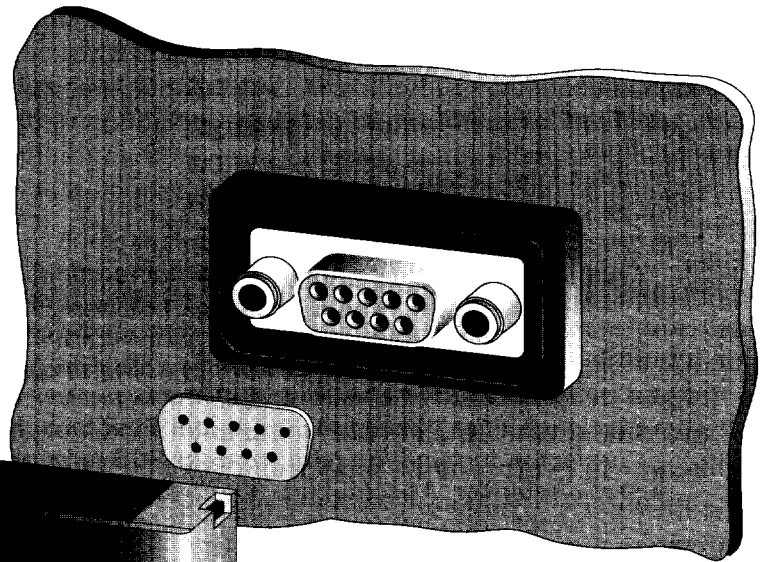
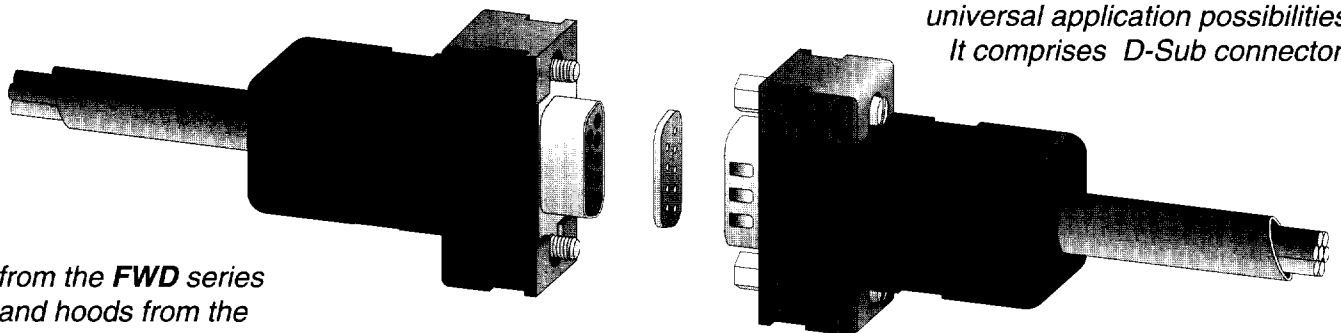


## ALLGEMEINE INFORMATION GENERAL INFORMATION

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 its users with universal application possibilities. It comprises D-Sub connectors*



*from the **FWD** series and hoods from the **FWH** series, together with certain D-Sub connectors that have standard shells. This combination enables connections not only between cables and machinery, but also between two cables. This complies with the protection standard **DIN 40050 - IP67**. The particular design of this system guarantees an optimum functionality, 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**  
**ORDERING KEY**

# Bestellschlüssel

## Ordering key

**FWD** **R** **09** **P** **1** - **K...**

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

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

Polzahl <i>No. of contacts</i>	09	15	25
In Gehäusegröße <i>In shell size</i>	1	2	3

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

- = Löttopfanschluß  
*Solder pot termination*
- 1** = Gerader Einlötlanschluß  
*Straight PCB termination*
- 25** = 90° Einlötlanschluß  
*90° PCB termination*

**Modifikationen**  
*Modifications*

Alle Stiftstecker sind mit geprägten Kontaktnoppen am Gehäusefrontteilkragen ausgeführt  
*All pin connectors are produced with embossed dimples on the front shell shroud*

## TECHNISCHE DATEN

### TECHNICAL 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 — +70 °C / -13 °F — +158 °F

#### ELEKTRISCHE DATEN:

#### ELECTRICAL DATA:

Max. Strom: <i>Max. current:</i>	5 A
Betriebsspannung: <i>Operating voltage:</i>	max. 250 V <sub>eff</sub>
Prüfspannung zwischen Kontakten: <i>Test voltage between contacts:</i>	1000 V / 50/60 Hz / 1 min.
Prüfspannung zwischen Masse und Kontakt: <i>Test voltage between shell and contacts:</i>	1000 V / 50/60 Hz / 1 min.
Übergangswiderstand pro Kontaktpaar: <i>Resistance between mated contacts:</i>	< 10 mΩ
Isolationswiderstand Kontakt / Kontakt: <i>Insulation resistance between contacts:</i>	≥ 5000 MΩ
Spez. Durchgangswiderstand: <i>Volume resistivity:</i>	10 <sup>16</sup> Ω cm (ASTM-D 257)
Spez. Durchschlagsfestigkeit: <i>Dielectric strength:</i>	50 kV / mm

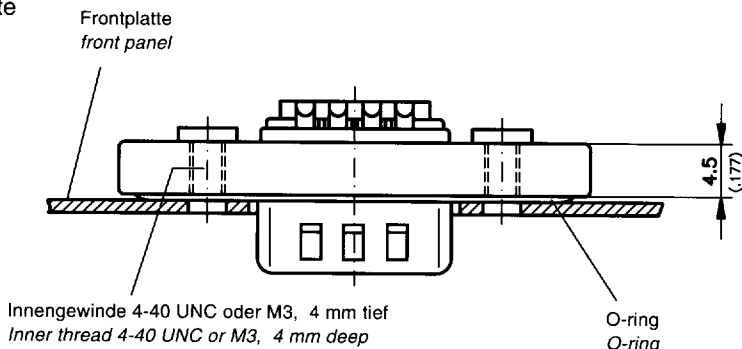
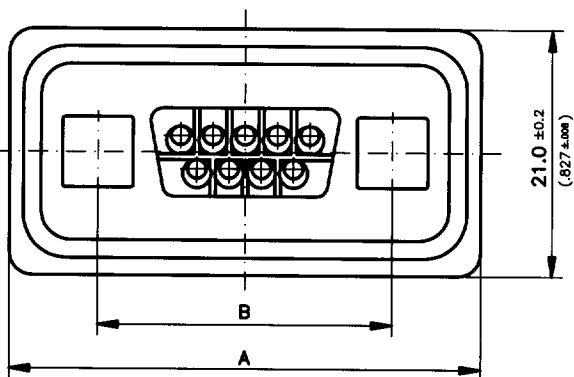
#### MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN:

#### 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>Glass fibre reinforced thermoplastic; UL94V-0</i>
Kontakte: <i>Contacts:</i>	gedreht: Kupferlegierung, 0,8 µm Au über Ni <i>machined: copper alloy, 0.8 µm Au over Ni</i>
Dichtelemente: <i>Waterproofing elements:</i>	Silikon <i>Silicone</i>

## STECKVERBINDER, RÜCKSEITIGE MONTAGE, LÖTTOPFANSCHLUß CONNECTOR, REAR MOUNTING, SOLDER POT TERMINATION

Flansch zur Befestigung auf der Rückseite der Montageplatte  
Flange for fixing on the rear side of the mounting plate

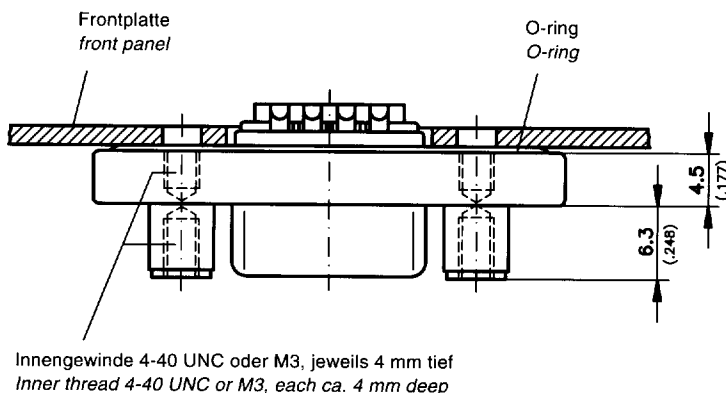
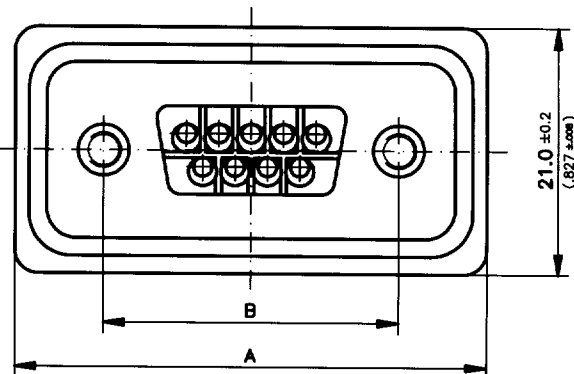


### Steckverbinder mit Löttopfanschluß, max. AWG 20 Connector with solder pot termination, max. AWG 20

Polzahl No. of contacts	A ± 0,2 (0.008)	B ± 0,1 (0.004)	Bestell Nr. / Order No.		Innengewinde / Inner thread	
			Stift / Pin	Buchse / Socket	4-40 UNC	M3
9-polig / pin	40,00 / (1.575)	25,00 / (0.984)	<b>FWDR09P</b>	<b>FWDR09S</b>	Standard Standard	<b>-K414</b>
15-polig / pin	48,30 / (1.902)	33,30 / (1.311)	<b>FWDR15P</b>	<b>FWDR15S</b>		
25-polig / pin	62,00 / (2.441)	47,05 / (1.852)	<b>FWDR25P</b>	<b>FWDR25S</b>		

## STECKVERBINDER, FRONTSEITIGE MONTAGE, LÖTTOPFANSCHLUß CONNECTOR, FRONT MOUNTING, SOLDER POT TERMINATION

Flansch zur Befestigung auf der Frontseite der Montageplatte  
Flange for fixing on the front side of the mounting plate

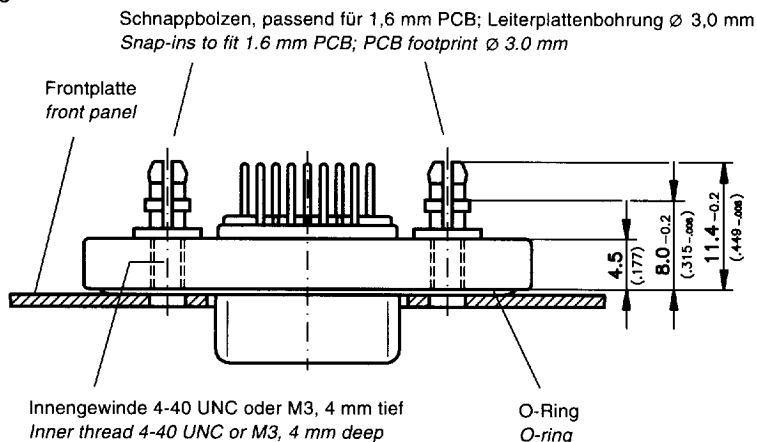
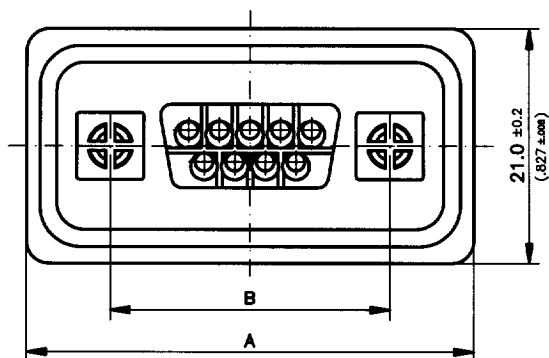


### Steckverbinder mit Löttopfanschluß, max. AWG 20 Connector with solder pot termination, max. AWG 20

Polzahl No. of contacts	A ± 0,2 (0.008)	B ± 0,1 (0.004)	Bestell Nr. / Order No.		Innengewinde / Inner thread	
			Stift / Pin	Buchse / Socket	4-40 UNC	M3
9-polig / pin	40,00 / (1.575)	25,00 / (0.984)	<b>FWDF09P</b>	<b>FWDF09S</b>	Standard Standard	<b>-K413</b>
15-polig / pin	48,30 / (1.902)	33,30 / (1.311)	<b>FWDF15P</b>	<b>FWDF15S</b>		
25-polig / pin	62,00 / (2.441)	47,05 / (1.852)	<b>FWDF25P</b>	<b>FWDF25S</b>		

## STECKVERBINDER, ANSCHLUßART: GERADER EINLÖTANSCHLUß CONNECTOR, TERMINATION TYPE: STRAIGHT PCB TERMINATION

Flansch zur Befestigung auf der Rückseite der Montageplatte  
Flange for fixing on the rear side of the mounting plate



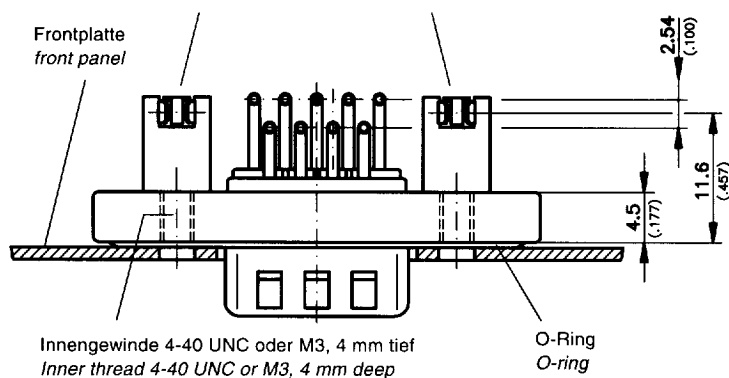
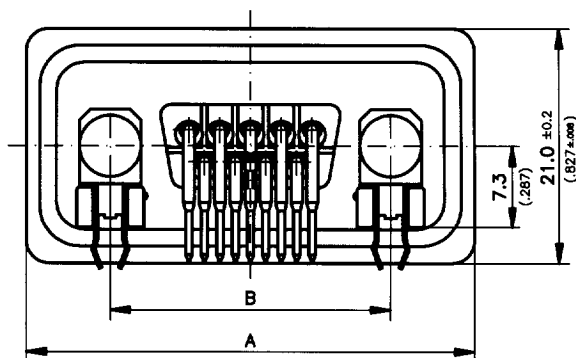
### Steckverbinder mit geradem Einlötschluß, Ø 0,6 Connector with straight PCB termination, (Ø 0.024)

Polzahl No. of contacts	A ± 0,2 (0.008)	B ± 0,1 (0.004)	Bestell Nr. / Order No.		Innengewinde / Inner thread	
			Stift / Pin	Buchse / Socket	4-40 UNC	M3
9-polig / pin	40,00 / (1.575)	25,00 / (0.984)	<b>FWDR09P1</b>	<b>FWDR09S1</b>	Standard Standard	<b>-K415</b>
15-polig / pin	48,30 / (1.902)	33,30 / (1.311)	<b>FWDR15P1</b>	<b>FWDR15S1</b>		
25-polig / pin	62,00 / (2.441)	47,05 / (1.852)	<b>FWDR25P1</b>	<b>FWDR25S1</b>		

## STECKVERBINDER, ANSCHLUßART: 90° EINLÖTANSCHLUß CONNECTOR, TERMINATION TYPE: 90° PCB TERMINATION

Flansch zur Befestigung auf der Rückseite der Montageplatte  
Flange for fixing on the rear side of the mounting plate

Schnappfeder, passend für 1,6 mm PCB; Leiterplattenbohrung Ø 3,0 mm  
Catch spring to fit 1.6 PCB; PCB footprint Ø 3.0 mm



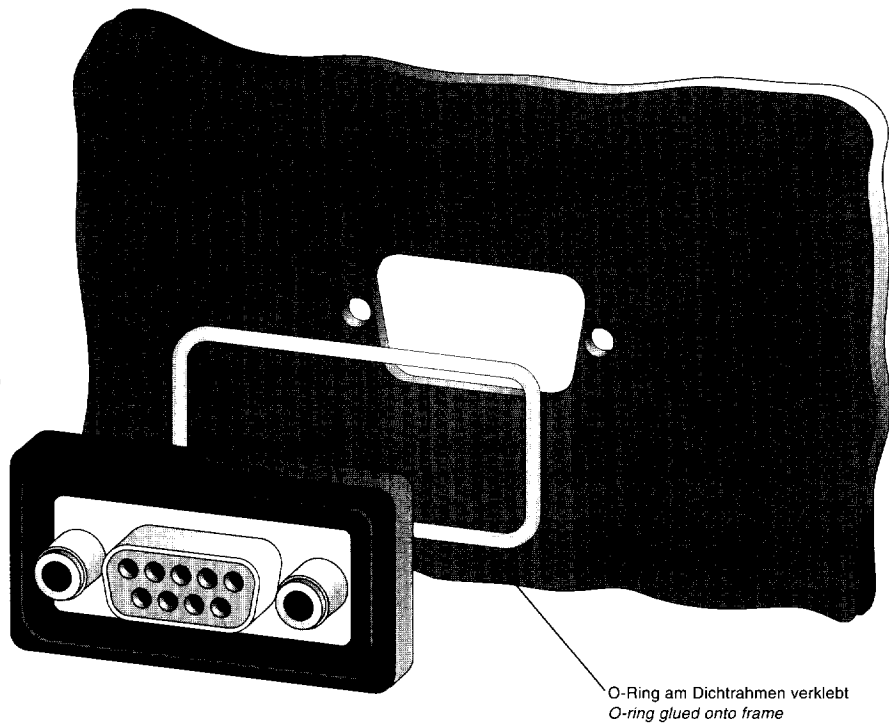
### Steckverbinder mit 90° Einlötschluß, Ø 0,6 Connector with 90° PCB termination, (Ø 0.024)

Polzahl No. of contacts	A ± 0,2 (0.008)	B ± 0,1 (0.004)	Bestell Nr. / Order No.		Innengewinde / Inner thread	
			Stift / Pin	Buchse / Socket	4-40 UNC	M3
9-polig / pin	40,00 / (1.575)	25,00 / (0.984)	<b>FWDR09P25</b>	<b>FWDR09S25</b>	Standard Standard	<b>-K416</b>
15-polig / pin	48,30 / (1.902)	33,30 / (1.311)	<b>FWDR15P25</b>	<b>FWDR15S25</b>		
25-polig / pin	62,00 / (2.441)	47,05 / (1.852)	<b>FWDR25P25</b>	<b>FWDR25S25</b>		

## FRONTSEITIGE MONTAGE FRONT MOUNTING

Abbildung: Montage auf der Geräteaußenseite bei Typ **FWDF...** (Steckverbinder nur für Lötanschluß verfügbar)

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



## RÜCKSEITIGE MONTAGE REAR MOUNTING

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

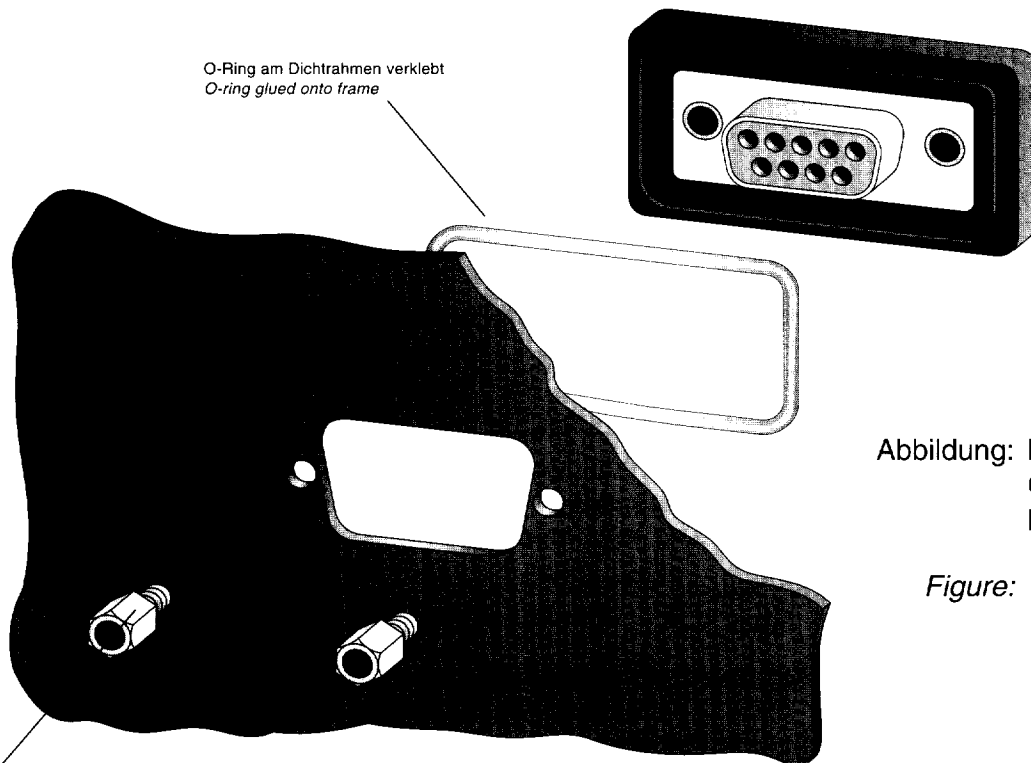


Abbildung: Montage auf der Geräteinnenseite bei Typ **FWDR...**

Figure: Mounting on the inside of the machine for type **FWDR...**

Abstandsbolzen (für Gehäusewandstärke 1,5 mm; bei geringerer Stärke sind Unterlegscheiben notwendig)  
distance bolts (for shell width 1.5 mm; with thinner shells washers are required)

Lieferbare Abstandsbolzen:

**F-GSCH 1/5 -K834** (Innen- und Außengewinde M3)

**F-GSCH 1/5 -K835** (Innen- und Außengewinde 4-40 UNC)

Available distance bolts:

**F-GSCH 1/5 -K834** (internal and outer thread M3)

**F-GSCH 1/5 -K835** (internal and outer thread 4-40 UNC)

**BESTELLSCHLÜSSEL: HAUBENBAUREIHE FWH**  
**ORDERING KEY: FWH HOOD SERIES**

<h1>Bestellschlüssel</h1> <h2>Ordering key</h2>	<b>FWH</b>	<b>1</b>	<b>A</b>								
Serienbezeichnung für wasserdichte Hauben <i>Series prefix for waterproof hoods</i>											
<table border="1"> <tr> <td>Für Polzahl <i>For no. of contacts</i></td> <td style="text-align: center;">09</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td>Gehäusegröße <i>Shell size</i></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>				Für Polzahl <i>For no. of contacts</i>	09	15	25	Gehäusegröße <i>Shell size</i>	1	2	3
Für Polzahl <i>For no. of contacts</i>	09	15	25								
Gehäusegröße <i>Shell size</i>	1	2	3								
<table> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td>= Standardausführung <i>Standard version</i></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td>= Abgeschirmte Ausführung <i>Shielded version</i></td> </tr> </table>				-	= Standardausführung <i>Standard version</i>	A	= Abgeschirmte Ausführung <i>Shielded version</i>				
-	= Standardausführung <i>Standard version</i>										
A	= Abgeschirmte Ausführung <i>Shielded version</i>										

**TECHNISCHE DATEN**  
**TECHNICAL DATA**
**SCHUTZART:**  
**PROTECTION STANDARD:**

DIN 40050 - IP67 in Verbindung mit D-Sub Steckverbindern Modifikationstyp **K700** bzw. **K701**  
 (siehe Seite 13 unten)  
*DIN 40050 - IP67 in connection with D-Sub connectors with modification type **K700** or **K701***  
 (see bottom of page 13)

**MATERIAL:**  
**MATERIAL:**

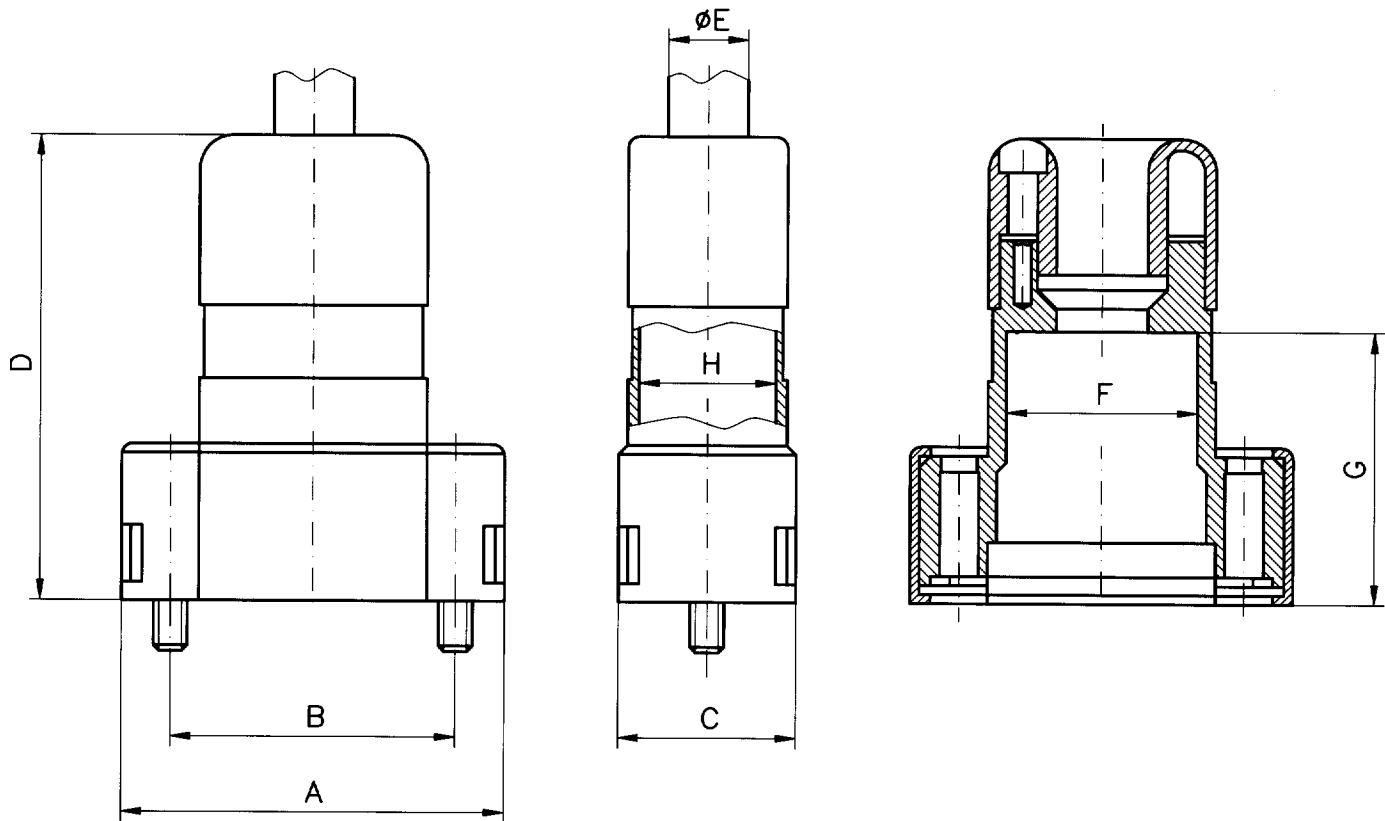
Standardausführung: <i>Standard version:</i>	Glasfaserverstärkter Polyester, selbstverlöschend (UL94V-0) <i>Glass fibre reinforced polyester, self-extinguishing (UL94V-0)</i>
Farbe: <i>Colour:</i>	Schwarz <i>Black</i>
Abgeschirmte Ausführung: <i>Shielded version:</i>	ABS, selbstverlöschend (UL94V-0),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

**BETRIEBSTEMPERATURBEREICH:**  
**OPERATING TEMPERATURE RANGE:**

- 25 °C — +70 °C / -13 °F — +158 °F

## MÄÙE UND BESTELLANGABEN DIMENSIONS AND ORDERING INFORMATION

**MÄÙE: WASSERDICHTHE HAUBEN, GEHÄUSEGRÖÙE 1-3**  
**DIMENSIONS: WATERPROOF HOODS, SHELL SIZE 1-3**



Bestellnr. Order no.	Gehäusegröße Shell size	Für Polzahl For no. of contacts	A $\pm 0,3$ (0.012)	B $\pm 0,1$ (0.004)	C $\pm 0,3$ (0.012)	D $\pm 0,3$ (0.012)	$\phi E$ max.	F $\pm 0,3$ (0.012)	G $\pm 0,3$ (0.012)	H $\pm 0,3$ (0.012)
<b>FWH1</b>	1	9	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)
<b>FWH2</b>	2	15	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)
<b>FWH3</b>	3	25	55,7 (2.193)	47,05 (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:

Gehäuseschrauben, Gummidichtung, Haltekappe, Zugentlastung  
 (siehe Seite 13)

Standard items delivered:

Hood screws, rubber seal, holding caps, cable clamp  
 (see page 13)

**Lieferung ohne Befestigungsschrauben! (siehe Seite 13 oben)**  
**Delivered without mounting screws! (see top of page 13)**



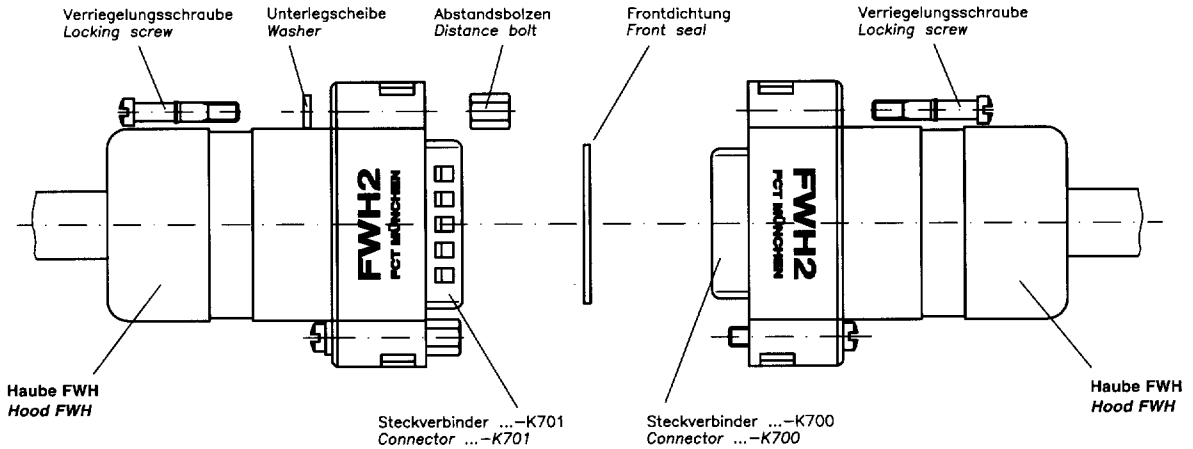
# BEISPIEL FÜR EINE WASSERDICHTHE VERBINDUNG ZWEIER KABEL EXAMPLE FOR A WATERPROOF CONNECTION BETWEEN TWO CABLES

Für die wasserdichte "fliegende Verbindung" zweier Kabel sind notwendig:

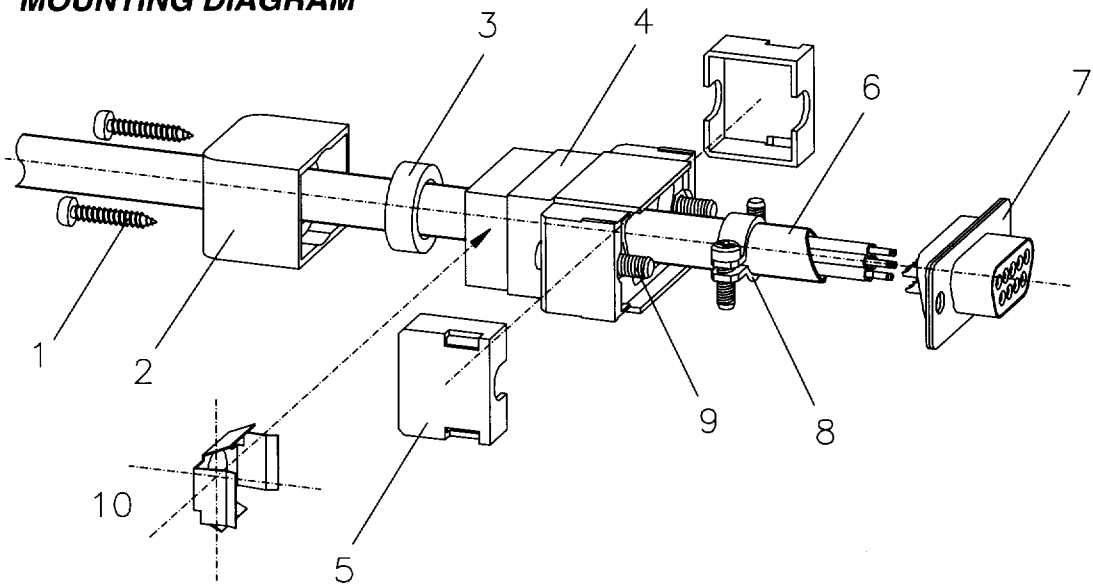
2 St.	Hauben	<b>FWH...</b>
2 St.	Verriegelungsschrauben	<b>FVS1Y5</b>
1 St.	D-Sub Steckverbinder	<b>...K700</b>
1 St.	D-Sub Steckverbinder (incl. Abstandsbolzen, Verriegelungsschrauben, Front- dichtung und Unterlegscheiben)	<b>...K701</b>

Required for a waterproof connection between two cables:

2	Hoods	<b>FWH...</b>
2	Locking screws	<b>FVS1Y5</b>
1	D-Sub connector	<b>...K700</b>
1	D-Sub connector (incl. distance bolts, locking screws, a front seal and washers)	<b>...K701</b>



## MONTAGESCHEMA MOUNTING DIAGRAM


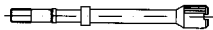


- |                    |  |                      |   |
|--------------------|--|----------------------|---|
| 1. Gehäuseschraube | 6. Kabel   | 1. Hood screw        | 6. Cable                                      |
| 2. Haubenaufsatz   | 7. Steckverbinder                                  | 2. Top part of hood  | 7. Connector                                  |
| 3. Gummidichtung   | 8. Zugentlastung                                   | 3. Rubber gasket     | 8. Cable clamp                                |
| 4. Haubenkörper    | 9. Verriegelungsschraube                           | 4. Main body of hood | 9. Locking screw                              |
| 5. Haltekappe      | 10. Kontaktblech (nur für abgeschirmte Ausführung) | 5. Holding caps      | 10. Contact plate (for shielded version only) |

Die schwarze Gummidichtung (3) ist für einen Kabeldurchmesser von 6,0 - 8,0 mm (0.234 - 0.310 inch) bei den Gehäusegrößen 1, 2 und für einen Kabeldurchmesser von 8,0 - 10,5 mm (0.310 - 0.410 inch) bei der Gehäusegröße 3 geeignet.  
The black rubber gasket (3) is suitable for cable diameter 6,0 to 8,0 mm (0.234 to 0.310 inch) with shell size 1, 2 and for cable diameter 8,0 to 10,5 mm (0.310 to 0.410 inch) with shell size 3.

## ZUBEHÖR FÜR HAUBEN ACCESSORIES FOR HOODS

Verfügbare Befestigungsschrauben zur Verschraubung mit Gegensteckern:  
Mounting screws available for screwing onto mating connectors:

Bestellnr. Order No.	Für Gehäusegröße For shell size	Beschreibung Description	Gewinde	
<b>FVS1Y5</b>	1, 2, 3	Verriegelungsschrauben für Befestigung mit Schraubendreher <i>Locking screw for use with screwdriver</i>	4-40 UNC	
<b>FVS1Y5M3</b>	1, 2, 3		M3	
<b>FRS1Y5-K190</b>	1, 2	Rändelschraube für Verriegelung per Hand <i>Knurled thumb screw for locking by hand</i>	4-40 UNC	
<b>FRS1Y5-K526</b>	3		4-40 UNC	
<b>FRS1Y5-K190M3</b>	1, 2		M3	
<b>FRS1Y5-K526M3</b>	3		M3	

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

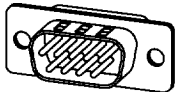
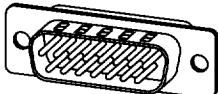
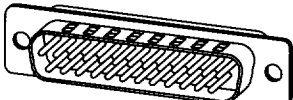
## WASSERDICHTER D-SUB STECKVERBINDER FÜR HAUBEN WATERPROOF D-SUB CONNECTORS FOR HOODS

**MECHANISCHE UND ELEKTRISCHE DATEN:** siehe Seite 6 oben  
**MECHANICAL AND ELECTRICAL DATA:** see top of page 6

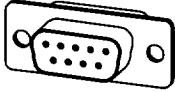
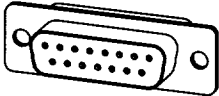
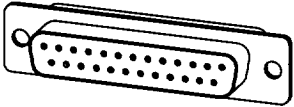
**MATERIALIEN UND OBERFLÄCHEN:**  
**MATERIALS AND PLATINGS:**

Gehäusefrontteil und -rückteil: <i>Front and back shell:</i>	Messing, verzinnt über Nickel <i>Brass, tin plated over nickel</i>
Farbe des Isolierkörpers: <i>Colour of the insulator:</i>	Rot <i>Red</i>
Isolierkörper: <i>Insulator:</i>	Thermoplast, glasfaserverstärkt; UL94V-0 <i>Glass fibre reinforced thermoplastic; UL94V-0</i>
Kontakte: <i>Contacts:</i>	gedreht: Kupferlegierung, 0,8 µm Au über Ni <i>machined: copper alloy, 0.8 µm Au over Ni</i>
Dichtelemente: <i>Waterproofing elements:</i>	Silikon <i>Silicone</i>

**D-Sub Stiftsteckverbinder für wasserdichte Hauben (nur mit Löttopfanschluss verfügbar):**  
**D-Sub pin connectors for waterproof hoods (available with solder pot termination only):**

Bestellnr. Order No.	Gehäusegröße Shell size	Polzahl No. of contacts	
<b>F09P-K700</b>	1	9	
<b>F15P-K700</b>	2	15	
<b>F25P-K700</b>	3	25	

**D-Sub Buchsensteckverbinder für wasserdichte Hauben (nur mit Löttopfanschluß verfügbar):**  
**D-Sub socket connector for waterproof hoods (only available for solder pot termination):**


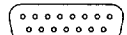
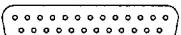
Bestellnr. Order No.	Gehäusegröße Shell size	Polzahl No. of contacts	
<b>F09S-K700</b>	1	9	
<b>F15S-K700</b>	2	15	
<b>F25S-K700</b>	3	25	

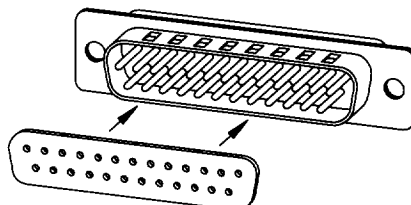
Bei Modifikation **...K701** sind zusätzlich im Lieferumfang enthalten: 2 Verriegelungsschrauben, 2 Unterlegscheiben, 1 Frontdichtung sowie 2 Abstandsbolzen (Bestellbeispiel für einen 9-poligen Stiftstecker inkl. Zubehör: **F09P-K701** ).

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 D-Sub Steckverbinder**  
**Accessories for D-Sub connectors**

**Frontdichtung für Stiftsteckverbinder:**  
**Front seal for pin connectors:**

Bestellnr. Order No.	Gehäusegröße Shell size	für Polzahl for no. of contacts	Material Material	Farbe Colour	
<b>F1043-1</b>	1	9	Silikongummi Silicone	Rot Red	
<b>F1043-2</b>	2	15			
<b>F1043-3</b>	3	25			



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.