

Auswahloptionen und Eigenschaften - Kupfer-IMS-Leiterplatten	Onlinekalkulation/Standard	auf explizite Anfrage
Mengen	1 Stück bis 0,4m ² Gesamtfläche	ab 1 Stück bis Großserie
Lagenanzahl	1-lagig	bis 6 Lagen
Materialdicke (1-lagig)	1,0 / 1,6 / 2,0mm	0,8mm bis 4,0mm
Materialdicke (2-lagig)	nicht möglich	1,8mm
Materialdicke (4- und 6-lagig)	nicht möglich	2,0mm bis 4,0mm
Kupferdicke (1- und 2-lagig)	35µm	35µm, 70µm, 105µm
Kupferdicke (4- bis 6-lagig)	nicht möglich	35µm, 70µm, 105µm
Dicke Isolation (Dielektrikum)	100µm	60 bis 200µm
Materialfarbe	beiges oder braunes Epoxid / kupferfarbener Kupferträger	beiges oder braunes Epoxid / kupferfarbener Kupferträger
Basismaterialart	Vollkupfer / Isolation: FR4 Tg 130° C	Vollkupfer / Isolation: FR4 Tg 170° C
Dauerbetriebstemperatur Maximum	ca. 100° C	bis 150° C
Bestückungsdrucklage	keiner, Top	keiner, Top, Bottom, beidseitig
Lötstopplackfarbe	grün, weiß, schwarz, blau und rot	grün, weiß, schwarz, blau, rot und transparent (individuelle Farbtöne auf Anfrage mit genauem RAL-Farbtönenwert)
Bestückungsdruckfarbe	weiß, bzw. schwarz auf weißem Lack	schwarz, blau, gelb, rot
Via-Fülldruck (ohne Kupferverschluss)	nicht möglich	möglich
Elektrische Prüfung	inklusive	Fingertest oder Adapter
Plugging (mit Kupferverschluss, z.B. für "Via-in-Pad" Technik)	nicht möglich	möglich
Abziehlack	nicht möglich	Top, Bottom oder beidseitig
Abfasen	nicht möglich	möglich
Oberfläche	chemisch Gold (ENIG)	chemisch Zinn, chemisch Gold (ENIG oder ENEPIG), OSP
Steckergold	nicht möglich	nicht möglich
Langzeittempern	nicht möglich	möglich

Technologie - Kupfer-IMS-Leiterplatten - Rev 240322

Stand 22.03.2024 - Für den aktuellen Stand besuchen Sie bitte www.leton.de

Maximale Kupfer-Leiterplattengröße 1- und 2-lagige Kupfer-Leiterplatten	270 x 430 mm ²	420 x 580 mm ²
Maximale Kupfer-Leiterplattengröße Multilayer Kupfer-Leiterplatten	nicht möglich	230 x 360 mm ²
Minimale Kupfer-Leiterplattenfläche vereinzelt	3cm ² , kleiner kalkulierbar aber wird im Nutzen gefertigt.	>1cm ² <3cm ² auf Anfrage
Minimale Kupfer-Leiterplattenmaße im Ritznutzen	nicht möglich	<5x5mm ² auf Anfrage
Minimale Kupfer-Leiterplattenmaße in Fräsnutzen	10x10mm ² , bzw. 1cm ²	<10x10mm ² auf Anfrage
Minimale Kupfer-Leiterplattenbreite	5mm	<5mm auf Anfrage
Terminoptionen 1-lagige Kupfer-Leiterplatten	12AT	5AT
Terminoptionen 2-lagige Kupfer-Leiterplatten	nicht möglich	ab 4AT
Terminoptionen 4- bis 6-lagige Kupfer-Leiterplatten	nicht möglich	ab 5AT
Fräsen	immer	immer
Ritzen	nicht möglich	möglich
Sprungritzen	nicht möglich	möglich
Stanzen	nicht möglich	nicht möglich
Senkbohrungen	nicht möglich	möglich
Z-Achse Fräsen / Senkfräsen	nicht möglich	möglich
Kupfer-IMS-Sonderaufbauten	nicht möglich	möglich

Nutzenfertigung - Kupfer-IMS-Leiterplatten	Onlinekalkulation/Standard	auf explizite Anfrage
Ritznutzen	nicht möglich	möglich
Ritz-Fräsnutzen	nicht möglich	möglich
Multinutzen (mehr als 1 Layout je Nutzen)	möglich	möglich
Nutzensetzung (durch LeitOn gewählt)	möglich	möglich
Nutzensetzung (nach Zeichnung)	möglich	möglich

DK-Bohrungen (durchkontaktiert) - Kupfer-IMS-Leiterplatten	Onlinekalkulation/Standard	auf explizite Anfrage
--	----------------------------	-----------------------

Technologie - Kupfer-IMS-Leiterplatten - Rev 240322

Stand 22.03.2024 - Für den aktuellen Stand besuchen Sie bitte www.leton.de

Kleinste Bohrung 35µm (Enddurchmesser)	DKs nicht möglich (nur 1-lagig)	0,10mm
Kleinste Bohrung 70µm (Enddurchmesser)	DKs nicht möglich (nur 1-lagig)	0,30mm
Kleinste Bohrung 105µm (Enddurchmesser)	DKs nicht möglich (nur 1-lagig)	0,30mm
Kleinster Restring 35µm	DKs nicht möglich (nur 1-lagig)	0,20mm
Kleinster Restring 70µm	DKs nicht möglich (nur 1-lagig)	0,20mm
Kleinster Restring 105µm	DKs nicht möglich (nur 1-lagig)	0,20mm
Erlaubte Bohrgrößen	DKs nicht möglich (nur 1-lagig)	0,30mm bis 2,2mm in 0,05mm Schritten
Bohrungen >5,5mm	DKs nicht möglich (nur 1-lagig)	werden gefräst
Minimaler Lochabstand 1-lagige Kupfer-Leiterplatten (Außenkante zu Außenkante)	DKs nicht möglich (nur 1-lagig)	0,40mm
Minimaler Lochabstand 2-lagige Kupfer-Leiterplatten (Außenkante zu Außenkante)	DKs nicht möglich (nur 1-lagig)	0,80mm
Ineinanderlaufende Bohrungen	DKs nicht möglich (nur 1-lagig)	nicht möglich, werden gefräst
Halboffene Durchkontaktierungen an Konturkante	DKs nicht möglich (nur 1-lagig)	nicht möglich

NDK-Bohrungen (nicht durchkontaktiert) - Kupfer-Leiterplatten	Onlinekalkulation/Standard	auf explizite Anfrage
Kleinste Bohrung (Enddurchmesser)	1,0mm	0,30mm
Erlaubte Bohrgrößen	1,0mm 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 1-lagige Kupfer-Leiterplatten (Außenkante zu Außenkante)	0,40mm	0,40mm
Minimaler Lochabstand 2-lagige Kupfer-Leiterplatten (Außenkante zu Außenkante)	nicht möglich	0,70mm
Ineinanderlaufende Bohrungen	nicht möglich, werden gefräst	nicht möglich, werden gefräst
NDK-Bohrungen in Kupferflächen	nicht möglich (werden min. 0,2mm freigestellt)	bei expliziter Mitteilung

Sacklöcher - Kupfer-Multilayer Leiterplatten	Onlinekalkulation/Standard	auf explizite Anfrage
---	-----------------------------------	------------------------------

Kleinster Sacklochdurchmesser (Enddurchmesser)	nicht möglich	0,30mm
Kleinstes Aspekt-Ratio	nicht möglich	1:1
kleinster Restring	nicht möglich	0,10mm

Vergrabene Bohrungen - Kupfer-Multilayer Leiterplatten

Onlinekalkulation/Standard

auf explizite Anfrage

Kleinster Enddurchmesser	nicht möglich	möglich
--------------------------	---------------	---------

Fräsungen (nicht durchkontaktiert) - Kupfer-Leiterplatten

Onlinekalkulation/Standard

auf explizite Anfrage

Innenfräsungen	möglich	möglich
Kleinste Innenfräsung	2,0mm	2,0mm
Verfügbare Fräsdurchmesser	2,0mm	2,0mm
Kleinster Radius (Innenkanten)	1,0mm	1,0mm

Fräsungen (durchkontaktiert) - Kupfer-Leiterplatten

Onlinekalkulation/Standard

auf explizite Anfrage

Innenfräsungen	nicht möglich	möglich
Kleinste DK-Innenfräsung	nicht möglich	2,0mm
Kantenmetallisierung (außen)	nicht möglich	nicht möglich
Sonderformen gefräst und durchkontaktiert (innen)	nicht möglich	möglich
Verfügbare Fräsdurchmesser (Enddurchmesser)	nicht möglich	2,0mm
Kleinster Radius (Innenkanten End) DK	nicht möglich	1,0mm
Kleinster Restring	nicht möglich	0,20mm

Kupferlagen (außen) - Kupfer-Leiterplatten

Onlinekalkulation/Standard

auf explizite Anfrage

Kleinste Leiterbahn 35µm	0,15mm	0,10mm
--------------------------	--------	--------

Technologie - Kupfer-IMS-Leiterplatten - Rev 240322

Stand 22.03.2024 - Für den aktuellen Stand besuchen Sie bitte www.leton.de

Kleinste Leiterbahn 70µm	nicht möglich	0,15mm
Kleinste Leiterbahn 105µm	nicht möglich	0,40mm
Kleinster Leiterbahnabstand 35µm	0,15mm	0,10mm
Kleinster Leiterbahnabstand 70µm	nicht möglich	0,15mm
Kleinster Leiterbahnabstand 105µm	nicht möglich	0,40mm
Keinste Bohrspadgröße	Bohrdurchmesser +0,30mm	Bohrdurchmesser +0,20mm
Kleinste Kupferfreistellung zu Innenfräsungen	0,30mm	0,25mm
Kleinste Kupferfreistellung zu Konturkante (gefräst)	0,30mm	0,25mm
Kleinste Kupferfreistellung zu Konturkante (geritzt)	nicht möglich	0,50mm

Kupferlagen (innen) - Kupfer-Multilayer Leiterplatten	Onlinekalkulation/Standard	auf explizite Anfrage
Kleinste Leiterbahn 35µm	nicht möglich	0,10mm
Kleinste Leiterbahn 70µm	nicht möglich	0,15mm
Kleinste Leiterbahn 105µm	nicht möglich	nicht möglich
Kleinster Leiterbahnabstand 35µm	nicht möglich	0,10mm
Kleinster Leiterbahnabstand 70µm	nicht möglich	0,20mm
Kleinster Leiterbahnabstand 105µm	nicht möglich	nicht möglich
Keinste Bohrspadgröße	nicht möglich	0,60mm
Kleinste Kupferfreistellung zu Konturkante	nicht möglich	0,30mm
Kleinste Kupferfreistellung zu Innenfräsungen	nicht möglich	0,30mm
Kleinste Kupferfreistellung zu Bohrungen	nicht möglich	0,30mm

Lötstopmmaske - Kupfer-Leiterplatten	Onlinekalkulation/Standard	auf explizite Anfrage
Schmalste Lötstoppstege (gerade, grüner Lack)	 0,12mm	0,10mm

Schmalste Lötstopstege (gerade, weißer Lack) 	0,15mm	0,15mm
Schmalste Lötstopstege (rund) 	0,075mm	0,05mm
Kleinste Größe umlaufend zu Kupferpad 	0,075mm	<0mm
Schmalste Schriftdicke	0,25mm	0,20mm

Bestückungsdruck - Kupfer-Leiterplatten	Onlinekalkulation/Standard	auf explizite Anfrage
Schmalste Strichstärke	0,20mm	0,15mm
Kleinster Schriftabstand	0,20mm	0,15mm
Freistellung zu Kupferpads	0,20mm	0,15mm

Karbondruck - Kupfer-Leiterplatten	Onlinekalkulation/Standard	auf explizite Anfrage
Kleinster Pad-Abstand	nicht möglich	0,30mm

Toleranzen, Werte, Kennzeichnungen & Normen - Kupfer-Leiterplatten	Onlinekalkulation/Standard	auf explizite Anfrage
Max. Abweichung des Bohrungsmittelpunktes zum zeichnerischen Bezugspunkt:	0,10mm	0,05mm
Maximaler Versatz Lötstopplack / Leiterbild:	0,15mm	0,075mm
Lochdurchmesser DK (<=0,50mm)	nicht möglich	-0/+0,10mm
Lochdurchmesser DK (0,55 bis 3mm)	nicht möglich	-0/+0,10mm
Lochdurchmesser DK (größer 3mm)	nicht möglich	-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
Kontur	+/-0,20mm	+/-0,10mm
Maximaler Versatz Kontur/Leiterbild	+/-0,20mm	+/-0,10mm

Technologie - Kupfer-IMS-Leiterplatten - Rev 240322

Stand 22.03.2024 - Für den aktuellen Stand besuchen Sie bitte www.leton.de

Ritztiefe	nicht möglich	+/-0,20mm
Z-Achse Tiefe	Nicht möglich	+/-0,20mm
Ritzlage /Leiterbild	nicht möglich	+/-0,15mm
Ätztoleranz Leiterdicke 35µm	+0/-0,03mm	+0/-0,03mm
Ätztoleranz Leiterdicke 70µm	nicht möglich	+0/-0,05mm
Ätztoleranz Leiterdicke 105µm	nicht möglich	+0/-0,08mm
Materialdickentoleranz	+/-10%	individuell unterschiedlich, bitte anfragen
Kupferschichtdickentoleranz	+20% / -15%	+/-10%
Schichtdicke Zinn (chemisch Zinn)	>1µm	>1µm
Schichtdicke Zinn (HAL-bleifrei)	nicht möglich	nicht möglich
Schichtdicke Zinn (HAL-verbleit)	nicht möglich	nicht möglich
Chemisch Nickel-Gold für Golddrahtbonding (Nickelschicht), ENEPIG	nicht möglich	3µm bis 6µm
Chemisch Nickel-Gold für Golddrahtbonding (Goldschicht), ENEPIG	nicht möglich	0,025µm bis 0,05 µm
Chemisch Nickel-Gold für Aludrahtbonding (Nickelschicht), ENIG	3µm bis 6µm	3µm bis 6µm
Chemisch Nickel-Gold für Aludrahtbonding (Goldschicht), ENIG	0,05µm bis 0,12 µm	0,05µm bis 0,12 µm
Galv. Steckerleistengold - weich, bondbar (Nickelschicht)	nicht möglich	nicht möglich
Galv. Steckerleistengold - weich, bondbar (Goldschicht)	nicht möglich	nicht möglich
Galv. Steckerleistengold - hart (Nickelschicht)	nicht möglich	nicht möglich
Galv. Steckerleistengold - hart (Goldschicht)	nicht möglich	nicht möglich
Schichtdicke Lötstopplack	>15µm	>15µm
Kupferhülse Leiterdicke 35µm	mindestens 18µm	mindestens 20µm
Kupferhülse Leiterdicke 70µm	nicht möglich	mindestens 20µm
Kupferhülse Leiterdicke 105µm	nicht möglich	mindestens 20µm
Verwindung	max. 1%	max. 0,5%
Verwölbung	max. 1%	max. 0,5%
Anfaswinkel	nicht möglich	nicht möglich

Technologie - Kupfer-IMS-Leiterplatten - Rev 240322

Stand 22.03.2024 - Für den aktuellen Stand besuchen Sie bitte www.leton.de

Basismaterial RoHS-konform	ja, immer	ja, immer
Oberflächen RoHS-konform	ja, immer	Immer, außer wenn explizit "HAL-verbleit" gewählt wurde
IPC-Norm	IPC-A-600 - Klasse 2, wenn anwendbar	IPC-A-600 - Klasse 1, 2 oder 3, wenn anwendbar
UL-Zulassung der Leiterplatten (UL-Nummer, Logo, Datecode)	nicht möglich	nicht möglich
UL-Zulassung des Leiterplattenbasismaterials	möglich	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	nein	möglich
DIN EN ISO 14001 Zertifizierung Leiterplattenhersteller	nein	möglich
DIN EN ISO 16949 Zertifizierung Leiterplattenhersteller	nein	möglich