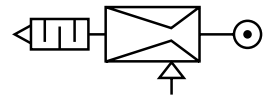


# VAKUUMERZEUGER MIT VENTURI-EFFEKT, ZWEISTUFIG Modulbauweise



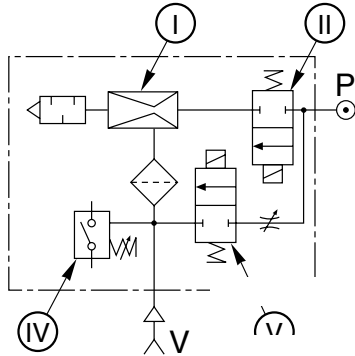
## ALLGEMEINES

Diesen Vakuumerzeuger mit großem Ansaugdurchfluß empfehlen wir für umfangreiche Anlagen:

- Sauggreifer mit großem Durchmesser,
- mehrere Sauggreifer,
- lange Rohrleitungen.

Er ist in zwei Ausführungen erhältlich: mit Innendüse Ø1 mm oder Ø 1,6 mm.

## BETRIEBSWEISE



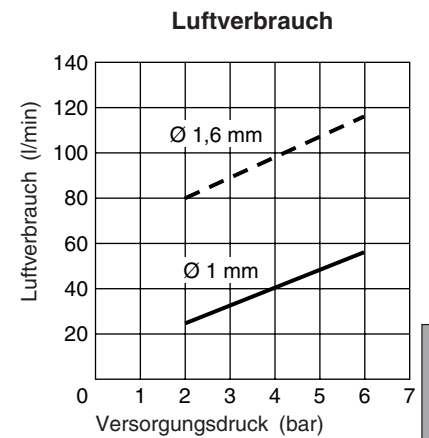
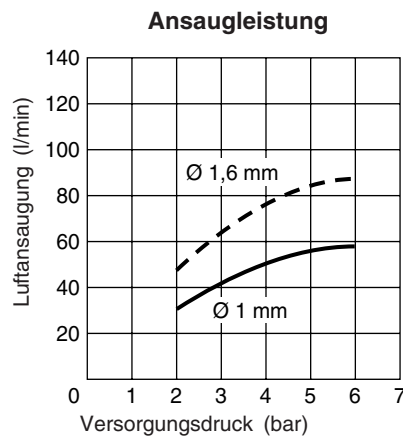
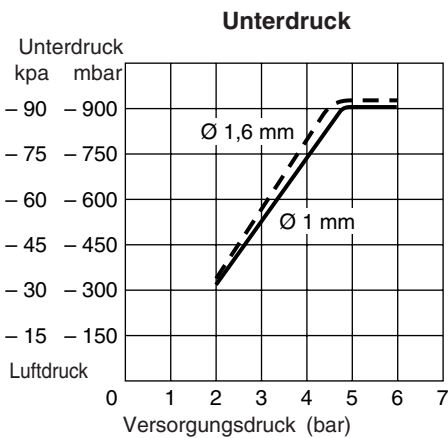
- ① Grundmodul mit Entlüftungsschalldämpfer und Filter
- ② Versorgungsventil
- ④ Einstellbarer Vakuumschalter
- ⑤ Magnetventil zur Schnellbelüftung



## SPEZIFIKATIONEN

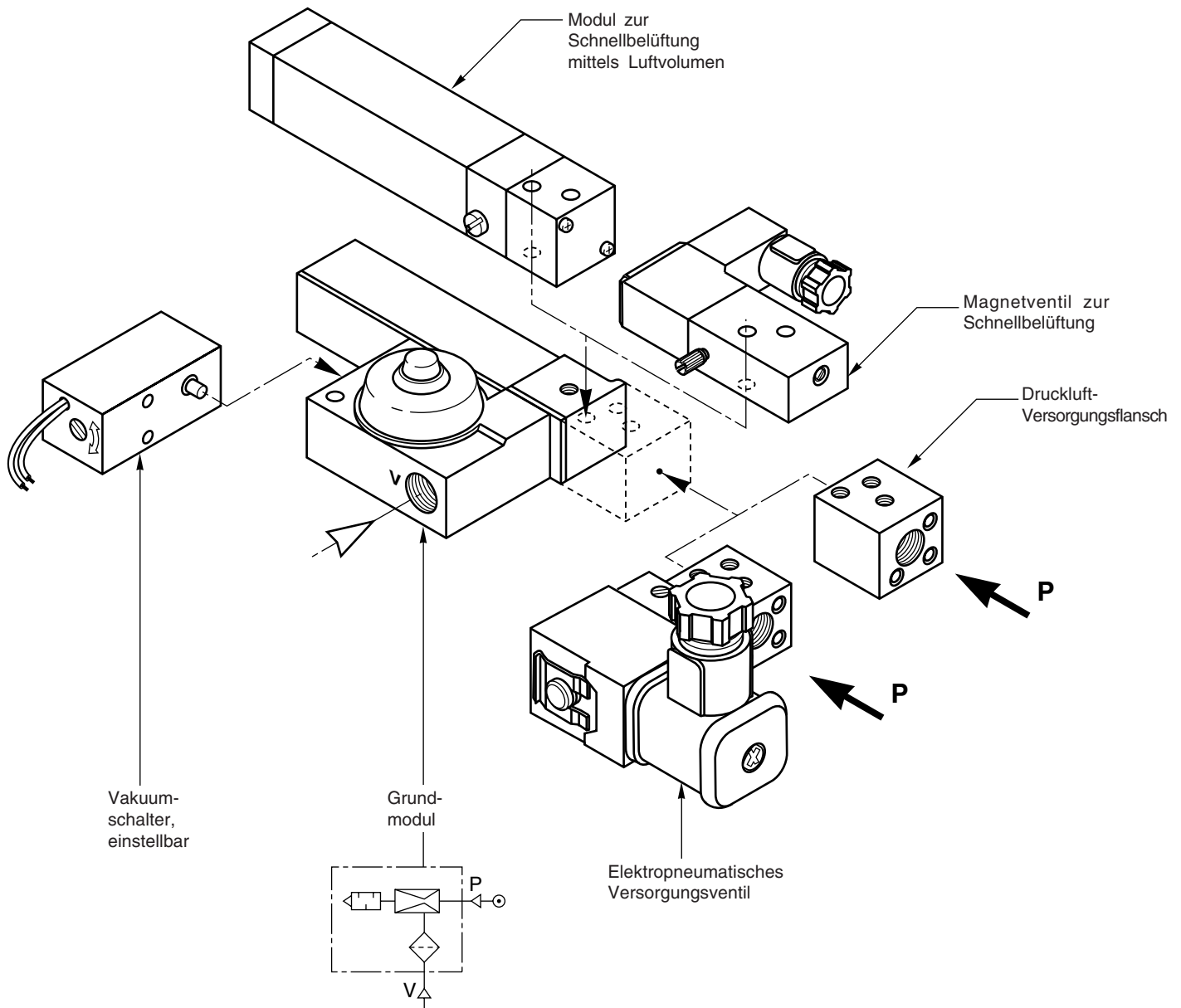
MEDIUM	: Druckluft, gefiltert 5 bis 20 µm, trocken, ungeölt
DRUCKBEREICH	: 2 bis 6 bar
MAX. UNTERDRUCK	: -920 mbar (92 % Vakuum) ab 5 bar
ANSCHLUSS:	
- DRUCKEINGANG	: G 1/8
- LEERER KREISLAUF	: G 1/4
UMGEBUNGSTEMPERATUR	: 0 °C bis 55 °C
DÜSENDURCHMESSER	: 1 - 1,6 mm
MAX. ANSAUGLEISTUNG	: 50 l/min (Ø 1) 80 l/min (Ø 1,6)
LUFTVERBRAUCH	: siehe nachstehende Diagramme
SPANNUNG	: 24 V DC (andere Spannungen auf Anfrage)

## KENNDATEN DES VAKUUMERZEUGERS, ZWEISTUFIG

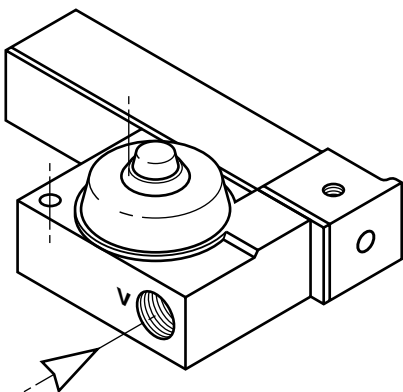


## BAUWEISE

Mit seiner Modularausführung bietet der zweistufige Vakuumerzeuger eine Lösung für automatische Anlagen, indem das Grundmodul mit verschiedenen Funktionsbausteinen erweitert wird.



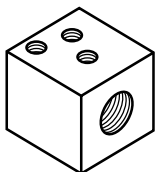
## GRUNDMODUL



Das Grundmodul besteht aus einer Vorrichtung mit zwei in Serie geschalteten Venturidüsen, einem eingebauten Entlüftungsschalldämpfer und einem eingebauten Ansaugfilter (30 µm).

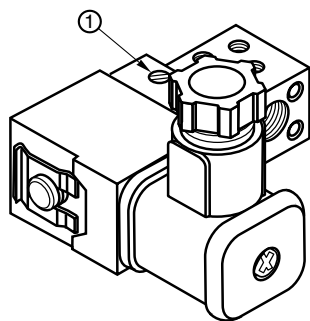
Zwei Ausführungen sind erhältlich: mit Innendüse Ø 1 mm oder Ø 1,6 mm für verschiedene Ansaugleistungen.

Befestigung des Vakuumerzeugers anhand von zwei Bohrungen für Schrauben Ø 4 mm.  
Anschluß an den Vakuumkreislauf: G 1/4.

**DRUCKLUFTVERSORGUNGSFLANSCH**

Der Flansch paßt auf das Grundmodul und dient zum Anschließen der Druckluftversorgung.

- Anschluß : G 1/8
- Gewicht : 33 g
- Bestell-Code : **881 36 706**

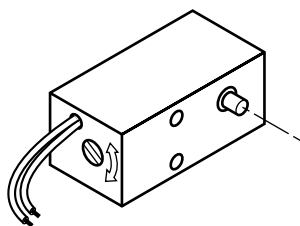
**VERSORGUNGSVENTIL**

Dieses auf das Grundmodul zu montierende Magnetventil dient zur elektropneumatischen Versorgung des Vakuumerzeugers.

- 2/2-Magnetventil NC
- Anschluß : G 1/8
- Versorgungsspannung : 24 V DC (andere Spannungen auf Anfrage)
- Stromverbrauch : 5 W
- E-Anschluß : Einbaudose Größe 30, ISO 4400 um 90° drehbar, CM10 (Pg 11P)
- Handhilfsbetätigung, rastend (1)
- Gewicht : 190 g
- Bestell-Code/MV mit Spule : **881 36 713**
- Ersatzspule, Klasse F : **430 04 647** (24 V DC)

**EINSTELLBARER VAKUUMSCHALTER**

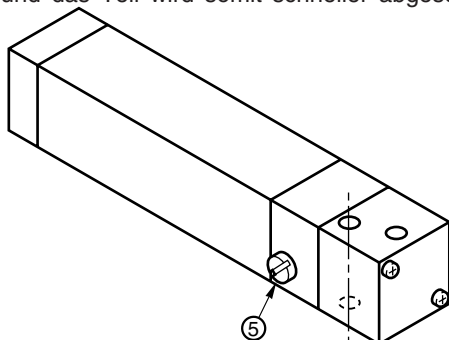
Der Vakuumschalter bestätigt das Vakuum und somit die Haltekraft für die Last. Bei wirksamem Vakuum gibt er ein elektrisches Signal ab (LED).



- Einstellbereich : -260 bis -800 mbar
- Max. Betriebsspannung : 100 V AC – 24 V DC
- Max. Stromstärke : 10 mA (AC) – 30 mA (DC)
- E-Anschluß : 2 Leiter, 0,15 m lang
- Gewicht : 37 g
- Bestell-Code/Vakuumschalter : **881 36 712**
- Werkseitige Einstellung/Vakuumschalters : -650 mbar

**MODUL ZUR SCHNELLBELÜFTUNG MITTELS LUFTVOLUMEN**

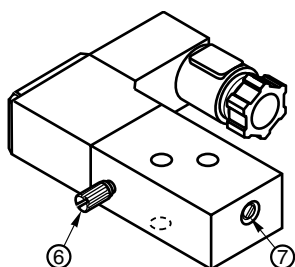
Dieses System ermöglicht es, die erforderlichen Schaltzeiten zum Ablegen der Teile zu reduzieren, in dem die Zeit des Teilelösen verkürzt wird. Das Modul tritt in Funktion, sobald der Versorgungsdruck durch automatisches Schalten eines Mini-Wechselventils unterbrochen wird. Dadurch wird ein in einem Reservoir befindliches Druckluftvolumen freigegeben, um das "Vakuum zu brechen" und das Teil wird somit schneller abgesetzt.



- Die Absetzzeit des Teils kann mit einem eingebauten Mini-Drosselventil (5) eingestellt werden, vor allem bei Verwendung mehrerer Vakuumerzeuger und Saugnäpfe an einem Teil. Die Lösezeit wird dadurch synchronisiert.
- Luftvolumen : 30 cm<sup>3</sup>
- Betriebsdruck : 4 - 6 bar
- Gewicht : 130 g
- Bestell-Code/Vorrichtung : **881 36 708**

**MAGNETVENTIL ZUR SCHNELLBELÜFTUNG**

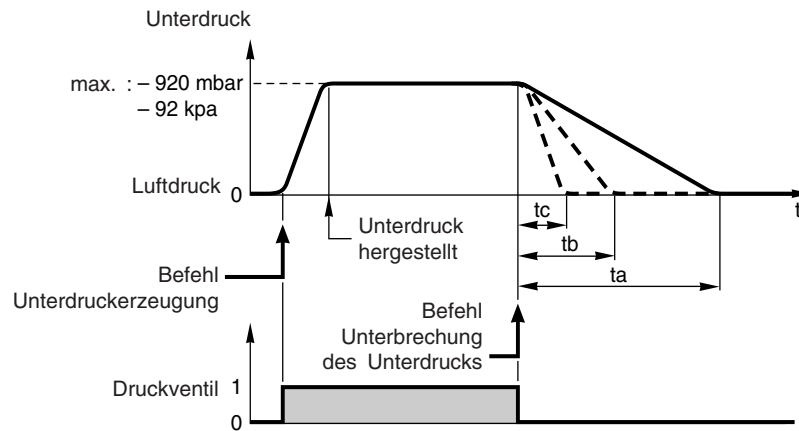
Das Modul zur Schnellbelüftung mittels Magnetventil bewirkt das schnelle Lösen des Teils. Dieses Bauteil wird vor allem für kurze Taktzeiten empfohlen. Ein eingebautes Mini-Drosselventil (7) ermöglicht das Anpassen der Lösezeit.



- 2/2-Magnetventil NC
- Interner Druckluftanschluß
- Versorgungsspannung : 24 V DC
- Stromverbrauch : 1,6 W
- E-Anschluß : Einbaudose Größe 15, um 90° drehbar - CM6 (Pg 7P)
- Handhilfsbetätigung, rastend (6)
- Gewicht : 100 g
- Bestell-Code/Magnetventil zur Schnellbelüftung: **881 36 709**

## GRAFIK DER ERZEUGUNG UND UNTERBRECHUNG DES UNTERDRUCKS

Die Befehle zur Erzeugung oder Unterbrechung des Unterdrucks werden durch Einschalten bzw. Ausschalten des Versorgungsventils gegeben.



### Unterdruck-Unterbrechungsgeschwindigkeit

Die Zeit zum Lösen des Teils hängt von der Unterbrechungsgeschwindigkeit des Unterdrucks ab.

**ta** : Zeit mit dem Grundmodul des Vakuumerzeugers **A**. Die Zeit hängt von zahlreichen Parametern ab, darunter das Luftvolumen der mit Vakuum beaufschlagten Installation.

Die Schnellbelüftungsmodule ermöglichen eine Verkürzung der zum Lösen des Teil erforderlichen Zeit:

**tb** : Zeit bei Schnellbelüftung mittels Luftvolumen **B**.

**tc** : Zeit bei Schnellbelüftung mittels Magnetventil **C**.

Die Zeiten *tb* und *tc* sind einstellbar.

### GERÄTEAUSWAHL

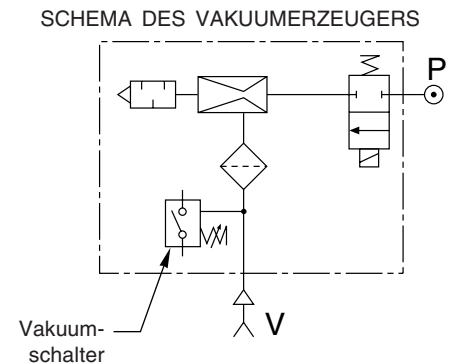
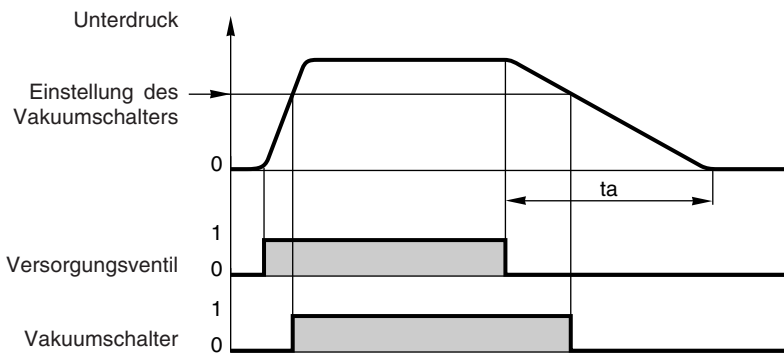
Aufgrund der verschiedenen Bauteile, die sich an das Grundmodul anschließen lassen, und der zahlreichen Möglichkeiten, die der zweistufige Vakuumerzeuger bietet, schlagen wir komplette Produkteinheiten vor, die nach den in den nachstehenden Seiten definierten und kodifizierten Ausführungen zusammengebaut geliefert werden.

Nachstehende Tabelle zeigt diese Ausführungen und dient zur Auswahl einer geeigneten Einheit.

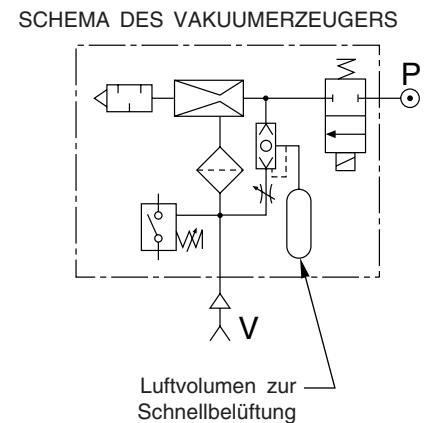
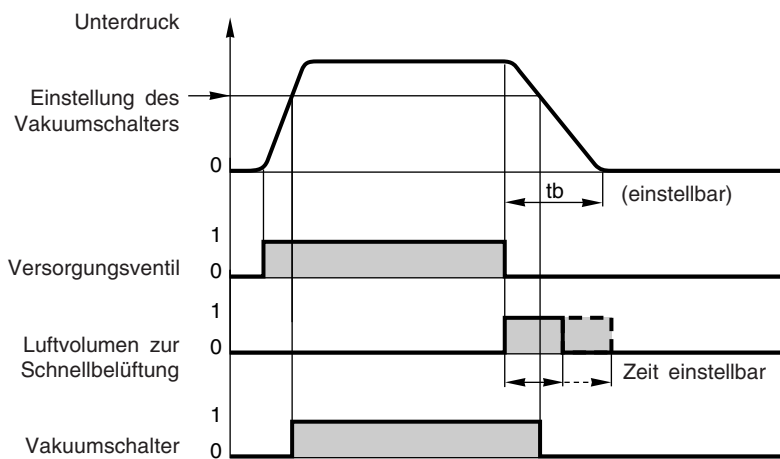
		Druckluftsteuerung		Elektropneumatische Steuerung	
		OHNE Vakuumschalter	MIT Vakuumschalter	OHNE Vakuumschalter	MIT Vakuumschalter
<b>Grundmodul</b> <b>A</b>		A1	A2	A3	A4
<b>mit Modul zur Schnellbelüftung</b>	mittels Luftvolumen <b>B</b>	B1	B2	B3	B4
	mittels Magnetventil <b>C</b>	–	–	C3	C4

Folgende grafische Darstellungen zeigen anhand der drei Hauptausführungen (**A B C**) des zweistufigen Vakuumerzeugers die Entwicklung des Unterdrucks, je nachdem ob ein Befehl zur Vakuumerzeugung oder zur Unterbrechung des Vakuums gegeben wurde.

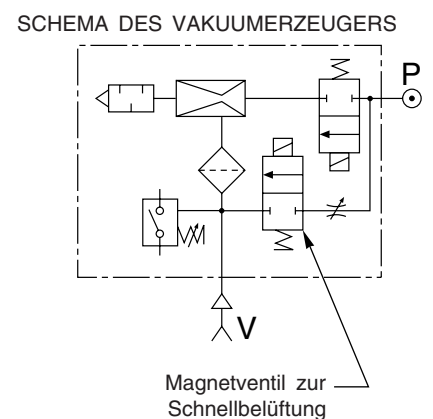
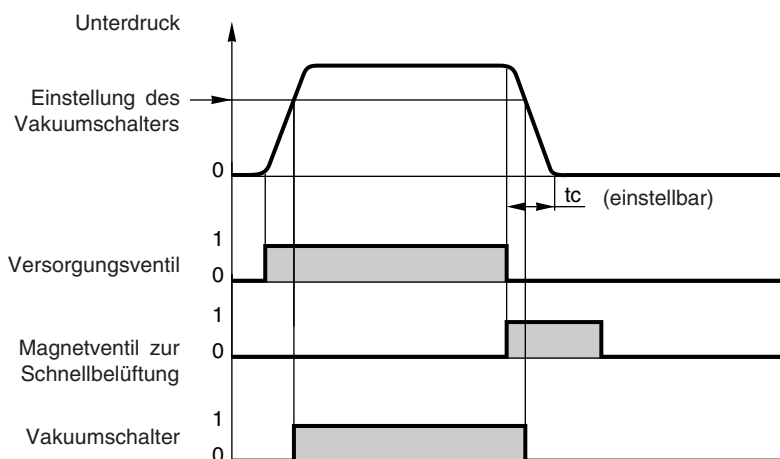
**A - GRUNDMODUL** (nachstehend mit Versorgungsventil und Vakuumschalter dargestellt)



**B - MIT LUFTVOLUMEN ZUR SCHNELLBELÜFTUNG**



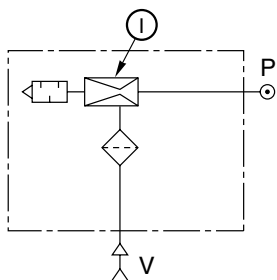
**C - MIT MAGNETVENTIL ZUR SCHNELLBELÜFTUNG**



# A ZWEISTUFIGE VAKUUMERZEUGER - STANDARDMODELLE

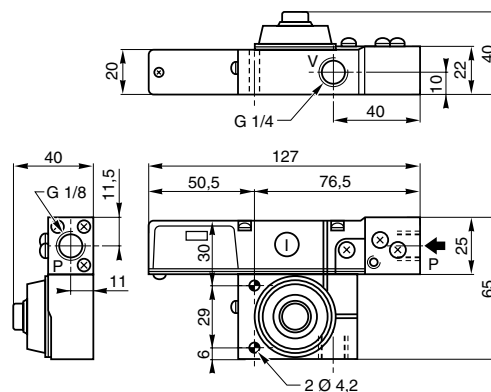
## A1 - MIT DRUCKLUFTSTEUERUNG

Dieser Vakuumerzeuger erzeugt einen Unterdruck mittels einer Druckluftversorgung.



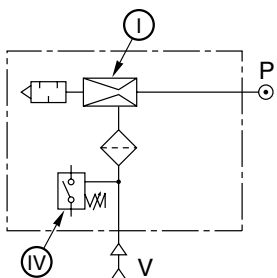
Gewicht: 0,175 kg

Bezeichnung	Ø Düsen (mm)	BESTELL-CODE
Zweistufiger Vakuumerzeuger, druckluftgesteuert	1	367 00 013
	1,6	367 00 014



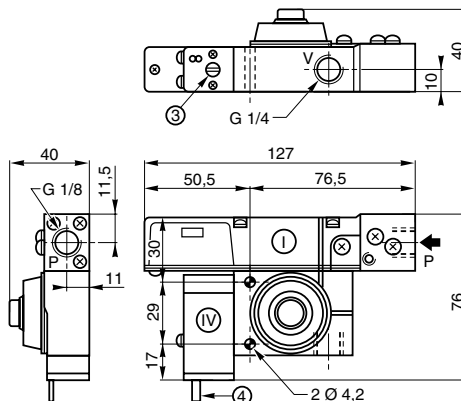
## A2 - MIT DRUCKLUFTSTEUERUNG + VAKUUMSCHALTER

Vakuumerzeuger mit gleicher Funktion wie oben + ein Vakuumschalter zum Steuern und Anzeigen des Unterdruckniveaus.



Gewicht: 0,207 kg

Bezeichnung	Ø Düsen (mm)	BESTELL-CODE
Zweistufiger Vakuumerzeuger, druckluftgesteuert, mit Vakuumschalter	1	367 00 021
	1,6	367 00 022



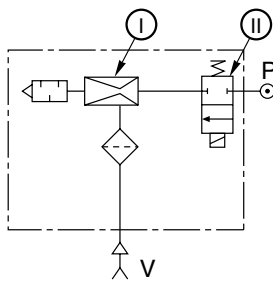
- ① Grundmodul mit Entlüftungsschalldämpfer und Filter
- ④ Einstellbarer Vakuumschalter

- ③ Einstellbarer Vakuumschalter
- ④ E-Anschluß: 2 Leiter 0,40 mm<sup>2</sup>, 0,15 m lang

# A ZWEISTUFIGE VAKUUMERZEUGER - STANDARDMODELLE

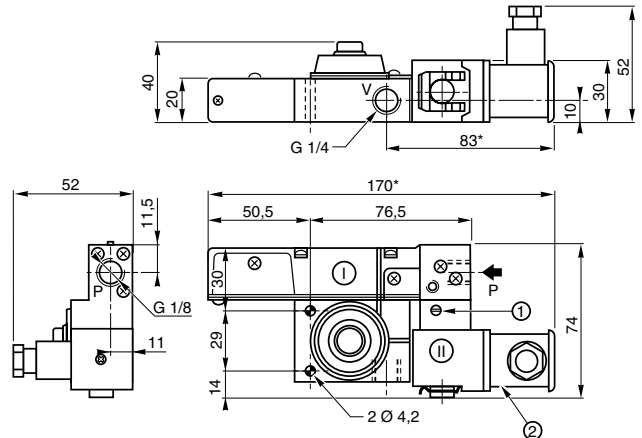
## A3 - MIT ELEKTROPNEUMATISCHER STEUERUNG

Dieser Vakuumerzeuger stellt einen Unterdruck zur Verfügung, sobald das Versorgungsventil eingeschaltet ist.



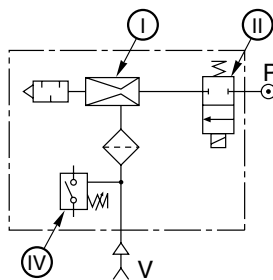
Gewicht: 0,356 kg

Bezeichnung	Ø Düsen (mm)	BESTELL-CODE
Zweistufiger Vakuumerzeuger, elektropneumatisch gesteuert	1	367 00 015
	1,6	367 00 018



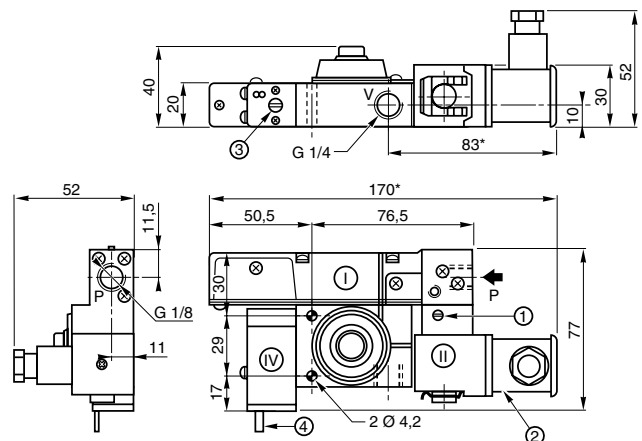
## A4 - MIT ELEKTROPNEUMATISCHER STEUERUNG + VAKUUMSCHALTER

Vakuumerzeuger mit gleicher Funktion wie oben + einem Vakuumschalter zur Steuerung und Anzeige des Unterdruckniveaus.



Gewicht: 0,388 kg

Bezeichnung	Ø Düsen (mm)	BESTELL-CODE
Zweistufiger Vakuumerzeuger, elektropneumatisch gesteuert, mit Vakuumschalter	1	367 00 027
	1,6	367 00 030



- ① Grundmodul mit Entlüftungsschalldämpfer und Filter.
- ② Versorgungsventil (24 V DC).  
Andere Spannungen auf Anfrage.
- ④ Einstellbarer Vakuumschalter.

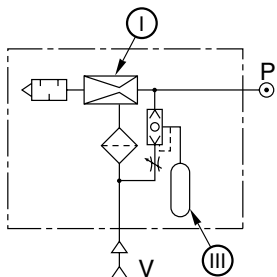
- ① Druckventil mit rastender Handhilfsbetätigung.
- ② E-Anschluß über Leitungsdose der Größe 30, ISO 4400, um 90° drehbar - CM10 (Pg 11P).  
Option: Leitungsdose mit konfektioniertem Kabel, Bestell-Code **881 22 612**
- ③ Einstellbarer Vakuumschalter.
- ④ E-Anschluß: 2 Leiter 0,40 mm<sup>2</sup>, 0,15 m lang.

\* + 15 mm zur Steckermontage

# B ZWEISTUFIGER VAKUUMERZEUGER MIT LUFTVOLUMEN ZUR SCHNELLBELÜFTUNG

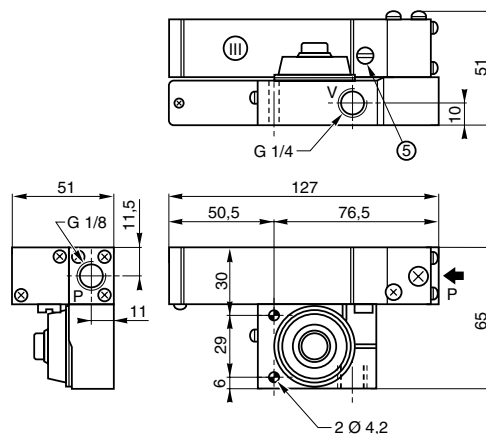
## B1 - MIT DRUCKLUFTSTEUERUNG

Dieser Vakuumerzeuger erzeugt einen Unterdruck mittels einer Druckluftversorgung. Das Schnellbelüftungsmodul tritt in Funktion, sobald der Versorgungsdruck unterbrochen wird. Dadurch wird ein in einem Reservoir befindliches Druckluftvolumen freigegeben, um das "Vakuum zu brechen" und das Teil wird somit schneller abgesetzt.



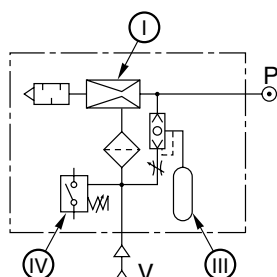
Gewicht: 0,300 kg

Bezeichnung	Ø Düsen (mm)	BESTELL-CODE
Zweistufiger Vakuumerzeuger, druckluftgesteuert, mit Luftvolumen zur Schnellbelüftung	1	367 00 023
	1,6	367 00 024



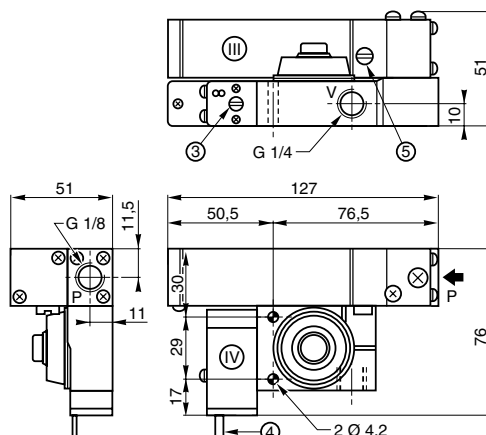
## B2 - MIT DRUCKLUFTSTEUERUNG + VAKUUMSCHALTER

Vakuumerzeuger mit gleicher Funktion wie oben + einem Vakuumschalter zum Steuern und Anzeigen des Unterdruckniveaus.



Gewicht: 0,332 kg

Bezeichnung	Ø Düsen (mm)	BESTELL-CODE
Zweistufiger Vakuumerzeuger, druckluftgesteuert, mit Luftvolumen zur Schnellbelüftung + Vakuumschalter	1	367 00 025
	1.6	367 00 026



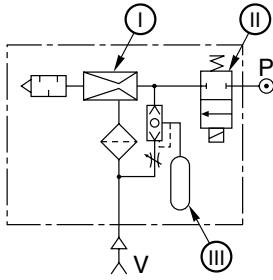
- ① Grundmodul mit Entlüftungsschalldämpfer und Filter
- ③ Luftvolumen zur Schnellbelüftung
- ④ Einstellbarer Vakuumschalter

- ③ Einstellbarer Vakuumschalter
- ④ E-Anschluß: 2 Leiter Ø 0,40 mm<sup>2</sup>, 0,15 m lang.
- ⑤ Einstellung der Schnellbelüftung

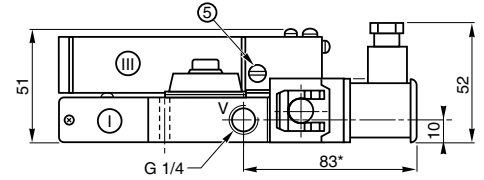
# B ZWEISTUFIGER VAKUUMERZEUGER MIT LUFTVOLUMEN ZUR SCHNELLBELÜFTUNG

## B3 - MIT ELEKTROPNEUMATISCHER STEUERUNG

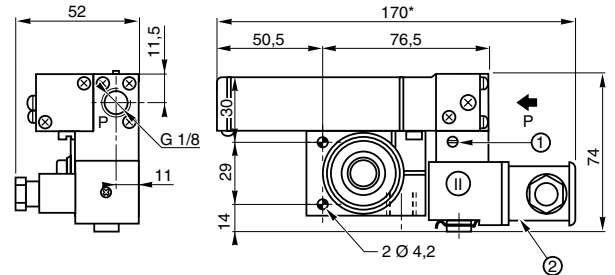
Dieser Vakuumerzeuger stellt einen Unterdruck zur Verfügung, sobald das Versorgungsventil eingeschaltet ist. Das Schnellbelüftungsmodul tritt in Funktion, sobald die Spannung abgeschaltet wird. Dadurch wird ein in einem Reservoir befindliches Druckluftvolumen freigegeben, um das "Vakuum zu brechen" und das Teil wird somit schneller abgesetzt.



Gewicht: 0,487 kg

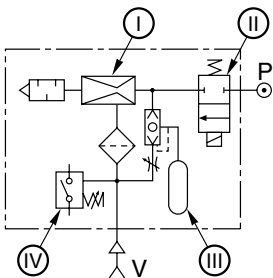


Bezeichnung	Ø Düsen (mm)	BESTELL-CODE
Zweistufiger Vakuumerzeuger, elektropneumatisch gesteuert, mit Luftvolumen zur Schnellbelüftung	1	367 00 033
	1,6	367 00 036

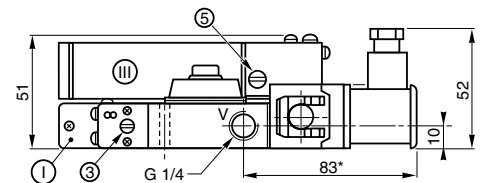


## B4 - MIT ELEKTROPNEUMATISCHER STEUERUNG + VAKUUMSCHALTER

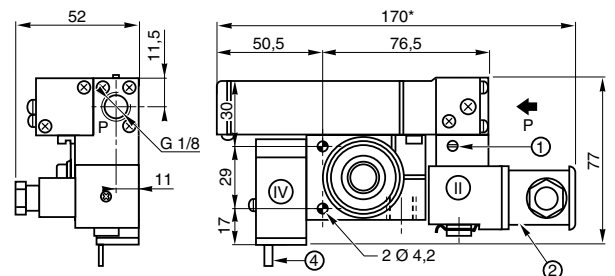
Vakuumerzeuger mit gleicher Funktion wie oben + einem Vakuumschalter zum Steuern und Anzeigen des Unterdruckniveaus.



Gewicht: 0,520 kg



Bezeichnung	Ø Düsen (mm)	BESTELL-CODE
Zweistufiger Vakuumerzeuger, elektropneumatisch gesteuert, mit Luftvolumen zur Schnellbelüftung + Vakuumschalter	1	367 00 039
	1,6	367 00 042



- ① Grundmodul mit Entlüftungsschalldämpfer und Filter.
- ② Versorgungsventil (24 V DC).  
Andere Spannungen auf Anfrage.
- ③ Luftvolumen zur Schnellbelüftung.
- ④ Einstellbarer Vakuumschalter.

- ① Druckventil mit rastender Handhilfsbetätigung.
- ② E-Anschluß über Leitungsdose der Größe 30 ISO 4400, um 90° drehbar - CM10 (Pg 11P).  
Option: Leitungsdose mit konfektioniertem Kabel, Bestell-Code **881 22 612**
- ③ Einstellbarer Vakuumschalter.
- ④ E-Anschluß: 2 Leiter 0,40 mm<sup>2</sup>, 0,15 m lang.
- ⑤ Einstellen der Schnellbelüftung.

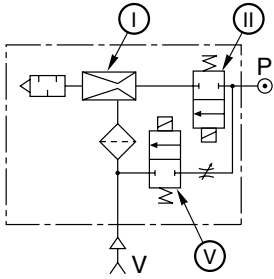
\* + 15 mm zur Steckermontage

Weitere Informationen unter [www.ascojoucomatic.de](http://www.ascojoucomatic.de)

# C VAKUUMERZEUGER MIT MAGNETVENTIL ZUR SCHNELLBELÜFTUNG

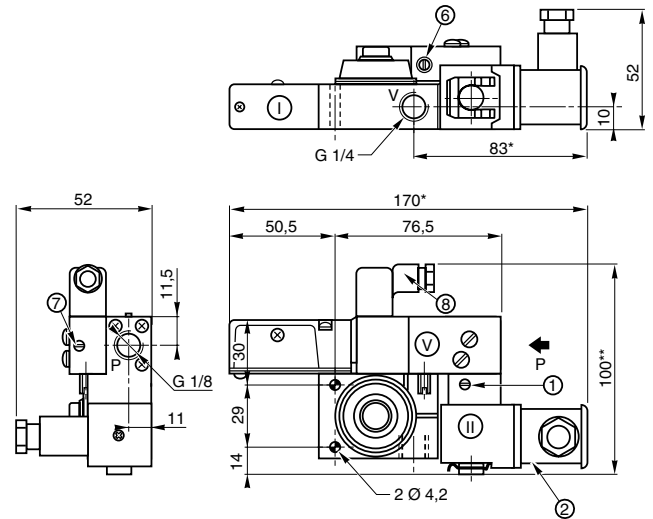
## C3 - MIT ELEKTROPNEUMATISCHER STEUERUNG

Der Vakuumerzeuger stellt einen Unterdruck zur Verfügung, sobald das Versorgungsventil ② eingeschaltet ist. Durch Abschalten von ② und Einschalten des Magnetventils ⑤ bewirkt das Luftvolumen das schnelle Abwerfen des Teiles.



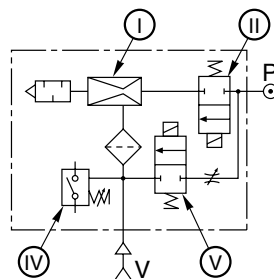
Gewicht: 0,460 kg

Bezeichnung	Ø Düsen (mm)	BESTELL-CODE
Zweistufiger Vakuumerzeuger, elektropneumatisch gesteuert, mit Magnetventil zur Schnellbelüftung	1	367 00 045
	1,6	367 00 048



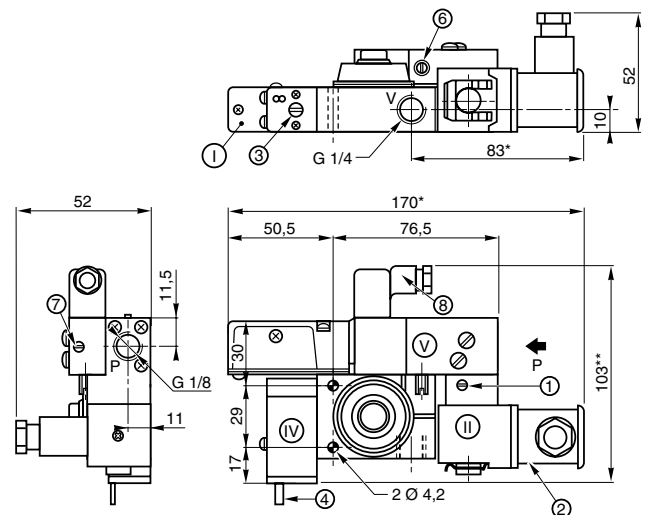
## C4 - MIT ELEKTROPNEUMATISCHER STEUERUNG + VAKUUMSCHALTER

Vakuumerzeuger mit gleicher Funktion wie oben + einem Vakuumschalter zum Steuern und Anzeigen des Unterdruckniveaus.



Gewicht: 0,490 kg

Bezeichnung	Ø Düse (mm)	BESTELL-CODE
Zweistufiger Vakuumerzeuger, elektropneumatisch gesteuert, mit Magnetventil zur Schnellbelüftung + Vakuumschalter	1	367 00 051
	1,6	367 00 054



- ① Grundmodul mit Entlüftungsschalldämpfer und Filter.
- ② Versorgungsventil (24 V DC).  
Andere Spannungen auf Anfrage.
- ④ Einstellbarer Vakuumschalter.
- ⑤ Magnetventil zur Schnellbelüftung (24 V DC).

\* + 15 mm zur Stecker montage  
\*\* + 10 mm zur Stecker montage

- ① Druckventil mit rastender Handhilfsbetätigung
- ② E-Anschluß über Leitungsdose der Größe 30 ISO 4400, um 90° umsetzbar - CM10 (Pg 11 P). Option: Leitungsdose mit konfektioniertem Kabel, Bestell-Code **881 22 612**
- ③ Einstellbarer Vakuumschalter.
- ④ E-Anschluß: 2 Leiter 0,40 mm<sup>2</sup>, 0,15 m lang.
- ⑥ Handhilfsbetätigung mit Ziehrehknopf am Magnetventil zur Schnellbelüftung.
- ⑦ Einstellen der Schnellbelüftung.
- ⑧ E-Anschluß über Leitungsdose der Größe 15, um 90° drehbar - CM6 (Pg 7P). Option: Leitungsdose mit konfektioniertem Kabel, Bestell-Code **881 43 567**

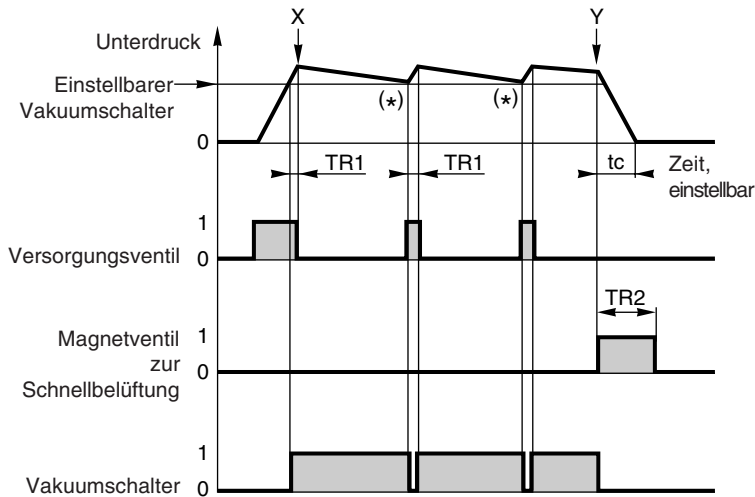
# VAKUUMSPEICHER FÜR VAKUUMERZEUGER, ZWEISTUFIG

## AUFGABE: Energieeinsparung

Bei relativ langen Transportzeiten für die Teile wird empfohlen, den zweistufigen Vakuumerzeuger mit einem Vakuumspeicher auszustatten, mit dem sich der Druckluftverbrauch verringern und das Versorgungsventil abschalten lässt, sobald die Unterdruckschwelle erreicht ist.

Die Aufgabe dieses Vakuumspeichers besteht darin, durch Rückflußverhinderung ab dem Abschalten der Stromversorgung das erzeugte Vakuum zu halten. Der Vakuumspeicher wird auf einen zweistufigen Vakuumerzeuger mit Vakuumschalter und Magnetventil zur Schnellbelüftung montiert. Am Ende des Teiletransports gewährleistet das Magnetventil zur Schnellbelüftung das Loslösen des Teils. Tritt während des Transports eine Leckage im Vakuumkreislauf auf, bewirkt das eine Unterdruckverminderung, die vom Vakuumschalter festgestellt wird. Anhand der nach untenstehendem Beispiel aufzubauenden Steuerung wird die Spannung wieder an das Ventil angelegt, damit die Unterdruckerzeugung wieder leistungsfähig ist.

**Grafik der Unterdruckerzeugung für den Teiletransport von der Stellung X zur Stellung Y**



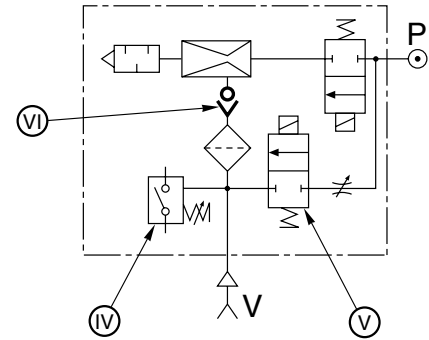
(\*) : erfaßte Leckagen

TR1 : Verzögerung zur Gewährleistung einer maximalen Unterdruckerzeugung

TR2 : Schaltzeit am Magnetventil zur Schnellbelüftung

tc : Loslösezeit am Magnetventil zur Schnellbelüftung einstellbar

**SCHEMA DES VAKUUMERZEUGERS**

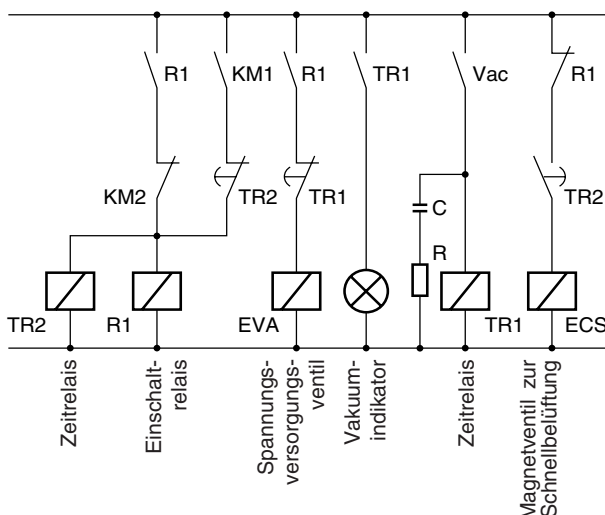


(IV) Einstellbarer Vakuumschalter

(V) Magnetventil zur Schnellbelüftung

(VI) Vakuumspeicher

**Beispiel für ein Steuerdiagramm**



KM1 : Befehl zur Unterdruckerzeugung

KM2 : Befehl zum Teilelösen

Vac : Vakuumschalter

## AUSWAHL DES MATERIALS

**ANMERKUNG:** Der Vakuumspeicher wird bei porigen Teilen nicht empfohlen.

**Montage eines Vakuumspeichers** auf einen zweistufigen Vakuumerzeuger - Bestell-Code: **550 534** (anzubauen an einen zweistufigen Vakuumerzeuger mit Magnetventil zur Schnellbelüftung und Vakuumschalter).

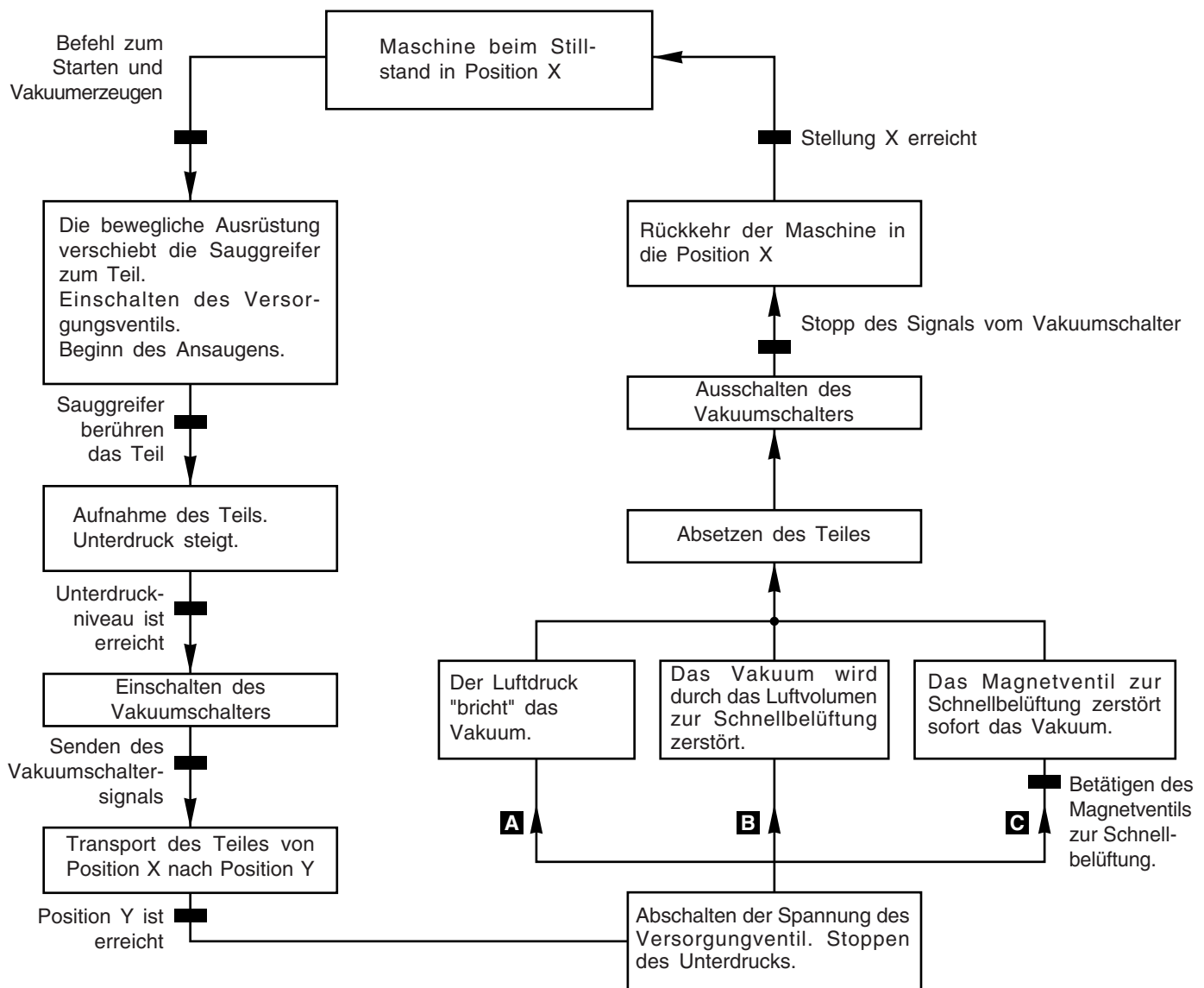
Bestellbeispiel:

– 1 Vakuumerzeuger, zweistufig 367 00 054 + 550 534  
 – Montage eines Vakuumspeichers 550 534

Der Vakuumspeicher kann zur Montage an einen bereits gelieferten zweistufigen Vakuumerzeuger **getrennt geliefert werden**:  
 Bestell-Code **881 36 716**.

## BETRIEBSBEISPIEL

Das nachstehende Steuerschema beschreibt die Etappen eines Vakuum-Greifzyklusses auf einer automatischen Maschine, auf der die Teile von einem Punkt X zu einem Punkt Y gebracht werden (Einheit bestehend aus zweistufigem Vakuumerzeuger mit Versorgungsventil und Vakuumschalter).



**A** - Vakuumerzeuger (Grundmodul) ohne Schnellbelüftungsmodul

**B** - Vakuumerzeuger mit Luftvolumen zur Schnellbelüftung

**C** - Vakuumerzeuger mit Magnetventil zur Schnellbelüftung

ANMERKUNG 1: Wenn sich unter dem Sauggreifer kein Teil befindet, oder wenn dieses falsch liegt, wird das Unterdruckniveau nicht erreicht. Der Vakuumschalter schaltet nicht ein und die Maschine verschiebt sich nicht.

ANMERKUNG 2: Wenn sich das Vakuum aufgrund eines Lecks während des Teiletransports verringert, stoppt das Ausschalten des Vakuumschalters automatisch den Transport und/oder löst ein Alarmsignal aus.

# AUSWAHL DES VAKUUMERZEUGERS

Nachstehende Tabelle dient zur schnellen Ermittlung eines ein- oder zweistufigen Vakuumerzeugers und des eventuell erforderlichen Zubehörs in Abhängigkeit von der Anzahl und den Abmessungen der Sauggreifer. Da zahlreiche Werte einen Einfluß auf die genaue Auswahl der Sauggreifer für eine Anlage haben, kann diese Tabelle nur als Anhalt dienen. Folgende Werte wurden angenommen:

- Durchschnittliche Länge der Verrohrung zwischen Sauggreifer und Vakuumerzeuger = 1 m.
- Durchmesser der Verrohrung abgestimmt auf den Durchmesser des Sauggreiferanschlusses.
- **Zeit zur Herstellung des Unterdrucks: ≤ 1 Sekunde.**

Abmessung Sauggreifer (mm)	Anzahl der pro Vakuumerzeuger anschließbaren Sauggreifer	Vakuumerzeuger allein mit Schalldämpfer		Vakuumerzeuger mit Modul zur Schnellbelüftung		Vakuumerzeuger mit EINGEBAUTEM Versorgungsventil
		Mit oder ohne Ansaugfilter	mit EINGEBAUTEM Ansaugfilter	mittels Luftvolumen	mittels EINGEBAUTEM Magnetventil	
Ø 10	1 - 2	SE 0,5	DE 1	SE 0,5	DE 1	DE 1
	3...6	SE 1	DE 1	SE 1	DE 1	DE 1
Ø 14	1	SE 0,5	DE 1	SE 0,5	DE 1	DE 1
	2...6	SE 1	DE 1	SE 1	DE 1	DE 1
Ø 18	1 - 2	SE 1	DE 1	SE 1	DE 1	DE 1
	3...6	SE 1	DE 1	DE 1	DE 1	DE 1
Ø 30	1 - 2	SE 1	DE 1	SE 1	DE 1	DE 1
	3 - 4	SE 1	DE 1	DE 1	DE 1	DE 1
	5 - 6	SE 1,3	DE 1	DE 1	DE 1	DE 1
30 x 65	1 - 2	SE 1	DE 1	SE 1,3	DE 1	DE 1
	3 - 4	SE 1,3	DE 1	DE 1,6	DE 1,6	DE 1
Ø 40	1 - 2	SE 1	DE 1	SE 1,3	DE 1	DE 1
	3 - 4	SE 1	DE 1	DE 1	DE 1	DE 1
	5 - 6	SE 1,3	DE 1,6	DE 1,6	DE 1,6	DE 1,6
40 x 100	1 - 2	SE 1	DE 1	SE 1,3	DE 1	DE 1
	3 - 4	SE 1,3	DE 1,6	DE 1,6	DE 1,6	DE 1,6
Ø 50	1 - 2	SE 1	DE 1	DE 1	DE 1	DE 1
	3 - 4	SE 1,3	DE 1,6	DE 1,6	DE 1,6	DE 1,6
Ø 60	1	SE 1	DE 1	DE 1	DE 1	DE 1
	2...4	SE 1,3	DE 1,6	DE 1,6	DE 1,6	DE 1,6
Ø 80	1	SE 1	DE 1	DE 1	DE 1	DE 1
	2...4	SE 1,3	DE 1,6	DE 1,6	DE 1,6	DE 1,6
Ø 85	1	SE 1	DE 1	DE 1	DE 1	DE 1
	2...4	SE 1,3	DE 1,6	DE 1,6	DE 1,6	DE 1,6
Ø 95	1	SE 1	DE 1	DE 1	DE 1	DE 1
	2...4	SE 1,3	DE 1,6	DE 1,6	DE 1,6	DE 1,6

- SE = **Einstufiger** Vakuumerzeuger  
 DE = **Zweistufiger** Vakuumerzeuger  
 0,5 = Interne Düse mit Ø 0,5 mm (einstufig)  
 1 = Interne Düse mit Ø 1 mm  
 1,3 = Interne Düse mit Ø 1,3 mm  
 1,6 = Interne Düse mit Ø 1,6 mm