

# Datenblatt

## NP-180

- FR-5 Basismaterial und Prepreg, Tg 175 °C (DSC)
- Außergewöhnlich konstante Laminatqualität durch die ausschließliche Verwendung von Nan Ya Rohstoffen
- Äußerst hohe thermische Beständigkeit
- Übertreffende Eigenschaften unter CAF-kritischen Umweltbedingungen
- IPC-4101C Spezifikationsblatt 23 ist anwendbar

Anderungsstand: April 2011

## NAN YA DATENBLATT FÜR NP-180 - Hochtemperatur beständige FR-5 Epoxydharz-Basismaterialien und -Prepregs

Spezifikation Blatt Nr.:

IPC-4101 / 23

Flammhemmungsmechanismus:

RoHS konforme Bromverbindung, UL94 V-0

Füllstoffe:

N/A

ID Referenz:

UL/ANSI: FR-5 / 23

### BASISMATERIAL DATENBLATT

Basismaterial Eigenschaften	Spezifikation < 0,50 mm [0,0197 in] 50% RC		Spezifikation ≥ 0,50 mm [0,0197 in] 40% RC		Einheiten metrisch [Englisch]	Test-Methode (IPC-TM-650)	Ref. Para.	
	typischer Wert	Spezifikation	typischer Wert	Spezifikation				
Glasübergangstemperatur (Tg) nach DSC / TMA	175 ± 5 / 165	135 - 185	175 ± 5 / 165	135 - 185	°C	2.4.25	3.10.1.6	
Zersetzungstemperatur (Td) TGA (5% Gewichts-Verlust) (Beginn Gewichts-Verlust)	360 355	- -	360 355	- -	°C	2.4.24.6	3.10.1.8	
CTE, z-Achse	vor Tg	50 - 70	AABUS	50 - 70	AABUS	ppm/°C	2.4.24	3.10.1.11
	nach Tg	200 - 300	-	200 - 300	-			
CTE, x/y-Achse	vor Tg	15 - 18	AABUS	15 - 18	AABUS	ppm/°C	2.4.24	3.10.1.11
	nach Tg	15 - 18	-	15 - 18	-			
Thermische Ausdehnung (50 °C - 260 °C) z-Achse	TE	3,5	-	3,5	-	%	2.4.24	3.10.1.11
Thermische Leitfähigkeit	λ	0,48	-	0,48	-	W/mK	Laserstrahl	-
Thermische Beständigkeit: Zeit bis zur Delamination	T260	> 60	-	> 60	-	Minuten	2.4.24.1	3.10.1.12
	T288	> 20	-	> 20	-			
Pressure Cooker Test - 2 Stunden (10 s getaucht, Lötbad 288 °C)	bestanden	visuell best.	bestanden	visuell best.	visuell bestanden	-	-	
Thermische Belastung 10 s bei 288 °C [550,4 °F], Minimum	A. ungeätzt	bestanden	visuell best.	bestanden	visuell best.	Bewertung	2.4.13.1	3.10.1.2
	B. geätzt	bestanden	visuell best.	bestanden	visuell best.			
CAF Beständigkeit	bestanden	AABUS	bestanden	AABUS	best./ausgefallen	2.6.25	3.12.1.4	
Kupferhaftfestigkeit, Minimum							3.9.1.1	
A. Low Profile Kupferfolie und Very Low Profile alle Kupferfolien >17µm [0,669 mil] Standard Profil Kupferfolie		0,78 [4,50]	AABUS	0,78 [4,50]	AABUS	N/mm [lb/in]	2.4.8	
	B. 1. nach thermischer Belastung 2. bei 125 °C [257 °F] 3. nach Prozesslösung alle anderen Materialkombinationen	1,40 [8,00] 1,22 [7,00] 0,96 [5,50]	1,05 [6,00] 0,80 [4,57] 0,80 [4,57]	AABUS	1,50 [8,60] 1,22 [7,00] 0,96 [5,50]	1,45 [8,28] 0,90 [5,14] 0,90 [5,14]	N/mm [lb/in] N/mm [lb/in] N/mm [lb/in]	2.4.8.2 2.4.8.3 2.4.8
Durchgangswiderstand, Minimum	A. C-96/35/90	5,0*10 <sup>9</sup>	10 <sup>6</sup>	5,0*10 <sup>9</sup>	-	MΩcm	2.5.17.1	3.11.1.3
	B. Widerstand nach Feuchteeinwirkung	-	-	-	10 <sup>4</sup>			
	C. bei erhöhter Temperatur E-24/150	7,4*10 <sup>9</sup>	10 <sup>3</sup>	7,4*10 <sup>9</sup>	10 <sup>3</sup>			
Oberflächenwiderstand, Minimum	A. C-96/35/90	5,0*10 <sup>8</sup>	10 <sup>4</sup>	5,0*10 <sup>8</sup>	-	MΩ	2.5.17.1	3.11.1.4
	B. Widerstand nach Feuchteeinwirkung	-	-	-	10 <sup>4</sup>			
	C. bei erhöhter Temperatur E-24/150	6,1*10 <sup>8</sup>	10 <sup>3</sup>	6,1*10 <sup>8</sup>	10 <sup>3</sup>			
Durchschlagsfestigkeit, Minimum		60	-	60	40	kV	2.5.6	3.11.1.6
Elektrische Beständigkeit, Minimum (Basismaterial & Prepregs verpresst)		40	30	-	-	kV/mm	2.5.6.2	3.11.1.7 3.11.2.3
		[1000]	[750]	-	-	[V/mil]		
Lichtbogenbeständigkeit, Minimum		120	60	120	60	s	2.5.1	3.11.1.5
Kriechstromfestigkeit (CTI)		4 / 100 - 174	-	4 / 100 - 174	-	PLC / V	ASTM D3638	-
Dielektrizitätskonstante, Maximum (Basismaterial & Prepregs verpresst)	A. @ 1MHz	4,38	5,40	4,65	5,40	-	2.5.5.2	3.11.1.1
	B. @ 100MHz	4,18	-	4,41	-	-	2.5.5.3	3.11.2.11
	C. @ 1 GHz	4,05	-	4,21	-	-	2.5.5.9	
	D. @ 2 GHz	4,01	-	4,10	-	-	2.5.5.5	
	E. @ 5 GHz	-	-	-	-	-	-	
Verlustfaktor, Maximum (Basismaterial & Prepregs verpresst)	A. @ 1MHz	0,020	0,035	0,019	0,035	-	2.5.5.2	3.11.1.2
	B. @ 100MHz	0,018	-	0,016	-	-	2.5.5.3	3.11.2.2
	C. @ 1 GHz	0,013	-	0,012	-	-	2.5.5.9	
	D. @ 2 GHz	0,012	-	0,011	-	-	2.5.5.5	
	E. @ 5 GHz	-	-	-	-	-	-	
Biegefestigkeit, Minimum	A. Kettrichtung	-	-	515	415 [60190]	N/mm <sup>2</sup> [lb/in <sup>2</sup> ]	2.4.4	3.9.1.3
	B. Schussrichtung	-	-	440	345 [50040]			
Biegefestigkeit bei erhöhter Temperatur, Kettrichtung, Minimum		-	-	310	207 [30020]	N/mm <sup>2</sup> [lb/in <sup>2</sup> ]	2.4.4.1	3.9.1.4
Dimensionsstabilität x/y-Achse E-0,5/170 (R) / E-4/105 (TL)		0,01 - 0,03	< 0,05	0,005 - 0,03	< 0,05	%	2.4.39	3.9.1.2
Feuchteaufnahme, Maximum		0,30	-	0,10	0,80	%	2.6.2.1	3.12.1.1
Entflammbarkeit (Basismaterial & Prepregs verpresst)		V-0	V-1 Minimum	V-0	V-1 Minimum	Bewertung	UL94	3.10.1.1
Dichte (50 % Harzgehalt)		1,92	-	1,92	-	g/cm <sup>3</sup>	-	-

### PREPREG DATENBLATT

Prepreg Anforderungen	Typische Werte	Spezifikation	Einheit	Test Methode	Ref. Para.
1. Lagerfähigkeit, Minimum (Lagerbedingung 1 / 2)	entspricht den Anforderungen	180 / 90	Tage	AABUS	3.17
2. Verstärkung	E-Glas Gewebe	nach IPC-4412 oder AABUS	-	-	-
3. Flüchtiger Anteil Maximum	0,75	0,75	%	2.3.19	3.9.2.8
4. Prepreg Parameter	-	-	AABUS	AABUS	1.1.7
5. Entflammbarkeit (verpresst)	V-0	V-1 Minimum	Bewertung	UL94	3.10.2.1
6. sonstiges					

Daten sind Nominalwerte und dienen nur als Referenz, keine Überprüfung nach MIL-S-13949

\*AABUS = wie zwischen Anwender und Lieferant abgestimmt. As Agreed upon Between User and Supplier

alle Nan Ya Basismaterialien sind mit den RoHS Bestimmungen konform

# NP-180

## Prepreg NP-180B

Glasgewebe	Harzgehalt	Harzfluss	Gelzeit bei 170 °C [s]	Verpresste Dicke je Bogen [µm] <sup>1)</sup>	@ 1 MHz <sup>2)</sup>		@ 1 GHz <sup>2)</sup>	
	[%]	[%]			Dk	Df	Dk	Df
106	68 ± 3	43 ± 5	150 ± 20	29 ± 8	4,09	0,017	3,79	0,017
106MR	72 ± 3	47 ± 5		34 ± 8	4,27	0,017	4,06	0,016
106HR	74 ± 3	50 ± 5		38 ± 8	4,17	0,017	3,90	0,017
1080	62 ± 3	39 ± 5		53 ± 8	4,57	0,016	4,39	0,016
1080MR	65 ± 3	44 ± 5		58 ± 8	4,55	0,016	4,27	0,015
1080HR	68 ± 3	48 ± 5		65 ± 8	4,55	0,016	4,27	0,015
2112	60 ± 3	38 ± 5		75 ± 8	4,61	0,016	4,27	0,015
2113	56 ± 3	32 ± 5		76 ± 10	4,67	0,016	4,27	0,016
2116	50 ± 3	26 ± 5		89 ± 10	4,74	0,017	4,36	0,015
2116MR	54 ± 3	32 ± 5		99 ± 10	4,74	0,016	4,36	0,015
2116HR	58 ± 3	38 ± 5		110 ± 10	4,71	0,016	4,29	0,016
1506	48 ± 3	25 ± 5		135 ± 10	4,62	0,016	4,24	0,015
1506MR	52 ± 3	30 ± 5		149 ± 10	4,78	0,017	4,41	0,015
7628	43 ± 3	20 ± 5		157 ± 10	4,70	0,016	4,30	0,015
7628MR	47 ± 3	26 ± 5		164 ± 10	4,62	0,017	4,31	0,016
7628HR	50 ± 3	28 ± 5		172 ± 10	4,73	0,017	4,30	0,015

<sup>1)</sup> gemäß Verpresseempfehlung, 75 % Restkupfer, 35 µm

<sup>2)</sup> die Werte sind Messergebnisse und keine zugesicherten Werte  
Änderungsstand: April 2011

## Verpresseempfehlung

