

Designregeln

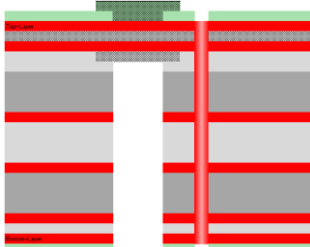
Starrflex 2F – xRi

Anwendung nach IPC 2223 Use A: Flex-to-install
UL-Kennzeichnung nach UL94 oder UL796F möglich

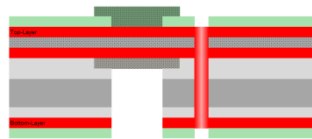


Diese Designregeln gelten für:

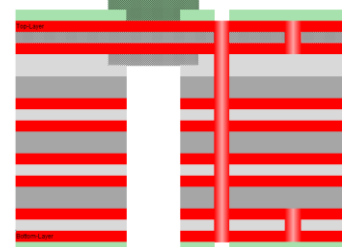
starrflexible Leiterplatten mit 2 Kupferlagen auf Flexmaterial Polyimid außen liegend.



Beispiel 6-lagig: 2F-4Ri



Beispiel 3-lagig: 2F-1Ri

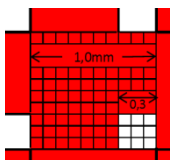


Beispiel 8-lagig:
2F-6Ri + HDI 1-6-1

Nomenklatur: F = Flex, Ri = Rigid (starr)

Grundlegende Hinweise

- Bitte beachten Sie allgemeine Standards wie IPC oder IEC
- Bitte beachten Sie die wertvollen Hinweise und Tipps im WE Starrflex Design Guide *
- Regeln für Leiterbreiten, -abstände, Via- und Padgrößen, Lötstopmmaske entnehmen Sie bitte dem WE Basic Design Guide! *
- Füllen von Bohrungen:
Verwenden Sie keine offenen Bohrungen in Lötflächen! Halten Sie beidseitig mindestens 400µm Abstand von Lötflächen zu Bohrungen, die gepluggt werden sollen (Durchsteigerzudruck, IPC Typ III). Für Vias nach IPC Typ VII (filled and capped) bitte Rücksprache wegen erlaubter Designregeln (Leiterabstände)!
- **Lift-off** Bereiche - Achtung: KEIN Kupferlayout unter dem Flex und KEINE Vias erlaubt!
- flexible Leiterplatten müssen vor dem Bestücken getrocknet werden. Weitere Informationen dazu finden Sie in unserem Internet. *
- Für das Trocknen sind Kupferöffnungen in Masse- / Referenzlagen und in Kupferflächen auf Flexmaterial



notwendig. Empfehlung:

→ Kupferöffnungen: 0,3mm pro 1mm Kupferlänge (bis 70µm Cu-Dicke).

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

* sämtliche Unterlagen finden Sie online unter: www.we-online.de/flex

Designregeln Starrflex 2F – xRi

Anwendung nach IPC 2223 Use A: Flex-to-install
UL-Kennzeichnung nach UL94 oder UL796F möglich



Materialspezifikationen

Material	Standard	Spez. Blatt	Beschreibung	Anwendung
flexibles Basismaterial	IPC-4204	11	Polyimid kleberlos	Standard
Starrmaterial (Kerne, Prepreg)	IPC4101	128	FR4 Tg150, gefüllt, halogenfrei, low CTE(z)	Standard
LowFlow Prepreg	IPC-4101	128	Epoxy Prepreg Tg150	Standard
Lötstopplack	IPC-SM840		grün, photosensitiv	Standard starre Bereiche
Flexlack	JIS C 5012/ IPC-SM840		grün	Partiell im Flexbereich TOP (Standard) oder vollflächig
Coverlay	IPC-4203	1 / 2	Polyimid Deckfolie, Acryl- oder Epoxy- Kleber	Standard: flexible Bereiche partiell auf Lage 2

Lagenaufbauten

Standard Lagenaufbauten siehe www.we-online.de/flex

customer	
pcb name	
WE number	
engineer	
date	

Rigidflex 2F-2Ri

PCB Thickness : 0,87 mm +/- 10% Flex Thickness: 0,19 mm +/- 0,05mm

Rigid area Structure	Flex area Thickness	Rigid area Thickness	Material description	Flex area Structure	Via types	Layer usage	Impedance	
							Er	Z(Ohm) / Line / Space
Flex Soldermask	40							
Soldermask		15						
L1	45	45	incl. plating					
	50	50	Polyimide adhesiveness					
L2	17	17						
	40		Coverlay					
		90	FR4 TG150 HF					
		610	FR4 TG150 HF					
L3		17						
		65	FR4 TG150 HF					
L4		45	incl. plating					
Soldermask		15						

Notes:

IPC 2223 use A "Flex to install"

Please specify Flex layer as "TOP"

Please regard our sectional design rules 2F-xRi www.we-online.com/3D

Template Revision: 01/2017 by Andreas Schilpp / Michael Kress / Werner Ochsen

Microvia types - definition of colours			Via types - definition of colours	
colour	via type	explanation	Standard Via	Filled & Capped Via (IPC Type VII)
■	■	Microvia standard		
■	■	Microvia copper filling		
■	■	Microvia filled & capped		

Designregeln

Starrflex 2F – xRi

Anwendung nach IPC 2223 Use A: Flex-to-install
UL-Kennzeichnung nach UL94 oder UL796F möglich



Standardausführung

1. Polyimid 50µm kleberlos, beidseitig ED-Kupfer, LP Gesamtdicke 1,0mm bis 1,55mm
2. Kupferschichtdicke Innenlagen 18µm
3. Partiiell Coverlay unter Lage 2, Flexlack auf Top partiell im Flexbereich oder vollflächig
4. Low-Flow Prepreg zwischen Flexkern und Starrmaterial
5. photosensitiver Lötstopplack grün in starren Bereichen
6. Standard Durchkontaktierungen
7. Kleinster Fräserdurchmesser 1,6mm
8. Lötfläche chem. Ni/Au
9. Verpackung in ESD-Schrumpffolie

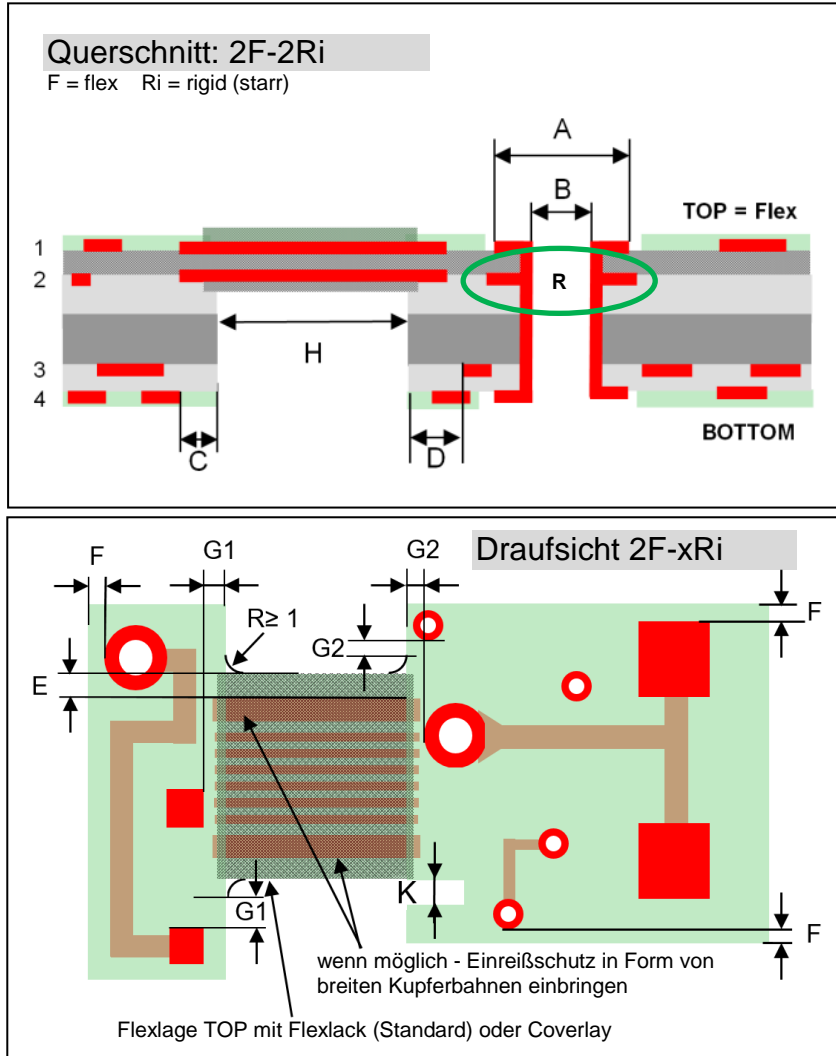
Kombination mit Microvia- Technik möglich: siehe WE HDI Design Guide!

Achtung: Buried Vias beginnend auf Lage 2 sind mit diesem Aufbau grundsätzlich nicht möglich!

Designregeln

Starrflex 2F – xRi

Anwendung nach IPC 2223 Use A: Flex-to-install
 UL-Kennzeichnung nach UL94 oder UL796F möglich



Underwriters
 Laboratories Inc.®

UL®
 US

Symbol	Beschreibung	Technischer Standard	Erhöhte Anforderung
	Leiterbreiten und -abstände	siehe WE Basic Design Guide!	
A	Minimaler Viapaddurchmesser →→ für alle Anbindungen werden Teardrops empfohlen ←←	siehe WE Basic Design Guide!	
B	Enddurchmesser durchgehende Vias	siehe WE Basic Design Guide!	
R	→→ NFP: Non functional pads nicht entfernen! ←←		
C	Abstand Cu – Aussenlage zu Starrflex-Übergang (Bottom)	≥ 300 µm	
D	Abstand Cu – Innenlage zu Starrflex-Übergang	≥ 500 µm	
E	Abstand Leiter zur Flexkontur	≥ 300 µm	
F	Abstand freiliegendes Cu – außerhalb des Starrflex-Übergangs	≥ 300 µm	
G1	Flexlack: Abstand freiliegendes Cu zu Starrflex-Übergang (Top)	≥ 1000 µm	≥ 800 µm
G1	PI-Coverlay: Abstand freiliegendes Cu zu Starrflex-Übergang (Top)	≥ 1500 µm	≥ 1000 µm
G1	PI-Coverlay mit UL-Listung : Abstand freiliegendes Cu (Top)	≥ 2000 µm	≥ 1500 µm
G2	Abstand Bohrungspad zu Starrflex-Übergang: Cu IL 18µm	≥ 1500 µm	≥ 1000 µm
G2	Abstand Bohrungspad zu Starrflex-Übergang: Cu IL 35µm oder UL Listung	≥ 2000 µm	≥ 1500 µm
G2	Empfehlung in IPC2223D 5.2.2.3:	3,18mm+ ½ Paddurchmesser	
H	Länge des Flexbereichs	≥ 5mm	≥ 2,5mm
K	Minimale Einstichbreite direkt am Flexbereich	1,6mm	1,0mm
„K“	Konturbearbeitung Flexbereich:	Kein Kerben zulässig!	
„ZIF“	ZIF-Kontakte Dickentoleranz	± 0,05mm	

→ weitergehende Spezifikationen auf Anfrage möglich, sprechen Sie mit uns: flex@we-online.de

Erstellt: Geck, Andrea, 04.04.2018

Geprüft: Schilpp, Andreas, 20.08.2018

Freigegeben: Schill-Mulack, Klaus, 20.08.2018

Version: 2 Seite 4 von 4

CBT_Check_PM_05_de