

D

Vakuumsaugdüse Typ VADM(l)-...

Einbau und Inbetriebnahme
nur von qualifiziertem Fachpersonal,
gemäß Bedienungsanleitung.

Fitting and commissioning to be
carried out by qualified personnel
only in accordance with the operating
instructions.

Es bedeuten/Symbols:



Warnung
Warning, Caution



Hinweis
Note



Recycling
Recycling

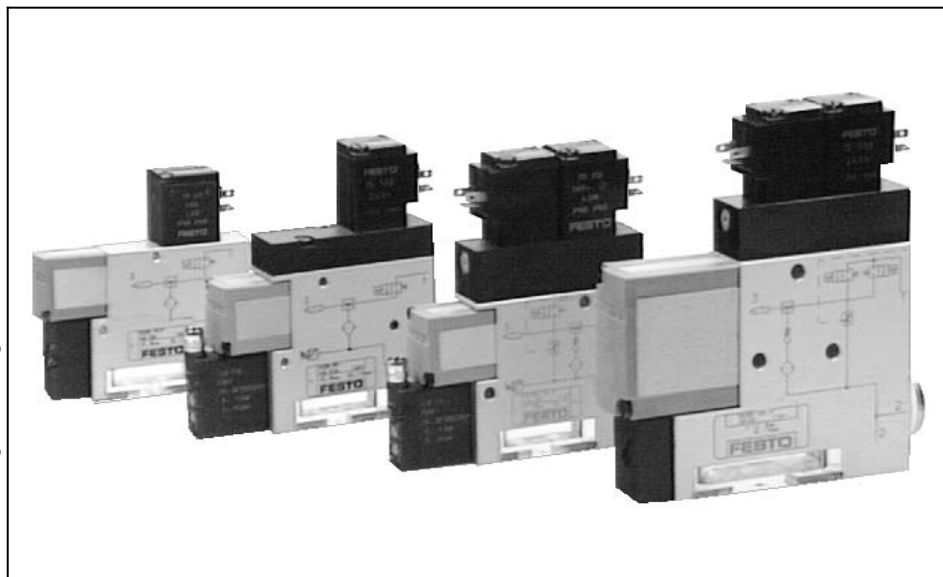


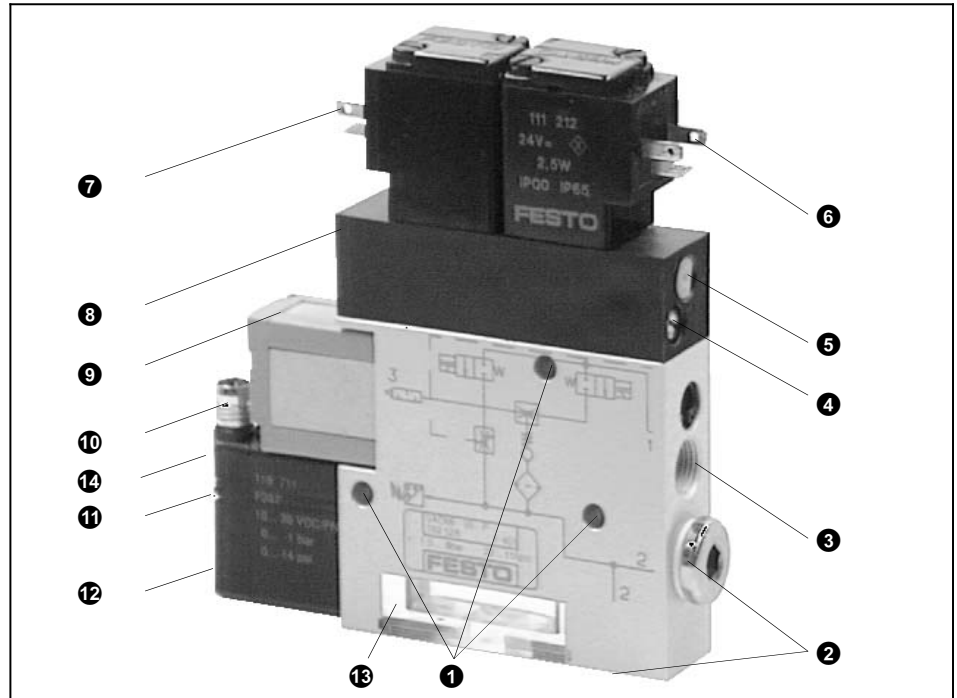
Zubehör
Accessories

8068546 [8068547]



Vacuum generator Type VADM(l)-...



1**Bedienteile und Anschlüsse****Operating parts and connections***Bild 1/Fig. 1*

- | | |
|--|--|
| ➊ Durchgangsbohrungen zur Befestigung | ➊ Through holes for fastening |
| ➋ Vakuuman schlüsse (inklusive eines Blindstopfens) | ➋ Vacuum connections (including a plug) |
| ➌ Druckluftanschluß | ➌ Compressed air connection |
| ➍ Drosselschraube für Abwurfimpuls | ➍ Adjusting screw for release pulse |
| ➎ Handhilfsbetätigung (Vakuumerzeugung) | ➎ Manual override (vacuum generation) |
| ➏ Elektr. Anschluß für Vakuum-erzeugung | ➏ Electrical connection for vacuum generation |
| ➐ Elektrischer Anschluß für Abwurf-impuls | ➐ Electrical connection for release pulse |
| ➑ Handhilfsbetätigung (Abwurfimpuls) | ➑ Manual override (release pulse) |
| ➒ Schalldämpfer | ➒ Silencer |
| ➓ Elektrischer Anschluß Vakuumschalter | ➓ Electrical connection for vacuum sensor |
| ➑ Potentiometer für Schaltpunkt-einstellung | ➑ Potentiometer for setting switching point |
| ➒ Potentiometer für Hysterese-einstellung | ➒ Potentiometer for setting hysteresis |
| ➓ Filtereinheit | ➓ Filter unit |
| ➑ LED für Schaltpunktanzeige (nur bei VADM(I)-...-P/N) | ➑ LED for displaying switching point (only with VADM(I)-...-P/N) |

2**Inhaltsverzeichnis****Contents**

1	Bedienteile und Anschlüsse . . .	2	1	Operating parts and connections	2
2	Inhaltsverzeichnis	4	2	Contents	4
3	Funktion und Anwendung	5	3	Function and use	5
4	Voraussetzungen für den Produkteinsatz	7	4	Safety conditions	7
5	Produktübersicht	9	5	Summary table of variants	9
6	Einbau	10	6	Fitting	10
	mechanisch	10		Mechanical	10
	pneumatisch	11		Pneumatic	11
	elektrisch	13		Electrical	13
7	Inbetriebnahme	17	7	Commissioning	17
8	Bedienung und Betrieb	23	8	Operation	23
9	Wartung und Pflege	24	9	Maintenance and care	24
10	Ausbau und Reparatur	25	10	Dismantling and repairs	25
11	Zubehör	26	11	Accessories	26
12	Störungsbeseitigung	27	12	Eliminating faults	27
13	Technische Daten	28	13	Technical specifications	29
	Allgemeine Daten	28		General specifications	29
	Anschlußbezogene Daten	30		Connection specifications	30
	Variantenbezogene Daten	30		Variant-related specifications . .	30
14	Kennlinien	31	14	Characteristics	31

3

Funktion und Anwendung

- Für alle Varianten:

Die Vakuumsaugdüse VADM... erzeugt durch die Ausdehnung verdichteter Luft ein Vakuum.

Die Druckluft strömt durch eine Düse. Dabei entsteht in einer Kammer um die Düse ein Vakuum. Die Kammer ist mit den Vakuumanschlüssen ② verbunden.

	Schalt-punkt	Hysteresese
Ein-stellung	Höhe des Vakuums	Differenz zwischen Ein- und Ausschalt-punkt

Bild 2

	Switching point	Hysteresis
Setting	Height of vacuum	Difference between switch on and switch off points

Fig. 2

- Zusätzlich für VADMI-...:

Eine Rückschlagklappe verhindert den Abbau des Vakuums bei Unterbrechung der Vakuumerzeugung. Durch einen **Abwurfimpuls** kann das Vakuum durch Einspeisung von Druckluft schnell abgebaut werden.

- Zusätzlich für VADM-...-P/N und VADMI-...-P/N:

Der zusätzlich integrierte **Vakuumschalter** bietet folgende Einstellungsmöglichkeiten (siehe Bild 2).

Der Vakuumschalter gibt beim Erreichen der Einstellgrößen ein elektrisches Signal aus.

Function and use

- All variants

The vacuum generator VADM generates a vacuum by expanding compressed air.

The compressed air flows through a nozzle and thereby creates vacuum in a chamber. This chamber is connected to the vacuum connections ②.

- Additional for VADMI-...:

A non-return valve prevents the reduction of the vacuum when there is an interruption in the vacuum generation. By means of a **release pulse**, the vacuum can quickly be reduced by a supply of compressed air.

- Additional for VADM-...-P/N and VADMI-...-P/N:

The additionally integrated **vacuum sensor** offers the following setting possibilities (see Fig. 2).

The vacuum switch generates an electrical signal when the setting variables are reached.

- Zusätzlich für VADMI-...-LS-P/N:

Der Vakuumschalter mit **Luftsparfunktion** gibt beim Erreichen der Einstellgrößen ein elektrisches Signal aus.

Das Signal wird über die im Lieferumfang enthaltene Kabelverzweigung direkt zum elektrischen Anschluß der Vakuumerzeugung ⑥ weitergeleitet.

Ein weiteres elektrisches Signal wird ausgegeben, wenn durch eine Fehlfunktion (z. B. ein abgefallenes Werkstück) das erforderliche Vakuum nicht erreicht wird.

Die Vakuumsaugdüse wird bestimmungsgemäß zum Festhalten von Nutzlasten eingesetzt.



- Stellen Sie sicher, daß sämtliche hochfrequente Einstrahlungen (z.B. durch Funkgeräte, Handtelefone oder sonstige störaussendende Geräte) von der VADM...-... ferngehalten werden.

- Additional to VADMI-...-LS-P/N:

The vacuum switch with **air save function** produces an electrical signal when the setting values have been reached.

The signal is passed on directly to the electrical connection of the vacuum generator ⑥ via the cabling included in delivery.

A further electrical signal is produced if the required vacuum is not reached as a result of an incorrect function (e.g. if the work item has fallen down).

The vacuum generator is used for fastening work loads.

- Make sure that all high-frequency devices (e.g. walkie-talkies, portable tele-phones and other devices which produce interference) are kept away from the VADM...-... .

4

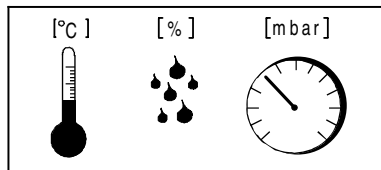


Bild 3/Fig. 3

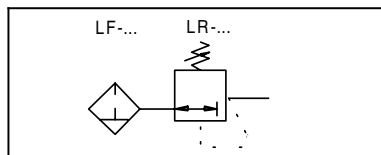


Bild 4/Fig. 4

So vermeiden Sie erhöhte Toleranzen des Schaltpunktes (vgl. hierzu die Angaben zur EMV im Kapitel Technische Daten).

In this way you can avoid increased tolerances of the switching point (compare the specifications on EMC in the section "Technical specification").

Voraussetzungen für den Produkteinsatz

Allgemeine, stets zu beachtende Hinweise für den ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz des Produkts:

- Halten Sie die angegebenen Grenzwerte ein (z.B. für Drücke, Kräfte, Momente, Massen, Temperaturen).
- Sorgen Sie für ordnungsgemäß aufbereitete Druckluft.
- Berücksichtigen Sie die vorherrschenden Umgebungsbedingungen.
- Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des Technischen Überwachungsvereins oder entsprechende nationale Bestimmungen.

Safety conditions

These general conditions for the correct and safe use of the product must be observed at all times.

- Please observe the limits for pressures, forces, torques, masses, speeds, temperatures and electrical voltages.
- Please ensure that there is a supply of correctly prepared compressed air.
- Please observe the prevailing ambient conditions.
- Please comply with national and local safety laws and regulations.

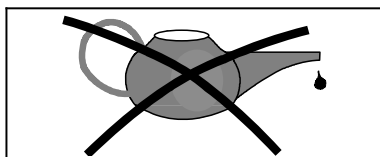


Bild 5/Fig. 5

- Entfernen Sie alle Transportvorkehrungen wie Schutzwachs, Folien, Kappen, Kartonagen.

Die Entsorgung der einzelnen Werkstoffe in Recycling-Sammelbehälter ist möglich.

- Behalten Sie die Zusammensetzung des einmal gewählten Mediums über die gesamte Produktlebensdauer bei.
Beispiel:
gewählt: ungeölte Druckluft.
beizubehalten: stets ungeölte Druckluft

- Belüften Sie Ihre gesamte Anlage langsam.
Dann treten keine unkontrollierten Bewegungen auf.
- Berücksichtigen Sie die Warnungen und Hinweise
 - am Produkt
 - in dieser Bedienungsanleitung.
- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

- Remove all packaging such as protective wax, foils (polyamide), caps (polyethylene).

The individual materials can be disposed of in recycling containers.

- Maintain the medium selected at the start for the complete service life of the product:

e.g. if non-lubricated compressed air is selected, this should always be used thereafter.

- Slowly pressurize the complete system.
This will prevent sudden uncontrolled movements from occurring.
- Please observe the warnings and instructions:
 - on the product,
 - in these operating instructions.
- Unauthorized product modification is not permitted.

5

Produktübersicht

	VADM-...	VADMI-...	VADM-...-P	VADMI-...-P	VADMI-...-LS-P	VADM-...-N	VADMI-...-N	VADMI-...-LS-N
Ejektordüse	●	●	●	●	●	●	●	●
Vakuumschalter (PNP)	—	—	●	●	●	—	—	—
Vakuumschalter (NPN)	—	—	—	—	—	●	●	●
Abwurfimpuls	—	●	—	●	●	—	●	●
Integrierte Luftsparfunktion	—	—	—	—	●	—	—	●

Bild 6

Summary table of variants

	VADM-...	VADMI-...	VADM-...-P	VADMI-...-P	VADMI-...-LS-P	VADM-...-N	VADMI-...-N	VADMI-...-LS-N
Ejector nozzle	●	●	●	●	●	●	●	●
Vacuum switch (PNP)	—	—	●	●	●	—	—	—
Vacuum switch (NPN)	—	—	—	—	—	●	●	●
Release pulse	—	●	—	●	●	—	●	●
Integrated economy function	—	—	—	—	●	—	—	●

Fig. 6

6

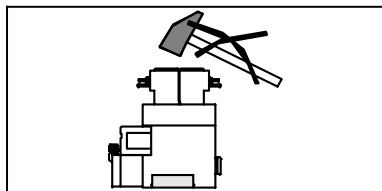


Bild 7/Fig. 7

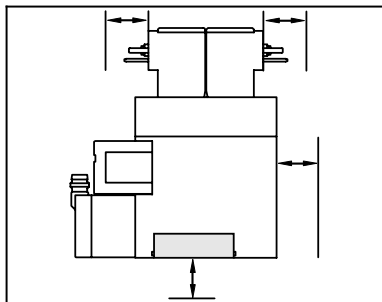


Bild 8/Fig. 8

Einbau

mechanisch

- Behandeln Sie die VADM...-..., daß keine Schäden an den elektrischen Anschlüssen auftreten.

Diese führen zur Minderung der Betriebssicherheit.

- Platzieren Sie die VADM...-... folgendermaßen:
 - mit genügend Platz für einen Filterwechsel.
 - mit genügend Platz für den Kabelanschluß und die Bedienteile. Dadurch wird ein Abknicken des Anschlußkabels vermieden.
 - möglichst nahe an die Druckluftversorgung. Dies führt zu besserer Regelgenauigkeit und kürzeren Ansprechzeiten.

- Schieben Sie in beide Bohrungen ❶ Schrauben zur Befestigung.
- Befestigen Sie die VADM...-... an der vorgesehenen Stelle.

Fitting

Mechanical

- Treat the VADM...-... with care so that no damage can occur to the electrical connections.

This could lead to unreliable operation.

- Fit the VADM...-... as follows:
 - with sufficient space for changing the filter,
 - with sufficient space for connecting the cables and operating parts. This will prevent the connecting cable from being bent at an angle.
 - Fit the VADM...-... as close as possible to the compressed air supply. This will lead to more accurate control and shorter response times.

- Push screws for fastening into both holes ❶.
- Fasten the VADM...-... in the intended position.

pneumatisch



- Stellen Sie sicher, daß sich keine Schmutzpartikel oder Fremdkörper in den Anschlüssen der Vakuumsaugdüse und den Schlauchleitungen befinden.
- Verwenden Sie kurze Schlauchleitungen mit großem Querschnitt.
Dadurch vermeiden Sie lange Evakuierungszeiten.
- Verwenden Sie folgende Anschlußinnendurchmesser:

Pneumatic

- Ensure that there are no dust particles or objects in the connections of the vacuum generator and the tubing.
- Use short tubing with a large cross-sectional area.
You will then avoid long evacuation times.
- Use screw connectors with the following inner diameters:

Typenbezeichnung	VADM...-45-...	VADM...-70-...	VADM...-95-...	VADM...-140-...	VADM...-200-...	VADM...-300-...
min. Anschlußinnendurchmesser [mm]: - Druckluft ③ - Vakuum ②	0,9 1,35	1,4 2,1	1,9 2,85	2,8 4,2	4 6	6 9

Bild 9

Type designation	VADM...-45-...	VADM...-70-...	VADM...-95-...	VADM...-140-...	VADM...-200-...	VADM...-300-...
Min. inner diameter of connection [mm] - compressed air ③ - vacuum ②	0.9 1.35	1.4 2.1	1.9 2.85	2.8 4.2	4 6	6 9

Fig. 9



- Verschlauchen Sie den Druckluftanschluß ❸.
- Verwenden Sie einen Saugnapf VAS...-... entsprechend der gewählten Nutzlast (siehe Kapitel Zubehör).
- Drehen Sie den Saugnapf wahlweise in einen Vakuumanschluß ❷.

Bei Verwendung eines Schlauchanschlusses:

- Verschlauchen Sie den Vakuumanschluß ❷.
- Drehen Sie in den nicht verwendeten Vakuumanschluß den beigefügten Blindstopfen.

- Connect the tubing to the compressed air supply ❸.
- Use a suction cup VAS...-... proportionate to the work load selected (see chapter Accessories).
- Screw the suction cup into one of the vacuum connections ❷.

If using a tubing connection,

- Connect the vacuum ❷.
- Screw the enclosed blind plug into the unused vacuum connection.

elektrisch



- Verwenden Sie für die elektrische Versorgung ausschließlich **PELV-Stromkreise** nach IEC/DIN EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV). Berücksichtigen Sie zusätzlich die allgemeinen Anforderungen an PELV-Stromkreise gemäß der IEC/DIN EN 60204-1.

Electrical

- Use only **PELV circuits** as per IEC/DIN EN 60204-1 (Protective Extra-Low Voltage, PELV) for the electrical supply. Consider also the general requirements for PELV circuits in accordance with IEC/DIN EN 60204-1.

- Verwenden Sie ausschließlich **Stromquellen** die eine sichere elektrische Trennung der Betriebsspannung nach IEC/DIN EN 60204-1 gewährleisten.



Bei VADMI-...-LS-P/N:

- Stellen Sie sicher, daß zum Verkabeln der elektrischen Anschlüsse ausschließlich die im Lieferumfang enthaltene Kabelverzweigung verwendet wird.



Die Verwendung von anderem Anschlußzubehör führt zur Zerstörung des Vakuumschalters.

- Verwenden Sie folgendes Anschlußzubehör (siehe Kapitel Zubehör):

VADM...-...	VADMI-...-LS-P/N
- Dose mit Kabel oder - Anschlußdose und separates Kabel	ausschließlich Anschlußkabel gemäß Lieferumfang

Bild 10

Dadurch ist gewährleistet, daß folgende Werte eingehalten werden:

- Schutzart IP 65
- Daten zur EMV (siehe Technische Daten).

- Use power **supplies** which guarantee reliable electrical isolation of the operating voltage as per IEC/DIN EN 60204-1.

With the VADMI-...-LS-P/N,

- make sure that only the cabling included in delivery is used for forming the electrical connections.

The use of different connecting accessories will cause damage to the vacuum switch.

- Use the following connecting accessories (see section "Accessories"):

VADM...-...	VADMI-...-LS-P/N
- Socket with cable or - connecting socket and separate cable	Only the connecting cable included in delivery

Fig. 10

This will guarantee that the following are observed:

- protection class IP 65
- specifications on EMC (see section "Technical specifications").

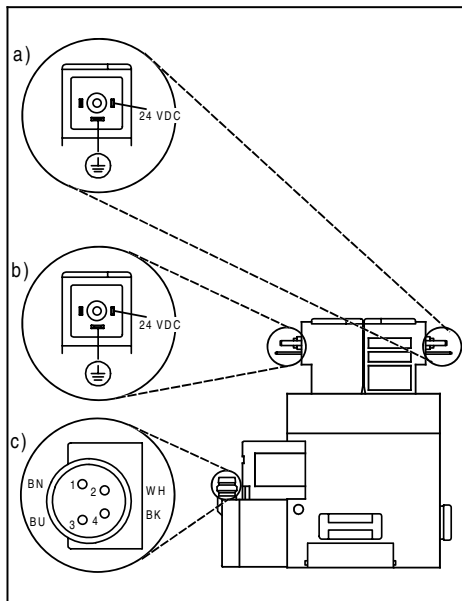


Bild 11/Fig. 11

- Verkabeln Sie die VADM...-... wie folgt:

a) Alle Varianten

Magnetventil für Vakuumzeugung:

Schaltspannung: 24V DC $\pm 10\%$

Bild 12

b) Zusätzlich für VADMI-...

Magnetventil für Abwurfimpuls:

Schaltspannung: 24V DC $\pm 10\%$

Bild 13

- Connect the wiring of the VADM...-... as follows:

a) All variants

Solenoid valve for generating vacuum

Switching voltage: 24V DC $\pm 10\%$

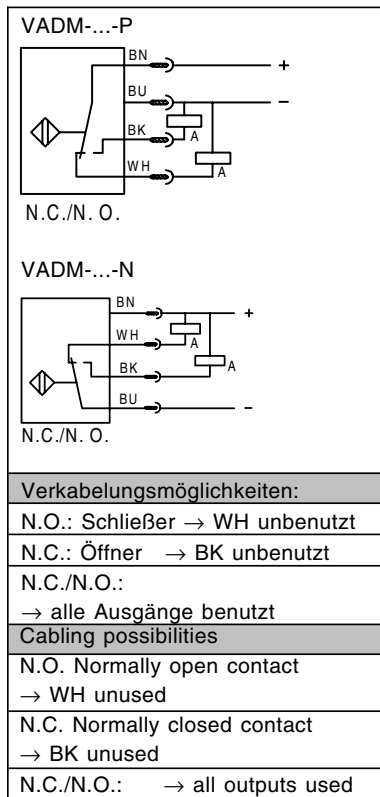
Fig. 12

b) Additionally for VADMI-...

Solenoid valve for release pulse

Switching voltage: 24V DC $\pm 10\%$

Fig. 13



- Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Signalleitungslänge stets kleiner als 30 m ist.

Lange Signalleitungen reduzieren die Störfestigkeit.

- c) Zusätzlich für VADM...-P
VADM...-N
(ohne VADMI...-LS-P/N mit
Luftsparfunktion)

Pin-Nr.	Belegung Vakuumschalter	Kabel-farbe*)
1	+ 24 V DC Versorgungsspannung	Braun BN
2	N.C. Öffner	Weiß WH
3	0 V DC	Blau BU
4	N.O. Schließer	Schwarz BK
*) Bei Verwendung von Kabel mit Anschlußdose laut Zubehör		

Bild 14

- Make sure that the maximum permitted length of the signal cables does not exceed 30 m.

Long signal cables reduce the immunity to interference.

- c) Additionally for VADM...-P
VADM...-N
(without VADMI...-LS-P/N with
air save function)

Pin no.	Assignment of vacuum sensor	Cable colour *)
1	+ 24 V DC supply voltage	brown BN
2	normally-closed contact	white WH
3	0 V DC	blue BU
4	normally-open contact	black BK
*) For use with cables with socket as per accessories		

Fig. 14

Bild 15/Fig. 15

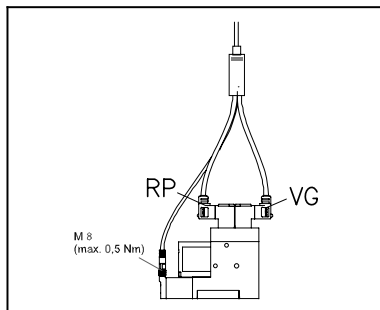


Bild 16/Fig. 16

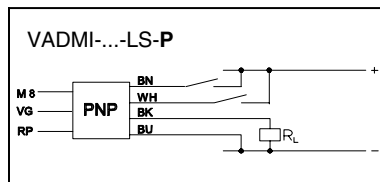


Bild 18/Fig. 18

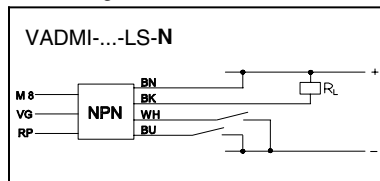


Bild 19/Fig. 19

d) nur für VADM...-LS-P/N:
Zuordnung der Anschlußdosen zu
folgenden Anschlüssen:

Stecker	entsprechender Anschluß
mit Aufschrift VG (= vacuum generation)	Magnetventil für die Vakuum- erzeugung.
mit Aufschrift RP (= release pulse)	Magnetventil für den Abwurfimpuls.
runder Steck- verbinder M8	Vakuumschalter

Bild 17

Belegung	Kabelfarbe*)
Versorgungsspannung für geregelter Vakuum- erzeugung: + 24 V DC $\pm$ 10%	Braun (BN)
0 V DC	Blau (BU)
Versorgungsspannung für Abwurfimpuls: VADM- ...-LS-P VADM- ...-LS-N	Weiß (WH)
+ 24 V DC $\pm$ 10%	0 V DC
Meldeausgang	Schwarz (BK)
*) Kabelverzweigung im Lieferumfang	

Bild 20

d) Only for VADM...-LS-P/N:
Assignment of connecting sockets to
the following connections:

Plug	Appropriate connection
With inscription VG (= vacuum generation)	Solenoid valve for vacuum generation
With inscription RP (= release pulse)	Solenoid valve for release pulse
M8 round connector	Vacuum switch

Fig. 17

Assignment	Cable colour *)
power supply for closed- loop vacuum generation + 24 V DC $\pm$ 10%	brown (BN)
0 V DC	blue (BU)
power supply for release pulse VADM- ...-LS-P VADM- ...-LS-N	white (WH)
+ 24 V DC $\pm$ 10%	0 V DC
Indicator output	black (BK)
*) Cabling included in delivery	

Fig. 20

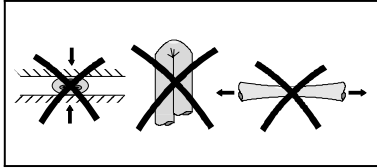


Bild 21/Fig. 21

7

VADM- ...	VADMI- ...	VADM- ...P/N	VADMI- ...P/N	VADMI- ...LS-P/N
	•		•	•

Bild 22/Fig. 22

Eine Schutzbeschaltung gegen induktive Spannungsspitzen ist im Schalter integriert.

- Stellen Sie sicher, daß die Anschlußkabel folgendermaßen verlegt sind:
 - quetschfrei
 - knickfrei
 - dehnungsfrei

A protective circuit against inductive voltage peaks is incorporated in the switch.

- Make sure that the cables are:
 - not squashed,
 - not bent,
 - not stretched.

Inbetriebnahme

- Stellen Sie sicher, dass im Transportbereich der Nutzlast:
 - sich niemand unter der Nutzlast befindet
 - sich keine Fremdgegenstände befinden (z.B.: durch Schutzgitter).
- Vermeiden Sie lange Schlauchleitungen und große Volumen zwischen Nutzlast und Vakuumsaugdüse.

Ein großes Volumen führt zu langen Evakuierungszeiten und möglichen Einstellfehlern am Vakuumschalter.

Commissioning

- Make sure that:
 - nobody is standing under the work load or in the area in which it is to be transported
 - no objects lie within this path (e.g. by providing a protective grill).
- Avoid long tubing and large volumes between the work load and the vacuum suction nozzle.

A large volume leads to long evacuation times and possibly to incorrect settings on the vacuum switch.

VADM- ...	VADM- ...	VADM- ...P/N	VADM- ...P/N	VADM- ...LS-P/N
		•	•	•



Bild 23/Fig. 23

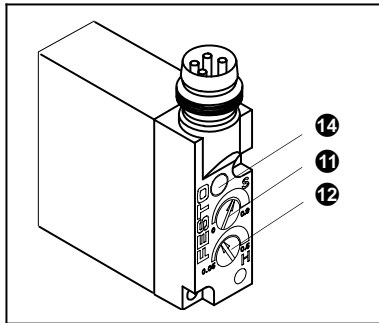


Bild 24/Fig. 24

- Beachten Sie bei der Einstellung der VADM(I)-... folgendes:
 - die LED für den Schaltpunkt 14 signalisiert den ordnungsgemäßen Betrieb
 - das Minimum des Vakuums (unterer Schaltpunkt) ist groß genug, um die Nutzlast sicher zu halten.
 - hohe Vakuumwerte erhöhen die Evakuierungszeit.

- Berücksichtigen Sie auftretende Beschleunigungen, Fremdeinwirkungen etc. an der Nutzlast bei der Einstellung der notwendigen Haltekraft.

Zur Einstellung der Grundstellung des Vakuumschalters bei VADM(I)-...-P/N:

- Drehen Sie die Potentiometer für:
 - Vakuum-Schaltpunkt 11 im Uhrzeigersinn auf Anschlag (Maximaleinstellung)
 - Hysterese 12 im Uhrzeigersinn auf Anschlag (Maximaleinstellung).

- When setting the VADM(I)-... , make sure of the following:
 - that the LED for the switching point 14 signalizes correct operation
 - that the minimum vacuum (lower switching point) is sufficient for holding the work load safely.
 - that high vacuum values increase the time required for evacuation.
- When setting the necessary holding force, take into account any accelerations, external influences etc. on the work load.

When carrying out the basic setting of the vacuum switch with the VADM(I)-...-P/N,

- turn the potentiometers for:
 - vacuum switching point 11 in a clockwise direction as far as possible (maximum setting)
 - hysteresis 12 in a clockwise direction as far as possible (maximum setting).

VADM- ...	VADMI- ...	VADM- ...P/N	VADMI- ...P/N	VADMI- ...LS-P/N
•	•	•	•	•

Bild 25/Fig. 25

VADM- ...	VADMI- ...	VADM- ...P/N	VADMI- ...P/N	VADMI- ...LS-P/N
			•	•

Bild 26/Fig. 26

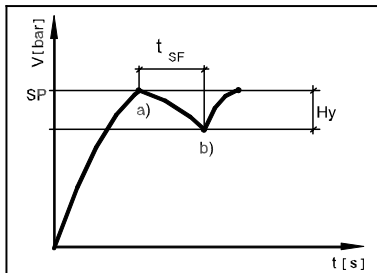


Bild 27/Fig. 27

Für alle Varianten:

1. Belüften Sie die VADM...-...
Dem Eingangsdruck sind folgende Größen zugeordnet (siehe Kapitel Kennlinien):
– Luftverbrauch
– maximales Vakuum
– erzeugter Schallpegel
– Evakuierungszeit
2. Positionieren Sie die Vakuumdüse mit dem Saugnapf an der Nutzlast.
3. Bestromen Sie die elektrischen Anschlüsse für die Vakuumerzeugung ⑥ mit Gleichstrom (Versorgungsspannung $U_b = 24 \text{ V DC}$).
Die Nutzlast wird durch das Vakuum angesaugt.

Zur Einstellung des oberen Schaltpunkts (SP) bei VADM(I)-...-P/N

4. Schauen Sie, ob die Schaltpunkt-LED leuchtet.
Andernfalls drehen Sie das Potentiometer für den Vakuum-Schaltpunkt ⑪ gegen den Uhrzeigersinn, bis die LED leuchtet.
Das Erreichen des Sollwert-Vakuums (oberer Schaltpunkt) löst das Umschalten der Ausgänge des Vakuumschalters aus.

The following applies to all variants.

1. Pressurize the VADM...-... . The following variables are assigned to the input pressure (see chapter "Characteristic curves"):
– air consumption
– maximum vacuum
– noise level created
– time required for evacuation
2. Position the vacuum nozzle with the suction cup on the work load.
3. Apply DC voltage to the electric connections for vacuum generation ⑥ (supply voltage $V_b = 24 \text{ V DC}$).

The work load is held by the vacuum.

Setting the upper switching point (SP) on the VADM(I)-...-P/N

4. Check whether the switching point LED is alight.
If this is not the case, turn the potentiometer for vacuum switching point ⑪ in an anti-clockwise direction until the LED lights up.
When the nominal value vacuum is reached (upper switching point), the outputs of the vacuum switch will be switched.

VADM- ...	VADMI- ...	VADM- ...P/N	VADMI- ...P/N	VADMI- ...LS-P/N
				•

Bild 28/Fig. 28

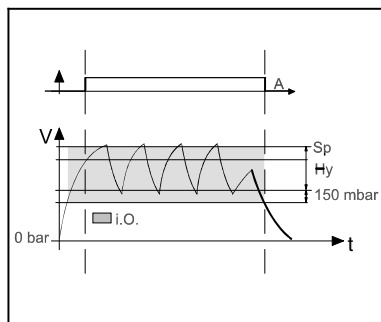


Bild 29/Fig. 29

VADM- ...	VADMI- ...	VADM- ...P/N	VADMI- ...P/N	VADMI- ...LS-P/N
		•	•	•

Bild 30/Fig. 30

Bei VADMI-...-LS-P/N :

- Prüfen Sie, ob der Saugvorgang im Taktbetrieb ist (Taktbetrieb = Aus- und Einschalten der Vakuumerzeugung). Andernfalls drehen Sie das Potentiometer für den Vakuum-Schalterpunkt ① gegen den Uhrzeigersinn, bis die Vakuumerzeugung unterbrochen ist. Die Taktfrequenz ist ein Maß für die Vakuum-Leckage an der Nutzlast (hohe Taktfrequenz = hohe Leckage).

Zur Einstellung der Hysterese (unterer Schalterpunkt) bei VADM(I)-...-P/N

- Entfernen Sie das Werkstück. Falls die LED noch leuchtet reduzieren Sie die Hysterese gegen den Uhrzeigersinn, bis die Schalterpunkt-LED erlischt. Prüfen Sie anschließend durch wiederholtes Entfernen der Nutzlast, ob die Nutzlast **sicher** festgehalten wird und die LED wie folgt reagiert:
 - LED leuchtet: Nutzlast angesaugt
 - LED leuchtet nicht: Nutzlast entfernt.

With the VADMI-...-LS-P/N

- Check whether the suction process is operating at fixed intervals (pulsed operation = vacuum generation switched on and off continually). If this is not the case, turn the potentiometer for vacuum switching point ① in an anti-clockwise direction until vacuum generation is interrupted. The pulse frequency is a measure of the vacuum leak on the work load (high pulse frequency = high leakage).

Setting the hysteresis (lower switching point) on the VADM(I)-...-P/N

- Remove the work item. If the LED still lights up, reduce the hysteresis in an anti-clockwise direction until the switching point LED goes out. By removing the work item again, check whether the work load is held **firmly** and whether the LED reacts as follows:
 - LED lights up: work load is held
 - LED does not light up: work load removed.

VADM- ...	VADMI- ...	VADM- ...P/N	VADMI- ...P/N	VADMI- ...LS-P/N
•	•	•	•	•

Bild 31/Fig. 31

VADM- ...	VADMI- ...	VADM- ...P/N	VADMI- ...P/N	VADMI- ...LS-P/N
			•	•

Bild 32/Fig. 32

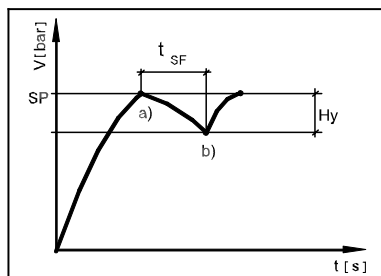


Bild 33/Fig. 33

VADM- ...	VADMI- ...	VADM- ...P/N	VADMI- ...P/N	VADMI- ...LS-P/N
				•

Bild 34/Fig. 34

Zum Abbau des Vakuums für alle Varianten:

7. Unterbrechen Sie die Stromzufuhr der elektrischen Anschlüsse für die Vakuumerzeugung ⑥.

Die Vakuumdüse wird über den Schalldämpfer entlüftet.

Bei der Vakuumdüse mit Abwurfpulsfunktion und *Vakuumschalter* (VADMI-...-P/N)

- Berücksichtigen Sie, dass ein Drosselrückschlagventil den schnellen Abbau des Vakuums verhindert.

Durch Leckage (z.B. raue oder durchlässige Oberflächen) wird das Vakuum trotzdem abgebaut.

In Verbindung mit einer übergeordneten Logik (z.B. SPS) kann bei VADM(I)-...-P/N (ohne Sparfunktion) die Vakuumerzeugung im Bereich der Hysterese [von a) nach b)] unterbrochen werden (Sparfunktion = SF).

Diese Sparfunktion ist bei VADMI-...-LS-... bereits integriert. Der ordnungsgemäße Saugvorgang wird durch ein Meldesignal (A in Bild 29) und zusätzlich durch die Schaltpunkt-LED ⑭ bestätigt. Tritt eine Störung auf (z. B. ein abgefal-

Reducing the vacuum on all variants:

7. Interrupt the electric supply to the connections for vacuum generation ⑥.

The vacuum nozzle is exhausted via the silencer.

With vacuum nozzle with release pulse function and *vacuum switch* (VADMI-...-P/N)

- Please note that a one-way flow control valve will prevent fast reduction of the vacuum.

The vacuum will also be reduced by leakage (e.g. rough or permeable surfaces).

In conjunction with a higher-order logic (e.g. PLC), vacuum generation on the VADM(I)-...-P/N (without economy function) can be interrupted in the hysteresis range [from a) to b)] (economy function = SF).

This economy function is already incorporated in the VADMI-...-LS-... . The correct suction process is confirmed by a signal (A in Fig. 29) and also by the switching point LED ⑭. If a fault occurs (e.g. a work item has fallen down) and

VADM- ...	VADMI- ...	VADM- ...P/N	VADMI- ...P/N	VADMI- ...LS-P/N
	•		•	•

Bild 35/Fig. 35

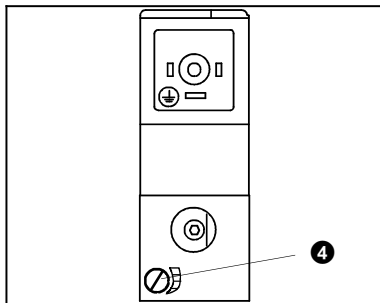


Bild 36/Fig. 36

VADM- ...	VADMI- ...	VADM- ...P/N	VADMI- ...P/N	VADMI- ...LS-P/N
•	•	•	•	•

Bild 37/Fig. 37

lenes Werkstück), und das Vakuum sinkt 150 mbar unter den Einschaltpunkt für den Saugvorgang, wird das Meldesignal (A) auf 0 gesetzt (siehe Bild 29). Der Saugvorgang wird dabei nicht unterbrochen.

Zum beschleunigten Abbau des Vakuums, bei Vakuumdüse mit Abwurfimpuls-Funktion (VADMI-...):

- Bestromen Sie die elektrischen Anschlüsse für den Abwurfimpuls ⑦.

Das Vakuum wird durch einströmende Druckluft schnell abgebaut (Abwurfimpuls). Dadurch können Adhäsionskräfte abgebaut werden.

Die Intensität des Abwurfimpulses kann durch die Drosselschraube des Abwurfimpulses ④ eingestellt werden (Drehen gegen den Uhrzeigersinn erhöht die Intensität des Abwurfimpulses).

Für alle Varianten

- Entlüften Sie die VADM...-...

the vacuum sinks 150 mbar below the switching point for the suction process, signal (A) will be set to 0 (see Fig. 29). The suction process will not be interrupted.

Speeding up the reduction in vacuum on the vacuum nozzle with release pulse function (VADMI-...)

- Apply current to the electric connection for the release pulse ⑦.

The vacuum will be reduced quickly by compressed air pouring in (release pulse). Adhesion forces can then be reduced.

The intensity of the release pulse can be adjusted with the flow control screw of the release pulse ④ (turning in an anti-clockwise direction increases the intensity of the release pulse).

For all variants

- Exhaust the VADM...-...

8

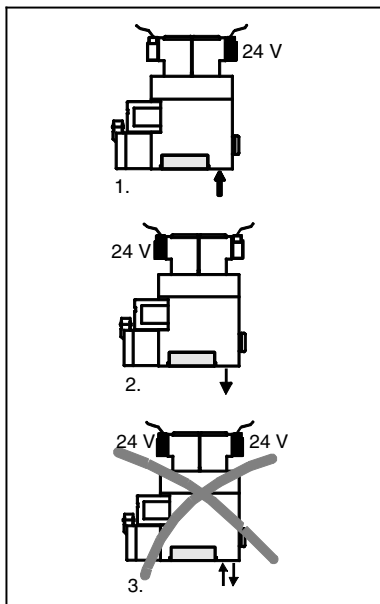


Bild 38/Fig. 38

Bedienung und Betrieb

Bei Vakuumdüse mit **Abwurfimpuls-**Funktion (VADMI-...):

- Legen Sie die Spannung der Magnetspulen immer im Wechsel an, damit keine Überschneidungen zwischen Vakuumzeugung und Abwurfimpuls auftreten.

Treten beide Funktionen gleichzeitig auf, sind beide nicht voll wirksam.

Für alle Varianten:

- Beobachten Sie die Regelgenauigkeit der VADM... im Betrieb.

Das Vakuum kann mit Hilfe eines Vakuummeters Typ: VAM-... überprüft werden.

Bei Abweichungen der VADM... über der Toleranzgrenze:

- Schicken sie die VADM... zu Festo ein.

Operation

Vacuum generator with **release pulse** function (VADMI-...)

- Always apply voltage to the solenoid coils alternately, in order that vacuum is not generated at the same time as the release pulse.

If both functions occur at the same time, neither will be fully effective.

For all variants

- Please observe the control accuracy of the VADM... during operation.

The vacuum can be checked with a vacuum meter type: VAM-....

If the VADM... exceeds the tolerance limits,

- it should be returned to Festo.

9

Wartung und Pflege

- Schauen Sie ob der Filter verunreinigt ist.

Zur Sichtkontrolle kann der Filter durch den transparenten Filterdeckel eingesehen werden.

Bei verunreinigtem Filter:

- Reinigen Sie den Filter der VADM..-... wie folgt:

1. Entlüften Sie die VADM-... .
2. Drücken Sie beide Schieber des Filterdeckels nach innen.
Der Filterdeckel läßt sich abnehmen.
3. Reinigen Sie den Filter.
Zulässiges Reinigungsmedium ist:
- Waschbenzin (Kein Tri verwenden)
4. Schieben Sie den Filter in das Gehäuse.
5. Montieren Sie den Filterdeckel.

Maintenance and care

- Check to see if the filter is dirty.

You can make a visual check by looking at the filter through the transparent filter cover.

If the filter of the VADM is dirty,

- it should be cleaned as follows:

1. Exhaust the VADM-... .
2. Press the two slides of the filter cover inwards.
The filter cover can now be removed.
3. Reinigen Sie den Filter.
Permitted cleaning agent is:
- benzine (do not use Tri).
4. Push the filter into the housing.
5. Refit the filter cover.

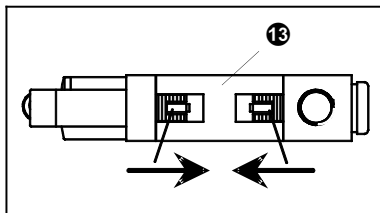


Bild 39/Fig. 39

6. Schieben Sie beide Schieber nach außen.

Die Schnapphaken rasten ein.

Bei äußerer Verschmutzung:

- Reinigen Sie die VADM... außen mit einem weichen Lappen.

Zulässiges Reinigungsmedium ist: Seifenlauge, max. 60 °C.

6. Press the two slides outwards.

They will then clip into place.

If the exterior of the VADM... is dirty,

- it should be cleaned with a soft cloth.

Permitted cleaning agent is soap sud, max. 60 °C.

Ausbau und Reparatur

Beim Entlüften:

- Stellen Sie sicher, daß die VADM... keine Nutzlast festhält.
- Schalten Sie folgende Energien ab:
 - Betriebsspannung
 - Druckluft.
- Wechseln Sie den Filter bei starker Verschmutzung (Ausbau siehe Kapitel Wartung und Pflege).
- Schicken Sie defekte Vakuum-saugdüsen zur Kontrolle zu Festo ein.

Dismantling and repairs

Exhausting

- Make sure, that the VADM... is not holding a load.
- Switch off the the following:
 - operating voltage
 - compressed air.
- Replace the filter if it is very dirty (for dismantling see chapter Maintenance and care).
- Return defective vacuum generators to Festo.

11**Zubehör**

Bezeichnung	Typ
Saugnapf	VAS-... / VASB-...
Vakuummeter	VAM-...
Vakuumfilter	VAF-PK-...
Anschlußdose für Magnetventil (für VADM...-45-... bis 70-...)	KMYZ-2-24-2,5-LED *)
Anschlußdose für Magnetventil (für VADM...-95-... bis 300-...)	KMEB-1-24-2,5 LED*)
Anschlußdose für Vakuumschalter	SIM-K-4-... SIM-M8-4-...
*) auch in 5m Länge bestellbar	

*Bild 40***Accessories**

Designation	Type
Suction cup	VAS-... / VASB-...
Vacuum meter	VAM-...
Vacuum filter	VAF-PK-...
Socket for solenoid valve (for VADM...-45-... to 70-...)	KMYZ-2-24-2,5-LED *)
Socket for solenoid valve (for VADM...-95-... to 300-...)	KMEB-1-24-2,5 LED*)
Connection socket for vacuum switch	SIM-K-4-... SIM-M8-4-...
*) Can also be ordered in 5m-lengths	

Fig. 40

12

Störungsbeseitigung/Eliminating faults

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
Mögliches Vakuum wird nicht erreicht/Aufbau des Vakuum zu langsam	Vakuumfilter verschmutzt; Leckagestellen	Filter reinigen oder austauschen; Leckagestellen abdichten
	Versorgungsdruck zu gering	Versorgungsdruck erhöhen (siehe Kapitel Kennlinien)
	Innendurchmesser des Druckluft- und Vakuum-Anschlusses zu klein	Anschlüsse gemäß Lavaldüsendurchmesser vorsehen (siehe Tabelle Einbau pneumatisch)
Vakuumabbau zu langsam, Nutzlast wird nicht abgeblasen	lange Schlauchleitungen; große Volumen zu kurzer Abwurfimpuls	kurze Schlauchleitungen verwenden kleine Volumen verwenden Dauer des Abwurfimpulses verlängern
Nutzlast kann nicht festgehalten werden	Vakuum zu gering	Bei VADMI-...-LS-... erhöhen Sie das Vakuum an der Einstellschraube des Schaltpunktes ⑪
	Saugnapf zu klein	Wählen Sie einen größeren Saugnapf
Vakuumschalter schaltet nicht zurück	Hysterese größer als Einschaltpunkt	Hysterese verringern oder Schaltpunkt erhöhen

Fault	Possible cause	Remedy
Possible vacuum not reached/ vacuum builds up too slowly	Vacuum filter dirty, Leakage points	Clean or replace filter, Seal leakage points
	Supply pressure too low	Increase supply pressure (see chapter Characteristic curves)
	Internal diameter of compressed air and vacuum connections too small	Provide connections as per Laval nozzle diameter (see table Fitting - Pneumatics)
Vacuum reduction too slow, work load is not blown away.	Long tubing, large volumes. Release pulse too short.	Use short tubing, use small volumes, extend duration of release pulse
Work load cannot be held firmly	Vacuum too low	With VADMI-...-LS-... increase the vacuum with the adjusting screw for the switching point ⑪
	Suction cup too small	Select a larger suction cup
Vacuum switch does not switch back	Hysteresis larger than switch-on point	Reduce hysteresis or increase switching point

Bild/Fig. 41

13 Technische Daten

Allgemeine Daten:

Bauart	Vakuumsaugdüse durch angesteuerte Lavaldüse		
Einbaulage	beliebig		
Medium	gefilterte, ungeölte Druckluft (Filterfeinheit min. 40 µm)		
Betriebsdruck	1,5 ... 8 bar (bei VADM(I)-45-... bis VADM(I)-70-...) 2 ... 8 bar (bei VADM(I)-95-... bis VADM(I)-300-...)		
Zul. Temperaturbereich	0 ... + 50 °C		
Leistungsaufnahme der Magnete	1,5 W		
Versorgungsspannung für	Magnetventil: + 24 V DC ± 10%; +24V DC + 10%/- 5% (bei VADMI-70-LS-P/N) Vakuumschalter: + 15 ... 30 V DC (Nennwert 24 V DC)		
Temperatureinfluß auf Schaltpunkt und Hysterese	max. 10 mbar/10 K		
Spannungsabfall am Schaltausgang	max. 1,8 VDC		
Schaltausgangsstrom	130 mA		
Eigenstromaufnahme	25 mA (bei VADMI-...-LS ≥ 25 mA)		
Einstellbereich:	Vakuumschaltpunkt	0 ... max. -0,9 bar; - 0,2 ... max. -0,9 bar (nur bei VADMI-...-LS-P/N)	
	Hysterese	0,05 ... max. 0,5 bar; 0,1 ... max. 0,6 bar (nur bei VADMI-...-LS-P/N)	
Elektrischer Anschluß	verpolungssicher		
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störfestigkeit geprüft nach DIN EN 61000-6-2 (Industrie) Störaussendung geprüft nach DIN EN 61000-6-4 (Industrie)		
Max. zul. Signalleitungslänge	30 m		
Schutzart	IP65 in Verbindung mit Anschlußdosen laut Zubehör		
Werkstoffe	Gehäuse: Al; Innenteile: Messing	Filter:	PE-Gewebe/PA 66
	Abdeckung Schalldämpfer: POM	Filterdeckel:	PC
	Schalldämpfereinsatz: PE, gesintert	Schieber:	PA 6
	Zylinderschrauben: St	Dichtungen:	NBR
	Vakuumschaltergehäuse: PET / PA	Schmierung:	silikonfrei

Bild 42

13 Technical specifications

General specifications:

Design	Vacuum generator with controlled Laval nozzle			
Fitting position	As desired			
Medium	Filtered, non-lubricated compressed air (filter fineness min. 40 µm)			
Operating pressure	1.5 ... 8 bar (with VADMI-45-... to VADM(I)-70-...) 2 ... 8 bar (with VADM(I)-95-... to VADM(I)-300-...)			
Permitted temperature range	0 ... + 50 °C			
Power consumption of the solenoids	1,5 W			
Supply voltage for	solenoid valve: + 24 V DC ± 10%; + 24 V DC +10%/-5%(with VADMI-70-LS-P/N) vacuum switch: + 15 ... 30 V DC (rated value 24 V DC)			
Temperature influence on switching point and hysteresis	max. 10 mbar/10 K			
Voltage drop at switching output	max. 1.8 VDC			
Switching output current	130 mA			
Internal current consumption	25 mA (with VADMI-...-LS ≥ 25 mA)			
Setting range:	vacuum switching point	0 ... max. -0.9 bar - 0.2 ... max. -0.9 bar (only with VADMI-...-LS-P/N)		
	hysteresis	0.05 ... max. 0.5 bar 0.1 ... max. 0.6 bar (only with VADMI-...-LS-P/N)		
Electrical connection	Protected against incorrect polarity			
EMC	Immunity to interference as per DIN EN 61000-6-2 (industry) Interference emission as per DIN EN 61000-6-4 (industry)			
Max. permitted signal cable length	30 m			
Protection class	IP65 in conjunction with connection sockets as per accessories			
Materials	Housing:	Al	Filter cover:	PC
	Internal parts:	brass	Slide:	PA 6
	Silencer cover:	POM	Seals:	NBR
	Silencer insert:	polyethylene, sintered	Lubrication:	silicon free
	Slotted head screws:	St	Vacuum switch	
	Filter:	polyethylene fabric/PA 66	housing:	PET/ PA

Fig. 42

Anschlußbezogene Daten:
Connection specifications:

Typ	Type	VADM-...					
		45-...	70-...	95-...	140-...	200-...	300-...
Anschlüsse: Druck Vakuum	Connections: pressure vacuum	M 5	M 5	G 1/8	G 1/8	G 1/4	G 1/4
		M 5	G 1/8	G 1/8	G 1/4	G 3/8	G 3/8

Variantenbezogene Daten:
Variant-related specifications:

Bild 43/Fig.43

Typ	Type	VADM-...					
		45	70	95	140	200	300
Teile-Nr.	Part no.	162 500	162 501	162 502	162 503	162 504	162 505
Gewicht	Weight	60 g	140 g	210 g	290 g	320 g	340 g
Typ	Type	VADMI-...					
		45	70	95	140	200	300
Teile-Nr.	Part no.	162 506	162 507	162 508	162 509	162 510	162 511
Gewicht	Weight	85 g	170 g	240 g	320 g	350 g	370 g
Typ	Type	VADM-...-P/N					
		45	70	95	140	200	300
Teile-Nr.	Part no.	162 512	162 514	162 516	162 518	162 520	162 522
		162 513	162 515	162 517	162 519	162 521	162 523
Gewicht	Weight	65 g	145 g	220 g	300 g	330 g	350 g
Typ	Type	VADMI-...-P/N					
		45	70	95	140	200	300
Teile-Nr.	Part no.	162 524	162 526	162 528	162 530	162 532	162 534
		162 525	162 527	162 529	162 531	162 533	162 535
Gewicht	Weight	90 g	170 g	250 g	330 g	360 g	380 g
Typ	Type	VADMI-...-LS-P/N					
		45	70	95	140	200	300
Teile-Nr.	Part no.	171 053	171 055	171 057	171 059	171 061	171 063
		171 054	171 056	171 058	171 060	171 062	171 064
Gewicht	Weight	90 g	170 g	250 g	330 g	360 g	380 g

Bild 44/Fig. 44

14

Legende:
V: Vakuum
P: Betriebsdruck
L: Luftverbrauch
E: Evakuierungszeit

Key:
V: Vacuum
P: Operating pressure
L: Air consumption
E: Evacuation time

- 1 VADM-...-45-...
- 2 VADM-...-70-...
- 3 VADM-...-95-...
- 4 VADM-...-140-...
- 5 VADM-...-200-...
- 6 VADM-...-300-...

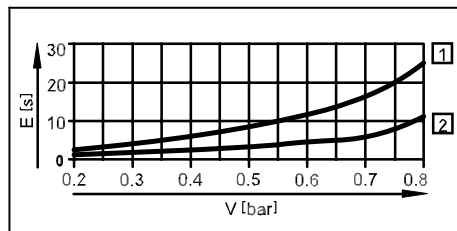


Bild 47/Fig. 47

Kennlinien

a) Luftverbrauch in Abhängigkeit des Betriebsdrucks:

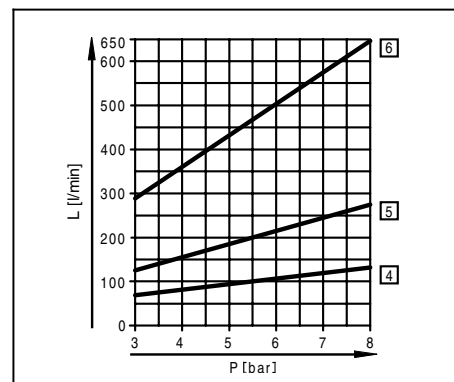


Bild 45/Fig. 45

b) Evakuierungszeit in Abhängigkeit des Vakuums:

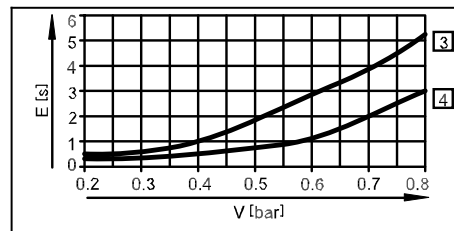


Bild 48/Fig. 48

Characteristics

a) Air consumption depending on operating pressure:

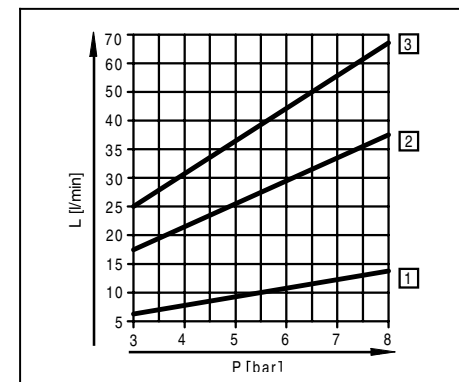


Bild 46/Fig. 46

b) Evacuation time depending on vacuum:

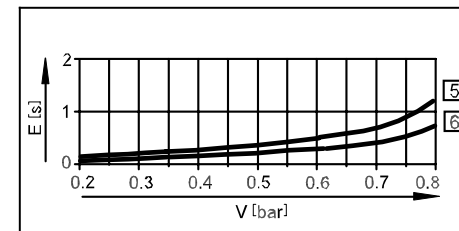


Bild 49/Fig. 49

Quelltext: deutsch
Version: 2017-05k

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht, Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmusteranmeldungen durchzuführen.

The copying, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without expressed authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved, in particular the right to carry out patent, utility model or ornamental design registrations.

c) Schallemission in Abhängigkeit des Betriebsdrucks (siehe Bild 50):

d) Vakuum in Abhängigkeit des Betriebsdrucks (siehe Bild 51):

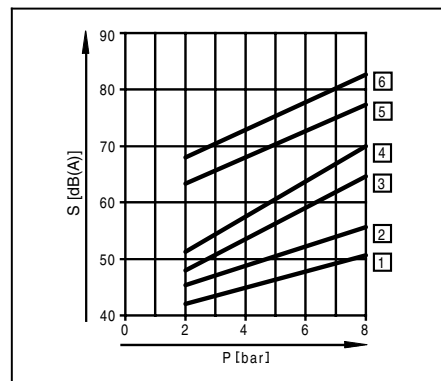


Bild 50/Fig. 50

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 VADM-...-45-... | 2 VADM-...-70-... | 3 VADM-...-95-... |
| 4 VADM-...-140-... | 5 VADM-...-200-... | 6 VADM-...-300-... |

Legende:
V: Vakuum
P: Betriebsdruck
S: Schallpegel

c) Noise emission depending on operating pressure (see Fig. 50):

d) Vacuum depending on operation pressure (see Fig. 51):

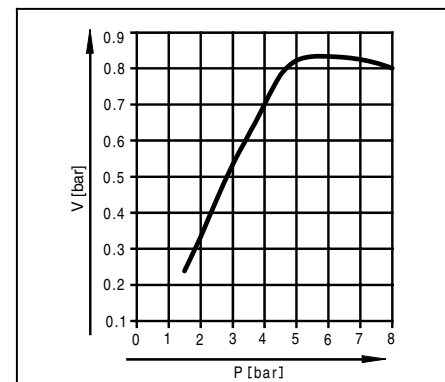


Bild 51/Fig. 51

Key:
V: Vacuum
P: Operating pressure
S: Noise level