

Good to know!

Flex-/Starrflex – flexible Leiterplatten, einseitig, doppelseitig, mehrlagig.

Wie eine starre Leiterplatte fungiert eine flexible Leiterplatte als Bestückungsträger für elektronische Bauteile und elektrisches Verbindungselement. Darüber hinaus lassen sich mit der flexiblen Leiterplatte elektrische Verbindungen realisieren, die nicht auf zwei Dimensionen beschränkt sind. Die freie Formbarkeit der flexiblen Leiterplatte ermöglicht es, die elektrische Verbindung aus der Ebene heraus in die dritte Dimension zu führen und dadurch in einfachster Weise Kontaktierungsstellen, die sich auf unterschiedlichen Ebenen befinden, miteinander zu verbinden.

Besonders die Verbindung von beweglichen Komponenten mit hohen Anforderungen an die Biegewechselbelastung werden durch flexible Leiterplatten gemeistert. Einseitige flexible Leiterplatten eignen sich besonders für hochdynamische Anwendungen bei denen extreme Biegebelastungen auftreten. Unverzichtbar aber nicht sichtbar arbeiten die einseitigen flexiblen Leiterplatten in einer Vielzahl von alltäglichen Produkten (DVD-Player, Mobiltelefone, Fotoapparate oder im Auto) überstehen dort extreme mechanische Anforderungen. Andere Verdrahtungskonzepte stossen hier längst an ihre Grenzen. Um diese Anforderungen überstehen zu können, müssen die einzelnen Komponenten der flexiblen Leiterplatte - Polyimidfolie, Klebersysteme und Kuperfolie – genauestens mit den Verarbeitungsprozessen aufeinander abgestimmt werden.

Starrflexible Leiterplatten

Starrflexible Leiterplatten sind eine Kombination aus starrer und flexibler Leiterplatte, welche eine elektrisch leitende Verbindung untereinander besitzen, in einer FR4-Qualität im unsymmetrischen Aufbau.

Es gibt ein breites Anwendungsfeld dieser Leiterplattentechnologie. So werden die Vorteile der Starrflex-Technologie nicht nur in den klassischen Bereichen Medizintechnik und Luftfahrt genutzt, sondern auch zunehmend in anderen Bereichen der Industrie-, Automobil- und Konsumelektronik.

Vorteile von Flexschaltungen

- Kostenreduzierung in der Beschaffung, Logistik und Fertigung durch Einsparung zusätzlicher Kabel-, Steckersysteme und Lötprozesse
- Erhöhung der Zuverlässigkeit durch Minimierung der Systemschnittstellen
- Miniaturisierung und Designfreiheit durch dreidimensionale Montagemöglichkeit
- Leicht und dünn
- Definierte elektrische Eigenschaften der Leitungssysteme durch definierte Abschirmung, Isolation und Impedanz.

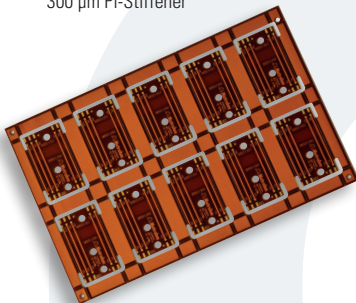
Express vor der Serie

Es gibt viele gute Gründe, Starrflex-Leiterplatten mit ihren hervorragenden Eigenschaften als Problemlösung einzusetzen. Platzmangel in der Einbausituation ist einer, die Verbindung beweglicher Teile ein anderer, Eliminierung von Störeffekten durch Steckverbinder bei HF-Anwendungen ein weiterer.

Gerade im Kommunikationsbereich müssen immer grössere Datenmengen in immer kürzeren Zeiten auch zwischen verschiedenen Baugruppen übertragen werden. Diese sind oftmals mit Kabelsträngen verbunden, die durch flexible oder starrflexible Leiterplatten ersetzt werden können.

Flex einlagig

70 µm Kupfer, 150 µm Panasonic Polymid, chem Ni/Au, Coverlay, 3M-9460 Kleber und 300 µm Pi-Stiffener



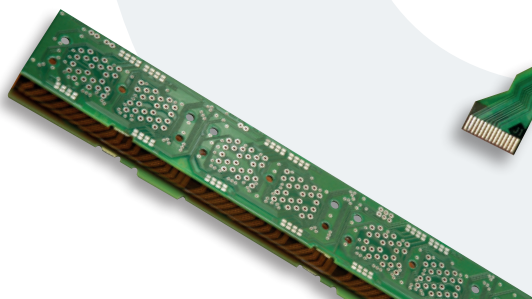
Einseitiger Starrflex

FR4/1,2 mm/Polymid 15 µm, 1 oz Cu, chem. Ni/Au, Tiefenfräsung



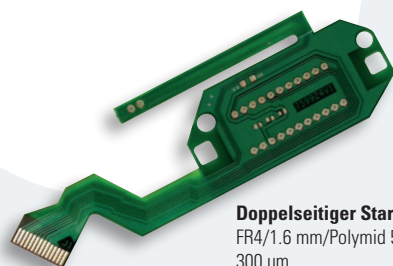
Doppelseitig-durchmetallisierter Starrflex

2 x 35 µm Cu mit einseitig kupfer-kaschierter Flexverbindung, mit geritzten Frässtegen zur stabilen Bestückung



Doppelseitiger Starrflex

FR4/1,6 mm/Polymid 50 µm, Stiffener 300 µm Pads in chem. Ni/Au, Flexkontur gelasert, coverlay



ICOM

ICOM Industrial Components AG

Bramenstrasse 5
CH-8184 Bachenbülach
Tel. +41 44 861 02 02
www.icompcb.ch

Flex-/Starrflex

Features	Capabilities
Materials	Polyester, Polyimide, FR4 (also High Tg), Kapton
Layers	1 to 10 layers (Flex Board) 2 – 20 layers (Rigid-Flex Board)
Stiffener Materials	PI, PET, FR4, SUS
Overall thickness	12.5 µm to 50 µm for Flex 0.1 mm – 3.2 mm for Rigid-Flex 12 µm to 25 µm for Cover layer 12 µm to 35 µm for Adhesive tape
Base copper thickness	18, 35, 70 µm RA Copper 12, 18, 35 µm ED Copper
Finished thickness	min. 0.071 mm (Single sided) min. 0.096 mm (Double sided) min. 0.305 mm (4 Layers)
max. panel size	533 x 762 mm
Blind or Buried Vias	Yes, for Rigid-Flex boards
Track width + space	50/50 µm
min. Bonding Pitch	0.1 mm (Center to Center)
min. SMT Pitch	0.4 mm (Center to Center)
Surfaces	Hot air leveling, (Lead or Lead-free) immersion Silver Hardgold for Connectors immersion Tin chem. Au/Ni (immersion gold over nickel) Silver ink or Carbon ink OSP (Entek)
Soldermask	Flexible, photoimageable Soldermask or Coverlayer
Outline	CNC-Routing Precision Punching Laser cutting
Hole sizes	min. 0.10 mm
General Tolerances	min. Outline tolerances routed +/-0.050 mm min. Outline tolerances punched +/-0.050 mm min. Holesize diameter +/-0.050 mm min. Hole position tolerance +/-0.050 mm min. Pattern Registration tolerance +/-0.050 mm min. Soldermask Registration tolerance +/-0.050 mm
General Capabilities	min. Annular ring 0.100 mm min. Soldermask bridge 0.080 mm plated Gold thickness 0.025 µm – 3 µm immersion gold thickness 0.025 µm – 0.1 µm Twist and Wrap < 1 % E/Test Voltage 24 V – 300 V Continuity 5 – 100 Ohms Flying Probe test available