



# isola

B - IS 6 2 0 / 2

## ***IS620***

Basismaterial  
für Hochfrequenz-  
anwendungen

**CAF**  
BESTÄNDIG

# Low Loss Basismaterial mit gleichmäßigem dielektrischen Verhalten über der Frequenz

## IS620

IS620 ist ein Basismaterial für Hochfrequenzanwendungen, speziell im Bereich von 2 - 10 GHz.

Die niedrige Dielektrizitätszahl  $\epsilon_r$  und der geringe Verlustfaktor  $\tan \delta$ , die über einen weiten Frequenzbereich konstant sind, führen zu einem geringen Dämpfungsfaktor, der eine hohe Signalintegrität garantiert.

Eine Glasübergangstemperatur ( $T_g$ ) von ca. 215 °C, eine Zersetzungstemperatur von über 350 °C und eine z-Achsenausdehnung von lediglich 55 ppm/K ergeben zusätzlich eine sehr hohe thermische Stabilität, auch unter zyklischer Temperaturbelastung.

Diese Qualität ist eine kostengünstige Alternative zu vielen speziellen Hochfrequenz-Basismaterialien für High-Speed- und Low-Loss-Anwendungen.

Die modifizierte Epoxidharzmatrix erlaubt es, mit gängigen Prozessparametern zu arbeiten.

### Lieferformen und Lagerung

Die Herstellung der Lamine erfolgt im Tafelformat 1225 mm x 1070 mm Kette.

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

Andere Formate und Breiten auf Anfrage.

Laminat- und Prepregzuschnitte werden gemäß Vorgabe gefertigt.

Die Haltbarkeit der Prepregs beträgt 6 Monate bei < 5 °C oder 3 Monate bei < 20 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit < 50 %. Bei Entnahme der Ware aus dem Kühllager muss eine Betauung auf jeden Fall vermieden werden.

### Typische Anwendungsgebiete

- Rundfunk/Fernsehen
- Workstation und Server
- Basisstationen
- Antennen
- Andere High-Speed-Anwendungen

- Prozessierbarkeit: Verarbeitung mit gängigen Techniken
- CAF-beständig
- Zyklusfestigkeit

### Besondere Merkmale

- Verbesserte dielektrische Eigenschaften zur Erhöhung der Datenraten und Verbesserung der Signalintegrität:  $D_f = 0,008 - 0,009$  und  $D_k = 3,5 - 3,7$  bei 2 bis 10 GHz
- Hohe thermische Belastbarkeit:  $T_{260} > 60$  Minuten  
 $T_g$  liegt nominal bei 215 °C

### Rohstoffe

IS620 ist analog zu unseren Standard-Qualitäten mit E-Glasgeweben verstärkt. Typische Kupferfoliendicken (18, 35 und 70  $\mu\text{m}$ ) entsprechen der IPC-4562, Grade 3 (HTE-Qualität). Bei Laminatdicken  $\leq 0,1$  mm kommen HTE-Folien mit VLP-Treatment zum Einsatz.

Lamine sind ausschließlich mit beidseitiger Kupferkaschierung lieferbar.

### IS620 Standard-Prepregs

Prepregtyp	Theoretische Dicke		Harzgehalt %	Restgelzeit s
	mm	inch		
106 LL01	0,064	0,0025	75 ± 3	95 ± 15
1080 LL01	0,083	0,0033	66 ± 3	95 ± 15
2113 LL01	0,105	0,0041	58 ± 3	95 ± 15
2116 LL01	0,120	0,0047	55 ± 3	95 ± 15
7628 LL01	0,189	0,0074	43 ± 3	95 ± 15

Andere Prepregtypen auf Anfrage.

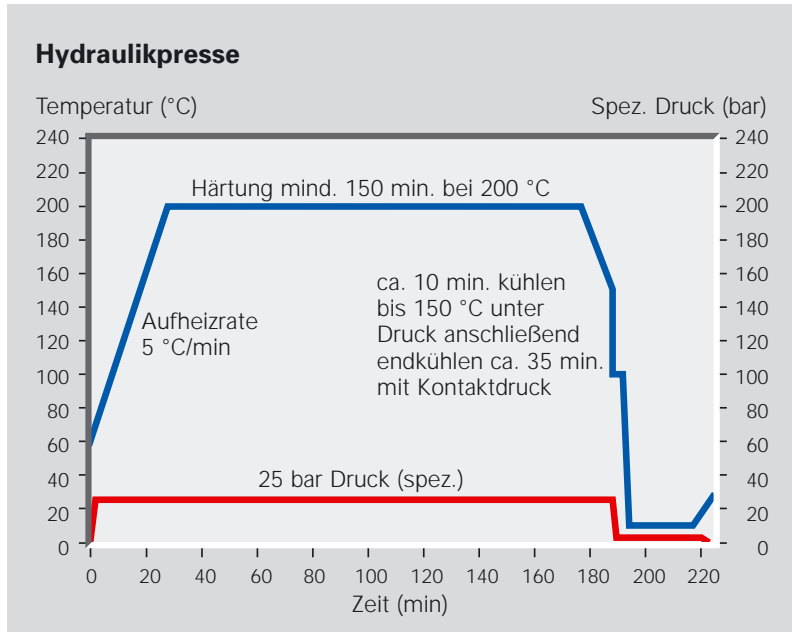
### IS620 Standard-Laminataufbauten

Nominaldicke		Dickentoleranz IPC 4101 A		Aufbau	Harzgehalt %
mm	inch	KL. B (mm)	KL. C (mm)		
0,075	0,003	± 0,018	± 0,013	1 x 1080	63 ± 3
0,100	0,004	± 0,018	± 0,013	1 x 2116	45 ± 3
0,125	0,005	± 0,025	± 0,018	1 x 2165	48 ± 3
0,150	0,006	± 0,025	± 0,018	1 x 2157	48 ± 3
0,200	0,008	± 0,038	± 0,025	1 x 7628 M	44 ± 3
0,250	0,010	± 0,038	± 0,025	2 x 2165	48 ± 3
0,300	0,012	± 0,050	± 0,038	2 x 2157	48 ± 3
0,360	0,014	± 0,050	± 0,038	2 x 7628	40 ± 3
0,540	0,021	± 0,064	± 0,050	3 x 7628	41 ± 3
0,710	0,028	± 0,064	± 0,050	4 x 7628	41 ± 3
0,900	0,035	± 0,100	± 0,075	5 x 7628	41 ± 3
1,080	0,043	± 0,130	± 0,100	6 x 7628	41 ± 3
1,200	0,047	± 0,130	± 0,100	7 x 7628	40 ± 3

Andere Laminatdicken und zusätzliche eingeschränkte Dickentoleranzen auf Anfrage.

Aufbauten aus harzreichen Prepregs mit dünnerem Glasgewebe, die mit anderen HF-Materialien austauschbar sind, stehen auf Anfrage auch zur Verfügung.

## Empfohlener Presszyklus



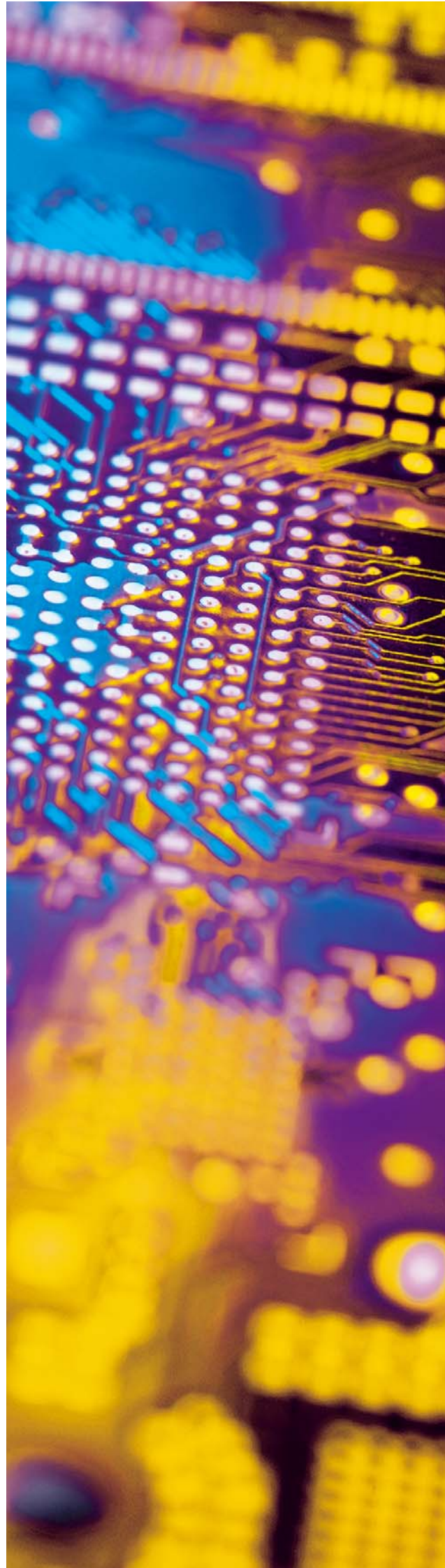
Die spezifischen Bohrparameter für diese Qualität finden Sie auf unserer Homepage [www.isola-group.com](http://www.isola-group.com)

### Freigabe

Underwriters' Laboratories Inc.

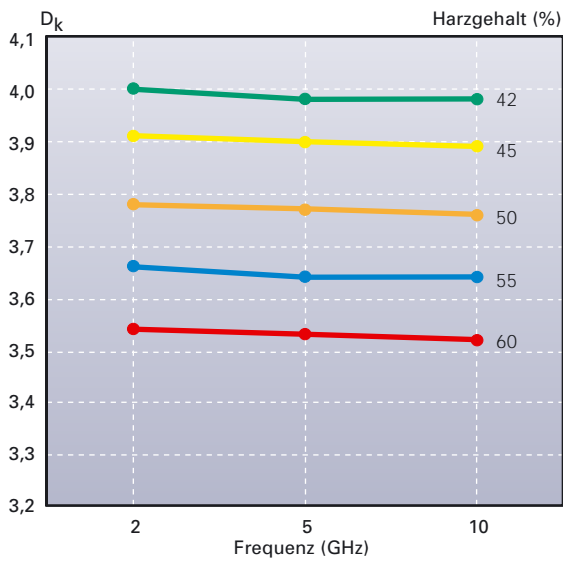
File-No. E41625

Aktuelle Produktinformationen  
finden Sie auch im Internet unter  
[www.isola-group.com](http://www.isola-group.com)

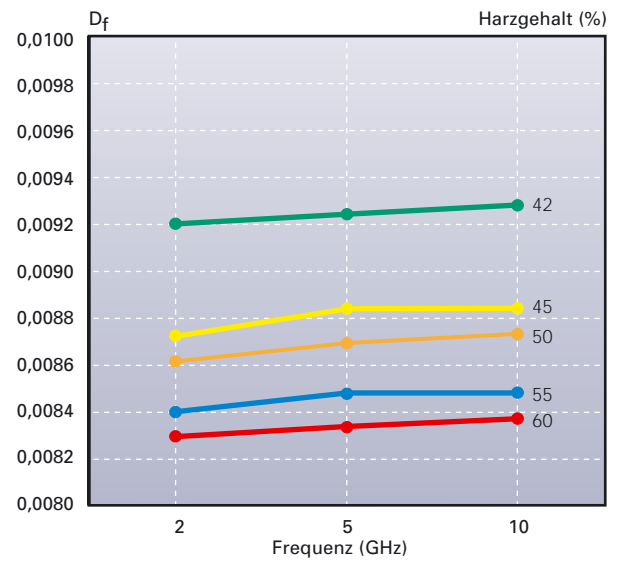


## Dielektrische Eigenschaften

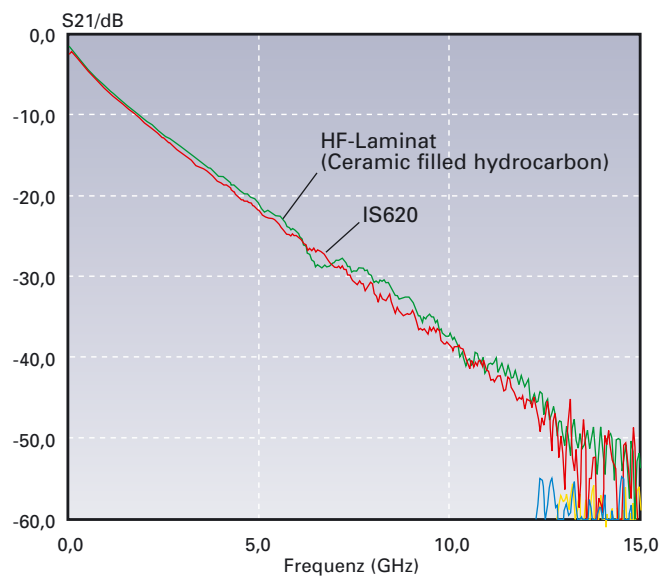
Dielektrizitätszahl in Abhängigkeit von der Frequenz und dem Harzgehalt



Verlustfaktor in Abhängigkeit von der Frequenz und dem Harzgehalt



## Frequency Domain



Insertion loss S21 von 45 MHz to 15 GHz.  
Leitlänge  $l = 1000$  mm

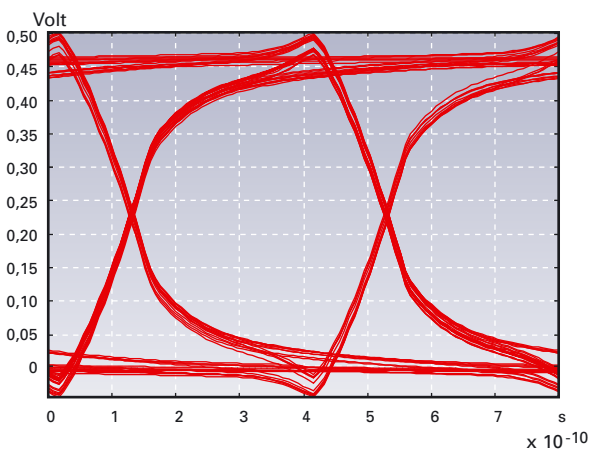
## Augendiagramm

Stripline

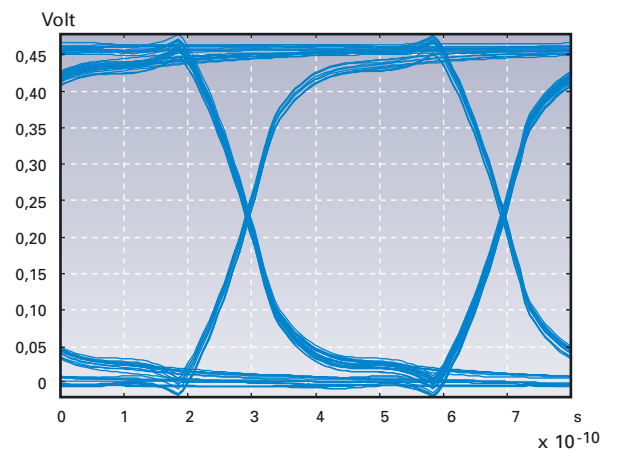
Länge  $l = 90$  cm

Simulation aufgrund von dielektrischen Kennwerten

IS620



HF-Laminat (Ceramic filled hydrocarbon)



# Technische Werte

## IS620

Datenblatt-Nr.:	IPC-4101A/30
Trägermaterial:	E-Glasgewebe
Harzsystem:	primär: Bismaleimid/Triazin (BT) • sekundär: Epoxy
Flammschutzmittel:	bromiertes Epoxidharz • minimale UL Anforderung: HB
Füllstoff:	nicht enthalten
ID-Referenz:	UL/ANSI: GPY • ANSI: GPY/30
Glasübergangstemperatur (T <sub>g</sub> ):	170 °C – 220 °C

### Erläuterungen:

C = Vorbehandlung bei Feuchtigkeit  
E = Vorbehandlung bei Temperatur

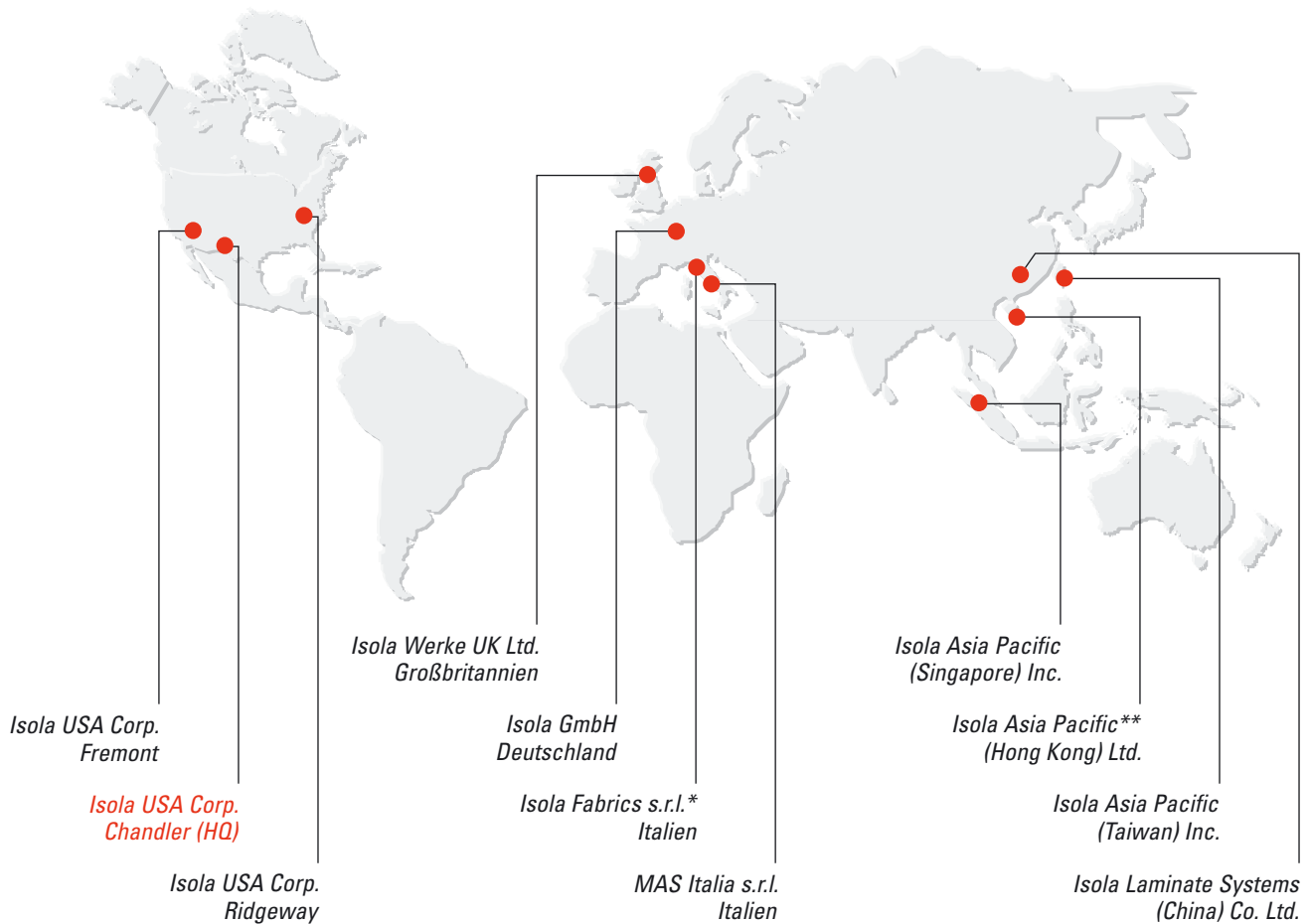
Die hinter den Kennbuchstaben folgenden Zahlengruppen geben in der ersten Zahl die Dauer der Vorbehandlung in Stunden an, in der zweiten Zahl die Vorbehandlungstemperatur in °C und in der dritten Zahl die relative Luftfeuchtigkeit.

Eigenschaften	Einheit	Laminatdicke < 0,50 mm		Laminatdicke ≥ 0,50 mm	
		Spezifikation	Isola-Wert	Spezifikation	Isola-Wert
<b>1. Haftfestigkeit</b> , minimal					
A. Low Profile Kupferfolie und Very Low Profile Kupferfolie alle Kupferdicken > 17 µm	N/mm	0,55	n/a*	0,55	n/a*
B. Standard Profile Kupferfolie (35 µm)					
1. nach Wärmeschock	N/mm	0,90	1,2	0,90	1,4
2. bei 150 °C	N/mm	0,35	1,3	0,35	1,3
3. nach Lagerung in Prozesslösungen	N/mm	0,70	n/a*	0,70	n/a*
C. Alle anderen Folien-Arten/-Typen	N/mm	n/a*	n/a*	n/a*	n/a*
<b>2. Spez. Durchgangswiderstand</b> , minimal					
A. C-96/35/90	MΩ · cm	1,0 · 10 <sup>6</sup>	2,0 · 10 <sup>7</sup>	n/a*	n/a*
B. nach Klimalagerung	MΩ · cm	n/a*	n/a*	1,0 · 10 <sup>6</sup>	4,3 · 10 <sup>7</sup>
C. bei erhöhter Temperatur E-24/125	MΩ · cm	1,0 · 10 <sup>3</sup>	7,1 · 10 <sup>7</sup>	1,0 · 10 <sup>3</sup>	6,8 · 10 <sup>7</sup>
<b>3. Oberflächenwiderstand</b> , minimal					
A. C-96/35/90	MΩ	1,0 · 10 <sup>6</sup>	7,3 · 10 <sup>6</sup>	n/a*	n/a*
B. nach Klimalagerung	MΩ	n/a*	n/a*	1,0 · 10 <sup>6</sup>	2,8 · 10 <sup>6</sup>
C. bei erhöhter Temperatur E-24/125	MΩ	1,0 · 10 <sup>5</sup>	1,0 · 10 <sup>8</sup>	1,0 · 10 <sup>5</sup>	8,8 · 10 <sup>6</sup>
<b>4. Feuchteaufnahme</b> , maximal	%	n/a*	n/a*	0,35	0,25
<b>5. Durchschlagsfestigkeit</b> , minimal	kV	n/a*	n/a*	40	46
<b>6. Dielektrizitätszahl bei 1 MHz</b> , maximal (Laminat oder verpresstes Prepreg)		4,8	3,5 - 3,7	4,8	3,5 - 3,7
<b>7. Dielektrischer Verlustfaktor bei 1 MHz</b> , maximal (Laminat oder verpresstes Prepreg)		0,020	0,008	0,020	0,008
<b>8. Biegefestigkeit</b> , minimal					
A. Längsrichtung	N/mm <sup>2</sup>	n/a*	n/a*	369	528
B. Querrichtung	N/mm <sup>2</sup>	n/a*	n/a*	325	362
<b>9. Biegefestigkeit</b> bei erhöhter Temperatur 150 °C Längsrichtung, minimal	N/mm <sup>2</sup>	n/a*	n/a*	207	365
<b>10. Wärmeschock bei 288 °C</b> , minimal					
A. ungeätzt	s	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10
B. geätzt	s	≥ 10	≥ 10	≥ 10	≥ 10
<b>11. Elektrische Festigkeit</b> , minimal (Laminat oder verpresstes Prepreg)	kV/mm	30	37	n/a*	n/a*
<b>12. Brennbarkeit</b>	Klasse	HB	V-0	HB	V-0
<b>13. Glasübergangstemperatur (T<sub>g</sub>) DSC</b>	°C	170 - 220	215	170 - 220	215
<b>14. Ausdehnungskoeffizient (α) TMA</b>					
x Schussrichtung (unterhalb T <sub>g</sub> /oberhalb T <sub>g</sub> )	ppm/K	–	–	–	15/13
y Kettrichtung (unterhalb T <sub>g</sub> /oberhalb T <sub>g</sub> )	ppm/K	–	–	–	12/5
z Vertikal (unterhalb T <sub>g</sub> /oberhalb T <sub>g</sub> )	ppm/K	–	–	–	40/230

\*nicht anwendbar

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

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.



\* Glasgewebe

\*\* nur Vertrieb

## USA

### Isola USA Corp.

3100 W. Ray Road, Suite 301  
Chandler, AZ 85226, USA  
Telefon: +1/4 80 / 8 93 65 27  
Telefax: +1/4 80 / 9 17 51 92  
E-Mail: info@isola-usa.com

## EUROPA

### Isola GmbH

Isolastr. 2  
52353 Düren  
Deutschland  
Telefon: +49 (0) 24 21/ 80 80  
Telefax: +49 (0) 24 21/ 80 81 64  
E-Mail: info-dur@isola-group.com

### Isola Werke UK Ltd.

2, Wyndford Road  
Wardpark North Ind. Area  
GB-Cumbernauld G68 OBA  
Telefon: +44 / 12 36 / 81 11 00  
Telefax: +44 / 12 36 / 81 11 01  
E-Mail: info-cum@isola-group.com

### MAS Italia s.r.l.

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

## ASIEN

### Isola Asia Pacific (Taiwan) Inc.

No. 915, Sec 2 Cheng Jung Road  
Kuang-Yin Industrial Zone (32821)  
Taoyuan Hsien - Taiwan, R.O.C.  
Telefon: +8 86 / 34 83 - 70 00  
Telefax: +8 86 / 34 83 - 70 30  
E-Mail: asia@isola-group.com