



KIESELMANN
FLUID PROCESS GROUP

Betriebsanleitung

- Original -

Vakuumventile

Typ 6162

DN 50 - DN 250
pneumatisch anlüftbar



Deutsch **DEU**

KIESELMANN GmbH
Paul-Kieselmann-Str.4-10
D - 75438 Knittlingen

☎ +49 (0) 7043 371-0 • Fax: +49 (0) 7043 371-125
www.kieselmann.de • sales@kieselmann.de

1. Inhaltsverzeichnis

1.	Inhaltsverzeichnis	1
2.	Allgemeine Sicherheitshinweise	2
2.1	Informationen zu Ihrer Sicherheit	2
2.2	Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung	2
2.3	Allgemeine bestimmungsgemäße Verwendung	2
2.4	Personal	2
2.5	Umbauten, Ersatzteile, Zubehör	2
2.6	Allgemeine Vorschriften	2
3.	Sicherheitshinweise	3
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
3.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	3
3.3	Allgemeine Hinweise	3
4.	Funktion	3
4.1	Allgemeine Funktionsbeschreibung	3
5.	Einbauhinweis	3
5.1	Einbaurichtlinien	3
5.2	Schweißrichtlinien	3
6.	Instandhaltung	4
6.1	Wartung	4
6.2	Reinigung	4
7.	Technische Daten	4
8.	Kennzeichnung	5
9.	Druckeinstellung	5
10.	Demontage und Montage	6
10.1	Demontage	6
10.2	Montage	7
11.	Zeichnungen und Baumaße	8
11.1	Baumaße	9
12.	Leistungsdiagramm	9
13.	Ventiltypen	9
14.	Ersatzteilliste	10

2. Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Informationen zu Ihrer Sicherheit

Wir freuen uns, dass Sie sich für ein hochwertiges Qualitätsprodukt von KIESELMANN entschieden haben. Unsere Produkte bieten Ihnen bei ordnungsgemäßem Einsatz und entsprechender Wartung langjährigen, zuverlässigen Einsatz.

Lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme diese Bedienungsanleitung und die darin enthaltenen Sicherheitshinweise sorgfältig durch. Dies ermöglicht Ihnen eine zuverlässige, sichere Funktion dieses Produktes bzw. Ihrer Anlage. Bedenken Sie, dass unsachgemäße Benutzung von Prozesskomponenten zu großen materiellen- und Personenschäden führen können.

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung, unsachgemäßer Inbetriebnahme, Handhabung oder Fremdeingriff verursacht werden, erlischt Ihre Garantie und Gewährleistung!

Unsere Produkte werden mit großer Sorgfalt hergestellt, montiert und geprüft. Sollte es dennoch einmal Grund zur Beanstandung geben, werden wir Sie selbstverständlich im Rahmen unserer Gewährleistungen zufrieden stellen. Auch nach Ablauf der Gewährleistung sind wir für Sie da.

Darüber hinaus finden Sie alle notwendigen Hinweise und Ersatzteildaten für die Wartung in dieser Bedienungsanleitung. Sollten Sie die Wartung nicht selbst vornehmen wollen, steht Ihnen gerne der KIESELMANN-Service zur Verfügung.

2.2 Kennzeichnung von Sicherheitshinweisen in der Betriebsanleitung

Hinweise finden Sie unter dem Punkt Sicherheitshinweise oder direkt vor der jeweiligen Handlungsanweisung. Die Hinweise sind hervorgehoben durch ein Gefahrensymbol und ein Signalwort. Texte neben diesen Symbolen unbedingt lesen und beachten, erst danach im Text weitergehen und mit der Handhabung am Ventil fortfahren.

Symbol	Signalwort	Bedeutung
	GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder Tod führen kann.
	ACHTUNG	Gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen oder Sachschäden führen kann.
	HINWEIS	Bezeichnet Anwendungstipps und andere besonders nützliche Informationen.

2.3 Allgemeine bestimmungsgemäße Verwendung

Die Armatur ist nur für den in dieser Anleitung beschriebenen Verwendungszweck bestimmt. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet KIESELMANN nicht. Das Risiko dafür trägt allein der Betreiber. Voraussetzungen für einen einwandfreien, sicheren Betrieb der Armatur sind sachgemäßer Transport und Lagerung sowie fachgerechte Aufstellung und Montage. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen.

2.4 Personal

Das Bedien- und Wartungspersonal muss die für diese Arbeiten entsprechende Qualifikation aufweisen. Es muss eine spezielle Unterweisung über auftretende Gefahren erhalten und muss die in der Dokumentation erwähnten Sicherheitshinweise kennen und beachten. Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektro-Fachpersonal durchführen lassen.

2.5 Umbauten, Ersatzteile, Zubehör

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, welche die Sicherheit der Armatur beeinträchtigen, sind nicht gestattet. Schutzeinrichtungen dürfen nicht umgangen, eigenmächtig entfernt oder unwirksam gemacht werden. Nur Originalersatzteile und vom Hersteller zugelassenes Zubehör verwenden.

2.6 Allgemeine Vorschriften

Der Anwender ist verpflichtet, die Armatur nur im einwandfreien Zustand zu betreiben. Neben den Hinweisen in dieser Dokumentation gelten selbstverständlich

- einschlägige Unfallverhütungsvorschriften
- allgemein anerkannte sicherheitstechnische Regeln
- nationale Vorschriften des Verwenderlandes
- betriebsinterne Arbeits- und Sicherheitsvorschriften.



3. Sicherheitshinweise

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Vakuumventil wird eingesetzt zur Unterdruckabsicherung an Tanks und Behältnissen, in Anlagen der Getränke- und Nahrungsmittelindustrie, der pharmazeutischen und chemischen Industrie sowie in der Biotechnologie.



ACHTUNG

- Zur Vermeidung von Gefahren und Beschädigungen ist die Armatur entsprechend den in der Betriebsanweisung angeführten Sicherheitshinweise und technischen Daten einzusetzen.

3.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



GEFAHR

- Durch den Ausbau des Ventils sowie Ventilbaugruppen aus der Anlage können ausströmende Flüssigkeiten oder Gase Verletzungen verursachen. Ausbau erst dann vornehmen, wenn mit absoluter Sicherheit die Anlage drucklos, flüssigkeits- und gasfrei entlastet ist.
- Vakuumventile sind aufgrund der verwendeten Dichtungswerkstoffe für Betriebstemperaturen bis -10 °C geeignet. Niedrige Betriebs- bzw. Umgebungstemperaturen können gegebenenfalls zu einer Beeinträchtigung der Funktion führen. Daher sind bei Betriebs- bzw. Umgebungstemperaturen unter +5 °C geeignete Maßnahmen zu treffen, um die sichere Funktion der Armatur zu gewährleisten.



ACHTUNG

- Äußere Krafteinwirkung auf den Hebelmechanismus führt zu Veränderungen der Öffnungscharakteristik. Das kann zu Beschädigungen am Tank führen.
- Innere oder äußere Verschmutzungen können die Funktion der Armatur, sowie der Sicherheitseinrichtungen beeinträchtigen. Daher muss die Armatur vor äußeren Einflüssen geschützt betrieben werden und in regelmäßigen Abständen gereinigt und gewartet werden.
- Transportsicherungen vor Inbetriebnahme entfernen.
- Schweißrichtlinien beachten.

3.3 Allgemeine Hinweise



HINWEIS

Alle Angaben entsprechen dem Stand der Entwicklung. Änderungen im Rahmen von technischen Weiterentwicklungen sind vorbehalten.

4. Funktion

4.1 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Das Vakuumventil hat die Funktion unzulässige Druckunterschreitungen (≤ 30 mbar), die zu Beschädigungen führen können, in Tanks und Behältnissen zu verhindern. Bei Unterdruck öffnet das Ventil zur Atmosphäre. Durch einströmende Luft wird der Druck im Tank dem Atmosphärendruck angepaßt. Bei Druckgleichheit schließt das Ventil durch Gewichtskraft ohne Fremdenergie. Die Durchflußleistungen bezogen auf den jeweiligen Unterdruck sind in dem Leistungsdiagramm (siehe "12. Leistungsdiagramm" auf Seite 9) dargestellt.

Zusätzlich kann das Ventil über einen Pneumatikzylinder geöffnet werden (bei DN250 bis max. 2 bar Behälterdruck). Die Zylinderstellung kann über Sensoren, die an der Endschalteraufnahme (optional) montiert werden, abgefragt werden.

5. Einbauhinweis

5.1 Einbaurichtlinien

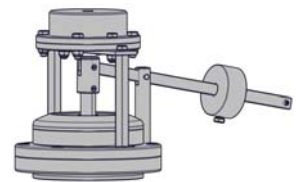
Einbaulage

Das Vakuumventil ist immer senkrecht, wie in der Abbildung rechts gezeigt, einzubauen.

5.2 Schweißrichtlinien

Generell sind Dichtungselemente, integriert in Schweißbauteilen, vor dem Schweißen auszubauen.

Zur Vermeidung von Schäden sollten Schweißarbeiten von geprüftem Personal (EN287) durchgeführt werden. Schweißverfahren WIG anwenden.



HINWEIS

Verunreinigungen können Beschädigungen an den Dichtungen verursachen. Vor der Montage Gehäuse innen gründlich reinigen.

6. Instandhaltung

6.1 Wartung

Die Wartungsintervalle sind von den Betriebsbedingungen "Temperatur, Temperaturintervalle, Reinigungsmedium, Medium, Druck und Schalthäufigkeit" abhängig. Es wird empfohlen die Dichtungen präventiv im 2-jährigen Zyklus zu wechseln, wobei nach Zustand der Dichtung längere Wartungsintervalle vom Anwender festzulegen sind.



HINWEIS

EPDM; Viton; k-flex; NBR; HNBR ⇨
Silikon ⇨
Gewinde ⇨

Schmierstoffempfehlung

Klüber Paraliq GTE703*
Klüber Sintheso pro AA2*
Interflon Food*

*) Wird die Armatur zur Lebensmittel- oder Getränkeherstellung eingesetzt, dürfen nur Schmierstoffe verwendet werden die dafür zugelassen sind. Bitte beachten Sie die jeweiligen Sicherheitsdatenblätter der Schmierstoffhersteller.

6.2 Reinigung

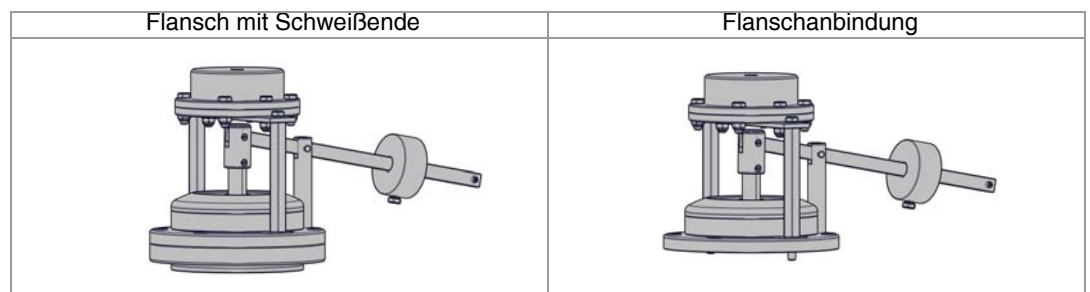
Eine komplette Reinigung aller produktberührter Teile ist nur im ausgebauten Zustand möglich.

Die Reinigung der produktberührten Flächen der Armatur erfolgt mit der Tankreinigung. Die Reinigung der Außenflächen muss in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden. Die Reinigungszyklen sind vom Anwender festzulegen.

7. Technische Daten

Bauart:	Belüftungsventil, gewichtsbelastet, pneumatisch anlüftbar optional mit Heizelement und Sensoraufnahme							
Baugrößen:	DN 50 - DN 250							
Anschlussarten:	- Flanschbindung - Flansch mit Schweißende DIN EN 10357							
Temperaturbereich:	-10° bis +95°C mediumabhängig (allgem. Sicherheitshinweise 3.2 / Seite 3 beachten)							
produktberührte Werkstoffe:	Edelstahl:	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4301 / AISI304 • 1.4404 / AISI316L 						
	Oberflächen:	<ul style="list-style-type: none"> • Ra < 0,8µm matt 						
	Dichtungswerkstoff:	<ul style="list-style-type: none"> • DN50-DN200 NBR, VMQ (Silikon) • DN250 NBR, EPDM 						
DN	50	65	80	100	125	150	200	250
Betriebsdruck max. (bar)	8	10	10	10	10	10	10	10
max. Gegendruck am Antrieb* (bar)	6	6	5	4	2	1,5	1	1,5

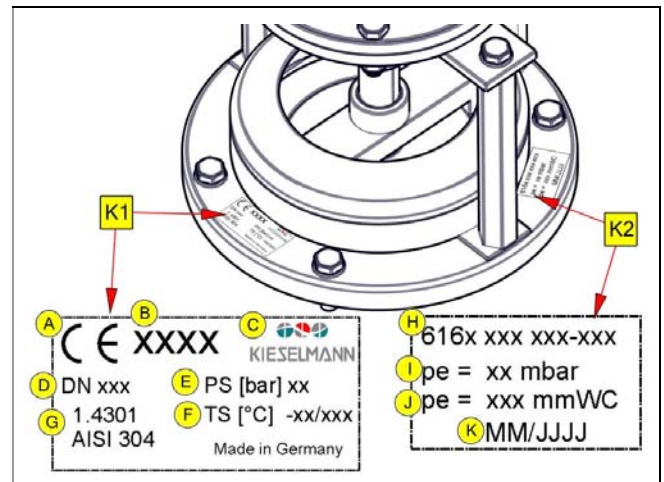
max. Gegendruck am pneum. Hubantrieb (A) bei dem das Ventil noch öffnet



8. Kennzeichnung

A = Kennzeichnung
 B = benannte Stelle
 C = Hersteller
 D = Nennweite
 E = max. zulässiger Druck
 F = min. / max. zulässige Temperatur
 G = Werkstoff
 H = Artikelnummer
 I = Einstelldruck in mbar
 J = Einstelldruck in mm WC (Water column)
 K = Herstellungsdatum

K1= gelasert
 K2= geklebt



9. Druckeinstellung

Das Vakuumventil wird werkseitig durch entsprechende Positionierung des Gewichtes (12) auf einen Unterdruck von 3 mbar eingestellt. Bei diesem Unterdruck öffnet das Ventil zur Atmosphäre.

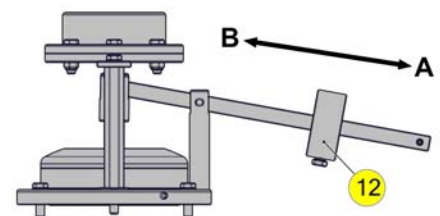


HINWEIS

Bei Positionsänderung des Gewichtes (12) in Richtung (B) (Abb. rechts) ist die Schließfunktion nicht mehr gewährleistet.

Bei Positionsänderung des Gewichtes (12) in Richtung (A) verändert sich die Wassersäule (WS) auf die max. Wassersäule $WS_{max.}$.

[Water column (WC) = Wassersäule (WS)]



DN	50	65	80	100	125	150	200	250
							langer Hebel / kurzer Hebel	
$WS_{min.}$ (mm)	30	30	30	30	30	30 / 30	30 / 30	30 / 30
$WS_{max.}$ (mm)	150	50	200	150	240	320 / 120	125 / 100	370 / 80

🔧 Dichtungswechsel Pos. (A3), (A7)

- Schrauben (A11) und Schachtschraube (A13) ausschrauben. Schaltnocke (A12) abnehmen.
- Gehäuseboden (A1) mit Feder (A6) vom Bolzen (A5) axial abziehen.
- Bolzen (A5) mit Kolben (A4) aus dem Gehäuse (A2) ausbauen.
- Sicherungsring (A9) entfernen und Kolben (A4) von dem Bolzen (A5) abziehen.
- Dichtungen (A3) und (A7) ausbauen.

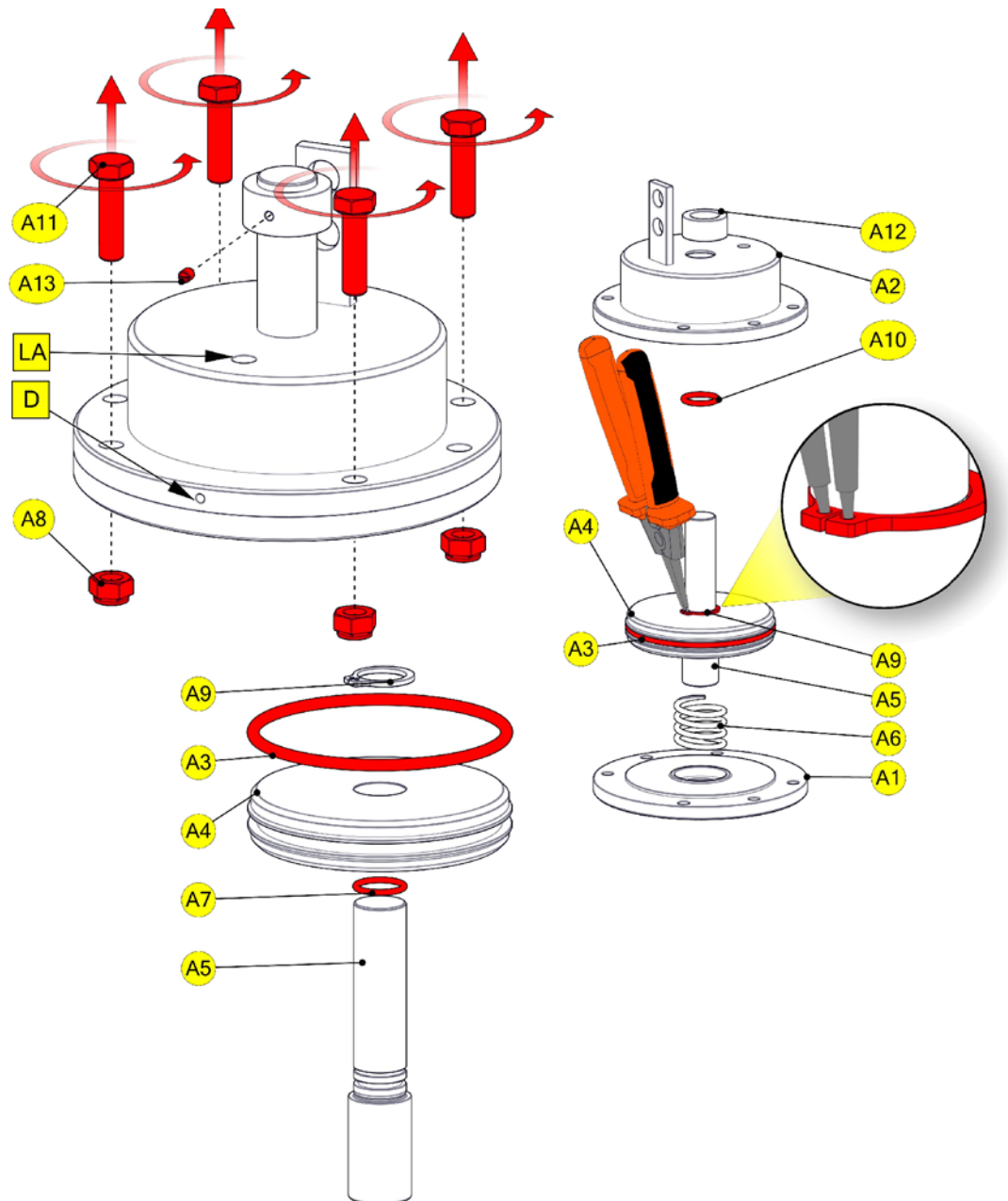


Abb. 2

10.2 Montage

- Einbauräume und Lauflächen reinigen und leicht einfetten (siehe "6.1 Wartung" auf Seite 4).
- Montage in umgekehrter Reihenfolge durchführen.



HINWEIS

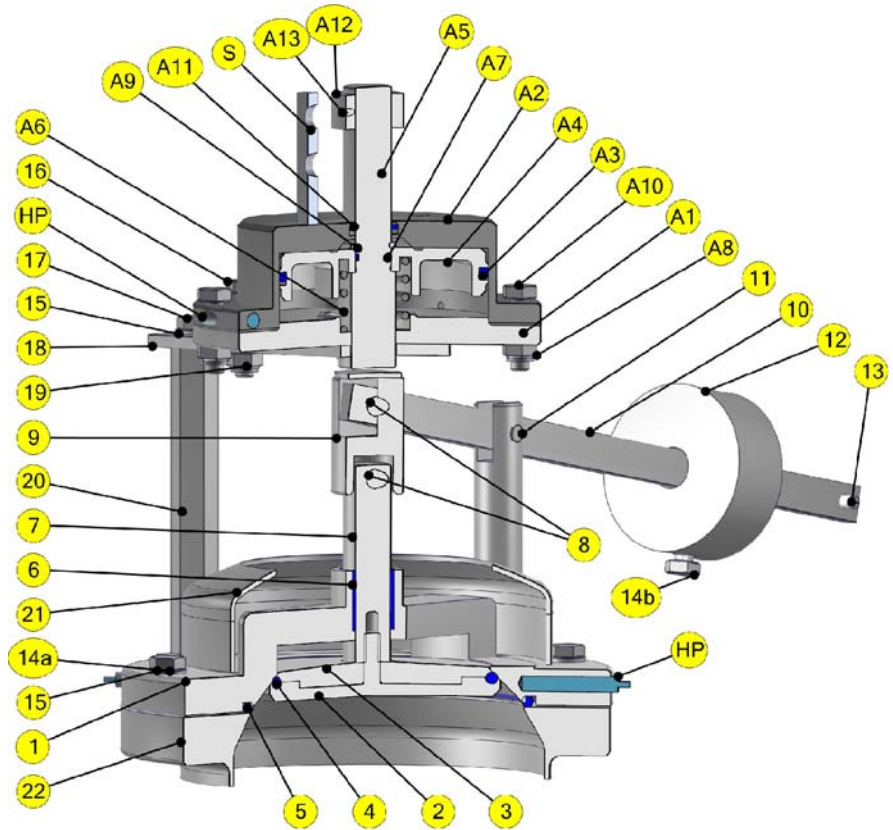
Gewindeverbindung Teller (2) und Bolzen (7) mit lösbarer Schraubensicherung sichern (siehe Abb.1).

- Ventilfunktion überprüfen.

11. Zeichnungen und Baumaße

➤ Darstellung Vakuumventil DN100 mit Heizpatronen und Sensoraufnahme im Antrieb

- 1 Gehäuse
- 2 Teller unten
- 3 Teller oben
- 4 O-Ring
- 5 O-Ring
- 6 Gleitlager
- 7 Bolzen
- 8 Schachtschraube
- 9 Gelenk
- 10 Hebel
- 11 Schachtschraube
- 12 Gewicht
- 13 Spannstift
- 14 a) Sechskantschrauben
b) Sechskantschraube
- 15 Scheibe
- 16 Sechskantschrauben
- 17 Sechskantschrauben
- 18 Platte
- 19 Mutter
- 20 Gewindebolzen
- 21 Spritzschutz
- 22 Flansch (optional)



- A1 Gehäuseboden
- A2 Gehäuse
- A3 O-Ring
- A4 Kolben
- A5 Bolzen
- A6 Druckfeder
- A7 O-Ring
- A8 Stopfmutter
- A9 Sicherungsring
- A10 Sechskantschrauben
- A11 O-Ring
- A12 Schaltnocke
- A13 Gewindestift
- S Sensoraufnahme (optional)
- HP Heizpatrone (optional)

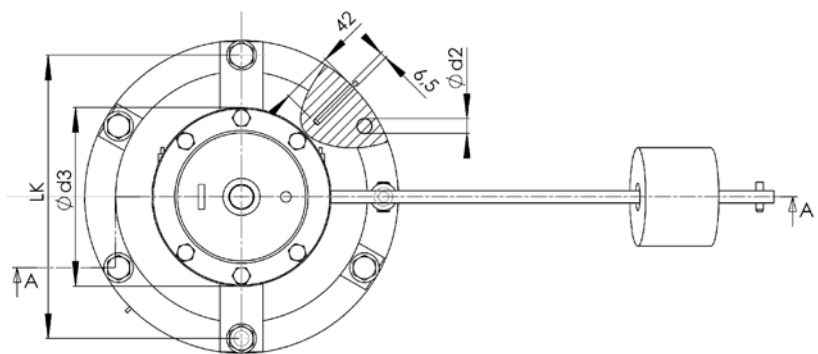
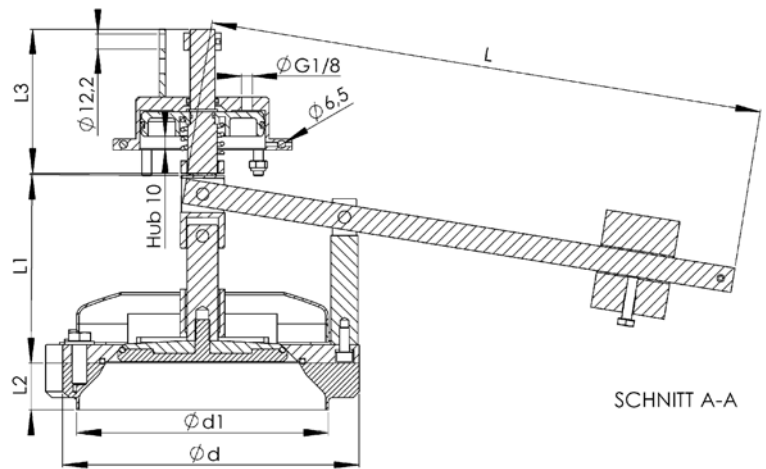


Abb. 3

11.1 Baumaße

	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	DN250
						langer Hebel / kurzer Hebel		
L	240	250	350	350	450	680 / 450	700 / 450	700 / 500
L1	108	122	134	130	150	152	195,5	222
L2	28	29	34	30	38	39	40	55
L3	116,5	116,5	116,5	116,5	116,5	116,5	116,5	116,5
d	Ø 129	Ø 154	Ø 204	Ø 204	Ø 254	Ø 304	Ø 326	Ø 406
d1	Ø 85x2	Ø 104x2	Ø 129x2	Ø 154x2	Ø 204x2	Ø 254x2	Ø 304x2,5	Ø 403x3
d2	Ø 6,4	Ø 8,5	Ø 8,5	Ø 8,5	Ø 13	Ø 13	Ø 13	Ø 13
d3	Ø 145	Ø 145	Ø 145	Ø 145	Ø 145	Ø 145	Ø 145	Ø 145
Lk	Ø 115	Ø 130	Ø 160	Ø 180	Ø 230	Ø 260	Ø 300	Ø 355

Maße in mm

Baumaßtabelle.1

12. Leistungsdiagramm

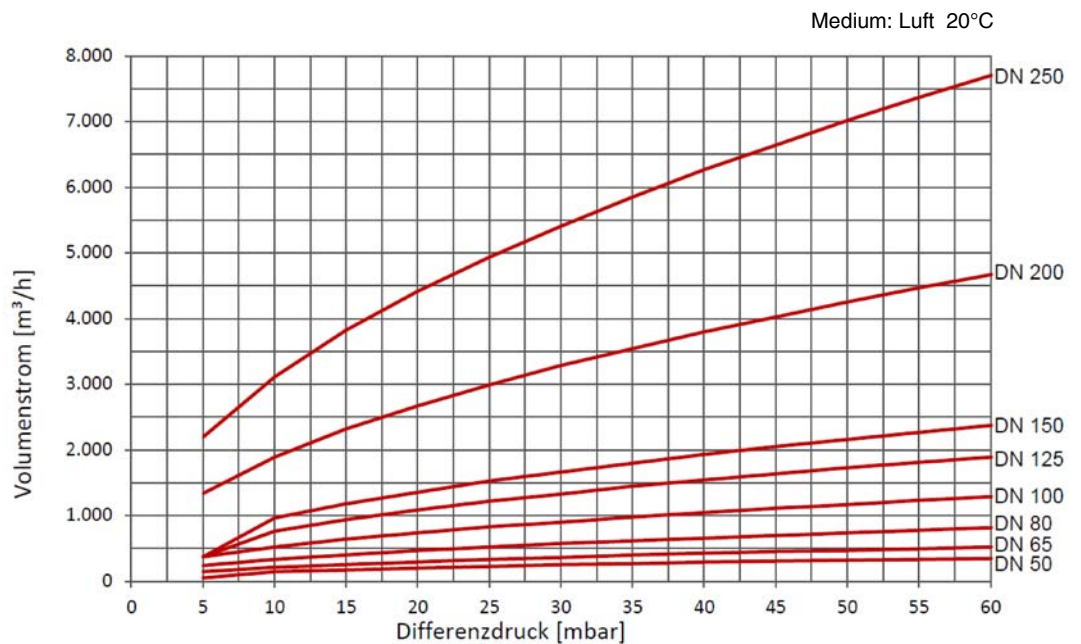
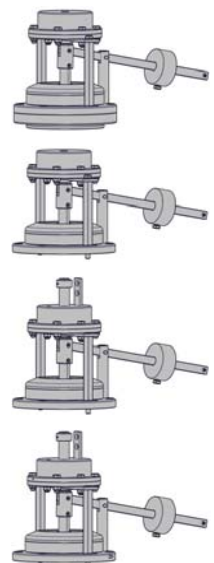


Diagramm. 1

13. Ventiltypen

- 6162 DN 000-xxx - Vakuumventil, gewichtsbelastet, pneumatisch anlüftbar, für senkrechten Einbau
- mit Schweißflansch
- 6162 DN 040-xxx - Vakuumventil, gewichtsbelastet, pneumatisch anlüftbar, für senkrechten Einbau
- ohne Schweißflansch
- 6162 DN 140-xxx - Vakuumventil, gewichtsbelastet, pneumatisch anlüftbar, für senkrechten Einbau
- ohne Schweißflansch
- mit Sensoraufnahme
- 6162 DN 090-xxx - Vakuumventil, gewichtsbelastet, pneumatisch anlüftbar, für senkrechten Einbau
- ohne Schweißflansch
- beheizbar
- mit Sensoraufnahme



Vakuumventile Typ: 6162xxxxxx-xxx

14. Ersatzteilliste

		DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
1	Gehäuse	6161 050 002-02x	6161 065 002-02x	6161 080 002-02x	6161 100 002-02x	6161 125 002-02x	6161 150 002-02x	6161 200 002-02x	6161 250 002-02x
2	Teller unten	6161 050 018-021	6161 065 018-021	6161 080 018-021	6161 100 018-021	6161 125 018-021	6161 150 018-021	6161 200 018-021	6161 250 018-021
3	Teller oben	6161 050 019-021	6161 065 019-021	6161 080 019-021	6161 100 019-021	6161 125 019-021	6161 150 019-021	6161 200 019-021	6161 250 019-021
4	O-Ring	2304 050 050-052 VMQ 70°Sh.	2304 065 050-052 VMQ 70°Sh.	2304 080 050-052 VMQ 70°Sh.	2304 100 050-052 VMQ 70°Sh.	2304 125 050-052 VMQ 70°Sh.	2304 150 050-052 VMQ 70°Sh.	2304 200 050-052 VMQ 70°Sh.	2304 250 050-054 EPDM 70°Sh.
5	O-Ring NBR 70°Sh.	2304 080 040-055	2304 090 035-055	2304 113 035-055	2304 130 045-055	2304 153 045-055	2304 180 050-055	2304 265 060-055	2304 300 040-055
6	Gleitlager	8050 015 010-060	8050 023 020-060	8050 023 020-060	8050 023 020-060	8050 023 020-060	8050 027 024-060	8050 034 030-060	8050 034 030-060
7	Bolzen	6161 050 020-021	6161 065 020-021	6161 080 020-021	6161 100 020-021	6161 125 020-021	6161 150 020-021	6161 200 020-021	6161 250 020-021
8	Schaftschraube (2x)	6161 050 022-020	6161 065 022-020	6161 065 022-020	6161 100 022-020	6161 125 022-020	6161 150 022-020	6161 200 022-020	6161 200 022-020
9	Gelenk	6161 050 006-02x	6161 065 006-02x	6161 080 006-02x	6161 100 006-02x	6161 125 006-02x	6161 150 006-02x	6161 200 006-02x	6161 200 006-02x
10	Hebel - lang Hebel - kurz	6161 050 004-02x -	6161 065 004-02x -	6161 080 004-02x -	6161 100 004-02x -	6161 125 004-02x -	6161 150 004-02x 6161 150 007-02x	6161 200 004-02x 6161 200 016-02x	6161 250 004-02x 6161 250 005-02x
11	Schaftschraube	6161 050 021-020	6161 065 021-020	6161 065 021-020	6161 100 021-020	6161 125 021-020	6161 150 021-020	6161 200 021-020	6161 200 021-020
12	Gewicht	6161 050 005-02x	6161 065 005-02x	6161 080 005-02x	6161 100 005-02x	6161 150 005-02x	6161 150 005-02x	6161 150 005-02x	6155 080 003-02x
13	Spannstift	8126 060 020-020	8126 060 020-020	8126 060 020-020	8126 060 020-020	8126 060 024-020	8126 060 020-020	8126 060 020-020	8126 060 024-020
14a	Sechskantschrauben DIN933	8106 006 025-020 M6x25 (4x)	8106 008 025-020 M8x25 (4x)	8106 008 030-020 M8x30 (4x)	8106 008 030-020 M8x30 (6x)	8106 012 030-020 M12x30 (6x)	8106 012 035-020 M12x35 (6x)	8106 012 040-020 M12x40 (8x)	8106 012 040-020 M12x40 (8x)
14b	Sechskantschraube DIN933	8106 006 020-020 M6x20	8106 006 030-020 M6x30	8106 006 030-020 M6x30	8106 008 030-020 M8x30	8106 008 035-020 M8x35	8106 008 050-020 M8x50	8106 008 060-020 M8x60	8105 010 070-020 M10x70
15	Scheibe DIN125	8071 064 001-020 A6,4 (4x)	8071 084 001-020 A8,4 (4x)	8071 084 001-020 A8,4 (4x)	8071 084 001-020 A8,4 (6x)	8071 130 001-020 A13 (6x)	8071 130 001-020 A13 (6x)	8071 130 001-020 A13 (8x)	8071 130 001-020 A13 (8x)
16	Sechskantschrauben DIN933	8106 008 035-020 M8x35	8106 008 035-020 M8x35	8106 008 035-020 M8x35	8106 008 035-020 M8x35	8106 008 035-020 M8x35	8106 008 035-020 M8x35	8106 008 035-020 M8x35	8106 008 035-020 M8x35
17	Sechskantschrauben DIN933	8106 008 030-020 M8x30 (2)	8106 008 030-020 M8x30 (2)	8106 008 020-020 M8x30 (2)	8106 008 020-020 M8x30 (2)	8106 012 030-020 M12x30 (2)	8106 012 035-020 M12x35 (2)	8106 012 025-020 M12x25 (2)	8106 012 025-020 M12x25 (2)
18	Platte	-	-	-	6162 100 002-02x	6162 125 002-02x	6162 150 004-02x	6162 200 002-02x	6162 250 002-02x
19	Mutter (2x)	8115 008 000-020	8115 008 000-020	8115 008 000-020	8115 008 000-020	8115 012 000-020	8115 012 000-020	8115 012 000-020	8115 012 000-020
20	Gewindebolzen/ Halterung	-	-	-	6162 100 001-02x	6162 125 001-02x	6162 150 003-02x	6162 200 003-02x	6162 125 001-02x
21	Spritzschutz	6162 050 015-02x	6162 065 015-02x	6162 080 015-02x	6162 100 015-02x	6162 125 015-02x	6162 150 015-02x	6162 200 015-02x	6162 250 015-02x
22	Flansch	6161 050 001-02x	6161 065 001-02x	6161 080 001-02x	6161 100 001-02x	6161 125 001-02x	6161 150 001-02x	6161 200 001-02x	6161 250 001-02x
HP	Heizpatrone optional	8615 481 001-000 (2x)	8615 481 001-000 (2x)	8615 481 001-000 (2x)	8615 481 001-000 (2x)	8615 481 001-000 (2x)	8615 481 001-000 (4x)	8615 481 001-000 (4x)	8615 481 001-000 (4x)

A	Antriebe für Vakuumventile	DN50 - DN200	DN250
		Antriebe - mit Sensoraufnahme	5000 048 050-02x
	Antriebe - mit Sensoraufnahme beheizbar	5000 048 115-02x	-
	Antriebe - ohne Sensoraufnahme	5000 048 000-02x	5000 079 050-02x
	Antriebe - ohne Sensoraufnahme beheizbar	-	-
A1	Gehäuseboden - für Antrieb ohne Sensoraufnahme	5000 048 002-022	-
	Gehäuseboden - für Antrieb mit Sensoraufnahme	5000 048 052-022	5000 079 052-022
A2	Gehäuse - ohne Sensoraufnahme	5000 048 001-022	-
	Gehäuse - ohne Sensoraufnahme beheizbar	-	-
	Gehäuse - mit Sensoraufnahme	5000 048 051-022	5000 079 051-022
	Gehäuse - mit Sensoraufnahme beheizbar	5000 048 118-022	-
A3	O-Ring	2304 089 045-055 Ø98x4,5	2304 150 045-055 Ø150x4,5
A4	Kolben	5000 048 006-020	5000 079 056-011
A5	Bolzen - für Antrieb ohne Sensoraufnahme	5000 048 003-020	5000 079 053-020
	Bolzen - für Antrieb mit Sensoraufnahme	5000 048 054-011	-
A6	Druckfeder VD288 K11	8150 288 075-031	8152 032 005-031
A7	O-Ring Ø16x2	2304 016 020-055	2304016020-055
A8	Mutter DIN985	8115 008 000-020	8115012000-020
A9	Sicherungsring DIN471	8084 020 175-009	8084020175-009
A10	O-Ring Ø19x3,5 - für Antrieb mit Sensoraufnahme	2304 019 035-171	-
A11	Sechskantschraube DIN933	8106 008 030-020	8106 012 035-020
A12	Schaltnocke - für Antrieb mit Sensoraufnahme	5200 065 008-021	5200 065 008-021
A13	Gewindestift - für Antrieb mit Sensoraufnahme	8087 004 005-020	8087 004 005-020
HP	Heizpatrone optional (2x)	8615 481 001-000	8615 481 001-000

Werkstoff-Code Aussenoberflächen: xxxx xxx xxx-020 - 1.4301 - drehblank
 xxxx xxx xxx-021 - 1.4301 - E-poliert
 xxxx xxx xxx-022 - 1.4301 - matt