

Typ 2036

Robolux Mehrwege-Membranventil



Bedienungsanleitung

We reserve the right to make technical changes without notice.
Technische Änderungen vorbehalten.
Sous réserve de modifications techniques.

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2011 - 2017

Operating Instructions 1711/02_DEde_00809601 / Original DE



Wir bieten Ihnen die Inbetriebnahme unserer Produkte durch unsere Servicetechniker direkt am Einsatzort an.

Kontaktieren Sie uns:

Deutschland Tel.: +49 (0) 7940 / 10-110

Österreich Tel.: +43 (0) 1 894 1333

Schweiz Tel.: +41 (41) 758 6666

BürkertPlus

Exzellenter Rundum-Service für Ihre Anlage

Als kompetenter Ansprechpartner für komplexe Systemlösungen und innovative Produkte bietet Ihnen Bürkert neben dem Engineering auch ein umfassendes Serviceangebot, das Sie den kompletten Produktlebenszyklus lang begleitet – den BürkertPlus Rundum-Service für Ihre Anlage.



SCHULUNG



STÖRFALL-
BESEITIGUNG



INBETRIEB-
NAHME



WARTUNG



ANLAGEN-
MODERNISIERUNG

Email: technik@burkert.com

Internet: www.buerkert.de/buerkertplus

MAN 1000329104_DE Version: BStatus: RL (released | freigegeben) printed: 06.11.2017

1 DIE BEDIENUNGSANLEITUNG	5	7.2 Normen.....	17
1.1 Begriffsdefinition / Abkürzung	5	7.3 Zulassungen	17
1.2 Darstellungsmittel.....	5	7.4 Typschild	17
2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	6	7.5 Betriebsbedingungen	18
3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	6	7.6 Mechanische Daten.....	18
3.1 Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich.....	8	7.7 Fluidische Daten.....	19
3.2 Besondere Bedingungen.....	9	8 MONTAGE	21
4 ALLGEMEINE HINWEISE	9	8.1 Vor dem Einbau	22
4.1 Kontaktadressen	9	8.2 Einbau	22
4.2 Gewährleistung.....	9	8.3 Pneumatischer Anschluss	24
4.3 Informationen im Internet	9	9 ELEKTRISCHE ANSTEUERUNG	25
5 PRODUKTBESCHREIBUNG	10	10 DEMONTAGE	25
5.1 Allgemeine Beschreibung.....	10	11 WARTUNG, REINIGUNG	26
5.2 Gerätevarianten	10	11.1 Wartungsintervalle.....	26
5.3 Selbstentleerung der Membranventile.....	11	11.2 Wartungsarbeiten	26
5.4 Ventilsymbole und Fließbilder.....	13	11.3 Reinigung	27
5.5 Ventilkennzeichnung.....	14	12 INSTANDHALTUNG	27
5.6 Vorgesehener Einsatzbereich	15	12.1 Austausch der Membran	28
6 AUFBAU UND FUNKTION	16	13 STÖRUNGEN	31
6.1 Aufbau	16	14 ERSATZTEILE	31
6.2 Antrieb	16	14.1 Bestelltabelle	32
6.3 Stellungsanzeige	17	15 TRANSPORT, LAGERUNG, VERPACKUNG	32
7 TECHNISCHE DATEN	17		
7.1 Konformität.....	17		

1 DIE BEDIENUNGSANLEITUNG

Die Bedienungsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Geräts. Bewahren Sie diese Anleitung so auf, dass sie für jeden Benutzer gut zugänglich ist und jedem neuen Eigentümer des Geräts wieder zur Verfügung steht.

WARNUNG!

Wichtige Informationen zur Sicherheit.

Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu gefährlichen Situationen führen.

- ▶ Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

1.1 Begriffsdefinition / Abkürzung

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „Gerät“ steht immer für das Robolux Mehrwege-Membranventil Typ 2036.

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „Membranventil“ steht immer für das Robolux Mehrwege-Membranventil Typ 2036.



Die in dieser Anleitung verwendete Abkürzung „Ex“ steht immer für „explosionsgefährdet“.

1.2 Darstellungsmittel

GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr!

- ▶ Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.

WARNUNG!

Warnt vor einer möglichen, gefährlichen Situation!

- ▶ Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Tod.

VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung!

- ▶ Bei Nichtbeachtung drohen mittelschwere oder leichte Verletzungen.

HINWEIS!

Warnt vor Sachschäden!



Wichtige Tipps und Empfehlungen.



Verweist auf Informationen in dieser Bedienungsanleitung oder in anderen Dokumentationen.

- ▶ markiert eine Anweisung zur Gefahrenvermeidung.
- markiert einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen.

2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Robolux Mehrwege-Membranventils Typ 2036 können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

Das Gerät ist für die Steuerung des Durchflusses von flüssigen Medien konzipiert.

- ▶ Für den Einsatz die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen beachten.
- ▶ Gerät vor schädlichen Umgebungseinflüssen schützen (z. B. Strahlung, Luftfeuchtigkeit, Dämpfe etc.). Bei Unklarheiten Rücksprache mit der jeweiligen Vertriebsniederlassung halten.
- ▶ Gerät nur in Verbindung mit von Bürkert empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten einsetzen.
- ▶ Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, sachgemäße Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.
- ▶ Gerät nur bestimmungsgemäß einsetzen.

3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung der Geräte auftreten können.
- ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch in Bezug auf das Montagepersonal, der Betreiber verantwortlich ist.



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag (bei eingebauter elektrischer Komponente).

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, die Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herausspringende Feder beim Öffnen des Antriebs.

- ▶ Antrieb nicht öffnen.

**WARNUNG!**

Verbrennungsgefahr und Brandgefahr bei Dauerbetrieb durch heiße Geräteoberfläche.

- ▶ Gerät nicht mit bloßen Händen berühren.

Quetschgefahr durch sich bewegende Spindelenden.

- ▶ Klarsichthaube montieren.

Gefahr durch laute Geräusche.

Abhängig von den Einsatzbedingungen können durch das Gerät laute Geräusche entstehen. Genauere Informationen zur Wahrscheinlichkeit von lauten Geräuschen erhalten Sie durch die jeweilige Vertriebsniederlassung.

- ▶ Bei Aufenthalt in der Nähe des Geräts Gehörschutz tragen.
- ▶ Schalldruckpegel in der technischen Daten beachten.

**VORSICHT!**

Austritt von Medium bei Verschleiß der Membrane.

- ▶ Entlastungsbohrung regelmäßig auf austretendes Medium prüfen.
- ▶ Wenn Medium aus der Entlastungsbohrung austritt, die Membrane wechseln.
- ▶ Bei gefährlichen Medien die Umgebung der Austrittsstelle vor Gefahren sichern.



Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- ▶ Anlage oder Gerät vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- ▶ Nur geschultes Fachpersonal darf Installationsarbeiten und Instandhaltungsarbeiten ausführen.
- ▶ Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person und mit geeigneten Hilfsmitteln transportieren, montieren und demontieren.
- ▶ Nach einer Unterbrechung der elektrischen oder pneumatischen Versorgung einen definierten oder kontrollierten Wiederanlauf des Prozesses gewährleisten.
- ▶ Gerät nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung betreiben.
- ▶ Für die Einsatzplanung und den Betrieb des Geräts die anlagenspezifischen Sicherheitsbestimmungen beachten.
- ▶ Der Anlagenbetreiber ist für den sicheren Betrieb und Umgang mit der Anlage verantwortlich.

Zum Schutz vor Sachschäden am Gerät ist zu beachten:

- ▶ In die Medienanschlüsse nur Medien einspeisen, die im Kapitel „7 Technische Daten“ aufgeführt sind.
- ▶ Gerät nicht mechanisch belasten (z. B. durch Ablage von Gegenständen oder als Trittstufe).
- ▶ Keine äußerlichen Veränderungen an den Geräten vornehmen. Gehäuseteile und Schrauben nicht lackieren.

3.1 Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich

Abkürzung „Ex“: siehe Kapitel „1.1 Begriffsdefinition / Abkürzung“.

3.1.1 Sicherheitshinweise

Bei Einsatz im Ex-Bereich Zone (Gas) 1 und 2,
Zone (Staub) 21 und 22, gilt:

Der Ventilantrieb ist geeignet als Kategorie 2 Gerät für Zone 1 und 21, nicht elektrisches Betriebsmittel.

GEFAHR!

Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladungen.

An der Ventilmembran sowie bei Verwendung von Kunststoffgehäusen kann es je nach Leitfähigkeit des Mediums zu elektrostatischen Aufladungen kommen.

Um elektrostatische Aufladungen in der Fluidik zu vermeiden, müssen folgende Hinweise beachtet werden (nach IEC 60079-32-1):

- ▶ (1) Medien mit einer Leitfähigkeit ≤ 100 pS/m dürfen nur eingesetzt werden, wenn keine Strömungsgeschwindigkeiten > 1 m/s auftreten oder wenn der Trockenlauf des Rohrsystems durch eine diesbezügliche Überwachung ausgeschlossen ist.
- ▶ (2) Medien mit einer Leitfähigkeit > 100 pS/m und ≤ 1000 pS/m dürfen nur eingesetzt werden, wenn es Flüssigkeiten ohne Partikel, Wasserdampf oder reine Gase/Dämpfe sind oder die Hinweise aus (1) beachtet werden.
- ▶ (3) Medien mit einer Leitfähigkeit > 1000 pS/m unterliegen keinen Einschränkungen.

Weitere Hinweise:

- ▶ Anwender muss sicherstellen, dass das Gerät nur in Zone 1/21 bzw. 2/22 eingesetzt wird.
- ▶ Ansteuerung kann den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre einschränken. Bedienungsanleitung der Ansteuerung beachten.
- ▶ Reinigungsmittel auf Zulassung in explosionsfähiger Atmosphäre prüfen.

3.1.2 Medientemperatur

GEFAHR!

- ▶ Werden explosionsfähige Medien verwendet, kann dadurch eine zusätzliche Explosionsgefahr auftreten.
- ▶ Sollten Medientemperaturen zwischen 130 °C und 150 °C zur Anwendung kommen, gilt Temperaturklasse T3 / 200 °C (Staub).

Medientemperatur: max. 130 °C

3.1.3 Ex-Kennzeichnung

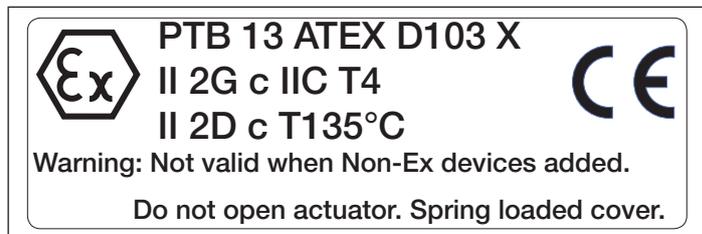


Bild 1: Ex-Kennzeichnung

 Ex-Kennzeichnung ist nicht gültig, wenn Nicht-Ex-Geräte hinzugefügt werden.

3.2 Besondere Bedingungen

→ Zur Sicherstellung des Potentialausgleichs das Ventilgehäuse durch elektrisch leitenden Anschluss an das Rohrsystem erden.

 **GEFAHR!**

Explosionsgefahr durch elektrostatische Aufladung.

Bei plötzlicher Entladung elektrostatisch aufgeladener Geräte oder Personen besteht im Ex-Bereich Explosionsgefahr.

- ▶ Durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass es im Ex-Bereich zu keinen elektrostatischen Aufladungen kommen kann (siehe auch „[3.1 Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich](#)“).
- ▶ Geräteoberfläche nur durch leichtes Abwischen mit einem feuchten oder antistatischen Tuch reinigen.
- ▶ Antrieb und Ventilgehäuse erden.
- ▶ Bei Verwendung von Kunststoffgehäusen den Antrieb separat erden.

Umgebungstemperaturbereich: $0\text{ °C} \leq T_{amb} \leq 60\text{ °C}$

4 ALLGEMEINE HINWEISE

4.1 Kontaktadressen

Deutschland

Bürkert Fluid Control Systems
Sales Center
Christian-Bürkert-Str. 13-17
D-74653 Ingelfingen
Tel. + 49 (0) 7940 - 10 91 111
Fax + 49 (0) 7940 - 10 91 448
E-mail: info@burkert.com

International

Die Kontaktadressen finden Sie auf den letzten Seiten der gedruckten Bedienungsanleitung.

Außerdem im Internet unter: www.burkert.com

4.2 Gewährleistung

Voraussetzung für die Gewährleistung ist der bestimmungsgemäße Gebrauch des Membranventils unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.

4.3 Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 2036 finden Sie im Internet unter:

www.buerkert.de

5 PRODUKTBESCHREIBUNG

5.1 Allgemeine Beschreibung

Die pneumatisch betätigten Robolux-Mehrwege-Membranventile¹⁾ wurden als Systeme für die Steuerung von hochreinen, sterilen, aggressiven oder abrasiven Medien konstruiert. Sie ermöglichen das optimale Sammeln, Entleeren oder Verteilen von kritischen Prozessmedien.



Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten.
Siehe Kapitel „3.1“.

¹⁾ Das Robolux Mehrwege-Membranventil wird im folgenden Text verkürzt als Membranventil bezeichnet.

5.2 Gerätevarianten

Das Membranventil lässt sich aufgrund seiner Modularität an die unterschiedlichsten Einsatzbedingungen anpassen.

Je nach Anschlussgröße der Membranventile stehen drei Baugrößen (RV50, RV70, RV110) zur Verfügung.

Das Ventilgehäuse ist aus einem Edelstahlblock gefertigt. Für bestimmte Einsatzbedingungen werden Ventilgehäuse aus Kunststoff (PVDF oder PP) angeboten.

Membranen von hoher Qualität trennen das kritische Medium komplett vom Antrieb.

Die Membranventile können eine Vielzahl von Steuerfunktionen realisieren. Dementsprechend ist die Konfiguration der Membranventile sehr vielfältig. Abhängig von der Funktion kann das Membranventil über einen oder zwei Antriebe verfügen.

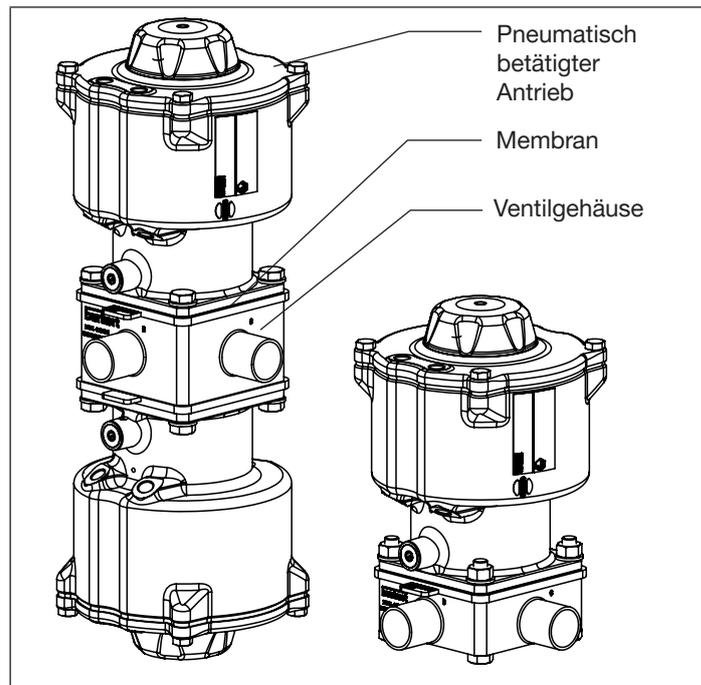


Bild 2: Kolbengesteuertes Membranventil, Aufbau und Beschreibung

5.2.1 Optionen

Für die Ansteuerung der Antriebe und Rückmeldung der verschiedenen Schaltstellungen stehen folgende Optionen zur Verfügung:

- Rückmeldekopf Typ 8685 mit bis zu vier Stellungsrückmeldern in den Versionen 24 V DC, AS-Interface und EExi.
- Steuerkopf Typ 8686 mit bis zu zwei Steuerventilen und vier Stellungsrückmeldern in den Versionen 24 V DC, AS-Interface und EExi.

5.3 Selbstentleerung der Membranventile

Die Selbstentleerung erfolgt je nach Ventiltypen unterschiedlich. Es ist sehr wichtig, die Durchflusswege jedes einzelnen Membranventils zu kennen, bevor der Port / Anschluss (markiert mit A, B, C oder D) für die Entleerung ausgewählt wird.

Wenden Sie sich bei Fragen an Ihre Bürkert Vertriebsniederlassung oder an unser Sales Center, E-mail: info@burkert.com

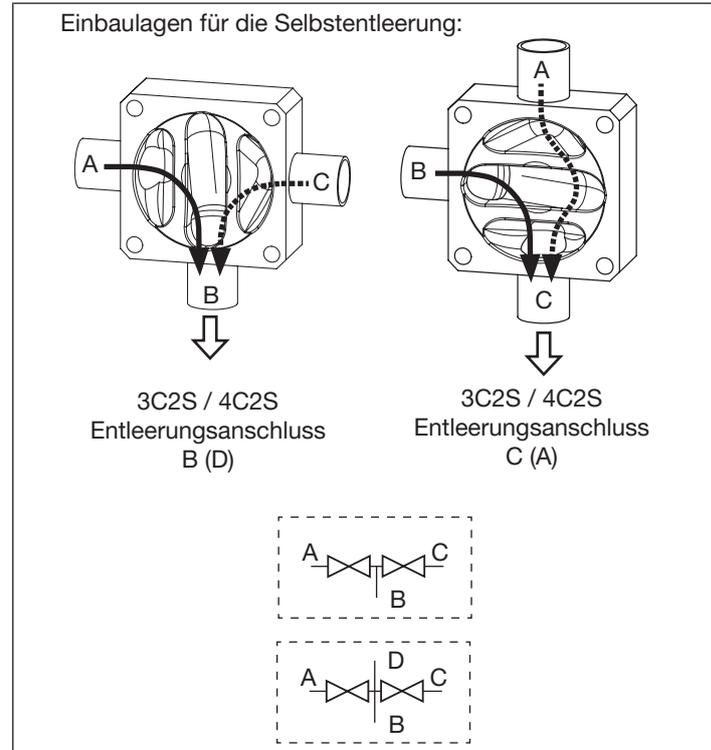


Bild 3: Selbstentleerung - 3C2S / 4C2S

Einbautagen für die Selbstentleerung:

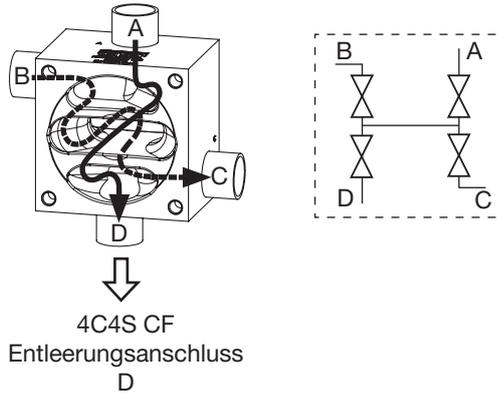


Bild 4: Selbstentleerung - 4C4S CF

Einbautagen für die Selbstentleerung:

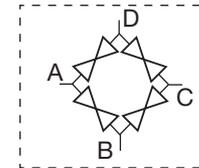
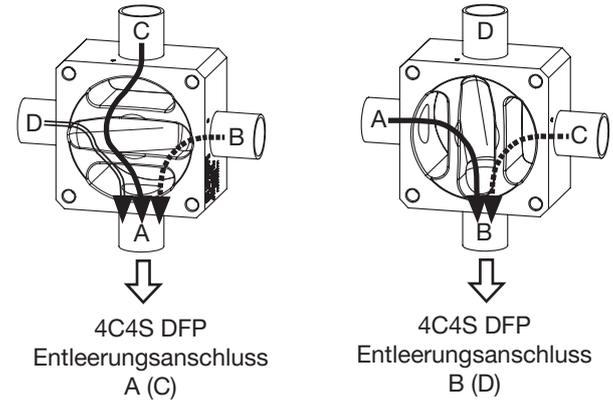


Bild 5: Selbstentleerung - 4C4S DFP

5.4 Ventilsymbole und Fließbilder

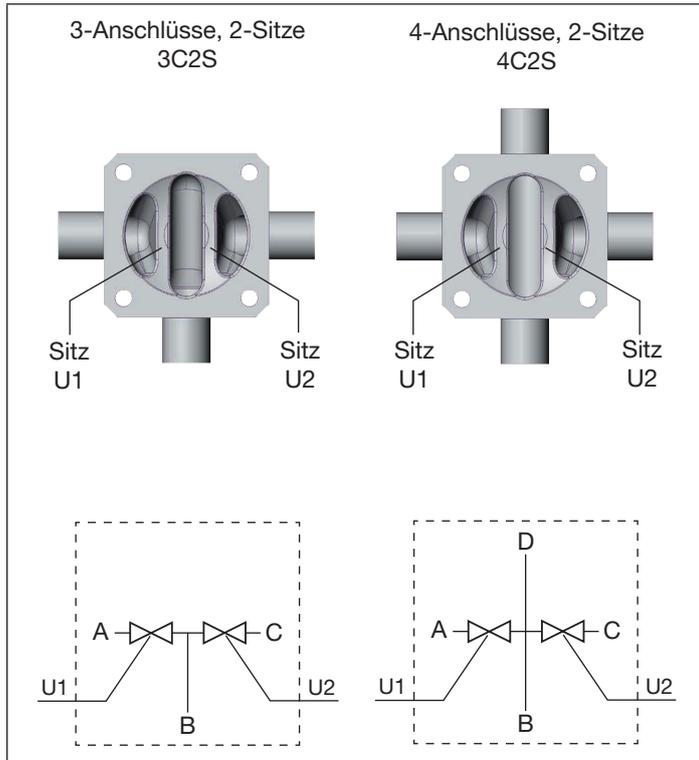


Bild 6: Ventilsymbole und Fließbilder - 3C2S / 4C2S

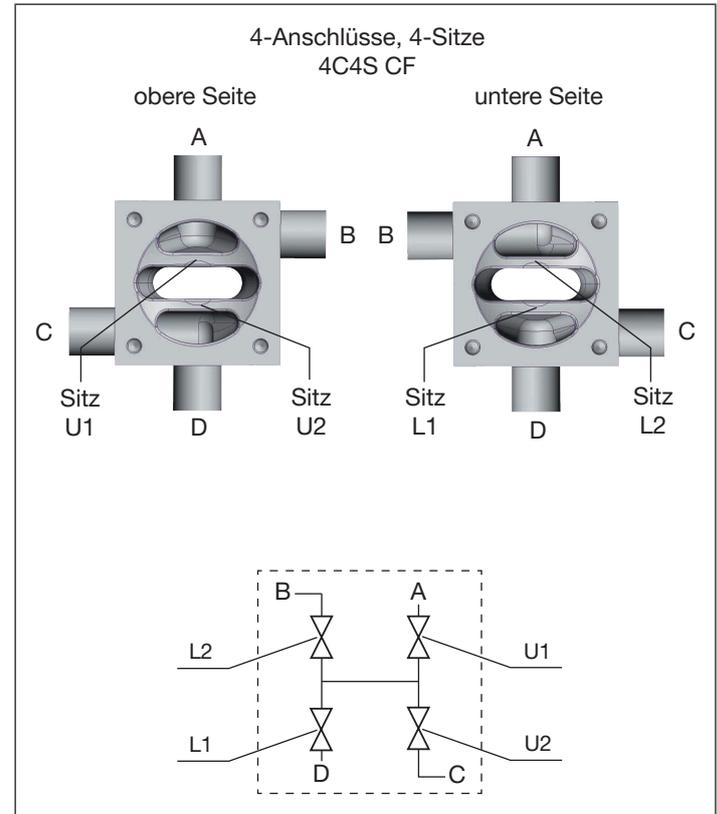


Bild 7: Ventilsymbole und Fließbilder - 4C4S CF

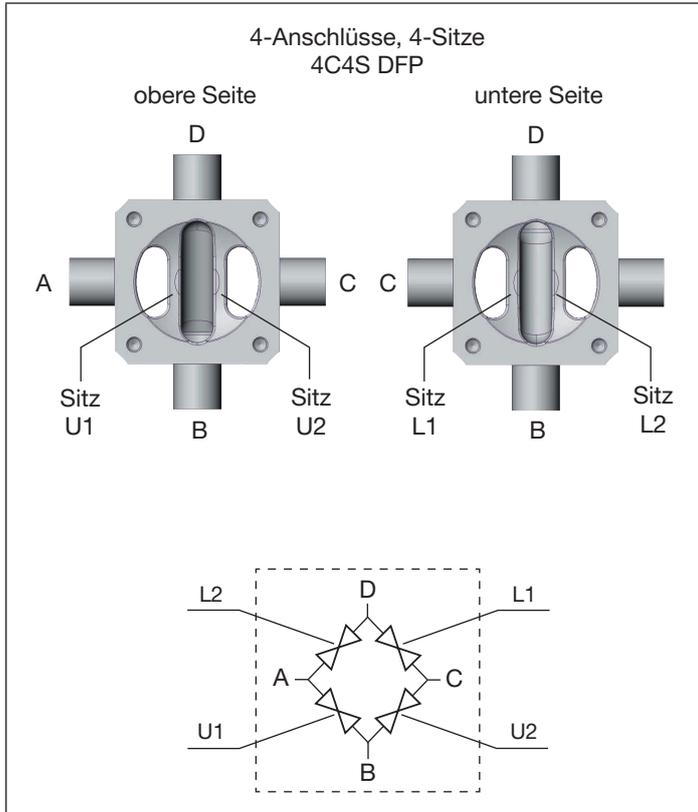


Bild 8: Ventilsymbole und Fließbilder - 4C4S DFP

5.5 Ventilkennzeichnung

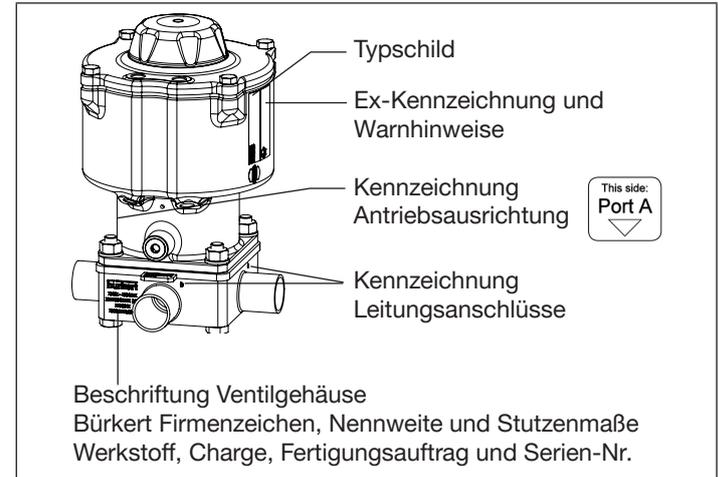


Bild 9: Ventilkennzeichnung

5.5.1 Kennzeichnung Ex-Bereich und Warnhinweise

Siehe Kapitel „3.1 Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich“.

5.5.2 Typschild

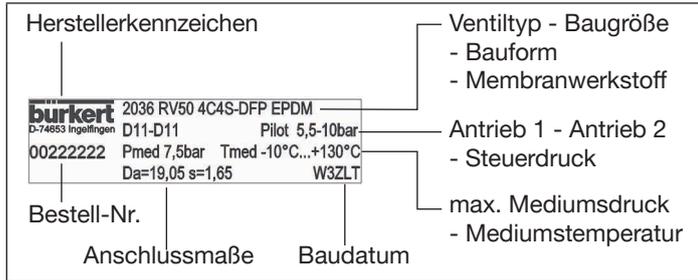


Bild 10: Typschild

5.5.3 Kennzeichnung Leitungsanschlüsse

Alle Leitungsanschlüsse sind mit Buchstaben versehen, in Übereinstimmung mit den Fließbildern (siehe Kapitel „5.4 Ventil-symbole und Fließbilder“).

5.5.4 Kennzeichnung Antriebsausrichtung

Der Antrieb ist im Bereich von Anschluss A mit einem Kennzeichen versehen, um die lagerichtige Montage zu erleichtern.

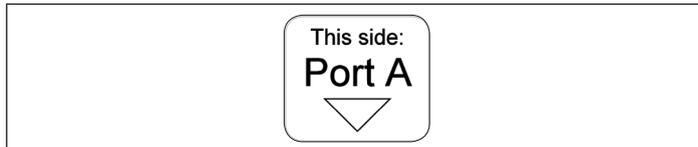


Bild 11: Kennzeichnung Antriebsausrichtung

5.6 Vorgesehener Einsatzbereich

Das Membranventil ist für den Einsatz bei verschmutzten und aggressiven Medien konzipiert, die das Gehäuse- und den Dichtwerkstoff nicht angreifen.



Den maximalen Druckbereich laut Typschild beachten.

- Hochreine, sterile, aggressive oder abrasive Medien.
- Höherviskose Medien.



Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten. Siehe Kapitel „3.1“.

5.6.1 Anwendungsgebiete

- z. B.
- Anlagenbau
 - Genuss- und Nahrungsmittelindustrie
 - Abfüllanlagen
 - Chemische Verfahrenstechnik
 - Pharmazie

6 AUFBAU UND FUNKTION

6.1 Aufbau

Das Membranventil besteht aus pneumatisch betätigtem Kolbenantrieb, Membran und Multiport-Ventilgehäuse.

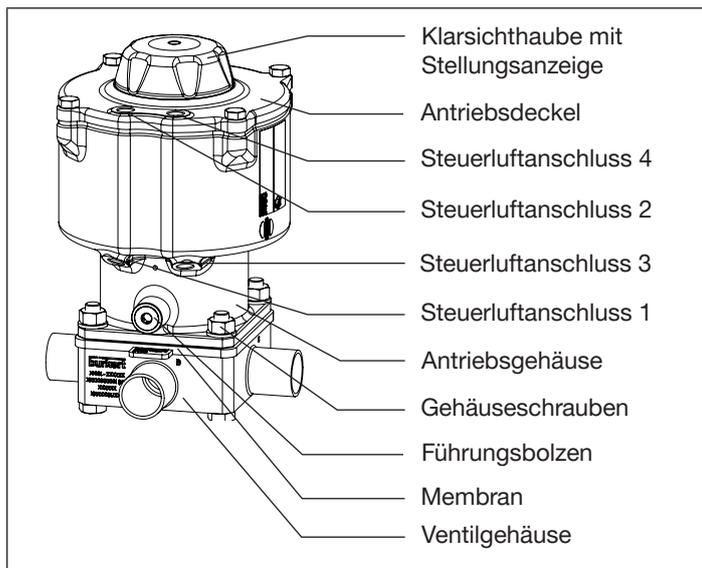


Bild 12: Kolbengesteuertes Membranventil, Aufbau und Beschreibung

6.2 Antrieb

Der Antrieb besitzt zwei Antriebskammern, die unabhängig voneinander angesteuert werden können und je auf einen Gehäusesitz wirken (Doppelantrieb). Im Falle Einfachantrieb ist nur eine Antriebskammer mit Funktionsinnenteilen bestückt.

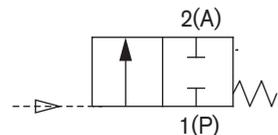
Federkraft (bei SFA) oder pneumatischer Steuerdruck (bei SFB) erzeugen die Schließkraft des Antriebs.

Über je eine Spindel, die mit dem Antriebskolben verbunden ist, wird die Kraft auf das zugehörige Druckstück und die Membran übertragen.

6.2.1 Steuerfunktionen (SF)

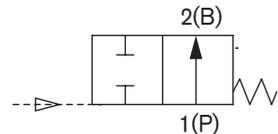
Steuerfunktion A (SFA)

In Ruhestellung durch Federkraft geschlossen



Steuerfunktion B (SFB)

In Ruhestellung durch Federkraft geöffnet



6.3 Stellungsanzeige

Die Position beider Antriebskammern wird über Stellungsanzeigen signalisiert. Es sind zwei Positionen möglich:

- Kurzer Überstand der Stellungsanzeige → Membranventil geschlossen
- Langer Überstand der Stellungsanzeige → Membranventil offen



VORSICHT!

Quetschgefahr durch sich bewegende Spindelenden.

- ▶ Klarsichthaube montieren.

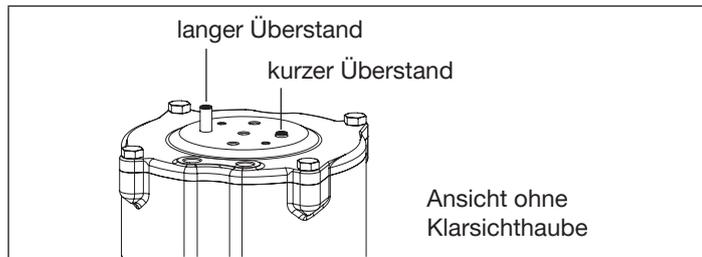


Bild 13: Stellungsanzeige

7 TECHNISCHE DATEN

7.1 Konformität

Das Membranventil Typ 2036 ist konform zu den EU-Richtlinien entsprechend der EU-Konformitätserklärung.

7.2 Normen

Die angewandten Normen, mit denen die Konformität mit den EU-Richtlinien nachgewiesen wird, sind in der EU-Konformitätserklärung nachzulesen.

7.3 Zulassungen

Das Gerät ist entsprechend der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU der Kategorie 2 G/D zum Einsatz in Zone 1 und 21 zugelassen.



Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten.
Siehe Kapitel „3.1“.

7.4 Typschild

Siehe Kapitel „5.5 Ventilkennzeichnung“.

7.5 Betriebsbedingungen



Die zulässigen Bereiche auf dem Typschild des Geräts beachten.

Umgebungstemperatur 0 ... +60 °C²⁾
höhere Temperaturen auf Anfrage

Relative Luftfeuchte max. 80 % (nicht kondensierend)

7.6 Mechanische Daten

Abmessungen siehe Datenblatt

Werkstoffe

Gehäusematerial	Edelstahl: 1.4435/316L (andere Werkstoffe auf Anfrage)	
Membran	EPDM, Advanced PTFE/EPDM, FKM, Silikon	
Antrieb	Gehäuse	Edelstahl Feinguss 1.4308
	Druckstück	PPS (Polyphenylensulfid) und V2A

²⁾ Bei Verwendung einer Ansteuerung oder eines Vorsteuerventils beträgt die max. Umgebungstemperatur +55 °C.

Anschlüsse

Leitungsanschlüsse Schweißstutzen
DIN EN ISO 1127 / ISO 4200 /
DIN 11866 Reihe B
DIN 11850 Reihe 2 / DIN 11866 Reihe A
ASME BPE / DIN 11866 Reihe C
Clamp
DIN 32676 Reihe A (DIN Rohr)
DIN 32676 Reihe B (ISO Rohr)
ASME BPE
(weitere Ausführungen auf Anfrage)

Steuerluftanschluss G 1/8

Oberflächengüte innen Ra 0,5 µm passiviert
außen Ra 1,6 µm spanend hergestellt
optional elektropoliert
(weitere Oberflächengüten auf Anfrage)

Schalldruckpegel < 70 dB (A)

Einbaulage beliebig, vorzugsweise Anschluss B
nach unten; für Selbstentleerung siehe
Kapitel „5.3 Selbstentleerung der
Membranventile“

Lebensdauer des Geräts wird stark von den Einsatzbedingungen beeinflusst. Insbesondere die Lebensdauer der Membran hängt sehr stark von den Betriebsbedingungen, wie z. B. Medium, Temperaturen, Schaltfrequenz, Druck, usw. ab, und kann im Einzelfall stark streuen.

7.6.1 Membran

Die Membran dichtet das Membranventil ab. Sie muss sorgfältig gewählt werden. Die Auswahl des Werkstoffs sollte abgestimmt sein auf das Prozessmedium, die Temperatur und die mechanischen Gegebenheiten (z. B. Betriebsdruck, Schalthäufigkeit, usw.).

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Standardwerkstoffe.

Konformität zu FDA CFR 21 §177.2600 bzw. §177.1550 und USP VI Zertifizierung siehe „Tab. 1: Membranwerkstoffe“.

Membranwerkstoff	Code	Werkstoffbeschreibung	Anwendung	FDA	USP VI
EPDM	AD	peroxidvulkanisierter Äthylen-Propylen-Kautschuk	oxidierende Chemikalien, Dampf und Heißwasser	x	x
Advanced PTFE/EPDM	EK	Advanced PTFE kaschiertes EPDM	die meisten Chemikalien und Säuren	x	x
FKM	FL	Fluorkautschuk	Säuren und mineralische Öle	x	
Silikon	SK	Platin-stabilisierter Silikonkautschuk	aliphatische Öle	x	

Tab. 1: Membranwerkstoffe

7.7 Fluidische Daten

Medien

Durchflussmedien hochrein, steril, aggressiv, (siehe auch Kapitel „7.6.1 Membran“)

Mediendruck siehe Kapitel „7.7.1 Druckbereiche“

Medientemperatur

Edelstahl/EPDM +5 bis +130 °C
(max. +140 °C für 60 Min.)

Edelstahl/Advanced PTFE +5 bis +90 °C
(kein Dampf)

Edelstahl/FKM +5 bis +130 °C
(kein Dampf)

Edelstahl/Silikon 5+ bis +130 °C
(kein Dampf)



Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten.
Siehe Kapitel „3.1“.

Steuermedium Neutrale Gase, Luft getrocknet (min. 10 K unter min. Betriebstemperatur), vorzugsweise ungeölt

Steuerdruck³⁾ 6 ... 10 bar (RV50, RV70)
6 ... 7 bar (RV110)
ab 4,2 bar (bei reduziertem Mediumsdruck auf Anfrage)

³⁾ Druckangabe [bar]: Überdruck zum Atmosphärendruck

7.7.1 Druckbereiche

Steuerdruck und Betriebsdruck in SFA

Werte für Edelstahlgehäuse

Bau- größe	Variante des Antriebs ⁴⁾	Steuer- druck [bar] ⁵⁾	Prüfkri- terium	max. Betriebs- druck [bar] ⁵⁾	
				EPDM, FKM, Silikon	Advanced PTFE/ EPDM
RV50	D11 D1x; Dx1	6 ... 10	Statisch	7,5	7,5
			Dynamisch	6,5	5,5
	D55	4,2 ... 10	Statisch	5,0	3,5
			Dynamisch	4,0	2,5
RV70	D11 D1x; Dx1	6 ... 10	Statisch	8,0	8,0
			Dynamisch	6,0	6,0
	D55	4,2 ... 10	Statisch	5,5	6,0
			Dynamisch	3,5	4,0
RV110	D11 D1x; Dx1	6 ... 7	Statisch	7,0	7,5
			Dynamisch	5,0	5,5
	D55	4,2 ... 7	Statisch	5,0	5,0
			Dynamisch	3,0	3,0

Tab. 2: Steuerdruck und Betriebsdruck

⁴⁾ Siehe Typschild.

⁵⁾ Druckangabe [bar]: Überdruck zum Atmosphärendruck.

Anmerkungen

Statische Dichtheit:

Membranventil ist geschlossen (Membran liegt am Gehäusesitz an). Druck steht auf einer Seite des Gehäusesitzes an. Bei dem angegebenen Druck entsteht keine Leckage über den Gehäusesitz.

Dynamische Dichtheit:

Membranventil ist geöffnet und wird vom Medium durchströmt. Die Abströmseite wird durch nachfolgende Komponenten nur geringfügig abgedrosselt. Druck steht auf beiden Seiten des Gehäusesitzes an. Das Membranventil wird geschlossen (SFA durch Federkraft; SFB durch Steuerdruck). Bei dem angegebenen Druck schließt das Membranventil über den Gehäusesitz dicht ab.

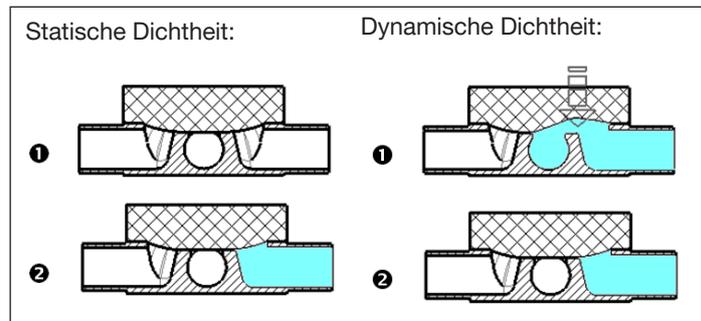


Bild 14: Statische und dynamische Dichtheit

Steuerdruck und Betriebsdruck in SFB

In den nachfolgenden Diagrammen ist für die Steuerfunktionen B der erforderliche Mindeststeuerdruck in Abhängigkeit vom Mediumsdruck dargestellt.

Zulässiger Steuerdruckbereich: 2 bis 7 bar.



Zur Schonung der Membran, den Steuerdruck so gering wie möglich wählen.

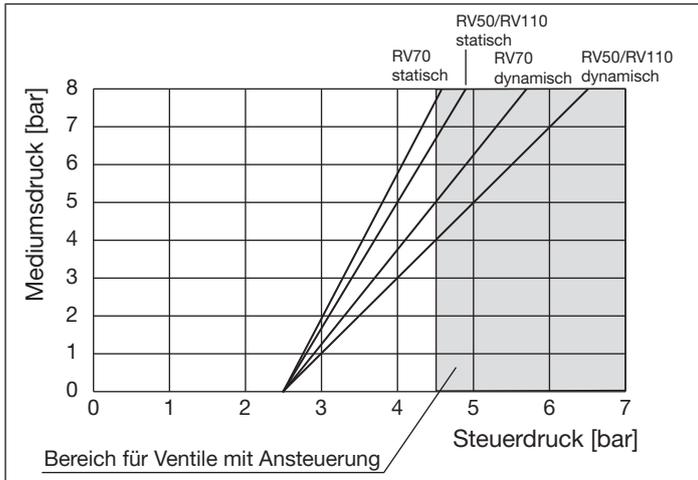


Bild 15: Steuerdruck in Abhängigkeit vom Mediumsdruck

8 MONTAGE



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Montage.

- ▶ Montage darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- ▶ Nach der Montage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch schweres Gerät.

Beim Transport oder bei Montagearbeiten kann ein schweres Gerät herunterfallen und Verletzungen verursachen.

- ▶ Schweres Gerät ggf. nur mit Hilfe einer zweiten Person transportieren, montieren und demontieren.
- ▶ Geeignete Hilfsmittel verwenden.

8.1 Vor dem Einbau

- Auf fluchtende Rohrleitungen achten.
- Durchflussrichtung beachten.

8.1.1 Einbaulage

- Einbaulage ist beliebig, vorzugsweise Anschluss B nach unten.
- Einbau für Selbstentleerung des Gehäuses:
siehe Kapitel „5.3 Selbstentleerung der Membranventile“

8.1.2 Vorbereitende Arbeiten

- Rohrleitungen von Verunreinigungen säubern (Dichtungsmaterial, Metallspäne usw.).
- Rohrleitungen abstützen und ausrichten.

Geräte mit Schweißgehäuse

HINWEIS!

Beschädigung der Membran bzw. des Antriebs.

- ▶ Vor dem Einschweißen des Gehäuses Antrieb und Membran demontieren.

Antrieb vom Ventilgehäuse demontieren:

- Antrieb in die obere Position bringen (SFA durch Anlegen von Steuerdruck, SFB durch Entfernen des Steuerdrucks). Dadurch wird die Vorspannung vom Gehäuse genommen.
- Position des Antriebs zum Ventilgehäuse markieren.
- 4 Gehäuseschrauben lösen, die das Ventilgehäuse und den Antrieb verbinden. Den Antrieb mit Membran entfernen.

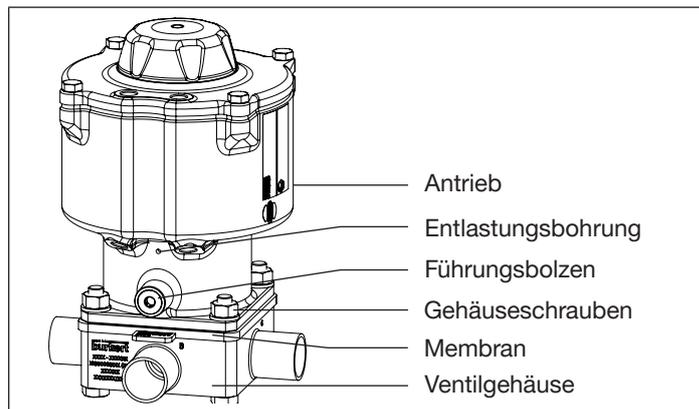


Bild 16: Montage

8.2 Einbau



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßem Einbau.

Das Nichtbeachten der Anziehdrehmomente ist wegen möglichem Mediumsaustritt und möglicher Druckentladung gefährlich.

- ▶ Anziehdrehmomente beachten (siehe „Tab. 3“).

HINWEIS!

Beim Einbau des Geräts in die Anlage beachten:

Das Gerät und die Entlastungsbohrung müssen zugänglich sein.

8.2.1 Gehäuse montieren

Schweißgehäuse:

→ Ventilgehäuse in Rohrleitungssystem einschweißen.

Andere Gehäusen:

→ Gehäuse mit Rohrleitung verbinden.

8.2.2 Antrieb montieren (Schweißgehäuse)

→ Antrieb in die obere Position bringen (SFA durch Anlegen von Steuerdruck, SFB durch Entfernen des Steuerdrucks).

→ Einheit Antrieb / Membran lagerichtig auf das Gehäuse aufsetzen (so dass die zuvor angebrachten Markierungen fluchten). Bei RV110 müssen die 4 Distanzhülsen in die vorgesehenen Gehäusebohrungen eintauchen (siehe „Bild 20: Membran demontieren / montieren“ auf Seite 29).

→ Gehäuseschrauben / Muttern kreuzweise festziehen, bis ein sichtbarer, gleichmäßiger mechanischer Kontakt zwischen Ventilgehäuse, Membran und Antrieb gegeben ist.

→ Membranventil zweimal schalten.

→ Antrieb in die untere Position bringen (SFA durch Entfernen des Steuerdrucks, SFB durch Anlegen von Steuerdruck).

→ Gehäuseschrauben in drei Stufen (ca. 1/3, ca. 2/3, 3/3 des Anziehdrehmoments gemäß „Tab. 3“) jeweils über Kreuz anziehen.

Die Membran sollte am gesamten Umfang gleichmäßig an Antrieb und Gehäuse anliegen und verpresst sein.

Baugröße	Anziehdrehmomente [Nm]
RV50	6
RV70	17
RV110	30

Tab. 3: Anziehdrehmomente



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Mediumsaustritt und Druckentladung.

▶ Gehäuseschrauben ausreichend festziehen (siehe „Tab. 3“).

8.3 Pneumatischer Anschluss

WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch ungeeignete Anschlussschläuche.

Schläuche die dem Druck- und Temperaturbereich nicht standhalten, können zu gefährlichen Situationen führen.

- ▶ Nur Schläuche verwenden, die dem Druck und der Temperatur des Mediums standhalten.
- ▶ Technische Daten des Schlauchherstellers beachten.

8.3.1 Anschluss des Steuermediums

 Zur Einhaltung der Schutzart IP65 / IP67 an den nicht benötigten Steuerluftanschluss (bei SFA und SFB) eine Abluftleitung in den trockenen Bereich montieren.

Belegung der Steueranschlüsse siehe Installations- und Maßzeichnung, die mit dem Membranventil mitgeliefert wird. Vergleiche auch Angaben im Kapitel „6 Aufbau und Funktion“.

Es werden Pneumatikschläuche min. der Größe 6/4 mm empfohlen. Bei größeren Leitungslängen sind die Schlauchquerschnitte darauf abzustimmen.

 In aggressiver Umgebung sowie in Situationen, bei denen Feuchtigkeit durch den Abluftanschluss bzw. Schalldämpfer in den Antrieb eindringen könnte ist die Abluft zu fassen und in unkritische Umgebung abzuleiten.

Steuerfunktion A:

→ Steuermedium an Steuerluftanschluss 1 und/oder 3 des Antriebs anschließen (siehe „Bild 17“).

Steuerfunktion B:

→ Steuermedium an Steuerluftanschluss 2 und 4 des Antriebs anschließen (siehe „Bild 17“).

Schalldämpfer

→ Schalldämpfer in die freien Entlüftungsanschlüsse schrauben (siehe „Bild 17“).

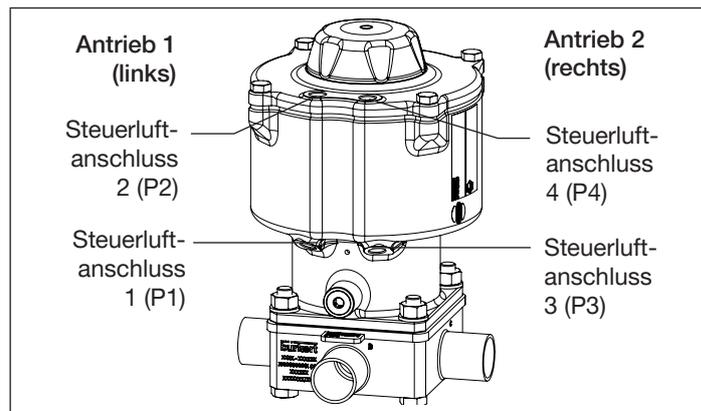


Bild 17: Pneumatischer Anschluss

Variante des Antriebs	Antrieb 1		Antrieb 2	
	SF	Anschluss	SF	Anschluss
D11, D55 SFA/SFA	SFA	Steuerluft → P1 P2: Entlüftung	SFA	Steuerluft → P3 P4: Entlüftung
D12 SFA/SFB	SFA	Steuerluft → P1 P2: Entlüftung	SFB	Steuerluft → P4 P3: Entlüftung
D21 SFB/SFA	SFB	Steuerluft → P2 P1: Entlüftung	SFA	Steuerluft → P3 P4: Entlüftung
D22 SFB/SFB	SFB	Steuerluft → P2 P1: Entlüftung	SFB	Steuerluft → P4 P3: Entlüftung

Tab. 4: Pneumatische Verbindungen für Antriebsvarianten

SFA: Ventil in Ruhestellung geschlossen (durch Federkraft)

SFB: Ventil in Ruhestellung offen (durch Federkraft)

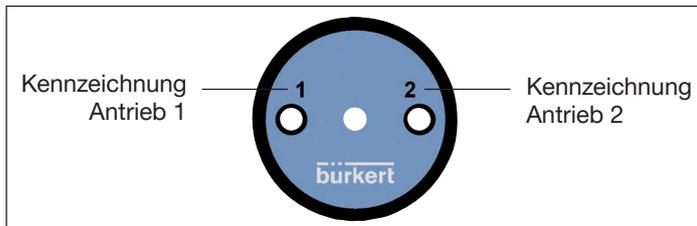


Bild 18: Deckelfolie

9 ELEKTRISCHE ANSTEUERUNG



Der elektrische Anschluss des Vorsteuerventils bzw. der Ansteuerung ist in der jeweiligen Bedienungsanleitung des Vorsteuerventils / der Ansteuerung beschrieben.



Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten. Siehe Kapitel „3.1“.

10 DEMONTAGE



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Mediumsaustritt und Druckentladung.

Der Ausbau eines Geräts das unter Druck steht ist wegen plötzlicher Druckentladung oder Mediumsaustritt gefährlich.

- ▶ Vor dem Ausbau den Druck abschalten und Leitungen entlüften.



Wird das Membranventil nach der Demontage weiter verwendet, muss bei Schweißgehäusen der Antrieb vor der Demontage entfernt werden. Hierfür die Hinweise zur Montage beachten.

- Pneumatischer Anschluss lösen.
- Gerät demontieren.

11 WARTUNG, REINIGUNG



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, die Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßen Wartungsarbeiten.

- ▶ Wartung darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- ▶ Nach der Wartung einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

11.1 Wartungsintervalle

Prüfen Sie regelmäßig die Membranventile auf ihren ordnungsgemäßen Zustand hinsichtlich der Montage, der Installation und des Betriebs. Berücksichtigen Sie die folgenden Faktoren bei der Festlegung der Prüfungsintervalle:

- Betriebsbedingungen (Auslastungsgrad, Fehlbedienung),
- Herstellerangaben in der technischen Dokumentation (z. B. mechanische Lebensdauer),
- größere Veränderungen im System.

11.2 Wartungsarbeiten



Das Gerät nicht selbst reparieren, sondern durch ein gleichwertiges Gerät ersetzen. Reparaturen sind nur durch den Hersteller zulässig.

11.2.1 Antrieb

Der Antrieb des Membranventils ist, wenn für den Einsatz die Hinweise dieser Bedienungsanleitung beachtet werden, wartungsfrei.

11.2.2 Verschleißteile des Membranventils

Die Membran unterliegt einer natürlichen Abnutzung.

→ Bei Undichtheiten die Membran austauschen (siehe Kapitel „12 Instandhaltung“).



Eine ausgebeulte Membran, kann zur Reduzierung des Durchflusses führen.



Der Austausch der Verschleißteile ist in Kapitel „12 Instandhaltung“ beschrieben.

11.3 Reinigung

HINWEIS!

Vermeidung von Schäden durch Reinigungsmittel.

- ▶ Verträglichkeit der Mittel mit den Werkstoffen des Geräts vor der Reinigung prüfen.



Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten.
Siehe Kapitel „3.1“.

Antrieb

- Oberfläche des Antriebs mit einem feuchten Tuch reinigen.
Nur Reinigungsmittel verwenden, welche die Oberfläche des Antriebs nicht angreifen.

Gehäuse / Membran

- Gehäuse sind CIP-fähig. Die Membranventile mit Reinigungsmitteln reinigen, welche den Gehäuse- und Membranwerkstoff nicht angreifen. Reinigungsmittel mit hohem pH-Wert vermeiden.

12 INSTANDHALTUNG



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, den Druck abschalten und Leitungen entlüften/entleeren.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Arbeiten an Anlage oder Gerät, die Spannung abschalten und vor Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Instandhaltung.

- ▶ Instandhaltung darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.
- ▶ Anziehdrehmomente müssen eingehalten werden.
- ▶ Nach Abschluss der Arbeiten Ventil auf Dichtheit und Funktion prüfen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.
- ▶ Nach der Instandhaltung einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

12.1 Austausch der Membran

Benötigtes Ersatzteil

- Membran

12.1.1 Demontage Antrieb und Membran

- Antrieb in die obere Position bringen (SFA durch Anlegen von Steuerdruck, SFB durch Entfernen des Steuerdrucks). Dadurch wird die Vorspannung vom Gehäuse genommen.
- Position des Antriebs zum Ventilgehäuse markieren.
- 4 Gehäuseschrauben lösen, die das Ventilgehäuse und den Antrieb verbinden. Das Ventilgehäuse entfernen.
- Antrieb in die untere Position bringen (SFA durch Entfernen des Steuerdrucks, SFB durch Anlegen von Steuerdruck).
- Führungsbolzen bis zum Anschlag heraus-schrauben.

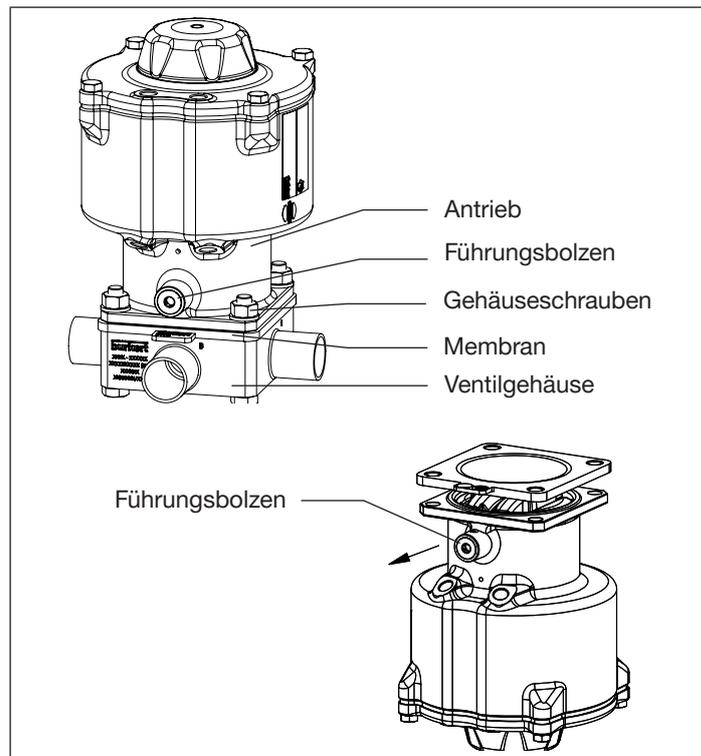


Bild 19: Instandhaltung

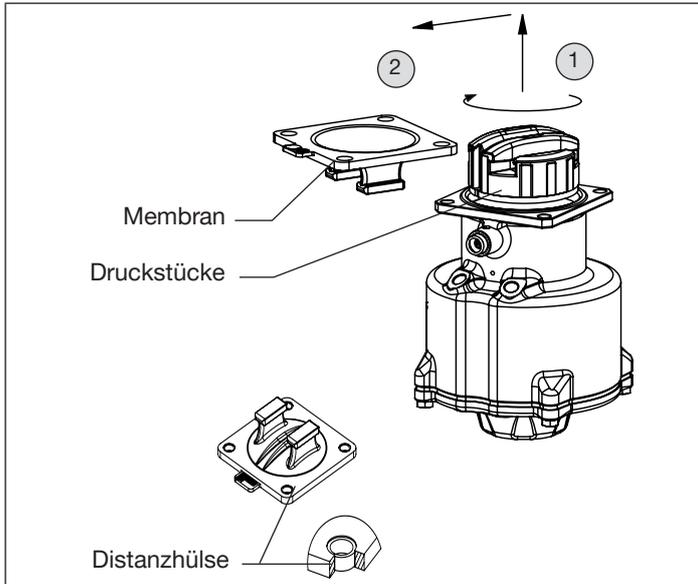


Bild 20: Membran demontieren / montieren

- Membran und Druckstücke um 30° drehen und diese herausziehen (Schritt 1).
- Membran seitlich aus den Druckstücken entnehmen (Schritt 2).

12.1.2 Montage Membran und Antrieb



VORSICHT!

Verletzungsgefahr durch sich bewegende Teile im Gerät.

- ▶ Beim Anlegen oder Entfernen des Steuerdrucks am Antrieb Gliedmaßen und Gegenstände von Öffnungen des Antriebs fernhalten.
- Antrieb in die untere Position bringen (SFA durch Entfernen des Steuerdrucks, SFB durch Anlegen von Steuerdruck).
- Membran in die Führung der Druckstücke einführen. Dabei sicherstellen, dass die 4 Distanzhülsen montiert sind (siehe „Bild 20“).
- Druckstücke in den Antrieb einsetzen. Dabei darauf achten, dass die Antriebsspindeln ganz in die entsprechenden Aussparungen an den Druckstücken eintauchen (siehe „Bild 21“).
- Membran und Druckstücke um ca. 30° drehen.

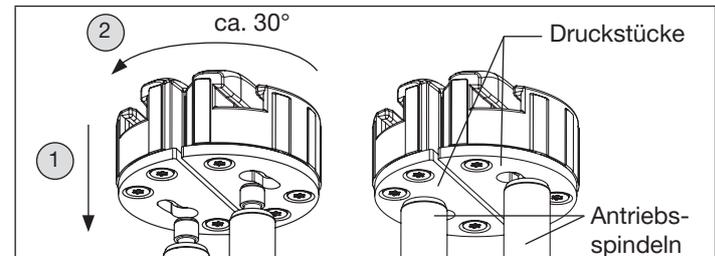


Bild 21: Druckstücke montieren

HINWEIS!

Beschädigung der Membran.

- ▶ Membran und Druckstücke nur maximal soweit verdrehen, bis die Schraubenbohrungen von Antrieb und Membran fluchten.

- Führungsbolzen bis zum Anschlag einschrauben („Bild 19“).
- Antrieb in die obere Position bringen (SFA durch Anlegen von Steuerdruck, SFB durch Entfernen des Steuerdrucks).

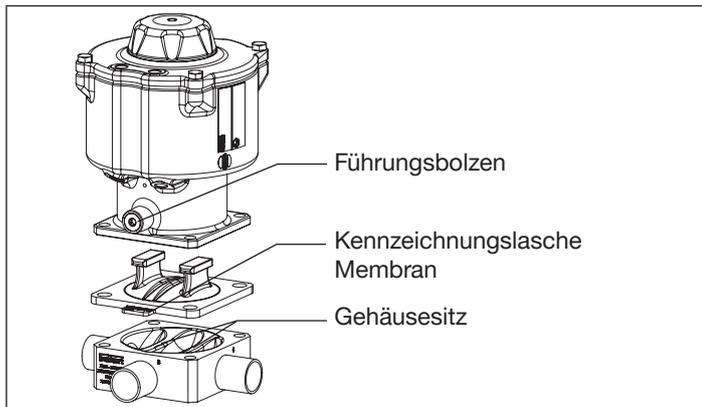


Bild 22: Antrieb montieren

- Einheit Antrieb / Membran lagerichtig auf das Gehäuse aufsetzen (so dass die zuvor angebrachten Markierungen fluchten, bzw. Führungsbolzen, Kennzeichnungslasche und Gehäusesitze parallel ausgerichtet sind). Bei RV110 müssen die 4 Distanzhülsen in die vorgesehenen Gehäusebohrungen eintauchen.

- Schrauben / Muttern kreuzweise festziehen, bis ein sichtbarer, gleichmäßiger mechanischer Kontakt zwischen Ventilgehäuse, Membran und Antrieb gegeben ist.
- Membranventil zweimal schalten.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Mediumsustritt und Druckentladung.

- ▶ Darauf achten, dass die Gehäuseschrauben ausreichend angezogen sind (siehe „Tab. 5“).

- Antrieb in die untere Position bringen (SFA durch Entfernen des Steuerdrucks, SFB durch Anlegen von Steuerdruck).
- Gehäuseschrauben in drei Stufen (ca. 1/3, ca. 2/3, 3/3 des Anziehdrehmoments gemäß „Tab. 5“) jeweils über Kreuz anziehen. Die Membran sollte am gesamten Umfang gleichmäßig an Antrieb und Gehäuse anliegen und verpresst sein.

Baugröße	Anziehdrehmomente [Nm]
RV50	6
RV70	17
RV110	30

Tab. 5: Anziehdrehmomente

13 STÖRUNGEN

Störung	Ursache /Beseitigung
Antrieb schaltet nicht	Steuerluftanschluss vertauscht ⁶⁾ SFA: Steuerluftanschluss 1 und/oder 3 anschließen SFB: Steuerluftanschluss 2 und/oder 4 anschließen
	Steuerdruck zu gering Siehe Druckangabe auf dem Typschild.
	Mediumsdruck zu hoch Siehe Druckangabe auf dem Typschild.
Membranventil ist nicht dicht	Mediumsdruck zu hoch Siehe Druckangabe auf dem Typschild.
	Steuerdruck zu gering Siehe Druckangabe auf dem Typschild.
	Antrieb ist gegenüber dem Ventilgehäuse um 90° gedreht montiert. → Führungsbolzen, Kennzeichnungslasche und Gehäusesitze müssen parallel ausgerichtet sein (siehe „Bild 22“).
Durchflussmenge verringert	Membran ausgebeult → Membran austauschen.

Tab. 6: Störungen

⁶⁾ siehe „Bild 17: Pneumatischer Anschluss“.

14 ERSATZTEILE



WARNUNG

Verletzungsgefahr beim Öffnen des Antriebs.

Der Antrieb enthält eine gespannte Feder. Beim Öffnen des Antriebs kann es durch die herauspringende Feder zu Verletzungen kommen!

- ▶ Der Antrieb darf nicht geöffnet werden.



VORSICHT!

Verletzungsgefahr, Sachschäden durch falsche Teile.

Falsches Zubehör und ungeeignete Ersatzteile können Verletzungen und Schäden am Gerät und dessen Umgebung verursachen.

- ▶ Nur Originalzubehör sowie Originalersatzteile der Fa. Bürkert verwenden.

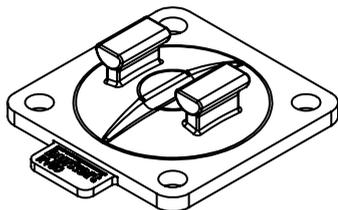
Als Ersatzteil für das Membranventil Typ 2036 ist die Membran erhältlich.



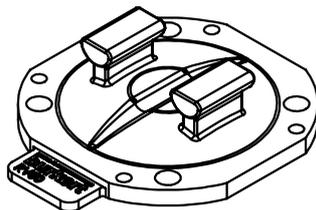
Wenden Sie sich bei Fragen bitte an Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung.

14.1 Bestelltabelle

Standard-Membran



Membran mit Flanschbild für Gehäuse Typ 2035



Bau- größe	Bestellnummern für Membranen	
	EPDM (SAP-Code: AD), Kennzeichnung auf der Membran: E03 bzw. E04	Advanced PTFE/EPDM (SAP-Code: EK), Kenn- zeichnung auf der Membran: L03 bzw. L07
Standard-Membran		
RV50	236 280	236 281
RV70	236 282	236 283
RV110	236 284	236 285
Membran mit Flanschbild für Gehäuse Typ 2035		
RV50	276 121	276 122

Tab. 7: Bestelltabelle Membran

Andere Membranqualitäten auf Anfrage.

15 TRANSPORT, LAGERUNG, VERPACKUNG

HINWEIS!

Transportschäden.

Unzureichend geschützte Geräte können durch den Transport beschädigt werden.

- ▶ Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- ▶ Eine Über- bzw. Unterschreitung der zulässigen Lagertemperatur vermeiden.
- ▶ Elektrische Schnittstellen der Spule und die pneumatischen Anschlüsse mit Schutzkappen vor Beschädigungen schützen.

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

- ▶ Gerät trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Lagertemperatur 0 ... +60 °C.

Lagerung mit festgezogenen Gehäuseschrauben kann zu bleibenden Verformungen der Membran führen.

- ▶ Gehäuseschrauben bei längerer Einlagerung lockern.

Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Geräteteile.

- ▶ Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen.
- ▶ Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

www.burkert.com