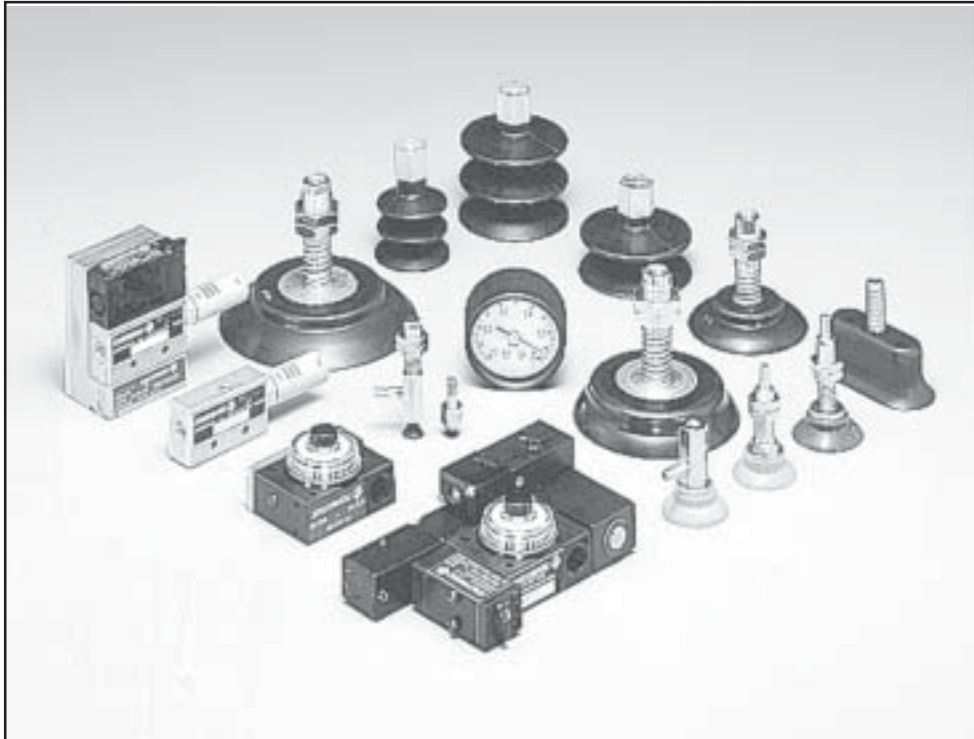


VAKUUM-TECHNIK

Inhalt



Produkte	Baureihe	Seite
Allgemeines		P900-03
Ersatzteile	978	P900-02
Weitere Bauteile für Druckluftversorgung		P900-02
Vakuumerzeuger, einstufig	367	P900-06
Vakuumerzeuger, zweistufig	367	P900-09
Auswahl eines Vakuumerzeugers	367	P900-21
Flache Sauggreifer	367	P900-22
Faltenbalg-Sauggreifer	367	P900-24
Ovale Sauggreifer	367	P900-25
Auswahl der Sauggreifer-Typen	367	P900-26
Vakuumschalter	346	P900-27

ERSATZTEILE

VAKUUMERZEUGER, EINSTUFIG

- Entlüftungsschalldämpfer : **978 01 495**
- Wechselventil für Schnellbelüftung : **978 01 496**

VAKUUMERZEUGER, ZWEISTUFIG

- Entlüftungsschalldämpfer : **978 01 499**
- Rückschlagventil (Schnellbelüftung) : **978 01 500**

ANSAUGFILTER - Filterelement : **978 01 501** (für ein- und zweistufigen Vakuumerzeuger)

SAUGGREIFER - Nicht in Einzelteilen erhältlich. Bei Bedarf ist der komplette Sauggreifer auszutauschen (Bestell-Code: siehe entsprechende Seiten).

WEITERE BAUTEILE FÜR DRUCKLUFTVERSORGUNG

Der Betrieb des Vakuumerzeugers erfolgt mit Hilfe eines Druckversorgungsbauteils, das dem Vakuumerzeuger vorgeschaltet wird. Steuerung mittels Magnetventil (monostabil) oder Magnetwegeventil (bistabil). Letzteres gewährleistet den Betrieb des Vakuumerzeugers bei Stromausfall. JOUCOMATIC bietet eine breite Auswahl an Magnetventilen, Wegeventilen und Bauteilen zur Luftaufbereitung (siehe unten):

MAGNETVENTIL (für einstufigen Vakuumerzeuger)

2/2-Magnetventil, NC, Gewindeanschluß G 1/8, Baureihe 106
(oder 3/2 NC, Baureihe 107, siehe P507)

Ø 1,5 mm Bestell-Code **106 00 058**

Ø 2,5 mm Bestell-Code **106 00 003**

Versorgungsspannungen: ~ 24V - 115V - 230V, 50Hz
= 24V

Leistung: 4 W, mit Spule der Größe 22 (2,5 W auf Anfrage)

Elektrischer Anschluß: Einbaustecker CM8 (Pg 9P)

Handhilfsbetätigung, rastend

Weitere Magnetventile: Baureihe 106 G 1/4

Baureihe 107 (3/2) G 1/8 - G 1/4

Baureihe 115 (2/2-3/2) G 1/4

Aufflanschventile entsprechend CNOMO/AFNOR

Baureihe 189 /190 oder 192

MAGNETWEGEVENTIL

Bistabiles Magnetwegeventil: Gewindeanschluß G 1/8 (Baureihe 520) oder G 1/4 (Baureihe 521)
Aufflanschausführung Baureihe 540 (Ø 4 mm)

oder Baureihe 541 ISO 1 (Ø 6 mm)

Weitere Informationen siehe Kapitel 5

FILTER - DRUCKREGLER

Filter oder Filterdruckregler, Gewindeanschluß G 1/8 bis G 1/2, für die Versorgung von einem oder mehreren Vakuumerzeugern, lieferbar mit Filterfeinheit 5 oder 25 µm, mit oder ohne Manometer.

Baureihe 342 Typ: MODULAIR 107, G 1/8 - G 1/4 (5 oder 25 µm)

MODULAIR 112, G 1/4 - G 3/8 - G 1/2 (5 oder 25 µm)

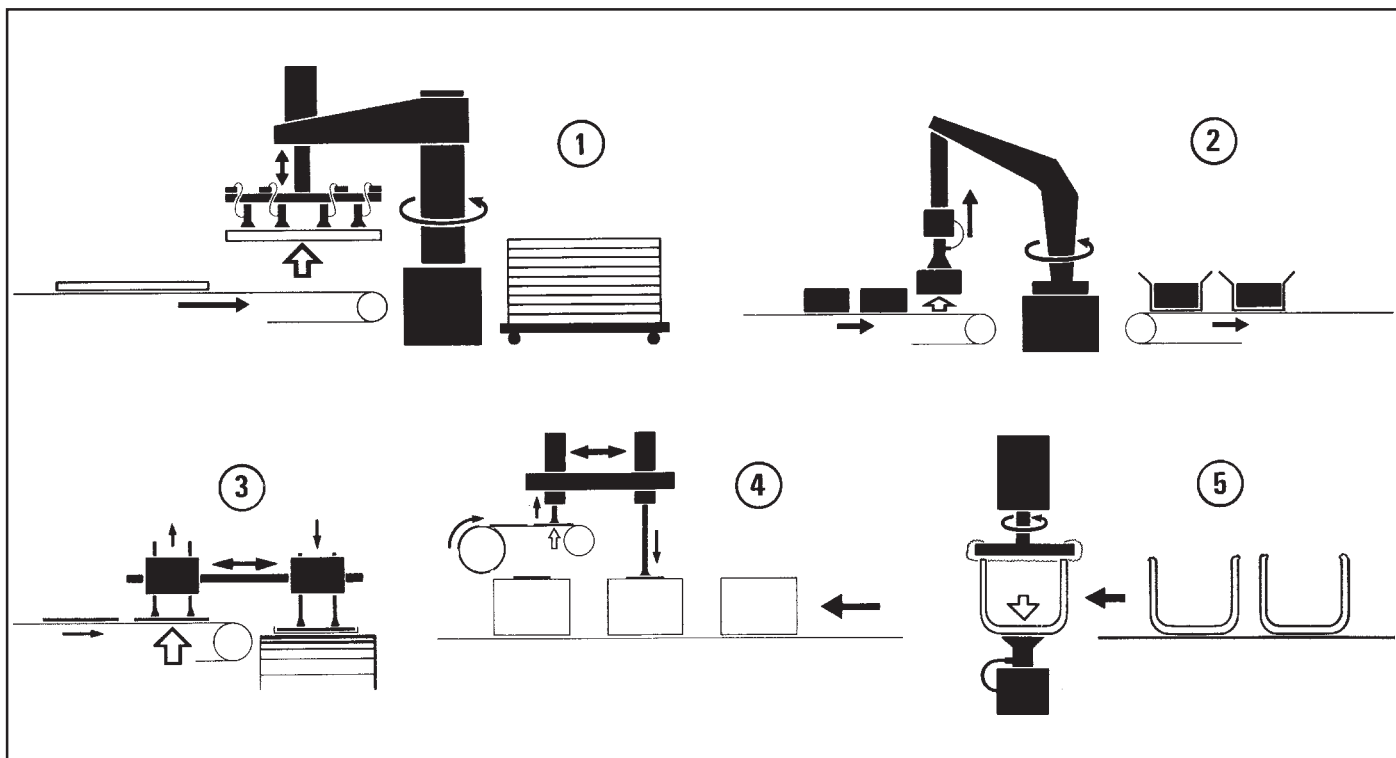
Weitere Informationen siehe P710



ALLGEMEINES

Durch ihre flexible Anpassung und einfache Anwendung wird die Handhabungstechnik mit Saugelementen immer mehr für den Teiletransport eingesetzt. Bei dieser Technik werden Vakuumerzeuger verwendet, die auf dem Prinzip der "Venturi-Düse" basieren, wobei Unterdruck durch Druckluftbeaufschlagung entsteht. Bedingt durch das Konzept der Modulbauweise und die weitere Entwicklung eignen sich diese Geräte besonders zur Steuerung von Vakuum. Sie sind ohne weiteres für alle automatischen Steuerungsabläufe in der Handhabungstechnik und für den Transport der verschiedensten Teile in zahlreichen Industriezweigen verwendbar, z.B.:

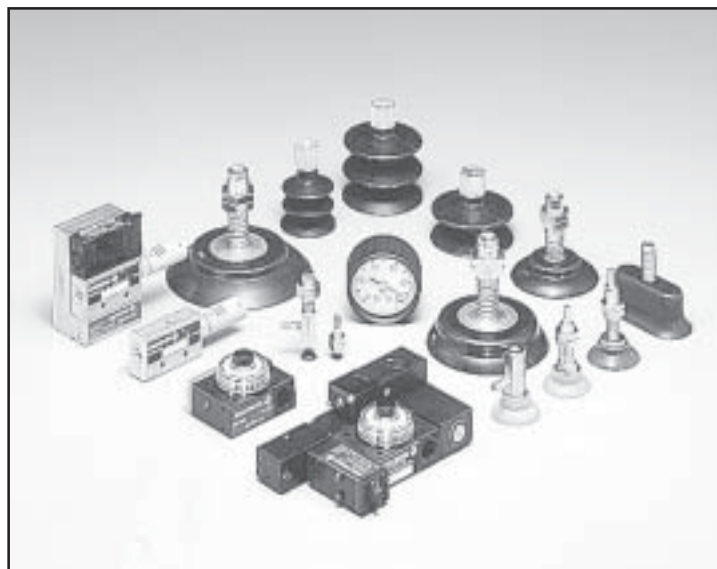
- Bestücken durch Roboter (1)
- Automatische Steuerung von Werkzeugmaschinen und Pressen (5)
- Bestückung von Verpackungsmaschinen (2)
- Automatische Bestückung von elektronischen und mechanischen Einheiten (3)
- Etikettieren (4)
- Einlegen von Papier beim Drucken, usw.



PRODUKTPALETTE

Die Produktpalette von JOUCOMATIC umfaßt:

- Vakuumerzeuger mit Venturi-Effekt, **einstufig**, (3 Düsendurchmesser nach Wahl);
- Vakuumerzeuger mit Venturi-Effekt, **zweistufig**, (2 Düsendurchmesser nach Wahl);
- eine große Auswahl an Zubehör für diese beiden Vakuumerzeuger-Modelle;
- eine umfassende Auswahl an Saugnäpfen: flach, als Faltenbalg oder oval;
- Vakuumschalter und Vakuummanometer;
- Magnetventile und Druckventile;
- sowie Filtereinheiten.



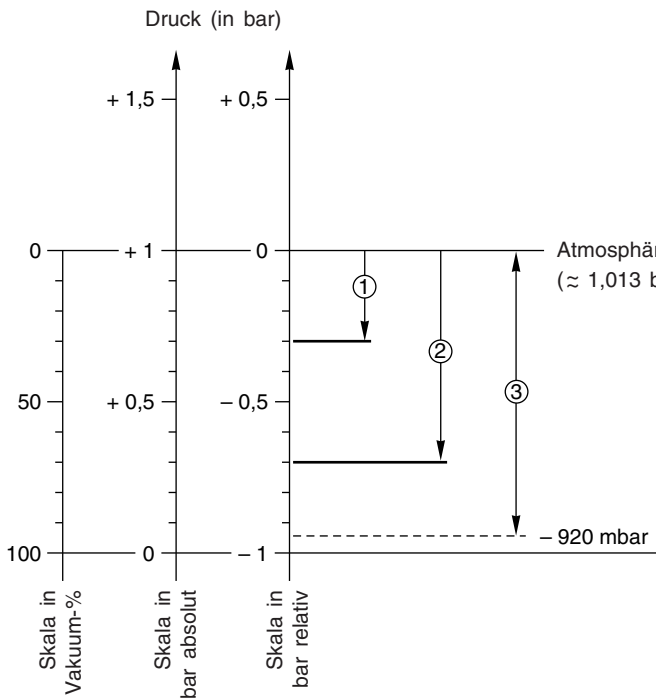
BEGRIFFSBESTIMMUNGEN FÜR VAKUUM

DEFINITION

Das Vakuum entspricht dem Zustand eines Gases, dessen Molekulardichte geringer ist als die der umgebenden Atmosphäre. Somit ist der Druck dieses Gases niedriger als der Atmosphärendruck.

Um jegliche Unklarheit bei der Definition des Vakuums auszuräumen, ist eine Bestimmung der Höhe des Vakuums notwendig:

- Höhe des Unterdrucks (Wert des relativen Drucks in Abhängigkeit vom Atmosphärendruck).
- Höhe des Vakuums als absoluter Wert (bezogen auf den absoluten Nullpunkt).



- ① Wert dieses Unterdrucks/des Vakuums:
 - -300 mbar relativ (oder -0,3 bar relativ)
 - oder
 - +700 mbar absolut (oder +0,7 bar absolut)
- ② Wert dieses Unterdrucks/des Vakuums:
 - -700 mbar relativ (oder -0,7 bar relativ)
 - oder
 - +300 mbar absolut (oder +0,3 bar absolut)
- ③ Anwendungsbereich der Joucomatic-Komponenten für die Vakuumsaugung (von 0 bis -920 mbar relativ).

EINHEIT

Die gebräuchlichste Einheit in der Vakuumtechnik ist das Millibar (mbar).

Nachstehende Tabelle zeigt die Umrechnung mit anderen Einheiten und deren entsprechenden Wert an.

Umrechnung der Maßeinheiten	Unterdruck (in mbar)	Absolutdruck (in mbar)	Vakuum (in %)	Unterdruck (in kPa)	Unterdruck (in mmHg)	Unterdruck (in Torr)
	0	1000	0	0	0	0
	- 100	900	10	- 10	- 75	- 75
	- 133	867	13,3	- 13,3	- 100	- 100
	- 200	800	20	- 20	- 150	- 150
	- 267	733	26,7	- 26,7	- 200	- 200
	- 300	700	30	- 30	- 225	- 225
	- 400	600	40	- 40	- 300	- 300
	- 500	500	50	- 50	- 375	- 375
	- 533	467	53,3	- 53,3	- 400	- 400
	- 600	400	60	- 60	- 450	- 450
	- 667	333	66,7	- 66,7	- 500	- 500
	- 700	300	70	- 70	- 525	- 525
	- 800	200	80	- 80	- 600	- 600
	- 900	100	90	- 90	- 675	- 675
	- 920	80	92	- 92	- 690	- 690

KLASSIFIZIERUNG DES VAKUUMS

- Feinvakuum : 10¹³ bis 10 mbar absolut
- Grobvakuum : 10 bis 10⁻³ mbar absolut
- Sekundärvakuum : 10⁻³ bis 10⁻⁶ mbar absolut
- Molekularvakuum : 10⁻⁶ bis 10⁻⁹ mbar absolut
- Ultrahochvakuum : < 10⁻⁹ mbar absolut

ANWENDUNG

Die durch den Druckunterschied erzeugte Kraft (absoluter Atmosphärendruck* - absolutes Vakuum) wird für das Ansaugen oder das Festhalten von Werkstücken verwendet.

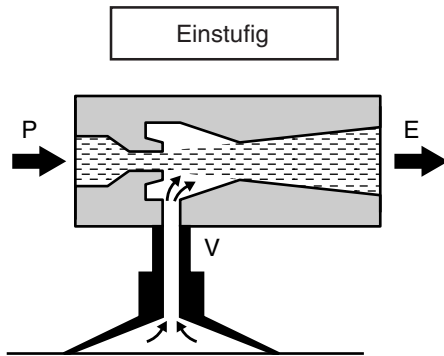
* Der Atmosphärendruck nimmt mit zunehmender Höhe über dem Meeresspiegel ab (Atmosphärendruck bei 5000 m ≈ 550 mbar absolut); dies muß bei der Auslegung der Saugnapfe berücksichtigt werden.

Weitere Informationen unter www.ascojoucomatic.de

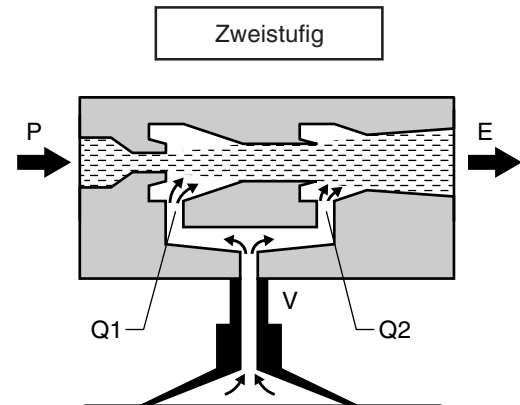
FUNKTIONSPRINZIP

Die Vakuumtechnik nimmt einen sehr wichtigen Platz im Bereich der Greif- und Handhabungsvorrichtungen ein. Im Vergleich zu anderen Verfahren bieten die Vakuumerzeuger nach dem Venturi-Prinzip zahlreiche Vorteile: einfache und konkurrenzfähige Technik, keine Abnutzungserscheinungen (keine bewegten Teile), geringe Abmessungen, kompakte Bauweise, geringes Gewicht, das die direkte Montage auf Vorrichtungen, wie z.B. Robotern, ermöglicht. Diese Anordnung reduziert die Schlauchlänge und verbessert die Ansprechzeit.

Durch das Venturi-Prinzip kann mit einer Druckluftquelle von 2 bis 6 bar ein Vakuum von ungefähr -920 mbar erzeugt werden. Die Baureihe umfaßt zwei Ausführungen von Vakuumerzeugern nach dem Venturi-Prinzip mit einer oder zwei Stufen.



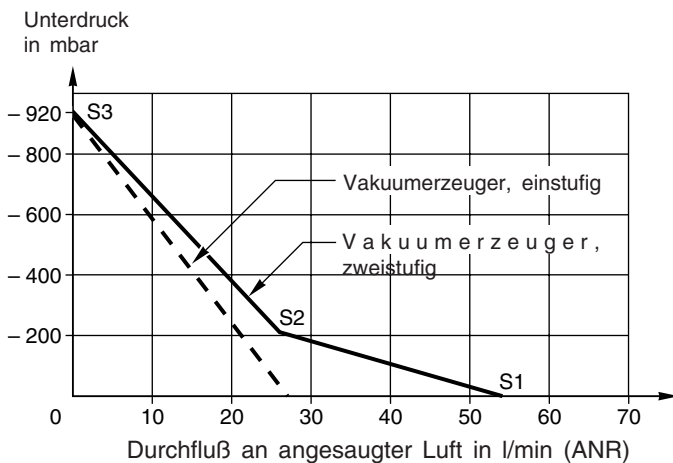
Die Durchströmung der Venturidüse mit Druckluft (P) führt zu einer Ansaugung (V) und erzeugt somit einen Unterdruck im Greifkreislauf (-920 mbar ausgehend von 5 bar). Die Entlüftung erfolgt über einen Schalldämpfer (E).



Dieser Vakuumerzeuger, der ähnlich wie das einstufige Modell funktioniert, besteht aus zwei Stufen zur Unterdruckerzeugung. Die Konstruktion erlaubt eine höhere Saugleistung (Q_1+Q_2). Durch den größeren Durchfluß/geringeren Unterdruck zu Beginn der Ansaugung können die Zeiten für die Unterdrucksetzung verringert werden; er wird für großvolumige Anlagen empfohlen.

EIGENSCHAFT DER VAKUUMERZEUGUNG IN ABHÄNGIGKEIT VOM DURCHFLUSS AN ANGESAUGTER LUFT

(Vergleich zwischen ein- und zweistufigen Vakuumerzeugern)



Vakuumerzeuger, zweistufig

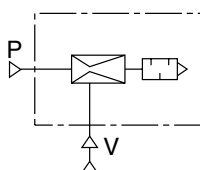
- S1: Beginn der Unterdrucksetzung
- S1 - S2: Der zweistufige Vakuumerzeuger sorgt für eine hohe Saugleistung.
- S2: Sobald der Wert des Unterdrucks -200 mbar erreicht, löst eine Vorrichtung im Inneren des Vakuumerzeugers durch das Verschließen von Q2 automatisch eine schnelle Unterdrucksetzung bis -920 mbar (S3) aus.

Anmerkung: Weitere Eigenschaften werden auf den Seiten P900-6 und P900-9 beschrieben.

MODULARE EIGENSCHAFT DER BAUTEILE

Diese Vakuumerzeuger (I), die modular konzipiert und erweiterbar sind, lassen sich leicht in Automatisierungsprozesse einsetzen, weil sie verschiedenes Zubehör wie Druckventile (II), pneumatische oder elektropneumatische Module zur Schnellbelüftung (V), Vakuumschalter (IV), Rückschlagventile usw. integrieren.

Grundmodul



Komplette Modul-Einheit

