

Data Sheet / Datenblatt

NP-175FR, NP-175FTL, NP-175FB

Features

UL Designation NP-175FR, NP-175FTL and NP-175FB, UL/ANSI FR-4.0/126

Further applicable IPC-4101 specification sheets, 97, 98, 99, 101

Dicy-Free, Lead-Free compatible, suitable for multiple lamination process, Tg 170 °C (DSC)

Superior CAF resistance, all laminates and prepregs use Nan Ya's spread glass fabrics

Approved in automobile applications require thermal cycling test 1000 x and thermal storage 1000 h up to 140 °C

Notice

All data shown above are determined according analytical methods considered to be reliable and believed to be accurate, but are for information purpose only.

If a delivery specification is agreed between user and supplier, descriptions in the delivery specification take precedence.

Specifications and appearances may change without prior notice for product improvement.

Besonderheiten

UL-Bezeichnung NP-175FR, NP-175FTL und NP-175FB, UL/ANSI FR-4.0/126

Weitere anwendbare IPC-4101-Spezifikationsblätter, 97, 98, 99, 101

Phenol-Novolac-Härtung, für bleifreies Löten und Mehrfachverpressungen geeignet, Tg 170 °C (DSC)

Überragend widerstandsfähig gegen CAF-Ausbildung, alle Laminatdicken und Prepregtypen verwenden Nan Yas gespreiztes Glasgewebe

Freigegeben für Automobil-Anwendungen mit Temperaturwechseltest (1000 Zyklen) und Temperaturlagerung (1000 h) bis 140 °C

Hinweis

Alle im Datenblatt aufgeführten Werte sind nach Messverfahren ermittelt worden, die als verlässlich gelten und die als sachlich richtig anzusehen sind, dennoch dienen sie nur zu Informationszwecken.

Falls eine Lieferspezifikation zwischen Kunde und Lieferant vereinbart wurde, haben die darin genannten Werte Vorrang.

Materialspezifikationen und -erscheinungsbild können zum Zweck einer Produktverbesserung ohne Vorankündigung geändert werden.

Performance List / Leistungsspektrum 1/2

Revision Date: July 2022	NP-175FTL, NP-175FR, NP-175FB	
SPECIFICATION SHEET	IPC-4101/126	
SPECIFICATION SHEET #:	1: Woven E-glass	
REINFORCEMENT:	2: NONE	
RESIN SYSTEM:	Primary: Epoxy	
	Secondary 1: Multifunctional epoxy	Secondary 2: Modified Epoxy or Non-Epoxy (max. wt. 5%)
FLAME RETARDANT MECHANISM:	RoHS Compliant Bromine	Minimum UL94 Requirement: V-0
FILLERS:	Contains inorganic fillers	
ID REFERENCE:	UL/ANSI: FR-4.0/126	
GLASS TRANSITION (Tg):	170 °C minimum	

LAMINATE REQUIREMENTS / ANFORDERUNGEN AN DAS LAMINAT							
Laminate Requirement	Specification < 0,50 mm [0,0197 in]		Specification ≥ 0,50 mm [0,0197 in]		Units	Test Method (IPC-TM-650)	Ref. Para.
	Specification	Property	Specification	Property			
1. Peel Strength, minimum Kupferhaftfestigkeit A. Low profile copper foil and very low profile copper foil - all copper foil >17µm [0,669 mil] B. Standard profile copper foil 1. After thermal stress (35 µm) 2. At 125 °C [257 °F] 3. After process solutions C. All other foil - composite	0,70 [4,00]	0,78 [4,50]	0,70 [4,00]	0,78 [4,50]	N/mm [lb/in]	2.4.8 2.4.8.2 2.4.8.3	3.9.1.1 3.9.1.1.1 3.9.1.1.2 3.9.1.1.3
2. Volume Resistivity, minimum Durchgangswiderstand A. C-96/35/90 B. After moisture resistance C. At elevated temperature E-24/125	10 ⁶	5,0*10 ⁹	-	5,0*10 ⁹	MΩcm	2.5.17.1	3.11.1.3
3. Surface Resistivity, minimum Oberflächenwiderstand A. C-96/35/90 B. After moisture resistance C. At elevated temperature E-24/125	10 ⁴	5,0*10 ⁸	-	5,0*10 ⁸	MΩ	2.5.17.1	3.11.1.4
4. Moisture Absorption, maximum Feuchteaufnahme	-	0,30	0,50	0,10	%	2.6.2.1	3.12.1.1
5. Dielectric Breakdown, minimum Dielektrischer Durchschlag	-	60	40	60	kV	2.5.6	3.11.1.6
6. Permittivity at 1 MHz, maximum Dieletrizitätskonstante (Laminate & laminated prepreg) 1 MHz 1 GHz 10 GHz	5,4 5,2 AABUS	4,5 4,4	5,4 5,2 AABUS	4,7 4,5	-	2.5.5.2/2.5.5.3 2.5.5.9 2.5.5.5	3.11.1.1 3.11.2.1
7. Loss Tangent at 1 MHz, maximum Verlustfaktor (Laminate & laminated prepreg) 1 MHz 1 GHz 10 GHz	0,035	0,011 0,013 -	0,035	0,011 0,013 -	-	2.5.5.2/2.5.5.3 2.5.5.9 2.5.5.5	3.11.1.2 3.11.2.2
8. Flexural Strength, minimum Biegefestigkeit A. Length direction Kettichtung B. Cross direction Schussrichtung	-	-	415 [60190] 345 [50040]	480 [69618] 415 [60190]	N/mm ² [lb/in ²]	2.4.4	3.9.1.3
9. Flexural Strength at Elevated Temperature length direction, minimum	-	-	-	-	N/mm ² [lb/in ²]	2.4.4.1	3.9.1.4
10. Arc Resistance, minimum Lichtbogenbeständigkeit	60	120	60	120	s	2.5.1	3.11.1.5
11. Thermal Stress 10 s at 288 °C [550,4 °F], minimum Thermische Belastung A. Unetched ungeätzt B. Etched abgeätzt	Pass Visual Pass Visual	60 x 10 s 60 x 10 s	Pass Visual Pass Visual	60 x 10 s 60 x 10 s	rating	2.4.13.1	3.10.1.2
12. Electric Strength, minimum Spannungsfestigkeit (Laminate & laminated prepreg)	30	40	-	-	kV/mm	2.5.6.2	3.11.1.7 3.11.2.3
13. Flammability, minimum Entflammbarkeit (Laminate & laminated prepreg)	V-0	V-0	V-0	V-0	rating	UL94	3.10.2.1 3.10.1.1
14. Glass Transition Temperature, minimum TMA DMA DSC Glasübergangstemperatur	-	165 180 170	170	165 180 170	°C	2.4.24 2.4.24.4 2.4.25	3.10.1.6
15. Decomposition Temperature, minimum Zersetzungstemperatur	-	351	340	351	°C	2.4.24.6 (5% wt loss)	3.10.1.8
16. Z-Axis CTE Therm. Ausdehnungskoeffizient z-Achse A. Alpha 1, maximum prior Tg vor Tg B. Alpha 2, maximum above Tg über Tg C. 50 to 260 °C, maximum (Total Expansion)	-	30-40 210-230 2,8	60 300 3,0	30-40 210-230 2,8	ppm/°C ppm/°C %	2.4.24	3.9.1.7
17. Time to Delamination (TMA) (Copper removed) A. T260, minimum B. T288, minimum C. T300, minimum Zeit bis zur Delamination	-	60 20 10	30 15 2	60 20 10	Minutes	2.4.24.1	3.10.1.9
18. CAF Resistance CAF-Beständigkeit	-	Pass	AABUS	Pass	Pass/Fail	2.6.25	3.12.1.5

AABUS = As Agreed Between User and Supplier

Wie zwischen Kunde und Lieferant vereinbart

Performance List / Leistungsspektrum 2/2

Revision Date: July 2022	NP-175FTL, NP-175FR, NP-175FB	
SPECIFICATION SHEET	IPC-4101/126	
SPECIFICATION SHEET #:	1: Woven E-glass	
REINFORCEMENT:	2: NONE	
RESIN SYSTEM:	Primary: Epoxy	Secondary 1: Multifunctional epoxy
FLAME RETARDANT MECHANISM:	RoHS Compliant Bromine	Secondary 2: Modified Epoxy or Non-Epoxy (max. wt. 5%)
FILLERS:	Contains inorganic fillers	Minimum UL94 Requirement: V-0
ID REFERENCE:	UL/ANSI: FR-4.0/126	
GLASS TRANSITION (T _g):	170 °C minimum	

LAMINATE REQUIREMENTS / ANFORDERUNGEN AN DAS LAMINAT							
Laminat Requirement	Specification < 0,50 mm [0,0197 in]		Specification ≥ 0,50 mm [0,0197 in]		Units metric [English]	Test Method (IPC- TM-650)	Ref. Para.
	Specification	Property	Specification	Property			
19. Other	-	-	-	-			
Dimensional stability XY-axis E-0,5/170(R)/E-4/105(TL)	<0,05	0,01-0,03	<0,05	0,005-0,03	%	2.4.39	3.9.1.2
CTE, XY-Axis							
prior T _g	-	10-14	-	10-14	ppm/°C	2.4.24	3.9.1.6
above T _g	-	-	-	-			
Thermal Conductivity λ		0,53		0,53	W/mK	ASTM-E-1461	3.9.1.5
Thermisch Leitfähigkeit λ		0,46		0,46		ASTM-D-5470	
Young's Modulus							
A. Length direction	-	-	-	23-25	GPa	-	-
B. Cross direction	-	-	-	22-24			
Specific Heat at 25 °C	-	0,91	-	0,91	J/g°C	-	-
Spezifische Wärmekapazität bei 25 °C	-	0,91	-	0,91			
Caloric Value	-	8,838	-	8,838	MJ/kg	ISO 1716	-
Bruttoverbrennungswärme	-	8,838	-	8,838			
Density (50 % resin content)	-	2,10	-	2,10	g/cm ³	-	-
Dichte 50 % Harzgehalt	-	2,10	-	2,10			
Pressure Cooker Test - 2 hours (10 s solder dip at 288 °C)	Pass Visual	Pass Visual	Pass Visual	Pass Visual	rating	-	-
< limits	yes	yes	yes	yes	correspond to	(EU) 2015/863	-
RoHS 3 compliance (10 substances)	no SVHCs	yes	no SVHCs	yes	rating	(EC) No 1907/2006	-
REACH compliance (at the time of revision date)	zum Ausgabestand	zum Ausgabestand	zum Ausgabestand	zum Ausgabestand			
Conflict Minerals 3TG	conflict-free	no use	conflict-free	no use	rating	CFSI	-
DIN EN 45545-2	-	HL3	-	HL3	LOI %	R24	-
Applicable Specification Sheets # ¹⁾	anwendbare Spezifikationen	97, 98, 99, 101	-	97, 98, 99, 101	correspond to	-	-
Comparative Tracking Index (CTI)	Kriechstromfestigkeit	3 / 175-249	-	3 / 175-249	PLC / V	ASTM-D-3638	-

PREPREG REQUIREMENTS / ANFORDERUNGEN AN DAS PREPREG						
Prepreg Requirement	Specification	Property	Unit	Test Method	Ref. Para.	
1. Shelf Life, minimum	Lagerfähigkeit	180/90	180/90	Days	AABUS	3.17
(Condition 1 / Condition 2)						
2. Reinforcement	Verstärkung	As per IPC-4412 or AABUS				
3. Volatile content maximum	Flüchtiger Anteil	1,5	1,5	%	2.3.19	3.9.2.2.8
4. Prepreg Parameters	Prepreg-Kenngrößen	-	See page 4	AABUS	AABUS	1.1.7
5. Flammability, minimum (as laminated)	Entflammbarkeit	V-0	V-0	rating	UL94	3.10.2.1
6. Other	weitere	-	-			

AABUS = As Agreed Between User and Supplier

Wie zwischen Kunde und Lieferant vereinbart

Performance List 1. to 18. follows IPC-4101 template for specification sheets and shows minimum or maximum properties expectable. This overview covers all laminate thicknesses and claddings, therefore actual values are typically better.

Das Leistungsspektrum 1. bis 18. orientiert sich an der IPC-4101-Vorlage für Spezifikationsblätter und zeigt zu erwartende Minimal- oder Maximal-Eigenschaften. Diese Übersicht soll alle Laminatdicken und -kaschierungen erfassen, tatsächlichen Werte sind daher typischerweise besser.

Layer Construction / Lagenaufbau

Nominal Thickness exclude Copper Cladding Dickenangabe ohne Kupferkaschierung				
NP-175FTL				
[mm]	[mil]	Notation Bezeichnung	Construction Aufbau	Tolerance [mm] IPC-Class
0,04	1,6	0,04	1037 x 1	± 0,013 Class C
0,05	2	0,05	106 x 1	± 0,013 Class C
0,06	2,5	0,06	1080 x 1	± 0,013 Class C
0,08	3	0,08	2112 x 1	± 0,013 Class C
0,09	3,5	0,09	2112 x 1	± 0,013 Class C
0,10	4	0,10	1080 x 2	± 0,013 Class C
0,10	4	0,11	2116 x 1	± 0,013 Class C
0,13	5	0,13	1080 x 2	± 0,018 Class C
0,13	5	0,13SP	2116 x 1	± 0,018 Class C
0,14	5,5	0,14	1506 x 1	± 0,018 Class C
0,15	6	0,15	1506 x 1	± 0,018 Class C
0,16	6	0,16	2112 x 2	± 0,018 Class C
0,18	7	0,18	1506 x 1	± 0,025 Class C
0,18	7	0,18SP	7627 x 1	± 0,025 Class C
0,20	8	0,20	2116 x 2	± 0,025 Class C
0,20	8	0,21	7628 x 1	± 0,025 Class C
0,23	9	0,23	2116 x 2	± 0,025 Class C
0,25	10	0,26	2116 x 2	± 0,025 Class C
0,30	12	0,30	2116 x 3	± 0,038 Class C
0,30	12	0,30SP	1506 x 2	± 0,038 Class C
0,35	14	0,35	7628 x 2	± 0,038 Class C
0,38	15	0,38	7628 x 2	± 0,038 Class C
0,40	16	0,40	7628 x 2	± 0,038 Class C
0,45	18	0,45SP	1506 x 3	± 0,038 Class C
0,50	20	0,50	7628 x 3	± 0,050 Class C
0,53	21	0,53	7628 x 3	± 0,050 Class C
0,55	22	0,55	7628 x 3	± 0,050 Class C
0,60	24	0,60	7628 x 3	± 0,050 Class C
0,64	25	0,64	7667 x 3	± 0,050 Class C
0,71	28	0,71	7628 x 4	± 0,050 Class C
0,74	29	0,74	7628 x 4	± 0,050 Class C
0,80	31,5	0,80	7628 x 4	± 0,075 Class C

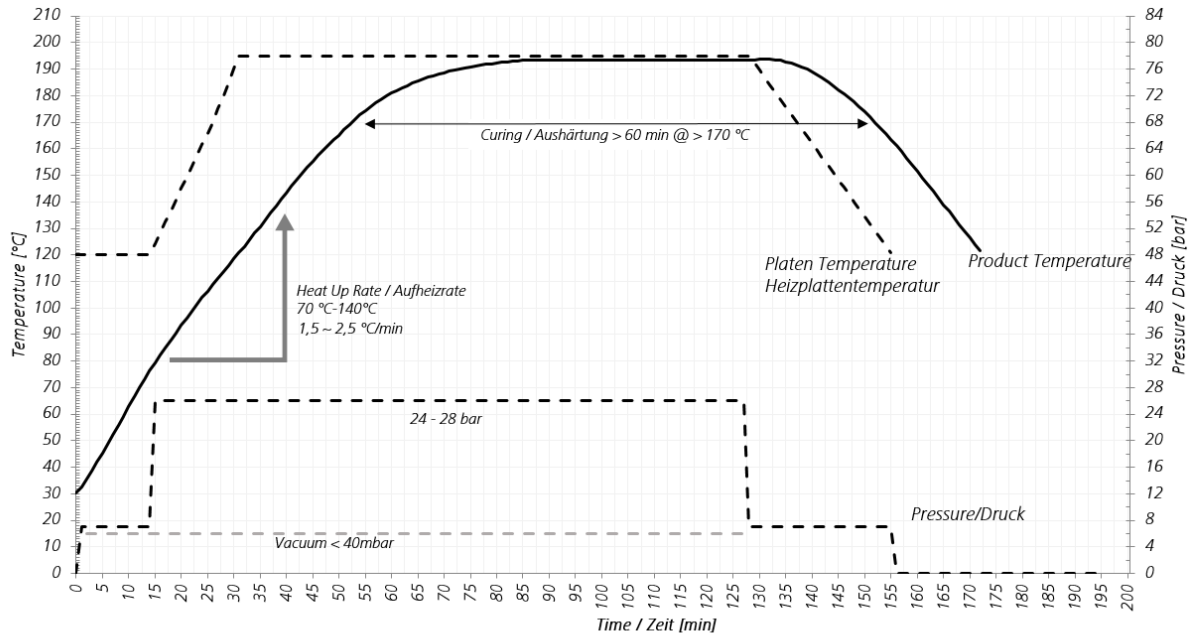
Nominal Thickness include Copper Cladding Dickenangabe inklusive Kupferkaschierung				
NP-175FTL				
[mm]	[mil]	Notation Bezeichnung	Construction Aufbau	Tolerance [mm] IPC-Class
0,90	36	0,90 H/H	7628 x 5	± 0,075 Class M
		0,90 1/1	7628 x 5	
1,00	39	1,00 H/H	7628 x 5	± 0,075 Class M
		1,00 1/1	7628 x 5	
		1,00 2/2	7628 x 5	
		1,00 3/3	7628 x 4	
1,10	43	1,10 H/H	7628 x 6	± 0,075 Class M
		1,10 1/1	7628 x 6	
1,20	47	1,20 H/H	7628 x 6	± 0,075 Class M
		1,20 1/1	7628 x 6	
		1,20 2/2	7628 x 6	
		1,20 3/3	7628 x 5	
NP-175FR				
1,30	51	1,30 H/H	7628 x 7	± 0,130 Class L
		1,30 1/1	7628 x 7	
		1,30 2/2	7628 x 6	
1,40	55	1,40 H/H	7628 x 7	± 0,130 Class L
		1,40 1/1	7628 x 7	
		1,40 2/2	7628 x 7	
		1,40 3/3	7628 x 6	
1,50	59	1,50 H/H	7628 x 8	± 0,130 Class L
		1,50 1/1	7628 x 8	
		1,50 2/2	7628 x 7	
		1,50 3/3	7628 x 7	
1,55	61	1,55 H/H	7628 x 8	± 0,075 Class M
		1,55 1/1	7628 x 8	
		1,55 2/2	7628 x 8	
		1,55 3/3	7628 x 7	
1,60	62	1,60 H/H	7628 x 8	± 0,130 Class L
		1,60 1/1	7628 x 8	
		1,60 2/2	7628 x 8	
		1,60 3/3	7628 x 7	
2,00	76	2,00 H/H	7628 x 10	± 0,180 Class L
		2,00 1/1	7628 x 10	
		2,00 2/2	7628 x 10	
		2,00 3/3	7628 x 10	
2,40	92	2,40 H/H	7628 x 13	± 0,180 Class L
		2,40 1/1	7628 x 13	
		2,40 2/2	7628 x 13	
		2,40 3/3	7628 x 12	
3,20	122	3,20 H/H	7628 x 17	± 0,230 Class L
		3,20 1/1	7628 x 17	
		3,20 2/2	7628 x 17	
		3,20 3/3	7628 x 17	

H/H = copper foil 18 µm / 18 µm
 1/1 = copper foil 35 µm / 35 µm
 2/2 = copper foil 70 µm / 70 µm
 3/3 = copper foil 105 µm / 105 µm

SP = simplistic, cheaper layer construction
 SP = einfachere, kostengünstigere Aufbauvariante

Thicknesses are typically stockpiled for specific projects only
 Diese Dicken werden nur auf Anfrage bevorratet

Press Cycle Recommendation / Verpressempfehlung



Product temperature and heat up rate depending on used cushion pads, number of PCBs and iron carriers!
 Produkttemperatur und Aufheizrate sind abhängig von Presspolstern, Pressenbelegung und Presswerkzeugen!

Theoretical Thickness of Prepreg / Theoretische Prepregdicke

Prepreg Type	RC % ± 3 %	RF % ± 5 %	GT s ± 20 s	Theoretical Thickness of Prepreg Ply after Lamination, Copper Cladding 30 µm after Pretreatment, Residual Copper % vs Copper Foil (HDI Construction) Theoretische Prepregdicke nach dem Verpressen, Kupferkaschierung 30 µm nach Vorbehandlung, Restkupfer % gegen Kupferfolie (HDI-Aufbau)																
				100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%	45%	40%	35%	30%	25%	
106	70%	38%	170	47,4	45,9	44,4	42,9	41,4	39,9	38,4	36,9	35,4	33,9	32,4	30,9					
106MR	74%	47%		55,8	54,3	52,8	51,3	49,8	48,3	46,8	45,3	43,8	42,3	40,8	39,3	37,8	36,3	34,8	33,3	
106HR	76%	54%		61,0	59,5	58,0	56,5	55,0	53,5	52,0	50,5	49,0	47,5	46,0	44,5	43,0	41,5	40,0	38,5	
1080	64%	40%		76,9	75,4	73,9	72,4	70,9	69,4	67,9	66,4	64,9	63,4	61,9	60,4	58,9	57,4	55,9	54,4	
1080MR	67%	45%		85,0	83,5	82,0	80,5	79,0	77,5	76,0	74,5	73,0	71,5	70,0	68,5	67,0	65,5	64,0	62,5	
1080HR	70%	50%		94,9	93,4	91,9	90,4	88,9	87,4	85,9	84,4	82,9	81,4	79,9	78,4	76,9	75,4	73,9	72,4	
2113	58%	35%		104,0	102,5	101,0	99,5	98,0	96,5	95,0	93,5	92,0	90,5	89,0	87,5	86,0	84,5	83,0	81,5	
2116	52%	28%		116,5	115,0	113,5	112,1	110,6	109,1	107,7	106,2	104,7	103,3	101,8	100,3	98,8	97,4	95,9	94,4	
2116MR	56%	34%		129,6	128,2	126,7	125,2	123,8	122,3	120,8	119,4	117,9	116,4	114,9	113,5	112,0	110,5	109,1	107,6	
2116HR	60%	40%		145,5	144,0	142,5	141,0	139,6	138,1	136,6	135,2	133,7	132,2	130,8	129,3	127,8	126,3	124,9	123,4	
1506	50%	27%		165,5	164,1	162,7	161,3	159,8	158,4	157,0	155,6	154,1	152,7	151,3	149,9	148,4	147,0	145,6	144,2	
1506MR	54%	34%		183,6	182,2	180,8	179,4	177,9	176,5	175,1	173,7	172,2	170,8	169,4	168,0	166,5	165,1	163,7	162,3	
7628	45%	21%		188,3	186,9	185,4	184,0	182,6	181,2	179,7	178,3	176,9	175,5	174,0	172,6	171,2	169,8	168,3	166,9	
7628TR	47%	24%		197,4	196,0	194,6	193,2	191,7	190,3	188,9	187,5	186,0	184,6	183,2	181,8	180,3	178,9	177,5	176,1	
7628MR	49%	28%		207,3	205,9	204,5	203,0	201,6	200,2	198,8	197,3	195,9	194,5	193,1	191,6	190,2	188,8	187,4	185,9	
7628HR	52%	31%		223,7	222,3	220,8	219,4	218,0	216,6	215,1	213,7	212,3	210,9	209,4	208,0	206,6	205,2	203,7	202,3	

Storage Condition: Prepreg Shelf Life according IPC-4101 3.17, after withdrawal from cold store acclimatise in sealed bag until bedewing is certainly excluded, avoid UV-rays and strong light. Unpacked prepreg might absorb moisture, this weakened the bond strength.

Lagerbedingungen: Prepreg-Verarbeitbarkeit gemäß IPC-4101 3.17, nach Entnahme aus dem Kühlager Akklimatisierung in geschlossener Verpackung bis eine Betauung sicher ausgeschlossen werden kann. UV-Strahlung und starke Lichtquellen sind zu vermeiden. Unverpacktes Prepreg kann Feuchte aufnehmen, das reduziert das Haftvermögen.

Thickness indication is applicable for recommended press cycle. Due to the impracticability to factor in all press cycle influencing effects and the fact that the calculation follows a simplistic approach shown data are for reference only.

Dickenangaben gelten für den empfohlenen Pressprozess. Da nicht alle die Verpressung beeinflussenden Faktoren berücksichtigt werden können und die Berechnung einem vereinfachten Ansatz folgt dienen die gezeigten Werte nur als Information.

Permittivity and Loss Tangent / Dielektrizitätskonstante und Verlustfaktor

Nominal Thickness		Construction Aufbau	Resin Content	Dk					Df				
[mm]	[mil]			1 GHz	3 GHz	5 GHz	7 GHz	10 GHz	1 GHz	3 GHz	5 GHz	7 GHz	10 GHz
0,05	2	106*1	69,0%	3,87	3,85	3,85	3,83	3,83	0,013	0,013	0,013	0,013	0,014
0,06	2,5	1080*1	54,0%	4,14	4,09	4,08	4,07	4,07	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013
0,10 ¹⁾	4	2116*1	45,0%	4,35	4,31	4,30	4,26	4,26	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
0,13SP	5	2116*1	54,0%	4,22	4,19	4,16	4,15	4,15	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013
0,15	6	1506*1	44,0%	4,09	4,06	4,03	4,03	4,03	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013
0,20 ²⁾	8	7628*1	46,0%	4,35	4,31	4,29	4,26	4,26	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
0,25 ³⁾	10	2116*2	53,0%	4,22	4,19	4,16	4,15	4,15	0,012	0,012	0,012	0,012	0,013
0,30SP	12	1506*2	45,0%	4,40	4,32	4,32	4,30	4,30	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
0,35	14	7628*2	42,0%	4,35	4,31	4,29	4,26	4,26	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
0,40	16	7628*2	44,0%	4,35	4,27	4,27	4,26	4,26	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
0,50	20	7628*3	38,5%	4,47	4,38	4,38	4,36	4,36	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
0,60	24	7628*3	44,5%	4,35	4,27	4,27	4,26	4,26	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
0,71	28	7628*4	41,0%	4,52	4,44	4,43	4,42	4,42	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
0,90	36	7628*5	38,5% ⁴⁾	4,47	4,38	4,38	4,36	4,36	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
1,00	39	7628*5	42,0% ⁴⁾	4,41	4,32	4,32	4,30	4,30	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
1,20	47	7628*6	42,5% ⁴⁾	4,53	4,44	4,43	4,42	4,42	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
1,55	61	7628*8	42,0% ⁴⁾	4,37	4,29	4,28	4,26	4,26	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012

Prepreg Type	Prepreg Thickness		Resin Content	Dk					Df				
	[mm]	[mil]		1 GHz	3 GHz	5 GHz	7 GHz	10 GHz	1 GHz	3 GHz	5 GHz	7 GHz	10 GHz
106	0,05	2,0	70%	3,78	3,75	3,74	3,73	3,73	0,013	0,013	0,013	0,014	0,014
106MR	0,05	2,1	74%	3,71	3,68	3,67	3,66	3,66	0,013	0,013	0,013	0,014	0,014
106HR	0,06	2,4	76%	3,68	3,65	3,64	3,63	3,63	0,013	0,013	0,014	0,014	0,014
1080	0,07	2,8	64%	3,87	3,84	3,83	3,82	3,82	0,012	0,012	0,012	0,012	0,012
1080MR	0,08	3,1	67%	3,81	3,78	3,77	3,76	3,76	0,012	0,012	0,012	0,013	0,013
1080HR	0,09	3,5	70%	3,77	3,74	3,73	3,72	3,72	0,013	0,013	0,013	0,014	0,014
2113	0,10	3,9	58%	3,98	3,95	3,94	3,93	3,93	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
2116	0,11	4,3	52%	4,22	4,19	4,16	4,15	4,15	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
2116MR	0,12	4,7	56%	4,02	3,99	3,98	3,97	3,97	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
2116HR	0,14	5,5	60%	3,94	3,91	3,90	3,89	3,89	0,011	0,011	0,011	0,012	0,012
1506	0,16	6,3	50%	4,35	4,27	4,27	4,26	4,26	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
1506MR	0,17	6,7	54%	4,22	4,19	4,16	4,15	4,15	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
7628	0,18	7,1	45%	4,37	4,27	4,27	4,26	4,26	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
7628TR	0,19	7,5	47%	4,36	4,27	4,27	4,26	4,26	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
7628MR	0,20	7,9	49%	4,35	4,27	4,27	4,26	4,26	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012
7628HR	0,22	8,7	52%	4,22	4,19	4,16	4,15	4,15	0,011	0,011	0,011	0,011	0,012

Test method: IPC-TM-650-2.5.5.13 Relative Permittivity and Loss Tangent Using a Split-Cylinder Resonator

Laminates notation conforms to the used glass fabric: ¹⁾ 0,11, ²⁾ 0,21, ³⁾ 0,26, ⁴⁾ RC% for H/H cladding

Die Materialbezeichnung richtet sich nach dem verwendeten Glasgewebe: ¹⁾ 0,11, ²⁾ 0,21, ³⁾ 0,26, ⁴⁾ Harzgehalt für 18 µm Kupferkaschierung

Contact / Kontakt

Technolam GmbH
Luxemburger Str. 9
53842 Troisdorf
Germany

fon. +49 (0) 2241 – 8737-0
fax. +49 (0) 2241 – 806633
mail. welcome@technolam.de
web. www.technolam.de