

Wasserdichtes Steckverbindersystem

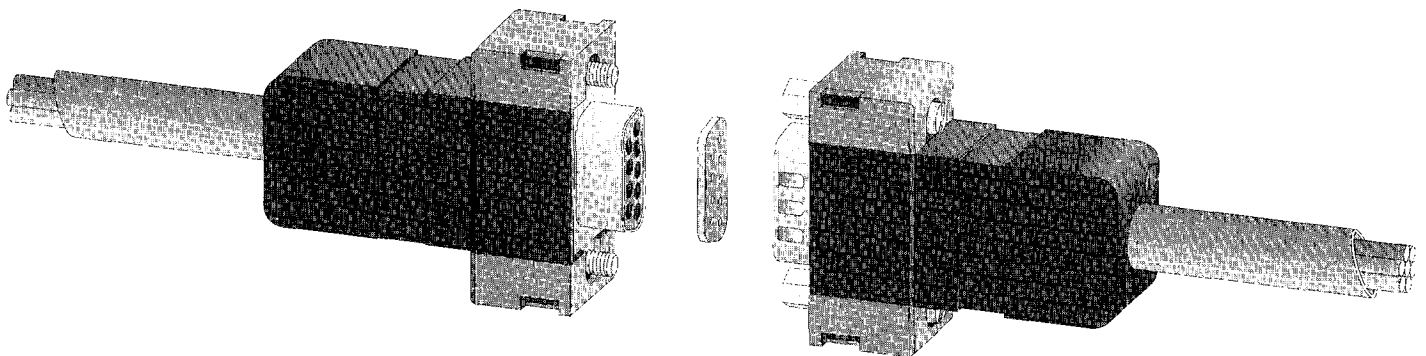
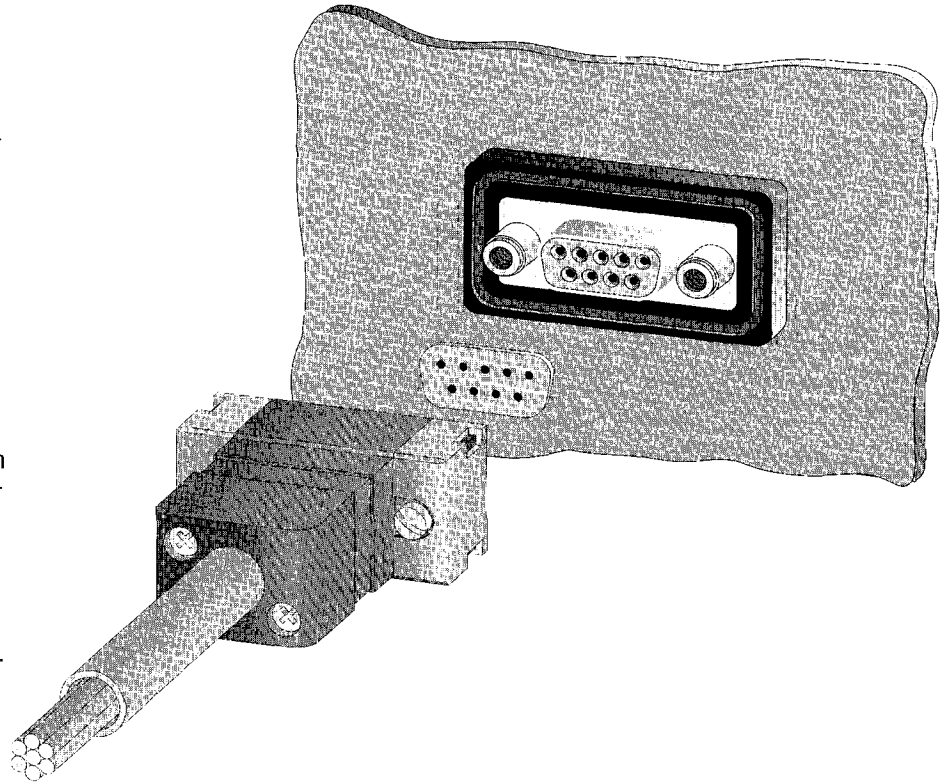


Waterproof connector system

Allgemeine Informationen

General information

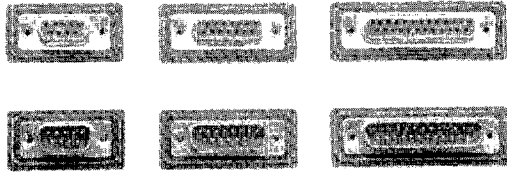
Das wasserdichte Steckverbindersystem der Firma **FCT** wurde konzipiert, um eine universelle Verwendbarkeit durch den Anwender zu ermöglichen. Es besteht aus D-Sub Steckverbindern der Baureihe **FWD** sowie Hauben der Baureihe **FWH**, zusammen mit abgestimmten D-Sub Steckverbindern in Standardgehäusen. Diese Kombination ermöglicht es sowohl Verbindungen zwischen Kabeln und Geräten als auch zwischen zwei Kabeln herzustellen, die durchgängig der Schutzart **DIN 40050 - IP67** genügen. Das abgestimmte Design des Systems gewährleistet durch spezielle Dichtelemente und eine einteilige Haubenkonzeption eine optimale Funktionalität, auch in korrosiver Umgebung und für unterschiedliche Kabeldurchmesser. Mehrmalige Verwendbarkeit, d.h. auch Reparaturfähigkeit, sowie einfache Montage bei geringen Kosten zeichnen das System **FWD / FWH** in besonderer Weise aus.



*The **FCT** waterproof connector system was conceived to provide users with universal application possibilities. It comprises D-Sub connectors from the **FWD** series and hoods from the **FWH** series, together with compatible D-Sub connectors with standard shells. This combination makes it possible to make connections which comply with the protection standard **DIN 40050 - IP67** not only between cables and machinery, but also between two cables. The design of this system guarantees optimum performance, due to its special waterproofing elements and one component hood design, even in corrosive environments and with different cable diameters. A multifunctional system, the **FWD / FWH** concept is not only easy to repair, but also excels in the fact that it can be easily assembled at minimum cost.*

Bestellschlüssel für wasserdichte Steckverbinder

Ordering code for waterproof connectors



FWD R 09 P 1 - K...

Serienbezeichnung für wasserdichte D-Sub Steckverbinder
Series prefix for waterproof D-Sub connectors

- F** Frontseitig montierbar (nur für Löttopfanschuß)
Front side mounting (for solder pot termination only)
- R** Rückseitig montierbar
Rear side mounting

| | | | |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Polzahl / No. of contacts | 09 | 15 | 25 |
| Gehäusegröße / Shell size | 1 | 2 | 3 |

Kontaktart / Contact type

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

Anschlußart / Termination

- Löttopfanschuß
Solder pot termination
- 1** Gerader Einlötkontakt
Straight PCB termination
- 25** Abgewinkelter Einlötkontakt
Right angled PCB termination

Modifikationen Modifications

Alle Stiftsteckverbinder sind mit geprägten Kontaktnoppen am Gehäusefrontteil ausgeführt.
All pin connectors are produced with embossed dimples on the front shell shroud.



Technische Daten (wasserdichte Steckverbinder)

Technical data (waterproof connectors)

Mechanische Daten

Mechanical data

| Mechanische Daten Mechanical data | |
|---|--|
| Schutzart <i>Protection standard</i> | DIN 40050 - IP67 |
| Steckkraft pro Kontakt <i>Mating force per contact</i> | ≤ 3,4 N |
| Ziehkraft pro Kontakt <i>Unmating force per contact</i> | ≥ 0,2 N |
| Betriebstemperaturbereich <i>Operating temperature range</i> | -25 °C bis +70 °C -13 °F to +158 °F |

Elektrische Daten

Electrical data

| Elektrische Daten Electrical data | |
|---|------------------------|
| Maximale Stromstärke <i>Current rating</i> | 5 A |
| Betriebsspannung <i>Operating voltage</i> | ≤ 250 V _{eff} |
| Prüfspannung zwischen Kontakten (50 / 60 Hz / 1 min.) <i>Test voltage between contacts (50 / 60 Hz / 1 min.)</i> | 1000 V |
| Übergangswiderstand pro Kontaktpaar <i>Resistance between mated contacts</i> | ≤ 10 mΩ |
| Isolationswiderstand Kontakt / Kontakt <i>Insulation resistance between contacts</i> | ≥ 5000 MΩ |
| Spezifischer Durchgangswiderstand (ASTM-D 257) <i>Volume resistivity (ASTM-D257)</i> | 10 ¹⁶ Ω cm |
| Spezifische Durchschlagsfestigkeit <i>Dielectric strength</i> | 50 kV / mm |

Materialien und Oberflächen

Materials and platings

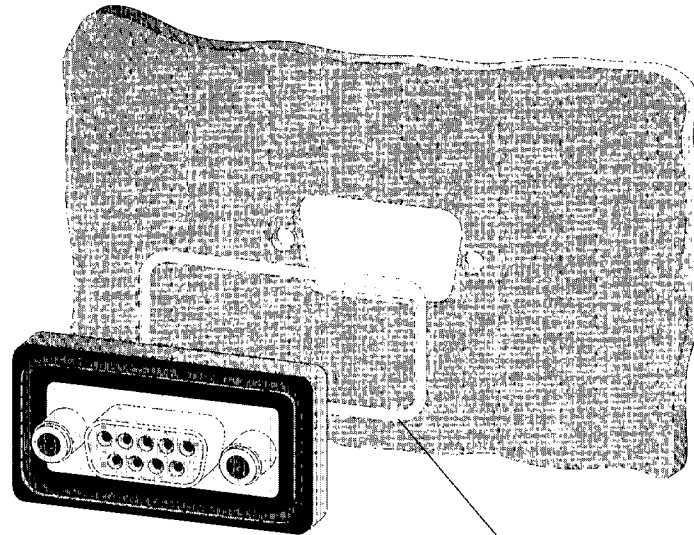
| Materialien und Oberflächen Materials and platings | |
|--|---|
| Gehäusefrontteil <i>Front shell</i> | Messing, verzinkt über Nickel <i>brass, tin plated over nickel</i> |
| Isolierkörper und Dichtrahmen <i>Insulator and watertight frame</i> | Thermoplast, glasfaserverstärkt, UL94V-0 <i>thermoplastic, glass filled, UL94V-0</i> |
| Kontakte <i>Contacts</i> | gedreht: Kupferlegierung, 0,8 μm Au über Ni <i>machined: copper alloy, 31 microinches Au over Ni</i> |
| Dichtelemente <i>Waterproofing elements</i> | Silikon <i>silicone</i> |

Frontseitige Montage

Front mounting

Abbildung: Montage auf der Geräte-
außenseite bei Typ **FWDF09S**
(Steckverbinder nur für
Löttopfschluß verfügbar)

Figure: *Mounting on the outer side of a
machine with type **FWDF09S**
(connectors available for solder
pot termination only)*

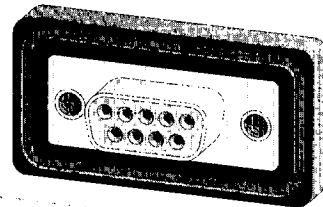


O-Ring mit Dichtrahmen verklebt
O-ring glued with frame

Rückseitige Montage

Rear mounting

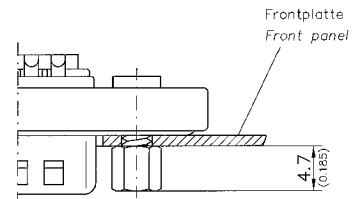
O-Ring am Dichtrahmen verklebt
O-ring glued onto frame



Frontplatte
Front panel

Abbildung: Montage auf der Geräte-
innenseite bei Typ **FWDR09S**

Figure: *Mounting on the inside of a
machine with type **FWDR09S***



Abstandsbolzen (für Gehäusewandstärke 1,5 mm; bei geringerer Stärke sind Unterlegscheiben notwendig)
Distance bolts (for shell thickness 0.059"; with thinner front panel, washers are required)

Lieferbare Abstandsbolzen:
Distance bolts available :

| Innen- und Außengewinde | Bestellnummer |
|-------------------------|----------------|
| Inner and outer thread | Order number |
| M3 | F-GSCH1/5-K834 |
| 4-40 UNC | F-GSCH1/5-K835 |



Bestellschlüssel (wasserdichte Hauben: Baureihe FWH)

Ordering code (waterproof hoods: FWH series)



FWH 1 A

Serienbezeichnung für wasserdichte Hauben
Series prefix for waterproof hoods

Gehäusegröße / *Shell size*

| | | |
|----------|-----------|-----------|
| 1 | 2 | 3 |
| 9 | 15 | 25 |

Für Polzahl / *For no. of contacts*

Kontaktart / *Contact type*

Standardausführung / *Standard version*

A Abgeschirmte Ausführung / *Shielded version*

Technische Daten (wasserdichte Hauben: Baureihe FWH)

Technical data (waterproof hoods: FWH series)

Materialien

Materials

| | Material <i>Material</i> |
|---|--|
| Standardausführung <i>Standard version</i> | Glasfaserverstärkter Polyester, selbstverlöschend (UL94V-0) <i>glass fibre reinforced polyester, self-extinguishing (UL94V-0)</i> |
| Farbe <i>Colour</i> | schwarz <i>black</i> |
| Abgeschirmte Ausführung <i>Shielded version</i> | ABS, selbstverlöschend (UL94V-0), metallisiert: Ni über Cu <i>ABS, self-extinguishing (UL94V-0), nickel plating over Cu</i> |

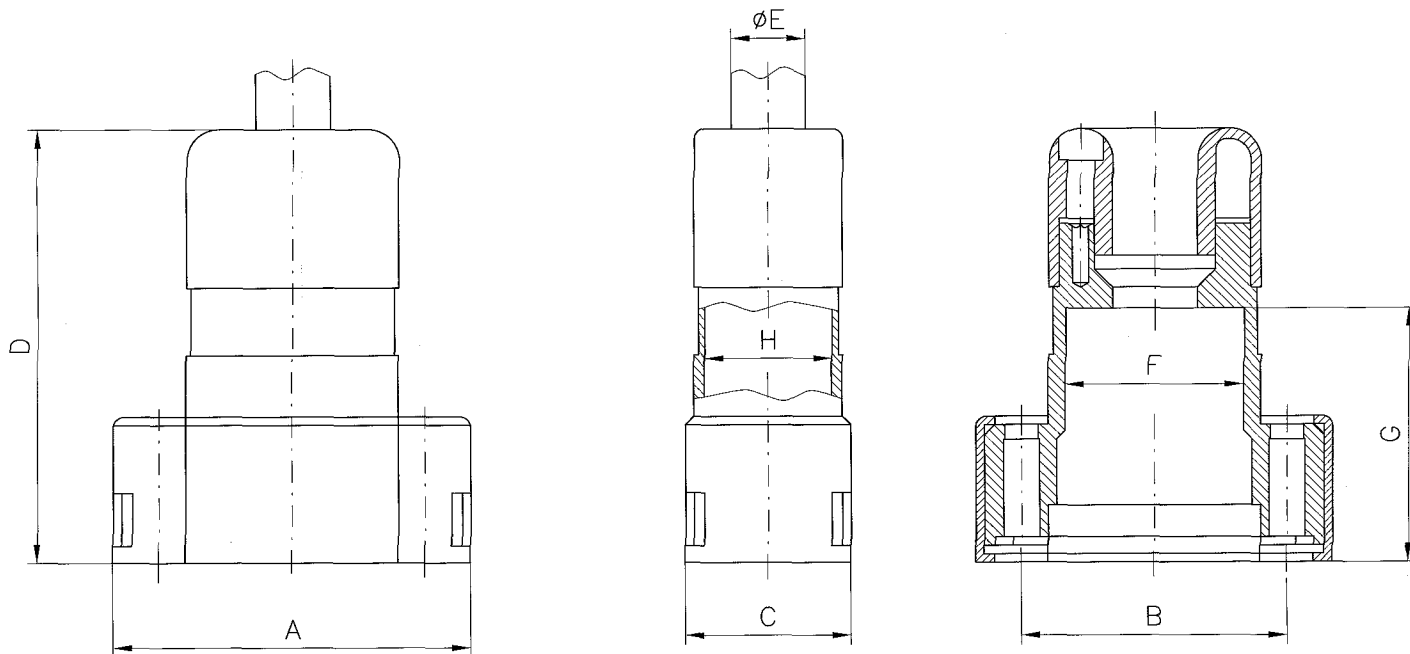
Mechanische Daten

Mechanical data

| | Mechanische Daten <i>Mechanical data</i> |
|--|--|
| Schutzart <i>Protection standard</i> | DIN 40050-IP67 in Verbindung mit D-Sub Steckverbindern der Modifikationstypen -K700 bzw. -K701 <i>DIN 40050-IP67 in connection with D-Sub connectors with modification no. -K700 or -K701</i> |
| Betriebstemperaturbereich <i>Operating temperature range</i> | -25 °C bis +70 °C <i>-13 °F to +158 °F</i> |

Abmessungen: Wasserdichte Hauben, Gehäusegröße 1 - 3

Dimensions: Waterproof hoods, shell size 1 - 3



| Bestellnummer * Order number * | Gehäusegröße Shell size | A | B | C | D | ØE | F | G | H |
|-----------------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | ± 0,3 (±0.012) | ± 0,1 (±0.004) | ± 0,3 (±0.012) | ± 0,3 (±0.012) | | ± 0,3 (±0.012) | ± 0,3 (±0.012) | ± 0,3 (±0.012) |
| FWH1 | 1 | 33,6 (1.323) | 25,0 (0.984) | 15,6 (0.614) | 41,0 (1.614) | 6,0 - 8,0 (0.236) - (0.315) | 17,0 (0.669) | 25,0 (0.984) | 12,4 (0.488) |
| FWH2 | 2 | 42,0 (1.654) | 33,3 (1.311) | 15,6 (0.614) | 46,8 (1.843) | 6,0 - 8,0 (0.236) - (0.315) | 25,06 (0.987) | 30,8 (1.213) | 12,4 (0.488) |
| FWH3 | 3 | 55,7 (2.193) | 47,04 (1.852) | 18,8 (0.740) | 52,0 (2.047) | 8,0 - 10,5 (0.315) - (0.413) | 38,8 (1.528) | 33,8 (1.331) | 12,4 (0.488) |

* Für die abgeschirmte Version "A" an die Bestellnummer anhängen, z.B. **FWH3A**

* For the shielded version, add "A" to the end of the order number, e.g. **FWH3A**

Lieferumfang: Haube mit Gehäuseschrauben, Gummidichtung, Haltekappen und Zugentlastung, (siehe Seite 73)

Standard items delivered: Hood with hood screws, rubber seal, holding caps and cable clamp, (see page 73)

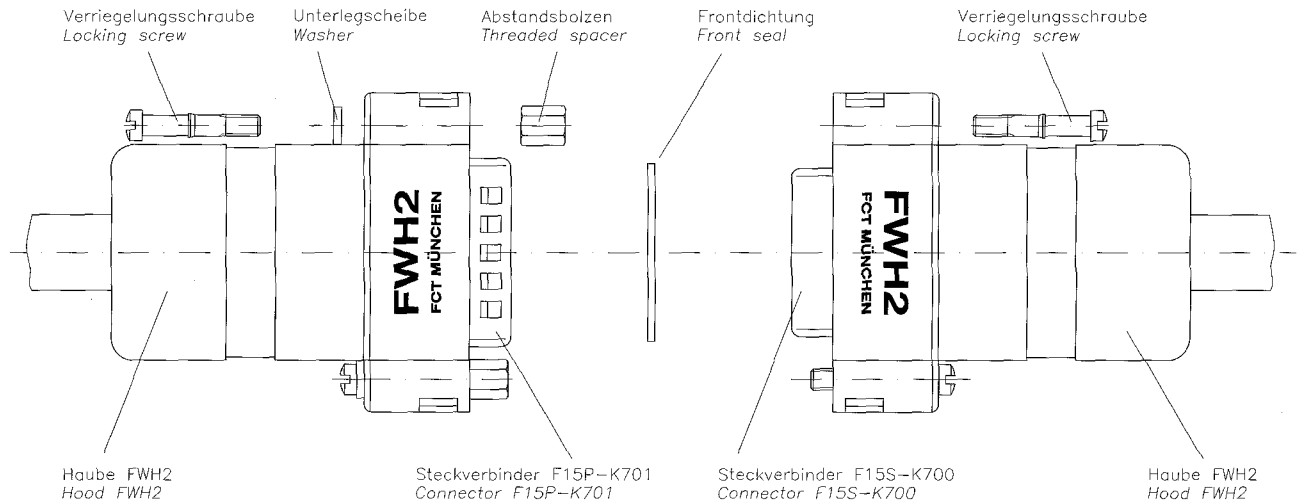
Lieferung ohne Befestigungsschrauben! (siehe Seite 74 oben)
Delivered without mounting screws! (see top of page 74)



Beispiel für die wasserdichte Verbindung zweier Kabel

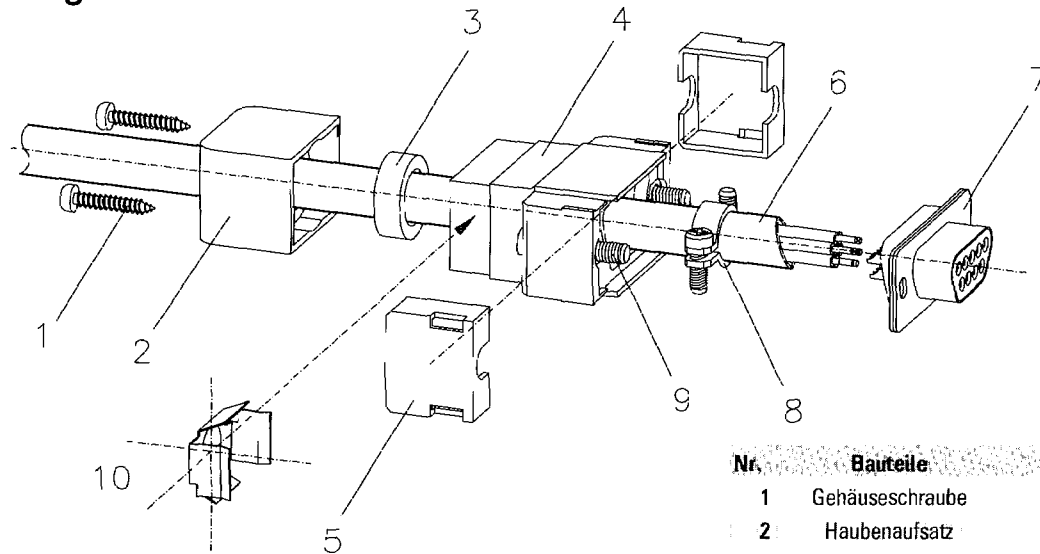
Example of a waterproof connection between two cables

| Anzahl Number | Bauteil | Component | Bestellnummer Order number |
|------------------|--|---|-------------------------------|
| 2 | Hauben | hoods | FWH2 |
| 2 | Verriegelungsschrauben | locking screws | FVS1Y5 |
| 1 | D-Sub Stiftsteckverbinder (inkl. Abstandsbolzen, Verriegelungsschrauben, Frontdichtung und Unterlegscheiben) | D-Sub pin connector (incl. threaded spacer, locking screws, a front seal and washers) | F15P-K701 |
| 1 | D-Sub Buchsensteckverbinder | D-Sub socket connector | F15S-K700 |



Montageschema

Mounting diagram



| Nr. | Bauteile | Component |
|-----|-----------------------|-------------------|
| 1 | Gehäuseschraube | hood screw |
| 2 | Haubenaufsatz | top part of hood |
| 3 | Gummidichtung | rubber gasket |
| 4 | Haubenkörper | main body of hood |
| 5 | Haltekappe | holding cap |
| 6 | Kabel | cable |
| 7 | Steckverbinder | connector |
| 8 | Zugentlastung | cable clamp |
| 9 | Verriegelungsschraube | locking screw |
| 10 | Kontaktblech * | contact plate * |

Die schwarze Gummidichtung (3) ist für Kabeldurchmesser von 6,0 - 8,0 (0.234 - 0.310 ") in den Gehäusegrößen 1 und 2 sowie für Kabeldurchmesser von 8,0 - 10,5 (0.310 - 0.410 ") in der Gehäusegröße 3 geeignet.

The black rubber gasket (3) is suitable for cable diameter 6,0 to 8,0 (0.234 to 0.310 ") with shell size 1, 2 and for cable diameter 8,0 to 10,5 (0.310 to 0.410 ") with shell size 3.

* Nur für abgeschirmte Ausführung.

* For shielded version only.

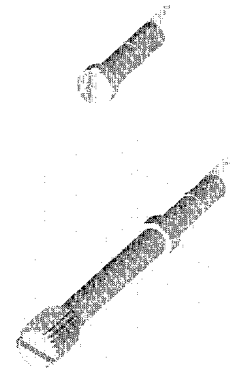
Zubehör für Hauben

Accessories for hoods

Verfügbare Befestigungsschrauben zur Verschraubung mit Gegensteckern

Mounting screws available for screwing onto mating connectors

| Bestellnummer <i>Order number</i> | f. Gehäusegröße <i>For shell size</i> | | | Beschreibung <i>Description</i> | Gewinde <i>Thread</i> |
|--------------------------------------|--|---|---|--|--------------------------|
| FVS1Y5 | 1 | 2 | 3 | Verriegelungsschraube für Befestigung mit Schraubendreher <i>Locking screw for use with screwdriver</i> | 4-40 UNC |
| FVS1Y5M3 | 1 | 2 | 3 | Verriegelungsschraube für Befestigung mit Schraubendreher <i>Locking screw for use with screwdriver</i> | M3 |
| FRS1Y5-K190 | 1 | 2 | | Rändelschraube für Verriegelung per Hand <i>Knurled thumb screw for locking by hand</i> | 4-40 UNC |
| FRS1Y5-K526 | 3 | | | Rändelschraube für Verriegelung per Hand <i>Knurled thumb screw for locking by hand</i> | 4-40 UNC |
| FRS1Y5-K190M3 | 1 | 2 | | Rändelschraube für Verriegelung per Hand <i>Knurled thumb screw for locking by hand</i> | M3 |
| FRS1Y5-K526M3 | 3 | | | Rändelschraube für Verriegelung per Hand <i>Knurled thumb screw for locking by hand</i> | M3 |



Andere Gewindegrößen sind auf Anfrage erhältlich.
Other thread sizes are available on request.

Technische Daten (wasserdichte D-Sub Steckverbinder für Hauben)

Technical data (waterproof D-Sub connectors for hoods)

Mechanische und elektrische Daten:
Mechanical and electrical data:

siehe Seite 67 oben
see top of page 67

Materialien und Oberflächen
Materials and platings

Materialien und Oberflächen

Materials and platings

Gehäusefront- und -rückteil
Front and back shell
Isolierkörper
Insulator
Kontakte
Contacts
Dichtelemente
Waterproofing elements

Messing, verzinkt über Nickel
brass, tin plated over nickel
Thermoplast, glasfaserverstärkt UL94V-0, rot
glass fibre reinforced thermoplastic UL94V-0, red
gedreht, Kupferlegierung, 0,8 µm Au über Ni
machined, copper alloy, 31 microinches Au over Ni
Silikon
silicone



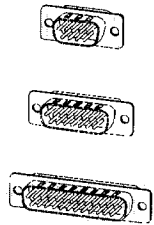
Bestelldaten (wasserdichte D-Sub Steckverbinder für Hauben)

Ordering data (waterproof D-Sub connectors for hoods)

Stiftsteckverbinder

Pin connector

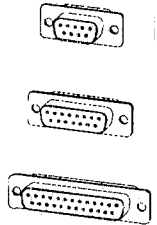
| Bestellnummer <i>Order number</i> | Gehäusegröße <i>Shell size</i> | Polzahl <i>Number of contacts</i> |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| F09P-K700 | 1 | 9 |
| F15P-K700 | 2 | 15 |
| F25P-K700 | 3 | 25 |



Buchsensteckverbinder

Socket connector

| Bestellnummer <i>Order number</i> | Gehäusegröße <i>Shell size</i> | Polzahl <i>Number of contacts</i> |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| F09S-K700 | 1 | 9 |
| F15S-K700 | 2 | 15 |
| F25S-K700 | 3 | 25 |



Die D-Sub Stift- und Buchsensteckverbinder für wasserdichte Hauben sind nur mit Löttopfanschluß verfügbar.
D-Sub pin and socket connectors for waterproof hoods are only available for solder pot termination.

Bei Modifikation ...-K701 sind zusätzlich im Lieferumfang enthalten: 2 Verriegelungsschrauben, 2 Unterlegscheiben, 1 Frontdichtung sowie 2 Abstandsboizen (Bestellbeispiel für einen 9poligen Stiftstecker inkl. Zubehör: F09P-K701).
Included with modification ...-K701 are: 2 locking screws, 2 washers, 1 front seal and 2 distance bolts (ordering example for a nine way pin connector including accessories: F09P-K701).

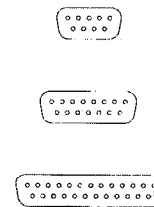
Zubehör für Stiftsteckverbinder

Accessories for pin connectors

Frontdichtung

Front seal

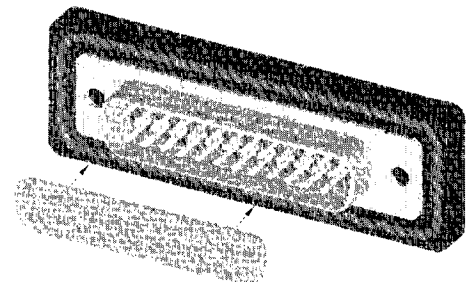
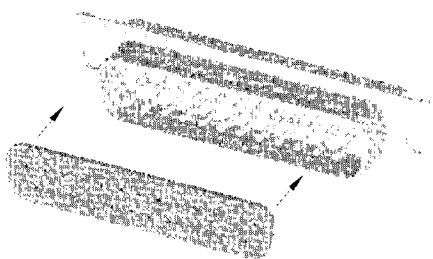
| Bestellnummer <i>Order number</i> | Gehäusegröße <i>Shell size</i> | Polzahl <i>No. of contacts</i> |
|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| F1043-1 | 1 | 9 |
| F1043-2 | 2 | 15 |
| F1043-3 | 3 | 25 |



Materialbeschreibung

Material specification

| | |
|------------------------------|----------------------------|
| Werkstoff <i>Material</i> | Silikon <i>silicone</i> |
| Dicke <i>Thickness</i> | 0,8 mm <i>0.031"</i> |



Frontdichtungen dienen zur Abdichtung des Steckbereiches der Signalkontakte (Kombination FWD... mit D-Sub Steckverbindern ...-K700) und werden im Stiftstecker montiert (siehe Zeichnung). Sie sind auch mit Standard D-Sub Steckverbindern verwendbar.

Front seals are used to seal off the connection area of the signal contacts (combination FWD... with D-Sub connectors ...-K700) and are mounted in male connectors (see drawing). They can also be used with standard D-Sub connectors.