# Technologie - Aluminium-IMS-Leiterplatten - Rev 240322

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

LEITON
RECHNEN SIE MIT BESTEM SERVICE

| Auswahloptionen und Eigenschaften - Aluminium-IMS-Leiterplatten | Onlinekalkulation/Standard | auf explizite Anfrage |
|---|---|---|
| Mengen | 1 Stück bis 1,0m² Gesamtfläche | ab 1 Stück bis Großserie |
| Lagenanzahl | 1-lagig | bis 6 Lagen mit DK |
| Materialdicke (1-lagig) | 1,0mm; 1,55mm; und 2,0mm | 0,30mm bis 4,0mm |
| Materialdicke (2-lagig) | 1,55mm | 0,30mm bis 4,0mm |
| Materialdicke (4- und 6-lagig) | nicht möglich | 1,6mm |
| Kupferdicke (1- und 2-lagig) | 35µm und 70µm | 35µm, 70µm, 105µm |
| Kupferdicke (4- bis 6-lagig) | nicht möglich | 35µm |
| Materialfarbe | beiges Epoxid / graues Alu | beiges Epoxid / graues Alu |
| Basismaterialart | Aluminium 5052 Legierung / Isolation: FR4 Tg 130° C | Kupfer, AL1060, AL3003 |
| Dauerbetriebstemperatur Maximum | ca. 110° C | ca. 110° C |
| Dauerbetriebstemperatur Minimum | ca. -40° C | bis ca. -40° 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-Farbtonwert) |
| Bestückungsdruckfarbe | weiß, bzw. schwarz auf weißem Lack | schwarz, blau, gelb, rot |
| Via-Fülldruck (ohne Kupferverschluss) | nicht möglich | möglich |
| Elektrische Prüfung | möglich (Fingertest) | möglich, auch 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 | HAL-bleifrei | HAL-bleifrei, chemisch Nickel-Gold, OSP |
| Steckergold | nicht möglich | nicht möglich |
| Langzeittempern | nicht möglich | möglich |
| Maximale Aluminium-Leiterplattengröße 1- und 2lagige Aluminium-Leiterplatten | 280 x 420mm | 420 x 580 mm² |



© LeitOn
www.leiton.com

# Technologie - Aluminium-IMS-Leiterplatten - Rev 240322

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

LEITON
RECHNEN SIE MIT BESTEM SERVICE

| | | |
|---|---|---|
| Maximale Aluminium-Leiterplattengröße Multilayer Aluminium Leiterplatten | nicht möglich | 230 x 360 mm² |
| Minimale Aluminiun-Leiterplattenfläche vereinzelt | 3cm², kleiner kalkulierbar aber wird im Nutzen gefertigt. | >1cm² <3cm² auf Anfrage |
| Minimale Aluminium-Leiterplattenmaße im Ritznutzen | nicht möglich | <5x5mm² auf Anfrage |
| Minimale Aluminium-Leiterplattenmaße in Fräsnutzen | 10x10mm², bzw. 1cm² | <10x10mm² auf Anfrage |
| Minimale Aluminium-Leiterplattenbreite | 5mm | <5mm auf Anfrage |
| Terminoptionen 1-lagige Aluminium Leiterplatten | 4AT, 5AT, 7AT, 10AT, | In-day-Service und Über-Nacht-Service |
| Terminoptionen 2-lagige AluminiumLeiterplatten | nicht möglich | ab 10AT |
| Terminoptionen 4- bis 6lagige Leiterplatten | nicht möglich | ab 20AT |
| Fräsen | immer | immer, außer bei Stanzen |
| Ritzen | nicht möglich | möglich |
| Sprungritzen | nicht möglich | möglich |
| Stanzen | nicht möglich | möglich |
| Senkbohrungen | nicht möglich | möglich |
| Z-Achse Fräsen / Senkfräsen | nicht möglich | möglich |
| Aluminiun-IMS-Sonderaufbauten | nicht möglich | möglich |

| Nutzenfertigung - Aluminium-IMS-Leiterplatten | Onlinekalkulation/Standard | auf explizite Anfrage |
|---|---|---|
| Ritznutzen | nicht möglich | möglich |
| Ritz-ALU-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) - Aluminium-IMS-Leiterplatten | Onlinekalkulation/Standard | auf explizite Anfrage |
|---|---|---|
| Kleinste Bohrung 35µm (Enddurchmesser) | 0,30mm | 0,10mm |



© LeitOn
www.leiton.com

| | | |
|---|---|---|
| Kleinste Bohrung 70µm (Enddurchmesser) | 0,30mm | 0,30mm |
| Kleinste Bohrung 105µm (Enddurchmesser) | nicht möglich | 0,30mm |
| Kleinste Bohrung 140µm (Enddurchmesser) | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinste Bohrung 210µm (Enddurchmesser) | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinste Bohrung 280µm (Enddurchmesser) | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinste Bohrung 400µm (Enddurchmesser) | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinster Restring 35µm | 0,20mm | 0,20mm |
| Kleinster Restring 70µm | 0,20mm | 0,20mm |
| Kleinster Restring 105µm | nicht möglich | 0,20mm |
| Kleinster Restring 140µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinster Restring 210µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinster Restring 280µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinster Restring 400µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Erlaubte Bohrgrößen | 0,30mm bis 1,6mm in 0,05mm Schritten | 0,10mm bis 2,2mm in 0,05mm Schritten |
| Bohrungen >5,5mm | nicht möglich | werden gefräst |
| Minimaler Lochabstand 1-lagige Aluminium-Leiterplatten (Außenkante zu Außenkante) | 0,40mm | 0,40mm |
| Minimaler Lochabstand 2-lagige Aluminium-Leiterplatten (Außenkante zu Außenkante) | 0,80mm | 0,80mm |
| Ineinanderlaufende Bohrungen | nicht möglich | nicht möglich, werden gefräst |
| Halboffene Durchkontaktierungen an Konturkante | nicht möglich | nicht möglich |

| NDK-Bohrungen (nicht durchkontaktiert) - Aluminium-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 |




© LeitOn
www.leiton.com

| | | |
|---|---|---|
| Minimaler Lochabstand 1-lagige Aluminium-Leiterplatten (Außenkante zu Außenkante) | 0,40mm | 0,40mm |
| Minimaler Lochabstand 2-lagige Aluminium-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 - Aluminiun-Multilayer Leiterplatten | Onlinekalkulation/Standard | auf explizite Anfrage |
|---|---|---|
| Kleinster Sacklochdurchmesser (Enddurchmesser) | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinstes Aspekt-Ratio | nicht möglich | nicht möglich |
| kleinster Restring | nicht möglich | nicht möglich |

| Vergrabene Bohrungen - Aluminium-Multilayer Leiterplatten | Onlinekalkulation/Standard | auf explizite Anfrage |
|---|---|---|
| Kleinster Enddurchmesser | nicht möglich | nicht möglich |

| Fräsungen (nicht durchkontaktiert) - Aluminium-Leiterplatten | Onlinekalkulation/Standard | auf explizite Anfrage |
|---|---|---|
| Innenfräsungen | möglich | möglich |
| Kleinste Innenfräsung | 2,0mm | 1,0mm |
| Verfügbare Fräsdurchmesser | 2,0mm | 1,0 bis 2,2mm in 0,10mm Schritten |
| Kleinster Radius (Innenkanten) | 1,0mm | 0,5mm |

| Fräsungen (durchkontaktiert) - Aluminium Leiterplatten | Onlinekalkulation/Standard | auf explizite Anfrage |
|---|---|---|
| Innenfräsungen | nicht möglich | möglich |
| Kleinste DK-Innenfräsung | nicht möglich | 0,90mm |
| Kantenmetallisierung (außen) | nicht möglich | nicht möglich |
| Sonderformen gefräst und durchkontaktiert (innen) | nicht möglich | möglich |




© LeitOn
www.leiton.com

| | | |
|---|---|---|
| Verfügbare Fräsdurchmesser (Enddurchmesser) | nicht möglich | bis 1,9mm in 0,10mm Schritten |
| Kleinster Radius (Innenkanten End) DK | nicht möglich | 0,45mm |
| Kleinster Restring | nicht möglich | 0,20mm |

| Kupferlagen (außen) - Aluminium-Leiterplatten | Onlinekalkulation/Standard | auf explizite Anfrage |
|---|---|---|
| Kleinste Leiterbahn 18µm | nicht möglich | 0,09mm |
| Kleinste Leiterbahn 35µm | 0,15mm | 0,10mm |
| Kleinste Leiterbahn 70µm | 0,20mm | 0,15mm |
| Kleinste Leiterbahn 105µm | nicht möglich | 0,40mm |
| Kleinste Leiterbahn 140µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinste Leiterbahn 210µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinste Leiterbahn 280µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinste Leiterbahn 400µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinster Leiterbahnabstand 18µm | nicht möglich | 0,10mm |
| Kleinster Leiterbahnabstand 35µm | 0,15mm | 0,10mm |
| Kleinster Leiterbahnabstand 70µm | 0,20mm | 0,15mm |
| Kleinster Leiterbahnabstand 105µm | nicht möglich | 0,40mm |
| Kleinster Leiterbahnabstand 140µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinster Leiterbahnabstand 210µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinster Leiterbahnabstand 280µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinster Leiterbahnabstand 400µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Keinste Bohrpadgröße | 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 |




© LeitOn
www.leiton.com

# Technologie - Aluminium-IMS-Leiterplatten - Rev 240322

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

LEITON
RECHNEN SIE MIT BESTEM SERVICE

| Kupferlagen (innen) - Aluminium-Multilayer Leiterplatten | Onlinekalkulation/Standard | auf explizite Anfrage |
|---|---|---|
| Kleinste Leiterbahn 18µm | nicht möglich | 0,10mm |
| Kleinste Leiterbahn 35µm | nicht möglich | 0,10mm |
| Kleinste Leiterbahn 70µm | nicht möglich | 0,15mm |
| Kleinste Leiterbahn 105µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Kleinster Leiterbahnabstand 18µm | nicht möglich | 0,10mm |
| Kleinster Leiterbahnabstand 35µm | nicht möglich | 0,10mm |
| Kleinster Leiterbahnabstand 70µm | nicht möglich | 0,20mm |
| Kleinster Leiterbahnabstand 105µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Keinste Bohrpadgröße | 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 |

| Lötstoppmaske - Aluminium-Leiterplatten | | Onlinekalkulation/Standard | auf explizite Anfrage |
|---|---|---|---|
| Schmalste Lötstoppstege (gerade, grüner Lack) |  | 0,12mm | 0,10mm |
| Schmalste Lötstoppstege (gerade, weißer Lack) |  | 0,15mm | 0,15mm |
| Schmalste Lötstoppstege (rund) |  | 0,075mm | 0,05mm |
| Kleinste Größe umlaufend zu Kupferpad |  | 0,075mm | <0mm |
| Schmalste Schriftdicke | | 0,25mm | 0,20mm |

| Bestückungsdruck - Aluminium-Leiterplatten | Onlinekalkulation/Standard | auf explizite Anfrage |
|---|---|---|
| Schmalste Strichstärke | 0,20mm | 0,15mm |



© LeitOn
www.leiton.com

| | | |
|---|---|---|
| Kleinster Schriftabstand | 0,20mm | 0,15mm |
| Freistellung zu Kupferpads | 0,20mm | 0,15mm |

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

| Toleranzen, Werte, Kennzeichnungen & Normen - Aluminium-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 |
| Ritztiefe | nicht möglich | +/-0,20mm |
| Z-Achse Tiefe | Nicht möglich | +/-0,20mm |
| Ritzlage /Leiterbild | nicht möglich | +/-0,15mm |
| Ätztoleranz Leiterdicke 18µm | nicht möglich | +0/-0,02mm |
| Ätztoleranz Leiterdicke 35µm | +0/-0,03mm | +0/-0,03mm |
| Ätztoleranz Leiterdicke 70µm | +0/-0,05mm | +0/-0,05mm |
| Ätztoleranz Leiterdicke 105µm | nicht möglich | +0/-0,08mm |
| Ätztoleranz Leiterdicke 140µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Ätztoleranz Leiterdicke 210µm | nicht möglich | nicht möglich |




© LeitOn
www.leiton.com

| | | |
|---|---|---|
| Ätztoleranz Leiterdicke 280µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Ätztoleranz Leiterdicke 400µm | nicht möglich | nicht möglich |
| Materialdickentoleranz | +/-10% | individuell unterschiedlich, bitte anfragen |
| Kupferschichtdickentoleranz | +20% / -15% | +/-10% |
| Schichtdicke Zinn (chemisch Zinn) | nicht möglich | nicht möglich |
| Schichtdicke Zinn (HAL-bleifrei) | >= 8- bis 10µm, Kanten >0,5µm | >= 8- bis 10µm, Kanten >0,5µm |
| Schichtdicke Zinn (HAL-verbleit) | nicht möglich | nicht möglich |
| Chemisch Nickel-Gold für Löten (Nickelschicht) | nicht möglich | 3µm bis 6µm |
| Chemisch Nickel-Gold für Löten (Goldschicht) | nicht möglich | 0,07µm bis 0,12 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) | nicht möglich | 3µm bis 6µm |
| Chemisch Nickel-Gold für Aludrahtbonding (Goldschicht) | nicht möglich | 0,07µm 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 | mindestens 18µm | mindestens 20µm |
| Kupferhülse Leiterdicke 105µm bis 210µm | nicht möglich | mindestens 20µm |
| Kupferhülse Leiterdicke 280µm bis 400µm | nicht möglich | mindestens 20µm |
| Verwindung | max. 1% | max. 0,5% |
| Verwölbung | max. 1% | max. 0,5% |
| Anfaswinkel | nicht möglich | nicht möglich |
| Basismaterial RoHS-konform | ja, immer | ja, immer |




© LeitOn
www.leiton.com

| | | |
|---|---|---|
| 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 | UL94V0 möglich |
| UL-Zulassung des Leiterplattenbasismaterials | ja, immer | 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 |




© LeitOn
www.leiton.com