

# D-Sub Mixed Layout Connectors

## D-Sub Mixed Layout Steckverbinder

Ordering Code

Bestellschlüssel

UL Recognized File No. 168813



**F M W 17W2 S 5 R - ...**

Series prefix / *Serienbezeichnung*

### Insulator / *Isolierkörper*

- Special type F1W1, F2W2...C, F3W3...C and F7W7 with black insulator  
*Sondertypen F1W1, F2W2...C, F3W3...C und F7W7 mit schwarzem Isolierkörper*
- M** Polyester glass filled, UL94V-0  
*Glasfaserverstärkter Polyester, UL94V-0*
- U** Polyetherimide glass filled, UL94V-0, with removable crimp signal contacts  
*Polyetherimid, glasfaserverstärkt, UL94V-0; mit ein- und ausbaubaren Crimp-Signalkontakten*
- L** Polyamide glass filled, UL94V-0, without signal contacts (low cost version)  
*Polyamid, glasfaserverstärkt, UL94V-0; ohne Signalkontakte (Low Cost Version)*
- H** Heat resistant, UL94V-0, please check the availability  
*Hochtemperaturbeständig, UL94V-0, Liefermöglichkeiten auf Anfrage*

### NO PERFORMANCE CLASSES! - KEINE GÜTESTUFEN!

Signal contacts 30 microinches gold over nickel, other platings on request  
*Signalkontakte 0,8 µm Au über Ni, andere Oberflächen auf Anfrage*

### Mounting types / *Befestigungsarten*

- Standard / *Standard*
- W** Float mounted (see page 12) / *Schwimmend (siehe Seite 12)*
- T** Clinch nut 4-40 UNC (see page 12) / *Einnietmutter 4-40 UNC (siehe Seite 12)*
- Z** Clinch nut M3 (see page 12) / *Einnietmutter M3 (siehe Seite 12)*
- TS** Clinch nut 4-40 UNC, self locking (see page 12)  
*Einnietmutter 4-40 UNC, selbstsichernd (siehe Seite 12)*
- ZS** Clinch nut M3, self locking (see page 12) / *Einnietmutter M3, selbstsichernd (siehe Seite 12)*

### Contact arrangement (see pages 10 - 11) / *Polbild (siehe Seite 10 - 11)*

### Contact type / *Kontaktart*

- P** Pin contacts / *Stiftkontakte*
- S** Socket contacts / *Buchsenkontakte*

### Contact design (z. B. / e.g.) / *Kontaktvariante*

- Solder pot / *Löttopf*
- 1** Straight PCB termination Ø 0.6 mm (0.024") / *Leiterplattenanschluss, gerade Ø 0,6 mm*
- 2** Straight PCB termination Ø 0.76 mm (0.030") / *Leiterplattenanschluss, gerade Ø 0,76 mm*
- 4** Wire Wrap, length 12.7 mm (0.500") / *Wire Wrap, Länge 12,7 mm*
- 5** Right angled PCB termination Ø 0.6 mm (0.024") spacing 2.54 mm (0.100")  
*Leiterplattenanschluss, abgewinkelt Ø 0,6 mm, Reihenabstand 2,54 mm*
- 7** Crimp contacts AWG 20 for FU and FL series (see page 23)  
*Crimpkontakte AWG 20 für FU und FL Baureihe (siehe Seite 23)*

For more contacts see page 15 onwards / *Weitere Kontakte siehe Seite 15 ff.*

### Direction of right angled contacts / *Richtung der abgewinkelten Kontakte*

- Standard / *Standard*
- R** Reverse / *Revers*

### Modifications / *Modifikationen*

- K120** Shell tin plated over nickel, pin connector shell with dimples (standard)  
*Gehäuseoberfläche verzinkt über Nickel, Stiftsteckverbindergehäuse mit Kontaktnoppen (Standard)*
- K121** Shell tin plated over nickel, socket connector shell without dimples (standard)  
*Gehäuseoberfläche verzinkt über Nickel, Buchsensteckverbindergehäuse ohne Kontaktnoppen (Standard)*

- ...** FCT-connectors can be supplied with different accessories. For an overview, please see pages 16, 19 and 20.  
To order connectors with accessories, please ask us!  
*FCT-Steckverbinder sind mit verschiedenem Zubehör lieferbar. Eine Übersicht finden Sie auf den Seiten 16, 19 und 20.  
Zur Bestellung von Steckverbindern mit Anbauteilen fragen Sie uns!*



# Technical Data, FM Connectors

## Technische Daten, FM Steckverbinder

### Signal Contact Mechanical Data

#### Mechanische Daten der Signalkontakte

Mechanical Data <i>Mechanische Daten</i>	
Mating force per signal contact <i>Steckkraft pro Signalkontakt</i>	≤ 3,4 N
Unmating force per signal contact <i>Ziehkraft pro Signalkontakt</i>	≥ 0,2 N
Mating cycles <i>Steckzyklen</i>	≥ 500

### Connector Electrical Data

#### Elektrische Daten der Steckverbinder

Electrical Data <i>Elektrische Daten</i>	
Current rating (DC with an ambient temperature of 20°C) <i>Maximale Stromstärke (DC bei 20°C Umgebungstemperatur)</i>	5 A
Test voltage between 2 contacts or shell and contact <i>Prüfspannung zwischen 2 Kontakten oder Kontakt und Gehäuse</i>	1000 V, 50 Hz, 1 min.
Resistance between mated contacts (MIL-C-24308) <i>Übergangswiderstand pro Kontaktpaar (MIL-C-24308)</i>	≤ 2,7 mΩ
Insulation resistance between contacts <i>Isolationswiderstand Kontakt / Kontakt</i>	≥ 5000 MΩ
Volume resistivity <i>Spezifischer Durchgangswiderstand</i>	10 <sup>16</sup> Ω cm
Dielectric strength <i>Spezifische Durchschlagsfestigkeit</i>	50 kV / mm

### Connector Materials and Platings

#### Materialien und Oberflächen der Steckverbinder

Materials and Platings <i>Materialien und Oberflächen</i>		
Shell <i>Gehäuse</i>	Steel <i>Stahl</i>	
Type / Typ	FM	FH
Insulator <i>Isolierkörper</i>	Polyester, glass filled (UL94V-0), green <i>Polyester, glasfaserverstärkt (UL94V-0), grün</i>	Polyester, glass filled (UL94V-0), natural <i>Polyester, glasfaserverstärkt (UL94V-0), natur</i>
Relative temperature index according to UL 746 B <i>rel. Temperaturindex nach UL 746 B</i>	130 °C (266 °F)	150 °C (302 °F)
Heat deflection temperature limit according to DIN 53461 HDT/A <i>Formbeständigkeitstemperatur nach DIN 53461 HDT/A</i>	210 °C (410 °F)	255 °C (491 °F)
Lower limit temperature <i>Untere Grenztemperatur</i>	-55 °C (-67 °F)	
Shell plating K120 (standard) <i>Gehäuseoberfläche K120 (Standard)</i>	Tin plated over nickel, pin connector shell <b>with</b> dimples <i>verzinkt über Nickel, Stiftsteckverbindergehäuse mit Kontaktnoppen</i>	
Shell plating K121 (standard) <i>Gehäuseoberfläche K 121 (Standard)</i>	Tin plated over nickel, socket connector shell <b>without</b> dimples <i>verzinkt über Nickel, Buchsensteckverbindergehäuse ohne Kontaktnoppen</i>	
Contact material <i>Kontaktmaterial</i>	Cu alloy <i>Cu Legierung</i>	
Contact plating <i>Kontaktflächen</i>	0,8 μm (30 microinches) gold over nickel, other platings on request <i>0,8 μm Au über Ni, andere Oberflächen auf Anfrage</i>	

# Test Report, Derating Diagram

## Testbericht, Diagramm Strombelastbarkeit

### Test

#### Messung

Electrical load derating in accordance with DIN 41640 Part 3.

*Strombelastbarkeit nach DIN 41640 Teil 3.*

### Test Object

#### Messobjekt

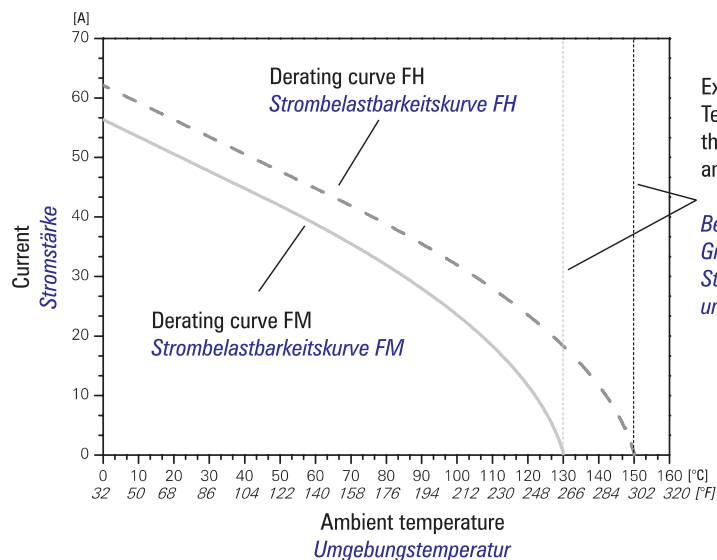
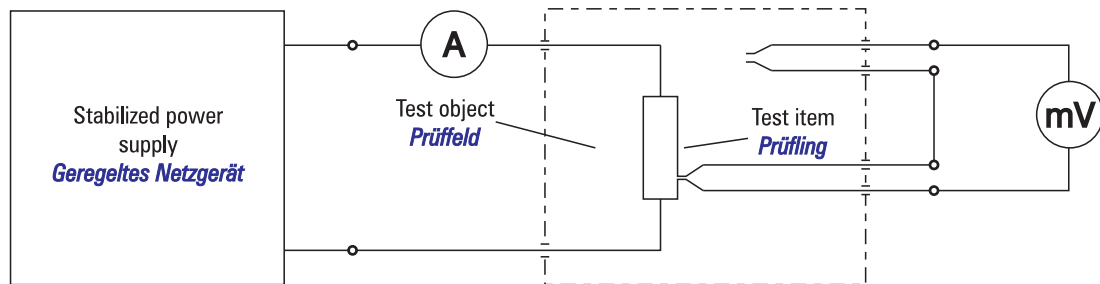
Mated Mixed Layout connectors **FM8W8P** and **FM8W8S** fully loaded with eight 40 Amp high power crimp contacts **FMP004P103** and **FMP004S103**.

*Zusammengesteckte Mixed Layout Steckverbinder **FM8W8P** und **FM8W8S** vollbestückt mit 8 Stück 40 A Hochstrom Crimpkontakten **FMP004P103** und **FMP004S103**.*

### Test Procedure

#### Messanordnung

- In accordance with DIN 41640, Part 3 all contacts were connected in series.
- At various electrical intensities the following measurements were taken: the temperature of the connector at the warmest point and the ambient temperature at a distance of (1.969 ") from the connector (see illustration).
- *nach DIN 41640 Teil 3 wurden alle Kontakte in Reihe geschaltet.*
- *bei verschiedenen Stromstärken wurde jeweils die Temperatur des Steckverbinders an der wärmsten Stelle und die Umgebungstemperatur in 50 mm Abstand gemessen (siehe Abbildung).*



Example:  
Temperature limit (max.) for the connectors FM8W8P/S and FH8W8P/S.

*Beispiel:  
Grenztemperatur (max.) der Steckverbinder FM8W8P/S und FH8W8P/S.*

### Test Procedure

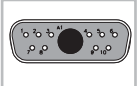
#### Messanordnung

The above electrical load derating curve illustrates the maximum permissible current in relation to ambient temperature i.e.:

- The maximum permissible load at 20 °C (68 °F) is over 40 Amp
- At 100 °C (212 °F) it is still over 25 Amp


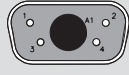


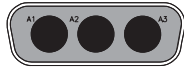
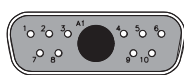
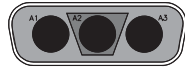
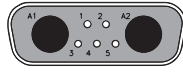
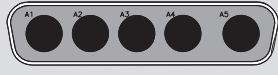
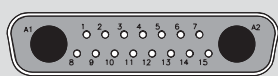
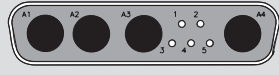
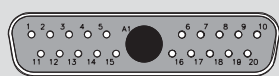
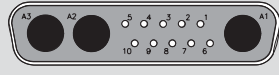
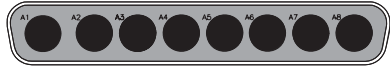
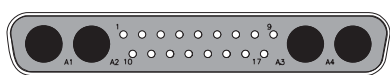
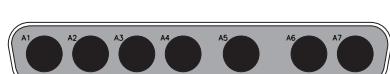
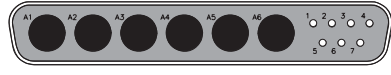
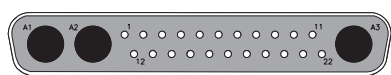
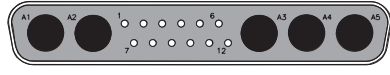
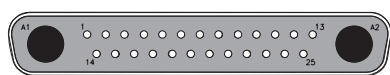
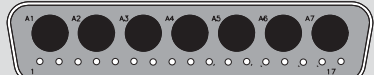
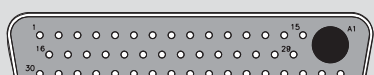
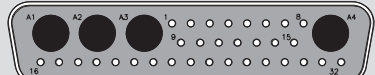
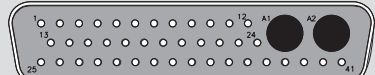
*Die obenstehende Strombelastbarkeitskurve (Derating-Kurve) zeigt den maximal zulässigen Strom in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur. Zur Erläuterung:*

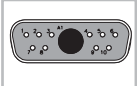
- *bei 20 °C liegt die maximale Belastbarkeit über 40 A*
- *bei 100 °C liegt sie immer noch bei über 25 A*



# Contact Arrangements (FM-Series with Mounted Signal Contacts)

## Polbilder (FM-Baureihe, mit fest eingebauten Signalkontakten)

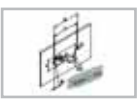
Shell Size <i>Gehäusegröße</i>	Diagram Illustrates Front View of Pin Connectors <i>Abbildung zeigt Frontansicht der Stiftsteckverbinder</i>			
1	 <b>F1W1</b>	 <b>FM5W1</b>	 <b>F2W2</b> Extended rear part <i>verlängertes Rückteil</i>	 <b>F2W2...C</b>
2	 <b>FM3W3</b>   <b>FM11W1</b>	 <b>F3W3...C</b>	 <b>FM7W2</b>	
3	 <b>FM5W5</b>   <b>FM17W2</b>	 <b>FM9W4</b>   <b>FM21W1</b>	 <b>FM13W3</b>	
4	 <b>FM8W8</b>   <b>FM21WA4</b>   <b>F7W7</b>	 <b>FM13W6</b>   <b>FM25W3</b>	 <b>FM17W5</b>   <b>FM27W2</b>	
5	 <b>FM24W7</b>   <b>FM47W1</b>	 <b>FM36W4</b>	 <b>FM43W2</b>	



# Contact Arrangements (FU/FL Series, for Crimp Signal Contacts)

## Polbilder (FU/FL Baureihe, für Crimp-Signalkontakte)

Diagram Illustrates Front View of Pin Connectors <i>Abbildung zeigt Frontansicht der Stiftsteckverbinder</i>		Shell Size <i>Gehäusegröße</i>
<p>Please check availability: <i>Bitte Verfügbarkeit anfragen:</i></p>	<p>5W1</p>	1
<p>FU11W1 FL11W1</p> <p>FU7W2 FL7W2</p>	2	
<p>9W4</p> <p>FU17W2 FL17W2</p> <p>FU13W3 FL13W3</p> <p>FU21W1 FL21W1</p>	3	
<p>FU21WA4 FL21WA4</p> <p>13W6</p> <p>FU25W3 FL25W3</p> <p>FU17W5 FL17W5</p> <p>27W2</p>	4	
<p>24W7</p> <p><u>On request / auf Anfrage</u> FU36W4 FL36W4</p> <p>43W2</p> <p>47W1</p>	5	



# Panel Cut-out

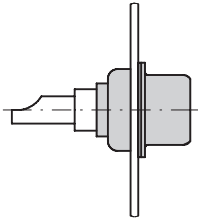
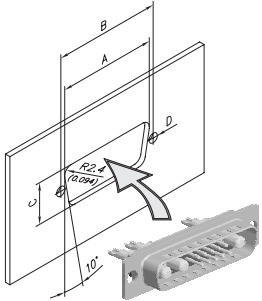
## Montageausschnitt

### Front Mounted

#### Frontseitig montiert

Fix Mount, Front Mounted

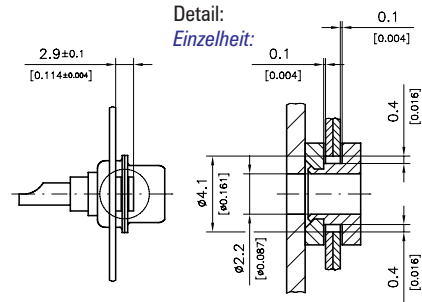
Feste Montage, Frontseitig montiert



Shell Size Gehäusegröße	A	B	C
1	±0,2 (±0.008) 22,2 (0.874)	±0,1 (±0.004) 25,0 (0.984)	±0,2 (±0.008) 12,3 (0.484)
2	30,5 (1.201)	33,3 (1.311)	12,3 (0.484)
3	44,3 (1.744)	47,0 (1.850)	12,3 (0.484)
4	60,7 (2.390)	63,5 (2.500)	12,3 (0.484)
5	58,3 (2.295)	61,1 (2.406)	15,1 (0.594)

Float Mount, Front Mounted

Schwimmende Montage, frontseitig montiert



Shell Size Gehäusegröße	Mounting Befestigung	Ø D
1 - 5	Standard / Standard	±0,05 (±0.002) 3,1 (0.122)
1 - 5	Float mounted / schwimmend	2,2 (0.087)

Mounting type / Befestigungsart: **W**

Plain universal float mount rivet on both sides.

Niet ohne Nietbördelung für beidseitige Befestigung.

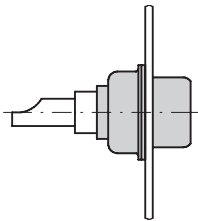
Ordering example / Bestellbeispiel: **FMW17W2S**

### Rear Mounted

#### Rückseitig montiert

Fix Mount, Rear Mounted

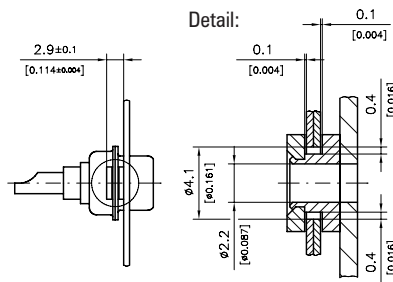
Feste Montage, rückseitig montiert



Shell Size Gehäusegröße	A	B	C
1	±0,2 (±0.008) 20,5 (0.807)	±0,1 (±0.004) 25,0 (0.984)	±0,2 (±0.008) 11,4 (0.449)
2	28,8 (1.134)	33,3 (1.311)	11,4 (0.449)
3	42,5 (1.673)	47,0 (1.850)	11,4 (0.449)
4	59,1 (2.327)	63,5 (2.500)	11,4 (0.449)
5	56,3 (2.217)	61,1 (2.406)	14,1 (0.555)

Float Mount, Rear Mounted

Schwimmende Montage, rückseitig montiert



Shell Size Gehäusegröße	Mounting Befestigung	Ø D
1 - 5	Standard / Standard	±0,05 (±0.002) 3,1 (0.122)
1 - 5	Float mounted / schwimmend	2,2 (0.087)

Mounting type / Befestigungsart: **W**

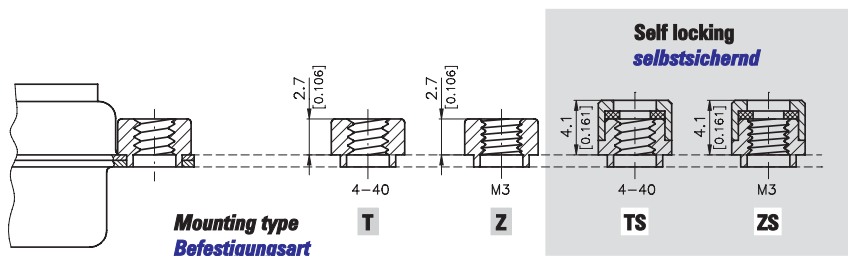
Plain universal float mount rivet on both sides.

Niet ohne Nietbördelung für beidseitige Befestigung.

Ordering example / Bestellbeispiel: **FMW17W2S**

### Clinch Nuts

Einnietmuttern



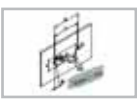
### Ordering Example:

Pin connector, contact arrangement 17W2, clinch nut 4-40 UNC, insulator made of polyester, glass filled contacts with solder pot termination:

**FMT17W2P**

**Bestellbeispiel:**

Stiftsteckverbinder, Polbild 17W2, Einnietmutter 4-40 UNC, Isolierkörper aus glasfaserverstärktem Polyester, Löttopfkontakte:  
**FMT17W2P**

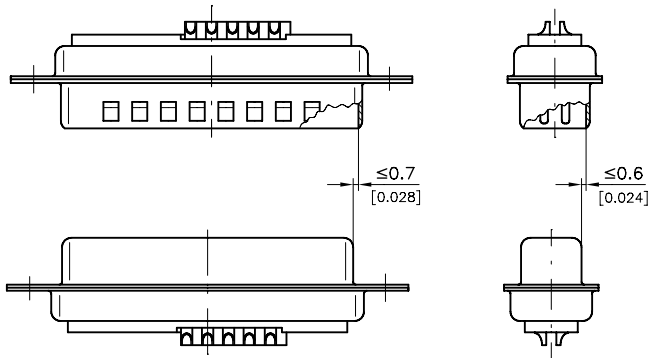


# Mounting and Mating Instructions (According to DIN 41652 T1)

## Montage- und Steckhinweise (nach DIN 41652 T1)

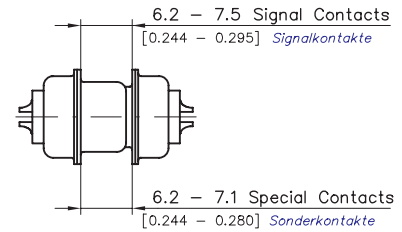
### Pulling Range

#### Fangbereich



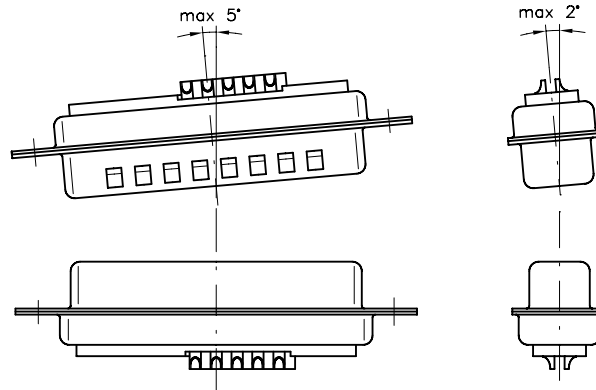
### Dimension for Safe Contact Range, Signal Contacts

#### Maß für sicheren Kontaktbereich, Signalkontakte



### Tolerable Tilt Angle for Connector Mating

#### Zulässige Schräglage zur Steckrichtung



## Earthing Methods

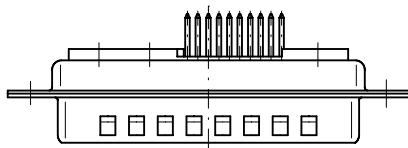
### Masseanschlussvarianten

#### Dimples

##### Kontaktknoppen

Dimples reduce electrical resistance between two shells (only available with **tin plated pin connector shells**).

*Die Kontaktknoppen vermindern den elektrischen Übergangswiderstand zum Gegensteckverbinder (nur für **verzinnte Stiftsteckverbindergehäuse** erhältlich).*



#### Earthing Springs for Coaxial Contacts

##### Erdungsfedern für Koaxialkontakte

Special earthing springs (only for FM connectors with Sn shell plating) are available for the earthing of coaxial contact outer conductors.

*Für die Masseanbindung (nur für FM-Steckverbinder mit Sn Gehäuseoberflächen) von Koaxialkontaktaussenleitern sind spezielle Erdungsfedern verfügbar.*

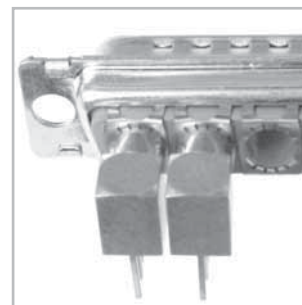


Fig.: Mixed Layout connector with earthing springs and 2 coaxial contacts with right angled PCB terminations.

*Abb.: Mixed Layout Stiftsteckverbinder mit Erdungsfedern und 2 abgewinkelten Koaxialkontakten mit Leiterplattenanschluss.*

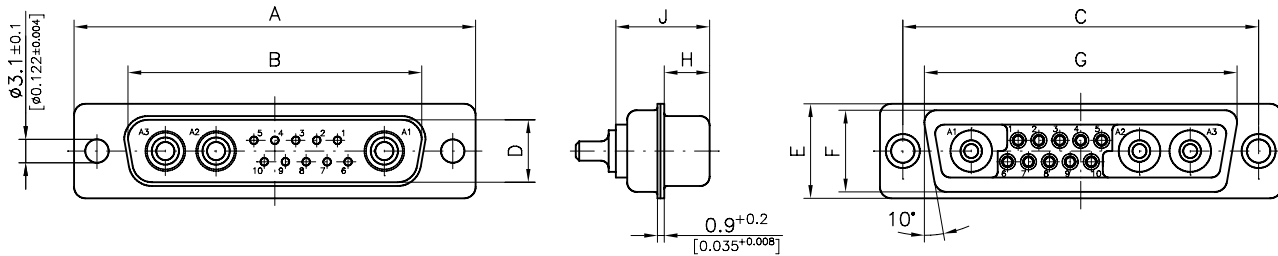


# Shell Dimensions, FM Connectors

## Gehäuseabmessungen, FM Steckverbinder

### Pin Connector Shell

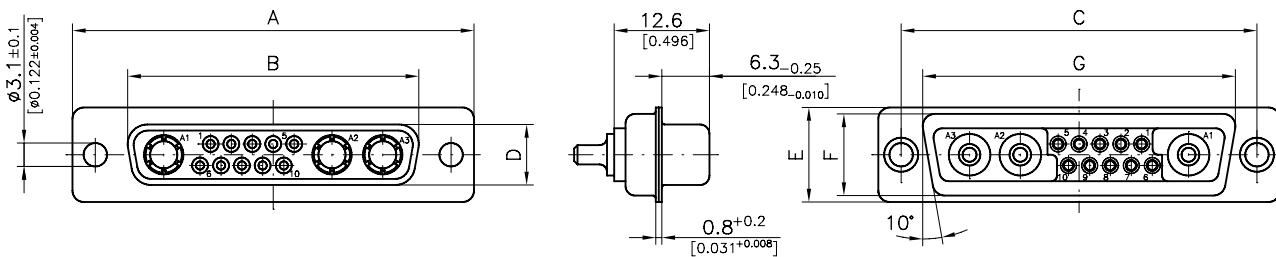
#### Stiftsteckverbindergehäuse



Shell Size Gehäusegröße	A	B	C	D	E	F	G	H	J
	±0,4 (±0.016)	+0,2 (+0.008)	±0,15 (±0.006)	+0,2 (+0.008)	±0,4 (±0.016)	±0,3 (±0.012)	±0,3 (±0.012)	-0,3 (-0.012)	-0,3 (-0.012)
1	30,8 (1.213)	16,9 (0.665)	25,0 (0.984)	8,2 (0.323)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	19,3 (0.760)	6,1 (0.240)	12,5 (0.492)
2	39,1 (1.539)	25,2 (0.992)	33,3 (1.311)	8,2 (0.323)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	27,5 (1.083)	6,1 (0.240)	12,5 (0.492)
3	53,0 (2.087)	38,9 (1.531)	47,04 (1.852)	8,2 (0.323)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	41,3 (1.626)	6,0 (0.236)	12,4 (0.488)
4	69,3 (2.728)	55,3 (2.177)	63,5 (2.500)	8,2 (0.323)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	57,7 (2.272)	6,0 (0.236)	12,4 (0.488)
5	66,9 (2.634)	52,8 (2.079)	61,1 (2.406)	11,0 (0.433)	15,4 (0.606)	13,7 (0.539)	55,3 (2.177)	6,0 (0.236)	12,4 (0.488)

### Socket Connector Shell

#### Buchsensteckverbindergehäuse



Shell Size Gehäusegröße	A	B	C	D	E	F	G
	±0,4 (±0.016)	-0,2 (-0.008)	±0,15 (±0.006)	-0,2 (-0.008)	±0,4 (±0.016)	±0,3 (±0.012)	±0,3 (±0.012)
1	30,8 (1.213)	16,4 (0.646)	25,0 (0.984)	8,0 (0.315)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	19,3 (0.760)
2	39,1 (1.539)	24,7 (0.972)	33,3 (1.311)	8,0 (0.315)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	27,5 (1.083)
3	53,0 (2.087)	38,5 (1.516)	47,04 (1.852)	8,0 (0.315)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	41,3 (1.626)
4	69,3 (2.728)	54,9 (2.161)	63,5 (2.500)	8,0 (0.315)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	57,7 (2.272)
5	66,9 (2.634)	52,5 (2.067)	61,1 (2.406)	10,8 (0.425)	15,4 (0.606)	13,7 (0.539)	55,3 (2.177)





# Straight Signal Contacts

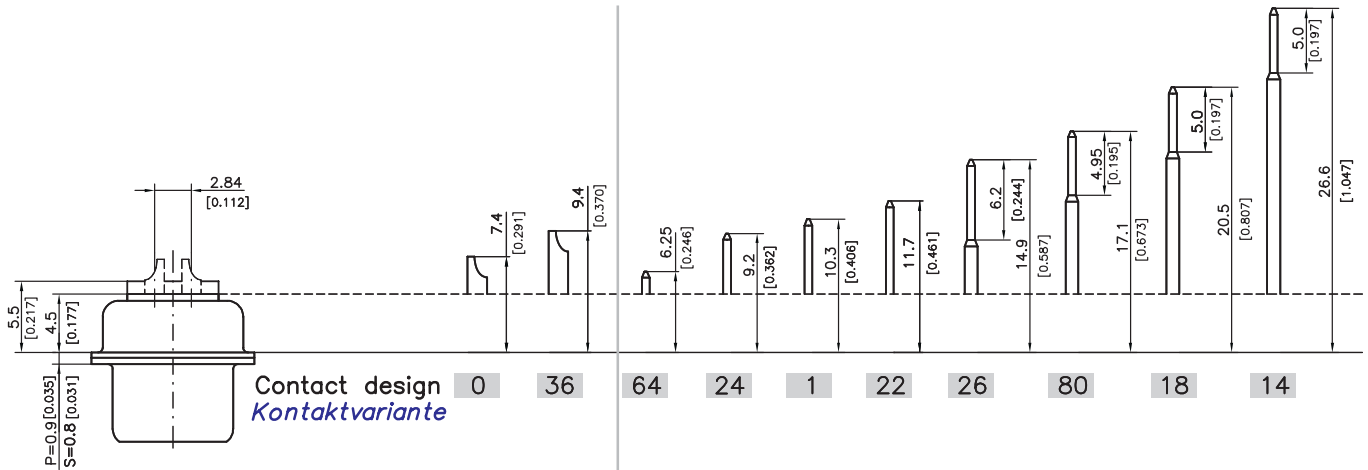
## Gerade Signalkontakte

Solder Pot Termination AWG 20

Löttopfanschluss AWG 20

Straight PCB Termination Ø 0.6 mm (Ø 0.024")

Gerader Leiterplattenanschluss Ø 0,6 mm

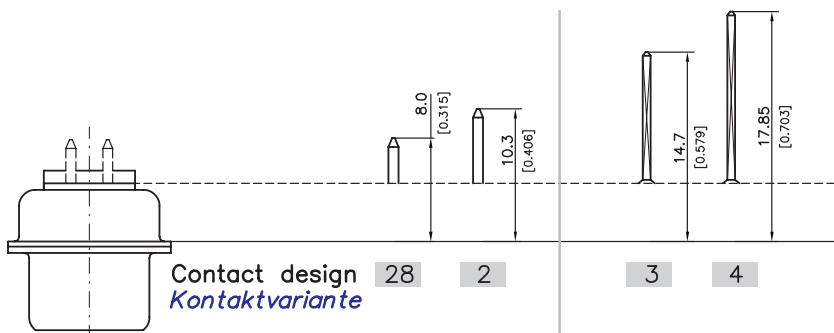


Straight PCB Termination Ø 0.76 mm (Ø 0.030")

Gerader Leiterplattenanschluss Ø 0,76 mm

Wire-Wrap Termination □ 0.6 mm (□ 0.024")

Wire Wrap Anschluss □ 0,6 mm

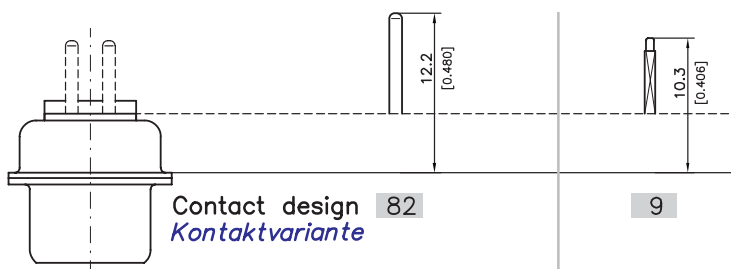


Straight PCB Termination Ø 1.0 mm (Ø 0.039")

Gerader Leiterplattenanschluss Ø 1,0 mm

Non Compliant Pressfit Termination □ 0.8 mm (□ 0.031")

Massiver Einpressanschluss □ 0,8 mm



Signal contacts can not be combined with all types of coaxial, high power, high voltage and pneumatic contacts. For detailed information please contact us. **Die Signalkontakte sind nicht mit allen Koaxial-, Hochstrom-, Hochspannungs- und Pneumatikkontakten kombinierbar. Für genauere Auskünfte nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.**

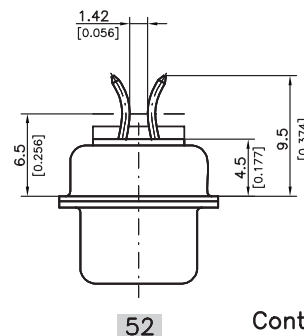
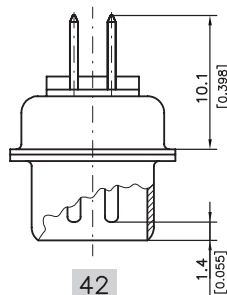
Straight PCB Termination Ø 0.6 mm (Ø 0.024"), Short Plug

Gerader Leiterplattenanschluss Ø 0,6 mm, verkürzte Steckseite

Line Contact Termination

Kontaktlamellenanschluss

Only available as pin contacts.  
Nur als Stiftkontakt verfügbar.

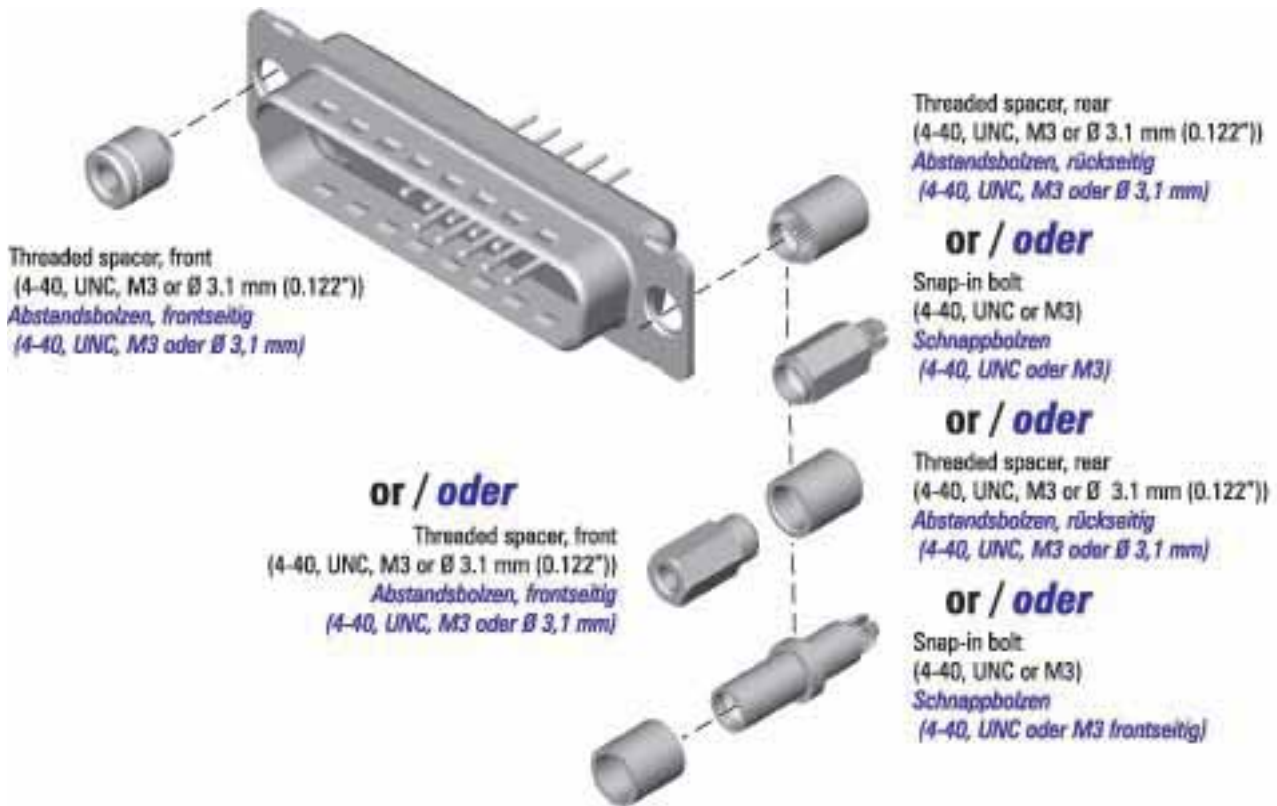


For PCB thickness 1,6 mm (0.063")  
Für Leiterplattenstärke 1,6 mm



# Mixed Layout Connector with Accessories

## Mixed Layout Steckverbinder mit Anbauteilen



For more detailed information on accessories for Mixed Layout connectors see our D-Sub Miniature Connectors catalogue.  
*Detaillierte Angaben über Anbauteile für Mixed Layout Steckverbinder entnehmen Sie bitte unserem D-Sub Miniatur Steckverbinder Katalog.*

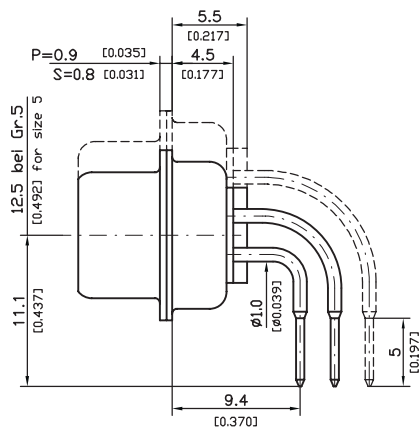


# Right Angled Signal Contacts

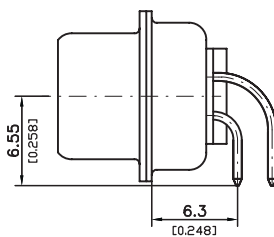
## Abgewinkelte Signalkontakte

Spacing 2.54 mm (0.100"), Ø 0,6 mm (Ø 0.024")

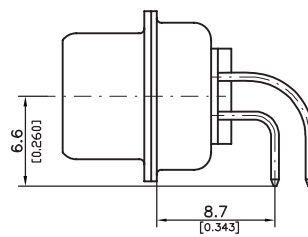
Reihenabstand 2,54 mm, Ø 0,6 mm



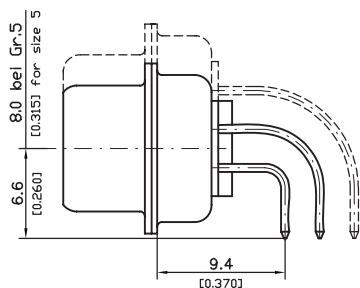
Contact design 5  
Kontaktvariante



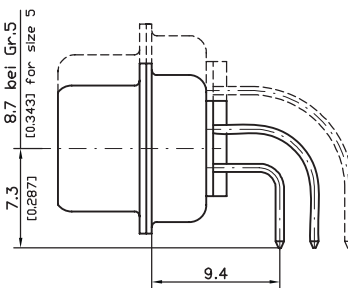
49



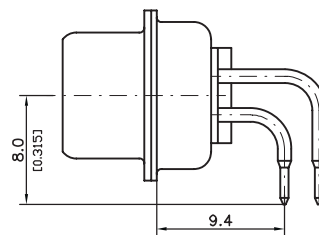
21



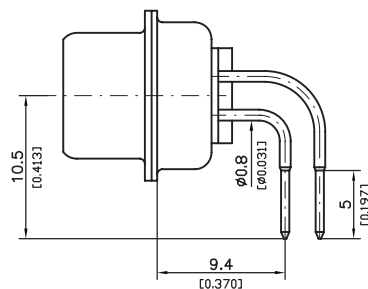
Contact design 45  
Kontaktvariante



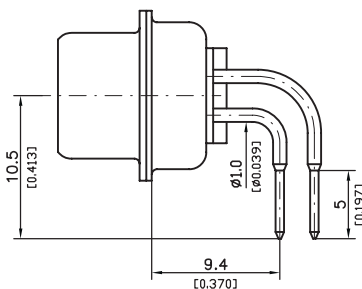
27



71



Contact design 25  
Kontaktvariante



55



Signal contacts can not be combined with all types of coaxial, high power, high voltage and pneumatic contacts. For detailed information please contact us.

**Die Signalkontakte sind nicht mit allen Koaxial-, Hochstrom-, Hochspannungs- und Pneumatikkontakten kombinierbar. Für genauere Auskünfte nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.**

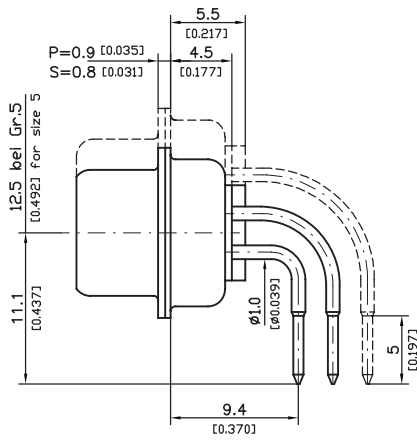


# Right Angled Signal Contacts

## Abgewinkelte Signalkontakte

Spacing 2.54 mm (0.100"), Ø 0.76 mm (Ø 0.030")

Reihenabstand 2,54 mm, Ø 0,76 mm



Pin contact on request  
Stiftkontakt auf Anfrage

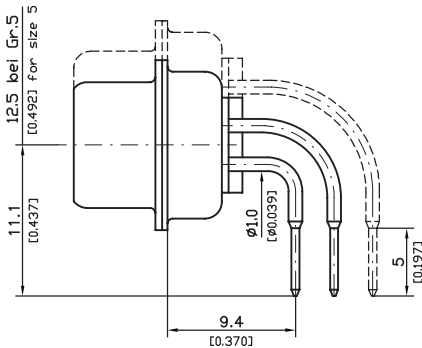
Contact design **6**  
Kontaktvariante

Signal contacts can not be combined with all types of coaxial, high power, high voltage and pneumatic contacts. For detailed information please contact us.

*Die Signalkontakte sind nicht mit allen Koaxial-, Hochstrom-, Hochspannungs- und Pneumatikkontakten kombinierbar. Für genauere Auskünfte nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.*

Spacing 2.84 mm (0.112"), Ø 0.6 mm (Ø 0.024")

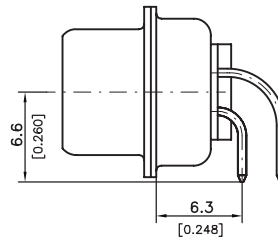
Reihenabstand 2,84 mm, Ø 0,6 mm



Contact design **41**  
Kontaktvariante

Spacing 2.84 mm (0.112"), Ø 0.6 mm (Ø 0.024")

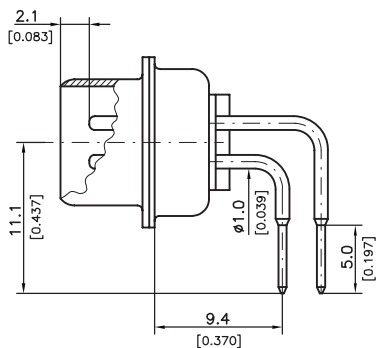
Reihenabstand 2,84 mm, Ø 0,6 mm



Contact design **65**  
Kontaktvariante

Spacing 2.54 mm (0.100"), Ø 0.6 mm (Ø 0.024"), Short Plug

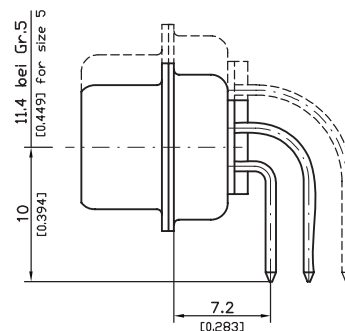
Reihenabstand 2,54 mm, Ø 0,6 mm, verkürzte Steckseite



Contact design **69**  
Kontaktvariante

Spacing 2.84 mm (0.112"), Ø 0.76 mm (Ø 0.030")

Reihenabstand 2,84 mm, Ø 0,76 mm



Contact design **12**  
Kontaktvariante



# Mixed Layout Connector with Plastic Brackets FKA1/4 and Accessories

## Mixed Layout Steckverbinder mit Kunststoffwinkel FKA1/4 und Anbauteilen

Snap-in grounding bracket  
for PCB thickness 1.6 mm (0.063")  
*Snap-in Massewinkel für  
Leiterplattenstärke 1,6 mm*

**or / oder**

Grounding bracket  
*Massewinkel*

Plastic bracket  
FKA 1/4  
*Kunststoffwinkel  
FKA1/4*

Double rivet,  
outer Ø 2.8 mm (Ø 0.110")  
*Doppelrohrniet,  
Außen-Ø 2,8 mm*

**or / oder**

Snap-in rivet for  
PCB thickness 1.6 mm (0.063")  
*Snap-in Niet für Leiter-  
plattenstärke 1,6 mm*



Through hole, Ø 3,1 mm (Ø 0.122")  
*Nietbuchse, Loch-Ø 3,1 mm*

**or / oder**

Clinch nut  
(4-40 UNC or M3)  
*Einnietmutter  
(4-40 UNC oder M3)*

**or / oder**

Threaded spacer  
(4-40 UNC or M3),  
height 6,3 mm (0.248")  
*Abstandsboizen  
(4-40 UNC oder M3),  
Höhe 6,3 mm*

**or / oder**

Slide lock rivet  
*Gleitverriegelungsniet*

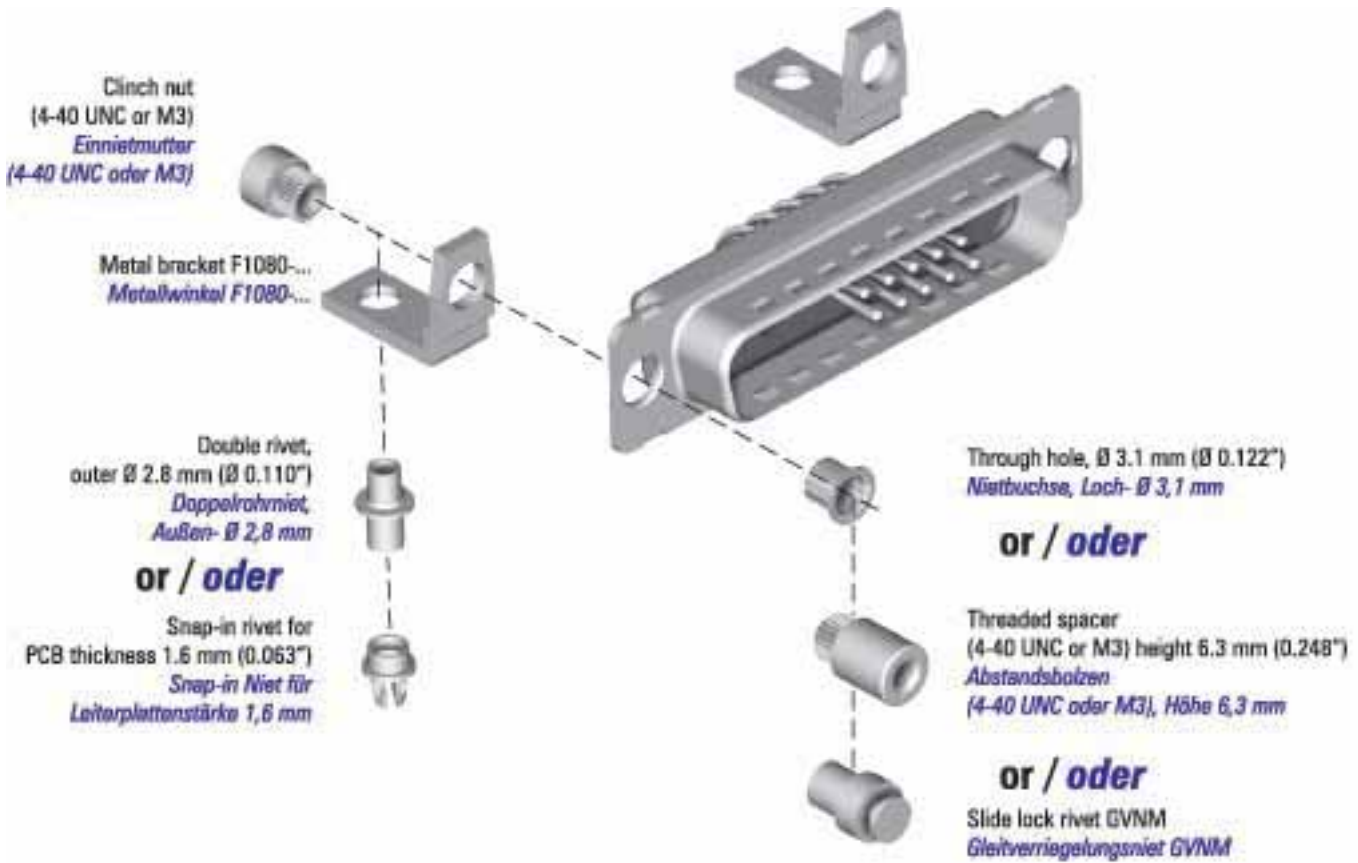


For more detailed information on accessories for Mixed Layout connectors see our **D-Sub Miniature Connectors catalogue**.  
*Detaillierte Angaben über Anbauteile für Mixed Layout Steckverbinder entnehmen Sie bitte unserem **D-Sub Miniatur Steckverbinder Katalog**.*



# Mixed Layout Connector with Metal Brackets F1080-... and Accessories

## Mixed Layout Steckverbinder mit Metallwinkel F1080-... und Anbauteilen



For more detailed information on accessories for Mixed Layout connectors see our **D-Sub Miniature Connectors catalogue**.  
*Detaillierte Angaben über Anbauteile für Mixed Layout Steckverbinder entnehmen Sie bitte unserem **D-Sub Miniatur Steckverbinder Katalog**.*



# Crimp Connectors

## Crimp Steckverbinder

### Technical Data FL-, FU-series

#### Technische Daten FL-, FU-Serie

FL- and FU- connectors have an economical plastic-clip system for crimp signal contacts. These can be exchanged after assembly. In addition the FU-series is equipped with high quality thermoplastic insulators. FL-connectors are supplied without contacts. FU-connectors are supplied with turned contacts as standard.

Ordering example for an FL-connector with tin plated shell and dimples:

**FL13W3P7-K120**

FL- bzw. FU-Steckverbinder besitzen ein wirtschaftliches Plastik-Clipsystem für Crimpsignalkontakte. Diese sind nach Bestückung wieder austauschbar. Die FU-Baureihe ist darüberhinaus mit einem Isolierkörper ausgerüstet, der erhöhte Temperatur- und Festigkeitswerte besitzt. FL-Steckverbinder werden serienmäßig ohne Kontakte geliefert. Bei FU-Steckverbindern sind diese in gedrehter Ausführung im Lieferumfang enthalten.

Bestellbeispiel für FL-Steckverbinder mit verzintem Gehäuse und Kontaktnoppen:

**FL13W3P7-K120**

### Connector Materials and Platings

#### Materialien und Oberflächen des Steckverbinders

Materials and Platings Materialien und Oberflächen		
Insulator	Series FL: black thermoplastic, glass filled (UL94V-0)	Series FU: green, thermoplastic, glass filled (UL94V-0)
Isolierkörper	Baureihe FL: schwarz; glasfaserverstärkt (UL94V-0)	Baureihe FU: grün, Thermoplast, glasfaserverstärkt (UL94V-0)
Relative temperature index according to UL 746 B rel. Temperaturindex nach UL 746 B	115 °C (239 °F)	130 °C (266 °F)
Heat deflection temperature limit according to DIN 53461 HDT/A Formbeständigkeitstemperatur nach DIN 53461 HDT/A	185 °C (365 °F)	197 °C (386,6 °F)
Sub temperature limit Untere Grenztemperatur	-55 °C (-67 °F)	
Shell Gehäuse	Steel Stahl	
Shell plating (standard) Gehäuseoberfläche (Standard)	Yellow chromate over zinc plating verzinkt und gelb chromatiert	

### Connector Electrical Data

#### Elektrische Daten des Steckverbinders

Electrical Data Elektrische Daten	
Current rating (DC with an ambient temperature of 20°C) Maximale Stromstärke(DC bei 20°C Umgebungstemperatur)	5 A
Test voltage between 2 contacts or shell and contact Prüfspannung zwischen 2 Kontakten oder Kontakt und Gehäuse	1000 V, 50 Hz, 1 min.
Resistance between mated contacts Übergangswiderstand pro Kontaktpaar	≤ 10 mΩ
Insulation resistance between contacts Isolationswiderstand Kontakt / Kontakt	≥ 5000 MΩ
Volume resistivity (ASTM-D 257) Spezifischer Durchgangswiderstand (ASTM-D 257)	10 <sup>16</sup> Ω cm
Dielectric strength Spezifische Durchschlagsfestigkeit	50 kV / mm

### Signal Contact Mechanical Data

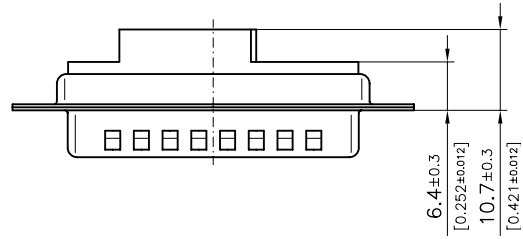
#### Mechanische Daten des Signalkontakts

Mechanical Data Mechanische Daten	
Mating force per signal contact Steckkraft pro Signalkontakt	≤ 3,4 N
Unmating force per signal contact Ziehkraft pro Signalkontakt	≥ 0,2 N
Mating cycles Steckzyklen	≥ 500
Maximum outer diameter of cable to be used Maximal verwendbarer Kabelaußendurchmesser	2,2 mm (0.087")



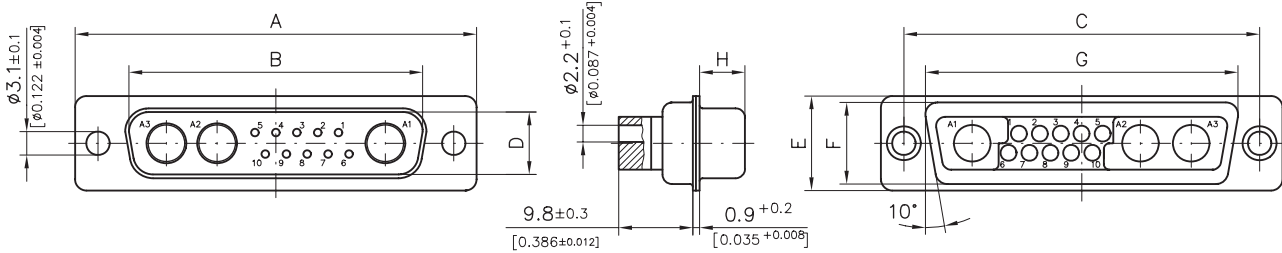
# Crimp Connectors

## Crimp Steckverbinder



# Pin Connector Shell

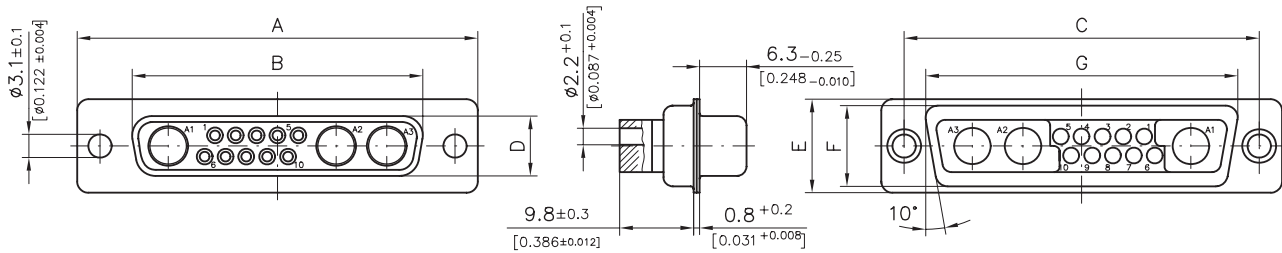
## Stiftsteckverbindergehäuse



Shell Size Gehäusegröße	A	B	C	D	E	F	G	H
	±0,4 (±0.016)	+0,2 (+0.008)	±0,15 (±0.006)	+0,2 (+0.008)	±0,4 (±0.016)	±0,3 (±0.012)	±0,3 (±0.012)	-0,3 (-0.012)
1	30,8 (1.213)	16,9 (0.665)	25,0 (0.984)	8,2 (0.323)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	19,3 (0.760)	6,1 (0.240)
2	39,1 (1.539)	25,2 (0.992)	33,3 (1.311)	8,2 (0.323)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	27,5 (1.083)	6,1 (0.240)
3	53,0 (2.087)	38,9 (1.531)	47,04 (1.852)	8,2 (0.323)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	41,3 (1.626)	6,0 (0.236)
4	69,3 (2.728)	55,3 (2.177)	63,5 (2.500)	8,2 (0.323)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	57,7 (2.272)	6,0 (0.236)
5	66,9 (2.634)	52,8 (2.079)	61,1 (2.406)	11,0 (0.433)	15,4 (0.606)	13,7 (0.539)	55,3 (2.177)	6,0 (0.236)

# Socket Connector Shell

## Buchsensteckverbindergehäuse



Shell Size Gehäusegröße	A	B	C	D	E	F	G
	±0,4 (±0.016)	-0,2 (-0.008)	±0,15 (±0.006)	-0,2 (-0.008)	±0,4 (±0.016)	±0,3 (±0.012)	±0,3 (±0.012)
1	30,8 (1.213)	16,4 (0.646)	25,0 (0.984)	8,0 (0.315)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	19,3 (0.760)
2	39,1 (1.539)	24,7 (0.972)	33,3 (1.311)	8,0 (0.315)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	27,5 (1.083)
3	53,0 (2.087)	38,5 (1.516)	47,04 (1.852)	8,0 (0.315)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	41,3 (1.626)
4	69,3 (2.728)	54,9 (2.161)	63,5 (2.500)	8,0 (0.315)	12,5 (0.492)	10,8 (0.425)	57,7 (2.272)
5	66,9 (2.634)	52,5 (2.067)	61,1 (2.406)	10,8 (0.425)	15,4 (0.606)	13,7 (0.539)	55,3 (2.177)





# Turned Contacts for Crimp Connectors

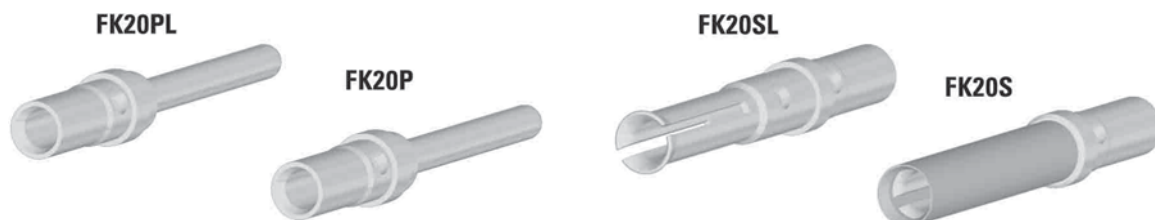
## Gedrehte Kontakte für Crimp Steckverbinder

Pin

Stift

Socket

Buchse



Wire Size (AWG) <i>Drahtgröße (AWG)</i>	Order Number <i>Bestellnummer</i>	MIL-No. <i>MIL-Nummer</i>	Au (Over Ni) <i>Au über Ni</i>	Type <i>Typ</i>
18-22	FK20S18-02V...		0,2 µm (8 microinches)	Socket / <i>Buchse</i>
18-22	FK20P18-02V...		0,2 µm (8 microinches)	Pin / <i>Stift</i>
18-22	FK20SL18-02V...		0,2 µm (8 microinches)	Socket / <i>Buchse</i>
20-24	FK20P-13V...	M24308/11-1, M39029/64-369	1,3 µm (51 microinches)	Pin / <i>Stift</i>
20-24	FK20S-13V...	M24308/10-1, M39029/63-368	1,3 µm (51 microinches)	Socket / <i>Buchse</i>
20-24	FK20PL-02V...		0,2 µm (8 microinches)	Pin / <i>Stift</i>
20-24	FK20SL-02V...		0,2 µm (8 microinches)	Socket / <i>Buchse</i>
20-24	FK20PL-08V...		0,8 µm (31 microinches)	Pin / <i>Stift</i>
20-24	FK20SL-08V...		0,8 µm (31 microinches)	Socket / <i>Buchse</i>
26-28	FK20P26-13V...		1,3 µm (51 microinches)	Pin / <i>Stift</i>
26-28	FK20S26-13V...		1,3 µm (51 microinches)	Socket / <i>Buchse</i>
26-28	FK20PL26-02V...		0,2 µm (8 microinches)	Pin / <i>Stift</i>
26-28	FK20SL26-02V...		0,2 µm (8 microinches)	Socket / <i>Buchse</i>

### Packing Unit

Verpackungseinheit

Packing Unit (Pieces) <i>Verpackungseinheit (Stück)</i>	Addition to Order Number <i>Bestellnummernergänzung</i>
100	_0100
1000	_1000
5000	_5000

### Ordering Example

Bestellbeispiel

FK20SL-08V\_0100

**FK20SL-08V:** Crimp socket contact for wire size 20 - 24, plating: 0.8 µm (51 microinches) Au over Ni.

**\_0100:** 100 pieces are packed in one bag.

**FK20SL-08V:** *Crimpbuchsenkontakt für Drahtgröße AWG 20 - 24, Oberfläche 0,8 µm Au über Ni.*

**\_0100:** *100 Stück in einem Beutel verpackt.*

### Crimping Tools

Crimpwerkzeuge

For all machined contacts:  
*Für alle gedrehten Kontakte:*

**Hand crimp tool M22520/2-01 + positioner M22520/2-08** (see page 89)  
**Handcrimpzange M22520/2-01 + Einsatz M22520/2-08** (siehe Seite 89)

Also for use with contact types  
**FK20P, FK20S, FK20PL, FK20SL:**  
*Für Kontakttypen*

**Hand crimp tool 2761 including positioner**

**FK20P, FK20S, FK20PL, FK20SL** auch verwendbar:

**Handcrimpzange 2761 inklusive Einsatz**



# General Information on Special Contacts for Mixed Layout Connectors

## Allgemeine Informationen über Sonderkontakte für Mixed Layout Steckverbinder

The mixed layout serie is designed as that any FCT special contacts (75 and 50 Ω coaxial contacts, high power contacts up to 40 A, high voltage contacts up to 3 kV and pneumatic contacts) may be installed in any of the contact arrangements we supply. Depending on your application, there is a choice between solder pot, straight PCB, right angle PCB or crimp terminations. Naturally we also supply insertion and removal tools for the crimp versions (see page 86) to ensure safe and reliable installation.

*Die Mixed Layout - Steckverbinderbaureihe ist so konzipiert, dass jeder der FCT-Sonderkontakte (Koaxialkontakte mit 75 oder 50 Ω, Hochstromkontakte bis 40 A, Hochspannungskontakte bis 3 kV und Pneumatikkontakte) in jedes von uns angebotene Polbild eingesetzt werden kann. Je nach Anwendungsfall können Sie unter verschiedenen Anschlussarten auswählen, wie Löttopf-, gerader und abgewinkelter Leiterplattenanschluss sowie Crimpanschluss. Für Crimpversionen sind selbstverständlich die passenden Werkzeuge (siehe Seite 86) erhältlich, die eine sichere und zuverlässige Verarbeitung gewährleisten.*

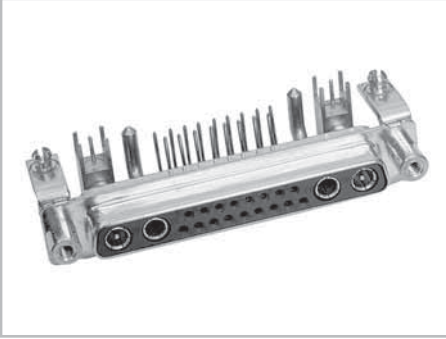


Fig. 1: Mixed Layout socket connector, contact arrangement 21WA4, 2 high power and coaxial contacts with right angled PCB termination and several accessories

Abb. 1: Mixed Layout Buchsensteckverbinder, Polbild 21WA4, 2 Hochstrom- und Koaxialkontakte mit abgewinkeltem Leiterplattenanschluss und verschiedenen Anbauteilen



Fig. 2: Mixed Layout pin connector loaded with high power, coaxial, pneumatic and high voltage contacts

Abb. 2: Mixed Layout Stiftsteckverbinder mit montiertem Hochstrom-, Koaxial-, Pneumatik- und Hochspannungskontakt



Fig. 3: Mixed Layout socket connector, contact arrangement 3W3, 3 high power contacts with right angled PCB termination in press-fit version

Abb. 3: Mixed Layout Buchsensteckverbinder, Polbild 3W3, 3 Hochstromkontakte mit abgewinkeltem Leiterplattenanschluss in Press-fit Ausführung

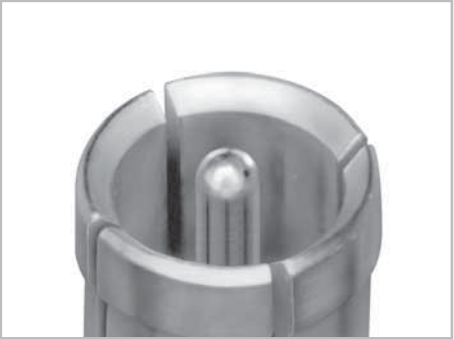


Fig. 4: Contact with quadruple slit support socket, modification B  
Abb. 4: Kontakt mit vierfach geschlitzter Kontaktbuchse, Modifikation B




Fig. 5: Contact with sextuple slit support socket, FCT standard contact  
Abb. 5: Kontakt mit sechsfach geschlitzter Kontaktbuchse, FCT-Standardkontakt

Contacts with quadruple slit support socket (see fig. 4) are particularly suitable for robust use and for use with mating contacts which have a low conical form, e. g. insertion shafts.

FCT standard contacts with sextuple slit support socket (see fig. 5) excell as a result of six contact support points and soft mating.

*Kontakte mit vierfach geschlitzter Kontaktbuchse (siehe Abbildung 4) sind besonders geeignet für robuste Anwendungen und bei Gegenkontakten mit geringer Konizität, z. B. für Einschubschächte.*

*FCT-Standardkontakte mit sechsfach geschlitzter Kontaktbuchse (siehe Abbildung 5) zeichnen sich durch sechs Kontaktauflagepunkte und weiche Gegensteckung aus.*

 **Plugs or pin contacts may only be mounted in male connectors, receptacles or sockets may only be mounted in female connectors.**  
**Stecker bzw. Stiftkontakte (P) dürfen nur in Stiftsteckverbinder (Messerleisten), Steckdosen bzw. Buchsenkontakte (S) nur in Buchsensteckverbinder (Federleisten) montiert werden.**