



BETRIEBSANLEITUNG



Übersetzung des Originals

HANDBETÄTIGTES SCHIEBERVENTIL

Ventil

PFEIFFER  *VACUUM*

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	5
1.1	Gültigkeit	5
	1.1.1 Behandelte Produkte	5
1.2	Zielgruppe	5
1.3	Konventionen	5
	1.3.1 Anweisungen im Text	5
	1.3.2 Piktogramme	5
	1.3.3 Abkürzungen	6
1.4	Markennachweis	6
2	Sicherheit	7
2.1	Allgemeine Sicherheitshinweise	7
2.2	Sicherheitshinweise	7
2.3	Sicherheitsvorkehrungen	8
2.4	Einsatzgrenzen des Produkts	8
2.5	Bestimmungsgemäße Verwendung	9
2.6	Vorhersehbarer Fehlgebrauch	9
2.7	Personenqualifikation	9
	2.7.1 Personenqualifikation sicherstellen	9
	2.7.2 Personenqualifikation bei Wartung und Reparatur	10
	2.7.3 Mit Pfeiffer Vacuum weiterbilden	10
3	Produktbeschreibung	11
3.1	Funktion	11
3.2	Lieferumfang	11
3.3	Produkt identifizieren	11
	3.3.1 Produktarten	12
	3.3.2 Produktmerkmale	12
4	Transport und Lagerung	13
4.1	Transport	13
4.2	Lagerung	13
5	Installation	14
5.1	Vorbereitende Arbeiten	14
5.2	Prüfstandstest	14
5.3	Einbaulage	15
5.4	Montagehinweise	15
	5.4.1 Drehmomente	15
	5.4.2 Korrektes Anziehverfahren	15
6	Bedienung	17
7	Wartung	18
7.1	Allgemeine Wartungsinformationen	18
7.2	Ventildeckel/Antrieb/Schlitten-Baugruppe abbauen	19
7.3	Ventilteller- und Deckeldichtungen warten	19
7.4	Schmierer und Einstellen der Antriebslager	20
7.5	Balg und Wellendichtungen ersetzen	23
7.6	Verschlussplatte, Stifte und Lager reinigen	25
7.7	Ventil einstellen	27
8	Außerbetriebnahme	29
9	Recycling und Entsorgung	30
9.1	Allgemeine Entsorgungshinweise	30
10	Störungen	31

11	Servicelösungen von Pfeiffer Vacuum	32
12	Ersatzteile - Schieberventil	34
13	Technische Daten und Abmessungen	35
	13.1 Allgemeines	35
	13.2 Technische Daten und Produktabmessungen	35

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 Behandelte Produkte

Dieses Dokument ist gültig für Produkte mit den folgenden Artikelnummern:

Artikelnummer	Beschreibung
GV-Sxxxxxxx	Gerätetypen für Hochvakuum-Anwendungen
GVM-Sxxxxxxx	Gerätetypen für Ultrahochvakuum-Anwendungen

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
CDA	Saubere, trockene Luft
CF	Flansch: Anschlussverbindung metallgedichtet gemäß ISO 3669
Delta P	Delta-Druck
DN	Nennweite als Größenbeschreibung
FKM	Fluor-Polymer-Kautschuk
GV	HV-Schieberventil, handbetätigt
GVM	UHV-Schieberventil, handbetätigt
HV	Hochvakuum
IPA	Isopropylalkohol
ISO	Flansch: Anschlussverbindung gemäß ISO 1609 und ISO 2861
OFHC	Sauerstofffreies Kupfer
UHV	Ultrahochvakuum

Tab. 1: Im Dokument verwendete Abkürzungen

1.4 Markennachweis

- Apiezon® ist eine Marke der M&I Materials Ltd.
- Allen® ist eine Marke von Apex Brands, Inc.
- Castrol™ ist eine Marke von Castrol Ltd. UK
- Loctite® ist eine 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 beim 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.

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.

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 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.

2.3 Sicherheitsvorkehrungen

i 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.

i 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. Üblicherweise wird das Schieberventil so eingebaut, dass die Tellerdichtung auf der der Vakuumpumpe abgewandten Seite liegt.
Zulässige Umgebungsfeuchtigkeit	0 – 95 %, nicht kondensierend
Prozess Temperaturbereich	-18 °C bis +200 °C. Bei Prozesstemperaturen über 150 °C können ggf. andere Dichtungswerkstoffe als FKM erforderlich sein.
Erwärmungsfähigkeit	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	30 hPa in Öffnungsrichtung 30 hPa in Schließrichtung
Zuverlässigkeit	100.000 Zyklen in sauberer Umgebung
Leckrate	Hochvakuum: 1 x 10 ⁻⁹ hPa l/s Ultrahochvakuum: 1 x 10 ⁻¹⁰ hPa l/s

Tab. 2: Einsatzgrenzen für handbetätigte Schieberventile

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

- ▶ Verwenden Sie das Ventil zum Isolieren eines Vakuums.
- ▶ Verwenden Sie das Ventil nur in geschlossenen Innenräumen.
- ▶ Verwenden Sie das Ventil nur zum Absaugen von trockenen und inerten Gasen.

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 zuwider läuft, 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

2.7 Personenqualifikation

Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur Personen ausführen, die die geeignete technische Ausbildung besitzen und über die nötigen Erfahrungen verfügen oder über Pfeiffer Vacuum an entsprechenden Schulungen teilgenommen haben.

Personen schulen

1. Schulen Sie technisches Personal am Produkt.
2. Lassen Sie zu schulendes Personal nur unter Aufsicht durch geschultes Personal mit und an dem Produkt arbeiten.
3. Lassen Sie nur geschultes technisches Personal mit dem Produkt arbeiten.
4. Stellen Sie sicher, dass beauftragtes Personal vor Arbeitsbeginn diese Betriebsanleitung und alle mitgeltenden Dokumente gelesen und verstanden hat, insbesondere Sicherheits-, Wartungs- und Instandsetzungsinformationen.

2.7.1 Personenqualifikation sicherstellen

Fachkraft für mechanische Arbeiten

Alle mechanischen Arbeiten darf ausschließlich eine ausgebildete Fachkraft ausführen. Fachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit Aufbau, mechanischer Installation, Störungsbehebung und Instandhaltung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:

- Qualifizierung im Bereich Mechanik gemäß den national geltenden Vorschriften
- Kenntnis dieser Dokumentation

Fachkraft für elektrotechnische Arbeiten

Alle elektrotechnischen Arbeiten darf ausschließlich eine ausgebildete Elektrofachkraft ausführen. Elektrofachkraft im Sinne dieser Dokumentation sind Personen, die mit elektrischer Installation, Inbetriebnahme, Störungsbehebung und Instandhaltung des Produkts vertraut sind und über folgende Qualifikationen verfügen:

- Qualifizierung im Bereich Elektrotechnik gemäß den national geltenden Vorschriften
- Kenntnis dieser Dokumentation

Die Personen müssen darüber hinaus mit den gültigen Sicherheitsvorschriften und Gesetzen sowie den anderen in dieser Dokumentation genannten Normen, Richtlinien und Gesetzen vertraut sein. Die genannten Personen müssen die betrieblich ausdrücklich erteilte Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu programmieren, zu parametrieren, zu kennzeichnen und zu erden.

Unterrichtete Personen

Alle Arbeiten in den übrigen Bereichen Transport, Lagerung, Betrieb und Entsorgung dürfen ausschließlich ausreichend unterwiesene Personen durchführen. Diese Unterweisungen müssen die Personen in die Lage versetzen, die erforderlichen Tätigkeiten und Arbeitsschritte sicher und bestimmungsgemäß durchführen zu können.

2.7.2 Personenqualifikation bei Wartung und Reparatur



Weiterbildungskurse

Pfeiffer Vacuum bietet Weiterbildungskurse zu Wartung Level 2 und 3 an.

Entsprechend ausgebildete Personen sind:

- **Wartung Level 1**
 - Kunde (ausgebildete Fachkraft)
- **Wartung Level 2**
 - Kunde mit technischer Ausbildung
 - Pfeiffer Vacuum-Servicetechniker
- **Wartung Level 3**
 - Kunde mit Pfeiffer Vacuum-Serviceausbildung
 - Pfeiffer Vacuum-Servicetechniker

2.7.3 Mit Pfeiffer Vacuum weiterbilden

Für die optimale und störungsfreie Nutzung dieses Produkts bietet Pfeiffer Vacuum ein umfangreiches Angebot an Schulungen und technischen Trainings an.

Für weitere Auskünfte wenden Sie sich bitte an die [technische Schulung von Pfeiffer Vacuum](#).

3 Produktbeschreibung

3.1 Funktion

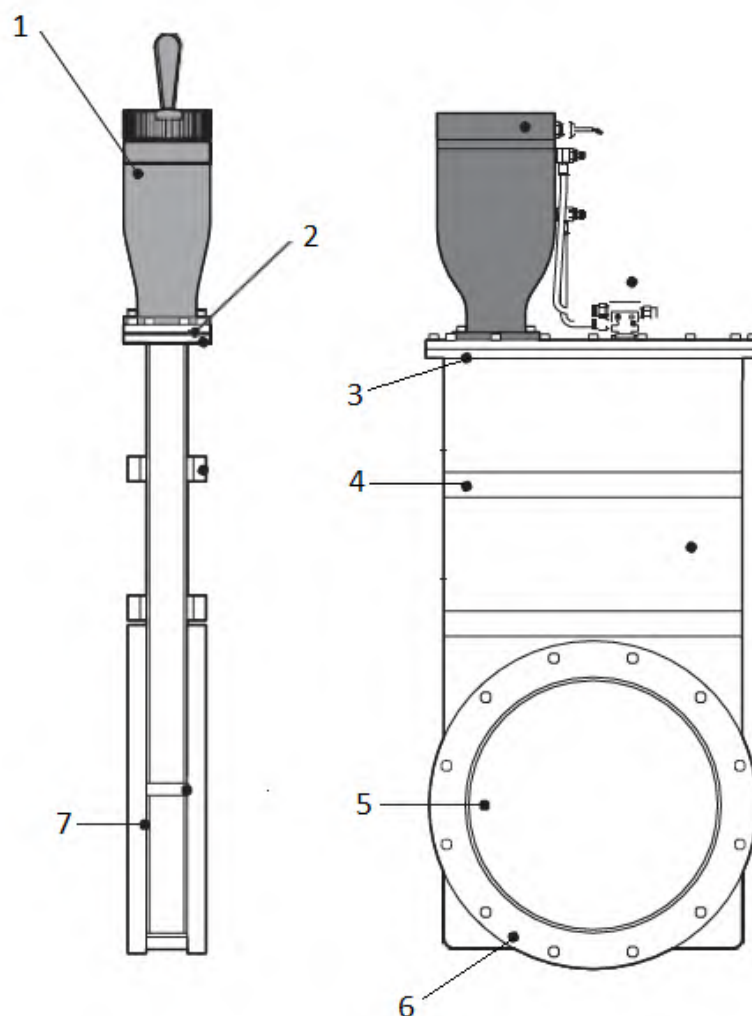


Abb. 1: Übersicht Schieberventil, handbetätigt

- | | |
|--|---|
| 1 Handantrieb: Handkurbel für DN 80 und größer | 5 Ventilteller-(Dichtungs-)seite mit O-Ring |
| 2 Deckeldichtung: Elastomer oder Metall | 6 Flansch: Standard CF oder KF/ISO |
| 3 Deckelflansch | 7 Ventilmechanik |
| 4 Versteifungen | |

Das handbetätigte Schieberventil besitzt einen Zentrier-/Rastmechanismus. Alle zu wartenden Teile sind gut zugänglich, sodass Servicearbeiten schnell und einfach ausgeführt werden können.

3.2 Lieferumfang

- Ventil
- Schnellstartanleitung

3.3 Produkt identifizieren

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

3.3.1 Produktarten

Die Produktbezeichnung für Pfeiffer Vacuum Schieberventile, der Serien GV (Hochvakuum) und GVM (Ultrahochvakuum) umfasst die Familienbezeichnung, die Größe und gegebenenfalls eine zusätzliche Eigenschaftsbezeichnung.

Familie	Größe/Modell
GV	DN 16 bis 320
GVM	DN 16 bis 320

Tab. 3: Produktbezeichnung für handbetätigte Schieberventile von Pfeiffer Vacuum

3.3.2 Produktmerkmale

Merkmal	Beschreibung	Ventilausführung
Werkstoff Ventilkörper	Edelstahl 304/1.4301	GV und GVM
Balg-Wellen-Dichtung geschweißt	AM-350	GV und GVM
Ventildeckel-/Ventilteller-Dichtungen	FKM Elastomer	GV
	OFHC Kupfer / FKM Elastomer	GVM

Tab. 4: Merkmale des handbetätigten Schieberventils

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.

Hinweise für den sicheren Transport

- ▶ Transportieren Sie das Ventil nur innerhalb der zulässigen Temperaturgrenzen.
- ▶ Transportieren oder versenden Sie das Ventil möglichst in dessen Originalverpackung.
- ▶ Tragen Sie das Ventil stets mit beiden Händen, oder verwenden Sie geeignete Ausrüstung für den Transport des Ventils.
- ▶ 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 Prüfstandtest

Für die Prüfung wird kein kapazitives Manometer benötigt. Führen Sie den Test möglichst bei Vakuumbedingungen aus.

Voraussetzungen

- Stellen Sie die Funktionsfähigkeit eines Schieberventils vor dem Einbau in ein System mit einem Prüfstandtest sicher.

Prüfverfahren auf dem Prüfstand

1. Überprüfen Sie die Funktion des Ventilantriebs, indem Sie prüfen, ob das Ventil bei minimalem Drehmoment am Antrieb vollständig geschlossen wird.
2. Schließen Sie das Ventil aus der geöffneten Stellung langsam, indem Sie den Antrieb solange drehen, bis Sie sehen, dass der O-Ring des Ventiltellers anliegt.
 - Zum Schließen des Ventils drehen Sie den Antrieb im Uhrzeigersinn mit Blickrichtung auf den Antrieb. Zum Öffnen des Ventils drehen Sie den Antrieb gegen den Uhrzeigersinn.
3. Erhöhen Sie das Schließ-Drehmoment bei Bedarf, bis sie hören und spüren, wie der Ventilteller in die Schließposition einrastet.
 - Sobald der Ventilteller in die Schließposition eingerastet ist, kann seine Abdichtung durch Erhöhung des Drehmoments nicht weiter verbessert werden.
4. Durch das Gewicht der Schlittenbaugruppe kann es, insbesondere bei größeren Ventilen, dazu kommen, dass der Antriebsschraubtrieb beim Öffnen und Schließen des Ventils rattert. Dies ist normal und führt, solange im Betrieb die empfohlenen Parameter eingehalten werden, nicht zu Schäden am Ventil.

5.3 Einbaulage



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

- Ventile der Größen 16 mm – 160 mm können in beliebiger Einbaulage montiert werden.
- Für die Größen 200 mm – 320 mm und größer erfragen Sie die empfohlene Einbaulage bitte beim Pfeiffer Vacuum Kundendienst.
- Die Ventile sind für einen waagerechten Antrieb eingestellt.
- Werden Ventile mit dem Antrieb in senkrechter Stellung eingebaut, kann am Antriebsknopf ein höheres Drehmoment erforderlich sein, um das Gewicht der Ventilteller/Schlittenbaugruppe zu kompensieren.

5.4 Montagehinweise

- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine Fremdkörper in das Ventil gelangen.
- ▶ Beim Einbau des Ventils ist darauf zu achten, dass Schrauben der richtigen Länge verwendet werden.
 - Schrauben, deren Länge die Gesamtdicke der beiden aneinander liegenden Flansche überschreitet, beschädigen die Wände des Ventilkörpers und damit die Dichtfläche für den O-Ring des Ventiltellers.
 - Die besten Ergebnisse werden erreicht, wenn Schrauben verwendet werden, die mindestens 6 mm (1/4") kürzer sind als die Gesamtdicke der beiden aneinander liegenden Flansche.
- ▶ Bestreichen Sie die Flanschschrauben leicht mit einem Hochtemperatur-/Fressschutzfett wie z. B. Loctite® Heavy Duty Anti-Seize oder gleichwertig.
- ▶ Ziehen Sie die Schrauben am Flanschumfang sorgfältig gemäß Anziehverfahren an, bis die Flansche aneinander liegen und das vorgeschriebene Drehmoment erreicht wurde.

5.4.1 Drehmomente

Ventilgröße (mm)	Drehmoment (Nm)
16	8,2 - 10,9
40	16,3 - 17,7
50 und größer	16,3 - 20,4

Tab. 5: Drehmomente für Kupferdichtungen für CF-F Flansche

Ventilgröße (mm)	Drehmoment (Nm)
16	2,7 - 4,1
40	4,1 - 5,4
50 und größer	4,1 - 8,2

Tab. 6: Drehmomente für O-Ringe aus FKM für ISO- und andere Flansche

5.4.2 Korrektes Anziehverfahren

Voraussetzungen

- Ziehen Sie Schrauben über Kreuz, d. h. jeweils um 180° versetzt, an.
- Halten Sie diese Anziehreihenfolge bei allen der unten aufgeführten Schritte ein.

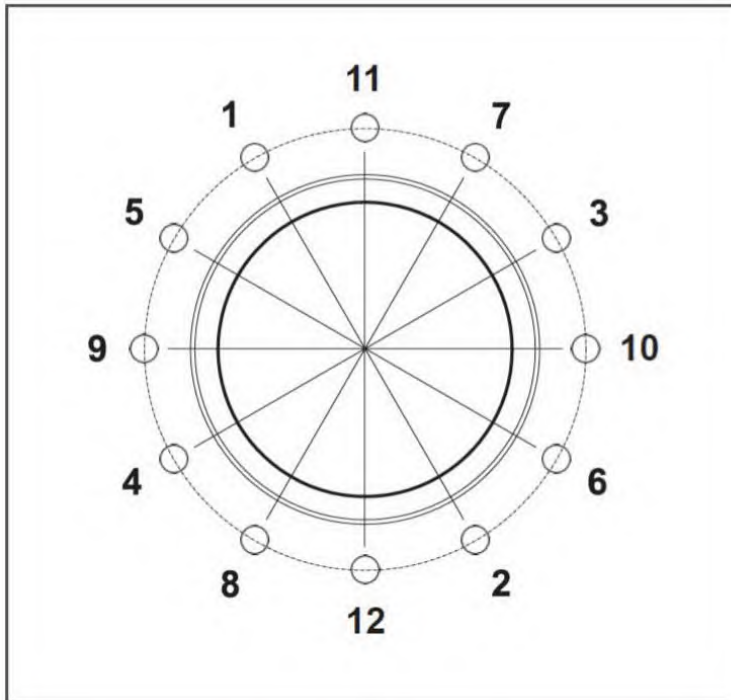


Abb. 2: Beispiel für eine korrekte Anziehreihenfolge

Die Anzahl der Schraubenbohrungen hängt von Typ und Größe des jeweiligen Flanschs ab.

Korrektes Anziehen der einzelnen Schrauben

1. Ziehen Sie die Schrauben zunächst handfest an.
2. Ziehen Sie die Schrauben mit dem Schlüssel auf genau die Hälfte des vorgeschriebenen Drehmoments an.
3. Ziehen Sie sie auf das vorgeschriebene Drehmoment an.

6 Bedienung

- Für andauernden problemlosen Betrieb halten Sie das Ventil sauber und frei von Verunreinigungen.
- Tragen Sie puderfreie Latexhandschuhe, um das Ventil nicht mit Hautfetten zu verschmutzen.
- Arbeiten Sie in einer sauberen Umgebung, um andere Verschmutzungen zu vermeiden.
- Verwenden Sie die Handkurbel, um das Schieberventil von Hand zu öffnen oder zu schließen.

7 Wartung

7.1 Allgemeine Wartungsinformationen

⚠️ 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.

Allgemeine Hinweise

- Für andauernden problemlosen Betrieb halten Sie das Ventil sauber und frei von Verunreinigungen.
- Tragen Sie puderfreie Latexhandschuhe, um das Ventil nicht mit Hautfetten zu verschmutzen.
- Arbeiten Sie in einer sauberen Umgebung, um andere Verschmutzungen zu vermeiden.
- Verwenden Sie die Handkurbel, um das Schieberventil von Hand zu öffnen oder zu schließen.

Erforderliche Ersatzteile

1. Wenden Sie sich an den Pfeiffer Vacuum Kundendienst, um Ersatzteile oder Reparaturkits zu bestellen.
2. 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.

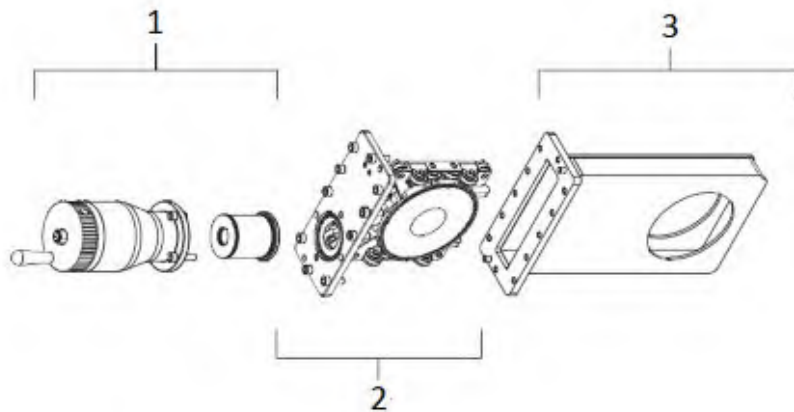


Abb. 3: Handbetätigtes Schieberventil | Wartbarkeit

- | | |
|-----------------------------|----------------|
| 1 Ventiltellerantrieb | 3 Ventilkörper |
| 2 Ventilteller/Tellerträger | |

Ventiltellerantrieb	Ventilteller/Tellerträger	Ventilkörper
<ul style="list-style-type: none"> • Axial- und Radiallager • O-Ring der Antriebswelle • Balg¹⁾ • O-Ring des Balgs²⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> • O-Ring des Ventiltellers • O-Ring bzw. Dichtung des Ventildeckels • Stifte • Lager • Scheiben • Simmerringe • Madenschrauben • Ventiltellerfeder 	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Teile, die vom Benutzer gewartet werden können

Tab. 7: Handbetätigtes Schieberventil | Wartbare Teile

7.2 Ventildeckel/Antrieb/Schlitten-Baugruppe abbauen



- Tragen Sie bei Wartungsarbeiten am Ventil stets puderfreie Latexhandschuhe.
- Achten Sie darauf, die O-Ring-Nut nicht zu verkratzen.
- Der O-Ring darf nicht in sich verdreht, gedehnt oder verformt werden.
- Achten Sie darauf, die Materialien nicht zu beschädigen.
- Zum Schmelzen der Loctite-Gewindesicherung in den Gewinden der Sicherungsmutter wird eventuell eine Heißluftpistole benötigt.

Für alle Servicearbeiten an O-Ringen, Balg, Stiften und Lagern muss die Ventildeckel/Antrieb/Schlitten-Baugruppe vom Ventilkörper abgebaut werden.

Benötigte Werkzeuge und Materialien

- Satz Innensechskantschlüssel: Größen 0,028" - 3/8"
- Ringschlüssel 1/2"
- Zwölfkantschlüssel 1/4"
- Zwölfkantschlüssel 5/16"
- Puderfreie Latexhandschuhe
- Geeignete Ersatz-O-Ringe oder Metaldichtung

Voraussetzungen

- Vakuumsystem auf Atmosphärendruck geflutet
- Elektrische Versorgung unterbrochen
- Ventil in Stellung OFFEN

Vorgehensweise

1. Lösen und entfernen Sie die Schrauben, mit denen die Ventildeckel/Antrieb/Schlitten-Baugruppe am Ventilkörper befestigt ist.
2. Ziehen Sie die Ventildeckel/Antrieb/Schlitten-Baugruppe heraus, und achten Sie dabei darauf, dass die Gelenkeinstellung nicht verändert wird.
3. Stützen Sie die Schlittenbaugruppe mit einem Block ab, um das Gelenk zu entlasten.

7.3 Ventilteller- und Deckeldichtungen warten



- Tragen Sie bei Wartungsarbeiten am Ventil stets puderfreie Latexhandschuhe.
- Achten Sie darauf, die O-Ring-Nut nicht zu verkratzen.
- Der O-Ring darf nicht in sich verdreht, gedehnt oder verformt werden.
- Achten Sie darauf, die Materialien nicht zu beschädigen.
- Zum Schmelzen der Loctite-Gewindesicherung in den Gewinden der Sicherungsmutter wird eventuell eine Heißluftpistole benötigt.

Gilt für Deckeldichtungen in Standard- und Metallausführung

1) Gilt nur für Ventile mit Deckeldichtung aus Elastomer

2) Gilt nur für Ventile mit Deckeldichtung aus Elastomer

Benötigte Werkzeuge und Materialien

- Satz Innensechskantschlüssel: Größen 0,028" - 3/8"
- Ringschlüssel 1/2"
- O-Ring-Picker, Kunststoff
- Puderfreie Latexhandschuhe
- Fett für O-Ringe: Apiezon L
- Isopropylalkohol
- Geeignete Ersatz-O-Ringe oder Metaldichtung

Voraussetzungen

- Ventildeckel/Antrieb/Schlitten-Baugruppe abgebaut

O-Ring aus dem Ventildeckel ausbauen

1. Bauen Sie den O-Ring bzw. die Metaldichtung aus dem Deckel aus. Verwenden Sie hierzu den Picker aus Kunststoff, um die O-Ring-Nut nicht zu verkratzen.
2. Bauen Sie den O-Ring aus dem Ventilteller aus. Verwenden Sie hierzu den Picker aus Kunststoff, um die O-Ring-Nut nicht zu verkratzen.
3. Entsorgen Sie die O-Ringe bzw. die Metaldichtungen.
4. Reinigen Sie die O-Ring-Nuten mit IPA, und trocknen Sie diese mit Stickstoff oder sauberer, trockener Druckluft.
5. Fetten Sie den neuen O-Ring für den Ventilteller leicht mit Apiezon-L.

Neuen O-Ring in den Ventildeckel einbauen

1. Bauen Sie einen neuen O-Ring am Ventilteller ein.
 - Legen Sie den neuen O-Ring auf den Ventilteller.
 - Drücken Sie den O-Ring an der 6-Uhr- und an der 12-Uhr-Position ein.
 - Drücken Sie den O-Ring an der 3-Uhr- und an der 9-Uhr-Position ein.
 - Drücken Sie den O-Ring weiter schrittweise in die Nut ein, immer paarweise an gegenüberliegenden Positionen, d. h. um 180° versetzt.
 - Glätten Sie anschließend den O-Ring über den gesamten Umfang in der Nut.
2. Fetten Sie den neuen FKM-O-Ring für den Ventildeckel leicht mit Apiezon-L. Bauen Sie die Kupferdichtung im trockenen Zustand ein.
3. Bauen Sie den O-Ring bzw. die Dichtung am Ventildeckel ein.
4. Setzen Sie die Ventildeckel/Antrieb/Schlitten-Baugruppe in den Ventilkörper ein.
5. Setzen Sie die Schrauben ein und ziehen Sie sie fest.
 - Bei metallgedichtetem Gehäuse ziehen Sie die Schrauben jeweils um 1/8-Drehungen an, bis Deckelplatte und Ventilkörper aneinander anliegen.

7.4 Schmierer und Einstellen der Antriebslager



- Tragen Sie bei Wartungsarbeiten am Ventil stets puderfreie Latexhandschuhe.
- Achten Sie darauf, die O-Ring-Nut nicht zu verkratzen.
- Der O-Ring darf nicht in sich verdreht, gedehnt oder verformt werden.
- Achten Sie darauf, die Materialien nicht zu beschädigen.
- Zum Schmelzen der Loctite-Gewindesicherung in den Gewinden der Sicherungsmutter wird eventuell eine Heißluftpistole benötigt.

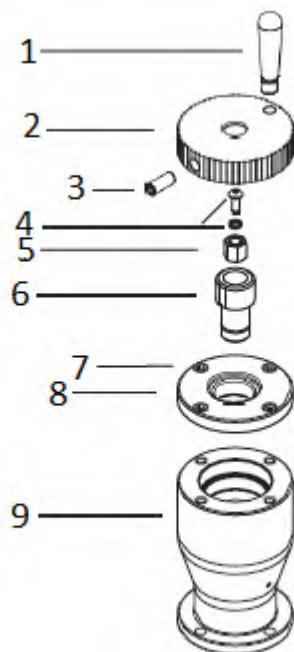
Nur Größen DN 40 bis DN 320

Benötigte Werkzeuge und Materialien

- Für die korrekte Einstellung der Vorspannung ist ein Schraubstock zur Aufnahme der Baugruppe erforderlich.
- Gabel- oder Steckschlüssel 1 1/4"
- Satz Innensechskantschlüssel: Größen 0,028" - 3/8"
- Puderfreie Latexhandschuhe
- Ersatzlager
- Fett für Ventildeckeldichtung in Metallausführung: C-100, Hochtemperatur-Fressschutzfett
- Vakuurfett
- IPA

Voraussetzungen

- Schließen oder öffnen Sie das Ventil je nach seiner Lage während der Servicearbeiten:
 - Wenn das Ventil FLACH auf einer Werkbank liegt oder wenn im eingebauten Zustand der Antrieb SEITLICH positioniert ist, schließen Sie das Ventil.
 - Wenn sich der Ventilantrieb im eingebauten Zustand OBEN befindet, schließen Sie das Ventil.
 - Wenn sich der Ventilantrieb im eingebauten Zustand UNTEN befindet, lassen Sie das Ventil offen.

**Abb. 4: Knopf-Kurbel-Baugruppe**

- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1 Kurbel | 6 Antriebsmutter |
| 2 Antriebsknopf | 7 Madenschraube, Innensechskant |
| 3 Madenschraube, Innensechskant | 8 Lagerblock |
| 4 Schraube (Linksgewinde) und Scheibe | 9 Antriebsgehäuse |
| 5 Anschlag der Antriebsschraube | |

Knopf und Kurbel abbauen

1. Legen Sie das Ventil möglichst flach hin.
2. Schrauben Sie die Schraube mit Linksgewinde an der Oberseite des Antriebs heraus.
 - Dies ist die einzige Schraube mit Linksgewinde, sie muss zum Lösen im Uhrzeigersinn gedreht werden.
3. Entnehmen Sie den Anschlag der Antriebsschraube.
4. Lösen Sie die Madenschraube an der Seite des Knopfes.
 - Die Madenschraube muss nicht vollständig ausgeschraubt werden.
5. Ziehen Sie den Knopf ab.
 - Beachten Sie, dass die Antriebsmutter eine Abflachung besitzt.

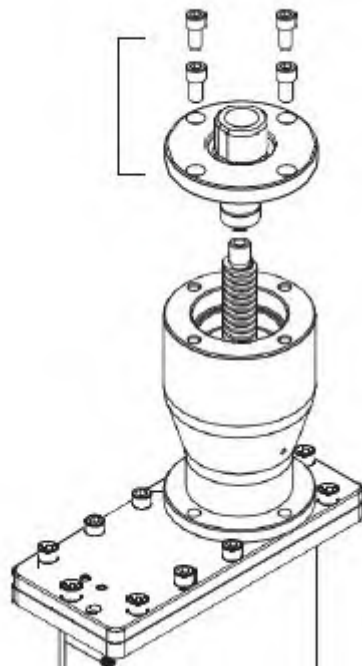


Abb. 5: Antriebsmutter-Lagerblock-Baugruppe

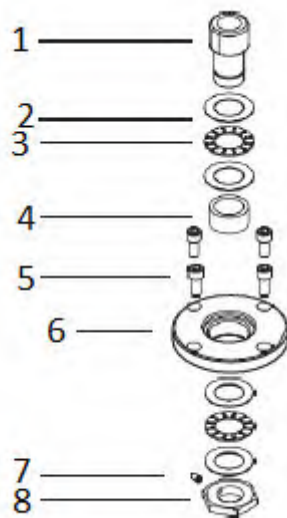


Abb. 6: Antriebsmutter-Lagerblock-Baugruppe: Explosionszeichnung

- | | |
|------------------|----------------------------|
| 1 Antriebsmutter | 5 Schraube, Innensechskant |
| 2 Druckscheibe | 6 Lagerblock |
| 3 Axiallager | 7 Madenschraube |
| 4 Radiallager | 8 Sicherungsmutter |

Antriebsmutter und Lagerblock demontieren

1. Schrauben Sie die 4 Schrauben auf der Oberseite des Lagerblocks heraus.
2. Drehen Sie den Lagerblock im Uhrzeigersinn und nehmen Sie ihn heraus.
 - Das ACME-Gewinde an der Antriebsstange ist ein Linksgewinde.
3. Lösen Sie die Madenschraube an der Sechskantmutter aus Messing.
 - Die Madenschraube muss nicht vollständig herausgeschraubt werden.
4. Demontieren Sie die Mutter an den Schieberventilen DN 100 bis DN 320 / Demontieren Sie den Simmerring an den Schieberventilen DN 40 bis DN 80.

5. Demontieren Sie die Antriebsmutter.
6. Schmieren Sie die Lager nach (Axiallager und Druckscheibe sowie Lager des Lagerblocks). Wenn die Ventildeckeldichtung aus Kupfer besteht, wird Hochtemperatur-Fressschutzfett C-100 empfohlen.

Antrieb wieder zusammenbauen

1. Montieren Sie die Antriebsmutter wieder.
2. Montieren Sie die Mutter an den Schieberventilen DN 100 bis DN 320 / Montieren Sie den Simmerring an den Schieberventilen DN 40 bis DN 80.
3. Ziehen Sie die Madenschraube an der Sechskantmutter aus Messing fest.
4. Montieren Sie den Lagerblock, indem Sie ihn entgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
5. Schrauben Sie die 4 Schrauben auf der Oberseite des Lagerblocks wieder ein.
6. Montieren Sie den Knopf, indem Sie ihn so einsetzen, dass die Madenschraube zur Abflachung ausgerichtet ist.
7. Ziehen Sie die Madenschraube an der Seite des Knopfes fest.
8. Montieren Sie den Anschlag der Antriebsschraube.
9. Schrauben Sie die Schraube mit Linksgewinde an der Oberseite des Antriebs ein.

7.5 Balg und Wellendichtungen ersetzen



- Tragen Sie bei Wartungsarbeiten am Ventil stets puderfreie Latexhandschuhe.
- Achten Sie darauf, die O-Ring-Nut nicht zu verkratzen.
- Der O-Ring darf nicht in sich verdreht, gedehnt oder verformt werden.
- Achten Sie darauf, die Materialien nicht zu beschädigen.
- Zum Schmelzen der Loctite-Gewindesicherung in den Gewinden der Sicherungsmutter wird eventuell eine Heißluftpistole benötigt.

Gilt nur für handbetätigte Schieberventile mit Elastomerdichtung. Wenn Ihr Ventil ein Schieberventil mit Metaldichtung ist (UHV), senden Sie es bitte zum Service an Pfeiffer Vacuum ein.

Benötigte Werkzeuge und Materialien

- Gabelschlüssel 1 1/4"
- Satz Innensechskantschlüssel: Größen 0,028" - 3/8"
- Messschieber
- O-Ring-Picker, Kunststoff
- Simmerring-Picker
- Spitzzange
- Kleiner Standard-Schraubendreher
- Puderfreie Latexhandschuhe
- O-Ringe für den Antrieb
- Fett für den O-Ring des Balgs: Apiezon L
- Vakuumfett
- IPA

Voraussetzungen

- Ventildeckel/Antrieb/Schlitten-Baugruppe abgebaut
- Knopf, Kurbel und Lagerblock des Antriebs abgebaut

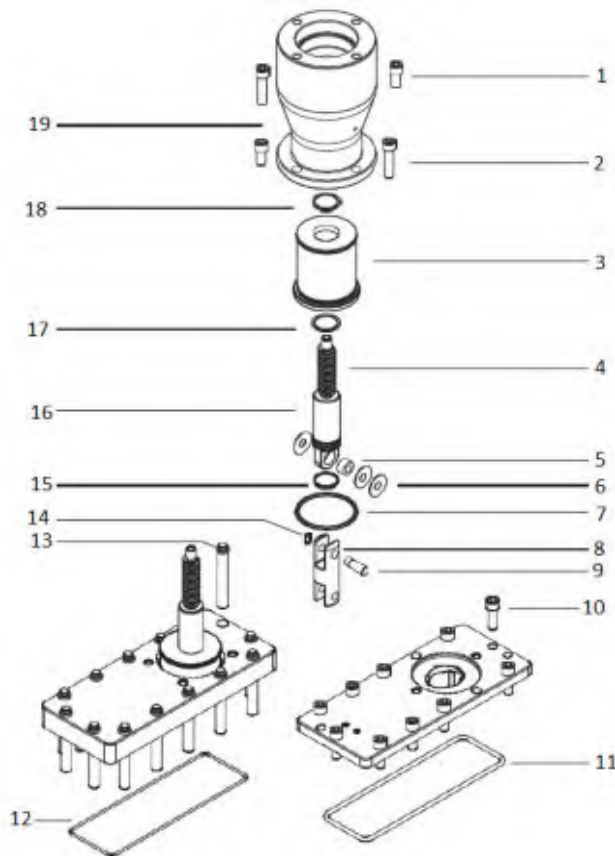


Abb. 7: Antrieb/Ventildeckel-Baugruppe

- | | | | |
|----|--|----|------------------|
| 1 | Schraube, Innensechskant, Antriebsgehäuse | 11 | O-Ring |
| 2 | Schraube, Innensechskant, Antriebsgehäuse, lang | 12 | Dichtung |
| 3 | Balgbaugruppe, oberer Balgflansch, Balg, unterer Balgflansch | 13 | Schraube |
| 4 | ACME-Gewinde | 14 | Simmerring |
| 5 | Lager | 15 | O-Ring |
| 6 | Scheibe | 16 | Antriebsschraube |
| 7 | O-Ring für Balgflansch | 17 | Simmerring |
| 8 | Koppelglied | 18 | Simmerring |
| 9 | Stift | 18 | Antriebsgehäuse |
| 10 | Schraube, Innensechskant | | |

Balg und Wellendichtungen demontieren

- Entfernen Sie die übrigen Schrauben am Antriebsgehäuse.
- Schieben Sie das Antriebsgehäuse von der Antriebswelle.
- Entfernen Sie den Simmerring mit einem Picker von der Antriebswelle.
 - Falls kein Ersatzteil verfügbar ist, gehen Sie mit Sorgfalt vor, damit der Simmerring wieder verwendet werden kann. Ansonsten verwenden Sie eine Spitzzange und entsorgen Sie den Ring.
- Entfernen Sie den Balg durch Drehen und Ziehen und entsorgen Sie ihn.
- Entnehmen Sie den O-Ring im Balgbereich der Antriebswelle und entsorgen Sie ihn.

Balg und Wellendichtungen reinigen und montieren

- Reinigen Sie die Antriebswellennut und den Balgbereich mit IPA.
- Schmieren Sie den O-Ring für den unteren Balgflansch leicht mit Fett (Apiezon L).
- Setzen Sie den O-Ring für den unteren Balgflansch ein.
- Setzen Sie die Balgbaugruppe auf die Antriebswelle. Drücken und drehen Sie die Baugruppe, damit sie über den O-Ring gleitet.
- Montieren Sie den Simmerring mit einem Schraubendreher und Picker auf die Antriebswelle. Überprüfen Sie, ob er in die Nut im Bereich der Balgobenseite einrastet.

Antrieb wieder zusammenbauen

- Schmieren Sie die Antriebswelle leicht mit Vakuumfett.
- Montieren Sie das Antriebsgehäuse am Ventildeckel (4 Schrauben). Setzen Sie die langen Schrauben ein, bevor Sie das Antriebsgehäuse wieder anbauen.

3. Schrauben Sie den Lagerblock auf die ACME-Schraube mit Linksgewinde.
4. Schrauben Sie die vier Schrauben des Lagerblocks ein.
5. Bauen Sie Antriebskurbel und -knopf wieder an. Orientieren Sie die Madenschraube an der Knopfseite zur Abflachung der Antriebsmutter.
6. Montieren Sie den Anschlag der Antriebsschraube.
7. Montieren Sie die Scheibe und die Schraube mit Linksgewinde im oberen Bereich der Antriebswelle und ziehen Sie sie fest.
8. Prüfen Sie die Funktion des Ventils vor dem Wiedereinbau in das System.

7.6 Verschlussplatte, Stifte und Lager reinigen

WARNUNG

Verletzungsgefahr aufgrund unsachgemäßer Installation

Unsichere oder unsachgemäße Handhabung kann zu gefährlichen Situationen führen.

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



- Tragen Sie bei Wartungsarbeiten am Ventil stets puderfreie Latexhandschuhe.
- Achten Sie darauf, die O-Ring-Nut nicht zu verkratzen.
- Der O-Ring darf nicht in sich verdreht, gedehnt oder verformt werden.
- Achten Sie darauf, die Materialien nicht zu beschädigen.
- Zum Schmelzen der Loctite-Gewindesicherung in den Gewinden der Sicherungsmutter wird eventuell eine Heißluftpistole benötigt.

Nur Größen DN 100 und größer

Benötigte Werkzeuge und Materialien

- Satz Innensechskantschlüssel: Größen 0,028" - 3/8"
- Dornpresse
- Durchschlag
- Hammer
- Schraubenschlüssel, Ring- oder Maulschlüssel
- Simmerring-Spitzzange
- Messschieber
- Vakuurfett: Castrol Braycote 296
- IPA
- Puderfreie Latexhandschuhe
- Stifte, Lager, Scheiben und Simmerringe als Ersatzteile, optional Ventiltellerfeder

Voraussetzungen

- Vakuumsystem auf beiden Seiten des Ventils auf Umgebungsdruck geflutet
- Ventil in Stellung OFFEN
- Ventildeckel/Antrieb/Schlitten-Baugruppe abgebaut

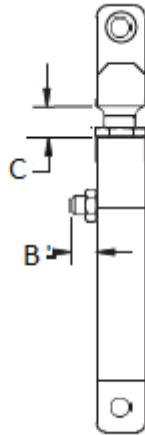


Abb. 8: Einstellungen am unteren Gelenkarm

Ventilteller aus Tellerträger ausbauen

1. Entfernen Sie mit einem Hammer und einem Durchschlag den Stift, der den oberen und unteren Gelenkarm zusammenhält.
2. Prüfen Sie den montierten Stift visuell und setzen Sie den Durchschlag an dem Ende an, an dem sich der Simmerring befindet.
 - Wenn sich ein Stift nicht bewegt, drehen Sie die Baugruppe um und versuchen Sie es von der anderen Seite.
3. Entsorgen Sie alle Stifte, Scheiben und Simmerringe und ersetzen Sie diese durch Neuteile.
 - Zusammen mit dem Stift müssten Sie drei Scheiben und einen Simmerring ausgebaut haben.
 - Vorsicht: Achten Sie darauf, den oberen Gelenkarm nicht zu verbiegen. Es empfiehlt sich, einen Stützblock zu verwenden.
4. Separieren Sie den Ventildeckel mit dem oberen Gelenkarm von der Schlittenbaugruppe.
5. Messen und notieren Sie den Abstand zwischen Unter- und Oberteil des unteren Gelenkarms, Maß C.
6. Messen Sie bei Ventilen der Größen DN 160 und DN 200 die Rastsitzeinstellung, Maß B, und notieren Sie den Wert.
7. Lösen Sie eine Madenschraube und nehmen Sie die Ventiltellerfeder heraus.
 - Jetzt lässt sich der Ventilteller ein wenig vom Tellerträger abheben.
8. Schrauben Sie die vier Schrauben heraus, mit denen der Ventilteller am Tellerträger befestigt ist. Diese befinden sich unter dem Ventilteller, jeweils zwei oben und zwei unten.
9. Lösen Sie den Ventilteller vom Tellerträger, indem Sie den Ventilteller so vom Tellerträger anheben, als würden Sie ein Buch öffnen, wobei der Buchrücken unten liegt.
10. Entfernen Sie die Madenschrauben, Koppelglieder, Scheiben, Stifte und Tragglieder und entsorgen Sie alle gebrauchten Teile außer den Traggliedern.
11. Schlagen Sie mit einem Durchschlag und einem Hammer die Stifte aus den Rädern.
 - Prüfen Sie die montierten Stifte vor dem Heraustreiben visuell und setzen Sie den Durchschlag an dem Ende an, an dem sich der Simmerring befindet.
 - Wenn sich ein Stift nicht bewegt, versuchen Sie es von der anderen Seite.
12. Verwenden Sie eine Dornpresse, um die Lager aus den Koppelgliedern und Rädern auszubauen, und entsorgen Sie die Verschleißteile.
13. Reinigen Sie alle wiederverwendbaren Teile wie Ventilteller, Tellerträger, Koppelglieder, Tragglieder und Ventiltellerfeder mit IPA.

Ventilteller in den Tellerträger einbauen

1. Pressen Sie neue Lager mit der Dornpresse ein.
 - Achten Sie bei Ventilen mit Ventildeckeldichtung aus FKM darauf, dass die Lager ordnungsgemäß mit Vakuumpfett geschmiert sind.
 - Bei Ventilen mit Deckeldichtung aus Kupfer bleiben die Lager ungeschmiert.
2. Überprüfen Sie, dass alle Lager frei beweglich sind.
3. Bauen Sie die Scheiben, Stifte und Simmerringe mit der empfohlenen Methode in den Tellerträger ein.
 - Führen Sie den Stift mit der langen Seite (Seite ohne Nut) zuerst in die Stiftbohrung ein.
 - Setzen Sie den Simmerring auf das Stiftende, nicht in die Nut.

- Schieben Sie eine Scheibe auf.
 - Schieben Sie dann das Rad und eine weitere Scheibe auf.
 - Drücken Sie nun auf den Stift, bis der Simmerring in die vorgesehene Nut einrastet.
4. Überprüfen Sie, dass sich alle Räder frei drehen.
 5. Legen Sie den Tellerträger für die spätere Montage beiseite.
 6. Bauen Sie die Koppelglieder, Scheiben und Stifte in die Schlitze des Ventiltellers ein. Tragen Sie ein wenig Vakuurfett auf die Scheiben auf, damit sie während der Montage an den Koppelgliedern haften bleiben.
 7. Positionieren Sie die Stifte entsprechend den Stiftaufnahmen im Tellerträger.
 - Richten Sie die Stifte so aus, dass sie sich jeweils in der Mitte der Schlitze befinden, wenn der Ventilteller auf dem Tellerträger liegt.
 8. Setzen Sie den Ventilteller auf den Tellerträger und überprüfen Sie, ob alle Stifte in die Stiftaufnahmen des Tellerträgers eingreifen.
 9. Bauen Sie unter dem Ventilteller vier neue Madenschrauben ein, als Ersatz für die zuvor ausgebauten Schrauben. Beobachten Sie dabei den Ventilteller. Er darf sich nicht anheben, wenn Sie die Madenschrauben festziehen.
 10. Überprüfen Sie, ob der Ventilteller in der unteren Stellung bündig mit dem Tellerträger ist, und dass er sich frei nach oben und unten bewegen lässt.
 11. Montieren Sie die Ventiltellerfeder.
 - Sie muss dazu möglicherweise kräftig zusammengedrückt werden.
 12. Bauen Sie die Madenschraube ein und ziehen Sie sie fest.
 13. Verbinden Sie den oberen Gelenkarm wieder mit dem unteren Gelenkarm:
 - Führen Sie den Stift mit der langen Seite (Seite ohne Nut) zuerst in die Stiftbohrung ein.
 - Setzen Sie den Simmerring auf das Stiftende, nicht in die Nut.
 - Schieben Sie eine Scheibe auf.
 - Schieben Sie den oberen Gelenkarm und die anderen zwei Scheiben auf.
 - Drücken Sie nun auf den Stift, bis der Simmerring in die vorgesehene Nut einrastet.
 14. Überprüfen Sie, ob das Gelenk frei beweglich ist.
 15. Überprüfen Sie die bei der Demontage notierten die Maße B und C, stellen Sie bei Bedarf nach.
 - Jetzt kann die Ventildeckel/Antrieb/Schlitten-Baugruppe wieder in den Ventilkörper eingebaut werden.

Ventil montieren

1. Setzen Sie die gesamte Baugruppe in den Ventilkörper ein.
2. Ziehen Sie die Schrauben an.
3. Prüfen Sie die Funktionsfähigkeit des Ventils.
4. Falls eine Feineinstellung des Ventils erforderlich ist, verfahren Sie nach den Anweisungen zur Ventileinstellung.

7.7 Ventil einstellen



- Tragen Sie bei Wartungsarbeiten am Ventil stets puderfreie Latexhandschuhe.
- Achten Sie darauf, die O-Ring-Nut nicht zu verkratzen.
- Der O-Ring darf nicht in sich verdreht, gedehnt oder verformt werden.
- Achten Sie darauf, die Materialien nicht zu beschädigen.
- Zum Schmelzen der Loctite-Gewindesicherung in den Gewinden der Sicherungsmutter wird eventuell eine Heißluftpistole benötigt.

Anpressdruck, DN 40 und größer

Benötigte Werkzeuge und Materialien

- Satz Innensechskantschlüssel: Größen 0,028" - 3/8"
- Satz Schraubenschlüssel, Ring- oder Maulschlüssel
- Messschieber
- Ersatzdichtung oder O-Ring
- Puderfreie Latexhandschuhe

Voraussetzungen

- Ventil aus dem System ausgebaut oder System auf Umgebungsdruck geflutet
- Ventil in Stellung OFFEN
- Ventildeckel/Antrieb/Schlitten-Baugruppe abgebaut

Verfahren zur Einstellung des Anpressdrucks

1. Stellen Sie das Gelenk entsprechend der Einstelltabelle ein. Lösen Sie die Mutter und ziehen Sie sie wieder fest.
2. Setzen Sie die Ventildeckel-Balg-Baugruppe wieder auf den Ventilkörper und befestigen Sie diese mit zwei Schrauben an gegenüberliegenden Seiten der Ventildeckelplatte.
3. Wenn der Anpressdruck des Ventiltellers korrekt eingestellt ist, bauen Sie die Ventildeckel/Antrieb/Schlitten-Baugruppe ab, wobei Sie überprüfen, ob die Mutter fest sitzt.
 - Hinweis: Wenn das Ventil korrekt eingestellt ist, können Sie beim Einrasten des Ventils ein leichtes Klicken hören und spüren.

Ventilgröße	Maß C zur Einstellung des Anpressdrucks
DN 40	5,334 mm
DN 50	9,144 mm
DN 63	4,826 mm
DN 80	9,906 mm
DN 100	10,668 mm
DN 160	8,890 mm
DN 200	6,604 mm
DN 250	12,700 mm
DN 260	16,510 mm
DN 300	13,208 mm
DN 350	11,176 mm
DN 400	18,542 mm
DN 450	11,176 mm
DN 500	13,970 mm
DN 800	24,765 mm

Tab. 8: Tabelle für die Ventileinstellung

8 Außerbetriebnahme

Ventil ausbauen

1. System auf Umgebungsdruck fluten
2. Ventil schließen
3. Schrauben am Flansch vorsichtig lösen
4. Ventil aus dem System ausbauen

9 Recycling 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.



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
Leck am Ventilteller	Tellerdichtung verschmutzt oder beschädigt	<ul style="list-style-type: none"> • Tellerdichtung ersetzen • Pfeiffer Vacuum Kundendienst kontaktieren
Leck am Ventilkörper	Ventildeckeldichtung verschmutzt oder beschädigt	<ul style="list-style-type: none"> • Mit einem Lecksuchgerät am Antrieb auf Dichtheit prüfen • Deckeldichtung ersetzen • Pfeiffer Vacuum Kundendienst kontaktieren
Ventil öffnet oder schließt selbsttätig	Zu geringe Vorspannung im Lagerblock der Handbetätigung	Vorspannung im Lagerblock der Handbetätigung erhöhen
Ventilteller klemmt in offener/geschlossener Stellung	<ul style="list-style-type: none"> • Räder und Lager in der Ventilteller/Schlitten-Baugruppe sind festgelaufen • Die Flansche wurden zu fest angezogen und drücken den Ventilkörper zusammen, sodass der Ventilteller klemmt • Die in den Flanschen verbauten Schrauben sind zu lang und haben die Innenseite des Ventilkörpers eingedrückt 	<ul style="list-style-type: none"> • Räder und Lager in der Ventilteller/Schlitten-Baugruppe ersetzen • Pfeiffer Vacuum Kundendienst kontaktieren

Tab. 9: 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:



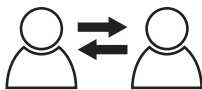
1. Laden Sie die aktuellen Formularvorlagen herunter.
 - Erklärungen über die Service-Anforderungen
 - Service-Anforderungen
 - Erklärung zur Kontaminierung



- 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.

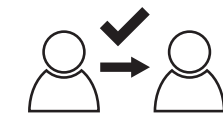
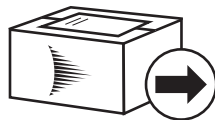
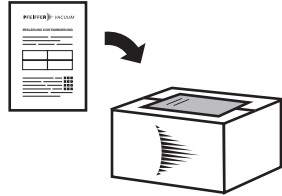
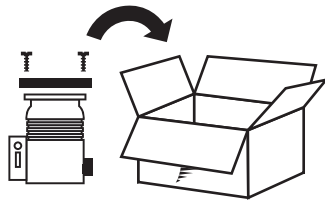


4. Sie erhalten eine Rückmeldung von Pfeiffer Vacuum.

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.



PFEIFFER VACUUM

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.

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

12 Ersatzteile - Schieberventil

Bei Größen, die nicht in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt sind, erfragen Sie die empfohlenen Ersatzteile bitte bei Pfeiffer Vacuum.

Größe	Schieberventil mit Elastomer- oder Metaldichtung	Artikelnummer
DN 40 - DN 80	Elastomer (GV oder GVP)	KBB15S - 96
DN 100 - DN 200	Elastomer (GV oder GVP)	KBB4-85
DN 250 - DN 320	Elastomer (GV oder GVP)	KBB10-12S-96
DN 40	Metaldichtung (GVM oder GVMP)	KBB15M-96
DN 63	Metaldichtung (GVM oder GVMP)	KBB25M -96
DN 100	Metaldichtung (GVM oder GVMP)	KBB40M -96
DN 160	Metaldichtung (GVM oder GVMP)	KBB60M-96
DN 200	Metaldichtung (GVM oder GVMP)	KB80M-96

Tab. 10: Übersicht über die verfügbaren Balgsätze für Schieberventile

Größe	Schieberventil mit Elastomer- oder Metaldichtung	Artikelnummer
DN 40	Elastomer (GV oder GVP)	KSB15S
DN 63	Elastomer (GV oder GVP)	KSB25S
DN 100	Elastomer (GV oder GVP)	KSB40S
DN 160	Elastomer (GV oder GVP)	KSB60S
DN 200	Elastomer (GV oder GVP)	KSB80S
DN 250	Elastomer (GV oder GVP)	KSB100S
DN 320	Elastomer (GV oder GVP)	KSB120S
DN 40	Metaldichtung (GVM oder GVMP)	KSB-15SM
DN 63	Metaldichtung (GVM oder GVMP)	KSB-25M
DN 100	Metaldichtung (GVM oder GVMP)	KSB-40M
DN 160	Metaldichtung (GVM oder GVMP)	KSB-60M
DN 200	Metaldichtung (GVM oder GVMP)	KSB-80M
DN 250	Metaldichtung (GVM oder GVMP)	KSB-100M
DN 320	Metaldichtung (GVM oder GVMP)	KSB-120SM

Tab. 11: Übersicht über die verfügbaren Dichtungssätze für Schieberventile

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. 12: 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. 13: Umrechnungstabelle: Einheiten für Gasdurchsatz

13.2 Technische Daten und Produktabmessungen

- Datenblätter für die jeweilige Ventilgröße und Konfiguration finden Sie auf der Webseite von Pfeiffer Vacuum.
- Falls Ihr Ventil auf der Webseite von Pfeiffer Vacuum nicht aufgeführt ist, wenden Sie sich bitte an Pfeiffer Vacuum, um nähere Informationen zu erhalten.

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 2303 - P/N:NV40210DE



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**