

SMP - Micro- Miniature Coaxial Connectors for Multifunctional Board- to- Board Connections

SMP coaxial connectors for applications up to 40 GHz with different locating devices. The main application field of SMP series are board- to- board high frequency coaxial connections. For example, SMP-PCB connectors in **Surface Mount Devices** with different locating devices are used with SMP adaptors, called bullets. This arrangement enables the necessary mechanical tolerance equalization while, at the same time, guaranteeing excellent electrical data. SMP bullets are available in different lengths to accommodate any board spacing from 9 mm. A lot of this SMD- PCB connector types facilitate the rapid and economical design of modules and lead to an excellent transmission quality that would not be possible in traditional "panel piercing technology".

Female types are intermateable with all male types.

SMP - Micro- Miniatur Koaxialsteckverbinder für vielseitige Board- to- Board Verbindungen

SMP- Koaxialsteckverbinder für Anwendungen bis 40 GHz mit verschiedenen Festhaltekräften beim Kupplungsmechanismus. Hauptanwendungsgebiet dieser Serie ist die HF- gerechte Verbindung von Leiterplatte zu Leiterplatte. Dabei werden SMP- Leiterplattensteckverbinder in **Surface Mount Devices** mit unterschiedlichen Festhaltekräften und SMP- Adaptern, sogenannten Bullets, verbunden. Mögliche Festhaltevariationen sind Full Detent, Limited Detent, Catchers Mit und Smooth Bore. Durch diese Anordnung ist der nötige mechanische Toleranzausgleich, unter Beibehaltung der hervorragenden elektrischen Eigenschaften möglich. SMP- Bullets sind in verschiedenen Längen lieferbar, wodurch beliebige Leiterplattenabstände ab 9 mm möglich sind. Eine Vielzahl dieser SMD- Leiterplattensteckverbinder ermöglichen schnelles und kostengünstiges Baugruppen- Design. Zudem werden damit Übertragungseigenschaften erreicht, die mit herkömmlicher "Durchstecktechnik" nicht realisierbar sind.

Kuppler- Bauformen sind mit allen Stecker- Variationen steckbar.

The following plug types are available:

Folgende Stecker- Bauformen stehen zur Verfügung:

Locating devices/Application	Type/Typ	Verrastung/Anwendung
Sliding contact	Smooth Bore	Gleitender Kontakt
Plug- in technology, back plane applications		Einschubtechnik- , Back- Plane- Anwendungen
Sliding contact with expanded guide- in range	Catchers mit	Gleitender Kontakt mit größerem Fangbereich bei langen Board- to- Board- Verbindungen
Plug- in technology, back plane applications		Einschubtechnik- , Back- Plane- Anwendungen
Semi- fixed detent	Limited Detent	Mittelfeste Verrastung
Applications with low to medium mechanical loads: telecommunications and test and measurement applications		Anwendungen mit geringer bis mittlerer mechanischer Beanspruchung: Telekom- und Messtechnik- Anwendungen
Vibration- resistant, fixed detent	Full Detent	Vibrationsstabil, feste Verrastung
For high mechanical loads, e. g. applications in aeronautical and aerospace engineering		Für hohe mechanische Beanspruchungen, z. B. für Anwendungen in Luft- und Raumfahrt

Product Features

- Interface according to MIL- STD- 348A, Fig. 326
- Quality tested according to US MIL- STD 202
- Frequency range up to 40 GHz
- VSWR (straight connector): $\leq 1,50$ typ.
- Minimum spacing connector pairs: 5 mm
- Minimum spacing board- to- board: 9 mm
- Extremely small dimensions
- A wide range of applications
- Economical board- to- board connections
- Fast and efficient PCB mounting due to blister tapes.

Produkteigenschaften

- Interface gemäß MIL- STD- 348A, Fig. 326
- Qualitätsprüfungen gemäß US MIL- STD 202
- Frequenzbereich max. bis zu 40 GHz
- VSWR (gerader Steckverbinder): $\leq 1,50$ typ.
- Minimaler Abstand Steckerpaar: 5 mm
- Minimaler Abstand Board- to- Board: 9 mm
- Extrem kleine Abmessungen
- Vielseitige Anwendungsmöglichkeiten
- Kostengünstige Board- to- Board- Verbindungen
- Schnelle, effiziente Platinenbestückung durch Gurtverpackung.

Product Range

- Cable connectors (straight and right angle) for flexible, semi-flex and semi-rigid cables
- PCB connectors (straight and right angle), solder and SMD versions
- Panel connectors
- Terminations
- Adaptors
- Tools.

Further connectors are available on request.

Some SMP connectors are supplied in blister tapes, the optimum packaging for automatic component placement.

Application Examples

High frequency board-to-board connections up to 40 GHz, primarily in telecom market (mobile base stations) and also in industry, radar and satellite technology.

Produktspektrum

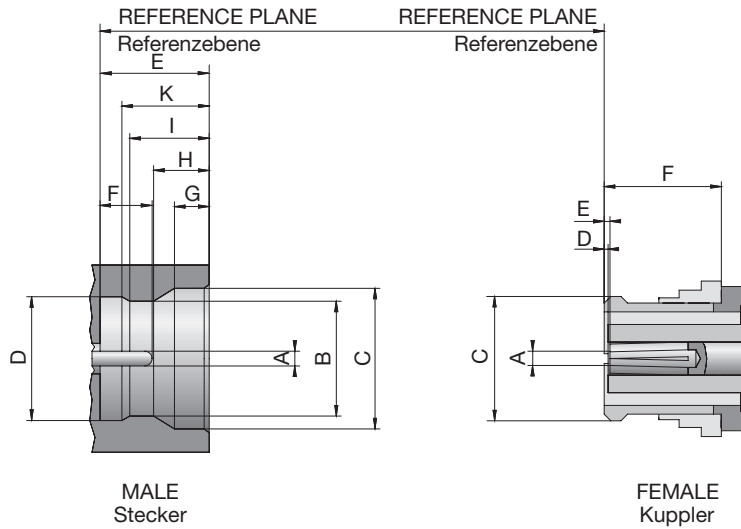
- *Kabelsteckverbinder (gerade und gewinkelt) für flexible, halbstarre und Semi-Rigid-Kabel*
- *Leiterplatten-Steckverbinder (gerade und gewinkelt), Löt- und SMD-Bauformen*
- *Gehäuse-Steckverbinder*
- *Abschlusswiderstände*
- *Adapter*
- *Werkzeuge.*

Weitere Steckverbinder auf Anfrage erhältlich.

Einige SMP Steckverbinder werden in Blistergurt-Verpackungen ausgeliefert und sind somit für automatische Bestückung bestens geeignet.

Anwendungsbeispiele

Hochfrequente Board-to-Board Verbindungen bis 40 GHz für Telekommunikation (Mobilfunk), Industrie, Radar- und Satellitentechnik.



SMP (50 Ohm) Serie 19									
MALE STECKER						FEMALE KUPPLER			
	Smooth Bore		Limited Detent		Full Detent				
	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
A	0.356	0.406	0.356	0.406	0.356	0.406	1)		A
B	3.125	3.225	2.998	3.098	2.896	2.996			B
C	3.531	3.683	3.531	3.683	3.531	3.683	1)	3.34	C
D	3.125	3.225	3.125	3.225	3.125	3.225	0		D
E	2.784	2.884	2.784	2.884	2.784	2.884	0	0.20	E
F	1.143	1.397	1.143	1.397	1.143	1.397	3.35		F
G	0.839	0.939	0.839	0.939	0.839	0.939			G
H	1.397	1.447	1.397	1.447	1.397	1.447			H
I	n.a.	n.a.	1.982	2.082	1.982	2.082			I
K	n.a.	n.a.	2.185	2.285	2.185	2.285			K

1) resilient, dim. to meet electrical and mechanical requirements

Technical Data

Technische Daten

Applicable standards		Anwendbare Standards
Interface according to	US MIL- STD 348A, Fig. 326	Interface gemäß
Quality tested according to	US MIL- STD 202	Qualitätsprüfung gemäß
Electrical data		Elektrische Daten
Impedance	50 Ω	Wellenwiderstand
Frequency range	0..40 GHz	Frequenzbereich
VSWR (straight contacts)	≤ 1.50 typ.	VSWR (gerader Kontakt)
Insertion loss	0.1 dB max. / 1 GHz	Dämpfung
Insulation resistance	≥ 5 GΩ	Isolationswiderstand
Center contact resistance	≤ 6mΩ	Übergangswiderstand Innenleiter
Outer contact resistance	≤ 2mΩ	Übergangswiderstand Außenleiter
Test voltage	500 V rms	Prüfspannung
Working voltage	335 V rms	Betriebsspannung
Contact current	1.2 A DC max.	Kontakt- Strombelastbarkeit
Mechanical data		Mechanische Daten
Mating cycles	Full detent: >100 Limited detent: >500 Smooth Bore, catchers mit: >1000	Steckzyklen
Engagement force	Full detent 68 N max. Limited detent 45 N max. Smooth Bore: 9 N max.	Einsteckkraft
Disengagement force	Full detent: 22 N min. Limited detent: 9 N min. Smooth Bore: 2.2 N min.	Ausziehkraft
Center contact captivation	7 N min.	Innenleiter Haltekraft
Environmental data		Umweltdaten
Temperature range	- 65°C - +155°C	Temperaturbereich
Vibration	US MIL- STD 202, Meth. 204, Cond. B	Vibration
Moisture resistance	US MIL- STD 202, Meth. 106	Feuchtigkeitsbeständigkeit
Shock	US MIL- STD 202, Meth. 213, Cond. A	Schock
Thermal shock	US MIL- STD 202, Meth. 107, Cond. B	Temperaturzyklen
Materials		Materialien
Outer contact	CuZn	Außenleiter
Spring loaded contact parts	CuBe	Federnde Kontaktteile
Dielectric	PTFE, Peek, LCP	Dielektrikum
Crimping ferrule	Copper Alloy	Crimphülse
Plating outer contact	Au	Oberfläche Außenleiter
Plating center contact	Au	Oberfläche Innenleiter

Rosenberger- connectors fulfill in principle the indicated data of the Technical Data. Individual values of connectors may deviate depending upon application, design, type of cable, assembly method and execution. Specific data sheets for particular products can be provided on request from your Rosenberger sales partner.

Rosenberger- Steckverbinder erfüllen grundsätzlich die in den Technischen Daten angegebenen Daten. Je nach Anwendung, Bauart, Kabeltyp, Montageart und -ausführung können einzelne Werte von Steckverbindern hiervon abweichen. Spezifische Datenblätter zu einzelnen Produkten erhalten Sie auf Anfrage von Ihrem Rosenberger- Ansprechpartner.

Application example: Board- to- Board Connections

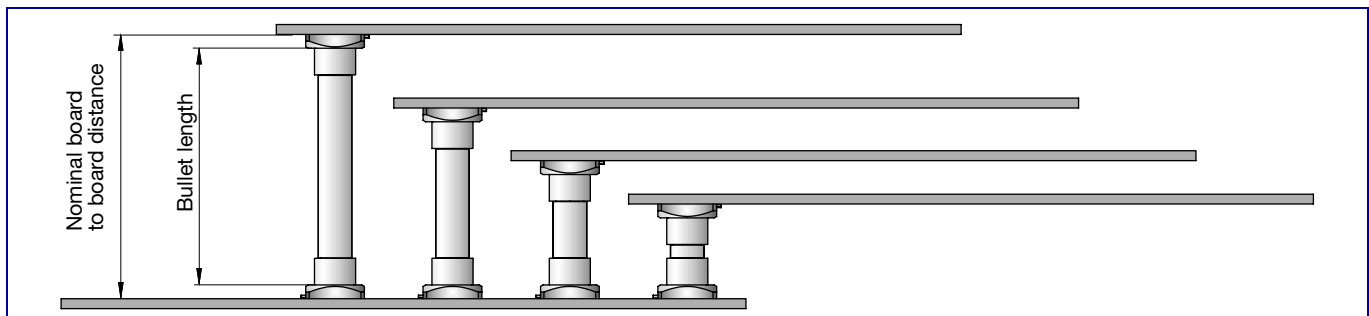
PCB-to-PCB high frequency coaxial connections clearly demonstrate the advantages of SMP connectors:

For example, plugs with a limited detent design are used on one SMP board assembled with an SMP adaptor, the so-called bullet. On the other PCB, an SMP smooth bore type is used. This arrangement enables the necessary mechanical tolerance equalization while, at the same time, guaranteeing excellent electrical data. Rosenberger SMP adaptors are available in different lengths to accommodate any board spacing from 10 mm. This connection technique can be used to connect PCBs that are vertically stacked as well as parallel to each other.

A wide range of SMP plug connectors in **Surface Mount Technology (SMT)** facilitate the rapid and economical design of your modules. Moreover, Surface Mount Technology leads to a transmission quality that would not be possible in traditional "panel piercing technology".

Board- to- Board connection with SMP connectors

Board- to- Board connection with SMP connectors



Axial Misalignment

Axial misalignment is possible by using a smooth bore plug on one side of the PCB connection. The smooth bore interface enables continuous sliding in the axial direction without contact loss.

The axial tolerance is limited by the maximum "gliding surface". The smooth bore interface complies with the MIL standard and enables a maximum axial misalignment of 0.7 mm. In simultaneous radial misalignment, the maximum axial misalignment decreases by 0.1 mm to 0.6 mm.

For misalignment in PCB connectors, we offer an extensive product range of suitable standard bullets (SMP female/SMP female), see "Adaptors".

Anwendungsbeispiel: Leiterplattenverbindungen

HF-gerechte Verbindungen von Leiterplatte zu Leiterplatte sind ein Anwendungsfeld, wo die Vorzüge von SMP-Steckverbindern hervorragend zur Geltung kommen:

Beispielsweise wird auf der einen Seite ein SMP-Leiterplattenstecker in Limited Detent-Ausführung eingesetzt und mit einem SMP-Adapter, dem sogenannten Bullet, verbunden. Auf der anderen Seite wird ein SMP-Smooth Bore-Typ montiert. Diese Anordnung ermöglicht den nötigen mechanischen Toleranzausgleich und gewährleistet gleichzeitig ausgezeichnete elektrische Eigenschaften. Rosenberger-SMP-Adapter sind in verschiedenen Längen lieferbar, wodurch beliebige Leiterplattenabstände ab 10 mm möglich sind. Mit dieser Verbindungstechnik können sowohl senkrecht aufeinander stehende als auch parallel angeordnete Leiterplatten kontaktiert werden.

Eine Vielzahl von SMP-Steckverbindern in Surface Mount Technology (SMT) ermöglicht schnelles und kostengünstiges Design Ihrer Baugruppen. Die Surface Mount Technology führt zudem zu einer Übertragungsqualität, die in traditioneller "Durchstecktechnik" nicht denkbar ist.

Leiterplattenverbindung mit SMP Steckverbindern

Leiterplattenverbindung mit SMP Steckverbindern

Axialer Toleranzausgleich

Der axiale Toleranzausgleich ist möglich bei Verwendung eines Smooth-Bore-Steckers auf der einen Seite der Leiterplattenverbindung. Das Smooth-Bore-Interface ermöglicht stufenloses Gleiten in axialer Richtung ohne Kontaktverlust.

Die axiale Toleranz ist begrenzt durch die maximale "Gleit-Fläche". Das Smooth-Bore-Interface entspricht MIL-Standard und ermöglicht maximalen axialen Toleranzausgleich von 0,7 mm. Bei gleichzeitigem radialem Toleranzausgleich verringert sich der maximale axiale Toleranzausgleich um 0,1 mm auf 0,6 mm.

Für den Toleranzausgleich in Leiterplattenverbindungen bieten wir serienmäßig ein umfangreiches Produktspektrum an geeigneten Bullets (SMP female/SMP female) an, siehe "Adaptors".

Radial Misalignment

The SMP bullet and plug are designed so that when mated, the bullet floats allowing for a radial misalignment. The maximum radial tolerance in board to board applications depend on the distance between the boards (the length of the connecting bullet). This tolerance can be computed using the following formula:

$$X = l \cdot \sin \alpha$$

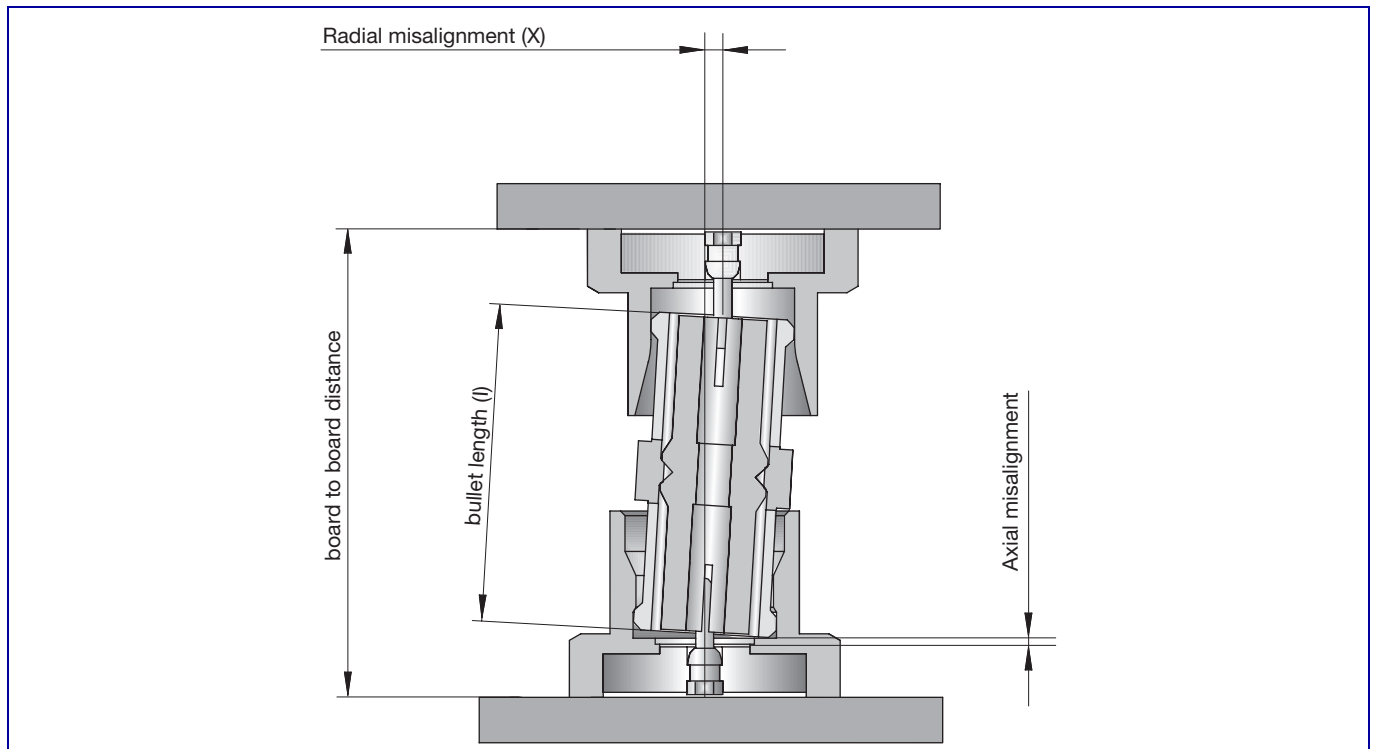
X = maximum radial tolerance

α = maximum angle 4°

l = long adaptor (bullet)

Example picture

Example for radial misalignment



Radialer Toleranzausgleich

Das Interface Design der Serie SMP ermöglicht durch den Einsatz von Adaptern einen radialen Toleranzausgleich, ohne die elektrischen Kontakte der Leiterplattenverbindung vorher verbindlich festzulegen. Die maximale radiale Toleranz in der Leiterplattenverbindung ist abhängig von der Länge des verwendeten Adapters und kann mit einer einfachen Formel berechnet werden:

$$X = l \cdot \sin \alpha$$

X = maximale radiale Toleranz

α = maximaler Winkel 4°

l = Länge Adapter (Bullet)

Beispielbild

Beispiel radialer Toleranzausgleich