

Guía de Diseño WEdirekt

para circuitos impresos de la tienda online

**MORE
TECHNOLOGY
THAN YOU
EXPECT**



Observaciones vías ciegas:

- Aspect ratio 1: 0.8
- Diámetro final $\geq 0.15\text{mm}$ teniendo en cuenta el aspect ratio
- Los empilados serán creados según el diseño (empilados estándares no son posibles)
- Las vías ciegas deben definirse en los gerber mediante un archivo de taladros independiente.
- Acabados posibles: níquel-oro químico y estaño químico

Capas externas

Distance between pad-pad, Ø de pad, Ø final, Distance between trace-pad, Width of trace, Distance between trace-trace

Capas internas

Vía ciega, Taladro metalizado pasante

Capas externas/Capas internas Distancias	18 µm Espesor de cobre final	35 µm Espesor de cobre final	70 µm Espesor de cobre final	105 µm Espesor de cobre final
pista - pista	min. 85 µm*	min. 100 µm	min. 192 µm	min. 250 µm
pista - pad	min. 85 µm*	min. 100 µm	min. 192 µm	min. 250 µm
pad - pad	min. 85 µm*	min. 100 µm	min. 192 µm	min. 250 µm
Ancho de pista	min. 85 µm*	min. 100 µm	min. 192 µm	min. 250 µm

* Por favor tenga en cuenta que un espesor de cobre final de 18µm sólo es posible mediante el proceso de atacado, es decir sin metalización galvánica.

Vías metalizadas*					
Ø de pad	Herramienta de perforación	Ø final	Tolerancia	Distancia entre estructuras de cobre en las capas internas	Apertura en máscara de soldadura
0,60 mm	0,40 mm	0,25 mm	+0,10/-0,05 mm	$\geq 0,80\text{ mm}$	$\geq 0,40\text{ mm}$
0,55 mm	0,35 mm	0,20 mm		$\geq 0,75\text{ mm}$	$\geq 0,35\text{ mm}$
0,50 mm	0,30 mm	0,15 mm		$\geq 0,70\text{ mm}$	$\geq 0,45\text{ mm}$
0,45 mm	0,25 mm	0,10 mm		$\geq 0,65\text{ mm}$	$\geq 0,40\text{ mm}$

*Por favor tenga en cuenta que 100µm de corona sólo es posible con 35µm de cobre final como máximo y hasta 12 capas.

Máscara de soldadura

Cobertura de pista, Apertura en máscara de soldadura, Distancia de pista

Trazo de máscara de soldadura

Apertura en máscara de soldadura, $\geq 5\text{ µm}$

Máscara de soldadura	
Apertura	Cobertura de pista
$\geq 50\text{ µm}$	50 µm
Trazo de máscara de soldadura	Apertura en máscara de soldadura
$\geq 70\text{ µm}$	Véase la tabla en la página 2

Información sobre el espesor de nuestra máscara de soldadura	
Espesor sobre el material base	Espesor sobre la pista
20-45 µm	10-25 µm
Espesor en el canto de la pista	
$\geq 5\text{ µm}$	

Parámetros de diseño de la serigrafía		
	Espesor del cobre $\leq 80\text{ µm}$	Espesor del cobre $> 80\text{ µm}$
Grosor de fuente	$\geq 100\text{ µm}$	$\geq 100\text{ µm}$
Altura de fuente	1,00 mm	1,50 mm
Distancia a la apertura de la máscara de soldadura	$\geq 100\text{ µm}$	$\geq 100\text{ µm}$

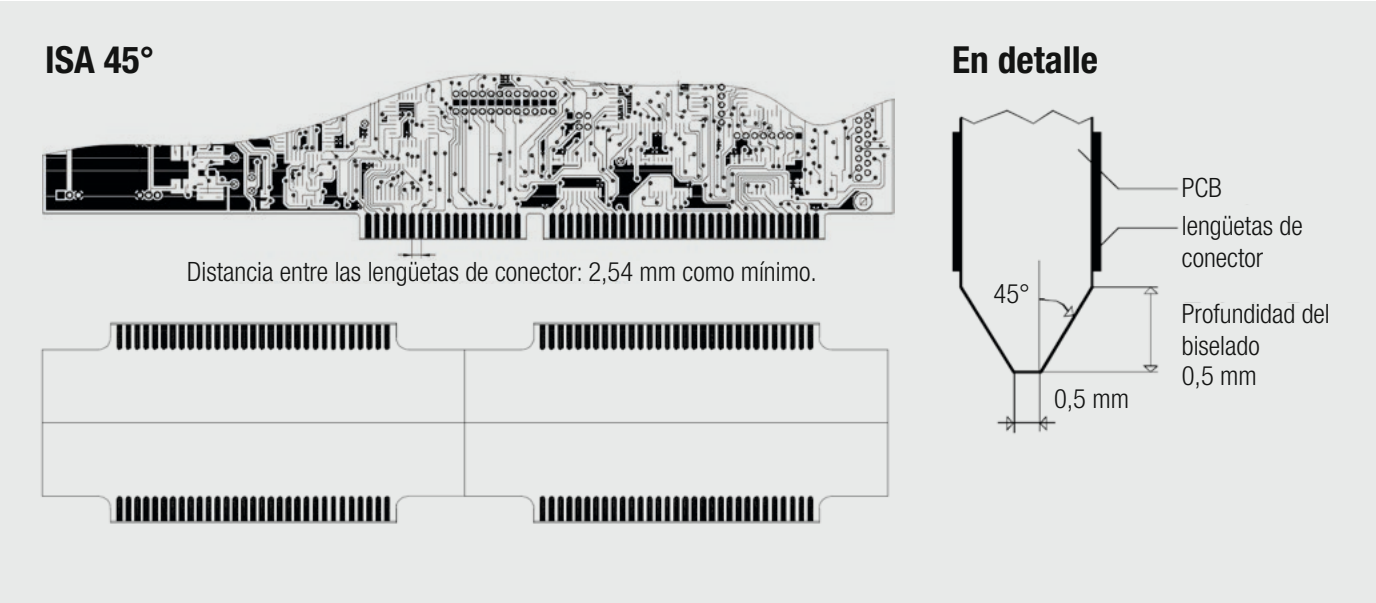
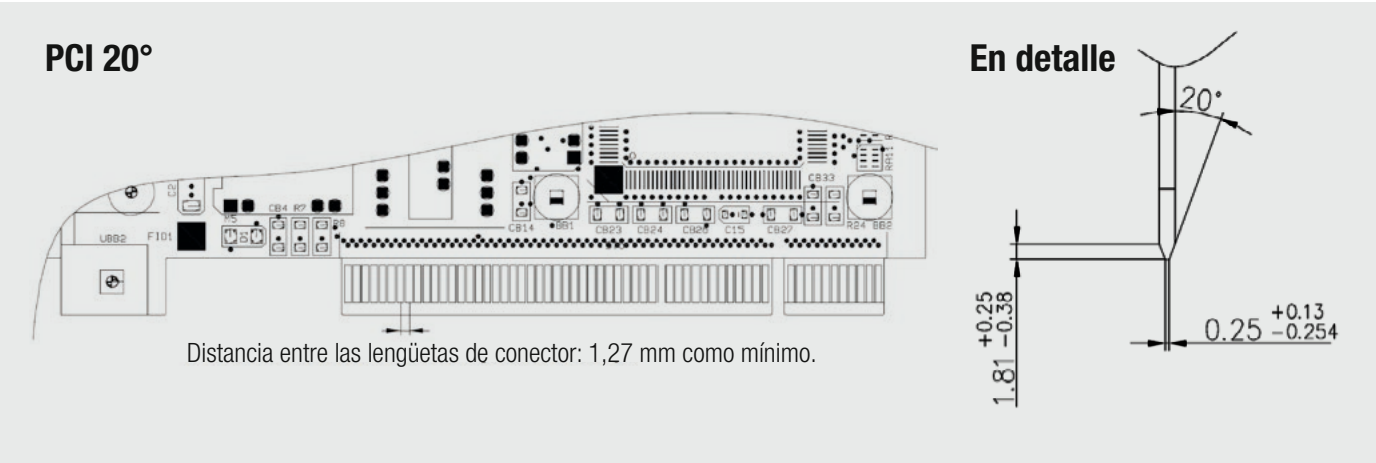
Definición de conector de oro

En general: as lengüetas de conector siempre tienen que ser colocadas en una misma línea (no desplazadas hacia atrás)

Biselado

Puede elegir entre 20° PCI y 45° ISA. Siempre se realiza el biselado por ambas caras (TOP y BOTTOM).

Nota: El ángulo del bisel está referenciado al espesor del PCB. La profundidad de 20° PCI y de 45° ISA se aplica a un espesor de material de 1,55 mm.



Bordes metalizados y vías tapadas

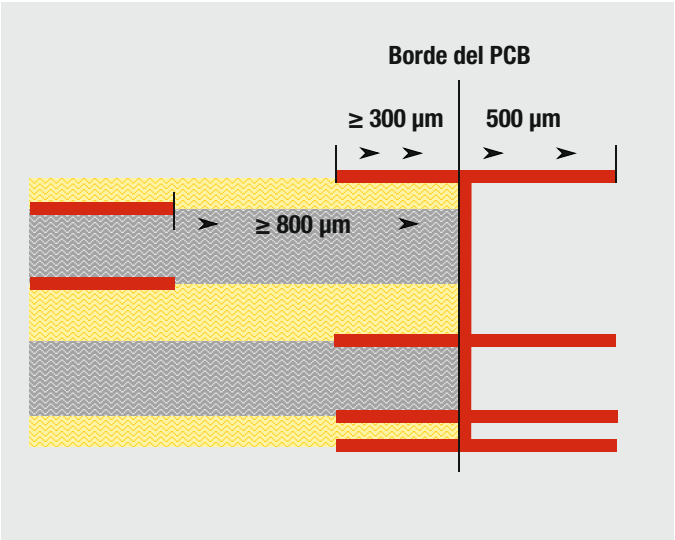


Bordes metalizados

Le ofrecemos bordes metalizados (sideplating) para los bordes exteriores de su placa de circuito impreso. Para una producción óptima, le rogamos que tenga en cuenta los parámetros de diseño:

En sus datos de diseño debe sobresalir 500 µm el cobre por el borde de la placa que deba metalizarse. Además, debe definirse una unión de mín. 300 µm.

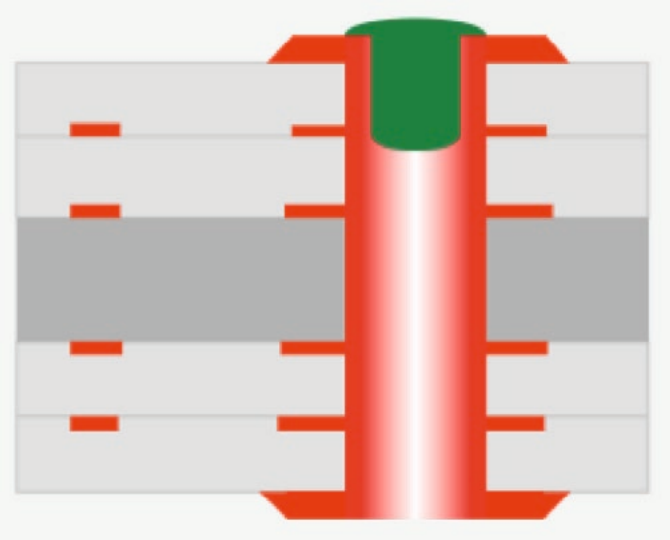
Las capas que no deban estar conectadas deben tener una distancia mínima de 800 µm desde el borde exterior a la estructura de cobre más próxima.



Vías tapadas

Vías tapadas (de acuerdo con IPC 4761 tipo III-a)

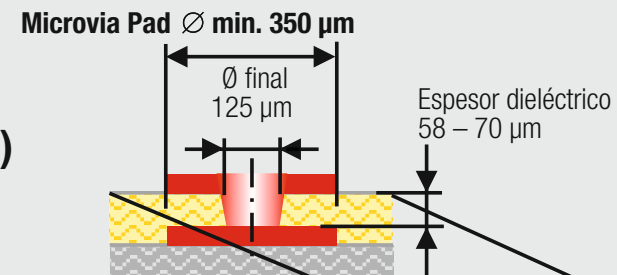
Distancia de separación al punto de soldadura más próximo cuando se realiza el tapado de vías (plugging).		
Diámetro final	Vía cerrada en máscara	Separación entre la máscara de soldadura y superficie de soldadura
≤ 0,15 mm	0,40 mm	0,15 mm
≤ 0,25 mm	0,50 mm	0,15 mm
0,30 mm – 0,55 mm	End-Ø + 0,35 mm	0,15 mm
≤ 0,65 mm	End-Ø + 0,45 mm	0,15 mm



Nota para las vías en máscara de soldadura	
Muestras (placas rígidas)	Las vías siempre se fabrican con apertura en máscara de soldadura
HDI Microvia	Las vías láser pueden estar cubiertas con máscara de soldadura (dependiendo de lo especificado)

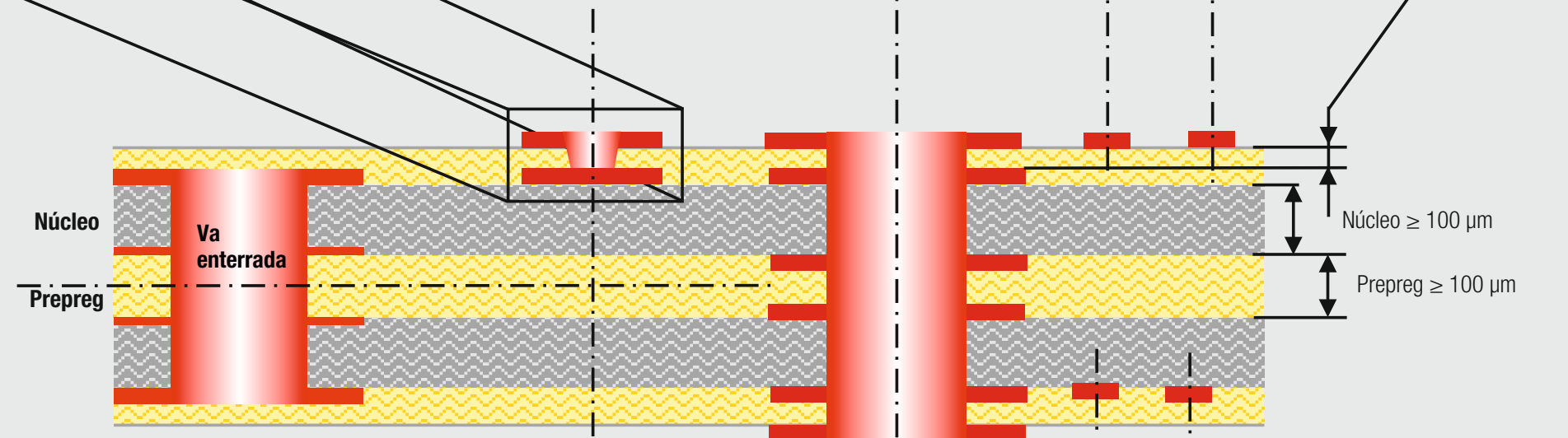
Reglas de diseño estándar para HDI Microvia

Microvia
Aspect Ratio = 1 : 0.8
(Diámetro / profundidad)

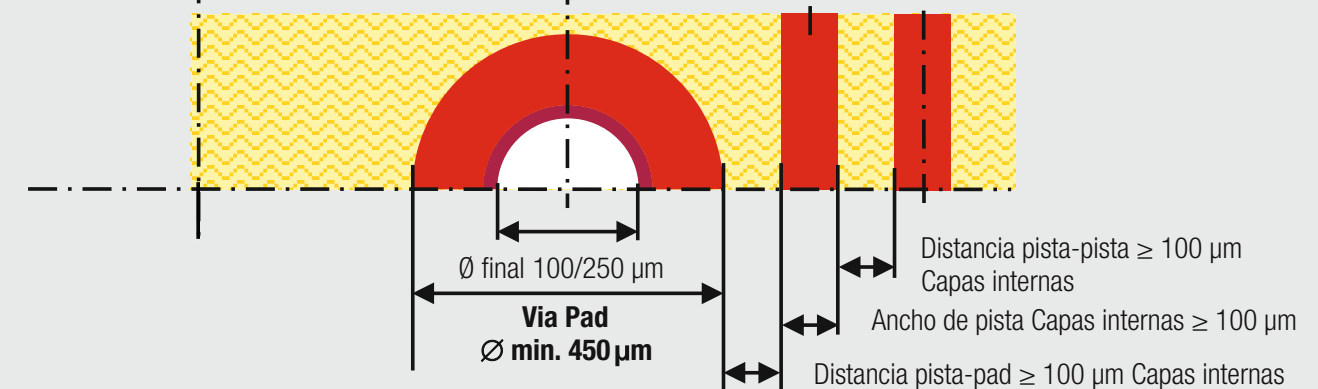
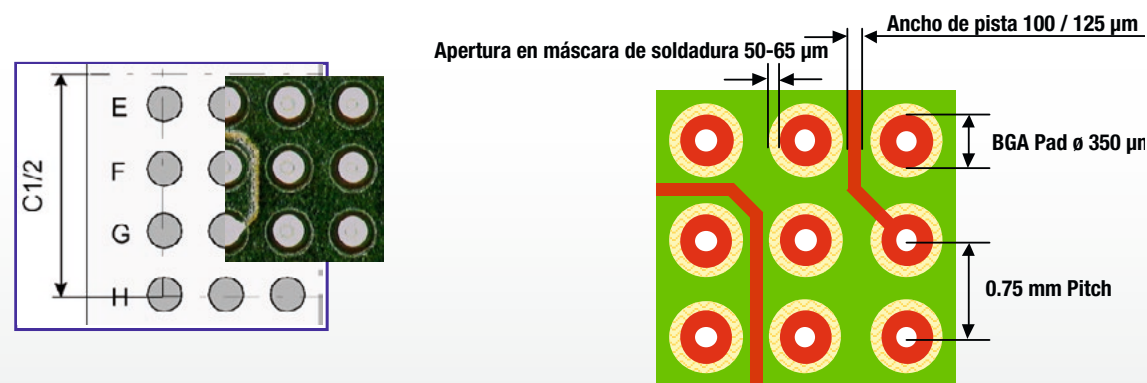


Atención:

- Los empilados no son seleccionables
- 35 µm cobre final en las capas externas e internas según IPC clase 2
- Para anchos de pistas y distancias, por favor vea las especificaciones de WEdirekt (www.wedirekt.es)
- Las microvias no serán rellenadas
- Microviapads siempre serán modificados a 350µm
- BGA-pitch de 0.75 mm como mínimo
- Aspect ratio de vías enterradas: 1:10 (relación del diámetro del agujero con la profundidad del mismo).
- Las vías enterradas deben definirse en los datos de diseño mediante un archivo de taladros por separado.

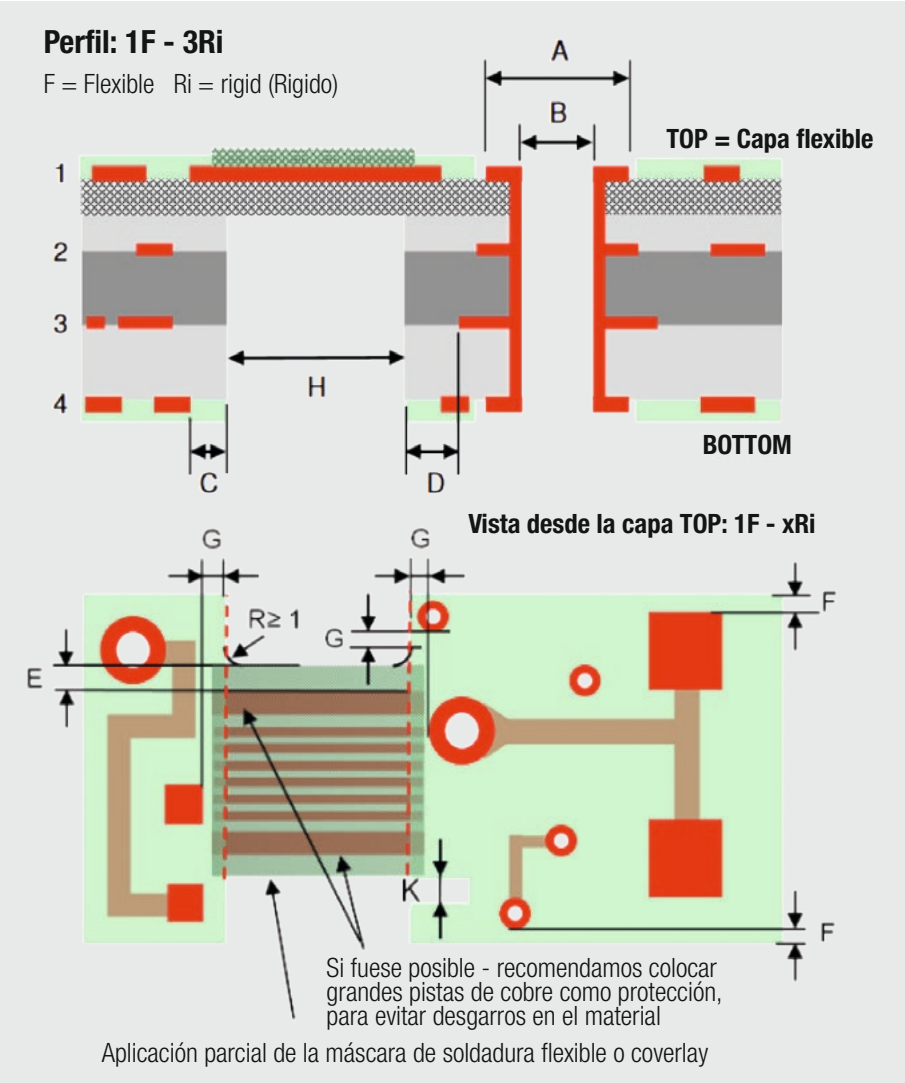


BGA con paso (pitch) de 0.75 mm



Reglas de diseño flexibles 1F-xRi

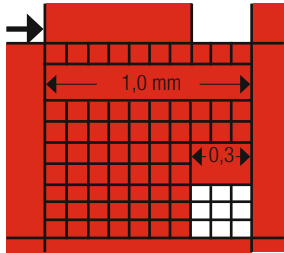
Aplicación según IPC 2223 Use A: Flex-to-install
Posibilidad de marcaje UL conforme a la UL94 y UL796



Símbolo	Descripción	Estándar técnico
	Ancho de pistas y distancias	Por favor véase la página 2
A	Mín. diámetro del viapad - Teardrops recomendado	Por favor véase la página 2
B	Diámetro final de las vías metalizadas pasantes	Por favor véase la página 2
C	Espacio en cobre – capas externas a la intersección rígido-flexible (BOTTOM)	≥ 300 µm
D	Distancia entre Cu – capa interna e intersección rígido-flexible	≥ 500 µm
E	Distancia desde pista al contorno flexible	≥ 300 µm
F	Distancia al cobre expuesto – fuera de la intersección rígido-flexible	≥ 300 µm
G	Máscara de soldadura flexible: distancia del cobre expuesto a la intersección rígido-flexible (TOP)	≥ 1000 µm
H	Longitud del área flexible	≥ 5 mm
K	Abertura mínima directamente en el área flexible	1,6 mm
K	Fabricación del contorno del área flexible: scoring no permitido	
ZIF	Tolerancia de espesor para contactos ZIF	± 0,05 mm

Información básica:

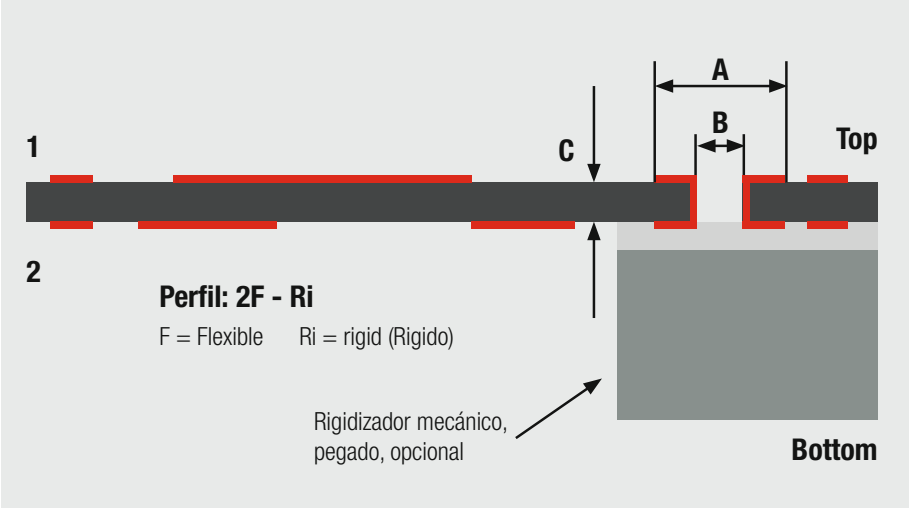
- Por favor considere los estándares generales como IPC o IEC.
- Áreas de separación - atención: NO debe haber cobre debajo del área flexible y NO debe haber vis!
- Circuitos rígidos-flexibles tienen que someterse a un proceso de secado antes del montaje
- Para el secado es necesario tener aperturas de cobre en las capas ground (masa) o capas de referencia
Recomendación: Aperturas de cobre: 0.3mm por 1mm longitud de cobre (hasta 70µm espesor del cobre)



- Flex-to-install radios de flexión: requerimientos de flexión para montaje según IPC-2223:
– 1 capa de cobre: radio de flexión por mín. 10x espesor final (IPC-2223, sección 5.2.4.2)
- Para condiciones de uso más exigentes, por favor contacte con nosotros.

Reglas de diseño Flex xF y TWINflex® xF-Ri

Aplicación según IPC 2223 Use A: Flex-to-install
Sin marcaje UL



Leyenda		
Símbolo	Descripción	Demanda estándar
A	Vía mínima / Diámetro de pad	Diámetro de vía B + 400 µm
B	Diámetro de vía	≥ 250 µm
	Ancho de pista	≥ 85 µm
	Distancia entre pistas	≥ 85 µm
	Distancia del cobre al contorno	≥ 300 µm
	Número (x) de capas (xF)	1-2
	Espesor del cobre: ver empilado	18 µm oder 35 µm
C	Espesor del material flex (Poliimida)	50 µm
	Espesor del rigidizador (pegado) hecho de FR4	0,15 mm
	Espesor del adhesivo para el rigidizador (Stiffener)	50 µm
	Espesor final del PCB: ver empilado	120 µm (1F), 170 µm (2F), 300 µm (TWINflex®)
	Radio de flexión	3 mm
	Número máximo de flexiones (teniendo en cuenta el radio de flexión)	100
	Acabados soldables	oro químico / estaño químico
	Importante: Por favor no coloque vías en el área de flexión	

Particularidades con respecto a los circuitos flexibles y TWINflex® en panel de entrega:

- La distancia entre los circuitos en el panel de entrega debe ser ≥ 8,00 mm
- Es obligatorio un marco en el panel de entrega en los cuatro lados de ≥ 7,50 mm
- Si hay una zona libre de cobre, siempre añadimos cobre en el marco del panel de entrega en las capas TOP y BOTTOM para evitar la deformación de su PCB.
- El marco del panel de entrega siempre será recubierto con máscara de soldadura flexible en las capas TOP y BOTTOM (también si usted tiene un empilado 1F).

Para su información

Marcaje UL

El marcaje se realiza en serigrafía o en máscara de soldadura (si no se especifica un determinado lugar)

El marcaje UL no es posible en los siguientes casos:

- Cobre expuesto (sin acabado protector)
- circuitos flexibles y TWINflex®

En www.wedirekt.es pueden encontrar las siguientes hojas de datos técnicos:

- Empilados
- Hojas de datos del material
- Hojas de datos de la máscara de soldadura
- DRU Files

Tolerancias/Mecánica

Taladros y tolerancias	
Tolerancias	Taladros
Taladros pasantes metalizados	+0,10 / -0,05 mm
Taladros pasantes no metalizados	+0,10 / -0,10 mm
Taladro a taladro en un proceso	+0,05 / -0,05 mm

Fresado/scoring y tolerancias	
Fresado y scoring	Taladros
Fresado y scoring	De acuerdo a DIN ISO 2768 medio
Contorno a taladro no metalizado, Contorno fresado	+0,10 / -0,10 mm
Contorno a taladro no metalizado, Contorno scoring	+0,15 / -0,15 mm

Taladro al contorno y tolerancias	
Taladro al contorno	Taladros
Contorno fresado (0,50 – 6,00 mm)	+0,10 / -0,10 mm
Contorno scoring (0,50 – 6,00 mm)	+0,15 / -0,15 mm
Contorno fresado/scoring (6,00 – 30,00 mm)	+0,20 / -0,20 mm
Contorno fresado/scoring (≥ 30,00 mm)	+0,30 / -0,30 mm
Estructura de cobre a taladro	+0,10 / -0,10 mm

Otros parámetros del diseño		
Estructura de cobre	Fresado	Scoring
Distancia entre cobre y contorno	≥ 0,25 mm	≥ 0,45 mm <small>Para un espesor de PCB de 1.55mm</small>
Distancia entre cobre y taladro no metalizado	≥ 0,25 mm <small>alrededor</small>	



Fila posterior (de izquierda a derecha): Enrico Kracht, Christine Pless, Carola Unbehauen, Irenäus Potyka, Melanie Landwehr, Sabrina Wilske, Anna-Maria Ricca, Olesja Kanberger, Robert Balzer

Primera fila (de izquierda a derecha): Sarah Förster, Carina Harnisch, Julia Reiner, El Negro

Ventajas de un vistazo:

- Realización de pedidos en línea con indicación inmediata del precio las 24 horas del día
- Prototipos a partir de 1 unidad y de hasta 16 capas, sin costes iniciales
- La más alta calidad en todas las tecnologías ofrecidas
- Plazos muy cortos, a partir de 2 días laborables
- Fabricación según IPC A-600 clase 2
- La pantalla adecuada para su PCB
- Sobreproducción con un 50 % de descuento
- 15 % de descuento en pedidos repetidos
- Equipo cualificado
- Programa de puntos con atractivos premios

**¿Tiene alguna pregunta?
Contacte con nosotros**

E-Mail: info@wedirekt.de
Hotline: +49 7955 388807-333

WEdirekt
c/o Würth Elektronik GmbH & Co. KG
Rudolf-Diesel-Str. 10
74585 Rot am See / Alemania

