



BETRIEBSANLEITUNG



Übersetzung des Originals

ECKVENTIL | INLINEVENTIL

Pneumatische und manuelle Ausführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

wir freuen uns, dass Sie sich für ein Produkt von Pfeiffer Vacuum entschieden haben. Ihre neuen Pfeiffer Vacuum Ventile sollen Sie mit voller Leistungsfähigkeit und ohne Störungen bei ihrer individuellen Anwendung unterstützen. Der Name Pfeiffer Vacuum steht für hochwertige Vakuumtechnik, ein umfassendes Komplettangebot in höchster Qualität und erstklassigen Service. Aus dieser umfangreichen, praktischen Erfahrung haben wir viele Hinweise gewonnen, die zu einem leistungsfähigen Einsatz und zu ihrer persönlichen Sicherheit beitragen.

Im Bewusstsein, dass unser Produkt Ihre eigentliche Arbeit keinesfalls beeinträchtigen sollte, sind wir überzeugt, Ihnen mit unserem Produkt eine Lösung zu bieten, die Sie bei der effektiven und störungsfreien Durchführung Ihrer individuellen Anwendung unterstützt.

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme Ihres Produkts. Bei Fragen und Anregungen können Sie sich gerne an info@pfeiffer-vacuum.de wenden.

Weitere Betriebsanleitungen von Pfeiffer Vacuum finden Sie auf unserer Homepage im [Download Center](#).

Haftungsausschluss

Diese Betriebsanleitung beschreibt alle genannten Modelle und Varianten Ihres Produkts. Beachten Sie, dass Ihr Produkt nicht mit allen beschriebenen Funktionen ausgestattet sein könnte. Pfeiffer Vacuum passt seine Produkte ohne vorherige Ankündigung ständig dem neuesten Stand der Technik an. Berücksichtigen Sie bitte, dass eine Online-Betriebsanleitung in keinem Fall die gedruckte Betriebsanleitung ersetzt, welche mit dem Produkt ausgeliefert wurde.

Pfeiffer Vacuum übernimmt des Weiteren keine Verantwortung und Haftung für Schäden, die aus der Verwendung bzw. Nutzung des Produkts entstehen, die der bestimmungsgemäßen Verwendung widersprechen oder explizit als vorhersehbarer Fehlgebrauch definiert sind.

Urheberrechtshinweis (Copyright)

Dieses Dokument ist das geistige Eigentum von Pfeiffer Vacuum, und alle Inhalte dieses Dokuments sind urheberrechtlich geschützt (Copyright). Sie dürfen ohne vorherige schriftliche Genehmigung von Pfeiffer Vacuum weder ganz noch auszugsweise kopiert, verändert, vervielfältigt oder veröffentlicht werden.

Änderungen der technischen Daten und Informationen in diesem Dokument bleiben vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Anleitung	4
1.1	Gültigkeit	4
	1.1.1 Mitgeltende Dokumente	4
	1.1.2 Behandelte Produkte	4
1.2	Zielgruppe	4
1.3	Konventionen	4
	1.3.1 Anweisungen im Text	4
	1.3.2 Piktogramme	5
	1.3.3 Abkürzungen	5
1.4	Markennachweis	5
2	Sicherheit	6
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	6
2.2	Sicherheitshinweise	6
2.3	Sicherheitsvorkehrungen	7
2.4	Einsatzgrenzen des Produkts	7
2.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.6	Vorhersehbarer Fehlgebrauch	8
3	Produktbeschreibung	9
3.1	Funktion	9
3.2	Lieferumfang	9
3.3	Produkt identifizieren	9
4	Transport und Lagerung	10
4.1	Transport	10
4.2	Lagerung	10
5	Installation	11
5.1	Vorbereitende Arbeiten	11
5.2	Vakuumanschluss	11
5.3	Druckluftanschluss	12
5.4	Ersetzen oder Hinzufügen eines Steuerventils	13
6	Bedienung	14
7	Wartung	15
7.1	Allgemeine Wartungsinformationen	15
7.2	Wartung	15
8	Außerbetriebnahme	17
9	Recycling und Entsorgung	18
9.1	Allgemeine Entsorgungshinweise	18
10	Störungen	19
11	Servicelösungen von Pfeiffer Vacuum	20
12	Ersatzteile – Eckventil	22
13	Technische Daten und Abmessungen	23
13.1	Allgemeines	23
13.2	Technische Daten	23
13.3	Abmessungen	25
	EG Konformitätserklärung	27

1 Zu dieser Anleitung



WICHTIG

Vor Gebrauch sorgfältig lesen.
Aufbewahren für späteres Nachschlagen.

1.1 Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung ist ein Kundendokument der Firma Pfeiffer Vacuum. Die Betriebsanleitung beschreibt das benannte Produkt in seiner Funktion und vermittelt die wichtigsten Informationen für den sicheren Gebrauch des Geräts. Die Beschreibung erfolgt nach den geltenden Richtlinien. Alle Angaben in dieser Betriebsanleitung beziehen sich auf den aktuellen Entwicklungsstand des Produkts. Die Dokumentation behält ihre Gültigkeit, sofern kundenseitig keine Veränderungen am Produkt vorgenommen werden.

1.1.1 Mitgeltende Dokumente

Dokument	Bestellnr.
Konformitätserklärung	Bestandteil dieses Dokuments

1.1.2 Behandelte Produkte

Dieses Dokument ist gültig für Produkte mit den folgenden Teilenummern:

Teilenummer	Beschreibung
ESV-Sxxxx	Gerätetypen für Hochvakuum-Anwendungen, handbetätigt
ESVP-Sxxxx	Gerätetypen für Hochvakuum-Anwendungen, pneumatisch
AIV-Sxxxx	Gerätetypen für Hochvakuum-Anwendungen, handbetätigt
AIVP-Sxxxx	Gerätetypen für Hochvakuum-Anwendungen, pneumatisch
CSV-Sxxxx	Gerätetypen für Ultrahochvakuum-Anwendungen, handbetätigt
CSVP-Sxxxx	Gerätetypen für Ultrahochvakuum-Anwendungen, pneumatisch
CAIV-Sxxxx	Gerätetypen für Ultrahochvakuum-Anwendungen, handbetätigt
CAIVP-Sxxxx	Gerätetypen für Ultrahochvakuum-Anwendungen, pneumatisch

1.2 Zielgruppe

Diese Betriebsanleitung richtet sich an alle Personen, die das Produkt

- transportieren,
- aufstellen (installieren),
- bedienen und betreiben,
- außerbetriebnehmen,
- warten und reinigen,
- lagern oder entsorgen.

Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur Personen durchführen, die eine geeignete technische Ausbildung besitzen (Fachpersonal) oder eine entsprechende Schulung durch Pfeiffer Vacuum erhalten haben.

1.3 Konventionen

1.3.1 Anweisungen im Text

Handlungsanweisungen im Dokument folgen einem generellen und in sich abgeschlossenen Aufbau. Die notwendige Tätigkeit ist durch einen einzelnen oder mehrere Handlungsschritte gekennzeichnet.

Einzelner Handlungsschritt

Ein liegendes gefülltes Dreieck kennzeichnet den einzigen Handlungsschritt einer Tätigkeit.

- ▶ Dies ist ein einzelner Handlungsschritt.

Abfolge von mehreren Handlungsschritten

Die numerische Aufzählung kennzeichnet eine Tätigkeit mit mehreren notwendigen Handlungsschritten.

1. Handlungsschritt 1
2. Handlungsschritt 2
3. ...

1.3.2 Piktogramme

Im Dokument verwendete Piktogramme kennzeichnen nützliche Informationen.



Hinweis



Tipp

1.3.3 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung im Dokument
AIVP	Eck-Inline, Hochvakuumventil
AWG	American Wire Gauge, Code für Leitungsdurchmesser
CDA	Saubere, trockene Luft
CF	Flansch: Anschlussverbindung metallgedichtet gemäß ISO 3669
Delta P	Delta-Druck
DN	Nennweite als Größenbeschreibung
FKM	Fluor-Polymer-Kautschuk
HV	Hochvakuum
IPA	Isopropylalkohol
ISO	Flansch: Anschlussverbindung gemäß ISO 1609 und ISO 2861
ESVP	Rechter Winkel, Hochvakuumventil
NPT	National pipe thread – US-amerikanische-Gewindenorm

Tab. 1: Im Dokument verwendete Abkürzungen

1.4 Markennachweis

- Kritux® ist eine eingetragene Marke der Chemours Company.
- Loctite® ist eine eingetragene Marke der Henkel IP & Holding GmbH, Deutschland.

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Im vorliegenden Dokument sind folgende 4 Risikostufen und 1 Informationslevel berücksichtigt.

GEFAHR

Unmittelbar bevorstehende Gefahr

Kennzeichnet eine unmittelbar bevorstehende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung der Gefahrensituation

WARNUNG

Möglicherweise bevorstehende Gefahr

Kennzeichnet eine bevorstehende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung der Gefahrensituation

VORSICHT

Möglicherweise bevorstehende Gefahr

Kennzeichnet eine bevorstehende Gefahr, die bei Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen führen kann.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung der Gefahrensituation

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden

Wird verwendet, um auf Handlungen aufmerksam zu machen, die nicht auf Personenschäden bezogen sind.

- ▶ Anweisung zur Vermeidung von Sachschäden



Hinweise, Tipps oder Beispiele kennzeichnen wichtige Informationen zum Produkt oder zu diesem Dokument.

2.2 Sicherheitshinweise

Risiken bei der Installation

WARNUNG

Verletzungsgefahr aufgrund unsachgemäßer Installation

Unsichere oder unsachgemäße Handhabung kann zu gefährlichen Situationen führen.

- ▶ Halten Sie Hände und andere Körperteile vom Ventil fern.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Überdruck im Vakuumsystem > 1000 hPa

Herausgeschleuderte Teile und austretende Gase können Verletzungen verursachen.

- ▶ Öffnen Sie keine Klemmen, während das Vakuumsystem unter Druck steht.
- ▶ Verwenden Sie geeignete Klemmen für Überdruck.

⚠️ WARNUNG**Verletzungsgefahr durch Überdruck im Vakuumsystem > 2500 hPa**

KF-Flanschverbindungen mit Elastomerdichtungen können diesen Drücken nicht standhalten. Prozessmedien können austreten und Gesundheitsschäden verursachen.

- ▶ Verwenden Sie die bereitgestellten O-Ringe mit einem Außenzentrierring.

Risiken bei der Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung**⚠️ WARNUNG****Gesundheitsgefahr durch Vergiftung an toxisch kontaminierten Bauteilen oder Geräten**

Toxische Prozessmedien führen zur Kontamination der Geräte oder Teilen davon. Bei Wartungsarbeiten besteht Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit diesen giftigen Substanzen. Die unzulässige Beseitigung toxischer Substanzen führt zu Umweltschäden.

- ▶ Treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen und verhindern Sie Gesundheitsgefährdungen und Umweltbelastungen durch toxische Prozessmedien.
- ▶ Dekontaminieren Sie die betreffenden Teile vor der Ausführung von Wartungsarbeiten.
- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstung.

2.3 Sicherheitsvorkehrungen

**Informationspflicht zu möglichen Gefahren**

Der Halter oder Betreiber des Produkts ist verpflichtet, jede Bedienperson auf Gefahren, die von diesem Produkt ausgehen, aufmerksam zu machen.

Jede Person, die sich mit der Installation, dem Betrieb oder der Instandhaltung des Produkts befasst, muss die sicherheitsrelevanten Teile dieses Dokuments lesen, verstehen und befolgen.

**Verletzung der Konformität durch Veränderungen am Produkt**

Die Konformitätserklärung des Herstellers erlischt, wenn der Betreiber das Originalprodukt verändert oder Zusatzeinrichtungen installiert.

- Nach Einbau in eine Anlage ist der Betreiber verpflichtet, vor deren Inbetriebnahme die Konformität des Gesamtsystems im Sinne der geltenden europäischen Richtlinien zu überprüfen und entsprechend neu zu bewerten.

Allgemeine Sicherheitsvorkehrungen im Umgang mit dem Produkt

- ▶ Beachten Sie alle geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- ▶ Überprüfen Sie regelmäßig die Einhaltung aller Schutzmaßnahmen.
- ▶ Halten Sie niemals Hände oder andere Körperteile in das Ventil.

2.4 Einsatzgrenzen des Produkts

Parameter	Grenzwert
Einbaurichtung	Das Produkt kann in allen Lagen eingebaut werden, mit beliebiger Flussrichtung.
Zulässige Umgebungsfeuchtigkeit	0 – 95 %, nicht kondensierend
Prozesstemperaturbereich	-18 °C - 200 °C Bei Prozesstemperaturen über 150 °C können ggf. andere Dichtungswerkstoffe als FKM erforderlich sein.
Heizmöglichkeit	Der Körper kann bis 150 °C aufgeheizt werden. Der Antrieb kann bis 60 °C aufgeheizt werden.
Maximaler Innendruck	1400 hPa
Maximales Delta-P vor Öffnung	1400 hPa in Öffnungsrichtung 1400 hPa in Schließrichtung

Parameter	Grenzwert	
Öffnungs-/Schließgeschwindigkeit	1,5 s zum Öffnen / 1,25 s zum Schließen	
Druckluftversorgung	4000 - 8500 hPa	
Magnetventil, elektrische Daten	120 V AC	2,5 W
	24 V DC	1,8 W
	240 V AC	4,0 W
	24 V AC	4,0 W
Zuverlässigkeit	1.000.000 Zyklen in sauberer Umgebung	
Leckrate	Hochvakuum: 1×10^{-9} mbar l/s	
	Ultrahochvakuum: 1×10^{-10} mbar l/s	

Tab. 2: Einsatzgrenzen für ältere pneumatische Eckventile

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bestimmungsgemäße Verwendung

- ▶ Verwenden Sie das Ventil nur zum Absperren in einem Vakuumsystem.
- ▶ Verwenden Sie das Ventil nur in geschlossenen Innenräumen.

2.6 Vorhersehbarer Fehlgebrauch

Bei Fehlgebrauch des Produkts erlischt jeglicher Haftungs- und Gewährleistungsanspruch. Als Fehlgebrauch gilt jede, auch unabsichtliche Verwendung, die dem Zweck des Produkts zuwiderläuft, insbesondere:

- Einsatz außerhalb der mechanischen und elektrischen Anwendungsgrenzen laut den technischen Daten
- Einsatz mit korrodierenden oder explosiven Medien, falls dies nicht ausdrücklich erlaubt ist
- Einsatz im Außenbereich
- Einsatz mit bloßen Händen oder mit gepuderten Handschuhen
- Verwendung nach nicht autorisierten technischen Veränderungen (innen oder außen am Produkt)
- Verwendung mit ungeeigneten oder nicht zugelassenen Ersatz- und Zubehörteilen

3 Produktbeschreibung

3.1 Funktion

Pneumatische ESVP-/CSVP-Eckventile sind pneumatisch betätigte Federbalgventile. Konzipiert für die Verwendung in Hochvakuum- und Ultrahochvakuumanwendungen.

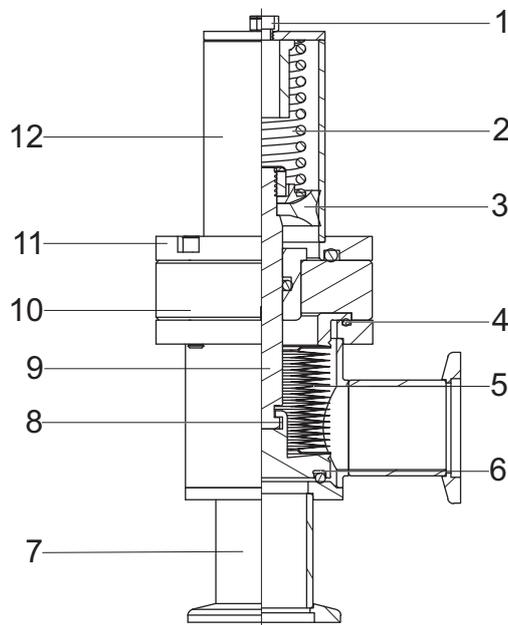


Abb. 1: Pneumatisches Eckventil

1	Luftfilter	7	Körper
2	Feder Pneumatikzylinder	8	Madenschraube
3	Kolbenmanschette	9	Zapfenwelle
4	O-Ring Pneumatikzylinder	10	Mittelplatte
5	Balgbaugruppe	11	Halteplatte
6	O-Ring (Ventil-)Teller	12	Pneumatikzylinder

3.2 Lieferumfang

- Ventil
- Optionales Steuerventil
- Schnellstartanleitung

3.3 Produkt identifizieren

Typenschild

- ▶ Halten Sie zur sicheren Produktidentifikation bei der Kommunikation mit Pfeiffer Vacuum immer alle Angaben zu Modellnummer und Seriennummer bereit.

4 Transport und Lagerung

4.1 Transport

WARNUNG

Gefahr schwerer Verletzungen durch herabfallende Gegenstände

Durch das Herabfallen von Gegenständen besteht die Gefahr von Verletzungen an Gliedmaßen bis hin zu Knochenbrüchen.

- ▶ Seien Sie beim Transport der Produkte von Hand besonders vorsichtig und aufmerksam.
- ▶ Stapeln Sie die Produkte nicht.
- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstungen, z. B. Sicherheitsschuhe.



Empfehlung

Pfeiffer Vacuum empfiehlt, die Transportverpackung und die Original-Schutzdeckel aufzubewahren.

Sicherer Transport des Ventils

- ▶ Transportieren Sie das Ventil nur innerhalb der zulässigen Temperaturgrenzen.
- ▶ Transportieren oder versenden Sie das Ventil möglichst in dessen Originalverpackung.
- ▶ Tragen Sie das Ventil möglichst mit beiden Händen.
- ▶ Entfernen Sie den Schutzdeckel erst unmittelbar vor der Installation.
- ▶ Transportieren Sie das Ventil in geschlossener Stellung.

4.2 Lagerung



Empfehlung

Pfeiffer Vacuum empfiehlt die Lagerung der Produkte in ihrer Originalverpackung.

Aufbewahrung des Ventils

1. Verschließen Sie die Flanschöffnungen mit den Original-Schutzdeckeln.
2. Verschließen Sie weitere Anschlüsse (z. B. Flutanschluss) mit den entsprechenden Originalteilen.
3. Lagern Sie das Ventil nur in Innenräumen innerhalb der zulässigen Temperaturgrenzen.

5 Installation

5.1 Vorbereitende Arbeiten

WARNUNG

Verletzungsgefahr aufgrund unsachgemäßer Installation

Unsichere oder unsachgemäße Handhabung kann zu gefährlichen Situationen führen.

- ▶ Halten Sie Hände und andere Körperteile vom Ventil fern.

Generelle Anmerkungen für die Installation von Vakuumkomponenten

- ▶ Wählen Sie den Aufstellungsort so, dass der Zugang zum Produkt und zu Versorgungsleitungen jederzeit möglich ist.
- ▶ Beachten Sie die in den Einsatzgrenzen genannten Umgebungsbedingungen.
- ▶ Sorgen Sie für größtmögliche Sauberkeit beim Montieren.
- ▶ Achten Sie darauf, dass Flanschbauteile bei der Installation fettfrei, staubfrei und trocken bleiben.

Benötigte Werkzeuge und Materialien

- Fusselfreies, trockenes Tuch
- Puderfreie Latexhandschuhe
- Vakuumfett

Vorinstallation

1. Beachten Sie die Hinweise für den Transport zum Aufstellungsort.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Ventil und die benachbarte Verrohrung im Vakuumsystem bei der Installation angemessen abgestützt sind.
3. Sorgen Sie dafür, dass die zusammen montierten Flansche eben und parallel sind, fluchten und sich im richtigen Abstand befinden, um die Belastung des Ventilkörpers zu minimieren.
4. Entfernen Sie die Flanschabdeckung und wischen Sie den Flansch und die Dichtungen mit einem fusselfreien, trockenen Tuch ab.
5. Wenn Sie einen Flansch mit O-Ring-Dichtung einbauen, bestreichen Sie den O-Ring leicht mit Vakuumfett und setzen Sie ihn in die Ringnut des Flansches ein.

5.2 Vakuumanschluss



Der Schieber ist vorzugsweise mit der Ventilsitzseite zum Vakuum zu montieren.

Einbaulage

- Das Ventil kann in allen Lagen montiert werden.
- Es wird empfohlen, dass die Tellerdichtung auf der der Vakuumpumpe abgewandten Seite liegt.

Benötigte Werkzeuge und Materialien

- Dichtung mit Zentrierring
- Schelle
- Anschlussflansch

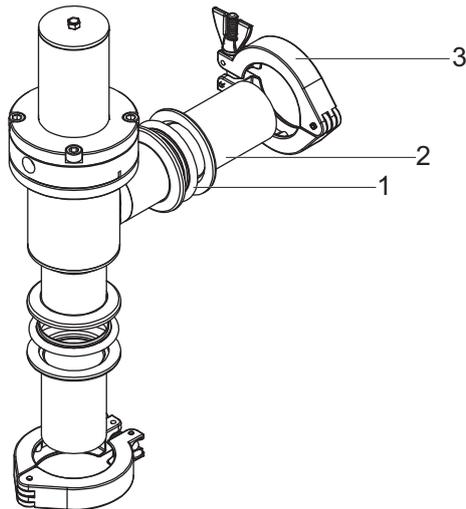


Abb. 2: Vakuumanschluss

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1 Dichtung mit Zentrierring | 3 KF-Anschlussflansch |
| 2 Schelle | |

Vakuumanschluss herstellen

- ▶ Stellen Sie einen Vakuumanschluss her mit der Nennweite für ISO-KF, ISO-K und CF-F, mit Verbindungselementen und Rohrteilen aus dem [Pfeiffer Vacuum Komponentenshop](#).

5.3 Druckluftanschluss

Voraussetzungen

- Die Druckluftleitung steht nicht unter Druck.
- Das Produkt ist in ein Vakuumssystem eingebaut oder
- die beweglichen Teile sind gegen unbeabsichtigte Berührung geschützt.

Benötigte Werkzeuge und Materialien

- Anschluss, 1/8" NPT zum Kunststoffschlauch für Lufteinlass (nicht im Lieferumfang enthalten)
 - Berstdruck ≥ 9807 hPa Überdruck
 - Material: Polyamid (weich) oder Polyurethan
- Druckluft-Steueranlage mit den folgenden Eckdaten:
 - 3923-5884 hPa Überdruck
- Schraubensicherung

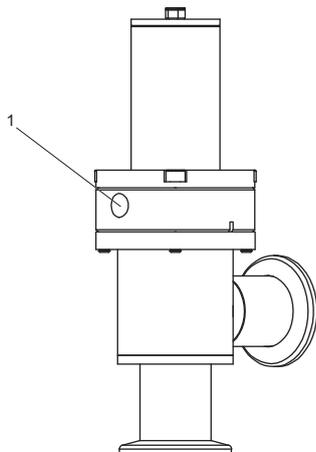


Abb. 3: Druckluftanschluss

- 1 Druckluftanschluss

Vorgehensweise

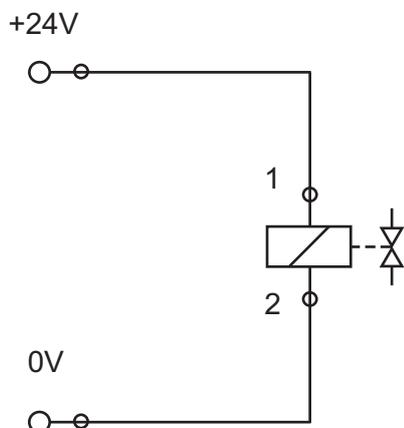
1. Tragen Sie Schraubensicherung auf die NPT-Gewinde am Druckluftanschluss auf.
2. Setzen Sie den Anschluss in den Anschlussstutzen in der Mittelplatte ein.
3. Verbinden Sie die Luftleitung mit dem Anschluss.

5.4 Ersetzen oder Hinzufügen eines Steuerventils**Voraussetzungen**

- Ventil vom Vakuumsystem demontiert

Benötigte Werkzeuge und Materialien

- 2-mm-Innensechskantschlüssel
- 7/16"-Gabelschlüssel
- Fusselfreie Handschuhe
- Weich-Polyamid- oder Polyurethan-Kunststoffleitung
- Schmelzstecker für Steckverbindung (Drahtspezifikation: 0,75 mm² / 18 AWG)
- Steuerventilsatz

**Abb. 4: Verdrahtung der Magnetspule****Demontieren des Steuerventils**

1. Demontieren Sie die Kunststoffleitung von den Druckluftanschlüssen an Ventil und Steuerventil.
2. Entfernen Sie die Steckverbindung.
3. Lösen Sie den Druckluftanschluss vom Ventil mit dem 7/16"-Gabelschlüssel.
4. Demontieren Sie mit dem Innensechskantschlüssel die beiden Druckluftanschlüsse und den Luftfilter vom Steuerventil.

Montieren des Steuerventils

1. Montieren Sie die beiden Druckluftanschlüsse und den Luftfilter mit Hilfe des Innensechskantschlüssels am Steuerventil.
2. Ziehen den Druckluftanschluss vom Ventil mit dem 7/16"-Gabelschlüssel an.
3. Stecken Sie die Kunststoffleitung in die Druckluftanschlüsse von Ventil und Steuerventil ein.
4. Stellen Sie die elektrische Steckverbindung her.

Prüfen des Steuerventils

1. Stecken Sie die Versorgungsleitung in den geraden Anschluss des Steuerventils ein.
2. Legen Sie Druckluft von 4000 bis 7000 hPa an.
 - Das Ventil darf sich nicht öffnen, solange keine Spannung angelegt wird.
 - Überprüfen Sie, ob sich das Ventil öffnet, wenn eine Spannung angelegt wird, und ob es sich schließt, wenn die Spannung abgeschaltet wird.
 - Alternativ können Sie das Steuerventil auch durch Drücken der Handbetätigungstaste betätigen.

6 Bedienung

- Für andauernden problemlosen Betrieb halten Sie das Ventil sauber und frei von Verunreinigungen.
- Tragen Sie fussfreie Handschuhe, um das Ventil nicht mit Hautfetten zu verschmutzen.
- Arbeiten Sie in einer sauberen Umgebung, um andere Verschmutzungen zu vermeiden.
- Das Produkt ist betriebsbereit, sobald es installiert wurde.

7 Wartung

7.1 Allgemeine Wartungsinformationen

Erforderliche Ersatzteile

- Wenden Sie sich an den Pfeiffer Vacuum Kundendienst, um Ersatzteile oder Reparaturkits zu bestellen.
- Geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen bitte die Gerätetypnummer und die Seriennummer an.

Wartbare Teile

- ▶ Wenn Teile repariert werden müssen, die nicht vom Benutzer gewartet werden können, wenden Sie sich an den Service von Pfeiffer Vacuum.

7.2 Wartung

Innenliegende austauschbare Dichtungen und Balgbaugruppe



- Tragen Sie beim Handhaben des Ventils fusselfreie Handschuhe.
- Setzen Sie die O-Ringe in die Vertiefungen ein, ohne sie zu verdrehen.

Voraussetzungen

- Ventil vom Vakuumsystem demontiert

Benötigte Werkzeuge und Materialien

- Fusselfreie Handschuhe
- Ersatz-O-Ringe
- Ersatzbalgbaugruppe
- Hochtemperaturfett, z. B. #PTL0161-001
- DN10 bis DN25
 - 7/16"-Gabelschlüssel
 - 7/16"-Stecknuss
 - 1/2"-Innensechskantschlüssel
- DN40
 - 3/16"-Innensechskantschlüssel
 - 9/16"-Stecknuss
 - 7/16"-Gabelschlüssel
 - 1/2"-Innensechskantschlüssel
- DN50
 - 5/32"-Innensechskantschlüssel
 - 9/16"-Stecknuss
 - 7/16"-Gabelschlüssel
 - 1/2"-Innensechskantschlüssel

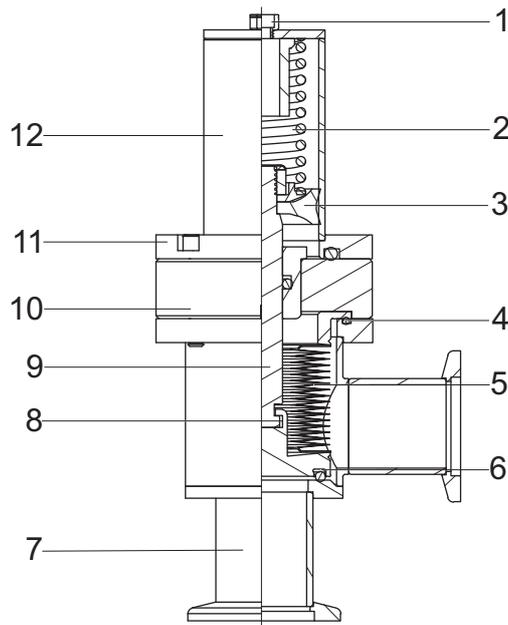


Abb. 5: Pneumatisches Eckventil

1	Luftfilter	7	Körper
2	Feder Pneumatikzylinder	8	Madenschraube
3	Kolbenmanschette	9	Zapfenwelle
4	O-Ring Pneumatikzylinder	10	Mittelplatte
5	Balgbaugruppe	11	Halteplatte
6	O-Ring (Ventil-)Teller	12	Pneumatikzylinder

Teile austauschen

1. Demontieren Sie den Druckluftanschluss von der Mittelplatte.
2. Entfernen Sie den Pneumatikzylinder. Bringen Sie eine Kraft entsprechend 14 bis 18 kg von oben auf den Pneumatikzylinder auf, um die Feder während des Entferns der Ventildeckelschrauben zu neutralisieren.
3. Entfernen Sie die Ventillinnenteile aus dem Körper.
4. Entfernen Sie die Deckel- und Tellerdichtungen
5. Wenn die Balgbaugruppe ausgetauscht werden muss, entfernen Sie die Gegenmutter, indem Sie zuerst einen 7/16"-Gabelschlüssel in den Wellenstutzen einführen, damit die Balgbaugruppe sich beim Entfernen der Gegenmutter nicht verdrehen kann.
Bauen Sie das Ventil wieder zusammen.
6. Entfernen Sie die Kolbenmanschette.
7. Schieben Sie die Mittelplatte ab.
8. Entfernen Sie die Madenschraube und tauschen Sie die Balgbaugruppe aus.
9. Schmieren Sie den O-Ring vor dem Einbau leicht mit Hochvakuumfett.
10. Ersetzen Sie die O-Ringe.
11. Tragen Sie Montagepaste oder ein ähnliches Mittel auf die Madenschraube und die Deckelschrauben auf.
12. Tragen Sie Lubriplate Hochtemperaturfett PTL0161-001 oder ein ähnliches Mittel auf den Wellenstutzen auf.
13. Bauen Sie das Ventil in umgekehrter Reihenfolge wieder zusammen.
14. Führen Sie nach dem Zusammenbau einige Schaltzyklen durch, damit die O-Ringe sich ideal an die Dichtflächen anpassen können.

8 Außerbetriebnahme

Benötigte Werkzeuge und Materialien

- Fusselfreie Handschuhe
- Schutzdeckel für die Ventilflansche

Voraussetzungen

- Vakuumsystem entlüftet
- Steueranlage abgeschaltet
- Ventil geschlossen

Vorgehensweise

1. Lösen Sie den Stecker für die Stromversorgung und ziehen Sie diesen ab.
2. Ziehen Sie den Schlauch für den Luftanschluss heraus und drücken Sie gleichzeitig den Druckring herunter.
3. Entfernen Sie das Ventil vom Vakuumsystem wie in der Bedienungsanleitung beschrieben, allerdings in umgekehrter Reihenfolge.
4. Installieren Sie die Schutzdeckel.

9 Recycling und Entsorgung

WARNUNG

Gesundheitsgefahr durch Vergiftung an toxisch kontaminierten Bauteilen oder Geräten

Toxische Prozessmedien führen zur Kontamination der Geräte oder Teile davon. Bei Wartungsarbeiten besteht Gesundheitsgefahr durch Kontakt mit diesen giftigen Substanzen. Die unzulässige Beseitigung toxischer Substanzen führt zu Umweltschäden.

- ▶ Treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen und verhindern Sie Gesundheitsgefährdungen und Umweltbelastungen durch toxische Prozessmedien.
- ▶ Dekontaminieren Sie die betreffenden Teile vor der Ausführung von Wartungsarbeiten.
- ▶ Tragen Sie Schutzausrüstung.



Umweltschutz

Die Entsorgung des Produkts und seiner Komponenten **muss** alle geltenden Vorschriften zum Schutz von Mensch, Umwelt und Natur einhalten.

- Helfen Sie Verschwendung von Naturressourcen zu reduzieren.
- Verhindern Sie Verschmutzungen.

9.1 Allgemeine Entsorgungshinweise

Pfeiffer Vacuum Produkte enthalten Werkstoffe, die Sie recyceln müssen.

- ▶ Entsorgen Sie unsere Produkte nach Beschaffenheit als
 - Eisen
 - Aluminium
 - Kupfer
 - Kunststoff
 - Elektronikbestandteile
 - Öl und Fett, lösemittelfrei
- ▶ Beachten Sie besondere Vorsichtsmaßnahmen bei der Entsorgung von
 - fluorierten Elastomeren (FKM)
 - medienberührenden, potentiell kontaminierten Komponenten

10 Störungen

Problem	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Ventil öffnet oder schließt nicht	Druckluft nicht korrekt angeschlossen	Prüfen Sie den Luftdruck
	Steuerventil nicht korrekt angeschlossen	Überprüfen Sie Stromversorgungsanschluss und Verdrahtung.
Leck an Körper oder Platte	Prozessverschmutzung hat die Dichtung zersetzt	Reinigen oder tauschen Sie Dichtungen aus.

Tab. 3: Fehlersuche am Ventil

11 Serviceleistungen von Pfeiffer Vacuum

Wir bieten erstklassigen Service

Hohe Lebensdauer von Vakuumkomponenten bei gleichzeitig geringen Ausfallzeiten sind klare Erwartungen, die Sie an uns stellen. Wir begegnen Ihren Anforderungen mit leistungsfähigen Produkten und hervorragendem Service.

Wir sind stets darauf bedacht, unsere Kernkompetenz, den Service an Vakuumkomponenten, zu perfektionieren. Nach dem Kauf eines Produkts von Pfeiffer Vacuum ist unser Service noch lange nicht zu Ende. Oft fängt Service dann erst richtig an. Natürlich in bewährter Pfeiffer Vacuum Qualität.

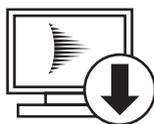
Weltweit stehen Ihnen unsere professionellen Verkaufs- und Servicemitarbeiter tatkräftig zur Seite. Pfeiffer Vacuum bietet ein komplettes Leistungsspektrum vom Originalersatzteil bis zum Servicevertrag.

Nehmen Sie den Pfeiffer Vacuum Service in Anspruch

Ob präventiver Vor-Ort-Service durch unseren Field-Service, schnellen Ersatz durch neuwertige Austauschprodukte oder Reparatur in einem Service Center in Ihrer Nähe – Sie haben verschiedene Möglichkeiten, Ihre Geräte-Verfügbarkeit aufrecht zu erhalten. Ausführliche Informationen und Adressen finden Sie auf unserer Homepage im Bereich Pfeiffer Vacuum Service.

Beratung über die für Sie optimale Lösung bekommen Sie von Ihrem Pfeiffer Vacuum Ansprechpartner.

Für eine schnelle und reibungslose Abwicklung des Serviceprozesses empfehlen wir Ihnen folgende Schritte:



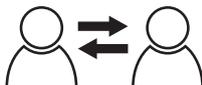
1. Laden Sie die aktuellen Formularvorlagen herunter.
 - Erklärungen über die Service-Anforderungen
 - Service-Anforderungen
 - Erklärung zur Kontaminierung



- a) Demontieren Sie sämtliches Zubehör und bewahren es auf (alle externen Teile, wie Ventile, Schutzgitter, usw.).
 - b) Lassen Sie ggf. das Betriebsmittel/Schmiermittel ab.
 - c) Lassen Sie ggf. das Kühlmittel ab.
2. Füllen Sie die Service-Anforderung und die Erklärung zur Kontaminierung aus.



3. Senden Sie die Formulare per E-Mail, Fax oder Post an Ihr lokales Service Center.

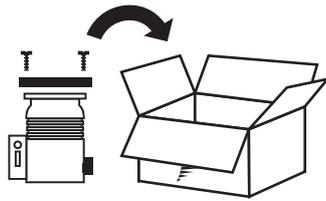


4. Sie erhalten eine Rückmeldung von Pfeiffer Vacuum.

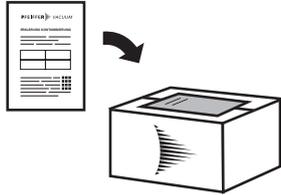
PFEIFFER VACUUM

Einsenden kontaminierter Produkte

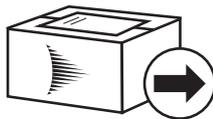
Mikrobiologisch, explosiv oder radiologisch kontaminierte Produkte werden grundsätzlich nicht angenommen. Bei kontaminierten Produkten oder bei Fehlen der Erklärung zur Kontaminierung wird sich Pfeiffer Vacuum vor Beginn der Servicearbeiten mit Ihnen in Verbindung setzen. Je nach Produkt und Verschmutzungsgrad fallen **zusätzliche Dekontaminierungskosten** an.



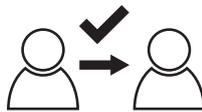
5. Bereiten Sie das Produkt für den Transport gemäß den Vorgaben der Erklärung zur Kontaminierung vor.
 - a) Neutralisieren Sie das Produkt mit Stickstoff oder trockener Luft.
 - b) Verschließen Sie alle Öffnungen luftdicht mit Blindflanschen.
 - c) Schweißen Sie das Produkt in geeignete Schutzfolie ein.
 - d) Verpacken Sie das Produkt nur in geeigneten, stabilen Transportbehältnissen.
 - e) Halten Sie die gültigen Transportbedingungen ein.
6. Bringen Sie die Erklärung zur Kontaminierung **außen** an der Verpackung an.



7. Senden Sie nun Ihr Produkt an Ihr lokales Service Center.



8. Sie erhalten eine Rückmeldung/ein Angebot von Pfeiffer Vacuum.



PFEIFFER VACUUM

Für alle Serviceaufträge gelten unsere Verkaufs- und Lieferbedingungen sowie die Reparatur- und Wartungsbedingungen für Vakuumgeräte und -komponenten.

12 Ersatzteile – Eckventil

Größe	Werkstoff	Teilenummer
DN 16 / DN25	FKM	ESVP-075-95
DN 40	FKM	ESVP-150-95
DN 50	FKM	ESVP-200-95

Tab. 4: Ersatzdichtungssatz, pneumatisch, ESVP/AIVP

Größe	Werkstoff	Teilenummer
DN 16 / DN25	AM-350/304 Edelstahl FKM	ESV-075-16K
DN 40	AM-350/304 Edelstahl FKM	ESV-150-16K
DN 50	AM-350/304 Edelstahl FKM	ESV-200-16K

Tab. 5: Ersatzbalgsatz, pneumatisch, ESVP/AIVP

Größe	Werkstoff	Teilenummer
DN 16 / DN 25	FKM, Cu	CSV-075-95
DN 40	FKM, Cu	CSV-150-95
DN 63	FKM, Cu	CSV-250-95

Tab. 6: Ersatzdichtungssatz, pneumatisch, CSV/CAIVP

Größe	Werkstoff	Teilenummer
DN 16 / DN 25	AM-350/304 Edelstahl	CSV-075-16K
DN 40	AM-350/304 Edelstahl	CSV-150-16K
DN 63	AM-350/304 Edelstahl	CSV-250-16K

Tab. 7: Ersatzbalgsatz, pneumatisch, CSV/CAIVP

Größe	Werkstoff	Teilenummer
DN 16 / DN 25	FKM	ESV-075-95
DN 40	FKM	ESV-150-95
DN 50	FKM	ESV-200-95

Tab. 8: Ersatzdichtungssatz, manuell, ESV/AIV

Größe	Werkstoff	Teilenummer
DN 16 / DN 25	AM-350/304 Edelstahl	ESV-075-16K
DN 40	AM-350/304 Edelstahl	ESV-150-16K
DN 50	AM-350/304 Edelstahl	ESV-200-16K

Tab. 9: Ersatzbalgsatz, manuell, ESV/AIV

13 Technische Daten und Abmessungen

13.1 Allgemeines

	mbar	bar	Pa	hPa	kPa	Torr mm Hg
mbar	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
bar	1000	1	$1 \cdot 10^5$	1000	100	750
Pa	0,01	$1 \cdot 10^{-5}$	1	0,01	$1 \cdot 10^{-3}$	$7,5 \cdot 10^{-3}$
hPa	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
kPa	10	0,01	1000	10	1	7,5
Torr mm Hg	1,33	$1,33 \cdot 10^{-3}$	133,32	1,33	0,133	1

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

Tab. 10: Umrechnungstabelle: Druckeinheiten

	mbar l/s	Pa m ³ /s	sccm	Torr l/s	atm cm ³ /s
mbar l/s	1	0,1	59,2	0,75	0,987
Pa m ³ /s	10	1	592	7,5	9,87
sccm	$1,69 \cdot 10^{-2}$	$1,69 \cdot 10^{-3}$	1	$1,27 \cdot 10^{-2}$	$1,67 \cdot 10^{-2}$
Torr l/s	1,33	0,133	78,9	1	1,32
atm cm ³ /s	1,01	0,101	59,8	0,76	1

Tab. 11: Umrechnungstabelle: Einheiten für Gasdurchsatz

13.2 Technische Daten

Bestellnummer	ESVP-S02100	ESVP-S03100	ESVP-S04100	ESVP-S05100
Anschlussflansch	DN 16 ISO-KF	DN 25 ISO-KF	DN 40 ISO-KF	DN 50 ISO-KF
Antrieb	Pneumatisch	Pneumatisch	Pneumatisch	Pneumatisch
Leitwert bei Molekularströmung	5 l/s	12 l/s	37 l/s	65 l/s
Druckluftvolumen	10 cm ³	10 cm ³	26 cm ³	100 cm ³
Druckluft (Überdruck)	6 000 – 8 000 hPa			
Öffnungszeit	1,5 s	1,5 s	1,5 s	1,5 s
Schließzeit	1,25 s	1,25 s	1,25 s	1,25 s
Dichtheit	$1 \cdot 10^{-9}$ mbar l/s			
Betriebsdruck min.	$1 \cdot 10^{-8}$ hPa			
Druck max. (absolut)	1000 hPa	1000 hPa	1000 hPa	1000 hPa
Differenzdruck in Schließrichtung	1400 hPa	1400 hPa	1400 hPa	1400 hPa
Differenzdruck in Öffnungsrichtung	1400 hPa	1400 hPa	1400 hPa	1400 hPa
Ausheiztemperatur: Gehäuse	150 °C	150 °C	150 °C	150 °C
Ausheiztemperatur: Antrieb, Steuerventil	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C
Standzeit	1000000 Zyklen	1000000 Zyklen	1000000 Zyklen	1000000 Zyklen
Hauptmaterial	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl

Bestellnummer	ESVP-S02100	ESVP-S03100	ESVP-S04100	ESVP-S05100
Dichtung	FKM	FKM	FKM	FKM
Gewicht	0,9 kg	1,4 kg	1,8 kg	2,7 kg

Tab. 12: Technische Daten für pneumatische Eckventile

Bestellnummer	ESVPA-S06200	ESVPA-S07200	CSVP-S02400	CSVP-S04400
Anschlussflansch	DN 63 ISO-K	DN 80 ISO-K	DN 16 CF	DN 40 CF
Antrieb	Pneumatisch	Pneumatisch	Pneumatisch	Pneumatisch
Leitwert bei Molekularströmung	136 l/s	217 l/s	5 l/s	37 l/s
Druckluftvolumen	112 cm ³	138 cm ³	10 cm ³	26 cm ³
Druckluft (Überdruck)	6 000 – 8 000 hPa	6 000 – 8 000 hPa	6 000 – 8 000 hPa	6 000 – 8 000 hPa
Öffnungszeit	0,5 s	0,5 s	1,5 s	1,5 s
Schließzeit	0,75 s	0,75 s	1,25 s	1,25 s
Dichtheit	1 · 10 ⁻⁹ mbar l/s	1 · 10 ⁻⁹ mbar l/s	1 · 10 ⁻¹⁰ mbar l/s	1 · 10 ⁻¹⁰ mbar l/s
Betriebsdruck min.	1 · 10 ⁻⁸ hPa	1 · 10 ⁻⁸ hPa	1 · 10 ⁻⁹ hPa	1 · 10 ⁻⁹ hPa
Druck max. (absolut)	1000 hPa	1000 hPa	1000 hPa	1000 hPa
Differenzdruck in Schließrichtung	1400 hPa	1400 hPa	1400 hPa	1400 hPa
Differenzdruck in Öffnungsrichtung	1400 hPa	1400 hPa	1400 hPa	1400 hPa
Ausheiztemperatur: Gehäuse	150 °C	150 °C	150 °C	150 °C
Ausheiztemperatur: Antrieb, Steuerventil	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C
Standzeit	1000000 Zyklen	1000000 Zyklen	1000000 Zyklen	1000000 Zyklen
Hauptmaterial	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Dichtung	FKM	FKM	–	–
Gewicht	3,1 kg	4,5 kg	1 kg	2 kg

Tab. 13: Technische Daten für pneumatische Eckventile

Bestellnummer	AIVP-S02100	AIVP-S03100	AIVP-S04100	AIVP-S05100
Anschlussflansch	DN 16 ISO-KF	DN 25 ISO-KF	DN 40 ISO-KF	DN 50 ISO-KF
Antrieb	Pneumatisch	Pneumatisch	Pneumatisch	Pneumatisch
Leitwert bei Molekularströmung	4 l/s	9 l/s	25 l/s	48 l/s
Druckluftvolumen	10 cm ³	10 cm ³	26 cm ³	100 cm ³
Druckluft (Überdruck)	6 000 – 8 000 hPa			
Öffnungszeit	1,5 s	1,5 s	1,5 s	1,5 s
Schließzeit	1,25 s	1,25 s	1,25 s	1,25 s
Dichtheit	1 · 10 ⁻⁹ mbar l/s			
Betriebsdruck min.	1 · 10 ⁻⁸ hPa			
Druck max. (absolut)	1000 hPa	1000 hPa	1000 hPa	1000 hPa
Differenzdruck in Schließrichtung	1400 hPa	1400 hPa	1400 hPa	1400 hPa
Differenzdruck in Öffnungsrichtung	1400 hPa	1400 hPa	1400 hPa	1400 hPa

Bestellnummer	AIVP-S02100	AIVP-S03100	AIVP-S04100	AIVP-S05100
Ausheiztemperatur: Gehäuse	150 °C	150 °C	150 °C	150 °C
Ausheiztemperatur: Antrieb, Steuerventil	60 °C	60 °C	60 °C	60 °C
Standzeit	1000000 Zyklen	1000000 Zyklen	1000000 Zyklen	1000000 Zyklen
Hauptmaterial	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl	Edelstahl
Dichtung	FKM	FKM	FKM	FKM
Gewicht	1 kg	1,5 kg	2 kg	3 kg

Tab. 14: Technische Daten für pneumatische Inline-Ventile

13.3 Abmessungen

Wenn die gewünschte Teilenummer unten nicht aufgeführt ist, wenden Sie sich bitte für weitere Informationen an Pfeiffer Vacuum.

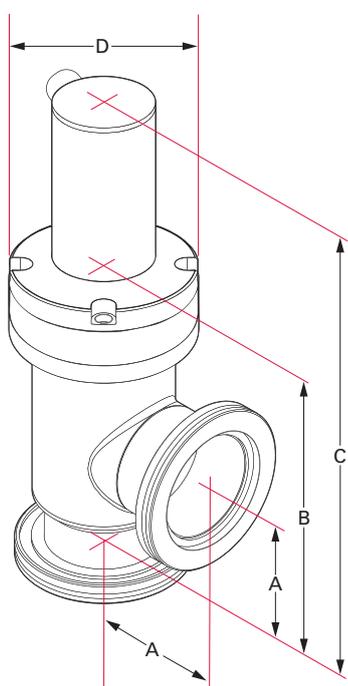


Abb. 6: Abmessungen der pneumatischen Eckventile

Bestellnummer	A	B	C	D
ESVP-S02100	40 mm	94 mm	148 mm	57 mm
ESVP-S03100	50 mm	100 mm	155 mm	57 mm
ESVP-S04100	65 mm	134 mm	200 mm	76 mm
ESVP-S05100	70 mm	159 mm	273 mm	89 mm
ESVPA-S06200	88 mm	195 mm	269 mm	100 mm
ESVPA-S07200	98 mm	209 mm	295 mm	114 mm
CSVP-S02400	38 mm	95 mm	146 mm	69 mm
CSVP-S04400	63 mm	132 mm	197 mm	83 mm

Tab. 15: Abmessungen der pneumatischen Eckventile

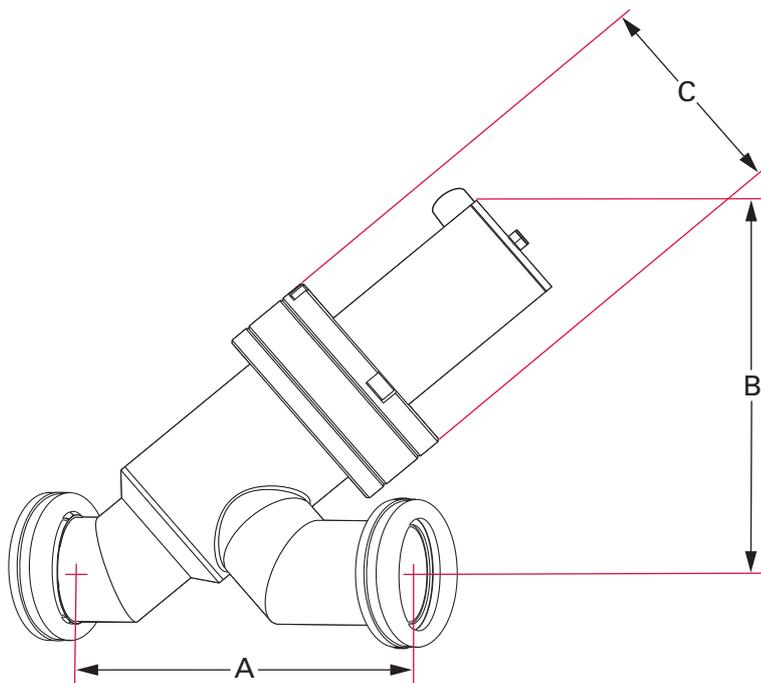


Abb. 7: Abmessungen der pneumatischen Inline-Ventile

Bestellnummer	A	B	C
AIVP-S02100	102 mm	110 mm	57 mm
AIVP-S03100	107 mm	108 mm	57 mm
AIVP-S04100	130 mm	145 mm	76 mm
AIVP-S05100	178 mm	202 mm	89 mm

Tab. 16: Abmessungen der pneumatischen Inline-Ventile

EG Konformitätserklärung

Erklärung für Produkt(e) vom Typ:

Ventile

ESVP Serie

CAIVP Serie

CSVP Serie

NAP Serie

AIVP Serie

NAIP Serie

Hiermit erklären wir, dass das aufgeführte Produkt allen einschlägigen Bestimmungen folgender **europäischer Richtlinien** entspricht.

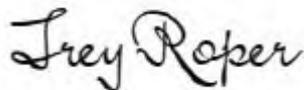
Maschinen 2006/42/EG (Anhang II, Nr. 1 A)

Harmonisierte Normen und angewendete nationale Normen und Spezifikationen:

DIN EN ISO 4414:2010	DIN EN 547-1:1996+A1:2008
DIN EN 60204-1:2006/AC:2010	DIN EN 547-2:1996+A1:2008
DIN EN 1037:1995+A1:2008	DIN EN 547-3:1996+A1:2008
DIN EN ISO 13850:2015	DIN EN ISO 13732-1:2008
DIN EN ISO 13857:2008	DIN EN 614-1:2006+A1:2009
DIN EN 349:1993+A1:2008	DIN EN 614-2:2000+A1:2008
DIN EN ISO 14120:2015	DIN EN ISO 13849-1:2008
DIN EN 13849-2:2012	

Die zuständige Person für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist Herr Sean Casarotti, Pfeiffer Vacuum Nor-Cal Products, 1967 South Oregon Street, Yreka, CA 96097 - USA.

Unterschrift:



Nor-Cal Products by Pfeiffer Vacuum
1967 South Oregon Street
96097 Yreka, CA USA

29. Januar 2021



VAKUMLÖSUNGEN AUS EINER HAND

Pfeiffer Vacuum steht weltweit für innovative und individuelle Vakuumlösungen, für technologische Perfektion, kompetente Beratung und zuverlässigen Service.

KOMPLETTES PRODUKTSORTIMENT

Vom einzelnen Bauteil bis hin zum komplexen System:

Wir verfügen als einziger Anbieter von Vakuumtechnik über ein komplettes Produktsortiment.

KOMPETENZ IN THEORIE UND PRAXIS

Nutzen Sie unser Know-how und unsere Schulungsangebote!

Wir unterstützen Sie bei der Anlagenplanung und bieten erstklassigen Vor-Ort-Service weltweit.

ed. A - Date 2404 - P/N:NV30210DE



Sie suchen eine perfekte
Vakuumlösung?
Sprechen Sie uns an:

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters
T +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de

www.pfeiffer-vacuum.de

PFEIFFER  **VACUUM**