

## Zusatzinformationen Vakumsaugdüsen VADM/VADMI

**FESTO**



**Luftsparfunktion mit VADM-...-P/N und externer Steuerung**

Die konventionelle Vakumschaltung → Die preiswerte Energiesparmaßnahme

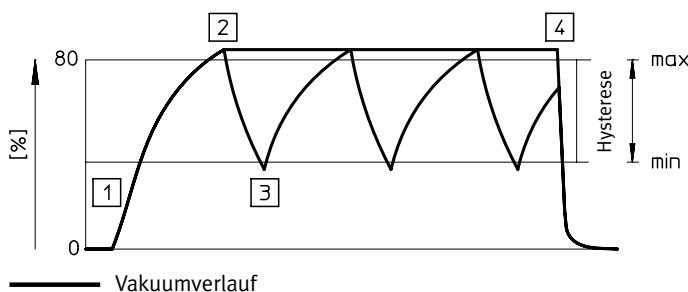
Am Vakumschalter wird an den beiden Potentiometern der Vakumbereich eingestellt, der das Werkstück halten soll.. Die untere Grenze kennzeichnet dabei den Minimalwert.

Solange der Vakuumpegel innerhalb dieses Bereichs liegt, ist ein sicherer Transport des Werkstücks gewährleistet.

Die Vakumsaugdüse VADM wird von der externen Steuerung nur aktiviert, wenn der Pegel unter den Minimalwert sinkt und wieder deaktiviert, sobald er den Maximalwert erreicht.

Während der inaktiven Phase der Vakumerzeugung verhindert ein Rückschlagventil den Abbau des Vakumpiegels.

Der Funktionsablauf



**Vakuum ein**

- [1] Externe Steuerung F schaltet den VG-Magneten
  - Ventil für Druckluftzufuhr B geöffnet
  - Die Vakumerzeugung E ist aktiviert

**Vakuum stopp**

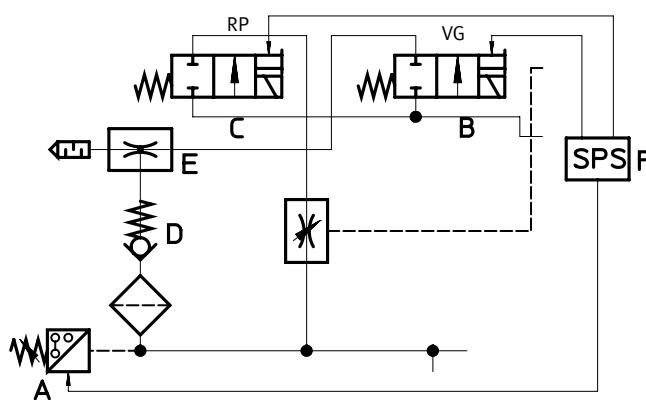
- [2] Der festgelegte Maximalpegel ist erreicht:
  - Vakumschalter A sendet Signal an externe Steuerung F
  - Steuerung schaltet VG-Magnet ab
  - Vakumerzeugung E unterbrochen
  - Rückschlagventil D verhindert Abbau des Vakumpiegels

**Vakuum ein**

- [3] Leckage verursacht Abfall des Vakumpiegels bis auf Minimalwert
  - Vakumschalter A sendet Signal an externe Steuerung F
  - Steuerung F schaltet VG-Magneten erneut ein
  - Vakumerzeugung E erneut aktiv
  - Stetige Wiederholung der Punkte 2 und 3

**Zyklus beendet: Vakuum aus**

- [4] Transportvorgang zu Ende
  - Externe Steuerung F deaktiviert VG-Magnet
  - Vakumerzeugung E beendet
  - Externe Steuerung F schaltet RP-Magnet
  - Abwurffimpuls C aktiviert
  - Werkstück wird abgesetzt



RP Magnetventil für den Abwurffimpuls

VG Magnetventil für Vakuum EIN/AUS

E Vakumerzeuger

D Rückschlagventil

C Abwurffimpuls

A Vakumschalter

## Luftsparfunktion und Störmeldung mit VADM-...-LS-P/N

### Die Weiterentwicklung der Vakumschaltung

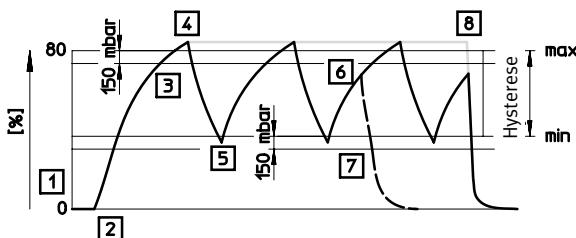
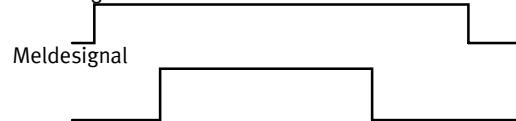
In Verbindung mit dem mitgelieferten Kabelsatz beinhaltet die Vakumsaugdüse VADM-...-LS-P/N eine Luftsparfunktion. Am Vakumschalter wird an den beiden Potentiometern der Vakumbereich eingestellt, der das Werkstück halten soll.

Der Vakumschalter erzeugt ein taktendes Signal, welches den Magneten für Vakuum EIN/AUS der Vakumsaugdüse immer nur dann einschaltet, wenn das Vakuum z. B. durch Leckage unter den Minimalwert abgefallen ist.

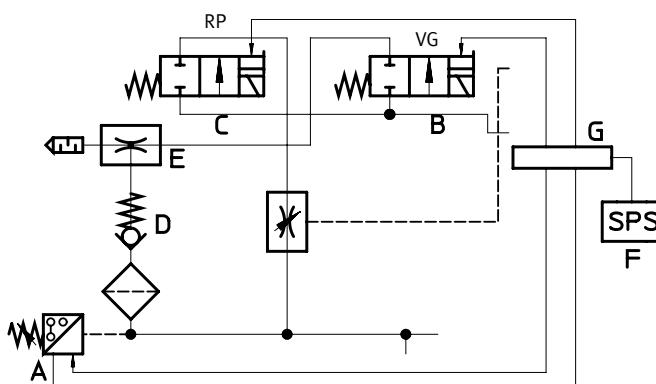
In der übrigen Zeit bleibt das Vakuum auch ohne eingeschaltete Saugdüse mit Hilfe des Rückschlagventils erhalten. Zusätzlich kann ein Meldeignal A1 abgefragt werden, welches im Normalbetrieb bei +24 V liegt, aber immer dann auf 0 schaltet, wenn das Vakuum den kritischen Wert auf Grund einer Fehlfunktion noch einmal um 150 mbar unterschreitet. Dies ist z. B. der Fall, wenn das Werkstück vom Sauggreifer abgefallen ist und dadurch der eingestellte Vakumbereich nicht mehr erzeugt werden kann.

### Der Funktionsablauf

#### Steuersignal: Vakuum



— Vakuumverlauf  
- - - - Verlauf nach Störung



RP	Magnetventil für den Abwurffluss	E	Vakuumerzeuger
VG	Magnetventil für Vakuum EIN/AUS	D	Rückschlagventil
		C	Abwurfflusspuls
		G	Verzweigung
		A	Vakumschalter

Die drei Steuer- und Versorgungskabelbäume werden in einer Verzweigung zusammengefasst. Lediglich ein Kabel mit einer Signal- und drei Spannungsversorgungsdänen wird von der Verzweigung zur SPS geführt.

Durch die dezentral gesteuerte Schaltfunktion wird eine externe Ansteuerung zur Vakumschaltung (Luftsparfunktion) überflüssig. Dadurch ist der Verdrahtungsaufwand wesentlich geringer.

#### - - Hinweis

Der Vakumschalter darf nur mit dem mitgelieferten Kabelsatz betrieben werden.

### Startsignal

- [1] Externe Steuerung F aktiviert Vakumschalter
  - Vakumschalter A überprüft Vakuumzustand
  - Kein Vakuum vorhanden

### Vakuum ein

- [2] Vakumschalter aktiviert VG-Magnet
  - Ventil für Druckluftzufuhr B geöffnet
  - Die Vakuumerzeugung E ist aktiviert
- [3] Vakuumpegel überschreitet 150 mbar unter dem Maximalpegel
  - Vakumschalter sendet Freigabesignal an externe Steuerung F
  - Transportvorgang kann beginnen

### Vakuum stopp

- [4] Der festgelegte Maximalpegel ist erreicht
  - Vakumschalter A schaltet VG-Magnet ab
  - Druckluftzufuhr gestoppt
  - Vakuumerzeugung E unterbrochen
  - Rückschlagventil D verhindert Abbau des Vakuumpegels

### Vakuum ein

- [5] Leckage verursacht Abfall des Vakuumpegels bis auf Minimalwert
  - Vakumschalter A schaltet VG-Magneten erneut ein
  - Vakuumerzeugung E erneut aktiv

### Störung: Transport stopp

- [6] Große Leckage verursacht zu großen Abfall des Vakuumpegels
  - Vakuumerzeuger E kann den Pegelabfall nicht kompensieren
- [7] Vakuumpegel unterschreitet den Minimalwert um 150 mbar
  - Vakumschalter A sendet Fehlermeldung an externe Steuerung F
  - Externe Steuerung F bricht Transportvorgang ab
  - Vakuumerzeugung E beendet

### Zyklus beendet: Vakuum aus

- [8] Transportvorgang beendet
  - Externe Steuerung F deaktiviert VG-Magnet
  - Vakuumerzeugung E beendet
  - Externe Steuerung F schaltet RP-Magnet
  - Abwurffluss C aktiviert
  - Werkstück wird abgesetzt