

Data Sheet / Datenblatt

NP-175FBH-15, NP-175FBH-15B

Features

*UL Designation
NP-175FBH-15, NP-175FBH-15B,
UL/ANSI FR-15.0/152*

*Applicable IPC-4101
specification sheets, 97, 98, 99, 101, 126, 151*

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

*Purpose-made resin system for high
temperature storage and challenging CAF
testing conditions in E-mobility application.
Temperature class -40 °C/+150 °C x 1000,
thermal storage 1000 h @ 150 °C*

*UL-approval FR-15.0, MOT 150 °C for
laminates ≥ 0,20 mm*

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-175FBH-15, NP-175FBH-15B,
UL/ANSI FR-15.0/152*

*Anwendbare IPC-4101
Spezifikationsblätter, 97, 98, 99, 101, 126, 151*

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

*Speziell an Hochtemperatur-Lagerung und
herausfordernde CAF-Prüfungen in
E-Mobilitätsanwendungen angepasstes
Harzsystem.
Temperaturklasse -40 °C/+150°C x 1000,
Temperaturlagerung 1000 h @ 150 °C*

*UL-Listung FR-15.0, MOT 150 °C ab
Laminatdicke ≥ 0,20 mm*

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 2021	NP-175FBH-15, NP-175FBH-15B	
SPECIFICATION SHEET	IPC-4101/152	
SPECIFICATION SHEET #:	1: Woven E-glass	2: NONE
REINFORCEMENT:	Primary: Epoxy	
RESIN SYSTEM:	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 (≥5%):	Contains inorganic fillers	
ID REFERENCE:	UL/ANSI: FR-15.0/152	
GLASS TRANSITION (T _g):	170 °C minimum	
UL RTI (Electrical and Mechanical)	150 °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	Test Method (IPC-TM-650)	Ref. Para.	
	Specification	Property	Specification	Property				
1. Peel Strength, minimum 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	Kupferhaftfestigkeit 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 A. C-96/35/90 B. After moisture resistance C. At elevated temperature E-24/125	Durchgangswiderstand 10 ⁶ - 10 ³	5,0*10 ⁹	- 10 ⁴ 10 ³	5,0*10 ⁹ 10 ⁹ 10 ⁹	MΩcm	2.5.17.1	3.11.1.3	
3. Surface Resistivity, minimum A. C-96/35/90 B. After moisture resistance C. At elevated temperature E-24/125	Oberflächenwiderstand 10 ⁴ - 10 ³	5,0*10 ⁸	- 10 ⁴ 10 ³	5,0*10 ⁸ 10 ⁸ 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 (Laminat & laminated prepreg)	Dielektrizitätskonstante 1 MHz 1 GHz 10 GHz	4,5 4,4 AABUS	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 (Laminat & laminated prepreg)	Verlustfaktor 1 MHz 1 GHz 10 GHz	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 A. Length direction B. Cross direction	Biegefestigkeit Ketttrichtung 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 A. Unetched B. Etched	Thermische Belastung ungeätzt 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 (Laminat & laminated prepreg)	Spannungsfestigkeit	30	40	- -	- -	kV/mm	2.5.6.2	3.11.1.7 3.11.2.3
13. Flammability, minimum (Laminat & laminated prepreg)	Entflammbarkeit	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 A. Alpha 1, maximum prior T _g B. Alpha 2, maximum above T _g C. 50 to 260 °C, maximum (Total Expansion)	Therm. Ausdehnungskoeffizient z-Achse vor T _g über T _g	- - -	30-40 195-230 2,5	60 300 3,0	30-40 195-230 2,5	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 2021	NP-175FBH-15, NP-175FBH-15B	
SPECIFICATION SHEET	IPC-4101/152	
SPECIFICATION SHEET #:	1: Woven E-glass	2: NONE
REINFORCEMENT:	Primary: Epoxy	
RESIN SYSTEM:	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 (≥5%):	Contains inorganic fillers	
ID REFERENCE:	UL/ANSI: FR-15.0/152	
GLASS TRANSITION (T _g):	170 °C minimum	
UL RTI (Electrial and Mechanical)	150 °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 weitere	-	-	-	-			
Dimensional stability X/Y-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, X/Y-Axis prior T _g vor T _g above T _g über T _g	-	11-15	-	11-15	ppm/°C	2.4.24	3.9.1.6
Thermal Conductivity λ, Thermisch Leitfähigkeit λ	-	0,53	-	0,53	W/mK	ASTM-E-1461	3.9.1.5
Young's Modulus E-Modul	-	-	-	23-25	GPa	-	-
A. Length direction Kettrichtung	-	-	-	22-24			
B. Cross direction Schussrichtung	-	-	-	-			
Specific Heat at 25 °C Spezifische Wärmekapazität bei 25 °C	-	0,91	-	0,91	J/g°C	-	-
Caloric Value Bruttoverbrennungswärme	-	8,838	-	8,838	MJ/kg	ISO 1716	-
Density (50 % resin content) Dichte 50 % Harzgehalt	-	2,10	-	2,10	g/cm ³	-	-
Pressure Cooker Test - 2 hours (10 s solder dip at 288 °C)	Pass Visual	Pass Visual	Pass Visual	Pass Visual	rating	-	-
RoHS 3 compliance (10 substances)	< limits	yes	< limits	yes	correspond to	(EU) 2015/863	-
REACH compliance (at the time of revision date) zum Ausgabestand	no SVHCs	yes	no SVHCs	yes	rating	(EC) No 1907/2006	-
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	-	126, 97, 98, 99, 101	-	126, 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 (Condition 1 / Condition 2)	180/90	180/90	Days	AABUS	3.17
2. Reinforcement Verstärkung	As per IPC-4412 or AABUS				
3. Volatile content maximum Flüchtig 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-175FBH-15				
[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	0,45	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

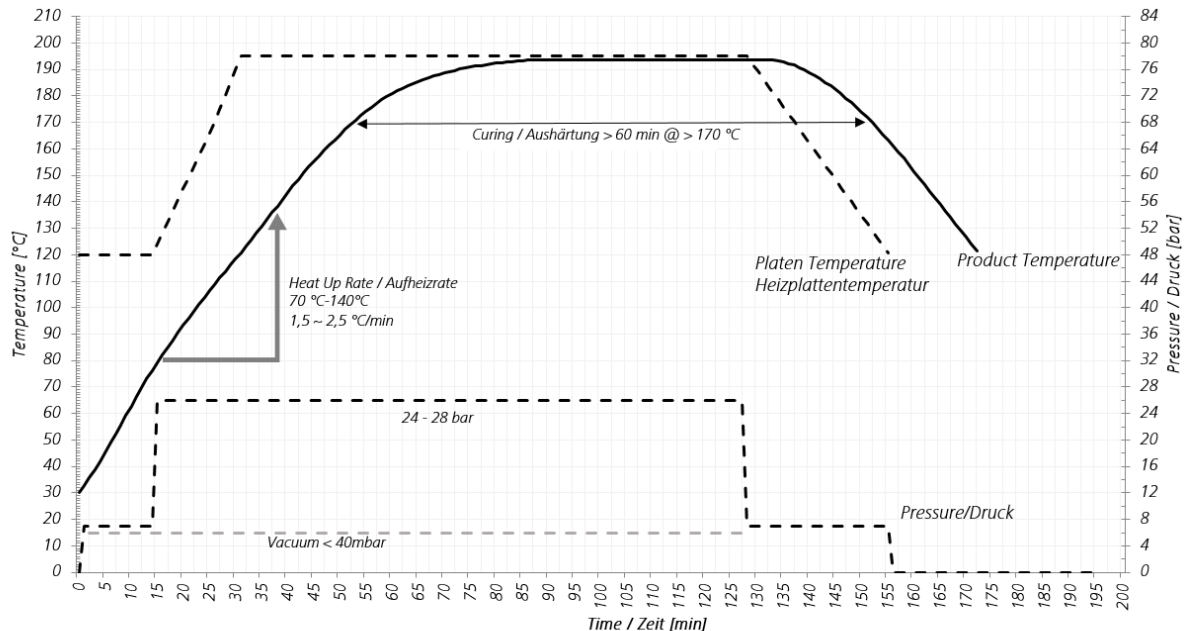
Nominal Thickness include Copper Cladding Dickenangabe inklusive Kupferkaschierung				
NP-175FBH-15				
[mm]	[mil]	Notation Bezeichnung	Construction Aufbau	Tolerance [mm] IPC-Class
0,90	36	0,90 H/H	7628 x 5	± 0,075 Class M
		0,90 1/1	7628 x 5	
1,00	39	1,00 H/H	7628 x 5	± 0,075 Class M
		1,00 1/1	7628 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	
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 / Theroretische 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) Theroretische 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	46,9	45,4	43,9	42,4	40,9	39,4	37,9	36,4	34,9	33,4	31,9	30,4				
106MR	74%	47%		55,1	53,6	52,1	50,6	49,1	47,6	46,1	44,6	43,1	41,6	40,1	38,6	37,1	35,6	34,1	32,6
106HR	76%	54%		60,3	58,8	57,3	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
1080	64%	40%		76,1	74,6	73,1	71,6	70,1	68,6	67,1	65,6	64,1	62,6	61,1	59,6	58,1	56,6	55,1	53,6
1080MR	67%	45%		84,2	82,7	81,2	79,7	78,2	76,7	75,2	73,7	72,2	70,7	69,2	67,7	66,2	64,7	63,2	61,7
1080HR	70%	50%		93,9	92,4	90,9	89,4	87,9	86,4	84,9	83,4	81,9	80,4	78,9	77,4	75,9	74,4	72,9	71,4
2113	58%	35%		103,0	101,5	100,0	98,5	97,0	95,5	94,0	92,5	91,0	89,5	88,0	86,5	85,0	83,5	82,0	80,5
2116	52%	28%		115,5	114,0	112,5	111,1	109,6	108,1	106,7	105,2	103,7	102,2	100,8	99,3	97,8	96,4	94,9	93,4
2116MR	56%	34%		128,5	127,0	125,5	124,1	122,6	121,1	119,6	118,2	116,7	115,2	113,8	112,3	110,8	109,4	107,9	106,4
2116HR	60%	40%		144,1	142,6	141,1	139,7	138,2	136,7	135,2	133,8	132,3	130,8	129,4	127,9	126,4	125,0	123,5	122,0
1506	50%	27%		164,2	162,7	161,3	159,9	158,5	157,0	155,6	154,2	152,8	151,3	149,9	148,5	147,1	145,6	144,2	142,8
1506MR	54%	34%		182,0	180,6	179,2	177,7	176,3	174,9	173,5	172,0	170,6	169,2	167,8	166,3	164,9	163,5	162,1	160,6
7628	45%	21%		186,8	185,4	184,0	182,5	181,1	179,7	178,3	176,8	175,4	174,0	172,6	171,1	169,7	168,3	166,9	165,4
7628TR	47%	24%		195,9	194,4	193,0	191,6	190,2	188,7	187,3	185,9	184,5	183,0	181,6	180,2	178,8	177,3	175,9	174,5
7628MR	49%	28%		205,6	204,2	202,8	201,3	199,9	198,5	197,1	195,6	194,2	192,8	191,4	189,9	188,5	187,1	185,7	184,2
7628HR	52%	31%		221,8	220,3	218,9	217,5	216,1	214,6	213,2	211,8	210,4	208,9	207,5	206,1	204,7	203,2	201,8	200,4

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 Btauung 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	Resin	Dk	Dk	Dk	Dk	Dk	Df	Df	Df	Df	Df
[mm]	[mil]	Aufbau	Content	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	Dk	Dk	Dk	Dk	Dk	Df	Df	Df	Df	Df
	[mm]	[mil]	Content	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

Laminate's 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