

Technologie – Starre Leiterplatten – Rev. 1.7

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



Auswahloptionen und Eigenschaften	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Mengen	1 Stück bis 4m ² Gesamtfläche	ab 1 Stück
Lagenanzahl	1 bis 8 Lagen	bis 18 Lagen
Materialdicke (1- und 2-lagig)	0.5mm, 0.8mm, 1.0mm, 1.2mm, 1.55mm, 2.0mm und 2.4mm	0,10mm* bis 3,0mm *siehe flexible Leiterplatten
Materialdicke (4-, 6- und 8-lagig)	1.55mm	0,2mm* bis 3,2mm *siehe flexible Leiterplatten
Kupferdicke (1- und 2-lagig)	35µm und 70µm	35µm, 70µm, 105µm, 140µm, 210µm, 280µm, 400µm
Kupferdicke (4-, 6- und 8-lagig)	35µm	12 bis 210µm
Materialfarbe	beige	schwarz, blau, weiß
Basismaterialart	FR4 Tg 130° C	Diverse Rogers HF, Isola hoch-Tg (bitte Lagerbestände anfragen)
Dauerbetriebstemperatur Maximum	ca. 110° C	bis ca. 230° C (Tg 260)
Dauerbetriebstemperatur Minimum	ca. -40° C	bis ca. -40° C
Bestückungsdrucklage	keiner, Top, Bottom, beidseitig	keiner, Top, Bottom, beidseitig
Lötstopplackfarbe	grün, weiß, schwarz, blau, rot und gelb	grün, weiß, schwarz, blau, rot, gelb und transparent
Bestückungsdruckfarbe	weiß	schwarz, blau, gelb, rot
Via-Fülldruck (ohne Kupferverschluss)	möglich	möglich
Elektrische Prüfung	möglich (Fingertest)	möglich, auch Adapter
Plugging (mit Kupferverschluss, z.B. für „Via-in-Pad“ Technik)	nicht möglich	möglich

Technologie – Starre Leiterplatten – Rev. 1.7

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



Abziehlack	Top, Bottom oder beidseitig	Top, Bottom oder beidseitig
Abfasen	nicht möglich	möglich
Oberfläche	HAL-bleifrei, chemisch Zinn, chemisch NiAu, RoHS-konform entspricht einer der drei, gewählt von LeitOn	HAL-bleifrei, chemisch Zinn, chemisch Nickel-Gold, OSP (ENTEK), chemisch Silber, HAL-verbleit (nicht RoHS-konform)
Steckergold	nicht möglich	Möglich
Langzeittempern	nicht möglich	Möglich
Maximale Leiterplattengröße 1- und 2lagige Leiterplatten	280x480mm	1200 x 500mm
Maximale Leiterplattengröße Multilayer Leiterplatten	280x480mm	600 x 500mm
Minimale Leiterplattenfläche vereinzelt	3cm ² , kleiner kalkulierbar aber wird im Nutzen gefertigt.	> 1cm ² < 3cm ² auf Anfrage
Minimale Leiterplattenmaße im Ritznutzen	5x5mm ²	< 5x5mm ² auf Anfrage
Minimale Leiterplattenmaße in Fräsnutzen	10x10mm ² , bzw. 1cm ²	< 10x10mm ² auf Anfrage
Minimale Leiterplattenbreite	5mm	< 5mm auf Anfrage
Terminoptionen 1- und 2lagige Leiterplatten	12 Stunden, 2AT, 3AT, 5AT, 8AT, 12AT, 15AT, 18AT, 25AT	In-day-Service und Über-Nacht-Service
Terminoptionen 4- bis 8lagige Leiterplatten	3AT, 4AT, 6AT, 10AT, 12AT, 15AT, 18AT, 25AT	Über-Nacht-Service und 2AT
Terminoptionen 10- bis 18lagige Leiterplatten	nicht möglich	Ab 6AT
Fräsen	immer	immer
Ritzen	möglich	möglich
Sprungritzen	nicht möglich	möglich
Stanzen	nicht möglich	möglich

Technologie – Starre Leiterplatten – Rev. 1.7

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



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

Nutzenfertigung	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Ritznutzen	möglich	möglich
Ritz-Fräsnutzen	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 35µm (Enddurchmesser)	0,20mm, Standard ist 0,30mm	0,15mm
Kleinste Bohrung 70µm (Enddurchmesser)	0,30mm	0,20mm
Kleinste Bohrung 105µm (Enddurchmesser)	nicht möglich	0,30mm
Kleinste Bohrung 140µm (Enddurchmesser)	nicht möglich	0,30mm
Kleinste Bohrung 210µm (Enddurchmesser)	nicht möglich	0,30mm
Kleinste Bohrung 280µm (Enddurchmesser)	nicht möglich	0,40mm
Kleinste Bohrung 400µm (Enddurchmesser)	nicht möglich	0,50mm
Kleinster Restring 35µm	0,15mm	0,10mm
Kleinster Restring 70µm	0,20mm	0,15mm
Kleinster Restring 105µm	nicht möglich	0,20mm
Kleinster Restring 140µm	nicht möglich	0,25mm

Technologie – Starre Leiterplatten – Rev. 1.7

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



Kleinster Restring 210µm	nicht möglich	0,30mm
Kleinster Restring 280µm	nicht möglich	0,50mm
Kleinster Restring 400µm	nicht möglich	1,00mm
Erlaubte Bohrgrößen	bis 5,5mm in 0,05mm Schritten	bis 5,5mm in 0,05mm Schritten
Bohrungen >5,5mm	werden gefräst	werden gefräst
Minimaler Lochabstand 0,2mm bis 2,0mm Lochdurchmesser (Außenkante zu Außenkante)	0,40mm	0,40mm
Minimaler Lochabstand 2,05mm bis 5,5mm Lochdurchmesser (Außenkante zu Außenkante)	0,50mm	0,50mm
Ineinanderlaufende Bohrungen	nicht möglich, werden gefräst	0,7 bis 2,0mm
Halboffene Durchkontaktierungen an Konturkante	nicht möglich	möglich

NDK-Bohrungen (nicht durchkontaktiert)	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Kleinste Bohrung (Enddurchmesser)	0,60mm	0,30mm
Erlaubte Bohrgrößen	0,60mm bis 5,5mm in 0,05mm Schritten	0,30mm bis 5,5mm in 0,05mm Schritten
Kupferfreistellung/Abstand zu Kupfer	0,20mm	0,20mm
Bohrungen >5,5mm	werden gefräst	werden gefräst
Minimaler Lochabstand zur Außenkontur	0,50mm	0,50mm
Minimaler Lochabstand 0,2mm bis 2,0mm Lochdurchmesser (Außenkante zu Außenkante)	0,40mm	0,40mm
Minimaler Lochabstand 2,05mm bis 5,5mm Lochdurchmesser (Außenkante zu Außenkante)	0,50mm	0,50mm
Ineinanderlaufende Bohrungen	nicht möglich, werden gefräst	0,7 bis 2,0mm

Technologie – Starre Leiterplatten – Rev. 1.7

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



NDK-Bohrungen in Kupferflächen	nicht möglich (werden min. 0,2mm freigestellt)	bei expliziter Mitteilung
--------------------------------	--	---------------------------

Sacklöcher	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Kleinster Sacklochdurchmesser (Enddurchmesser)	0,30 bis 0,50mm, Abhängig von Aufbau und zu verbindenden Lagen	0,30mm
Kleinstes Aspekt-Ratio	1	1
Kleinster Restring	0,15mm	0,125mm

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

Fräsungen (nicht durchkontaktiert)	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Innenfräsungen	möglich	möglich
Kleinste Innenfräsung	0,70mm	0,70mm
Verfügbare Fräsdurchmesser	bis 2,0mm in 0,10mm Schritten	bis 2,2mm in 0,10mm Schritten
Kleinster Radius (Innenkanten)	0,35mm	0,35mm

Fräsungen (durchkontaktiert)	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Innenfräsungen	teilweise möglich	möglich
Kleinste Innenfräsung	0,60mm	0,60mm
Kantenmetallisierung (außen)	nicht möglich	möglich
Sonderformen gefräst und durckontaktiert (innen)	teilweise möglich	möglich

Technologie – Starre Leiterplatten – Rev. 1.7

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



Verfügbare Fräsdurchmesser (Enddurchmesser)	bis 1,9mm in 0,10mm Schritten	bis 2,1mm in 0,10mm Schritten
Kleinster Radius (Innenkanten End) DK	0,30mm	0,30mm
Kleinster Restring	0,20mm	0,15mm

Kupferlagen (außen)	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Kleinste Leiterbahn 18µm	nicht möglich	0,09mm
Kleinste Leiterbahn 35µm	0,10mm; 0,125mm oder 0,15mm	0,10mm
Kleinste Leiterbahn 70µm	0,20mm	0,20mm
Kleinste Leiterbahn 105µm	nicht möglich	0,40mm
Kleinste Leiterbahn 140µm	nicht möglich	0,50mm
Kleinste Leiterbahn 210µm	nicht möglich	0,70mm
Kleinste Leiterbahn 280µm	nicht möglich	0,90mm
Kleinste Leiterbahn 400µm	nicht möglich	1,20mm
Kleinster Leiterbahnabstand 18µm	nicht möglich	0,09mm
Kleinster Leiterbahnabstand 35µm	0,10mm; 0,125mm oder 0,15mm	0,10mm
Kleinster Leiterbahnabstand 70µm	0,20mm	0,20mm
Kleinster Leiterbahnabstand 105µm	nicht möglich	0,40mm
Kleinster Leiterbahnabstand 140µm	nicht möglich	0,50mm
Kleinster Leiterbahnabstand 210µm	nicht möglich	0,60mm
Kleinster Leiterbahnabstand 280µm	nicht möglich	0,70mm
Kleinster Leiterbahnabstand 400µm	nicht möglich	0,80mm

Technologie – Starre Leiterplatten – Rev. 1.7

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






Keinste Bohrpadgröße	0,50mm bei 0,20mm Bohrungen, Standard ist 0,60mm	0,38mm
Kleinste Kupferfreistellung zu Innenfräsungen	0,30mm	0,25mm oder 0,0mm (metallisiert)
Kleinste Kupferfreistellung zu Konturkante (gefräst)	0,30mm	0,25mm oder 0,0mm (metallisiert)
Kleinste Kupferfreistellung zu Konturkante (geritzt)	0,50mm	0,40mm

Kupferlagen (innen) – Multilayer	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
Kleinste Leiterbahn 18µm	nicht möglich	0,09mm
Kleinste Leiterbahn 35µm	0,10mm; 0,125mm oder 0,15mm	0,10mm
Kleinste Leiterbahn 70µm	0,20mm	0,20mm
Kleinste Leiterbahn 105µm	nicht möglich	0,40mm
Kleinster Leiterbahnabstand 18µm	nicht möglich	0,09mm
Kleinster Leiterbahnabstand 35µm	0,10mm; 0,125mm oder 0,15mm	0,10mm
Kleinster Leiterbahnabstand 70µm	nicht möglich	0,20mm
Kleinster Leiterbahnabstand 105µm	nicht möglich	0,40mm
Keinste Bohrpadgröße	0,60mm	0,40mm
Kleinste Kupferfreistellung zu Konturkante	0,30mm	0,25mm
Kleinste Kupferfreistellung zu Innenfräsungen	0,30mm	0,25mm
kleinste Kupferfreistellung zu Bohrungen	0,30mm	0,25mm

Technologie – Starre Leiterplatten – Rev. 1.7

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



Lötstopmmaske	Onlinekalkulation	auf explizite Anfrage
 Schmalste Lötstoppstege (gerade)	0,12mm	0,10mm
 Schmalste Lötstoppstege (rund)	0,075mm	0,05mm
 Kleinste Größe umlaufend zu Kupferpad	0,075mm	<0mm
Schmalste Schriftdicke	0,25mm	0,25mm

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

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:	0,07mm	0,05mm
Maximaler Versatz Lötstopplack / Leiterbild:	0,12mm	0,075mm
Lochdurchmesser DK (bis 3mm)	-0/+0,20mm	-0/+0,10mm
Lochdurchmesser DK (größer 3mm)	-0,05/+0,20mm	-0/+0,10mm
Lochdurchmesser NDK (bis 6mm)	-0,05/+0,20mm	-0/+0,10mm
Lochdurchmesser DK (größer 6mm)	-0,05/+0,20mm	-0/+0,10mm

Technologie – Starre Leiterplatten – Rev. 1.7

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



Kontur	+/-0,20mm	+/-0,10mm
Maximaler Versatz Kontur/Leiterbild	+/-0,15mm	+/-0,10mm
Ritztiefe	+/-0,30mm	+/-0,20mm
Z-Achse Tiefe	Nicht möglich	+/-0,20mm
Ritzlage /Leiterbild	+/-0,25mm	+/-0,15mm
Äztoleranz Leiterdicke 18µm	nicht möglich	+0/-0,02mm
Äztoleranz Leiterdicke 35µm	+0/-0,03mm	+0/-0,03mm
Äztoleranz Leiterdicke 70µm	+0/-0,05mm	+0/-0,05mm
Äztoleranz Leiterdicke 105µm	nicht möglich	+0/-0,08mm
Äztoleranz Leiterdicke 140µm	nicht möglich	+0/-0,10mm
Äztoleranz Leiterdicke 210µm	nicht möglich	+0/-0,12mm
Äztoleranz Leiterdicke 280µm	nicht möglich	+0/-0,12mm
Äztoleranz Leiterdicke 400µm	nicht möglich	+0/-0,25mm
Materialdickentoleranz	<= 1,0mm: +/-15% > 1,0mm: +/-10% 1,55mm: 1,6mm +/-10%	individuell unterschiedlich, bitte anfragen
Kupferschichtdickentoleranz	+20% / -10%	+/-10%
Schichtdicke Zinn (chemisch Zinn)	>= 0,7µm	>= 1,0µm
Schichtdicke Zinn (HAL-bleifrei)	>= 8- bis 10µm, Kanten >0,5µm	>= 8- bis 10µm, Kanten >0,5µm
Schichtdicke Zinn (HAL-verbleit)	nicht möglich	>= 8- bis 10µm, Kanten >0,5µm
Chemisch Nickel-Gold für Lötten (Nickelschicht)	2,5µm bis 5µm	3µm bis 6µm
Chemisch Nickel-Gold für Lötten (Goldschicht)	0,05µm bis 0,075 µm	0,07µm bis 0,12 µm

Technologie – Starre Leiterplatten – Rev. 1.7

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



Chemisch Nickel-Gold für Golddrahtbonding (Nickelschicht)	nicht möglich	3µm bis 6µm
Chemisch Nickel-Gold für Golddrahtbonding (Goldschicht)	nicht möglich	0,4µm bis 0,6µm
Chemisch Nickel-Gold für Aludrahtbonding (Nickelschicht)	2,5µm bis 5µm	3µm bis 6µm
Chemisch Nickel-Gold für Aludrahtbonding (Goldschicht)	0,05µm bis 0,075 µm	0,07µm bis 0,12 µm
Galv. Steckerleistengold – weich, bondbar (Nickelschicht)	nicht möglich	4µm bis 8µm
Galv. Steckerleistengold – weich, bondbar (Goldschicht)	nicht möglich	0,3µm bis 5µm
Galv. Steckerleistengold – hart (Nickelschicht)	nicht möglich	4µm bis 8µm
Galv. Steckerleistengold – hart (Goldschicht)	nicht möglich	0,8µm bis 5µm
Schichtdicke Lötstopplack	>15µm	>15µm
Kupferhülse Leiterdicke 35µm	mindestens 20µm	mindestens 20µm
Kupferhülse Leiterdicke 70µm	mindestens 20µm	mindestens 20µm
Kupferhülse Leiterdicke 105µm bis 210µm	nicht möglich	mindestens 25µm
Kupferhülse Leiterdicke 280µm bis 400µm	nicht möglich	mindestens 30µm
Verwindung	max. 1%	max. 0,5%
Verwölbung	max. 1%	max. 0,5%
Anfaswinkel	nicht möglich	Keine Angaben, bitte anfragen
Basismaterial RoHS-konform	ja, immer	ja, immer
Oberflächen RoHS-konform	ja, immer	Immer, außer wenn explizit „HAL-verbleit“ gewählt wurde
IPC-Norm	IPC-A-600G - Klasse 2	IPC-A-600G - Klasse 1, 2 oder 3
UL-Zulassung der Leiterplatten (UL-Nummer, Logo, Datecode)	UL94V0 möglich	UL94V0 möglich
UL-Zulassung des Leiterplattenbasismaterials	ja, immer	möglich

Technologie – Starre Leiterplatten – Rev. 1.7

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



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	nein	möglich
DIN EN ISO 14001 Zertifizierung Leiterplattenhersteller	nein	möglich
DIN EN ISO 16949 Zertifizierung Leiterplattenhersteller	nein	möglich