

FCT



**D-Sub
Filter-Connectors
& EMI/EMC-Products**

**D-Sub
Filtersteckverbinder
und weitere
EMV-Produkte**



Catalogue No.:
Katalog Nr.:
FC 10/2004.3000

Dual language content: English text first in black, German text second in light-blue italics

<http://www.fct-group.com>
<http://www.fctgroup.com>

The front page illustrates a filter connector, 25 contacts, right angled PCB termination, clinch nut 4-40 UNC, metal bracket with alignment plate and snap-in rivet for PCB thickness 0.063".

Die Titelseite zeigt einen Filtersteckverbinder, 25-polig, Stiftkontakte, abgewinkelter Leiterplattenanschluss, Einnietmutter 4-40 UNC, Metallwinkel mit Führungsplatte und Snap-in Niet für Leiterplatten mit 1,6 mm Stärke

Order number: FC25P5G1-0497

Bestellnummer: FC25P5G1-0497

Please Note

We accept no responsibility for the rights of third parties with regards to any of the herein printed tables or descriptions. With this catalogue components are illustrated, features are not guaranteed. Availability and technical alterations are subject to change without prior warning. We accept no responsibility for human error or misprints within this catalogue. We offer no guarantee for the completeness of any herein printed reports. Reproduction of this catalogue and utilization of its contents are prohibited, unless otherwise expressly stated!

October 2004 © FCT electronic gmbh, Munich, Germany

Anmerkung

Für die angegebenen Beschreibungen und Tabellen wird keine Gewähr bezüglich der Freiheit und Rechten Dritter übernommen. Mit den Angaben werden die Bauelemente spezifiziert, nicht Eigenschaften zugesichert. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen ohne Vorankündigung, Irrtum und Druckfehler vorbehalten. Für die Abhandlungen kann keine Garantie auf Vollständigkeit übernommen werden. Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung ihres Inhalts sind unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden!

Oktober 2004 © FCT electronic gmbh, München, Deutschland

List of Contents

Inhaltsverzeichnis

D-Sub Filter Connectors	4	
<i>D-Sub Filtersteckverbinder</i>	<i>4</i>	
Ordering Code	4	
<i>Bestellschlüssel</i>	<i>4</i>	
Technical Data	4	
<i>Technische Daten</i>	<i>4</i>	
Order Examples of Filter Connectors with Accessories and Modifications	6	
<i>Bestellbeispiele für Filtersteckverbinder mit Anbauteilen und Modifikationen</i>	<i>6</i>	
D-Sub Filter Connectors Mixed Layout	8	
<i>D-Sub Filtersteckverbinder Mixed Layout</i>	<i>8</i>	
Other EMI/EMC Products.....	9	
<i>Weitere EMV - Produkte.....</i>	<i>9</i>	
RF Clad Foam Gaskets	9	
<i>HF-Flanschdichtung</i>	<i>9</i>	
Shielded Dust Cap FSSK, Screwable	11	
<i>Geschirmte Staubkappe FSSK, verschraubbar</i>	<i>11</i>	
Shielded Plastic Cap F1042-...M	13	
<i>Abschirmkappe F1042-...M</i>	<i>13</i>	
Solid Metal and Shielded Plastic Hoods	14	
<i>Vollmetallhauben und metallisierte Kunststoffhauben</i>	<i>14</i>	
Crimping Flange	15	
<i>Crimplansch</i>	<i>15</i>	
Ready-Made Cable	16	
<i>Konfektionierte Kabel</i>	<i>16</i>	
Coaxial Contacts	16	
<i>Koaxialkontakte</i>	<i>16</i>	
General Information on the Subject of EMI/EMC	17	
<i>Allgemeine Informationen zum Thema EMV</i>	<i>17</i>	
Aims of and Reasons for the EMI/EMC Guideline	17	
<i>Ziele und Begründung der EMV-Richtlinie.....</i>	<i>17</i>	
How to Achieve EMI/EMC?	17	
<i>Wie wird elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) erreicht?.....</i>	<i>17</i>	
Technical Advice	18	
<i>Technische Hinweise.....</i>	<i>18</i>	



D-Sub Filter Connectors

D-Sub Filtersteckverbinder

Ordering Code

Bestellschlüssel

F Z C 50 P 1 G1 - 0106

Series prefix / *Serienbezeichnung*

Mounting Type / *Befestigungsarten*

- Standard / *Standard*
- W** Float mounted / *Schwimmend*
- T** Clinch nut 4-40 UNC / *Einnietmutter 4-40 UNC*
- Z** Clinch nut M3 / *Einnietmutter M3*

Code for Filter Connectors / *Kennung für Filtersteckverbinder*

No. of contacts / <i>Polzahl</i>	09	15	25	37	50
Shell Size / <i>Gehäusegröße</i>	1	2	3	4	5

Contact Type / *Kontaktart*

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

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

- 0** Solder pot / *Löttopf*
- 1** Straight PCB termination / *Leiterplattenanschluß, gerade*
- 5** Right angled PCB termination / *Leiterplattenanschluß, abgewinkelt*

Performance class / *Gütestufe*

- G1** = Contact cycles / *500 Steckzyklen*

Modifications / *Modifikationen*

- ...** Four figure number indicates modification (examples on pages 6 - 7)
Vierstellige Nummer für die Modifikation (Beispiel Seiten 6 - 7)

Technical Data

Technische Daten

Features

Merkmale

- Fully compatible with standard D-Sub connectors
- Facilitates the development of EMI/EMC approved designs
- Space saving
- Tin plated steel shells (with dimples for higher frequencies - male connectors only)
- Low pass filter with minimal attenuation in the transmission band
- Ceramic capacitor
- Standard versions and many modified designs available
- Additional RF shielding with the ground plane
- *voll kompatibel zu üblichen D-Sub Steckverbindern*
- *erleichtert EMV-gerechtes Design*
- *platzsparend*
- *verzinntes Stahlgehäuse (bei Stiftsteckverbindern mit Kontaktnoppen für höhere Frequenzen)*
- *Tiefpassfilter mit geringster Dämpfung im Durchlassbereich*
- *Keramikkondensator*
- *Standardausführungen und viele Sonderanfertigungen verfügbar*
- *zusätzliche HF-Dichtheit durch „ground plane“*



Technical Data

Technische Daten

Electrical Data

Elektrische Daten

Electrical Data <i>Elektrische Daten</i>	
Current rating <i>Maximale Stromstärke</i>	5 A
Cut-off frequencies <i>Grenzfrequenzen</i>	See page 18 <i>Siehe Seite 18</i>
Testing voltage between contacts (DC) <i>Prüfspannung zwischen Kontakten (DC)</i>	250 V
Testing voltage between contact and shell (DC) <i>Prüfspannung zwischen Kontakt und Masse (DC)</i>	250 V
Insulation resistance between contacts <i>Übergangswiderstand pro Kontaktpaar</i>	≤ 10 mΩ
Shell continuity <i>Durchgangswiderstand Gehäuse</i>	≤ 10 mΩ
Insulation resistance between contacts <i>Isolationswiderstand zwischen Kontakt / Kontakt</i>	≥ 5000 MΩ
Capacity of C-filter (standard version) <i>Kapazität des C-Filters (Standardversion)</i>	1 nF - 20 % to +80%
Attenuation per decade <i>Dämpfung pro Dekade</i>	20 dB
Cross-talk attenuation <i>Übersprechdämpfung</i>	≥ 50 dB to 1 GHz
Dielectric loss tangent tan δ <i>Verlustfaktor tan δ</i>	≈ 0,02

Mechanical Data

Mechanische Daten

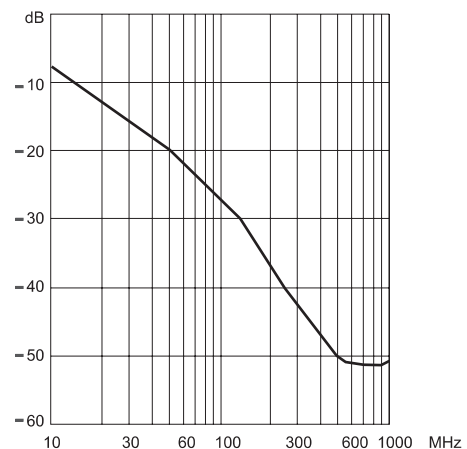
Mechanical Data <i>Mechanische Daten</i>	
Mating force per contact <i>Steckkraft pro Kontakt</i>	≤ 3,4 N
Unmating force per contact pair <i>Ziehkraft pro Kontaktpaar</i>	≥ 0,2 N
Temperature range <i>Betriebstemperaturbereich</i>	-67 °F to 185 °F <i>-55 °C bis 85 °C</i>
Contact material <i>Kontaktmaterial</i>	Cu alloy <i>Cu-Legierung</i>

Protection

Schutzverhalten

FCT filter connectors provide protection against surges, conducted disturbances, induced or electrostatic disturbances and suppressed conducted disturbance emissions.

FCT-Filtersteckverbinder bieten Schutz vor Stoßströmen, leitungsgebundenen Störsignalen, induzierten oder influenzierten Störsignalen und unterdrücken leitungsgebundene Störaussendungen.



Typical loss vs. frequency (50 Ω line, 1nF)
Typische Einfügungsdämpfung (50 Ω System, 1nF)



Order Examples of Filter Connectors with Accessories and Modifications

Bestellbeispiele für Filtersteckverbinder mit Anbauteilen und Modifikationen

Standard Connector with Accessories

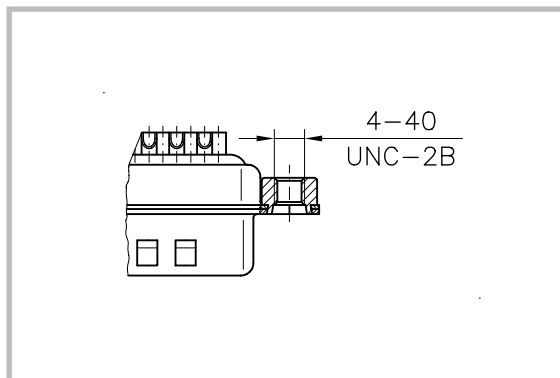
Standardsteckverbinder mit Anbauteilen

Pin connector, 15 contacts, solder pot termination, clinch nut 4-40 UNC

Order number: **FTC15P0G1**

Stiftsteckverbinder, 15-polig, mit Löttopfanschluss, Einnietmutter 4-40 UNC

Bestellnummer: **FTC15P0G1**



Filter Connector with Snap-in Bolt Accessory

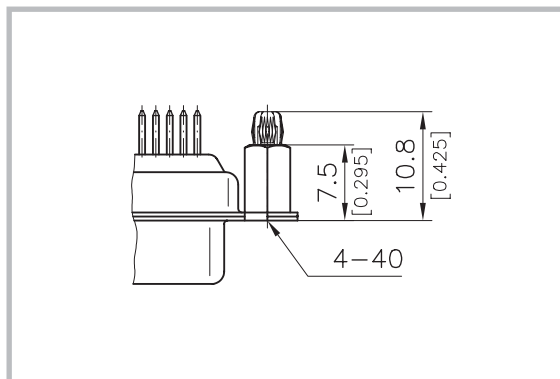
Filtersteckverbinder mit Anbauteil Schnappbolzen

Socket connector, 15 contacts, straight PCB termination with mounted snap-in bolt for PCBs with 0.063" thickness

Order number: **FC25P1G1-0982**

Buchsensteckverbinder, 15-polig, gerader Leiterplattenanschluss mit montierten Schnappbolzen für Leiterplatten mit 1,6 mm Stärke

Bestellnummer: **FC25P1G1-0982**



Filter Connector with Solder Tab for Earthing Accessory

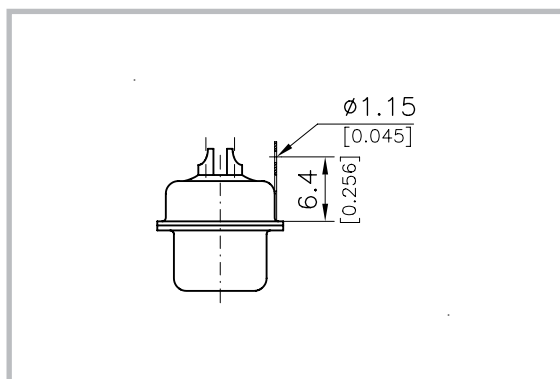
Filtersteckverbinder mit Anbauteil Erdungslötöse

Socket connector, 15 contacts, solder pot termination with solder tab for earthing

Order number: **FC37S0G1-0112**

Buchsensteckverbinder, 15-polig, mit Löttopkontakten und Erdungslötöse

Bestellnummer: **FC37S0G1-0112**



Order Examples of Filter Connectors with Accessories and Modifications

Bestellbeispiele für Filtersteckverbinder mit Anbauteilen und Modifikationen

Filter Connector with Metal Bracket Accessory

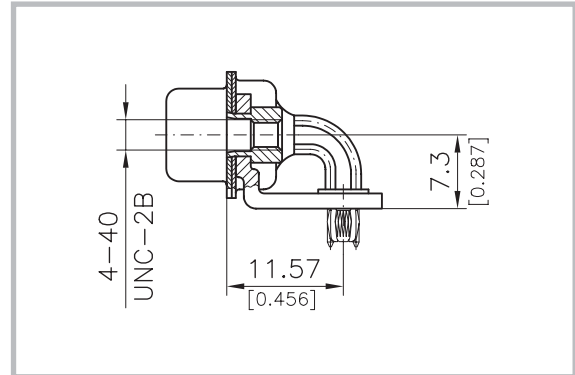
Filtersteckerverbinder mit Anbauteil Metallwinkel

Pin connector, 15 contacts, right angled PCB termination, metal bracket with clinch nut 4-40 UNC and mounted snap-in rivet for PCBs with 0.063" thickness

Order number: FC15P5G1-1002

Stiftsteckverbinder, 15-polig, abgewinkelter Leiterplattenanschluss, Metallwinkel mit Einnietmutter 4-40 UNC und Snap-in Niet für Leiterplatten mit 1,6 mm Stärke

Bestellnummer: FC15P5G1-1002



Filter Connector with Plastic Bracket Accessory

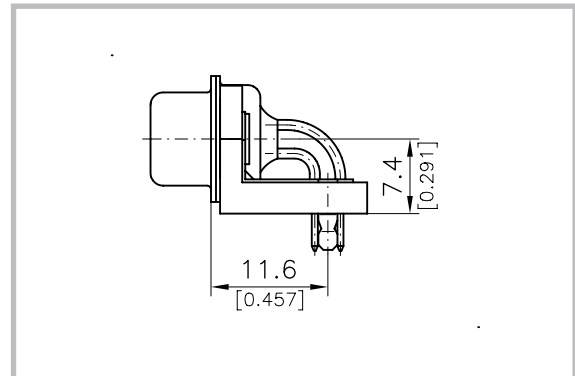
Filtersteckerverbinder mit Anbauteil Kunststoffwinkel

Pin connector, 15 contacts, right angled PCB termination, tin plated snap-in bracket for PCBs with 0.063" thickness, plastic bracket for contact fixing

Order number: FC15P5G1-0246

Stiftsteckverbinder, 15-polig, abgewinkelter Leiterplattenanschluss, verzinnter Snap-in Winkel für Leiterplatten mit 1,6 mm Stärke, Kunststoffwinkel zur Kontaktfixierung

Bestellnummer: FC15P5G1-0246



Filter Connector with Threaded Spacer Accessory

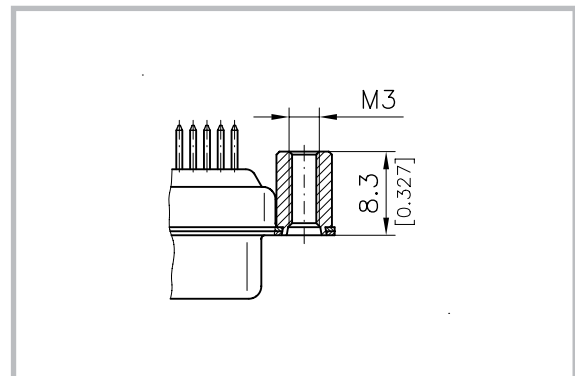
Filtersteckerverbinder mit Anbauteil Abstandsbolzen

Socket connector, 15 contacts, straight PCB termination, rear riveted threaded spacer with inner thread M3

Order number: FC15S1G1-0106

Buchsensteckverbinder, 15-polig, gerader Leiterplattenanschluss, rückseitig vernietet Abstandsbolzen mit Innengewinde M3

Bestellnummer: FC15S1G1-0106



For further modifications please ask our sales department. We can evaluate the feasibility of special modifications. This may include filtering (mixed and selective, filter types), mounting with different contacts, other materials and platings and the fitting of all kinds of accessories, mounting types, etc..



Für weitere Modifikationen fragen Sie bitte unseren Vertrieb. Wir überprüfen sämtliche Sonderwünsche auf Realisierbarkeit. Diese können die Befilterung (gemischt und selektiv, Filtertyp), Bestückung mit anderen Kontakten, andere Materialien und Oberflächen und die verschiedensten Anbauteile und Befestigungsarten o.ä. betreffen.



D-Sub Filter Connectors Mixed Layout

D-Sub Filtersteckverbinder Mixed Layout



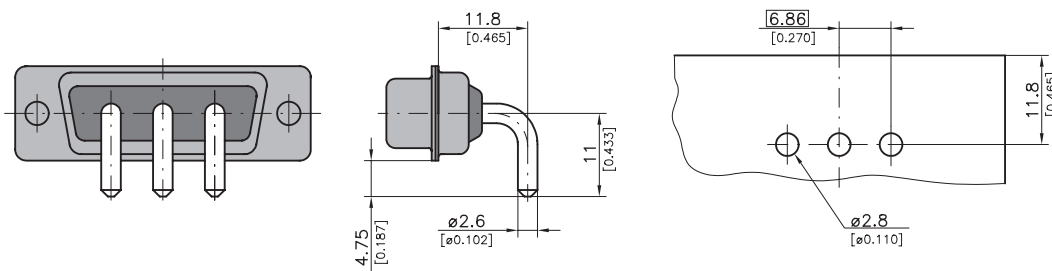
D-Sub filter connector FHC7W2P-1896, straight high power and signal contacts, solder
D-Sub Filtersteckverbinder FHC7W2P-1896, gerade Hochstrom- und Signalkontakte, löten

In addition to signal contacts for standard D-Sub connectors, special contacts such as high power contacts with various layouts for example can also be filtered. We are happy to answer any queries you may have regarding possible contact combinations and delivery lead times.

Neben den Signalkontakten herkömmlicher D-Sub Steckverbinder können auch Sonderkontakte wie z.B. Hochstromkontakte in verschiedenen Layouts gefiltert werden. Bezüglich der möglichen Kontaktvarianten und Liefermöglichkeiten beantworten wir gerne Ihre Anfragen.

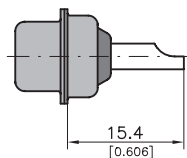
Dimensions for Connectors with High Power Contacts, Right Angled PCB Termination, 20 A

Abmessungen Steckverbinder mit Hochstromkontakten, abgewinkelter Leiterplattenanschluss, 20A



Dimensions for Connectors with High Power Contacts, Straight Cable Termination, Solder, 20A, AWG 12-16

Abmessungen Steckverbinder mit Hochstromkontakten, gerader Kabelanschluss, Löten, 20A, AWG 12-16



For more information please see catalogue "D-Sub Mixed layout Connectors" and www.fctgroup.com.
Für mehr Informationen siehe auch Katalog "D-Sub Mixed Layout Steckverbinder" und www.fctgroup.com.



Other EMI/EMC Products

Weitere EMV - Produkte

RF Clad Foam Gaskets

HF-Flanschdichtung

At high frequencies the openings and joints of a technically usable metal shell are particularly important in terms of their shielding qualities. It is they, rather than the thickness of the walls for instance, that determine the attenuation characteristics, which tend to be well below that of an ideal shell. In order to ensure good shielding in the RF range as well, it is necessary to seal the area where the D-sub connector meets the wall of the appliance, bearing in mind that the contact between the appliance and the D-sub connector is at short, pre-defined intervals. The shorter these intervals, the greater the shielded frequency spectrum

Bei hohen Frequenzen sind die Öffnungen und Fugstellen eines technisch verwendbaren, metallischen Gehäuses besonders kritisch hinsichtlich ihrer Abschirm Eigenschaften. Durch sie - und nicht etwa durch die Wandstärke - werden die Dämpfungswerte bestimmt, welche weit unter denen eines idealen Gehäuses liegen. Um auch im HF-Bereich eine gute Abschirmung zu garantieren, ist es nötig, die Schnittstelle zwischen D-Sub-Steckverbinder und Gerätegehäuse abzudichten. Hierbei ist zu beachten, dass Kontakt zwischen Gehäuse und D-Sub-Steckverbinder in definiert kurzen Abständen besteht. Je kürzer diese Abstände sind, desto breiter ist das abgeschirmte Frequenzspektrum.

Features of RF Clad Foam Gaskets

Eigenschaften der HF-Flanschdichtung

- Suitable for use with normal D-sub connectors (standard, mixed layout and high density)
- Facilitates EMI / EMC design
- Air and watertight, preventing corrosion at the contact points
- Silver metallised nylon fabric with abrasion proof conductive coating
- Large number of defined contact support points per surface for use in the highest frequency areas
- Highly resistant to ageing
- UL94 V-0 and UL94 HB listed
- Rear mounting inside the shell
- *verwendbar mit üblichen D-Sub Steckverbindern (Standard, Mixed Layout und High Density)*
- *erleichtert EMV-gerechtes Design*
- *luft- und wasserdicht, deshalb keine Korrosion an den Kontaktstellen*
- *versilbertes Nylogewebe mit abriebfestem, leitfähigem Überzug*
- *hohe Anzahl an definierten Kontaktauflegepunkten pro Fläche für den Einsatz bis in höchste Frequenzbereiche*
- *sehr alterungsbeständig*
- *UL94 V-0 und UL94 HB gelistet*
- *rückseitige Montage im Inneren des Gehäuses*

Ordering Code

Bestellschlüssel

	FDF	2	P	-	K...
Series Prefix / Serienbezeichnung					
D-Sub Shell Size / D-Sub Gehäusegröße					
	1	2	3	4	5
For connector type / Für Steckverbinderart					
P	Pin connector / <i>Stiftsteckverbinder</i>				
S	Socket connector / <i>Buchsensteckverbinder</i>				
Modification / Modifikation					
	K...				

Shell Size <i>Gehäusegröße</i>	For Socket Connector <i>Für Buchsensteckverbinder</i>	For Pin Connector <i>Für Stiftsteckverbinder</i>
1		
2		
3		
4		
5		



RF Clad Foam Gaskets

HF-Flanschdichtung

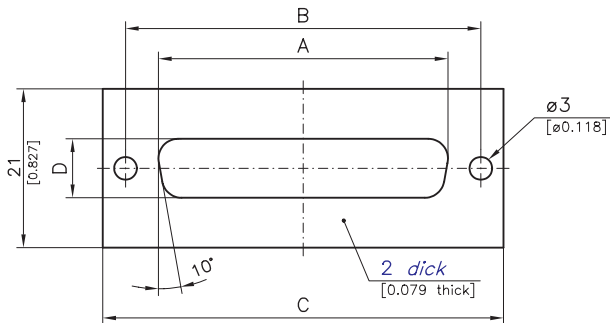
Technical Data

Technische Daten

Specification Technische Beschreibung					
Available for shell size Verfügbar für Gehäusegröße	1	2	3	4	5
Number of contacts (D-Sub-Standard) Polzahl (D-Sub-Standard)	9	15	25	37	50
Shielding effectiveness (30 MHz - 1 GHz), MIL 285 Schirmdämpfung (30 MHz - 1 GHz), MIL 285	> 60 dB				
Compression Kompression nach Montage	≈ 50 %				
Operating temperature Betriebstemperatur	-40 °F -40 °C		to bis	185 °F 85 °C	
Surface resistivity Längenspezifischer Oberflächenwiderstand			0,5 Ω/Inch 0,02 Ω/mm		
Abrasion resistance (wear cycle) Abriebsfestigkeit (Zyklenanzahl)	10 ⁵				

Dimensions

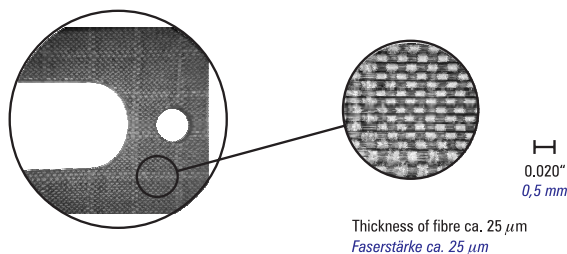
Abmessungen



Shell Size Gehäusegröße		A		B		C		D	
1	P	17,7	(0.697)	25,0	(0.984)	30,8	(1.213)	9,4	(0.370)
	S	16,3	(0.642)	25,0	(0.984)	30,8	(1.213)	7,8	(0.307)
2	P	26,1	(1.028)	33,3	(1.311)	39,1	(1.539)	9,4	(0.370)
	S	24,6	(0.969)	33,3	(1.311)	39,1	(1.539)	7,8	(0.307)
3	P	40,0	(1.575)	47,0	(1.850)	53,0	(2.087)	9,4	(0.370)
	S	38,3	(1.508)	47,0	(1.850)	53,0	(2.087)	7,8	(0.307)
4	P	56,4	(2.220)	63,5	(2.500)	69,3	(2.728)	9,4	(0.370)
	S	54,8	(2.157)	63,5	(2.500)	69,3	(2.728)	7,8	(0.307)
5	P	54,0	(2.126)	61,1	(2.406)	66,9	(2.634)	12,3	(0.484)
	S	52,4	(2.063)	61,1	(2.406)	66,9	(2.634)	10,7	(0.421)

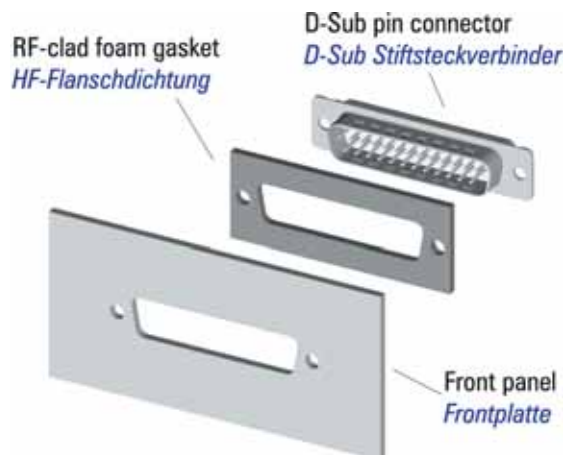
Structure

Aufbau



Mounting Diagram

Montageschema



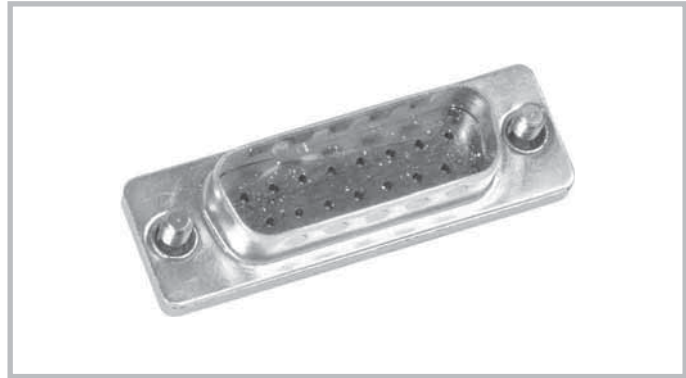


Shielded Dust Cap FSSK, Screwable

Geschirmte Staubkappe FSSK, verschraubbar



Shielding dust cap FSSK2P
Geschirmte Staubkappe FSSK2P



Rear view shielding dust cap FSSK2P-1426 with front seal
Rückansicht geschirmte Staubkappe FSSK2P-1426 mit Frontdichtung

Features of Shielding Dust Cap FSSK

Eigenschaften der geschirmten Staubkappe FSSK

- Solid metal
- Simple mounting - push on and screw in place
- Contacts are protected from dust
- All variations meet protection level IP 50 requirements, DIN 40050
- Captive screws
- Vollmetall
- einfachste Montage durch Aufstecken und Verschrauben
- Kontakte werden vor Staub geschützt
- entsprechen in allen Ausführungen dem Schutzgrad IP 50, DIN 40050
- Schrauben unverlierbar

Ordering Code

Bestellschlüssel

	FSSK	2	P	M3	-	1426
Series Prefix / Serienbezeichnung						
D-Sub Shell Size / D-Sub Gehäusegröße						
1	2	3	4	5		
Contact Type / Kontaktart						
P	For the sealing of socket connectors für Abdichtung von Buchsensteckverbindern					
S	For the sealing of pin connectors für Abdichtung von Stiftsteckverbindern					
Screw Thread / Schraubengewinde						
	Standard 4-40 / Standardausführung 4-40					
M3	M3 / M3					
Modification / Modifikation						
K1426	With front seal, waterproof / mit Frontdichtung, wasserdicht					
Sizes 1 - 3 are available, other sizes on request. Lieferbar Größe 1 - 3, andere Größen auf Anfrage.						

Shielded Dust Cap FSSK, Screwable

Geschirmte Staubkappe FSSK, verschraubbar

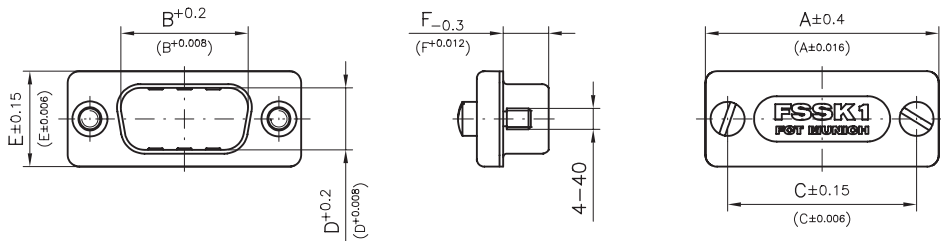
Technical Data

Technische Daten

	Material and Plating Material und Oberfläche
Shell / Gehäuse	Steel, tin plated / Stahl, verzinkt K1426 brass, tin plated / K1426 Messing, verzinkt
Shielding flange / Schirmflansch	Zinc die-cast, nickel plated / Zink-Druckguss, vernickelt
Screws / Schrauben	Brass, tin plated / Messing, verzinkt
Front Seal / Frontdichtung	Silicone / Silikon

Dimension of Dust Cap for the Sealing of Socket Connectors

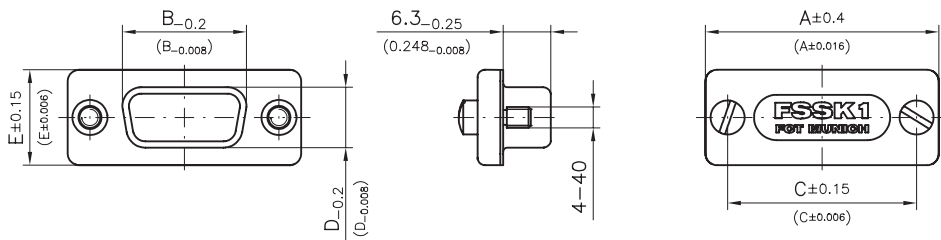
Abmessungen Staubkappe zum Abdichten von Buchsensteckverbindern



Order Number Bestellnummer	Shell Size Gehäusegröße	A ±0,4 (±0.016)	B +0,2 (±0.008)	C ±0,15 (±0.006)	D +0,2 (±0.008)	E ±0,15 (±0.006)	F -0,3 (±0.012)
FSSK1P	1	30,8 (1.213)	16,9 (0.665)	25,0 (0.984)	8,2 (0.323)	12,5 (0.492)	6,1 (0.240)
FSSK2P	2	39,1 (1.539)	25,2 (0.992)	33,3 (1.311)	8,2 (0.323)	12,5 (0.492)	6,1 (0.240)
FSSK3P	3	53,0 (2.087)	38,9 (1.531)	47,04 (1.852)	8,2 (0.323)	12,5 (0.492)	6,0 (0.236)
FSSK4P	4	69,3 (2.728)	55,3 (2.177)	63,5 (2.500)	8,2 (0.323)	12,5 (0.492)	6,0 (0.236)
FSSK5P	5	66,8 (2.630)	52,8 (2.079)	61,1 (2.406)	11,0 (0.433)	15,4 (0.606)	6,0 (0.236)

Dimension of Dust Cap for the Sealing of Pin Connectors

Abmessungen Staubkappe zum Abdichten von Stiftsteckverbindern



Order Number Bestellnummer	Shell Size Gehäusegröße	A ±0,4 (±0.016)	B -0,2 (±0.008)	C ±0,15 (±0.006)	D -0,2 (±0.008)	E ±0,15 (±0.006)
FSSK1S	1	30,8 (1.213)	16,4 (0.646)	25,0 (0.984)	8,0 (0.315)	12,5 (0.492)
FSSK2S	2	39,1 (1.539)	24,7 (0.972)	33,3 (1.311)	8,0 (0.315)	12,5 (0.492)
FSSK3S	3	53,0 (2.087)	38,5 (1.516)	47,04 (1.852)	8,0 (0.315)	12,5 (0.492)
FSSK4S	4	69,3 (2.728)	54,9 (2.161)	63,5 (2.500)	8,0 (0.315)	12,5 (0.492)
FSSK5S	5	66,9 (2.634)	52,5 (2.067)	61,1 (2.406)	10,8 (0.425)	15,4 (0.606)



Shielded Plastic Cap F1042-...M

Abschirmkappe F1042-...M



Shielded plastic caps for D-Sub pin and socket connectors for shell sizes 1 - 5 (9 - 50 contacts).

Abschirmkappen für D-Sub Stift- und Buchsensteckverbinder der Gehäusegrößen 1 - 5 (9-polig bis 50-polig).



Shielded plastic cap F1042-3PM with D-Sub pin connector F25P1G1
Abschirmkappe F1042-3PM mit D-Sub Stiftsteckverbinder F25P1G1

Technical Data

Technische Daten

	Shielded Cap Abschirmkappe
Material and plating Material und Oberfläche	ABS, flame-retardant according to UL94V-0; plastic with nickel plating over Cu <i>ABS, selbstverlöschend entsprechend UL94V-0; Kunststoff metallisiert Ni über Cu</i>
Temperature range Temperaturbereich	-31° F to 185 °F -35° C bis 85 °C

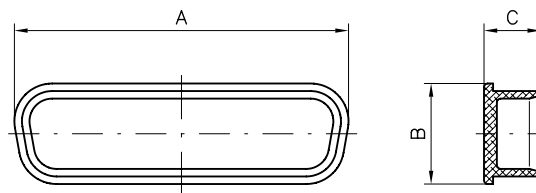
Features of Shielded Plastic Cap

Eigenschaften der Abschirmkappe

- Conductive lamination internally and externally
 - Simple push on mounting
 - Beaded edged rim for easy removal
 - Antistatic and electrostatic discharge resistant
 - Contacts are protected from dust
 - All variations meet protection level IP 50 requirements, DIN 40050
- *innen und außen leitfähig beschichtet*
 - *einfachste Montage durch Aufstecken*
 - *Griffwulst zum einfachen Abnehmen*
 - *antistatisch und gegen ESD (elektrostatische Entladung)*
 - *Kontakte werden vor Staub geschützt*
 - *entsprechen in allen Ausführungen dem Schutzgrad IP 50, DIN 40050*

Dimensions

Abmessungen



For Pin Connector

Für Stiftsteckverbinder

Order Number <i>Bestellnummer</i>	Shell Size <i>Gehäusegröße</i>	A ±0,3 (±0.012)	B ±0,3 (±0.012)	C ±0,2 (±0.008)
F1042-1PM	1	21,8 (0.858)	13,2 (0.520)	7,4 (0.291)
F1042-2PM	2	30,0 (1.181)	13,2 (0.520)	7,4 (0.291)
F1042-3PM	3	44,2 (1.740)	13,2 (0.520)	7,4 (0.291)
F1042-4PM	4	59,8 (2.354)	13,2 (0.520)	7,4 (0.291)
F1042-5PM	5	57,8 (2.276)	15,9 (0.626)	7,4 (0.291)

For Socket Connector

Für Buchsensteckverbinder

Order Number <i>Bestellnummer</i>	Shell Size <i>Gehäusegröße</i>	A ±0,3 (±0.012)	B ±0,3 (±0.012)	C ±0,2 (±0.008)
F1042-1SM	1	20,0 (0.787)	11,8 (0.465)	7,6 (0.299)
F1042-2SM	2	28,5 (1.122)	11,8 (0.465)	7,6 (0.299)
F1042-3SM	3	42,3 (1.665)	11,8 (0.465)	7,6 (0.299)
F1042-4SM	4	58,8 (2.315)	11,8 (0.465)	7,6 (0.299)
F1042-5SM	5	56,2 (2.213)	14,5 (0.571)	7,6 (0.299)



Solid Metal and Shielded Plastic Hoods

Vollmetallhauben und metallisierte Kunststoffhauben

The shielding attenuation of hoods is dependent upon many factors. The most prevalent are:

- Hood size and shape,
- Positioning of joints and cable outlet (Chimney attenuation),
- Cable clamps and shielding gate,
- Material including plating (e.g. permeability, conductivity etc).

Slits and openings of a hood shell – so called apertures – essentially determine the attenuation qualities. Unavoidable is also of course the correct earthing of shielded hood shells.

Measurements over the complete range of between 30 and 1000 MHz, as is required by more general standards, are also difficult to complete. Problem areas are the very low measurements with large wavelengths, the placing of sending and receiving antenne and the directional dependency of the measurement. (The calculation of the smallest attenuation value in the room for every frequency)



The gradient below illustrates the shielding attenuation of our metallised waterproof hood FWA2GA from 30 MHz to 1000 MHz. The test setup according to IEC61196-1 (for the attenuation of cable) was extended, for this test, to include ready-made cable with a connector. Testing was completed by an approved and independent test laboratory.

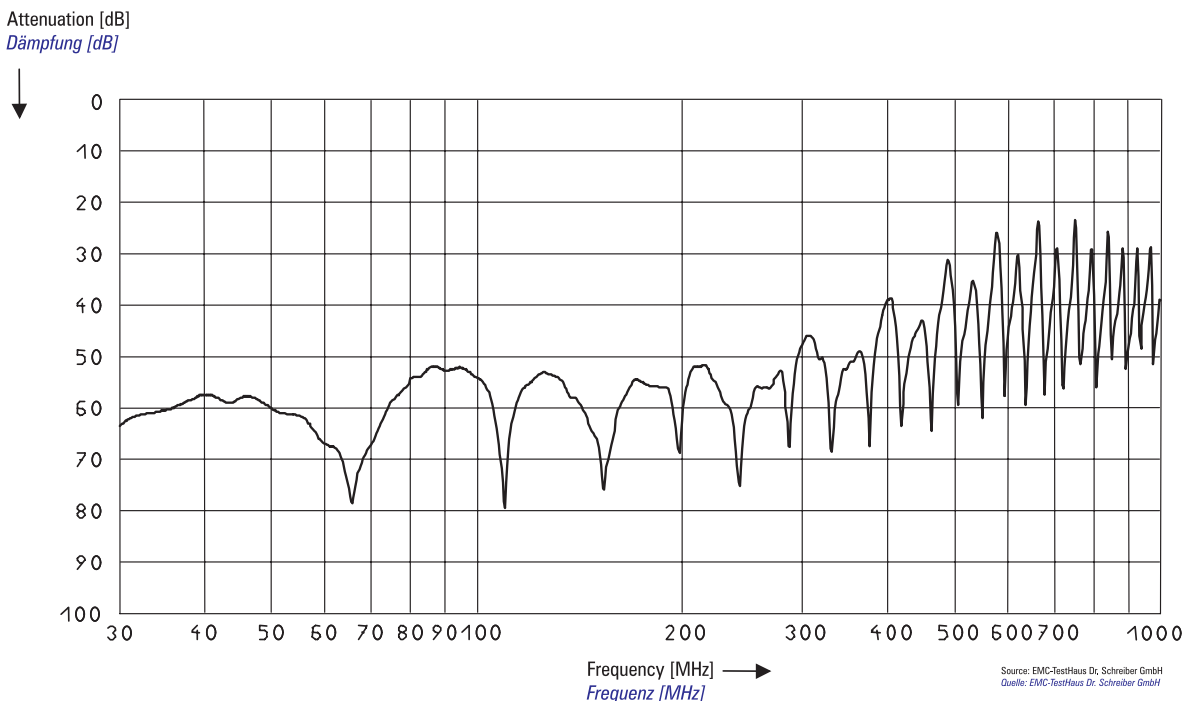
Die Schirmdämpfung von Hauben hängt von vielen Faktoren ab. Das sind im wesentlichen:

- *Haubengröße und -formgebung,*
- *Gestaltung von Fügstellen und Kabelausgang (Kamindämpfung),*
- *Kabelklemme und Schirmanbindung,*
- *Material einschließlich Oberflächen (z. B. Permeabilität, Leitfähigkeit usw.).*

Schlitze und Öffnungen eines Gehäuses - sogenannte Aperturen - bestimmen die Dämpfungseigenschaften essentiell. Unverzichtbar ist natürlich auch die richtige Erdung von Schirmgehäusen.

Messungen über den gesamten, von einschlägigen Normen geforderten Bereich zwischen 30 und 1000 MHz gestalten sich ebenfalls sehr schwierig. Problempunkte sind die geringen Abmessungen bei großen Wellenlängen, die Einbringung von Sende- oder Empfangsantenne und die Richtungsabhängigkeit der Messung (Auffinden des minimalen Dämpfungswertes im Raum für jede Frequenz).

Die untenstehende Meßkurve zeigt die Schirmdämpfung unserer metallisierten wasserdichten Abdeckhaube FWA2GA von 30MHz bis 1000MHz. Der Prüfaufbau nach IEC61196-1 (für die Dämpfung von Kabeln) wurde für diese Messung erweitert für konfektionierte Kabel mit Stecker. Die Messung wurde von einem anerkannten, unabhängigen Prüflabor durchgeführt.



**For more information please see catalogue "Hoods and accessories" and www.fctgroup.com.
Für mehr Informationen siehe auch Katalog "Hauben und Zubehör" und www.fctgroup.com.**

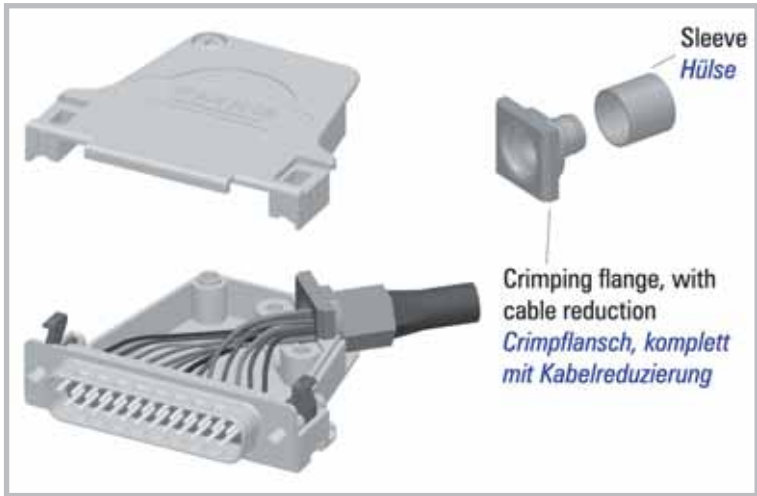


Crimping Flange

Crimpflansch

To guarantee an optimum shielding against electromagnetic rays, even at the cable outlet of a hood, we offer standard and customer specific crimp flanges for our FCT hoods. The part number includes a crimp flange and a sleeve. The cable is inserted through the sleeve and into the flange. With the aid of the correct crimp tool (tool on request) the cable is then crimped in place. The shielding mesh is thus pressed firmly to the crimping flange, so that a secure and long term electrical connection between flange and cable shielding is ensured. Instead of the usual cable clamping, the crimp flange is pressed into the hood opening. Through the contact of the hood with the flange a faultless galvanic bonding to the cable is achieved. The crimping increases the retention strength between hood and cable. The design of the crimping flange is also such that it prevents cable severance.

Um eine optimale Abschirmung gegen elektromagnetische Einstrahlungen auch am Kabeleingang der Haube zu gewährleisten, bieten wir standardisierte und nach Kundenspezifikation hergestellte Crimpflansche für unsere FCT Hauben an. Der Lieferumfang besteht aus einem Crimpflansch und einer Hülse. Das Kabel wird durch die Hülse auf den Flansch gesteckt und mit Hilfe einer passenden Crimpzange (Werkzeug auf Anfrage) gecrimpt. Das Schirmgeflecht ist nun fest mit dem Crimpflansch verpresst, wodurch eine sichere und dauerhafte elektrische Verbindung zwischen Flansch und Kabelschirm gewährleistet wird. Anstelle der sonst üblichen Kabelklemmung wird der Crimpflansch in die Aussparung der Haube eingedrückt. Durch den Kontakt der Haube mit dem Flansch ist eine lückenlose galvanische Kopplung zum Kabel gewährleistet. Die Crimpung verstärkt die Haltekräfte zwischen Haube und Kabel. Die Geometrie des Crimpflansches ist so ausgelegt, dass ein Kabelbruch verhindert wird.



For more information please see catalogue "Hoods and accessories" and www.fctgroup.com.
Für mehr Informationen siehe auch Katalog "Hauben und Zubehör" und www.fctgroup.com.

Material and Platings

Material und Oberflächen

	Crimping Flange <i>Crimpflansch</i>	Cable Reduction <i>Kabelreduzierung</i>	Crimping Sleeve <i>Crimphülse</i>
Material and plating <i>Material und Oberfläche</i>	Brass, tin plated <i>Messing, verzinkt</i>	Zinc die cast, nickel plated <i>Zinkdruckguß, vernickelt</i>	Brass, tin plated <i>Messing, verzinkt</i>

Delivery Quantity

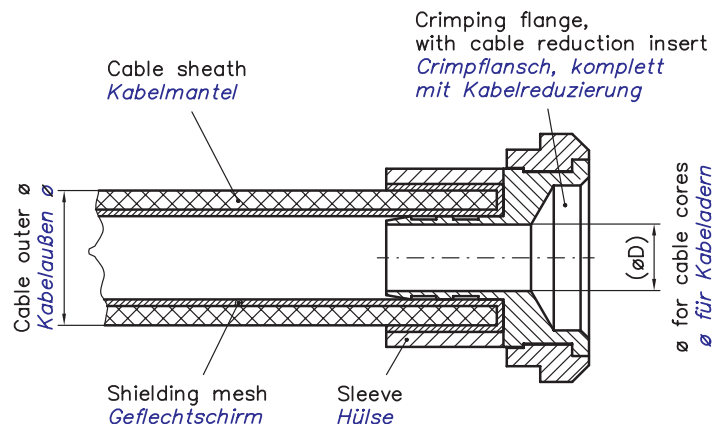
Lieferumfang

Delivery consists of one crimping flange, complete with a riveted cable reduction insert and one sleeve.

Im Lieferumfang ist jeweils ein Crimpflansch komplett mit angenieteter Kabelreduzierung sowie eine Hülse enthalten.

Assembly

Aufbau



For more information please see catalogue "Hoods and accessories" and www.fctgroup.com.
Für mehr Informationen siehe auch Katalog "Hauben und Zubehör" und www.fctgroup.com.



Ready-Made Cable

Konfektionierte Kabel

We produce ready-made cable on request, which has characteristics such as coaxial or triaxial wires, low impedance and low inductive shielding gates, with earthing wire fed through, twisted pair cable with a lead for each signal and one for each earth, metallised plastic hoods or metal hoods and filter connectors. The user must ensure a separate wiring of energy and data cables as well as having a star shaped earthing system.

Auf Kundenwunsch konfektionieren wir Kabel mit Merkmalen wie z.B. Koaxial- oder Triaxialleitungen, niederohmige und niederinduktive Schirmanbindung, ggf. mit durchgeführtem Erdungsdraht, twisted-pair Kabel mit je einer Ader für Signale und einer als Masse, metallisierte Kunststoffhauben oder Vollmetallhauben oder Filtersteckverbinder. Der Anwender muss noch auf getrennte Verlegung von Energie- und Datenleitungen, sowie ein sternförmiges Erdungssystem achten.



Coaxial Contacts

Koaxialkontakte

Examples of use for our coaxial contacts are the shielded transmission of low measurement signals and the disturbance emission shielded transmission of high frequency wanted signals. We also have more than 100 varieties in our product range, amongst which an earthed version for D-sub mixed layout connectors is included.

Anwendungsbeispiele von unseren Koaxialkontakten sind die geschirmte Übertragung von schwachen Messsignalen und die gegen Störausstrahlung geschirmte Übertragung von hochfrequenten Nutzsignalen. Wir führen mehr als 100 Varianten im Programm, darunter eine im D-Sub Mixed-Layout Steckverbinder geerdete Version.



On request we also supply:

- Filtered adaptors for D-sub connectors
- Mini DIN connectors filtered with ferrite tubes

Auf Anfrage können wir auch folgende Produkte liefern:

- befilterte Adapter für D-Sub Steckverbindungen
- Mini-Din Steckverbinder mit Ferritkernen befiltert

Which product protects against what?

All filters protect against conducted disturbances independent of the cause. All shieldings protect against electrostatic discharge, emission of RF and inducted disturbances.

Welches Produkt schützt vor was?

Alle Filter schützen vor leitungsgebundenen Störungen unabhängig von ihrer Ursache. Alle Schirmmaßnahmen schützen vor elektrostatischer Entladung, direkter Einstrahlung und Induktion von elektromagnetischen Störungen.

General Information on the Subject of EMI/EMC

Allgemeine Informationen zum Thema EMV

Aims of and Reasons for the EMI/EMC Guideline

Ziele und Begründung der EMV-Richtlinie

Two important aims are considered in this guideline. One goal is the removal of all trade barriers within the EU. The other is a justifiable high level of protection within the field of EMI/EMC. As a result of the introduction and use of international standards, trade restrictions and bureaucracy should decrease. These international (or accepted national) product and generic standards enable suppliers' products to conform to the EU-guideline and to be marked with the CE-sign. A prerequisite is the use of a certified quality management system in accordance with ISO 9001. The reasoning behind this is that not only should a single market be declared, but that action must also follow which, through the assimilation of legal requirements of the member states, will help to remove the barriers caused through national requirements, conditions and sensitivities. If the national regulations, which derive from the EU-guideline are adhered to in a country, it can be assumed that the requirements have been met. Products can then be traded within the EU without any restrictions. Whoever remains doubtful in spite of this, should consider that even bureaucrats cannot burden their companies competing in the world market with extra costs and formalities solely to promote and fill the order books of test companies. The topic EMI/EMC in the meantime is affecting all industrial countries and is even being considered by international organisations such as the IEC.

Due to the increased everyday use of electronics and the increased density with which components are packed together, EMI/EMC requirements are a necessity. As a result not only the noise emission but also the noise intensity resistance should be considered. A word on so called "electrosmog": When there is an occurrence, there is also a reaction, which will affect people, even when it is unknown what exactly happens or if indeed these effects are harmful.

Hier werden zwei wichtige Ziele verfolgt. Zum einen die Beseitigung von Handelshemmnissen innerhalb der EU und zum anderen ein berechtigtes, hohes Schutzniveau auf dem Gebiet der EMV. Handelshemmnisse und Bürokratie werden dadurch gesenkt, dass durch Anwendung von internationalen (bzw. anerkannten nationalen) Produkt- oder Fachgrundnormen der jeweilige Hersteller sein Produkt für konform erklären und mit dem CE-Zeichen versehen kann. Voraussetzung hierfür ist die Anwendung eines zertifizierten Qualitätsmanagement-Systems nach ISO 9001. Hintergrund ist, dass ein Binnenmarkt nicht nur deklariert werden kann, sondern auch Aktionen folgen müssen, welche die Hürden aufgrund nationaler Erfordernisse, Vorbehalte und Empfindlichkeiten durch Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten abbauen. Werden die aus den EU-Richtlinien abgeleiteten und somit untergeordneten nationalen Bestimmungen in einem Land eingehalten, nimmt man an, dass die Anforderungen erfüllt sind. Dann können Produkte ohne Einschränkung in der EU vertrieben werden. Wer trotzdem Zweifel hat, sollte bedenken, dass selbst Bürokraten ihren auf dem Weltmarkt konkurrierenden Unternehmen niemals nur zusätzliche Kosten und Schikanen aufbürden können, nur um den Testhäusern volle Auftragsbücher zu bescheren. Die Thematik EMV betrifft mittlerweile alle Industrieländer und auch internationale Organisationen wie die IEC befassen sich damit.

Begründet sind die Schutzanforderungen durch den zunehmenden Einsatz von Elektronik im gesamten Alltag und deren zunehmende „Packungsdichte“, wodurch nicht nur die Störaussendung, sondern nun auch die Störfestigkeit zu beachten ist. Eine Aussage zum sogenannten „Elektrosmog“: Wo eine Ursache ist, da ist auch eine Wirkung, auch auf den Menschen und auch wenn nicht immer bekannt ist, was passiert und ob die Auswirkungen schädlich sind.

How to Achieve EMI/EMC?

Wie wird elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) erreicht?

EMI/EMC can be achieved through the use of a conductive, sealed shell with filtered cable (Net, PMC and Datawire). The energy for the required measures depends very much upon the frequency. It can always be said that a design is more cost effective when the EMI/EMC requirements are considered at the early stages of a product design, rather than redesigning shortly before market introduction, when costs and time to do the necessary measurements are short and the result is an inconformity with standards. The producer concerned should always use suitable components in order to avoid problems at a later stage. For this reason FCT offers a product range which is suitable for EMI/EMC.

EMV lässt sich meist durch Verwendung eines leitenden, dichten Gehäuses und LeitungsfILTER (Netz-, MSR-, und Datenleitungen) erreichen. Der Aufwand für die erforderlichen Maßnahmen hängt stark von den Frequenzen ab. Immer gilt jedoch, dass ein Design kostengünstiger ist, wenn EMV-Belange gleich mitberücksichtigt werden und die Ernüchterung nicht erst kurz vor der Serienfreigabe nach einer teuren, normgerechten, mit hohem Zeitaufwand verbundenen Messung kommt. Betroffene Hersteller sollten für ihr EMV-gerechtes Design bereits geeignete Komponenten verwenden, damit von vornherein weniger Probleme auftreten. Deshalb bietet FCT seinen Kunden EMV-gerechte Produkte an.



Technical Advice

Technische Hinweise

In the near field, electrical (E; caused by voltage) and magnetic fields (H, caused by current) are to be examined separately. In the distant field however, ($d > \lambda / 2\pi$ or $d > 48 \text{ MHz} \times m / f$ [e.g. $300 \text{ MHz} \Rightarrow \lambda = 1 \text{ m} \Rightarrow d > 0,16 \text{ m}$]) both fields are coupled by the wave resistance $Z = E / H (= 377 \Omega$ in the air). The more the wave resistance of the shielding material deviates from 377Ω , the more effective the shielding through reflection will be ($r_u = (Z_a - Z_i) / (Z_a + Z_i)$).

Frequently one finds information given in dB, which is nothing more than a correlation of two figures (see table). For example, if attenuation were discussed without any further reference or with the index dB_m , then the attenuation is always being discussed in relation to power. Should a correlation with power not be meant, then an appropriate index will be given e.g. $\text{dB}_{\mu V}$.

Im Nahfeld sind elektrisches (E; durch Spannung hervorgerufen) und magnetisches Feld (H; durch Strom erzeugt) getrennt zu betrachten. Dagegen sind im Fernfeld ($d > \lambda / 2\pi$ bzw. $d > 48 \text{ MHz} \times m / f$ [z.B. $300 \text{ MHz} \Rightarrow \lambda = 1 \text{ m} \Rightarrow d > 0,16 \text{ m}$]) beide Felder fest über den Wellenwiderstand $Z = E / H (= 377 \Omega$ in der Luft) gekoppelt. Die Effektivität der Abschirmung durch Reflexion ist umso besser, je mehr der Wellenwiderstand des Abschirmmaterials von 377Ω abweicht ($r_u = (Z_a - Z_i) / (Z_a + Z_i)$).

Häufig findet man Angaben in dB, die ohne weiteren Zusatz nichts anderes als ein Verhältnis zweier Zahlen bedeuten (siehe Tabelle). Handelt es sich z.B. um eine Dämpfung ohne weiteren Bezug oder mit der Angabe dB_m , so ist es immer ein auf die Leistung bezogener Wert. Sind einmal nicht Leistungen gemeint, so wird ein entsprechender Index angehängt z.B. $\text{dB}_{\mu V}$.

Examples for the Application of Filter Connectors (Calculation)

Beispiel für den Einsatz von Filtersteckern (Berechnung)

Input Power <i>Eingangsleistung</i>	Attenuation <i>Dämpfung</i>	Output Power <i>Ausgangsleistung</i>
100%	-10 dB	10%
100%	-20 dB	1%
100%	-30 dB	0,1%
100%	-40 dB	0,01%
100%	-50 dB	0,001%
100%	-60 dB	0,0001%

Input Power <i>Eingangsleistung</i>	Attenuation <i>Dämpfung</i>	Output Power <i>Ausgangsleistung</i>
100%	-70 dB	0,1 ppm
100%	-80 dB	0,01 ppm
100%	-90 dB	0,001 ppm
100%	-100 dB	0,0001 ppm
100%	-110 dB	0,00001 ppm
100%	-120 dB	0,000001 ppm

Filter <i>Filter</i>		3 dB Cut-off Frequency in a 50 Ω Line for Wanted Signal <i>3 dB Grenzfrequenz im 50 Ω System für Nutzsignale</i>	10 dB Cut-off Frequency in a 50 Ω Line for Spurious Signal <i>10 dB Grenzfrequenz im 50 Ω System für Störsignale</i>	3 dB Cut-off Frequency in a 75 Ω Line for Wanted Signal <i>3 dB Grenzfrequenz im 75 Ω System für Nutzsignale</i>	10 dB Cut-off Frequency in a 75 Ω Line for Spurious Signal <i>10 dB Grenzfrequenz im 75 Ω System für Störsignale</i>
C-Filter	47 pF	135,5 MHz	406,4 MHz	90,3 MHz	270,9 MHz
C-Filter	1 nF	6,4 MHz	19,1 MHz	4,2 MHz	12,7 MHz
C-Filter	2 nF	3,2 MHz	9,6 MHz	2,1 MHz	6,6 MHz
π Filter	2 * 1 nF, 1 * 100 nH	2,2 MHz	8,9 MHz	1,5 MHz	6,0 MHz
L-Filter	100 nH	4,5 MHz	50,3 MHz	6,8 MHz	75,4 MHz