± 20	64 ± 15	4,5 ± 0,3	0,114 ± 0,008
7628 HT01	0,190	0,0075	43 ± 3	115 ± 20	64 ± 15	6,5 ± 0,3	0,165 ± 0,008

Andere Prepregtypen auf Anfrage.

DURAVER®-E-Cu Qualität 117 ML Standard-Laminataufbauten

Nominaldicke		Dickentoleranz		Aufbau	Mittlerer Harzgehalt %
mm	inch	IPC-4101B Kl. B mm	IPC-4101B Kl. C mm		
0,075	0,003	± 0,018	± 0,013	1 x 1080	63
0,100	0,004	± 0,018	± 0,013	1 x 2116	45
0,125	0,005	± 0,025	± 0,018	1 x 2165	47
0,150	0,006	± 0,025	± 0,018	1 x 2157	47
0,200	0,008	± 0,038	± 0,025	1 x 7628M	44
0,250	0,010	± 0,038	± 0,025	2 x 2165	47
0,300	0,012	± 0,050	± 0,038	2 x 2157	47
0,360	0,014	± 0,050	± 0,038	2 x 7628M	39
0,410	0,016	± 0,050	± 0,038	2 x 7628M	44
0,510	0,020	± 0,064	± 0,050	3 x 7628	39
0,540	0,022	± 0,064	± 0,050	3 x 7628M	39
0,610	0,024	± 0,064	± 0,050	3 x 7628M	44
0,710	0,028	± 0,064	± 0,050	4 x 7628M	39
0,760	0,030	± 0,064	± 0,050	4 x 7628M	42
0,900	0,035	± 0,100	± 0,075	5 x 7628M	39
1,000	0,039	± 0,100	± 0,075	5 x 7628M	44
1,080	0,042	± 0,130	± 0,075	6 x 7628M	39
1,200	0,047	± 0,130	± 0,075	6 x 7628M	44

Andere Dicken auf Anfrage.

DURAVER®-E-Cu Qualität 117 Standard-Laminataufbauten

Nominaldicke		Dickentoleranz		Aufbau	Mittlerer Harzgehalt* %
mm	inch	IPC-4101B Kl. L mm	IPC-4101B Kl. M mm		
1,55	0,060	± 0,130	± 0,075	8 x 7628M	42
2,0	0,080	± 0,180	± 0,100	11 x 7628M	39
2,4	0,096	± 0,180	± 0,100	12 x 7628M	43
3,2	0,128	± 0,230	± 0,130	17 x 7628M	41

Andere Dicken auf Anfrage.

*beidseitig 35 µm

Technische Werte

DURAVER®-E-Cu Qualität 117

Datenblatt-Nr.:	IPC-4101B/24
Trägermaterial:	E-Glasgewebe
Harzsystem:	primär: difunktionelles Epoxy • sekundär: polyfunktionelles Epoxy
Flammschutzmittel:	bromiertes Epoxidharz • minimale UL Anforderung: V-0
Füllstoff:	nicht enthalten
ID-Referenz:	UL/ANSI: FR-4 • ANSI: FR-4/24 • RoHS-konform
Glasübergangstemperatur (T _g):	150 °C - 200 °C

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 Zahl die Vorbehandlungstemperatur in °C und in der dritten Zahl die relative Luftfeuchtigkeit.

Eigenschaften	Einheiten	Laminatdicke < 0,50 mm		Laminatdicke ≥ 0,50 mm	
		Spezifikation	Isola-Wert	Spezifikation	Isola-Wert
1. Haftfestigkeit , minimal					
A. Low Profile Kupferfolie und Very Low Profile Kupferfolie alle Kupferdicken > 17 µm	N/mm	0,70	1,40	0,70	n/a*
B. Standard Profile Kupferfolie (35 µm)					
1. nach Wärmeschock	N/mm	0,80	1,50	1,05	1,80
2. bei 125 °C	N/mm	0,70	1,20	0,70	1,40
3. nach Lagerung in Prozesslösungen	N/mm	0,55	1,50	0,80	1,70
C. Alle anderen Folien-Arten/-Typen	N/mm	n/a*	n/a*	n/a*	n/a*
2. Spez. Durchgangswiderstand , minimal					
A. C-96/35/90	MΩ · cm	1,0 · 10 ⁶	4,6 · 10 ⁷	n/a*	n/a*
B. nach Klimalagerung	MΩ · cm	n/a*	n/a*	1,0 · 10 ⁴	4,0 · 10 ⁸
C. bei erhöhter Temperatur E-24/125	MΩ · cm	1,0 · 10 ³	1,4 · 10 ⁷	1,0 · 10 ³	5,0 · 10 ⁶
3. Oberflächenwiderstand , minimal					
A. C-96/35/90	MΩ	1,0 · 10 ⁴	3,8 · 10 ⁷	n/a*	n/a*
B. nach Klimalagerung	MΩ	n/a*	n/a*	1,0 · 10 ⁴	3,3 · 10 ⁷
C. bei erhöhter Temperatur E-24/125	MΩ	1,0 · 10 ³	2,9 · 10 ⁷	1,0 · 10 ³	1,7 · 10 ⁷
4. Feuchteaufnahme , maximal	%	n/a*	n/a*	0,80	0,15**
5. Durchschlagsfestigkeit , minimal	kV	n/a*	n/a*	40	48
6. Dielektrizitätszahl bei 1 MHz , maximal (Laminat oder verpresstes Prepreg)		5,4	4,5 - 4,9	5,4	4,6 - 4,9
7. Dielektrischer Verlustfaktor bei 1 MHz , maximal (Laminat oder verpresstes Prepreg)		0,035	0,013	0,035	0,016
8. Biegefestigkeit , minimal					
A. Längsrichtung	N/mm ²	n/a*	n/a*	415	600
B. Querrichtung	N/mm ²	n/a*	n/a*	345	490
9. Biegefestigkeit bei erhöhter Temperatur Längsrichtung, minimal	N/mm ²	n/a*	n/a*	n/a*	n/a*
10. Wärmeschock bei 288 °C , minimal					
A. ungeätzt	s	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10
B. geätzt	s	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10
11. Elektrische Festigkeit , minimal (Laminat oder verpresstes Prepreg)	kV/mm	30	45	n/a*	n/a*
12. Brennbarkeit	Klasse	V-0	V-0	V-0	V-0
13. Glasübergangstemperatur (T_g) DSC	°C	150 - 200		150 - 200	170
14. Ausdehnungskoeffizient (α) TMA					
Schussrichtung (unterhalb T _g /oberhalb T _g)	ppm/K	–	–	–	17/12
Kettrichtung (unterhalb T _g /oberhalb T _g)	ppm/K	–	–	–	12/7
Vertikal (unterhalb T _g /oberhalb T _g)	ppm/K	–	–	–	60/260

Die Prüfungen werden entsprechend den IPC-650-Testmethoden durchgeführt.

*nicht anwendbar **gemessen an 1,55 mm Laminat

Unsere Informationen und unsere Beratung erfolgen mit großer Sorgfalt und nach bestem Wissen, sind jedoch unverbindlich und ohne jede Gewähr oder Haftung. Sie bleiben – auch nach Versuchen unsererseits – zur eigenen Prüfung der Beschaffenheit und Eignung für die vorgesehene Herstellung (Anwendung, Verwendung und Verarbeitung unserer Produkte), Verfahren und Zwecke und für die aufgrund unserer anwendungstechnischen Beratung von Ihnen hergestellten Produkte verantwortlich.

USA

Isola USA S.a.r.l. (Headquarters)
3100 W. Ray Road, Suite 301
Chandler, AZ 85226, USA
Telefon: +1/4 80 / 8 93 65 27
Telefax: +1/4 80 / 8 93 14 09
E-Mail: info@isola-usa.com

EUROPA

Isola GmbH
52353 Düren
Deutschland
Telefon: +49 (0) 24 21/ 80 80
Telefax: +49 (0) 24 21/ 8 08 80
E-Mail: info-dur@isola-group.com

MAS Italia s.r.l.
Via S. Sebastiano 21
I-51032 Bottegone (PT)
Telefon: +39 / 05 73 / 92 22 31
Telefax: +39 / 05 73 / 92 22 65
E-Mail: info-bot@isola-group.com

Isola Fabrics s.r.l.
Via Matteotti, 120
I-20047 Brugherio (MI)
Telefon: +39 / 039 / 2 89 16 47
Telefax: +39 / 0 39 / 2 89 16 90
E-Mail: info@isola-fabrics.com

ASIEN

Isola Asia Pacific (Hong Kong) Ltd.
Unit 3512 - 3522, 35/F
No. 1 Hung To Road, Kwun Tong,
Kowloon, Hong Kong
Telefon: +8 52 / 24 18 - 13 18
Telefax: +8 52 / 24 18 - 15 33
E-Mail: asia@isola-group.com