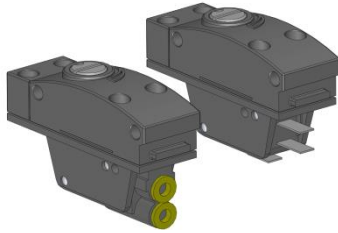


# Bedienungsanleitung

**VS-V-EM...**  
**VS-V-PM...**

Vakuumschalter



© J. Schmalz GmbH

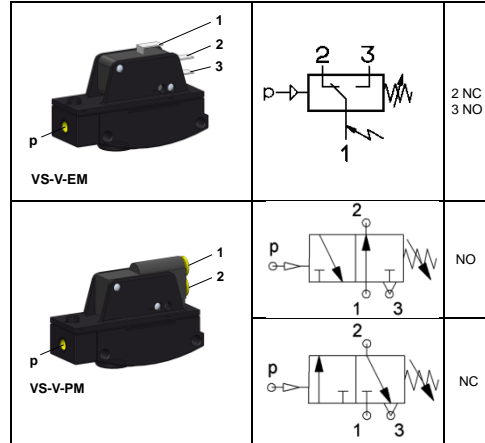
J. Schmalz GmbH  
Förder- u. Handhabungstechnik  
Aacher Straße 29, D 72293 Glatten  
Tel.: +49(0)7443/2403-0  
Fax.: +49(0)7443/2403-259  
e-mail: [info@schmalz.de](mailto:info@schmalz.de)  
[www.schmalz.com](http://www.schmalz.com)

## Achtung

- Den Schalter vor mechanischer Einwirkung (Abreißen) schützen.
- Der Anschluss des Schalters hat bei abgeschalteter Spannungs- und Luftversorgung zu erfolgen.
- Für Spritzwasser geschützte Ausführung Schutzhaube (Zubehör) verwenden.
- Es dürfen keine Gegenstände (wie Drähte, Werkzeug, usw.) in den Vakuumschluss des Schalters gesteckt werden.

## Installation

### Pneumatischer / elektrisch Anschluss



## Technische Daten

Allgemein	
Messmedium	Nicht aggressive Gase, geölt oder ungeölt
Anschluss Messmedium	M5-IG
Messbereich	-1 - 0 bar
Voreingestellter oberer Schallpunkt	-600 mbar
Einstellbereich	-850 bis -250 mbar
Einbaulage	beliebig
Arbeitstemperatur	0°C bis 60°C
Lagertemperatur	-10°C bis 60°C
Überdruckfestigkeit	6 bar
Materialien	PA, POM, AL, NBR, CuZn
Gewicht	ca. 33 g
Daten für VS-V-EM	
Schaltausgang	NO / NC / Wechsler Max. Schaltvermögen gem. unten stehender Tabelle
Hysterese*	60-80 mbar ±10 mbar
Wiederholgenauigkeit	±3 % vom Messbereich
Elektrischer Anschluss	Steckanschluss 4,8 x 0,5 mm
Schaltfrequenz	1 Hz
Erschütterungen	max. 20 g
Schutzklasse	IP 00
Funkenlöschung	gemäß unten stehendem Vorschlag
Daten für VS-V-PM	
Funktion	3/2 Wegeventil (Sitzventil, vorgesteuert)
Hysterese*	NC: ca. 40 mbar ±5 mbar NO: ca. 10 mbar ±5 mbar
Nennweite	2 mm
Schaltmedium	gefilterte (5 µm), geölte oder ungeölte Druckluft
Druckbereich Ventil	1,5-8 bar
Luftverbrauch	max. 0,7l/min
Druckschlauch	außen kalibriert PE 4x1 oder PA 4x0,65

\*Hysterese ist abhängig vom zu evakuierendem Volumen, Saugleistung und der Reaktionszeit von Steuer- und Schaltelementen im pneumatischen System.  
Für eine Regelung sollte die NC Variante verwendet werden.

## Maximales Schaltvermögen

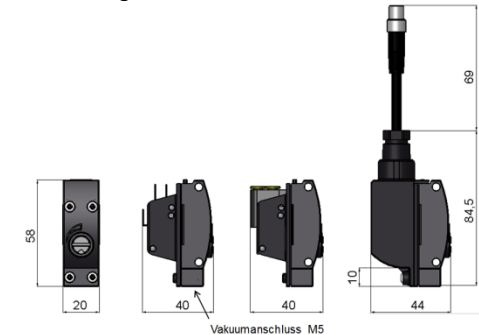
Spannung	Ohmsche Last	Induktive Last	Motorlast
250 VAC	10 A	6 A	2 A
8 VDC	10 A	6 A	3 A
30 VDC	6 A	6 A	3 A

## Elektrische Lebensdauer\*

Stromstärke	Schaltspiele
0,5 A	ca. 1.100.000
2 A	ca. 1.000.000
4 A	ca. 600.000
6 A	ca. 400.000

\*Schaltfrequenz: 60 1/min cosΦ=1, 250 VAC

## Abmessungen



BA 30.30.01.00044  
Status 09.2016  
Index 03

DE

## Sicherheit

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen zum Umgang mit dem Vakuumschalter. Bitte lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie diese für spätere Zwecke auf.

Der Anschluss und die Inbetriebnahme des Vakuumschalters darf erst erfolgen, nachdem die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden wurde.

## Warnhinweise

- Der Betrieb außerhalb der spezifizierten Leistungsgrenzen ist nicht zulässig. Fehlfunktion sowie Zerstörung des Schalters können die Folge sein!
- Der Betrieb der elektromechanischen Varianten in explosionsgefährdeter Umgebung ist nicht zulässig. Brand- und Explosionsgefahr!
- Der Schalter darf nicht für sicherheitsrelevante Funktionen verwendet werden.
- Ein Öffnen des Schalters – auch zu Reparaturzwecken – ist nicht zulässig! Es besteht die Gefahr der Beschädigung des Schalters!
- Die Installation darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Allgemeine Sicherheitsvorschriften, EN-Normen und VDE-Richtlinien müssen beachtet und eingehalten werden.

## Betrieb / Einstellung

Der Vakuumschalter ist nur für den Betrieb mit Unterdrücken (bezogen auf Atmosphäre) ausgelegt.

Überdrücke bis 6 bar führen nicht zu einer Beschädigung des Schalters, können aber Einfluss auf die Genauigkeit sowie die Lebensdauer haben.

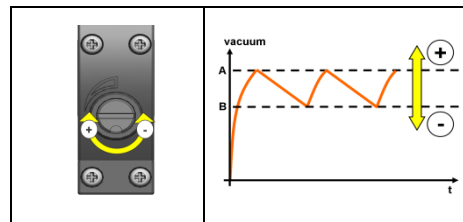
Die in den technischen Daten spezifizierten Überdrucksicherheit gibt den maximal zulässigen Druck an, bei dem der Schalter noch nicht zerstört wird. Die oben genannten Veränderungen können aber auftreten!

Schlauchleitungen knick- und quetschfrei verlegen.

## Bedienung

Die Einstellung des Schalters geschieht über eine Einstellschraube.

Eingestellt wird entweder der obere Schallpunkt A oder der untere Schallpunkt B. Der andere ergibt sich jeweils aus der festliegenden Hysterese.



## Vorschlag für Funkenlöschung bei nicht-ohmschen Lasten

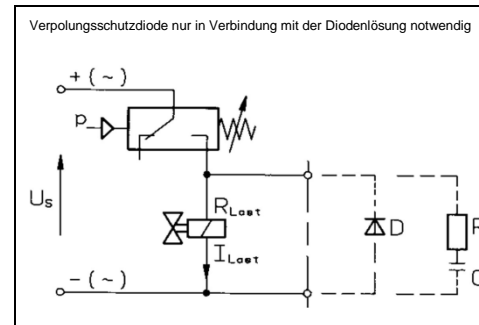
### Gleichstrom:

Diode D parallel zur induktiven Last. Beim Anschluss auf richtige Polarität achten (Pluspol an Kathode).  
Bemessungsvorschrift für die Lösch-Diode:  
Nennspannung der Diode  $U_D \geq 1,4 \times U_S$   
Nennstrom der Diode  $I_N \geq I_{Last}$   
Schnelle Schaltodiode wählen (Sperrzeit  $t_{rr} \leq 200$  [ms]).

### Gleich- und Wechselstrom:

RC-Glied parallel zur Last (oder parallel zum Schaltkontakt).

Bemessungsgleichungen:  $R [\Omega] \approx 0,2 \times R_{Last} [\Omega]$   
 $C [\mu F] \approx I_{Last} [A]$



## Zubehör

Artikelnummer	Ausführung	Beschreibung
10.06.02.00453		Schutzhaube für IP65 mit Zugentlastung
10.06.02.00454		Schutzhaube mit Kabel und M8-Stecker für IP65 mit Zugentlastung
10.06.02.00460		PVC-Kabel 2000mm mit M8-Stecker Flachsteckhülsen liegen bei

## Elektrischer Anschluss bei Verwendung der Abdeckung mit M8 Stecker

Stecker	Pin	Litzenfarbe	Belegung
	1	braun	Eingangsspannung
	2	blau	Schaltausgang 2 (NC)
	3	---	nicht angeschlossen.
	4	schwarz	Schaltausgang 1 (NO)

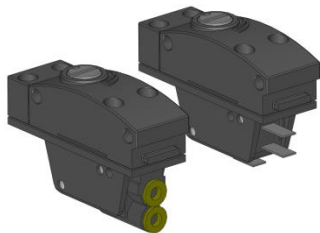
Betriebsanleitung wurde in deutscher Sprache erstellt!  
Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten!

# Operating Instructions

**VS-V-EM...**

**VS-V-PM...**

## Vacuum Switch



© J. Schmalz GmbH

J. Schmalz GmbH  
Förder- u. Handhabungstechnik  
Aacher Straße 29, D 72293 Glatten  
Tel.: +49(0)7443/2403-0  
Fax.: +49(0)7443/2403-259  
e-mail: [info@schmalz.de](mailto:info@schmalz.de)  
[www.schmalz.com](http://www.schmalz.com)

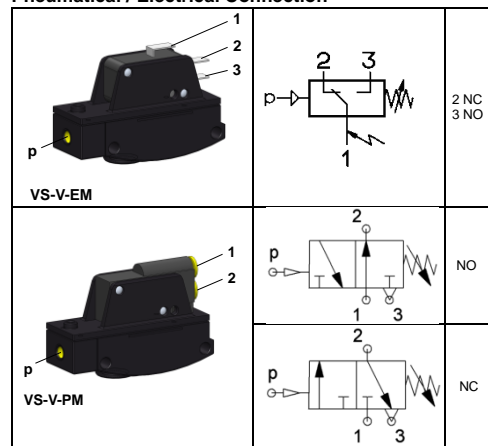
**EN**

## Warning

- Protect the switch from mechanical damage (breaking off).
- The power and air supply must be switched off when connecting the switch.
- To protect against water spray, use a protective cover (accessory).
- No objects (such as wires, tools, etc.) may be stuck into the switch's vacuum connection.

## Installation

### Pneumatical / Electrical Connection



## Technical Specifications

General	
Measuring medium	Non-aggressive gasses, oiled or unoled
Measuring medium connection	M5 (female)
Measurement range	-1 ~ 0 bar
Preset upper switching point	-600 mbar
Adjustment range	-850 to -250 mbar
Installation position	Any
Working temperature	0 °C to 60 °C
Storage temperature	-10 °C to 60 °C
Overpressure resistance	6 bar
Materials	PA, POM, AL, NBR, CuZn
Weight	Approx. 33 g
Specifications for VS-V-EM	
Switching output	NO/NC/changeover contact max. switching capacity according to table below
Hysteresis*	60-80 mbar ±10 mbar
Repeat accuracy	±3% of measurement range
Electrical connection	Plug connection 4.8 x 0.5 mm
Switching frequency	1 Hz
Shocks	Max. 20 g
Protection class	IP 00
Spark suppression	According to suggestion below
Specifications for VS-V-PM	
Function	3/2-way valve (poppet valve, pilot-controlled)
Hysteresis*	NC: ca. 40 mbar ±5 mbar NO: ca. 10 mbar ±5 mbar
Nominal diameter	2 mm
Switching medium	Filtered (5 µm) compressed air, oiled or
Valve pressure range	1.5 to 8 bar
Air consumption	max. 0.7 l/min
Vacuum hose	calibrated outside diameter PE 4x1 oder PA 4x0,65

\* Hysteresis depends on the volume which is to evacuate, the throughput and the reaction time of the control and switching elements of the pneumatic System.  
For a regulation the NC-Variant should be used.

## Maximum Switching Capacity

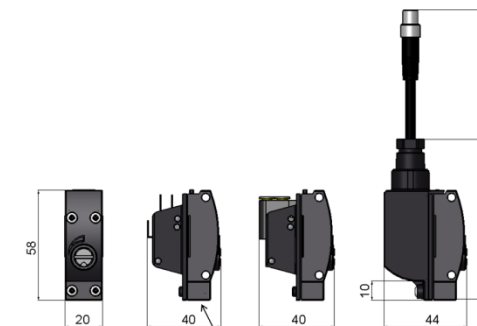
Voltage	Ohmic Load	Inductive Load	Motor Load
250 V AC	10 A	6 A	2 A
8 V DC	10 A	6 A	3 A
30 V DC	6 A	6 A	3 A

## Electrical life expectancy\*

Current	Life expectancy
0,5 A	1.100.000
2 A	1.000.000
4 A	600.000
6 A	400.000

\* Operating frequency: 60 operations/min cosφ=1, 250 VAC

## Dimensions



## Safety

These operating instructions contain important information on using the vacuum switch. Please read the operating instructions thoroughly and keep them for later reference.

Do not connect and commission the vacuum switch until after you have read and understood the operating instructions fully.

## Warning notes:

- The device may not be operated outside its specified capacities. Doing so may cause the switch to malfunction or destroy it.
- The electromechanical variants may not be operated in environments where there is a risk of explosion. Risk of fire and explosion.
- The switch may not be used for safety-relevant functions
- Do not open the switch – even for maintenance purposes. This can result in damage to the switch.
- Installation may be carried out by qualified specialist personnel only.
- General safety regulations, EN standards and VDE guidelines must be taken into account and observed.

## Operation / Setting

The vacuum switch is designed for operation with negative pressures only (relative to atmosphere).

Overpressure up to 6 bar does not damage the switch, but it can have an effect on the accuracy and service life.

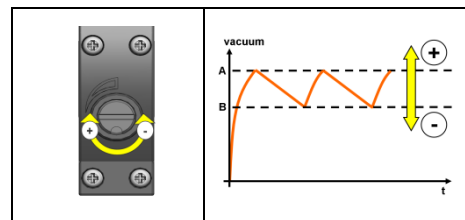
The overpressure safety given in the technical specifications indicates the maximum allowed pressure which will not destroy the switch. However, the changes mentioned above may occur.

Keep hose lines free of bends and crimps.

## Operation

The switch is set using an adjusting screw.

Either the upper switching point **A** or the lower switching point **B** can be set. The other is determined by the fixed hysteresis value.



## Suggestion for Spark Suppression with Non-ohmic Loads

### Direct current:

Diode D parallel to inductive load. Observe correct polarity when connecting (positive pole to cathode).

Design standard for the quenching diode:

Nominal voltage of the diode  $V_0 \geq 1.4 \times V_s$

Nominal current of the diode  $I_n \geq I_{L,load}$

Choose fast switching diode (reverse recovery time  $t_{rr} \leq 200$  [ms]).

### Direct and alternating current:

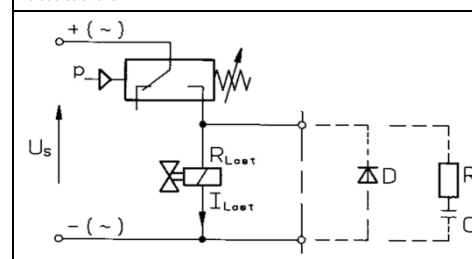
RC element parallel to the load (or parallel to the switch contact).

Design equations:

$$R [\Omega] \approx 0.2 \times R_{L,load} [\Omega]$$

$$C [\mu F] \approx I_{L,load} [A]$$

Reverse voltage protection diode is required only in connection with the diode solutions



## Accessories

Artikelnummer	Ausführung	Beschreibung
10.06.02.00453		Housing cover for IP65 with strain relief
10.06.02.00454		Housing cover with PVC cable and M8 plug for IP65 and strain relief
10.06.02.00460		PVC cable 2000mm with M8-Plug Flat insertion sleeve enclosed

## Electrical Connection when Using Cover with M8 Plug

Plug	Pin	Lead Color	Assignment
	1	Brown	Input voltage
	2	Blue	Switch output 2 (NC)
	3	---	not connected
	4	Black	Switch output 1 (NO)

These operating instructions were originally written in German and have been translated into English. We reserve the right to make technical changes. No responsibility is taken for printing or other types of errors.