7 VAKUUMÜBERWACHUNG

Vakuumschalter elektronisch VSE 7.4

Vakuumschalter digital VSD 1/8 7.6

Vakuumschalter digital VSD 1/4 7.8

Vakuumschalter elektronisch Mini VSEM 7.10

Vakuumschalter mechanisch VSM 7.12

Vakuumschalter pneumatisch VSP 7.14

Druckschalter elektronisch DSE 7.16

Druckschalter digital DSD 7.18

Anschlußkabel 7.20

Vakuummeter VM 7.22

Elektrische Warneinrichtungen EW 7.24

Beschreibung

Vakuumschalter werden zur Überwachung und Steuerung von Vakuumkreisen eingesetzt. Während Vakuummeter ausschließlich zur optischen Anzeige des anstehenden Betriebsvakuums dienen, können mit Vakuumschalter sowohl Kontroll- als auch Steuerungsfunktionen ausgeführt werden, wie z.B.:

- *Ansteuerung und Überwachung mehrere Vakuumkreise*
- *Vakuumabhängige Motorsteuerung von Vakuumpumpen*
- *Ansteuerung von Warn- und Überwachungseinrichtungen, etc.*

Bei den Vakuumschaltern wird zwischen folgenden Funktionsweisen unterschieden:

Funktion und Arbeitsweise von Vakuum- und Druckschaltern

Kriterien:		**mechanisch**	**elektronisch**	**digital**	**pneumatisch**
Einbaulage:		beliebig	beliebig	beliebig	beliebig
Meßmedium:		Luft, Öl, Benzin	nicht aggressive Gase,ölfreie, trockene Luft		
Meßbereiche:	bar	- 1 bis 1	-1 bis 10	-1 bis 10	- 0,75 bis 0,35
Meßanzeige:		---	---	digital	---
Überdrucksicherheit:	bar	10	bis 16	bis 16	2
Schaltung:		NO, NC	PNP, NPN	PNP, NPN	NO, NC
Schaltausgänge:		analog	analog, digital	analog, digital	pneumatisch
Zustandsanzeigen:		über Anschlustecker	über Diode	über Diode	---
Ansprechzeiten:		< 20 ms	< 5 ms	< 5 ms	< 35 ms
Schalthäufigkeit:	1/min	200	200	200	30
Hysterese:		5 - 20 %	2%, einstellbar	2%, einstellbar	10 %
Wiederholgenauigkeit:		+/- 5 %	+/- 1 %	+/- 1 %	+/- 3 %
Spannung:	V	250	18 - 32	18 -32	---
Strom:	A	5	< 0,05	< 0,05	---
Temperaturbereiche:	°C	-20 bis +100	- 10 bis + 60	- 10 bis + 60	0 bis 80
Schutzklassen:		IP 55	IP 65	IP 65	---
Funktionsweise:		mechanische	Piezo-Quarz-	Piezo-Quarz	mechanische
		Membran mit	Technik mit	Technik mit	Membran mit
		einstellbaren	einstellbaren	programmierbaren	einstellbaren
		Schaltpunkt	Schaltpunkt	Schaltpunkten	Schaltpunkt

VS(E) - 1/4 - 3PNP - M8

Kabelanschluß:

AK	Anschlußkabel fest angebaut
PS	Anschluß für Pneumatikschlauch
M8	Anschlußgewinde M8 für separates Kabel
SK	separates Kabel für direkten Anschluß an Stecker

Schaltausgang:

A	analoger Schaltausgang
PNP	Schaltzustand gegen +
NPN	Schaltzustand gegen -
NO	normal open (Schaltruhezustand offen)
NC	normal closed (Schaltruhezustang geschlossen)
... %	Schaltpunkt in %-Vakuum (z.B. 60%)

Vakuumanschluß:

AF	Anschlußflansch
AS	Anschlußstutzen
1/8 A	Anschlußgewinde R 1/8", Außengewinde
1/8 I	Anschlußgewinde R 1/8", Innengewinde
1/4 A	Anschlußgewinde R 1/4", Außengewinde
1/4 I	Anschlußgewinde R 1/4", Innengewinde

Bauform, Funktionsweise:

M	mechanisch
P	pneumatisch
E	elektronisch
D	digital
...M	Miniaturausführung
...K	Kubische Ausführung

Schaltertyp:		**Druckbereich (bar)**
VS	Vakuumschalter	-1 bis 1
DS	Druckschalter	0 bis 10

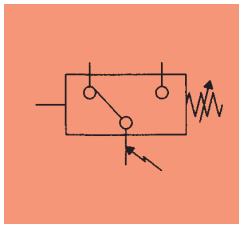
Beschreibung

Exakter und robuster elektronischer Vakuumschalter mit Piezo-Quarz-Technik.
Elektronische Vakuumschalter werden zur Steuerung und Regelung von Vakuum-Schaltkreisen eingesetzt. Durch die stufenlose Einstellmöglichkeit von Schaltpunkt und Hysterese über Potentiometer, können sehr exakte Werte vorgegeben, und somit Zyklus- und Taktzeiten optimiert werden.
Die Vakuumschalter werden mit allen erforderlichen Zubehörteilen (Entlüftungsnippel, Schrauben und O-Ringen) geliefert. Bei Flanschausführung ist ein Befestigungswinkel mit Schrauben im Lieferumfang enthalten.

VSE-AF4PNP-M8

Befestigungsset

Vakuumschalter, elektronisch VSE-R1/8-4PNP-M8


Schaltsymbol Vakuumschalter

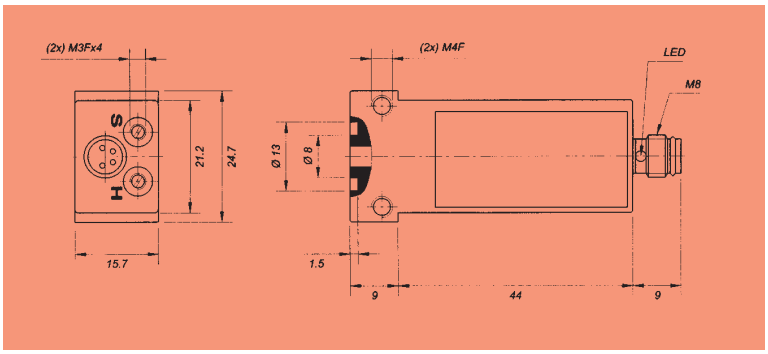
Artikelnummern

Typ	Art.-Nr:
VSE-AF-4PNP-M8	1.52.3.0010
VSE-AF-4NPN-M8	1.52.3.0009
VSE-1/8-4PNP-M8	1.52.3.0012
VSE-1/8-4NPN-M8	1.52.3.0011

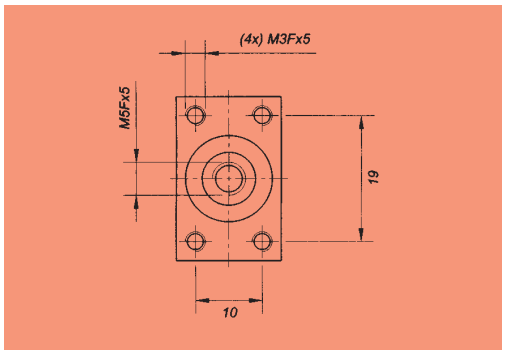
Technische Daten

Typ	VSE-AF-...	VSE-1/8-...
Einbaulage	beliebig	beliebig
Meßmedium	trockene, ölfreie Luft,	trockene, ölfreie Luft,
	nicht aggressive Gase	nicht aggressive Gase
Meßbereich	- 1 bis 0 bar	- 1 bis 0 bar
Überdrucksicherheit	5 bar	5 bar
Spannung	10,8 bis 30 (V) DC	10,8 bis 30 (V) DC
zul. Spannunsspitze	400 VP, 1µs	400 VP, 1µs
Eigenstromaufnahme	< 20 mA	< 20 mA
Schaltausgang	Ruhestellung offen (N.O.)	Ruhestellung offen (N.O.)
	max. 125mA, 30V	max. 125mA, 30V
Schaltung	PNP / NPN	PNP / NPN
Analogausgang	1 bis 5V DC +/-0,04	1 bis 5V DC +/-0,04
Elektrischer Anschluß	4-pin M 8 Steckanschluß	4-pin M 8 Steckanschluß
Zustandsanzeige	LED im Steckanschluß	LED im Steckanschluß
Ansprechzeit	< 5 ms	< 5 ms
Wiederholgenauigkeit	± 1 %	± 1 %
Hystereseeinstellung H	3 bis 20% bei -0,3 bis -1bar	3 bis 20% bei -0,3 bis -1bar
zul. Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % RH	35 bis 85 % RH
Schutzart	IP 65 (ohne Entlüftungsschl. IP 40)	IP 65 (ohne Entlüftungsschl. IP40)
Temperaturbereich °C	0 bis + 50 °C	0 bis + 50 °C
Gewicht	43 g	30 g

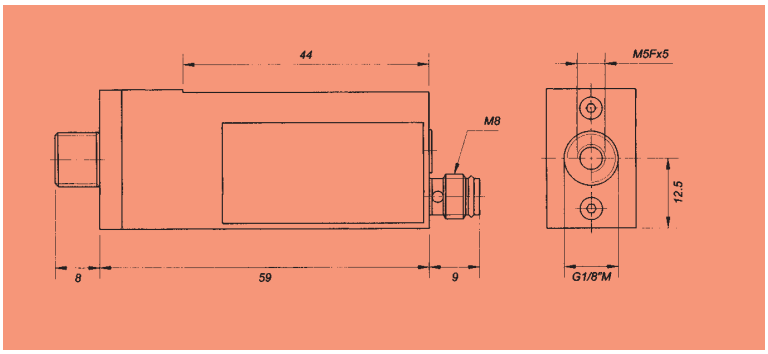
Technische Änderungen vorbehalten



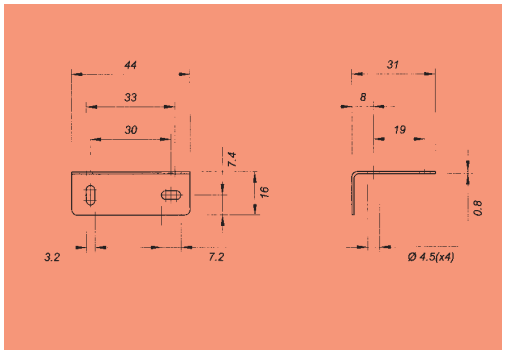
Vakuumschalter mit Flanschanschluß AF



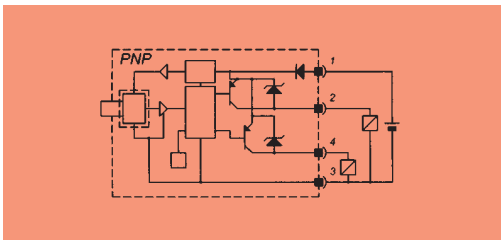
Anschlußmaße Vakuumschalter AF



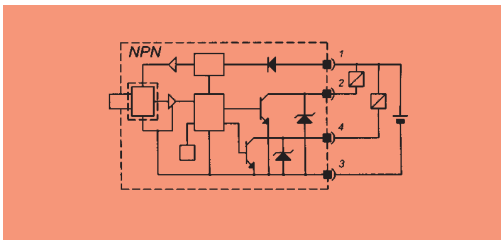
Vakuumschalter mit Anschlußgewinde R1/8"



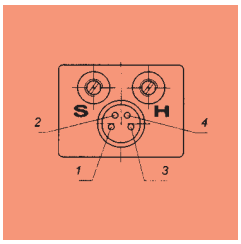
Befestigungswinkel für Unterdruckschalter mit Flanschausführung (AF)



Schaltplan PNP, 4-PIN Belegung



Schaltplan NPN, 4-PIN Belegung



Steckanschluß 4 pin

Übersicht für passende Kabelanschlüße

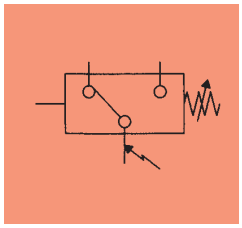
Typ	Verbindung	Abgang	Polzahl	Länge	Werkstoff	Art.-Nr
AK-M8-4P-2M PVC	steckbar	gerade	4	2 m	PVC	1.52.4.0001
AK-M8-4P-5M-PUR	steckbar	gerade	4	5 m	PUR	1.52.4.0003
AK-M8-4P-5M-PUR-90	steckbar	90°	4	5 m	PUR	1.52.4.0004

Steckanschluß 4 pin
(EN 50044)
1 V+ (braun)
2 Analogausgang (weiß)
3 V- (blau)
4 Schaltausgang (schwarz)

Beschreibung

Elektronischer Vakuumschalter mit Piezo-Quarz-Technik und digitaler Anzeige.
Die digitalen Vakuumschalter zeichnen sich durch ihre extrem hohe Genauigkeit und die Vielfalt an Einstellmöglichkeiten aus. Es können zwei unabhängig voneinander arbeitende Schaltausgänge mit unterschiedlichen Hysteresen verarbeitet werden. Die eingestellten Werte lassen sich gegen unbeabsichtigtes Verstellen mit Code sichern; die Einstellung aller Parameter kann unabhängig vom anliegenden Systemdruck vorgenommen werden.
Die Vakuumschalter eignen sich besonders zum Einsatz in der Roboter-, Verpackungs- und Automatisierungstechnik.

Typ VSDK-4PNP-R1/8



Schaltsymbol Vakuumschalter

Typ VSD-1/4-4PNP-M8

Artikelnummern

Typ	Vakuumschalter	Befestigungs-rahmen
VSD-1/8-4PNP-M8	1.52.3.0003	
VSD-1/8-4NPN-M8	1.52.3.0002	
VSDK-1/8-4PNP-M8	1.52.3.0007	2.52.3.0001
VSDK1/8-4NPN-M8	1.52.3.0006	2.52.3.0001

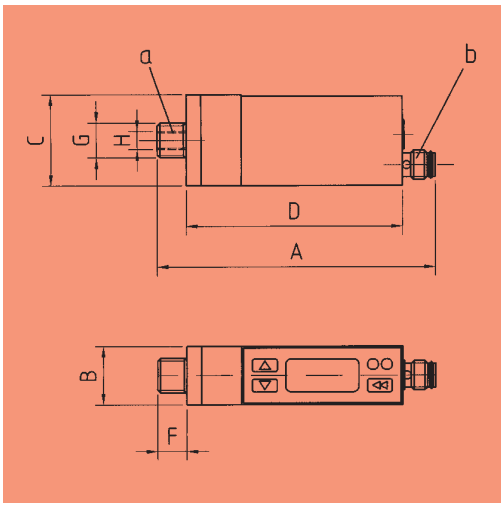
Im Lieferumfang enthalten sind:
- 1 Entlüftungsnippel M 3 für Schlauch $d_i = 3$
- 1 O-Ring für Entlüftungsnippel M 3

nur bei UDSD-1-0-K:
- 1 Verschlußstopfen G 1/8“
- 1 Befestigungswinkel horizontal
- 1 Befestigungswinkel vertikal

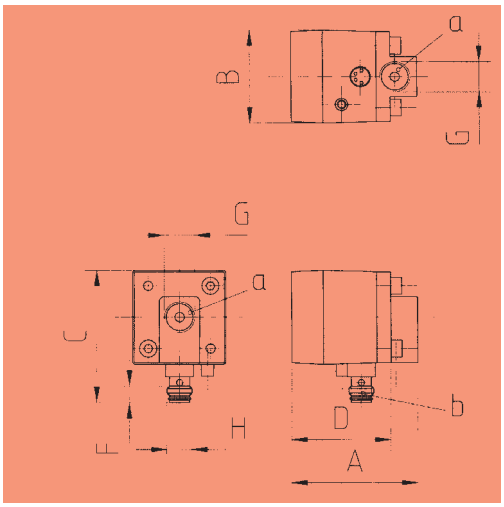
Technische Daten

Typ	VSD-.../VSDK-...
Einbaulage	beliebig
Meßmedium	trockene, ölfreie Luft, nicht aggressive Gase
Meßbereich	- 1 bis 0 bar
Überdrucksicherheit:	5 bar
Spannung	10,8 bis 30 V (DC)
Eigenstromaufnahme	< 55 mA
Schaltausgang	2 x wahlweise einstellbar N.O. oder N.C.
	max. 125mA, 30V mit Strombegrenzung
Modus:	wählbar: Hysterese oder Komparator
Speicherfunktion	Spitzen- und Grundwert
Einstellungen	Anzeigeoption, Parameter, Verriegelung
Schaltung	PNP / NPN
Elektrischer Anschluß	4-pin M 8 Steckanschluß bzw. integiertes Kabel
Ansprechzeit	< 5 ms
Wiederholgenauigkeit	± 1 %
zul. Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % RH
Schutzart	IP 65 (ohne Entlüftungsschlauch IP 40)
Temperaturbereich °C	0 bis + 50 °C
Gewicht	35 g

Technische Änderungen vorbehalten



Vakuumschalter VSD-R1/8-...

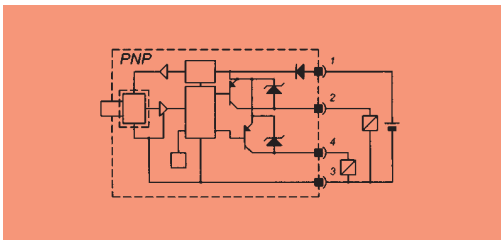


Vakuumschalter VSDK-...

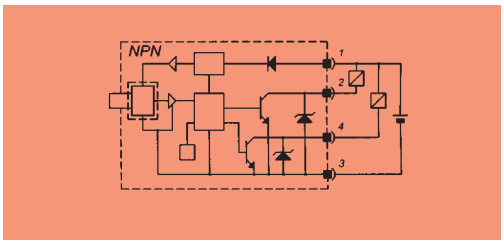
a Anschluß Vakuum
b Anschluß Spannung

Abmessungen

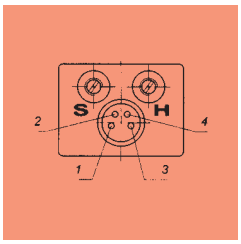
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H
VSD-1/8-...	76	16	25	59	---	8	G 1/8“	M 5
VSDK-...	40	30	42,2	31,5	6,7	5	G 1/8“	M 8



Schaltplan PNP, 4-PIN Belegung



Schaltplan NPN, 4-PIN Belegung



Steckanschluß 4 pin

Übersicht für passende Kabelanschlüße

Typ	Verbindung	Abgang	Polzahl	Länge	Werkstoff	Art.-Nr
AK-M8-4P-2M PVC	steckbar	gerade	4	2 m	PVC	1.52.4.0001
AK-M8-4P-5M-PUR	steckbar	gerade	4	5 m	PUR	1.52.4.0003
AK-M8-4P-5M-PUR-90	steckbar	90°	4	5 m	PUR	1.52.4.0004

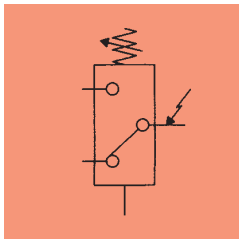
Steckanschluß 4 pin
(EN 50044)
1 V+ (braun)
2 Analogausgang (weiß)
3 V- (blau)
4 Schaltausgang (schwarz)

VAKUUMSCHALTER DIGITAL VSD-1/4

Beschreibung

Elektronischer Vakuumschalter mit Piezo-Quarz-Technik und digitaler Anzeige.
Die digitalen Vakuumschalter zeichnen sich durch ihre extrem hohe Genauigkeit und die Vielfalt an Einstellmöglichkeiten aus. Es können zwei unabhängig voneinander arbeitende Schaltausgänge mit unterschiedlichen Hysteresen verarbeitet werden. Die eingestellten Werte lassen sich gegen unbeabsichtigtes Verstellen mit Code sichern; die Einstellung aller Parameter kann unabhängig vom anliegenden Systemdruck vorgenommen werden.
Die Vakuumschalter werden vorzugsweise in Vakuumlastaufnahmemitteln mit mehreren, unabhängig voneinander arbeitenden Vakuumkreisen eingesetzt.

VSD-1/4 ohne Anschlußkabel



Schaltsymbol Vakuumschalter

VSD-1/4 mit Anschlußkabel

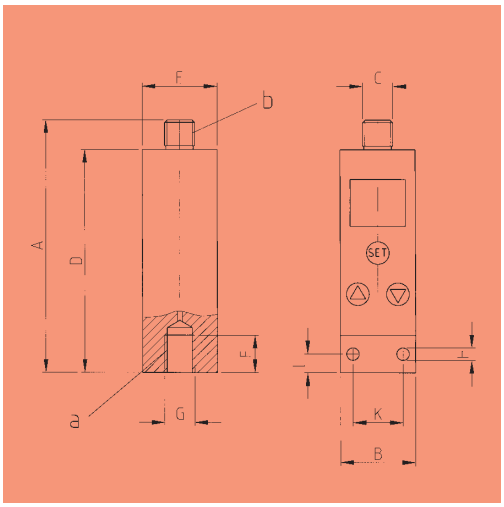
Artikelnummern

Typ	ohne Anschlußkabel	mit Anschlußkabel	Anschlußkabel 90°
VSD-1/4-4PNP	1.52.3.0019	1.52.3.0018	1.52.4.0008

Technische Daten

Typ	VSD-1/4-3PNP-M8
Einbaulage	beliebig
Meßmedium	trockene, ölfreie Luft,
	nicht aggressive Gase
Meßbereich	-1 bis + 1 bar
Überdrucksicherheit:	10 bar
Spannung	10 bis 32 V (DC)
Eigenstromaufnahme	< 50 mA zgl. Laststrom
Schaltausgang	1 x wahlweise einstellbar N.O. od. N.C.
	max. 1A, 24V
Modus:	Hysteresemodus
Speicherfunktion	Spitzen- und Grundwert
Einstellungen	Anzeigeoption, Verriegelung
Schaltung	PNP
Elektrischer Anschluß	3-polig + PE (DIN 43650)
Ansprechzeit	< 5 ms
Wiederholgenauigkeit	± 0,2 %
zul. Luftfeuchtigkeit	---
Schutzart	IP 65
Temperaturbereich °C	-10 bis + 60 °C
Gewicht	160 g

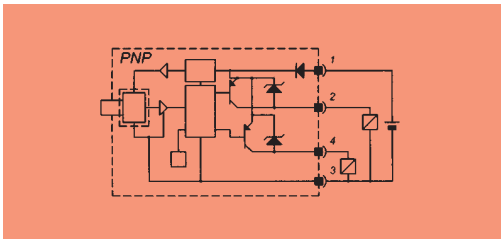
Technische Änderungen vorbehalten



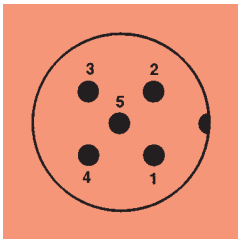
Vakuumschalter VSD-1/4

Abmessungen

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L
VSD-1/4	102	30	M12x1,5	90	30	15	G 1/4"	5	20	7,5



Schaltplan VS-D-1/4-...



Anschluß M 12x1

Pinbelegung

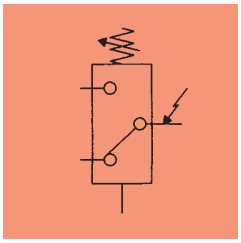
1 braun, V +
2 weiß, Ausgang 2, analog
3 blau, V -
4 schwarz, Ausgang 1, PNP
5 nicht belegt

Beschreibung

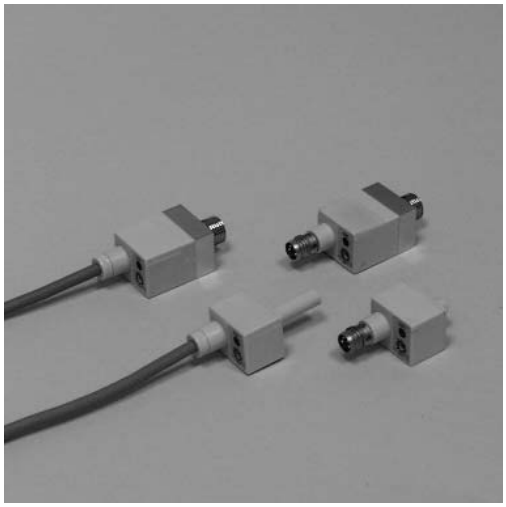
Elektronischer Vakuumschalter in Miniaturbauform. Dieser Vakuumschalter eignet sich für alle Steuerungsaufgaben von Vakuumschaltkreisen bei denen eine hohe Präzision sowie kürzeste Schaltzeiten gefordert sind. Durch die sehr kompakte Bauform sind diese Schalter besonders für Pick & Place- Anwendungen, für den Einsatz in der Automatisierungs- und Robotertechnik sowie für die Einzelüberwach-ung von Saugern und Saugplatten geeignet.
Die Schalter besitzen zwei digitale Ausgänge (N.C. und N.O)., eine LED-Anzeige für den Schaltzustand sowie einen Potentiometer zum Einstellen des Schaltpunktes.
Die Schalter sind mit Flanschplatte (M8) oder mit Anschlußstutzen (AS 6 mm) ausgerüstet und wahlweise mit festem oder schraubbaren Anschlußkabel (siehe Kabelanschlüße) erhältlich.

Abkürzungserklärungen zu Artikel:

1/8	Anschlußgewinde R 1/8
AS	Anschlußstutzen 6 mm
M8	separates Anschlußkabel mit Gewinde M8
AK	angebautes Anschlußkabel, Länge 2 m



Schaltsymbol VSEM-...



Unterdruckschalter VSEM-...

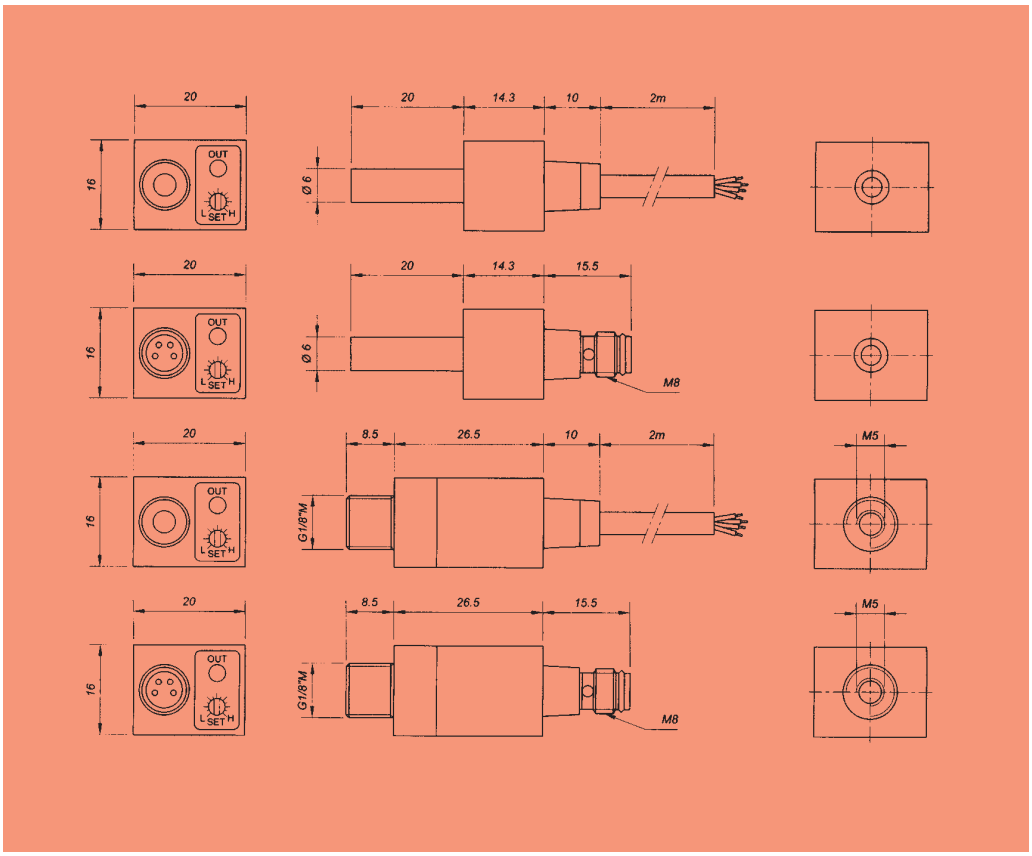
Artikelnummern

Typ:	Art.-Nr:
VSEM-1/8-4PNP-M8	1.52.3.0014
VSEM-1/8-4PNP-AK	1.52.3.0013
VSEM-AS-4PNP-M8	1.52.3.0016
VSEM-AS-4PNP-AK	1.52.3.0015

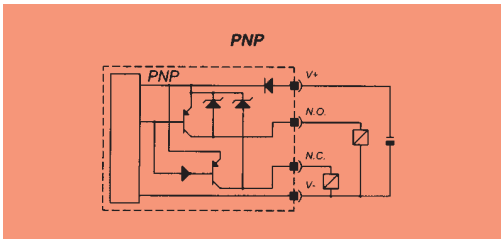
Technische Daten

Eigenschaften	VSEM-...-...-...
Einbaulage	beliebig
Meßmedium	trockene, ölfreie Luft, nicht aggressive Gase
Anschluß:	Anschlußstutzen ϕ 6 mm oder Gewinde R 1/8"
Meßbereich	-1 bis 0 bar
Überdrucksicherheit	5 bar
Betriebsspannung	10,8 ... 30 V DC Anschlüße verpolungssicher
Eigenstromaufnahme	< 20 mA
zul. Sapnnungsspitze	400 VP, 0,5 µs
Schaltausgang	2 Ausgänge (N.O. und N.C.), max: 125 mA, 30V
	Einstellung durch Potentiometer (2/3 Umdrehungen)
Schaltung	PNP
Elektrischer Anschluß	4-pin M8 Steckanschlußoder oder Kabel 2 m (lang)
Ansprechzeit	1 ms
Wiederholgenauigkeit	+/- 0,2 % F.S.
Hystereseeinstellung	2 % F.S.
zul. Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % RH
Schutzart	IP 40
Temperaturbereich	0 bis + 50 °C
Lagertemperatur:	- 10°C bis + 50°C
Schwingungsfestigkeit	10 bis 55 Hz, 0,75 mm XYZ, 2 Stunden
Schockfestigkeit	100 G XYZ
Gewicht	7 g (Anschlußstutzen AS) oder 77 g (Gewinde R 1/8)

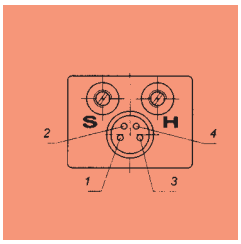
Technische Änderungen vorbehalten



Vakuumschalter VSEM-...-...-... mit Anschlußstutzen und Anschlußgewinde R 1/8"



Schaltplan PNP



Steckanschluß4 pin

Steckanschluß 4 pin
(EN 50044)

1	V+	(braun)
2	Schaltausgang N.C.	(weiß)
3	V -	(blau)
4	Schaltausgang N.O.	(schwarz)

Übersicht für passende Kabelanschlüße

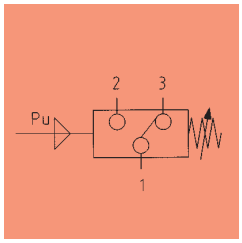
Typ	Verbindung	Abgang	Polzahl	Länge	Werkstoff	Art.-Nr
AK-M8-4P-2M PVC	steckbar	gerade	4	2 m	PVC	1.52.4.0001
AK-M8-4P-5M-PUR	steckbar	gerade	4	5 m	PUR	1.52.4.0003
AK-M8-4P-5M-PUR-90	steckbar	90°	4	5 m	PUR	1.52.4.0004

Beschreibung

Robuster, mechanischer Vakuumschalter mit fester Rückschaltdifferenz.

Mechanische Unterdruckmessung über eine Membran mit einstellbarem Schaltpunkt für Ventilansteuerungen. Diese Unterdruckschalter eignen sich besonders für einfache Handhabungsaufgaben, bei denen die Grundfunktion „Betriebsvakuum erreicht oder nicht" im Vordergrund stehen.

Lieferbar mit fest eingestellten Schaltpunkten von 60 % und 80 % und einer festen Hysterese von ca. 5% und 20% für einfache vakuumabhängige Motorschaltungen bei 230V



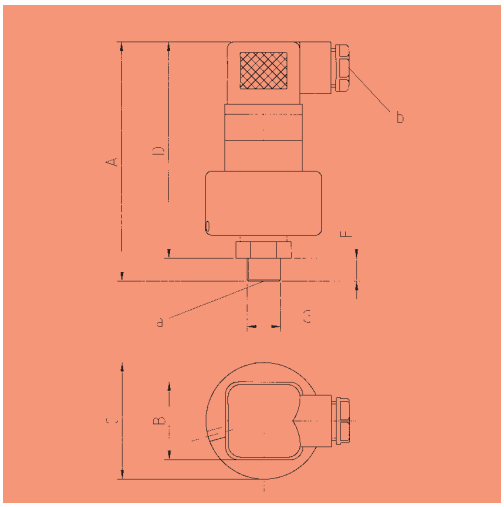
Schaltsymbol VSM

Mechanischer Unterdruckschalter VSM

Artikelnummern Typ	
VSM-1/4-0,6-SK-5%	1.52.1.0001
VSM-1/4-0,6-SK-20%	1.52.1.0006
VSM-1/4-0,8-SK-5%	1.52.1.0002

5 % Hystereseinstellung
20 % Hystereseinstellung

Technische Daten Typ	VSM-1/4-0,6-SK	VSM-1/4-0,8-SK
Einbaulage	senkrecht	senkrecht
Einstellbereich (bar)	-0,95 bis 1	-0,95 bis 1
Schaltpunkt	60 %	80 %
Überdrucksicherheit (bar)	10	10
Medienbeständigkeit	Luft, Öl, Benzin	Luft, Öl, Benzin
Reproduzierbarkeit	± 5 %	± 5 %
Rückschaltdifferenz (bar)	0,02 bis 0,05	0,02 bis 0,05
Schalthäufigkeit (1/ min)	200	200
Elektrischer Anschluß	Pg 9	Pg 9
Steckdose	DIN 43650	DIN 43650
Spannung max. (V)	250	250
Strom max. (A)	5	5
Schutzart	IP 55	IP 55
Temperaturbereich (°C)	- 20 bis + 100	- 20 bis + 100
Gewicht (kg)	0,29	0,29



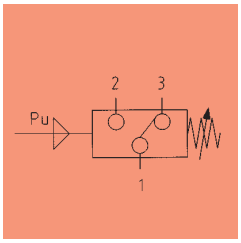
Vakuumschalter VSM-1/4

Abmessungen

Typ	A	B	C	D	F	G
VSM-1/4	93	27	45	84	9	R 1/4"

Beschreibung

Rein pneumatischer Vakuumschalter ohne elektrische Anschlüsse. Vakuummessung über eine Membran. Der Vakuumkschalter ist in den Ausführungen NO und NC erhältlich.
Der Vakuumschalter eignet sich aufgrund von minimaler Baugröße und Gewicht besonders zur Überwachung des Vakuums direkt im Vakuumkreis bei engen Einbauverhältnissen. Außerdem für druckluftbetriebene Anwendungen ohne elektrischen Anschluß.



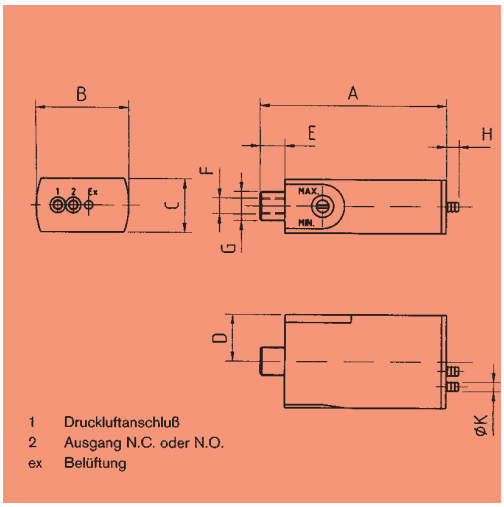
Schaltsymbol VSP

Pneumatischer Vakuumschalter VSP-1/8

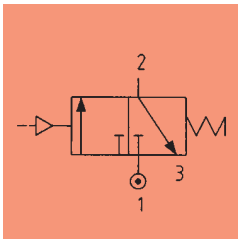
Artikelnummern Typ	
VSP-1/8-NO	1.52.2.0002
VSP-1/8-NC	1.52.2.0001

Technische Daten Typ	VSP-1/8-NO	VSP-1/8-NC
Einbaulage	beliebig	beliebig
Meßmedium	trockene, ölfreie Luft,	trockene, ölfreie Luft,
	nicht aggressive Gase	nicht aggressive Gase
Einsatzbereich (bar)	2 bis 6	2 bis 6
Einstellbereich (mbar)	-350 bis -850	-350 bis -850
Überdrucksicherheit (bar)	2	2
Ausführung	N.O.	N.C.
Modus	Hysterese	Hysterese
Hysterese (mbar)	80 bis 100	80 bis 100
Schaltspiele (1/ min)	30	30
Wiederholgenauigkeit (%)	3	3
Temperaturbereich (°C)	0 bis + 80	0 bis + 80
Gewicht (g)	32	32
max. Durchfluß (l/ min)	130	70

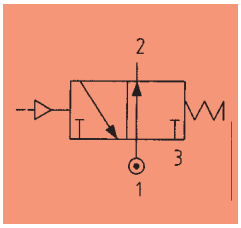
Technische Änderungen vorbehalten



Vakuumschalter VSP-1/8



Schaltbild VS-P-NC



Schaltbild VS-P-NO

1 Drucklufteingang
2 Druckluftausgang
3 Belüftung

Abmessungen

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	K
VSP-1/8-...	59,6	30	17	15	8	M 5	G 1/8“	4	3

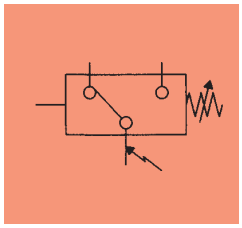
ELEKTRONISCHE DRUCKSCHALTER DSE

Exakter und robuster elektronischer Druckschalter mit Piezo-Quarz-Technik.
Elektronische Druckschalter werden zur Steuerung und Regelung von Druck-Schaltkreisen eingesetzt. Durch die stufenlose Einstellmöglichkeit von Schaltpunkt und Hysterese über Potentiometer, können sehr exakte Werte vorgegeben, und somit Zyklus- und Taktzeiten optimiert werden.
Die Druckschalter werden mit allen erforderlichen Zubehörteilen (Entlüftungsnippel, Schrauben und O-Ringen) geliefert. Bei Flanschausführung ist ein Befestigungswinkel mit Schrauben im Lieferumfang enthalten.

VSE-AF4PNP-M8

Befestigungsset

Vakuumschalter, elektronisch VSE-R1/8-4PNP-M8


Schaltsymbol Vakuumschalter

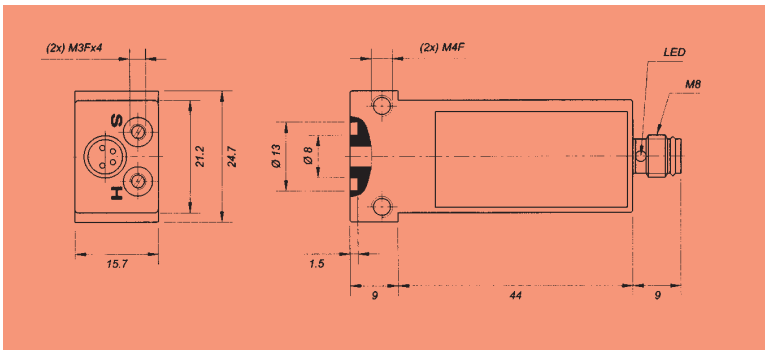
Artikelnummern

Typ	Art.-Nr:
DSE-AF-4PNP-M8	1.52.3.0020
DSE-AF-4NPN-M8	1.52.3.0021
DSE-1/8-4PNP-M8	1.52.3.0022
DSE-1/8-4NPN-M8	1.52.3.0023

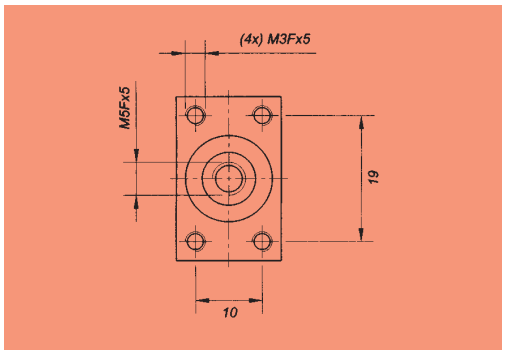
Technische Daten

Typ	VSE-AF-...	VSE-1/8-...
Einbaulage	beliebig	beliebig
Meßmedium	trockene, ölfreie Luft,	trockene, ölfreie Luft,
	nicht aggressive Gase	nicht aggressive Gase
Meßbereich	0 bis 10 bar	0 bis 10 bar
Überdrucksicherheit	15 bar	15 bar
Spannung	10,8 bis 30 (V) DC	10,8 bis 30 (V) DC
zul. Spannunsspitze	400 VP, 1µs	400 VP, 1µs
Eigenstromaufnahme	< 20 mA	< 20 mA
Schaltausgang	Ruhestellung offen (N.O.)	Ruhestellung offen (N.O.)
	max. 125mA, 30V	max. 125mA, 30V
Schaltung	PNP / NPN	PNP / NPN
Analogausgang	1 bis 5V DC +/-0,04	1 bis 5V DC +/-0,04
Elektrischer Anschluß	4-pin M 8 Steckanschluß	4-pin M 8 Steckanschluß
Zustandsanzeige	LED im Steckanschluß	LED im Steckanschluß
Ansprechzeit	< 5 ms	< 5 ms
Wiederholgenauigkeit	± 1 %	± 1 %
Hystereseeinstellung H	3 bis 20% bei -0,3 bis -1bar	3 bis 20% bei -0,3 bis -1bar
zul. Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % RH	35 bis 85 % RH
Schutzart	IP 65 (ohne Entlüftungsschl. IP 40)	IP 65 (ohne Entlüftungsschl. IP40)
Temperaturbereich °C	0 bis + 50 °C	0 bis + 50 °C
Gewicht	43 g	30 g

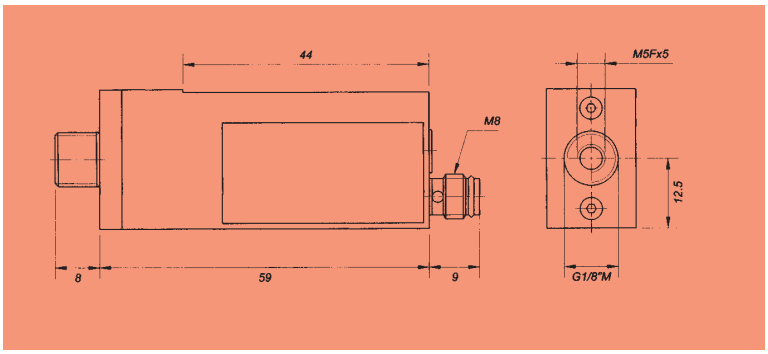
Technische Änderungen vorbehalten



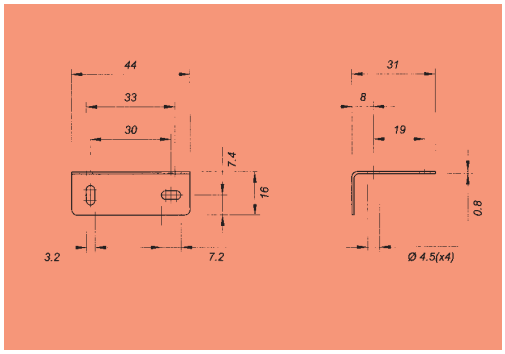
Vakuumschalter mit Flanschanschluß AF



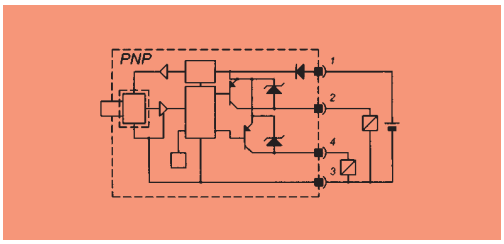
Anschlußmaße Vakuumschalter AF



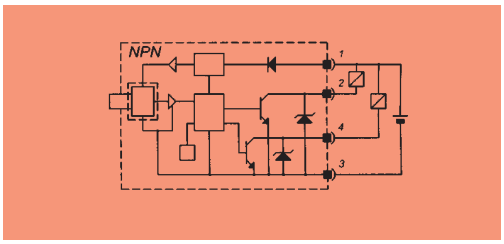
Vakuumschalter mit Anschlußgewinde R1/8"



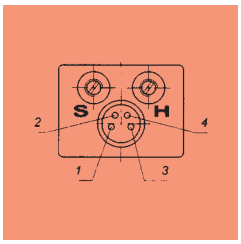
Befestigungswinkel für Unterdruckschalter mit Flanschausführung (AF)



Schaltplan PNP, 4-PIN Belegung



Schaltplan NPN, 4-PIN Belegung



Steckanschluß 4 pin

Übersicht für passende Kabelanschlüße

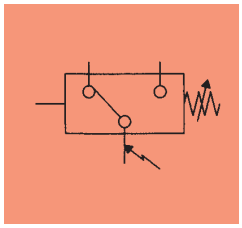
Typ	Verbindung	Abgang	Polzahl	Länge	Werkstoff	Art.-Nr
AK-M8-4P-2M PVC	steckbar	gerade	4	2 m	PVC	1.52.4.0001
AK-M8-4P-5M-PUR	steckbar	gerade	4	5 m	PUR	1.52.4.0003
AK-M8-4P-5M-PUR-90	steckbar	90°	4	5 m	PUR	1.52.4.0004

Steckanschluß 4 pin
(EN 50044)
1 V+ (braun)
2 Analogausgang (weiß)
3 V- (blau)
4 Schaltausgang (schwarz)

Beschreibung

Elektronischer Druckschalter mit Piezo-Quarz-Technik und digitaler Anzeige.
Die digitalen Druckschalter zeichnen sich durch ihre extrem hohe Genauigkeit und die Vielfalt an Einstellmöglichkeiten aus. Es können zwei unabhängig voneinander arbeitende Schaltausgänge mit unterschiedlichen Hysteresen verarbeitet werden. Die eingestellten Werte lassen sich gegen unbeabsichtigtes Verstellen mit Code sichern; die Einstellung aller Parameter kann unabhängig vom anliegenden Systemdruck vorgenommen werden.
Die Druckschalter eignen sich besonders zum Einsatz in der Roboter-, Verpackungs- und Automatisierungstechnik.

Typ DSDK-4PNP-R1/8



Schaltsymbol Druckschalter

Typ DSD-1/4-4PNP-M8

Artikelnummern

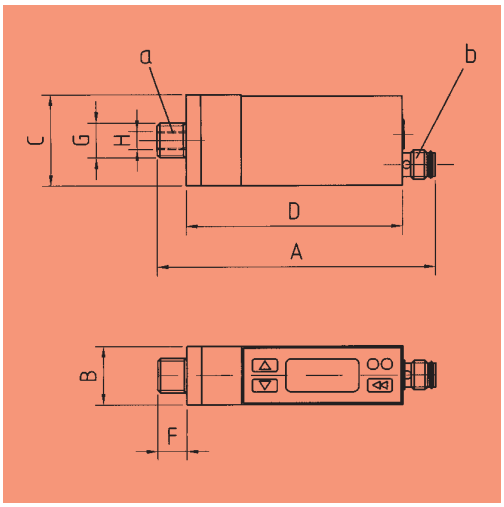
Typ	Vakuumschalter	Befestigungs-rahmen
DSD-1/8-4PNP-M8	1.52.3.0024	
DSD-1/8-4NPN-M8	1.52.3.0025	
DSDK-1/8-4PNP-M8	1.52.3.0026	2.52.3.0001
DSDK1/8-4NPN-M8	1.52.3.0027	2.52.3.0001

Im Lieferumfang enthalten sind:
- 1 Entlüftungsnippel M 3 für Schlauch $d_i = 3$
- 1 O-Ring für Entlüftungsnippel M 3

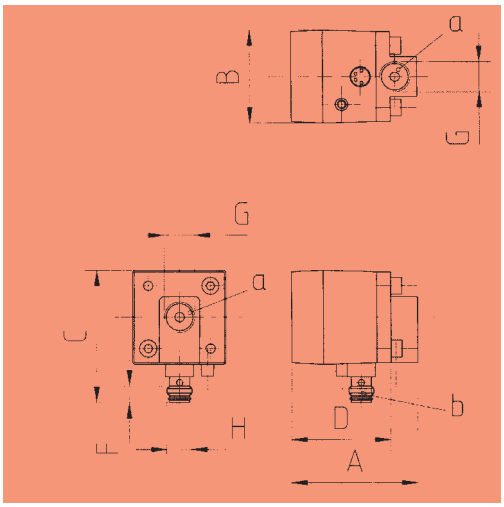
nur bei UDSD-1-0-K:
- 1 Verschlußstopfen G 1/8“
- 1 Befestigungswinkel horizontal
- 1 Befestigungswinkel vertikal

Technische Daten

Typ	DSD-.../DSDK-...
Einbaulage	beliebig
Meßmedium	trockene, ölfreie Luft, nicht aggressive Gase
Meßbereich	0 bis 10 bar
Überdrucksicherheit:	15 bar
Spannung	10,8 bis 30 V (DC)
Eigenstromaufnahme	< 55 mA
Schaltausgang	2 x wahlweise einstellbar N.O. oder N.C.
	max. 125mA, 30V mit Strombegrenzung
Modus:	wählbar: Hysterese oder Komparator
Speicherfunktion	Spitzen- und Grundwert
Einstellungen	Anzeigeoption, Parameter, Verriegelung
Schaltung	PNP / NPN
Elektrischer Anschluß	4-pin M 8 Steckanschluß bzw. integiertes Kabel
Ansprechzeit	< 5 ms
Wiederholgenauigkeit	± 1 %
zul. Luftfeuchtigkeit	35 bis 85 % RH
Schutzart	IP 65 (ohne Entlüftungsschlauch IP 40)
Temperaturbereich °C	0 bis + 50 °C
Gewicht	35 g



Druckschalter DSD-R1/8-...

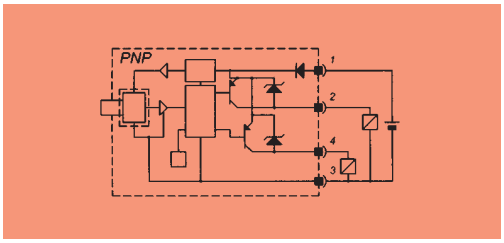


Druckschalter DSDK-...

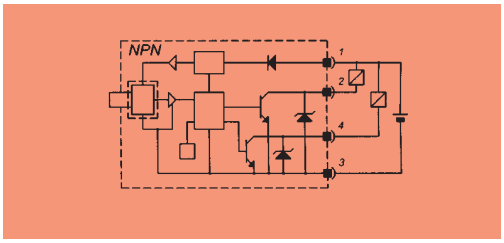
a Anschluß Vakuum
b Anschluß Spannung

Abmessungen

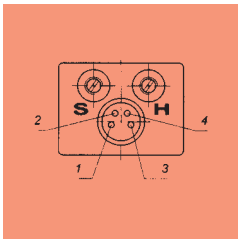
Typ	A	B	C	D	E	F	G	H
DSD-1/8-...	76	16	25	59	---	8	G 1/8“	M 5
DSDK-...	40	30	42,2	31,5	6,7	5	G 1/8“	M 8



Schaltplan PNP, 4-PIN Belegung



Schaltplan NPN, 4-PIN Belegung



Steckanschluß 4 pin

Übersicht für passende Kabelanschlüße

Typ	Verbindung	Abgang	Polzahl	Länge	Werkstoff	Art.-Nr
AK-M8-4P-2M PVC	steckbar	gerade	4	2 m	PVC	1.52.4.0001
AK-M8-4P-5M-PUR	steckbar	gerade	4	5 m	PUR	1.52.4.0003
AK-M8-4P-5M-PUR-90	steckbar	90°	4	5 m	PUR	1.52.4.0004

Steckanschluß 4 pin
(EN 50044)
1 V+ (braun)
2 Analogausgang (weiß)
3 V- (blau)
4 Schaltausgang (schwarz)

ANSCHLUßKABEL FÜR VAKUUMSCHALTER

Beschreibung

Sehr elastische und beanspruchbare Anschlußkabel mit verschraubbarer Steckverbindung für elektronische Unterdruckschalter.

Die Anschlußkabel werden am Unterdruckschalter festgeschraubt (Gewinde M 8). Sie sind in unterschiedlichen Längen mit geradem Abgang oder 90°-Winkelabgang, in 3- oder 4-Pin Ausführung lieferbar.

Bei sehr hoher Beanspruchung empfehlen wir, Kabel im Werkstoff PUR zu verwenden!

Artikelnummern

Typ	Anschlußkabel
AK-M8-3P-2M-PVC	1.52.4.0001
AK-M8-3P-2M-SV	1.52.4.0005
AK-M8-4P-2M-PVC	1.52.4.0002
AK-SV-4P-2M-PVC	1.52.4.0006
AK-M8-4P-5M-PUR	1.52.4.0003
AK-M8-4P-5M-PUR-90°	1.52.4.0004

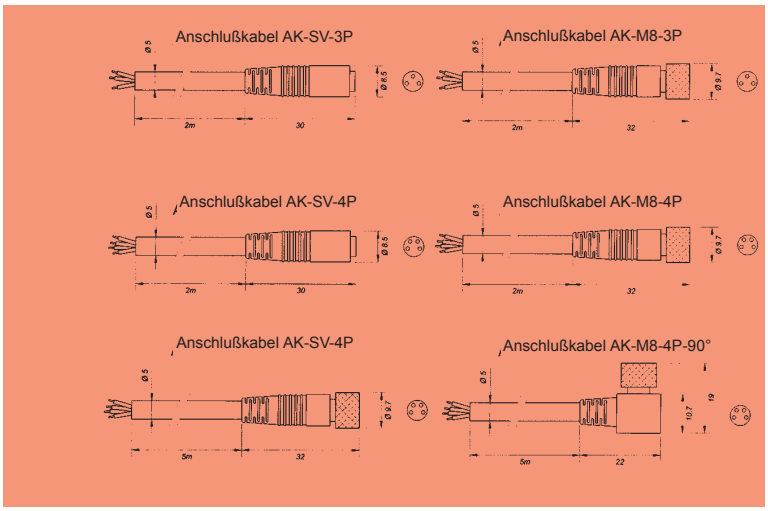
Elektrische Daten

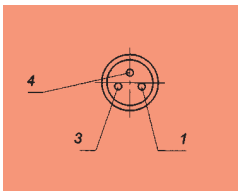
Typ	AK-M8/SV-...
Leitungsquerschnitt	0,25mm²
Werkstoff Federkontakt	CuSn
Temperaturbereich	-25 bis +85°C
Strombelastbarkeit	4 A
Betriebsspannung	60 V (AC) / 75V (DC)
Schutzart	IP 65

Technische Daten

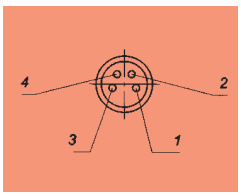
Typ	Verbindung	Abgang	Polzahl	Länge	Werkstoff
AK-M8-3P-2M-PVC	M 8	gerade	3	2 m	PVC
AK-SV-3P-2M-PVC	steckbar	gerade	3	2 m	PVC
AK-M8-4P-2M-PVC	M 8	gerade	4	2 m	PVC
AK-SV-4P-2M-PVC	steckbar	gerade	4	2 m	PVC
AK-M8-4P-5M-PUR	M 8	gerade	4	5 m	PUR
AK-M8-4P-5M-90°-PUR	M 8	90°	4	5 m	PUR

Technische Änderungen vorbehalten





Kontaktbelegung
3-Pin
1 braun
3 blau
4 schwarz



Kontaktbelegung
4-Pin
1 braun
2 weiß
3 blau
4 schwarz

VAKUUMMETER VM

Beschreibung

Vakuummeter (Kontrollmanometer) in robuster Ausführung mit Rot-/ Grün-Bereich.
Geeignet zur optischen Kontrolle des Vakuums in Ansauggeräten und Anlagen aller Art. Der Grünbereich signalisiert Betriebsbereitschaft. Vakuummeter sind in verschiedenen Durchmessern, mit unterschiedlichen Anschlüssen und Meßbereichen erhältlich.

Vakuummeter mit Anschluß hinten

VM-100-R1/2U-MB0-250

Vakuummeter mit unterschiedlichen Anschlüssen und Meßbereichen

Hinweis:
Laut UVV 18 müssen Vakuum-Lastaufnahmemittel mit einer Druckmeßeinrichtung ausgerüstet sein, die den Arbeits- und den Gefahrbereich deutlich erkennbar signalisiert.

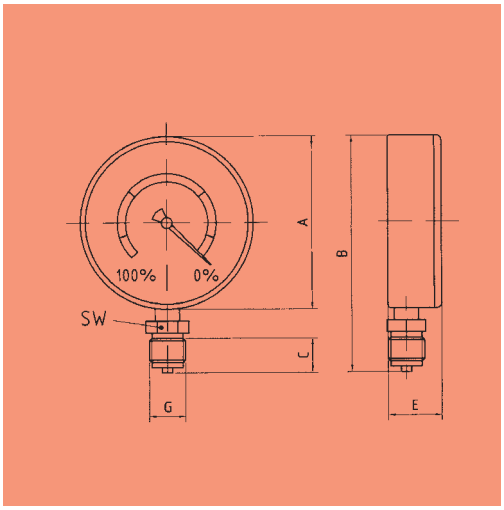
Artikelnummern

Typ	Vakuummeter
VM-63-R1/4U-RG60	1.52.5.0010
VM-63-R1/4H-RG60	1.52.5.0008
VM-63-R1/4U-RG80	1.52.5.0011
VM-63-R1/4H-RG80	1.52.5.0009
VM-100-R1/2U-RG60	1.52.5.0005
VM-100-R1/2H-RG60	1.52.5.0001
VM-100-R1/2U-RG80	1.52.5.0006
VM-100-R1/2H-RG80	1.52.5.0002
VM-100-R1/2U-MB0-250	1.52.5.0004

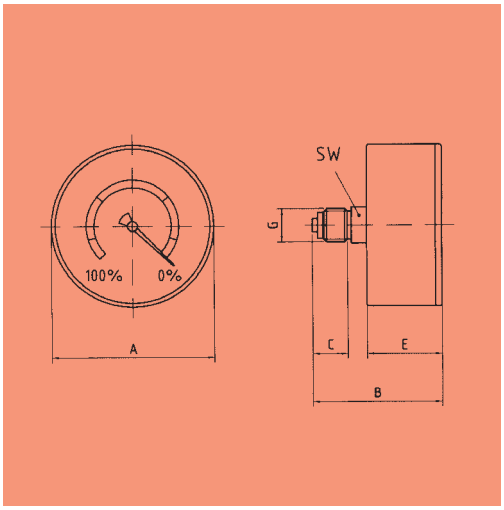
Technische Daten

Typ	Anschluß	Meßbereich (Vakuum %)	Grünbereich (Vakuum %)	Gewicht (kg)
VM-63-R1/4U-RG60	unten	0 - 100%	ab 60%	0,134
VM-63-R1/4H-RG60	hinten	0 - 100%	ab 60%	0,136
VM-63-R1/4U-RG80	unten	0 - 100%	ab 80%	0,136
VM-63-R1/4H-RG80	hinten	0 - 100%	ab 80%	0,137
VM-100-R1/2U-RG60	unten	0 - 100%	ab 60%	0,353
VM-100-R1/2H-RG60	hinten	0 - 100%	ab 60%	0,249
VM-100-R1/2U-RG80	unten	0 - 100%	ab 80%	0,364
VM-100-R1/2H-RG80	hinten	0 - 100%	ab 80%	0,25
VM-100-R1/2U-MB0-250	unten	0 - 25%	ab 10%	0,545

Technische Änderungen vorbehalten



Vakuummeter Anschluß unten



Vakuummeter Anschluß hinten

Abmessungen

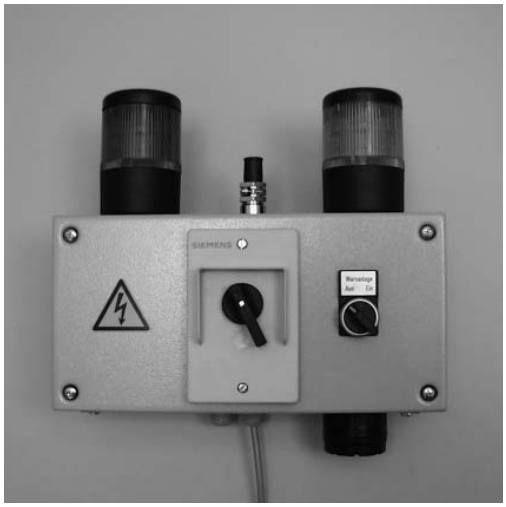
Typ	A	B	C	G	E	SW
VM-63-R1/4U-RG60/80	63	86	12	G 1/4"	28	14
VM-63-R1/4H-RG60/80	63	49	12	G 1/4"	30	14
VM-100-R1/2U-RG60/80	100	137	20	G 1/2"	31	22
VM-100-R1/4H-RG60/80	100	51	12	G 1/4"	32	14
VM-100-R1/2U-MB0-250	100	142	19	G 1/2"	49	22

Beschreibung

Elektronische Warneinrichtung im Blechgehäuse, zum nachträglichen Einbau (komplett verdrahtet und anschlußfertig).

Geeignet zum nachträglichen Einbau in Vakuum-Lastaufnahmemittel. Durch die akustische Warneinrichtung (EW-0) werden die Sicherheitsvorschriften eingehalten. Bei größeren Lastaufnahmemitteln oder beim Betrieb in sehr lauter Umgebung empfehlen wir die Warneinrichtung EW-III, die zusätzlich mit Dioden oder Leuchten ausgestattet ist.
Zudem sind sämtliche Warneinrichtung mit einer Stromausfallmeldung ausgerüstet, die einen Stromausfall akustisch melden.(100 dB(A))
Lieferumfang mit mechanischen Unterdruckschalter VS-M-1/4 voreingestellt auf 60% oder 80% Schaltpunkt

Warneinrichtung EW-0



Elektronische Warneinrichtung EW-III-L, mit optischem und akustischem Signal sowie Stromausfallmeldung.

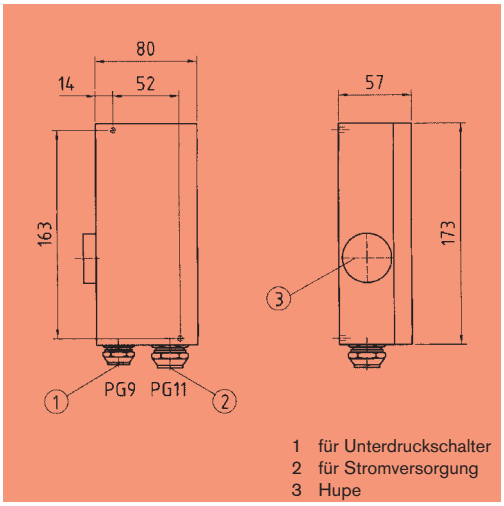
Artikelnummern

Typ	HSV 230V, 50Hz	HSV 400V, 50Hz	EMV 400V, 50 Hz
EW-O	6.34.1.0002	6.34.1.0003	---
EW-III-L	---	6.34.1.0016	6.34.1.0012

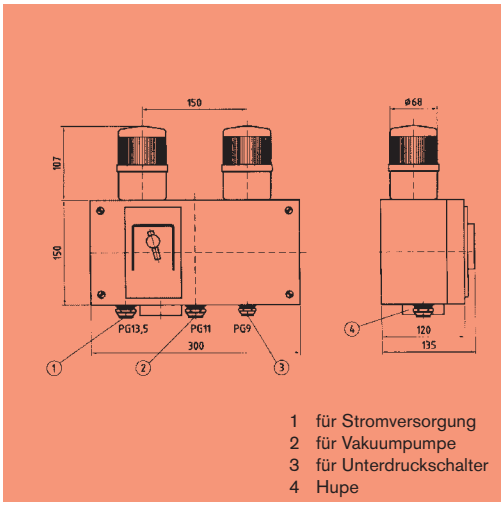
HSV für Vakuumansteuerung über Handschiebeventil
EMV für Vakuumansteuerung über Elektromagnetventil

Technische Daten

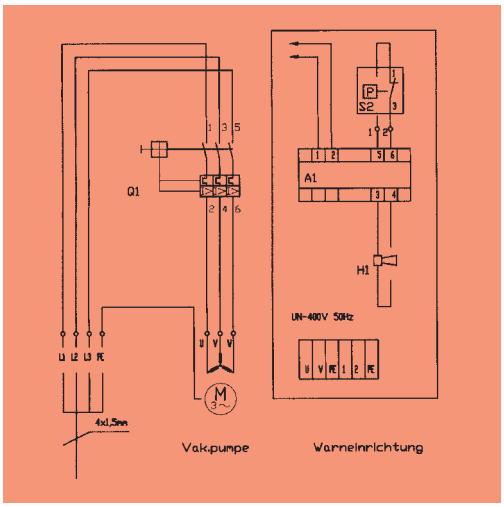
Typ	Warnsignal	Stromausfall-meldung	Stromaufnahme (W)
EW-O	akustisch	ja	2
EW-III-L	akustisch und optisch über Lampen	ja	4



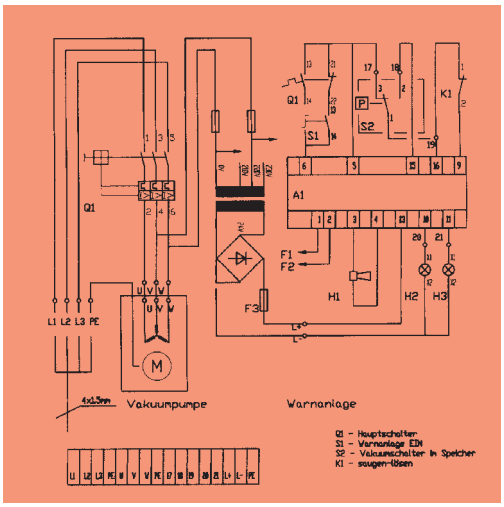
Warneinrichtung EW-O



Warneinrichtung EW-III-L



Schaltplan Warneinrichtung EW-O



Schaltplan Warneinrichtung EW-III-L