

Technologie – Flexible Leiterplatten – Rev. 1.1

26.02.2010 - Für den aktuellsten Stand besuchen Sie bitte www.leiton.de



Auswahloptionen und Eigenschaften	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Mengen	1 Stück bis 1m ² Gesamtfläche	ab 1 Stück
Lagenanzahl	1 bis 2 Lagen	bis 6 Lagen
Materialdicke	0,05mm bis 0,25mm	0,06mm* bis 0,30mm
Kupferdicke (Basis)	18µm und 28~35µm* *2lagig Standard wird 18µm Basiskupfer auf ca. 28µm aufgebaut.	5µm, 9µm, 12µm, 18µm, 28~35µm*, 70µm *2lagig Standard wird 18µm Basiskupfer auf ca. 28µm aufgebaut.
Materialfarbe	beige	beige
Basismaterialart	Polyimid mit Epoxydkleber	Kleberloses Polyimid (PI), Polyethylen (PET)
Kupferart	keine Auswahlmöglichkeit	Elektrolyt- (ED) oder Walzkuper (RA)
Dauerbetriebstemperatur Maximum	ca. 120° C	bis ca. 200° C (Tg 260), kleberloses Polyimid
Dauerbetriebstemperatur Minimum	ca. -40° C	bis ca. -40° C
Bestückungsdrucklage	keiner, Top	keiner, Top, Bottom, beidseitig
Lötstopplackfarbe	gelb oder grün	beige, grün
Abdeckfolie	gelbes Polyimid	gelbes Polyimid
Kombination Lötstopplack-Abdeckfolie	nicht möglich	möglich
Bestückungsdruckfarbe	weiß	schwarz, blau, gelb, rot
Via-Fülldruck (ohne Kupferverschluss)	möglich mit Abdeckfolie	möglich mit Abdeckfolie
Versteifungen	0,20mm Polyimid	Diverse Dicken FR4 oder PI

Technologie – Flexible Leiterplatten – Rev. 1.1

26.02.2010 - Für den aktuellsten Stand besuchen Sie bitte www.leiton.de



3M-Klebefolie	möglich	möglich
Elektrische Prüfung	möglich	möglich
Plugging (mit Kupferverschluss, z.B. für „Via-in-Pad“ Technik)	nicht möglich	möglich
Abziehlack	nicht möglich	möglich
Abfasen	nicht möglich	möglich
Oberfläche	chemisch Nickel-Gold	chemisch Zinn, chemisch Nickel-Gold, chemisch Silber, OSP
Steckergold	nicht möglich	möglich
Langzeittempern	nicht möglich	möglich
Maximale Leiterplattengröße 1- und 2lagig	235x585mm ²	235x585mm ² , Überlängen mit Einschränkungen
Maximale Leiterplattengröße Multilayer Leiterplatten	nicht möglich	220x320mm ²
Minimale Leiterplattenfläche vereinzelt	0,25cm ² bei Minimum 5mm Kantenlänge	<0,25cm ² / dünner 5mm möglich
Minimale Leiterplattenbreite	5mm	<5mm auf Anfrage
Terminoptionen 1- und 2lagige Leiterplatten	10AT, 15AT, 20AT	ab 10AT
Terminoptionen 4- bis 6lagige Leiterplatten	nicht möglich	ab 15AT
Fräsen	nicht möglich	nicht möglich
Ritzen	nicht möglich	möglich, in starrem Halterahmen
Sprungritzen	nicht möglich	nicht möglich
Stanzen (Softtooling)	möglich	möglich
Stanzen (Hardtooling)	nicht möglich	möglich

Technologie – Flexible Leiterplatten – Rev. 1.1

26.02.2010 - Für den aktuellsten Stand besuchen Sie bitte www.leiton.de



Handschnitt	nicht möglich	möglich
Senkbohrungen	nicht möglich	nicht möglich
Z-Achse Fräsen / Senkfräsen	nicht möglich	nicht möglich
Multilayersonderaufbauten	nicht möglich	möglich

Nutzenfertigung	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Ritznutzen	nicht möglich	möglich
Ritz-Stanznutzen	nicht möglich	möglich
Multinutzen (mehr als 1 Layout je Nutzen)	nicht möglich	möglich
Nutzensetzung (durch LeitOn gewählt)	möglich	möglich
Nutzensetzung (nach Zeichnung)	möglich	möglich

DK-Bohrungen (durchkontaktiert)	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Kleinste Bohrung 5µm bis 18µm (Enddurchmesser)	nicht möglich	0,15mm
Kleinste Bohrung 28~35µm (Enddurchmesser)	0,25mm	0,15mm
Kleinste Bohrung 70µm (Enddurchmesser)	nicht möglich	0,20mm
Kleinster Restring 5µm bis 18µm	nicht möglich	0,10mm
Kleinster Restring 35µm	0,15mm	0,10mm
Kleinster Restring 70µm	nicht möglich	0,15mm
Erlaubte Bohrgrößen	bis 5,5mm in 0,05mm Schritten	bis 5,5mm in 0,05mm Schritten
Bohrungen >5,5mm	werden gestanzt	werden gestanzt
Minimaler Lochabstand 0,2mm bis 2,0mm Lochdurchmesser (Außenkante zu Außenkante)	0,50mm	0,40mm

Technologie – Flexible Leiterplatten – Rev. 1.1

26.02.2010 - Für den aktuellsten Stand besuchen Sie bitte www.leton.de



Minimaler Lochabstand 2,05mm bis 5,5mm Lochdurchmesser (Außenkante zu Außenkante)	0,60mm	0,50mm
Ineinanderlaufende Bohrungen	nicht möglich	Durch Stanzungen ersetzt
Halboffene Durchkontaktierungen an Konturkante	nicht möglich	möglich

NDK-Bohrungen (nicht durchkonatkiert)	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Kleinste Bohrung (Enddurchmesser)	0,40mm	0,30mm
Erlaubte Bohrgrößen	0,40mm bis 5,5mm in 0,05mm Schritten	0,30mm bis 5,5mm in 0,05mm Schritten
Kupferfreistellung/Abstand zu Kupfer	0,25mm	0,20mm
Bohrungen >5,5mm	werden gestanzt	werden gestanzt
Minimaler Lochabstand zur Außenkontur	0,60mm	0,50mm
Minimaler Lochabstand 0,2mm bis 2,0mm Lochdurchmesser (Außenkante zu Außenkante)	0,50mm	0,40mm
Minimaler Lochabstand 2,05mm bis 5,5mm Lochdurchmesser (Außenkante zu Außenkante)	0,60mm	0,50mm
Ineinanderlaufende Bohrungen	nicht möglich	0,7 bis 2,0mm
NDK-Bohrungen in Kupferflächen	nicht möglich (werden min. 0,2mm freigestellt)	bei expliziter Mitteilung

Sacklöcher	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Kleinster Sacklochdurchmesser (Enddurchmesser)	nicht möglich	0,20mm
Kleinste Aspect-Ratio	nicht möglich	1
kleinster Restring	nicht möglich	0,15mm

Technologie – Flexible Leiterplatten – Rev. 1.1

26.02.2010 - Für den aktuellsten Stand besuchen Sie bitte www.leiton.de



Vergrabene Bohrungen	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Kleinster Enddurchmesser	nicht möglich	0,20mm

Schlitz (nicht durchkontaktiert)	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Innenschlitze	weden gestanzt oder per Hand geschnitten	Hardtool gestanzt
Kleinste Innenschlitze	Ab 1,0mm gestanzt oder per Hand geschnitten	Ab 0,5mm Hardtool gestanzt
Kleinster Radius (Innenkanten) NDK	rechter Winkel	spitzer Winkel

Schlitz (durchkontaktiert)	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Innenschlitze DK	nicht möglich	möglich
Kleinste Innenschlitz DK	nicht möglich	ab 0,50mm Hardtool gestanzt
Kantenmetallisierung (außen)	nicht möglich	möglich
Sonderformen gestanzt und durckontaktiert (innen)	nicht möglich	möglich
Kleinster Radius (Innenkanten End) DK	nicht möglich	Rechter Winkel
Kleinster Restring	nicht möglich	0,15mm

Kupferlagen (außen)	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Kleinste Leiterbahn 5µm	nicht möglich	0,03mm
Kleinste Leiterbahn 9µm	nicht möglich	0,06mm
Kleinste Leiterbahn 18µm	nicht möglich	0,09mm
Kleinste Leiterbahn 28~35µm	0,10mm oder 0,15mm	0,10mm
Kleinste Leiterbahn 70µm	nicht möglich	0,20mm

Technologie – Flexible Leiterplatten – Rev. 1.1

26.02.2010 - Für den aktuellsten Stand besuchen Sie bitte www.leiton.de



Kleinster Leiterbahnabstand 5µm	nicht möglich	0,03mm
Kleinster Leiterbahnabstand 9µm	nicht möglich	0,06mm
Kleinster Leiterbahnabstand 18µm	nicht möglich	0,09mm
Kleinster Leiterbahnabstand 28~35µm	0,10mm oder 0,15mm	0,10mm
Kleinster Leiterbahnabstand 70µm	nicht möglich	0,20mm
Keinste Bohrpadgröße	0,55mm	0,40mm
Kleinste Kupferfreistellung zu Innenschlitz	0,25mm	0,20mm oder 0,0mm (metallisiert)
Kleinste Kupferfreistellung zu Konturkante (gestanzt)	0,25mm	0,20mm oder 0,0mm (metallisiert)
Kleinste Kupferfreistellung zu Konturkante (geritzt)	nicht möglich	0,50mm




Kupferlagen (innen) – Multilayer	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Kleinste Leiterbahn 5 bis 9µm	nicht möglich	0,04mm
Kleinste Leiterbahn 18µm	nicht möglich	0,09mm
Kleinste Leiterbahn 28~35µm	nicht möglich	0,10mm
Kleinste Leiterbahn 70µm	nicht möglich	0,20mm
Kleinster Leiterbahnabstand 5 bis 9µm	nicht möglich	0,04mm
Kleinster Leiterbahnabstand 18µm	nicht möglich	0,09mm
Kleinster Leiterbahnabstand 28~35µm	nicht möglich	0,10mm
Kleinster Leiterbahnabstand 70µm	nicht möglich	0,20mm
Kleinste Bohrpadgröße	nicht möglich	0,40mm
Kleinste Kupferfreistellung zu Konturkante	nicht möglich	0,30mm

Technologie – Flexible Leiterplatten – Rev. 1.1

26.02.2010 - Für den aktuellsten Stand besuchen Sie bitte www.leiton.de



Kleinste Kupferfreistellung zu Innenschlitz	nicht möglich	0,35mm
kleinste Kupferfreistellung zu Bohrungen	nicht möglich	0,35mm

Lötstopmmaske	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
 Schmalste Lötstoppstege (gerade)	0,10mm	0,08mm
 Schmalste Lötstoppstege (rund)	0,05mm	0,05mm
 Kleinste Größe umlaufend zu Kupferpad	0,05mm	<0mm
Schmalste Schriftdicke	0,25mm	0,25mm

Abdeckfolie (gestanzt / gebohrt / gelasert)	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Kleinstes rechteckiges Pad	5x5mm	2x2mm (gelasert)
 Schmalste Lötstoppstege (gerade)	5,0mm	0,08mm
 Schmalste Lötstoppstege (rund)	3,0mm	0,05mm
 Kleinste Größe umlaufend zu Kupferpad	0,2mm	<0mm
Schmalste Schriftdicke	nicht möglich	nicht möglich

Bestückungsdruck	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Schmalste Strichstärke	0,20mm	0,15mm
Kleinster Schriftabstand	0,20mm	0,15mm
Freistellung zu Kupferpads	0,20mm	0,15mm

Technologie – Flexible Leiterplatten – Rev. 1.1

26.02.2010 - Für den aktuellsten Stand besuchen Sie bitte www.leiton.de



Karbondruck	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Kleinster Pad-Abstand	nicht möglich	0,30mm

Toleranzen, Werte, Kennzeichnungen & Normen	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Max. Abweichung des Bohrungsmittelpunktes zum zeichnerischen Bezugspunkt:	0,10mm	0,075mm
Maximaler Versatz Lötstopp (Lack oder Folie) / Leiterbild:	0,20mm	0,10mm
Lochdurchmesser DK (bis 3mm)	-0/+0,10mm	-0/+0,10mm
Lochdurchmesser DK (größer 3mm)	-0,05/+0,10mm	-0/+0,10mm
Lochdurchmesser NDK (bis 6mm)	-0,05/+0,10mm	-0/+0,10mm
Lochdurchmesser DK (größer 6mm)	-0,05/+0,10mm	-0/+0,10mm
Kontur	+/-0,30mm	+/-0,10mm
Maximaler Versatz Kontur/Leiterbild	+/-0,30mm	+/-0,10mm
Ritztiefe	nicht möglich	+/-0,20mm
Z-Achse Tiefe	nicht möglich	+/-0,20mm
Ritzlage /Leiterbild	nicht möglich	+/-0,20mm
Äztoleranz Leiterdicke 5µm	nicht möglich	+0/-0,02mm
Äztoleranz Leiterdicke 18µm	+0/-0,03mm	+0/-0,03mm
Äztoleranz Leiterdicke 28~35µm	+0/-0,05mm	+0/-0,05mm
Äztoleranz Leiterdicke 70µm	nicht möglich	+0/-0,08mm
Materialdickentoleranz	+/-10%	individuell unterschiedlich, bitte anfragen
Kupferschichtdickentoleranz	+/-10%	+/-10%

Technologie – Flexible Leiterplatten – Rev. 1.1

26.02.2010 - Für den aktuellsten Stand besuchen Sie bitte www.leiton.de



Schichtdicke Zinn (chemisch Zinn)	> = 0,5µm	> = 1,0µm
Schichtdicke Zinn (HAL-bleifrei)	nicht möglich	nicht möglich
Schichtdicke Zinn (HAL-verbleit)	nicht möglich	nicht möglich
Chemisch Nickel-Gold für Löten (Nickelschicht)	2,5µm bis 5µm	2,5µm bis 5µm
Chemisch Nickel-Gold für Löten (Goldschicht)	0,025µm bis 0,075 µm	0,05µm bis 0,075 µm
Chemisch Nickel-Gold für Golddrahtbonding (Nickelschicht)	nicht möglich	nicht möglich
Chemisch Nickel-Gold für Golddrahtbonding (Goldschicht)	nicht möglich	nicht möglich
Chemisch Nickel-Gold für Aludrahtbonding (Nickelschicht)	2,5µm bis 5µm	2,5µm bis 5µm
Chemisch Nickel-Gold für Aludrahtbonding (Goldschicht)	0,025µm bis 0,075 µm	0,05µm bis 0,075 µm
Galv. Steckerleistengold – weich, bondbar (Nickelschicht)	nicht möglich	4µm bis 8µm
Galv. Steckerleistengold – weich, bondbar (Goldschicht)	nicht möglich	0,2µm bis 0,3µm
Galv. Steckerleistengold – hart (Nickelschicht)	nicht möglich	4µm bis 8µm
Galv. Steckerleistengold – hart (Goldschicht)	nicht möglich	0,8µm bis 1µm
Schichtdicke Lötstopplack	ca. 10µm	> 15µm
Schichtdicke Abdeckfolie	25,4µm	ab 12,5µm
Schichtdicke Kleber Polyimid-Basisfolie zu Kupfer (Epoxydharz)	25,4µm	ab 12,5µm
Schichtdicke Kleber Polyimid-Abdeckfolie zu Kupfer (Epoxydharz)	25,4µm	ab 12,5µm
Kupferhülse Leiterdicke 5 bis 18µm	mindestens 6µm	mindestens 6µm
Kupferhülse Leiterdicke 28~35µm	mindestens 10µm	mindestens 10µm
Kupferhülse Leiterdicke 70µm	mindestens 12µm	mindestens 12µm
Verwindung	max. 1%	max. 0,5%
Verwölbung	max. 1%	max. 0,5%
Anfaswinkel	nicht möglich	nicht möglich

Technologie – Flexible Leiterplatten – Rev. 1.1

26.02.2010 - Für den aktuellsten Stand besuchen Sie bitte www.leiton.de



Basismaterial RoHS-konform	ja, immer	ja, immer
Oberflächen RoHS-konform	ja, immer	Immer, außer wenn explizit „HAL-verbleit“ gewählt wurde
IPC-Norm	teilweise	IPC-6013 - Klasse 1, 2 oder 3
UL-Zulassung der Leiterplatten (UL-Nummer, Logo, Datecode)	nicht möglich	möglich
UL-Zulassung des Leiterplattenbasismaterials	teilweise	möglich
Einfügen von Datecode (WW/JJ)	möglich, bitte in Bemerkung angeben	möglich, bitte in Bemerkung angeben
Einfügen von Herstellerkennzeichen (LeitOn)	möglich, bitte in Bemerkung angeben	möglich, bitte in Bemerkung angeben
DIN EN ISO 9001 Zertifizierung Arbeitsvorbereitung, CAM und Auftragsabwicklung über LeitOn GmbH	ja	ja
DIN EN ISO 9001 Zertifizierung Leiterplattenhersteller	ja	ja
DIN EN ISO 14001 Zertifizierung Leiterplattenhersteller	nein	möglich
DIN EN ISO 16949 Zertifizierung Leiterplattenhersteller	nein	möglich