

Design Rules

SLIM.flex xF und xF-Ri

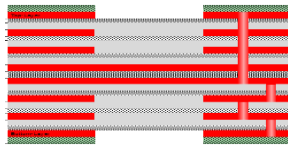
Diese Designregeln gelten für:

Flexible Leiterplatten in any layer Microvia-Technologie mit 3 bis 8 Kupferlagen auf Flexmaterial Polyimid.

- Anwendung nach IPC-2223 Use A: Flex-to-install.
- Optional mit geklebter mechanischer Verstärkung (stiffener) oder Lötträger.
- Ohne UL-Kennzeichnung. Alle Materialien sind UL-gelistet.

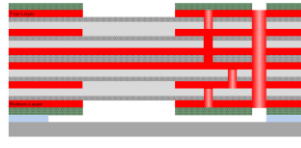
Beispiele:

SLIM.flex 8F



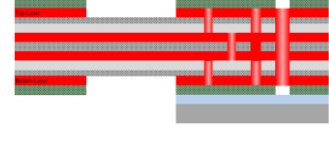
Standard: Nur Microvias

SLIM.flex 6F



Option: Lötträger, PTH

SLIM.flex 4F-Ri

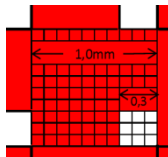


Optionen: Stiffener, PTH

Nomenklatur: F = Flex, Ri = Stiffener oder Lötträger aus FR4

Grundlegende Hinweise

- Bitte beachten Sie allgemeine Standards wie IPC oder IEC.
- Bitte beachten Sie die wertvollen Hinweise und Tipps in unserem STARR.flex Design Guide unter www.we-online.com/flex
- Flexible Leiterplatten müssen vor dem Bestücken getrocknet werden. Weitere Informationen dazu finden Sie unter www.we-online.com/trocknungsvorschrift.
- Für das Trocknen sind Kupferöffnungen in Masse- bzw. Referenzlagen notwendig.
Empfehlung: Kupferöffnungen: 0,3mm pro 1mm Kupferlänge.



- Flex-to-install Biegeradien: Einbaubiegebeanspruchung nach IPC-2223D bis 90° Biegewinkel:
 - 1 oder 2 Kupferlagen: 10 x Gesamtdicke (IPC-2223 Punkt 5.2.3.3)
 - Ab 3 Kupferlagen: 20 x Gesamtdicke (IPC-2223 Punkt 5.2.3.3)
 - Bei anspruchsvolleren Einsatzbedingungen bitten wir um Rücksprache.
- Gerne erstellen wir für Sie einen optimalen Liefernutzen (best price!).

Design Rules

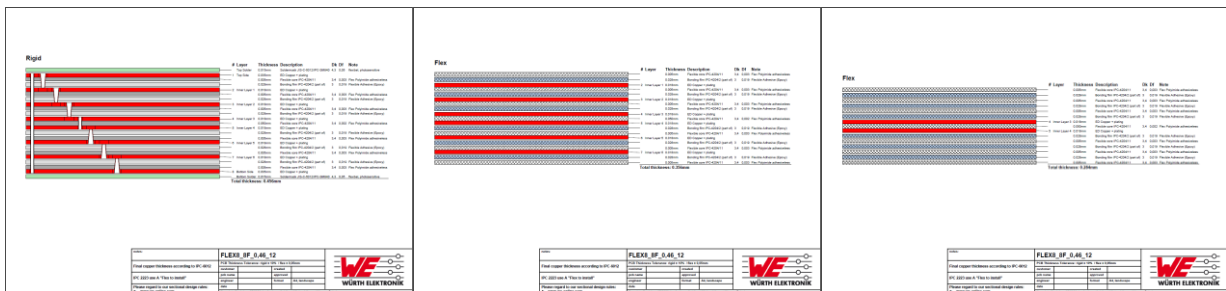
SLIM.flex xF und xF-Ri

Materialspezifikationen

Material	Standard	Spez. Blatt	Beschreibung	Anwendung
Flexibles Basismaterial	IPC-4204	11	Polyimid kleberlos	Kern für SLIM.flex
Starrmaterial	IPC-4204	2	Polyimid kleberhaltig	Aufbaulagen für SLIM.flex
Starrmaterial	IPC4101	21	FR4.0 Tg135°C	Standard für Stiffener und Lötträger
Flexlack	JIS C 5012/ IPC-SM840		grün, photosensitiv	Standard
Coverlay	IPC-4203	1 / 2	Polyimid Deckfolie 25µm, Acryl- oder Epoxy-Kleber (Multilayerprozess)	Optional anstelle Flexlack (Aufpreis)
Transferkleber			Modifizierter Acrylkleber, Folie 50µm dick	Kaltklebeprozess für Stiffener

Standard Stackups

Die Standard Lagenaufbauten finden Sie unter www.we-online.com/slimflex.



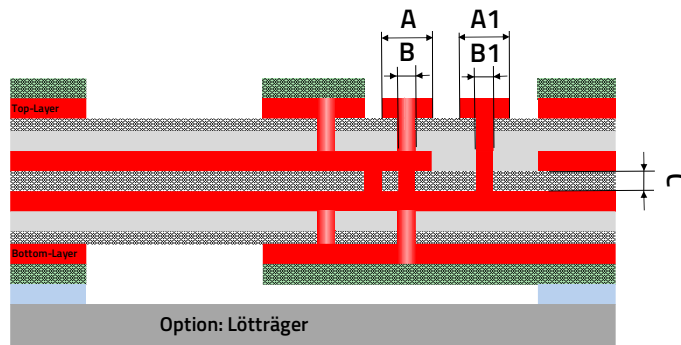
Standardausführung

1. Kern Polyimid 50µm kleberlos, sequentieller Aufbau 5µm Polyimidfolie + Epoxykleber
Minimale Durchschlagsfestigkeit 500VDC bei minimalen Lagenabständen 20µm
2. Kupferschichtdicke Innenlagen 17µm, Außenlagen 9µm + galvanische Verstärkung
3. Flexibler photosensitiver Lötstopplack grün
4. Standard Durchkontaktierungen sind lasergebohrte Microvias, Metallisierungsschichtdicke nach IPC-6013
5. Kontur gelasert oder gefräst, kleinster Fräserdurchmesser 1,6mm. Kerbfräsen ist nicht zulässig!
6. Löttoberfläche chem. Ni/Au (ENIG)
7. Verpackung in ESD-Schrumpffolie

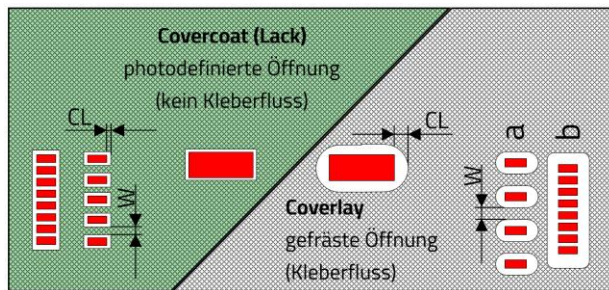
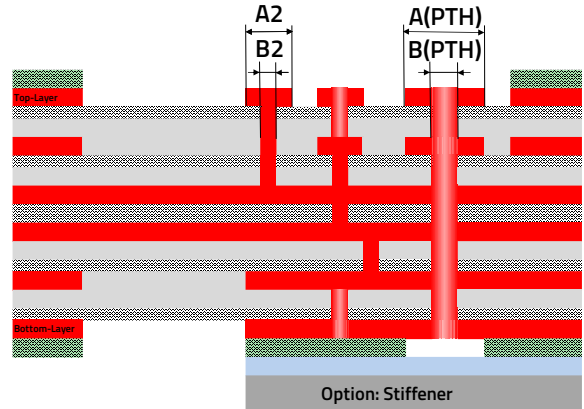
Design Rules

SLIM.flex xF und xF-Ri

Stackup SLIM.flex 4F-Ri



Stackup SLIM.flex 6F-Ri



- a: Coverlay-Öffnung größer als Pad
b: Fensteröffnung für Padreihe

Symbol	Beschreibung	Technischer Standard	Erhöhte Anforderung
	Leiterbreiten und -abstände	75µm/75µm nur Microvias	75µm/100µm mit PTH
A	Minimaler Paddurchmesser für Microvias (für PTH)	225µm (-)	200µm (450µm)
B	Bohrendurchmesser gelasierter Microvias	70µm	70µm
A1	Minimaler Paddurchmesser für Microvias 1-3 stackup 1-2-1	-	250µm
B1	Bohrendurchmesser gelasierter Microvias 1-3 stackup 1-2-1	-	100µm
A2	Minimaler Paddurchmesser für Microvias 1-3 stackup 2-2-2	-	225µm
B2	Bohrendurchmesser gelasierter Microvias 1-3 stackup 2-2-2	-	85µm
WICHTIG	Vias in Biegebereichen vermeiden! Teardrops verwenden		
-	Abstand Kupfer zur Kontur	≥300µm	≥100µm (Laser)
-	Anzahl x der Kupferlagen (xF)	3 bis 8	
C	Dicke des flexiblen Kerns (Polyimid)	50µm	75µm/100µm
-	Dicke der kaltverklebten Verstärkung aus FR4-Material	0,1 – 0,5mm	0,5 – 0,8mm
-	Dicke des Lötträgers aus FR4-Material	0,8mm	0,8mm
-	Dicke des Klebers für die Verstärkung und Lötträger	50µm	
CL (Lack)	Minimale Freistellung Kupferpad bei Flexlack	40µm umlaufend	
CL (Coverlay)	Minimale Freistellung Kupferpad bei Coverlay	450µm umlaufend	
W (Lack)	Minimale Stegbreite fotosensitiver Flexlack	70µm	
W (Coverlay)	Minimale Stegbreite Coverlay (gefräst, gelasert)	500µm	
„ZIF“	ZIF-Kontakte Dickentoleranz	± 0,05mm	

Weitergehende Spezifikationen sind auf Anfrage möglich. Sprechen Sie uns an: flex@we-online.com