



- **Vakuumfilter VAF**
- **Filter ESF**
- **Winkelausgleich ESWA**
- **Längenausgleich VAL**
- **L-Stück LJK**
- **Vakuummeter VAM**
- **Schalldämpfer UO**
- **Ventile für Vakuumbetrieb**


# Zubehör für Vakuumtechnik

Datenblatt

## Vakuumsaugfilter VAF


Funktion



-  Hinweis

Anwendung des Vakuumsaugfilters nur in offenen Vakuumsystemen.

-  - Temperaturbereich  
0 ... +40 °C

-  - Betriebsdruck  
-0,95 ... 0 bar

Der Vakuumsaugfilter dient zur Filterung von Schmutz in Saugrichtung.  
Er wird als Inlinefilter in die Schlauchleitung eingesetzt.



Allgemeine Technische Daten			
Baugröße	PK-3	PK-4	PK-6
Konstruktiver Aufbau	Filterelement im durchsichtigen Zustand		
Betriebsmedium	atmosphärische Luft		
Einbaulage	beliebig		
Befestigungsart	Leitungseinbau		
Vakuumschluss	PK-3 mit Überwurfmutter	PK-4 mit Überwurfmutter	PK-6 mit Überwurfmutter
Filterfeinheit [µm]	50		
Durchfluss Vakuumsaugfilter <sup>1)</sup> [l/min]	50,8	70	210
Nennweite [mm]	2	3	4,6
Betriebsdruck [bar]	-0,95 ... 0		
Abwurfimpulstauglichkeit [bar]	≤8		

1) bei Unterdruck = -0,75 bar

Umweltbedingungen			
Baugröße	PK-3	PK-4	PK-6
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... +40		

Werkstoffe	
Gehäuse	Polyamid
Filter	Gewebe / Polyamid
Überwurfmutter	Polyacetal

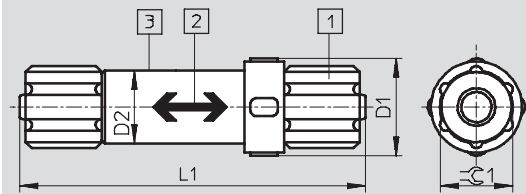
Gewichte [g]			
Baugröße	PK-3	PK-4	PK-6
VAF- ...	4	6	9

# Zubehör für Vakuumtechnik

Datenblatt

**FESTO**

## Abmessungen



- 1 Schnellverschraubung für Kunststoffschlauch
- 2 Durchflussrichtung mit Pfeil gekennzeichnet
- 3 Verschmutzungsgrad sichtbar durch transparentes Gehäuse

Typ	D1 Ø	D2 Ø	L1	⌀ 1
VAF-PK-3	16	12	50,8	8
VAF-PK-4	16	12	57	12
VAF-PK-6	24	19	64	14

## Bestellangaben

Pneumatischer Anschluss	Teile-Nr.	Typ
PK-3	<b>535 883</b>	<b>VAF-PK-3</b>
PK-4	<b>15 889</b>	<b>VAF-PK-4</b>
PK-6	<b>160 239</b>	<b>VAF-PK-6</b>

# Zubehör für Vakuumtechnik


FESTO

Datenblatt

## Filter ESF

Temperaturbereich  
0 ... +60 °C

Betriebsdruck  
-0,95 ... 4 bar

 Hinweis  
Für Sauggreifer ESG, zwischen  
Sauger und Saugerhalter  
→ 6 / 2.1-5



### Allgemeine Technische Daten

Haltergröße	3	4A	4B
Einbaulage	beliebig		
Befestigungsart	Leitungseinbau mit Gewindeanschluss		
Filterfeinheit [µm]	10		
Durchfluss [l/min]	100	260	270
Betriebsdruck [bar]	-0,95 ... 4		

### Umweltbedingungen

Haltergröße	3	4A	4B
Gehäuse	Aluminium, Messing vernickelt		
Dichtungen	Nitrilkautschuk		
Werkstoffhinweis	Kupfer-, PTFE- und silikonfrei		
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... +60		
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	1		

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 1 nach Festo Norm 940 070

Bauteile mit geringer Korrosionsbeanspruchung. Transport- und Lagerschutz. Teile ohne vorrangig dekorative Anforderung an die Oberfläche z. B. im nicht sichtbaren Innenbereich oder hinter Abdeckungen.

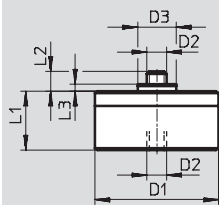
Zubehör für Vakuumtechnik

4.1

### Gewichte [g]

Haltergröße	3	4A	4B
ESF- ...	9	19	57

### Abmessungen



Typ	D1 Ø	D2	D3 Ø	L1	L2	L3
ESF-3	25	M4x0,7	7,8	10,5	4,5	3,1
ESF-4A	25	M6x1	8,8	10,5	5,5	3,9
ESF-4B	40	M6x1	8,8	14	5,5	3,9

### Bestellangaben


Haltergröße	Teile-Nr.	Typ
3	191 202	ESF-3
4A	191 203	ESF-4A
4B	191 204	ESF-4B


# Zubehör für Vakuumtechnik

Datenblatt

FESTO

## Winkelausgleich ESWA

-  - Temperaturbereich  
0 ... +60 °C

-  - Hinweis

Für Sauggreifer ESG, zwischen  
Sauger und Saugerhalter  
→ 6 / 2.1-5



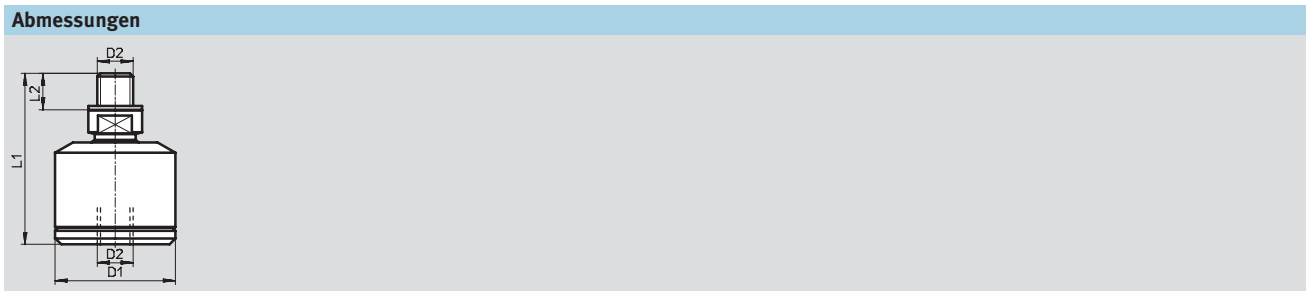
Allgemeine Technische Daten			
Haltergröße	3	4	5
Bauart	Kugelgelenk mit $\pm 15^\circ$ Schwenkwinkel		
Betriebsmedium	atmosphärische Luft		
Einbaulage	beliebig		
Befestigungsart	mit Gewindeanschluss		

Umweltbedingungen			
Haltergröße	3	4	5
Gehäuse	Aluminium		
Dichtungen	Nitrilkautschuk		
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... +60		
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	1		

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 1 nach Festo Norm 940 070

Bauteile mit geringer Korrosionsbeanspruchung. Transport- und Lagerschutz. Teile ohne vorrangig dekorative Anforderung an die Oberfläche z. B. im nicht sichtbaren Innenbereich oder hinter Abdeckungen.

Gewichte [g]			
Haltergröße	3	4	5
ESWA- ...	9	19	57



Typ	D1 Ø	D2	L1	L2
ESWA-3	15	M4x0,7	23	4
ESWA-4	20	M6x1	28,5	6
ESWA-5	28	M10x1,5	40,5	10


Bestellangaben		
Haltergröße	Teile-Nr.	Typ
3	191 205	ESWA-3
4	191 206	ESWA-4
5	191 207	ESWA-5


# Zubehör für Vakuumtechnik

Datenblatt

FESTO

## Längenausgleich VAL

-  - Temperaturbereich  
-10 ... +60 °C

-  - Hinweis  
Für Saugnapf VAS/VASB  
→ 6 / 2.1-76

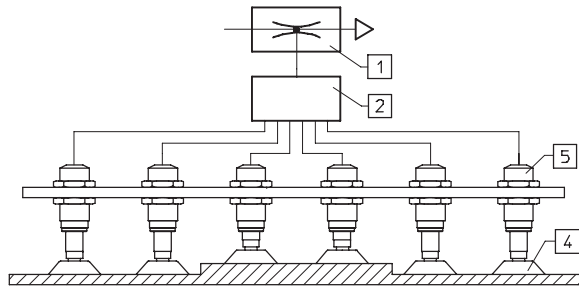


Allgemeine Technische Daten			
Baugröße	5	10	20
Konstruktiver Aufbau	Vakuumschluss oben		
Betriebsmedium	atmosphärische Luft		
Einbaulage	beliebig		
Befestigungsart	Befestigungsmöglichkeit am Außengewinde oder am Luftanschlusinnengewinde des Gehäuses		
Vakuumschluss	M5	G1/8	G1/4
Betriebsdruck [bar]	-0,95 ... 8		

Umweltbedingungen			
Baugröße	5	10	20
Gehäuse	Aluminium		
Dichtungen	Nitrilkautschuk		
Werkstoffhinweis	Kupfer-, PTFE- und silikonfrei		
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +60		

Schonende Behandlung der Werkstücke durch Ausgleich eines möglichen Überhubes des Handhabungsgerätes oder durch Ausgleich von Toleranzunterschieden in der Werkstückdicke.

- 1 Vakuumzeuger
- 2 Verteiler
- 4 Sauger
- 5 Längenausgleich

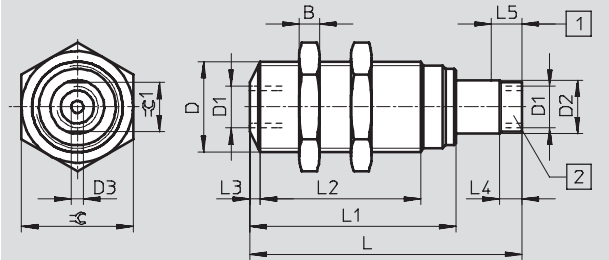


# Zubehör für Vakuumtechnik

Datenblatt

FESTO

## Abmessungen



1) Federweg für Längenausgleich

2) Anschluss für Sauggreifer

Typ	B	D	D1	D2	D3	L	L1	L2	L3	L4	L5	⌀	⌀ 1
VAL-M5-5	5	M16x1	M5	8	2	46	35	25,5	2	4,5	5	19	7
VAL-1/8-10	6	M22x1,5	G1/8	13	3	66	50	39	2,5	5,5	10	27	12
VAL-1/4-20	8	M26x1,5	G1/4	17	4	100	73	60	2,5	6,5	20	32	16

## Bestellangaben

Längenausgleich [mm]	Vakuumanschluss	Teile-Nr.	Typ
5	M5	151 209	VAL-M5-5 <sup>1)</sup>
10	G1/8	151 210	VAL-1/8-10 <sup>1)</sup>
20	G1/4	151 211	VAL-1/4-20 <sup>1)</sup>

1) Kupfer-, PTFE- und silikonfrei

# Zubehör für Vakuumtechnik

Datenblatt

FESTO

## L-Verschraubung LJK

Temperaturbereich  
-10 ... +60 °C

Betriebsdruck  
-0,95 ... 8 bar

Hinweis  
Für Saugnapf VAS/VASB  
→ 6 / 2.1-76

- Umlenkung des Luftanschlusses
- Schwenkanschluss ist um 360° drehbar
- Zur Abkopplung vom Befestigungsgewinde

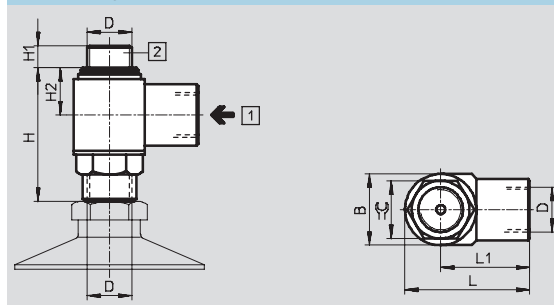


Allgemeine Technische Daten			
Baugröße	M5	G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{4}$
Bauart	Schwenkverschraubung mit Innengewinde		
Betriebsmedium	atmosphärische Luft		
Einbaulage	beliebig		
Befestigungsart	Befestigungsmöglichkeit des seitlichen Luftanschlusses am Außengewinde der Hohlverschraubung		
Vakuumananschluss	M5	G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{4}$
Betriebsdruck [bar]	-0,95 ... 8		

Umweltbedingungen			
Baugröße	M5	G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{4}$
Schwenkanschlussstück	Zink-Druckguss		
Dichtungen	Nitrilkautschuk und Stahl/Nitrilkautschuk		
Werkstoffhinweis	Kupfer-, PTFE- und silikonfrei		
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +60		
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	2		

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070  
Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die in direktem Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen.

## Abmessungen



- 1 Luftanschluss (Vakuum)
- 2 Befestigungsgewinde

Vakuumananschluss	B	D	H	H1	H2	L	L1	⌀C
M5	10	M5	20,3	3,8	7,5	17,5	12,5	8
G $\frac{1}{8}$	16	G $\frac{1}{8}$	30	5	10,6	28	20	13
G $\frac{1}{4}$	20	G $\frac{1}{4}$	39	8	13,5	36	26,5	17

Bestellangaben		
Vakuumananschluss	Teile-Nr.	Typ
M5	151 783	LJK-M5-I/I
G $\frac{1}{8}$	151 784	LJK- $\frac{1}{8}$ -I/I
G $\frac{1}{4}$	151 785	LJK- $\frac{1}{4}$ -I/I



# Zubehör für Vakuumtechnik

Datenblatt

**Vakuummeter VAM,  
DIN EN 837-1**

Funktion



- - Temperaturbereich  
-10 ... +60 °C

- - Druck  
-1 ... +9 bar

- Analoge Anzeige über Rohrfeder
- Vakuummeter dürfen bei Ruhebelastung bis zu  $\frac{3}{4}$ , bei Wechselbelastung bis zu  $\frac{2}{3}$  Ihres Skalenendwertes belastet werden.



Allgemeine Technische Daten			
Nenngröße Manometer	40	63	
Typ	VAM-40-V1/0	VAM-63-V1/0	VAM-63-V1/9
Pneumatischer Anschluss	R $\frac{1}{8}$	R $\frac{1}{4}$	
Betriebsdruck [bar]	-1 ... 0	-1 ... 0	-1 ... +9
Betriebsmedium	getrocknete Luft, geölt oder ungeölt, Vakuum		
Konstruktiver Aufbau	Rohrfeder-Manometer		
basierend auf Norm	DIN EN 837-1		
Befestigungsart	einschraubbar		
Dichtungsart am Einschraubzapfen	Beschichtung		
Einbaulage	beliebig		
Anschlusslage	Rückseite zentrisch		
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +60		
Messgenauigkeit Klasse	2,5		
Faktor Dauerbelastung	0,75		
Faktor Wechselbelastung	0,66		

Anzeige			
Nenngröße Manometer	40	63	
Typ	VAM-40-V1/0	VAM-63-V1/0	VAM-63-V1/9
Skala	Doppelskala bar (außen) inHg/psi (innen)		
Anzeigebereich [bar]	-1 ... 0	-1 ... 0	-1 ... +9
[inHg]	-30 ... 0	-30 ... 0	-30 ... 0
[psi]	-	-	0 ... +130

Produktgewichte [g]		
Nenngröße Manometer	40	63
VAM	63	83

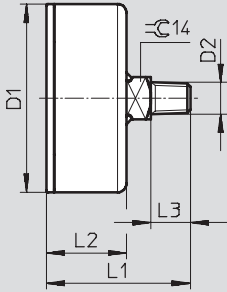
Werkstoffe	
Gehäuse	Acrylbutadienstyrol
Sichtscheibe	Polystyrol
Einschraubzapfen	Messing

# Zubehör für Vakuumtechnik

Datenblatt

FESTO

## Abmessungen



Typ	D1 Ø	D2	L1	L2	L3
VAM-40	39 ±0,5	R $\frac{1}{8}$	46 ±1	26 ±0,5	12
VAM-63	62 ±0,5	R $\frac{1}{4}$	47,5 ±1	26,5 ±0,5	13

## Bestellangaben

Nenngröße Manometer	Pneumatischer Anschluss	Anzeigebereich			Teile-Nr.	Typ
		[bar]	[inHg]	[psi]		
40	R $\frac{1}{8}$	-1 ... 0	-30 ... 0	-	537 810	VAM-40-V1/0-R $\frac{1}{8}$ -EN
63	R $\frac{1}{4}$	-1 ... 0	-30 ... 0	-	537 811	VAM-63-V1/0-R $\frac{1}{4}$ -EN
		-1 ... 9	-30 ... 0	0 ... +130	537 814	VAM-63-V1/9-R $\frac{1}{4}$ -EN


# Zubehör für Vakuumtechnik


Datenblatt

**Vakuummeter VAM,  
DIN EN 837-1,  
mit Rot/Grün-Bereich**

Funktion



 - Temperaturbereich  
-10 ... +60 °C

 - Druck  
-1 ... 0 bar

- Analoge Anzeige über Rohrfeder
- Vakuummeter dürfen bei Ruhebelastung bis zu  $\frac{3}{4}$ , bei Wechselbelastung bis zu  $\frac{2}{3}$  Ihres Skalenendwertes belastet werden.
- Der verstellbare Rot/Grün-Bereich sorgt für zusätzliche Sicherheit bei der Vakuumüberwachung



Allgemeine Technische Daten		
Nenngröße Manometer	40	63
Typ	VAM-40-V1/0-R $\frac{1}{8}$	VAM-63-V1/0-R $\frac{1}{4}$
Pneumatischer Anschluss	R $\frac{1}{8}$	R $\frac{1}{4}$
Betriebsdruck [bar]	-1 ... 0	
Betriebsmedium	getrocknete Luft, geölt oder ungeölt, Vakuum	
Konstruktiver Aufbau	Rohrfeder-Manometer	
basierend auf Norm	DIN EN 837-1	
Befestigungsart	einschraubbar	
Dichtungsart am Einschraubzapfen	Beschichtung	
Einbaulage	beliebig	
Anschlusslage	Rückseite zentrisch	
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +60	
Messgenauigkeit Klasse	2,5	
Faktor Dauerbelastung	0,75	
Faktor Wechselbelastung	0,66	

Anzeige		
Nenngröße Manometer	40	63
Typ	VAM-40-V1/0-R $\frac{1}{8}$	VAM-63-V1/0-R $\frac{1}{4}$
Skala	Einfachskala bar	
Anzeigebereich [bar]	-1 ... 0	-1 ... 0

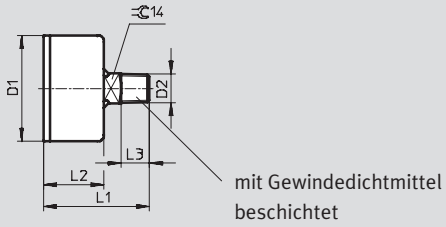
Produktgewichte [g]		
Nenngröße Manometer	40	63
Typ	VAM-40-V1/0-R $\frac{1}{8}$	VAM-63-V1/0-R $\frac{1}{4}$
VAM	65	90

Werkstoffe	
Gehäuse	Acrylbutadienstyrol
Sichtscheibe	Polystyrol
Segmente	Polystyrol
Einschraubzapfen	Messing

# Zubehör für Vakuumtechnik

Datenblatt

## Abmessungen



Typ	D1 Ø	D2	L1	L2	L3
VAM-40-...-E-RG	39 ±0,5	R $\frac{1}{8}$	48,5 ±1	28,5 ±0,5	12
VAM-63-...-E-RG	62 ±0,5	R $\frac{1}{4}$	50,5 ±1	29,5 ±0,5	13

## Bestellangaben

Nenngröße Manometer	Pneumatischer Anschluss	Anzeigebereich	Teile-Nr.	Typ
		[bar]		
40	R $\frac{1}{8}$	-1 ... 0	<b>547 842</b>	<b>VAM-40-V1/0-R<math>\frac{1}{8}</math>-E-RG</b>
63	R $\frac{1}{4}$	-1 ... 0	<b>547 843</b>	<b>VAM-63-V1/0-R<math>\frac{1}{4}</math>-E-RG</b>

# Zubehör für Vakuumtechnik

Datenblatt

FESTO

## Vakuummeter VAM

### Funktion



- - Temperaturbereich  
-40 ... +60 °C

- - Druck  
-1 ... 0 bar

- Analoge Anzeige über Rohrfeder
- Vakuummeter dürfen bei Ruhebelastung bis zu  $\frac{3}{4}$ , bei Wechselbelastung bis zu  $\frac{2}{3}$  Ihres Skalenendwertes belastet werden.



Allgemeine Technische Daten		
Nenngröße Manometer	40	63
Typ	VAM-40-V1/0	VAM-63-V1/0
Pneumatischer Anschluss	G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{4}$
Betriebsdruck [bar]	-1 ... 0	-1 ... 0
Betriebsmedium	gefilterte Druckluft, geölt oder ungeölt, Vakuum	
Konstruktiver Aufbau	Rohrfeder-Manometer	
Entspricht Norm	DIN EN 837-1	
Befestigungsart	einschraubbar	
Anschlusslage	Rückseite zentrisch	
Umgebungstemperatur [°C]	-40 ... +60	
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	4	
Messgenauigkeit Klasse	2,5	
Schutzart	IP43	

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 4 nach Festo Norm 940 070

Bauteile mit besonders starker Korrosionsbeanspruchung. Teile im Bereich aggressiver Medien, z. B. Lebensmittel- oder chemische Industrie. Diese Anwendungen sind gegebenenfalls durch Sonderprüfungen mit den Medien abzusichern.

Anzeige		
Nenngröße Manometer	40	63
Typ	VAM-40-V1/0	VAM-63-V1/0
Skala	Doppelskala	
	bar (außen)	
	inHg (innen)	
Anzeigebereich [bar]	-1 ... 0	-1 ... 0
	[inHg]	-30 ... 0

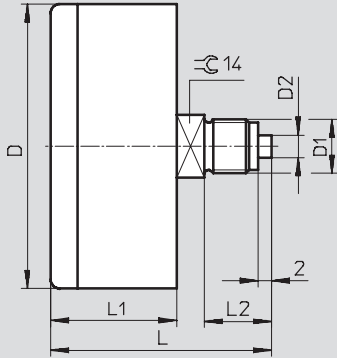
Produktgewichte [g]		
Nenngröße Manometer	40	63
VAM	63	112

Werkstoffe	
Gehäuse	hochlegierter Stahl, rostfrei
Sichtscheibe	Polycarbonat
Werkstoffhinweis	Kupfer- und PTFE-frei

# Zubehör für Vakuumtechnik

Datenblatt

## Abmessungen



Typ	D Ø	D1	D2 Ø	L	L1	L2
VAM-40	40	G $\frac{1}{8}$	8	43,5	27,5	10
VAM-63	63	G $\frac{1}{4}$	5	51	30	15

## Bestellangaben

Nenngröße Manometer	Pneumatischer Anschluss	Anzeigebereich		Teile-Nr.	Typ
		[bar]	[inHg]		
40	G $\frac{1}{8}$	-1 ... 0	-30 ... 0	183 521	VAM-40-V1/0- $\frac{1}{8}$ -CT
63	G $\frac{1}{4}$	-1 ... 0	-30 ... 0	183 522	VAM-63-V1/0- $\frac{1}{4}$ -CT


# Zubehör für Vakuumtechnik


Datenblatt

## Vakuummeter FVAM, DIN EN 837-1

### Funktion



-  - Temperaturbereich  
-10 ... +60 °C

-  - Druck  
-1 ... 0 bar

- Analoge Anzeige über Rohrfeder
- Vakuummeter dürfen bei Ruhebelastung bis zu  $\frac{3}{4}$ , bei Wechselbelastung bis zu  $\frac{2}{3}$  Ihres Skalenendwertes belastet werden.



Allgemeine Technische Daten		
Nenngröße Manometer	40	63
Pneumatischer Anschluss	G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{4}$
Betriebsdruck [bar]	-1 ... 0	-1 ... 0
Betriebsmedium	getrocknete Luft, geölt oder ungeölt, Vakuum	
Konstruktiver Aufbau	Rohrfeder-Manometer	
basierend auf Norm	DIN EN 837-1	
Befestigungsart	Fronttafeleinbau	
Dichtungsart am Einschraubzapfen	Beschichtung	
Einbaulage	beliebig	
Anschlusslage	Rückseite zentrisch	
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +60	
Messgenauigkeit Klasse	2,5	
Faktor Dauerbelastung	0,75	
Faktor Wechselbelastung	0,66	

Anzeige		
Nenngröße Manometer	40	63
Skala	Doppelskala	
	bar (außen)	
	inHg/psi (innen)	
Anzeigebereich [bar]	-1 ... 0	
	[inHg]	-30 ... 0

Produktgewichte [g]		
Nenngröße Manometer	40	63
FVAM	81	121

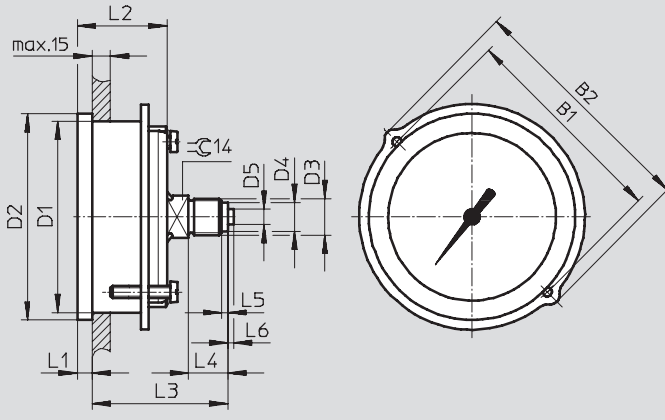
Werkstoffe	
Gehäuse	Acrylbutadienstyrol
Sichtscheibe	Polymethylmethacrylat
Einschraubzapfen	Messing

# Zubehör für Vakuumtechnik

Datenblatt

FESTO

## Abmessungen



Typ	B1	B2	D1 Ø	D2 Ø	D3	D4 Ø	D5 Ø	L1	L2	L3	L4	L5	L6
FVAM-40	48	56	40	45	G1/8	8	-	4,5	26,5	40	10	2	-
FVAM-63	70	79	63	68	G1/4	9,5	5	4,8	29,5	42,5	13	2	2

## Bestellangaben

Nenngröße Manometer	Pneumatischer Anschluss	Anzeigebereich		Teile-Nr.	Typ
		[bar]	[inHg]		
40	G1/8	-1 ... 0	-30 ... 0	537 812	FVAM-40-V1/0-G1/8-EN
63	G1/4	-1 ... 0	-30 ... 0	537 813	FVAM-63-V1/0-G1/4-EN



# Zubehör für Vakuumtechnik

Datenblatt

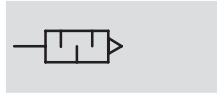
FESTO

## Schalldämpfer UO

für Vakuumsaugdüsen VN-T2/T3

→ 6 / 1.1-13, 6 / 1.1-35

Funktion



- Spezieller Schalldämpfer mit Austrittsöffnung
- Ermöglicht einen störungsfreien Betrieb der Vakuumsaugdüse



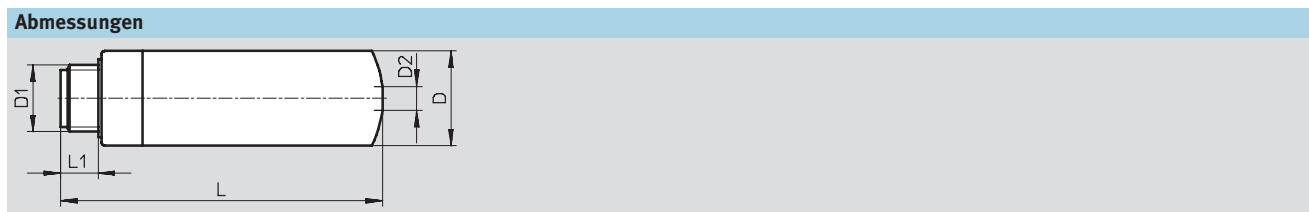
Allgemeine Technische Daten			
Baugröße	M7	G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{4}$
Pneumatischer Anschluss	M7	G $\frac{1}{8}$	G $\frac{1}{4}$
Befestigungsart	Gewindeanschluss		
Einbaulage	beliebig		
Produktgewicht [g]	2,5	5	8

Betriebs- und Umweltbedingungen	
Betriebsdruck Vakuum-saugdüse [bar]	0 ... 8
Betriebsmedium	getrocknete Druckluft
Umgebungstemperatur [°C]	-10 ... +60
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	2

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070

Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen.

Werkstoffe	
Dämpfereinsatz	Polyethylen
Einschraubzapfen	Polyethylen
Werkstoffhinweis	Kupfer- und PTFE-frei



Anschluss	D Ø	D1	D2	L	L1
M7	9,8	M7	3	36,7	5,5
G $\frac{1}{8}$	13,8	G $\frac{1}{8}$	3,5	48	6,5
G $\frac{1}{4}$	17,8	G $\frac{1}{4}$	5,3	62,3	8,5

Bestellangaben	
Pneumatischer Anschluss	Teile-Nr. Typ
M7	197 582 UO-M7
G $\frac{1}{8}$	197 583 UO-1/8
G $\frac{1}{4}$	197 584 UO-1/4

## Zubehör für Vakuumtechnik

Datenblatt

**FESTO**

### Schalldämpfer UOM

#### Schalldämpfer-Erweiterung

#### UOMS

für Vakuumsaugdüsen VN-T4/T6

➔ 6 / 1.1-13, 6 / 1.1-35

#### Funktion



- Spezieller Schalldämpfer mit Austrittsöffnung
- Ermöglicht einen störungsfreien Betrieb der Vakuumsaugdüse
- Schalldämpfer-Erweiterung zur Verlängerung des Schalldämpfers für weitere Schallreduzierung



### Allgemeine Technische Daten

Typ	UOM		UOMS	
Baugröße	G1/4	G3/8	G1/4	G3/8
Pneumatischer Anschluss	G1/4	G3/8	-	
Konstruktiver Aufbau	Schalldämpfer offen			
Befestigungsart	einschraubbar		einrastend	
Einbaulage	beliebig			
Dichtungsart am Einschraubzapfen	ohne Dichtung			
Produktgewicht [g]	11,1	22,7	8,6	17,5

### Betriebs- und Umweltbedingungen

Betriebsdruck Vakuumsaugdüse [bar]	0 ... 8
Betriebsmedium	Druckluft
Umgebungstemperatur [°C]	0 ... +60
Korrosionsbeständigkeit KBK <sup>1)</sup>	2

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070

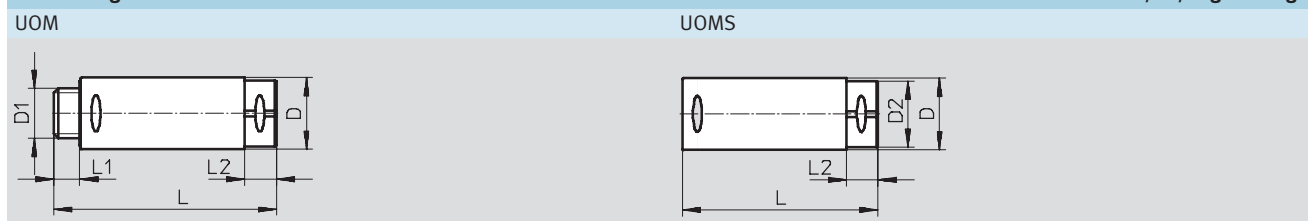
Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen.

### Werkstoffe

Gehäuse	Polyacetal
Innenrohr	Aluminium-Knetlegierung
Dämpfereinsatz	Polyurethan-Schaum
Einschraubzapfen	Polyacetal
Werkstoffhinweis	Kupfer- und PTFE-frei

### Abmessungen

Download CAD-Daten ➔ [www.festo.com/de/engineering](http://www.festo.com/de/engineering)



### Bestellangaben

D	D1	D2	L	L1	L2	Teile-Nr.	Typ
Ø		Ø					
<b>Schalldämpfer</b>							
17,8	G1/4	-	73	8	10	<b>538 432</b>	<b>UOM-1/4</b> Neu
23,8	G3/8	-	74	8,6	10,5	<b>538 433</b>	<b>UOM-3/8</b>
<b>Schalldämpfer-Erweiterung</b>							
17,8	-	16	64,5	-	10	<b>538436</b>	<b>UOMS-1/4</b> Neu
23,8	-	22	65,2	-	10,5	<b>538 437</b>	<b>UOMS-3/8</b>

## Zubehör für Vakuumtechnik

Zubehör

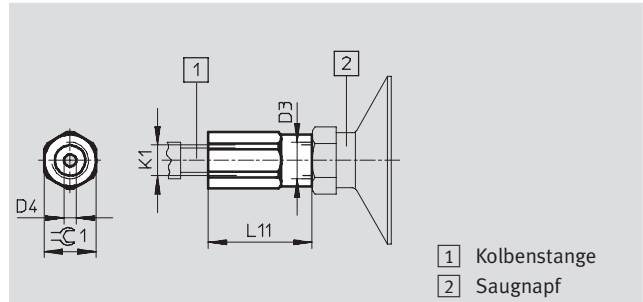
**FESTO**

### Adapter AD

für Saugnapf VAS/VASB

→ 6 / 2.1-76

zur Verbindung von Saugnapf und  
z. B. Kolbenstangengewinde



- 1 Kolbenstange
- 2 Saugnapf

Bestellangaben						
Pneumatischer Anschluss K1	Vakuumananschluss D3	D4 ∅	L11	$\varnothing 1$	Teile-Nr.	Typ
M6	M5	2,3	27	10	<b>157 328</b>	<b>AD-M6-M5</b>
	G1/8	2,3	27	13	<b>157 329</b>	<b>AD-M6-1/8</b>
	G1/4	2,3	30	17	<b>157 330</b>	<b>AD-M6-1/4</b>
M8	G1/8	3,2	29	13	<b>157 331</b>	<b>AD-M8-1/8</b>
	G1/4	3,2	32	17	<b>157 332</b>	<b>AD-M8-1/4</b>
M10x1,25	G1/8	4	31	13	<b>157 333</b>	<b>AD-M10x1,25-1/8</b>
	G1/4	4	34	17	<b>157 334</b>	<b>AD-M10x1,25-1/4</b>
M12x1,25	G1/4	6	34	17	<b>160 256</b>	<b>AD-M12x1,25-1/4</b>
	G3/8	6	37	22	<b>160 257</b>	<b>AD-M12x1,25-3/8</b>

### Montageplatte VN-T...-NRH

für Vakuumsaugdüse VN

→ 6 / 1.1-13

zur Montage an Hutschiene oder  
mit Durchgangsbohrung

Umgebungstemperatur:

0 ... +60 °C

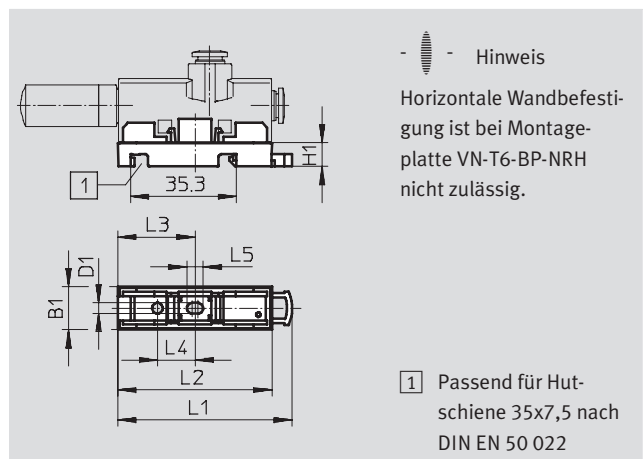
Werkstoff:


Platte VN-T2/T3/T4: Polyacetal,  
verstärkt

Platte VN-T6: Polyamid, verstärkt

Schieber: Polyacetal

Kupfer- und PTFE-frei



Abmessungen und Bestellangaben												
Baubreite [mm]	B1	D1	H1	L1	L2	L3	L4	L5	KBK <sup>1)</sup>	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
10	10,4	3,5	8	56,5	51	25,5	12,5	5,5	2	3,5	<b>196 951</b>	<b>VN-T2-BP-NRH</b>
14	14,4	3,5	8	57,9	51,2	25,6	12,5	5,5	2	4,5	<b>193 641</b>	<b>VN-T3-BP-NRH</b>
18	18,4									5,5	<b>195 279</b>	<b>VN-T4-BP-NRH</b>
24	24	4,3	7,3	98	91	45,5	32,5	6,3	2	12,4	<b>196 956</b>	<b>VN-T6-BP-NRH</b>  Neu

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070

Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen.

## Zubehör für Vakuumtechnik

Zubehör

### Montageplatte VN-T

für Vakuumsaugdüse VN-A/B/M


➔ 6 / 1.1-35

zur Wandbefestigung mit Durchgangsbohrung für Gehäusetyp T3/T4

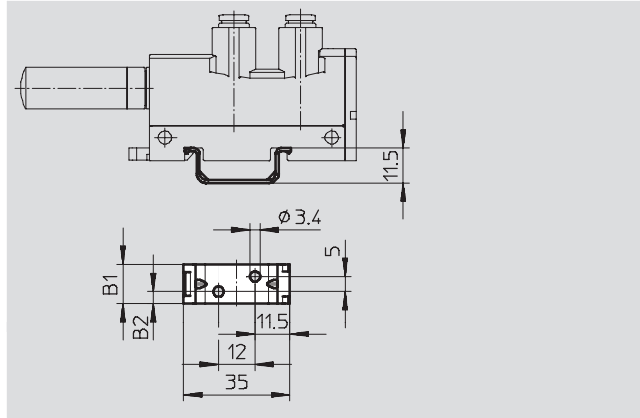
Werkstoff:

Platte: Stahl verzinkt

Kupfer- und PTFE-frei

 Hinweis

Für den Gehäusetyp T6 ist die Montageplatte VN-T6-NRH zu verwenden, ➔ 6 / 4.1-19



Abmessungen und Bestellangaben						
Baubreite [mm]	B1	B2	KBK <sup>1)</sup>	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
14	13	4	2	4,8	547 436	VN-T3-BP
18	17	6		6,4	547 437	VN-T4-BP

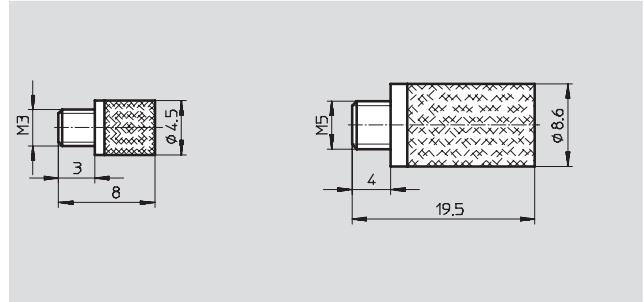
1) Korrosionsbeständigkeitsklasse 2 nach Festo Norm 940 070  
Bauteile mit mäßiger Korrosionsbeanspruchung. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die im direkten Kontakt zur umgebenden industrieeüblichen Atmosphäre bzw. Medien, wie Kühl- und Schmierstoffe stehen.

# Zubehör für Vakuumtechnik

Zubehör

## Schalldämpfer U

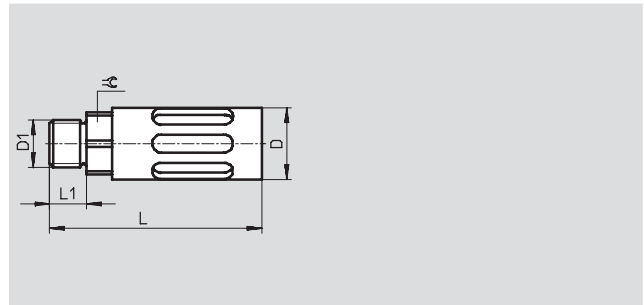
Werkstoff:  
Sinterbronze



Bestellangaben			
Anschluss	Gewicht [g]	Teile-Nr.	Typ
M5	5	4 645	U-M5

## Schalldämpfer U...-B

Werkstoff:  
Druckguss

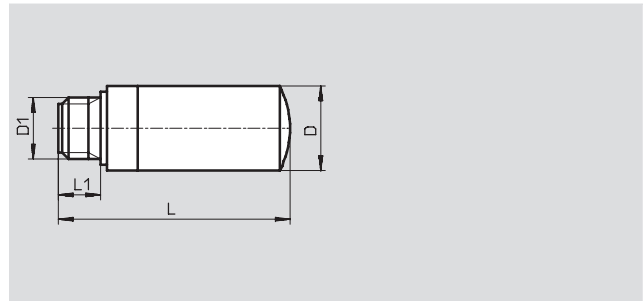


Bestellangaben						
Anschluss	D Ø	D1	L	L1	≅	Teile-Nr. Typ
G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	16	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	39,2	5,5	14	6 841 U- <sup>1</sup> / <sub>8</sub> -B <sup>1)</sup>
G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	19,5	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	55,6	6,5	17	6 842 U- <sup>1</sup> / <sub>4</sub> -B <sup>1)</sup>
G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	25	G <sup>3</sup> / <sub>8</sub>	86,6	7,5	19	6 843 U- <sup>3</sup> / <sub>8</sub> -B <sup>1)</sup>

1) Kupfer-, PTFE- und silikonfrei

## Schalldämpfer UC

Werkstoff:  
Polyethylen



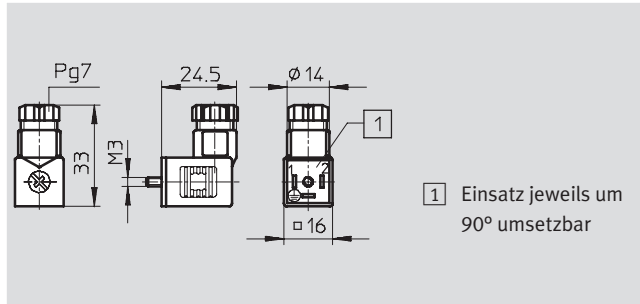
Bestellangaben						
Anschluss	D Ø	D1	L	L1	Teile-Nr.	Typ
G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	13,8	G <sup>1</sup> / <sub>8</sub>	38,0	6,5	161 419	UC- <sup>1</sup> / <sub>8</sub>
G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	17,8	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>	51,0	8,5	165 004	UC- <sup>1</sup> / <sub>4</sub>

# Zubehör für Vakuumtechnik

Zubehör



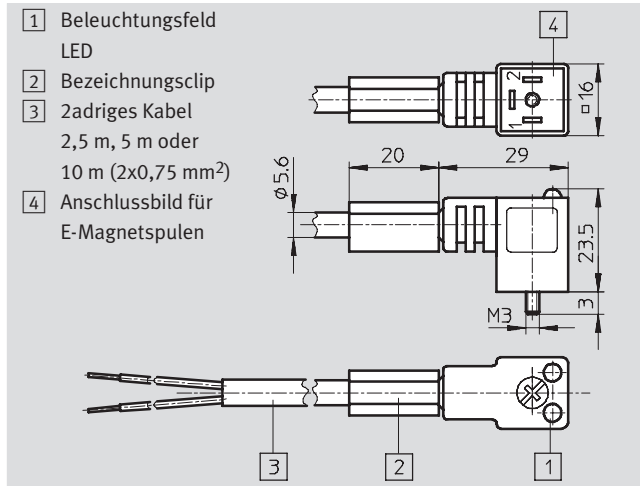
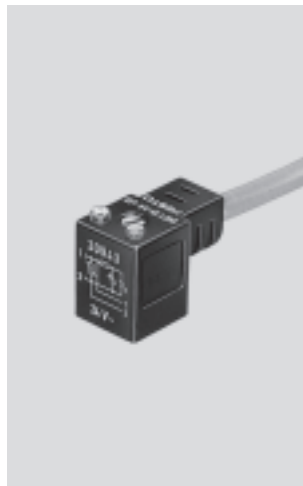
**Steckdose MSSD-E**  
für Magnetspule ME



1 Einsatz jeweils um 90° umsetzbar

Bestellangaben		Teile-Nr.	Typ
Steckdose		<b>14 098</b>	<b>MSSD-E</b>

**Steckdosenkabel KME-...**  
für Magnetspule ME



- 1 Beleuchtungsfeld LED
- 2 Bezeichnungsclip
- 3 2adriges Kabel 2,5 m, 5 m oder 10 m (2x0,75 mm<sup>2</sup>)
- 4 Anschlussbild für E-Magnetspulen

Bestellangaben		Teile-Nr.	Typ
Länge [m]	Spannung [V DC]		
2,5	24	<b>30 943</b>	<b>KME-1-24DC-2,5-LED</b>
5	24	<b>30 945</b>	<b>KME-1-24DC-5-LED</b>
10	24	<b>193 455</b>	<b>KME-1-24DC-10-LED</b>

**Leuchtdichtung ME-...**  
für Magnetspule ME



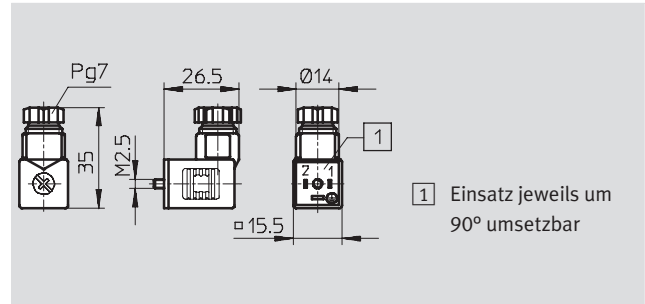
Bestellangaben		Teile-Nr.	Typ
Spannung [V DC]			
24		<b>19 141</b>	<b>ME-LD-12-24DC</b>

# Zubehör für Vakuumtechnik

Zubehör

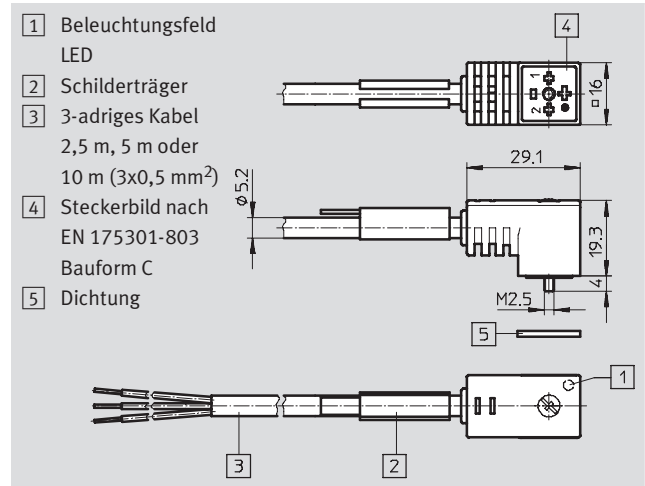


**Steckdose MSSD-EB**  
für Magnetspule MEB



Bestellangaben		Teile-Nr.	Typ
Steckdose		151 687	MSSD-EB

**Steckdosenkabel KMEB-...**  
für Magnetspule MEB



Bestellangaben		Teile-Nr.	Typ
Länge [m]	Spannung [V DC]		
2,5	24	151 688	KMEB-1-24-2,5-LED
5,0	24	151 689	KMEB-1-24-5-LED
10,0	24	193 457	KMEB-1-24-10-LED

**Leuchtdichtung MEB-...**  
für Magnetspule MEB



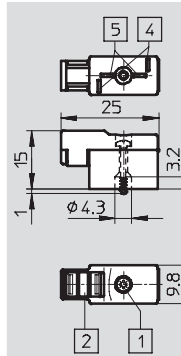
Bestellangaben		Teile-Nr.	Typ
Spannung [V DC]			
24		151 717	MEB-LD-12-24DC

# Zubehör für Vakuumtechnik

Zubehör



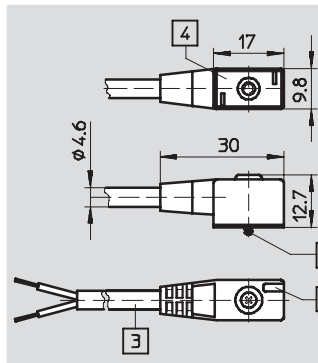
**Steckdose MSSD-ZBZC**  
für Magnetspule MZB, MYB



- 1 Befestigungsschraube (selbstschneidend KB 18x12) max. Anziehdrehmoment 0,3 Nm
- 2 Bezeichnungsschilder
- 4 Anschlussbild für MSZB
- 5 Anschlussbild für MSZC

Bestellangaben		
	Teile-Nr.	Typ
Steckdose	185 521	MSSD-ZBZC

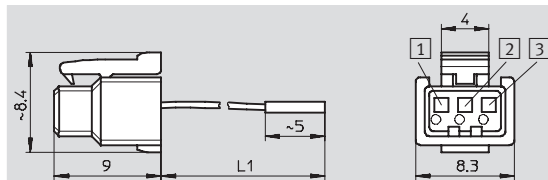
**Steckdosenkabel KMYZ-...-LED**  
für Magnetspule MZB, MYB



- 1 Beleuchtungsfeld LED
- 2 Befestigungsschraube (selbstschneidend KB 18x12/4) max. Anziehdrehmoment 0,3 Nm
- 3 2adriges Kabel 2,5 m, 5 m oder 10 m (2x0,25 mm<sup>2</sup>)
- 4 Anschlussbild für ZB-Magnetspulen

Bestellangaben		
Länge [m]	Teile-Nr.	Typ
2,5	34 997	KMYZ-2-24-2,5-LED
5,0	34 998	KMYZ-2-24-5-LED
10,0	193 443	KMYZ-2-24-10-LED

**Steckdosenkabel KMH-...**



- 1 Pin 1, Aderfarbe schwarz
  - 2 Pin 2, Aderfarbe blau
  - 3 Pin 3, Aderfarbe rot
- L1 Länge gemäß Typ (0,5 m, 1 m)

Bestellangaben		
Länge [m]	Teile-Nr.	Typ
0,5	197 263	KMH-0,5
1,0	197 264	KMH-1

Zubehör für Vakuumtechnik

4.1

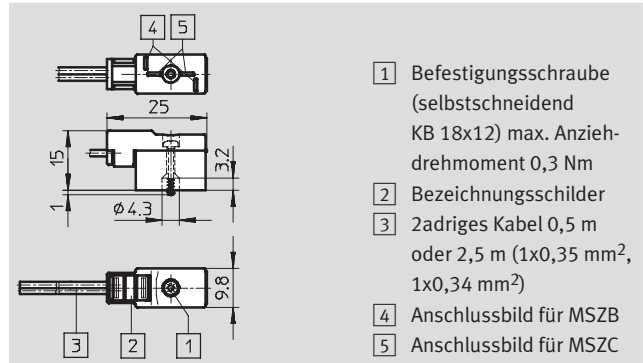
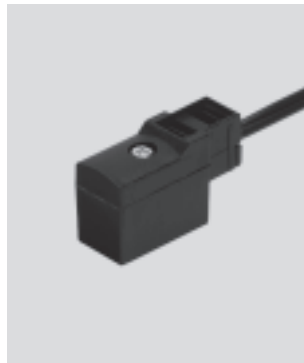


# Zubehör für Vakuumtechnik

Zubehör



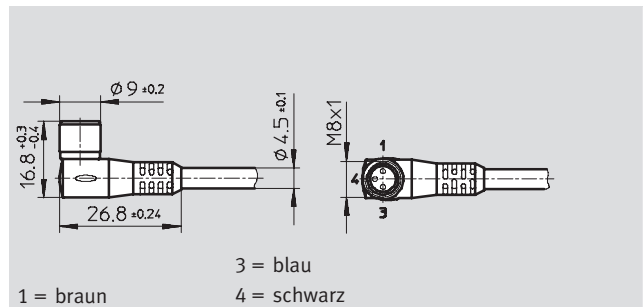
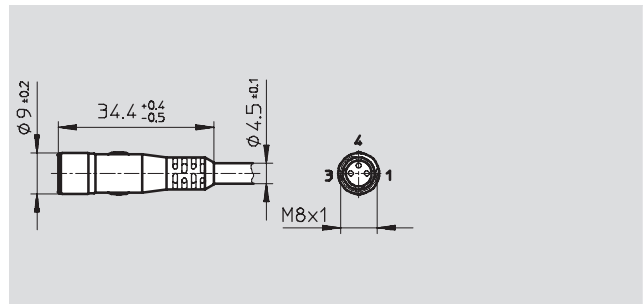
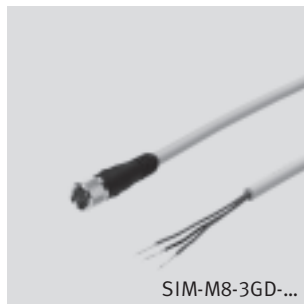
**Steckdosenkabel KMYZ-...**  
für Magnetspule MZB, MYB



Bestellangaben		
Länge [m]	Teile-Nr.	Typ
0,5	185 519	KMYZ-4-24-0,5
2,5	185 520	KMYZ-4-24-2,5

**Steckdosenkabel SIM-M8-3...**

Werkstoff:  
Polyurethan



Bestellangaben			Datenblätter → Band 4		
Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Abgangsrichtung Anschluss		Teile-Nr.	Typ
		längs	quer		
M8x1, 3-polig	2,5	■	–	159 420	SIM-M8-3GD-2,5-PU
		–	■	159 422	SIM-M8-3WD-2,5-PU
	5	■	–	159 421	SIM-M8-3GD-5-PU
		–	■	159 423	SIM-M8-3WD-5-PU
	10	■	–	192 964	SIM-M8-3GD-10-PU
		–	■	192 965	SIM-M8-3WD-10-PU

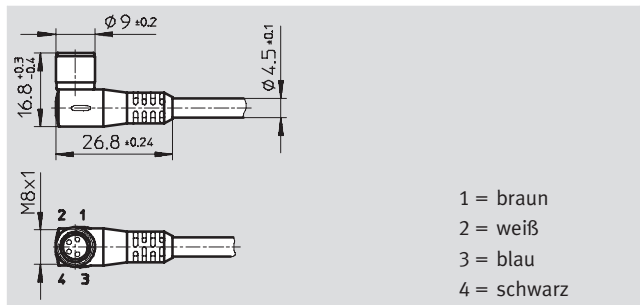
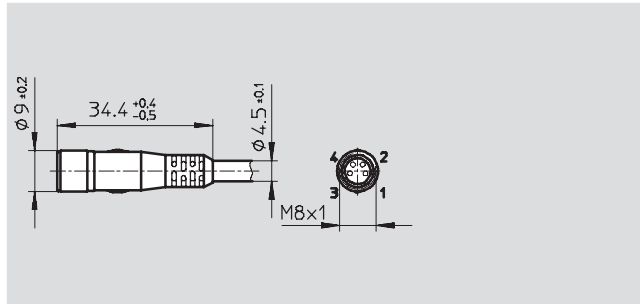
# Zubehör für Vakuumtechnik

Zubehör



## Steckdosenkabel SIM-M8-4...

Werkstoff:  
Polyurethan



Bestellangaben			Datenblätter → Band 4		
Elektrischer Anschluss	Kabellänge [m]	Abgangsrichtung Anschluss		Teile-Nr.	Typ
		längs	quer		
M8x1, 4-polig	2,5	■	–	158 960	SIM-M8-4GD-2,5-PU
		–	■	158 962	SIM-M8-4WD-2,5-PU
	5	■	–	158 961	SIM-M8-4GD-5-PU
		–	■	158 963	SIM-M8-4WD-5-PU

# Zubehör für Vakuumtechnik

Zubehör



## Vakuumtaugliche Ventile

Im Unterschied zum Vakuum-Generator ist die Vakuum-Pumpe ein Instrument zur zentralen Vakuum-erzeugung, welches das gesamte Netz evakuiert und nicht wie der Generator vor Ort Vakuum erzeugt. Aus diesem Netz – oder den zwischengeschalteten Spei-

chern – wird gezielt ein Leitungsbereich zugeschaltet, welcher Vakuum benötigt. Hierzu werden vakuumtaugliche Ventile oder Ventilinseln benötigt, die über eine kurze Schaltzeit verfügen, um trotz einer fernab liegenden Vakuum-erzeugung mög-

lichst kurze Evakuierungszeiten zu erreichen. Die wichtigste Kenngröße dieser Ventile ist deren Nennweite, denn die bestimmt den maximalen Saugvolumenstrom und damit die Evakuierungszeit. Welche Evakuierungszeiten er-

reicht werden ist auch aus dem Lavaldüsendurchmesser der Saugdüse abzuleiten. Somit bildet die Evakuierungszeit das Bindeglied zwischen Ventillnennweite und Lavaldüsendurchmesser.

### Für Saugdüsen mit hohem Vakuum ...

- Vakuumsaugdüse VN
- Vakuumsaugdüse VADM/VADMI
- Vakuumsaugdüse VAD
- Vakuumsaugdüse VAD-M

### Für Saugdüsen mit hohem Saugvolumenstrom ...

- Vakuumsaugdüse VN

... gelten folgende Faustformeln:

$$\frac{\text{Ventillnennweite}}{3} = \text{Lavaldüsendurchmesser}$$

$$\frac{\text{Ventillnennweite}}{4} = \text{Lavaldüsendurchmesser}$$

Normwegeventile							Datenblätter → Band 2
	ISO-Größe	Pneumatischer Anschluss	Nennweite [mm]	Schaltzeit [ms]		Funktion	Typ
				Ein	Aus		
<b>Magnetventile, ISO 15407-1</b>							
	02	G1/8	6	18 ... 23	27 ... 34	5/2-Wegeventil	MN2H-5/2-...-02-S
				16	16		JMN2H-5/2-...-02-S
	01	G1/4	8	24 ... 31	43 ... 58		MN2H-5/2-...-01-S
				16 ... 18	18		JMN2H-5/2-...-01-S
<b>Pneumatikventile, ISO 15407-1</b>							
	02	G1/8	6	8 ... 9	18	5/3-Wegeventil	VL-5/3G-...-02
				6	6	5/2-Wegeventil	J-5/2-...-02
				6	6	JD-5/2-...-02	
	01	G1/4	8	13	32 ... 38	5/3-Wegeventil	VL-5/3-...-01
				10	10	5/2-Wegeventil	J-5/2-...-01
			9	9		JD-5/2-...-01	
<b>Magnetventile, ISO 5599-1</b>							
	1	G1/4	8	16 ... 23	35 ... 45	5/2-Wegeventil	MFH-...-S-C
				16	16	5/3-Wegeventil	JMFH-...-S-C
				17...23	32 ... 39		MN1H-...-S-C
				18	18		JMN1H-...-S-C
	2	G3/8	11,5	27 ... 48	71 ... 73		MFH-...-S-C
				18	18		JMFH-...-S-C
				24 ... 46	62 ... 69		MN1H-...-S-C
				21	21		JMN1H-...-S-C
	3	G1/2	14,5	30 ... 60	66 ... 82		MFH-...-S-C
				18	18		JMFH-...-S-C
				33 ... 49	71 ... 74		MN1H-...-S-C
			21	21		JMN1H-...-S-C	

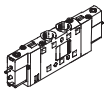
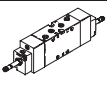
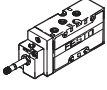
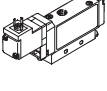
# Zubehör für Vakuumtechnik

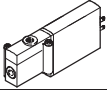


Zubehör

Zubehör für Vakuumtechnik

4.1

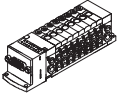
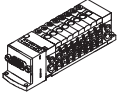
Wegeventile für Standardanwendungen						Datenblätter → Band 2
	Pneumatischer Anschluss	Nennweite [mm]	Schaltzeit [ms]		Funktion	Typ
			Ein	Aus		
<b>Magnetventile CPE, Compact Performance</b>						
	M5, M7, G1/8, G1/4, G3/8, Steckanschluss 4, 6, 8, 10, 12 mm	6	12 ... 27	12 ... 42	3/2-Wegeventil	CPE14-...-S
		8	13 ... 28	13 ... 38	5/2-Wegeventil	CPE18-...-S
		11	25 ... 50	25 ... 55	5/3-Wegeventil	CPE24-...-S
<b>Magnetventile, Tiger 2000</b>						
	G1/8	8	10 ... 24	12 ... 30	5/2-Wegeventil	JMFH-...-S-B
			18 ... 30	18 ... 36	5/3-Wegeventil	JMVH-...-S-B
	G1/4	10	14 ... 34	14 ... 44		JMFH-...-S-B
			16 ... 33	16 ... 40		JMVH-...-S-B
	G3/8	12	14 ... 36	14 ... 82		JMFH-...-S-B
			17 ... 32	17 ... 88		JMVH-...-S-B
<b>Magnetventile, Tiger Classic</b>						
	G1/8	5	9	29	3/2-Wegeventil	MFH-3-...-S
			4	10	5/2-Wegeventil	VL/O-3-...-B
	G1/4	7	10	29		MFH-3-...-S
			8	30		VL/O-3-...-B
	G1/2	14	18	90		MFH-3-...-S
			17	30		VL/O-3-...-B
	G3/4	19	40	29		MFH-3-...-S
			23	23		VL/O-3-...-B
<b>Magnetventile, Midi-Pneumatic</b>						
	G1/8	5	10 ... 15	18 ... 28	3/2-Wegeventil	MEBH-5/2-...
			10	10	5/2-Wegeventil	JMEBH-5/2-...
			12	25	5/3-Wegeventil	MEBH-5/3-...
			10 ... 15	18 ... 28		MEH-5/2-...
			10	10		JMEH-5/2-...
			12	25		MEH-5/3-...

Anwendungsoptimierte Wegeventile						Datenblätter → Band 2
	Pneumatischer Anschluss	Nennweite [mm]	Schaltzeit [ms]		Funktion	Typ
			Ein	Aus		
<b>Magnetventile MH2, MH3, Schnellschaltventile</b>						
	M5, M7, QS4	2	2 ... 7	2 ... 7	3/2-Wegeventil	MHE/P/A2-...
	G1/8, QS6	3				MHE/P/A3-...

# Zubehör für Vakuumtechnik

Zubehör

FESTO

Anwendungsoptimierte Ventilinseln						Datenblätter → Band 4
	Pneumatischer Anschluss	Nennweite [mm]	Schaltzeit [ms]		Funktion	Typ
			Ein	Aus		
<b>Ventilinsel Typ 82 CPASC1, Smart Cubic</b>						
	M5, Steckanschluss 3, 4 mm	2,5	10	25	2/2-Wegeventil	CPASC1-M1H-B-...
			10	25	3/2-Wegeventil	CPASC1-M1H-G-...
			10	25	5/2-Wegeventil	CPASC1-M1H-E-...
			10	20	5/3-Wegeventil	CPASC1-M1H-X-...
<b>Ventilinsel Typ 80 CPVSC1, Smart Cubic</b>						
	M5, Steckanschluss 3, 4 mm	2,5	10	10	2/2-Wegeventil	CPVSC1-M1H-D-P
					3/2-Wegeventil	CPVSC1-M1H-M-P
					5/2-Wegeventil	CPVSC1-M1H-J-P
						CPVSC1-M1H-N-P
					CPVSC1-M1H-K-P	











# Zubehör für Vakuumtechnik

Zubehör

## Moderne Verbindungstechnik

Festo bietet eine breite Palette von Leitungszubehör in den Nennweiten von 2 ... 28 mm.

Mit dem Zubehörprogramm von Festo werden Steuerungen übersichtlich und können bequem montiert werden.

Produktübersicht	Kurzbeschreibung	→ Band 3
<b>Rohre</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kunststoffrohre</li> <li>• Metallrohre</li> </ul>	
<b>Schläuche</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Außenkalibriert, innenkalibriert</li> <li>• Betriebsmedium: Druckluft, Wasser, Vakuum</li> <li>• Varianten: temperatur- und chemikalienresistent, hydrolysebeständig, lebensmitteltauglich</li> </ul>	
<b>Spiralschläuche</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Außenkalibriert</li> <li>• Betriebsmedium: Druckluft, Wasser, Vakuum</li> <li>• Werkstoffe: Polyamid, Polyurethan</li> </ul>	
<b>Steckverschraubungen</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewindeanschluss: metrisches Gewinde, G-Gewinde, R-Gewinde</li> <li>• Für Vakuum geeignet</li> <li>• Varianten: Metall, Edelstahl, Flammschutz, antistatisch</li> </ul>	
<b>Stecker/Kupplungen</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewindeanschluss: metrisches Gewinde, G-Gewinde</li> <li>• Selbstabsperrend, beidseitig absperrend, Sicherheitskupplung</li> <li>• Varianten: Außengewinde, Innengewinde</li> </ul>	
<b>Verteiler</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlussgröße: M3 ... G1/2</li> </ul>	
<b>Schlauchschneider</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rohr- und Schlauchschneider</li> </ul>	
<b>Schutzschläuche</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flexibel, teilbar, Verschraubungen, Adapter, Verbinder, Verteiler</li> </ul>	
<b>Druckluftspeicher</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EG-Richtlinie 87/404</li> <li>• Varianten: Edelstahl</li> </ul>	
<b>Luftblaspistolen</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variante: Luftsparfunktion</li> </ul>	