

Typ 8694

Positioner Top Control Basic

Elektropneumatischer Stellungsregler



Bedienungsanleitung

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

© Bürkert Werke GmbH & Co. KG, 2008 - 2021

Operating Instructions 2111/11_DE-DE_00805886 / Original DE



INBETRIEB-
NAHME

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) 785 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



WARTUNG



ANLAGEN-
MODERNISIERUNG



INBETRIEB-
NAHME

Email: technik@burkert.com

Internet: www.buerkert.de/buerkertplus

Positioner Typ 8694

INHALT

1	DIE BEDIENUNGSANLEITUNG.....	8
1.1	Darstellungsmittel	8
1.2	Begriffsdefinition / Abkürzung.....	8
2	BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG.....	9
2.1	Beschränkungen	9
3	GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	10
4	ALLGEMEINE HINWEISE	11
4.1	Kontaktadresse.....	11
4.2	Gewährleistung.....	11
4.3	Warenzeichen.....	11
4.4	Informationen im Internet.....	11
5	SYSTEMBESCHREIBUNG.....	12
5.1	Vorgesehener Einsatzbereich.....	12
5.2	Funktion des Positioners und Kombination mit Ventiltypen.....	12
5.3	Merkmale der Ventiltypen	13
5.4	Aufbau des Positioners	14
5.4.1	Darstellung.....	14
5.4.2	Merkmale.....	15
5.4.3	Funktionsschema des Positioners mit einfachwirkendem Antrieb	16
5.5	Typ 8694 Positioner (Stellungsregler)	17
5.5.1	Schematische Darstellung der Stellungsregelung Typ 8694	17
5.5.2	Funktionen der Stellungsregler-Software.....	18
5.6	Schnittstellen des Positioners	20
6	TECHNISCHE DATEN.....	21
6.1	Konformität.....	21
6.2	Normen.....	21
6.3	Zulassungen.....	21

6.4	Betriebsbedingungen.....	21
6.5	Mechanische Daten	22
6.6	Pneumatische Daten.....	22
6.7	Typschild	22
6.7.1	Typschild Standard	22
6.7.2	UL-Typschild.....	23
6.7.3	UL-Zusatzschild.....	23
6.8	Elektrische Daten.....	23
6.8.1	Elektrische Daten ohne Busansteuerung 24 V DC.....	23
6.8.2	Elektrische Daten mit Busansteuerung AS-Interface	24
6.9	Werkseinstellungen des Positioners.....	25
7	BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE.....	26
7.1	Betriebszustand	26
7.2	Bedien- und Anzeigeelemente des Positioners.....	26
7.3	Belegung der Tasten.....	28
7.4	Funktion der DIP-Schalter	30
7.5	Anzeige der LEDs.....	32
7.6	Fehlermeldungen.....	33
7.6.1	Fehlermeldungen in den Betriebszuständen HAND und AUTOMATIK.....	33
7.6.2	Fehlermeldungen bei der Durchführung der Funktion X.TUNE	33
8	MONTAGE.....	34
8.1	Sicherheitshinweise.....	34
8.2	Montage des Positioners Typ 8694 an Prozessventile der Reihe 2103, 2300 und 2301	34
8.3	Montage des Positioners Typ 8694 an Prozessventile der Reihe 26xx und 27xx.....	37
8.4	Drehen des Antriebsmoduls	41
8.5	Drehen des Positioners bei Prozessventilen der Reihe 26xx und 27xx	43
9	PNEUMATISCHE INSTALLATION	44
9.1	Manuelles Betätigen des Antriebs über Steuerventile.....	45
9.1.1	Einfachwirkende Antriebe (Steuerfunktion A und B)	45
10	ELEKTRISCHE INSTALLATION 24 V DC.....	47
10.1	Sicherheitshinweise.....	47

10.2	Elektrische Installation mit Rundsteckverbinder	47
10.2.1	Bezeichnung der Kontakte Typ 8694	47
10.2.2	Anschluss des Positioners Typ 8694	48
10.3	Elektrische Installation mit Kabelverschraubung.....	49
11	AS-INTERFACE-INSTALLATION	52
11.1	AS-Interface-Anschaltung.....	52
11.2	Maximale Länge der Bus-Leitung	52
11.3	Technische Daten für AS-Interface-Platinen.....	52
11.4	Programmierdaten	53
11.5	Ablauf der Kommunikation bei der Version Profil S-7.A.5	54
11.6	LED-Zustandsanzeige AS-Interface	55
11.7	Elektrische Installation AS-Interface.....	56
11.7.1	Sicherheitshinweise	56
11.7.2	Anschluss mit Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, male	57
11.7.3	Anschluss mit Multipolkabel und Flachkabelklemme	57
12	INBETRIEBNAHME	59
12.1	Sicherheitshinweise.....	59
12.2	Festlegen der Grundeinstellungen.....	59
12.2.1	Ausführen der automatischen Anpassung X.TUNE	59
13	BEDIENUNG UND FUNKTION.....	62
13.1	Grundfunktionen.....	62
13.1.1	DIR.CMD - Wirkrichtung (Direction) des Positioner Sollwerts	63
13.1.2	CUTOFF - Dichtschließfunktion für den Positioner.....	64
13.1.3	CHARACT - Übertragungskennlinie zwischen Eingangssignal (Stellungs-Sollwert) und Hub	65
13.1.4	INPUT - Eingabe des Eingangssignals	67
13.1.5	RESET / FACTORY RESET - Rücksetzen auf die Werkseinstellungen	68
13.1.6	X.TUNE - Automatische Anpassung des Positioners an die jeweiligen Betriebsbedingungen.....	68

13.2	Zusatzfunktionen	69
13.2.1	DIR.ACTUATOR - Wirkrichtung (Direction) des Stellantriebs	69
13.2.2	SPLITRANGE - Signalbereichsaufteilung (Split range)	70
13.2.3	X.LIMIT - Begrenzung des mechanischen Hubbereichs	71
13.2.4	X.TIME - Begrenzung der Stellgeschwindigkeit	72
13.2.5	X.CONTROL - Parametrierung des Positioners	73
13.2.6	SAFE POSITION - Definition der Sicherheitsstellung	73
13.2.7	SIGNAL ERROR - Konfiguration Fehlererkennung Signalpegel	74
13.2.8	BINARY INPUT - Aktivierung des Digitaleingangs	74
13.2.9	OUTPUT (Option) - Konfiguration des analogen Ausgangs	75
14	SICHERHEITSENDLAGEN	76
14.1	Sicherheitsendlagen nach Ausfall der elektrischen bzw. pneumatischen Hilfsenergie	76
15	WARTUNG	77
15.1	Sicherheitshinweise	77
15.2	Service am Zuluftfilter	78
16	ZUBEHÖR	79
16.1	Kommunikation-Software	79
16.1.1	USB-Schnittstelle	79
16.1.2	Download	79
17	DEMONTAGE	80
17.1	Sicherheitshinweise	80
17.2	Demontage Positioner	80
18	VERPACKUNG, TRANSPORT	82
19	LAGERUNG	82
20	ENTSORGUNG	82

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.

Wichtige Informationen zur Sicherheit.

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig durch. Beachten Sie vor allem die Kapitel „Grundlegende Sicherheitshinweise“ und „Bestimmungsgemäße Verwendung“.

- Die Bedienungsanleitung muss gelesen und verstanden werden.

1.1 Darstellungsmittel



GEFAHR!

Warnt vor einer unmittelbaren Gefahr.

- Bei Nichtbeachtung sind Tod oder schwere Verletzungen die Folge.



WARNUNG!

Warnt vor einer möglicherweise gefährlichen Situation.

- Bei Nichtbeachtung drohen schwere Verletzungen oder Tod.



VORSICHT!

Warnt vor einer möglichen Gefährdung.

- Nichtbeachtung kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.

HINWEIS!

Warnt vor Sachschäden.

- Bei Nichtbeachtung kann das Gerät oder die Anlage beschädigt werden.



bezeichnet wichtige Zusatzinformationen, 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.

1.2 Begriffsdefinition / Abkürzung

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „Gerät“ steht immer für den Positioner Typ 8694.

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

2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Positioners Typ 8694 können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

Das Gerät ist für den Anbau an pneumatische Antriebe von Prozessventilen zur Steuerung von Medien konzipiert.

- ▶ Gerät nicht der direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.
- ▶ Für den Einsatz die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen beachten. Diese sind im Kapitel „6 Technische Daten“ beschrieben.
- ▶ Gerät nur in Verbindung mit von Bürkert empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten einsetzen.
- ▶ Angesichts der Vielzahl von Einsatz- und Verwendungsfällen, muss vor dem Einbau geprüft und erforderlichenfalls getestet werden, ob der Positioner für den konkreten Einsatzfall geeignet ist.
- ▶ Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, sachgemäße Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.
- ▶ Positioner Typ 8694 nur bestimmungsgemäß verwenden.

2.1 Beschränkungen

Beachten Sie bei der Ausfuhr des Systems/Geräts gegebenenfalls bestehende Beschränkungen.

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.



Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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

Gefahr durch Stromschlag.

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

Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- ▶ Im explosionsgefährdeten Bereich darf der Positioner Typ 8694 nur entsprechend der Spezifikation auf dem separaten Klebeschild für die Zulassung eingesetzt werden. Für den Einsatz muss die dem Gerät beiliegende Zusatzanleitung mit Sicherheitshinweisen für den Ex-Bereich beachtet werden.
- ▶ Geräte ohne separates Klebeschild für die Zulassung dürfen nicht im explosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.
- ▶ Dass die Anlage nicht unbeabsichtigt betätigt werden kann.
- ▶ Installations- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug ausgeführt werden.
- ▶ Nach einer Unterbrechung der elektrischen oder pneumatischen Versorgung ist ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf des Prozesses zu gewährleisten.
- ▶ Gerät darf nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung betrieben werden.
- ▶ Für die Einsatzplanung und den Betrieb des Geräts müssen die allgemeinen Regeln der Technik eingehalten werden.

Zum Schutz vor Sachschäden am Gerät ist zu beachten:

- ▶ In den Steuerluftanschluss keine aggressiven oder brennbaren Medien einspeisen.
- ▶ In den Steuerluftanschluss keine Flüssigkeiten einspeisen.
- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils, sondern am Anschlussgehäuse des Typs 8694 gegenhalten.
- ▶ Gehäuse nicht mechanisch belasten (z. B. durch Ablage von Gegenständen oder als Trittstufe).
- ▶ Keine äußerlichen Veränderungen an den Gerätegehäusen vornehmen. Gehäuseteile und Schrauben nicht lackieren.

HINWEIS!**Elektrostatisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen.**

Das Gerät enthält elektronische Bauelemente, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.

- ▶ Anforderungen nach EN 61340-5-1 beachten, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden.
- ▶ Ebenso darauf achten, elektronische Bauelemente bei anliegender Versorgungsspannung nicht berühren.

4 ALLGEMEINE HINWEISE

4.1 Kontaktadresse

Deutschland

Bürkert Fluid Control System
Sales Center
Chr.-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 Positioners Typ 8694 unter Beachtung der spezifizierten Einsatzbedingungen.

4.3 Warenzeichen

Die aufgeführten Marken sind Warenzeichen der entsprechenden Firmen / Vereine / Organisationen

Loctite Henkel Loctite Deutschland GmbH

4.4 Informationen im Internet

Bedienungsanleitungen und Datenblätter zum Typ 8694 finden Sie im Internet unter:

www.buerkert.de

5 SYSTEMBESCHREIBUNG

5.1 Vorgesehener Einsatzbereich

Der Positioner Typ 8694 ist für den Anbau an pneumatische Antriebe von Prozessventilen zur Steuerung von Medien vorgesehen.

5.2 Funktion des Positioners und Kombination mit Ventiltypen

Der Positioner Typ 8694 ist ein elektropneumatischer Stellungsregler für pneumatisch betätigte Stellventile mit einfachwirkenden Antrieben.

Der Positioner bildet mit dem pneumatischen Antrieb eine funktionelle Einheit.

Die Regelventilsysteme können für vielfältige Regelungsaufgaben in der Fluidtechnik genutzt werden und je nach Einsatzbedingungen können verschiedene Prozessventile der Baureihe 2103, 2300, 2301, 26xx oder 27xx aus dem Bürkert-Programm mit dem Positioner kombiniert werden. Geeignet sind mit Regelkegel versehene Schrägsitz-, Membran- oder Kugelventile.

„Bild 1“ zeigt eine Übersicht der möglichen Kombinationen von Positioner und verschiedenen pneumatisch betätigten Ventilen. Für jeden Typ sind verschiedene, hier nicht abgebildete Antriebsgrößen und Ventillinnweiten lieferbar. Genauere Angaben hierzu entnehmen Sie den jeweiligen Datenblättern. Die Produktpalette wird laufend erweitert.

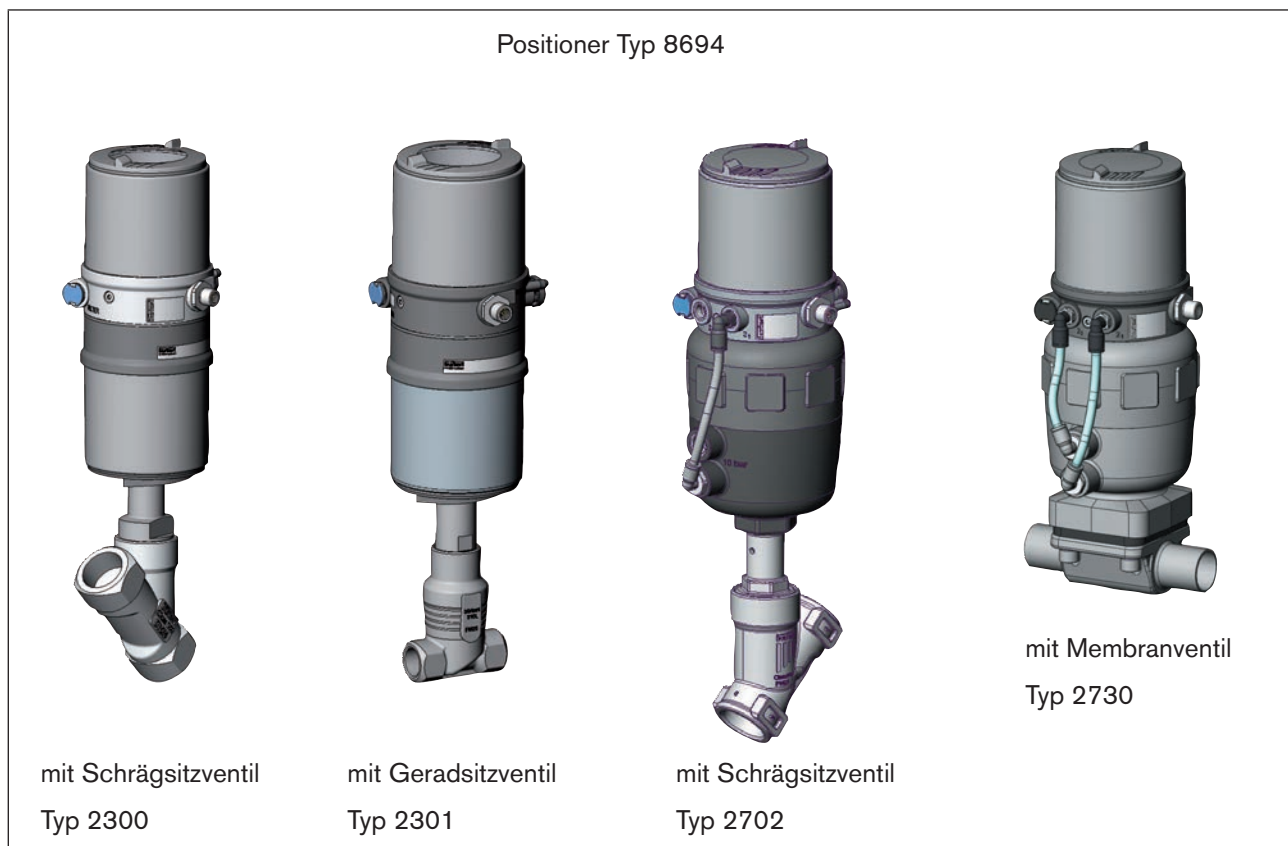


Bild 1: Übersicht möglicher Kombinationen

Die Stellung des Antriebs wird entsprechend des Stellungs-Sollwerts geregelt. Der Stellungs-Sollwert wird durch ein externes Normsignal vorgegeben.

Als Antrieb können pneumatisch betätigte Kolbenantriebe und Drehantriebe verwendet werden. In Kombination mit dem Positioner werden einfachwirkende Antriebe angeboten.

Bei einfachwirkenden Antrieben wird nur eine Kammer im Antrieb be- und entlüftet. Der entstehende Druck arbeitet gegen eine Feder. Der Kolben bewegt sich so lange, bis sich ein Kräftegleichgewicht zwischen Druckkraft und Federkraft einstellt.

5.3 Merkmale der Ventiltypen

	Schrägsitz-Stellventile / Geradsitz-Stellventile	Membranventile	Kugelventile	Klappenventile
Typen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2300 ▪ 2301 ▪ 2702 ▪ 2712 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2103 ▪ 2730 ▪ 2731 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2652 ▪ 2655 ▪ 2658 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2672 ▪ 2675
Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anströmung unter Sitz ▪ schließschlagfrei ▪ gerader Durchflussweg des Mediums ▪ selbsteinstellende Stopfbuchse für hohe Dichtheit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medium ist hermetisch getrennt von Antrieb und Umgebung ▪ tottraumarmes und selbstentleerendes Gehäusedesign ▪ beliebige Durchflussrichtung mit turbulenzarmer Strömung ▪ dampfsterilisierbar ▪ CIP-fähig ▪ schließschlagfrei ▪ Antrieb und Membran sind abnehmbar bei eingebautem Gehäuse 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ molchbar ▪ tottraumarm ▪ verschmutzungsunempfindlich ▪ weniger Druckverlust gegenüber anderen Ventiltypen ▪ Sitz und Dichtung beim dreiteiligen Kugelventil im eingebauten Zustand austauschbar <p>Hinweis: nur als Prozessregler verwendbar</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ verschmutzungsunempfindlich ▪ weniger Druckverlust gegenüber anderen Ventiltypen ▪ preiswert ▪ kleines Bauvolumen
Typische Medien	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wasser, Dampf und Gase ▪ Alkohole, Öle, Treibstoffe, Hydraulikflüssigkeiten ▪ Salzlösungen, Laugen (organische) ▪ Lösungsmittel 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ neutrale Gase und Flüssigkeiten ▪ verschmutzte, abrasive und aggressive Medien ▪ Medien höherer Viskosität 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ neutrale Gase und Flüssigkeiten ▪ reines Wasser ▪ leicht aggressive Medien 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ neutrale Gase und Flüssigkeiten ▪ leicht aggressive Medien

Tabelle 1: Merkmale der Ventiltypen

5.4 Aufbau des Positioners

Der Positioner Typ 8694 besteht aus der mikroprozessor gesteuerten Elektronik, dem Wegmesssystem und dem Stellsystem. Das Gerät ist in Dreileitertechnik ausgeführt. Die Bedienung des Positioners erfolgt über 2 Tasten und einen 4-poligen DIP-Schalter. Das pneumatische Stellsystem für einfachwirkende Antriebe besteht aus 2 Magnetventilen.

5.4.1 Darstellung

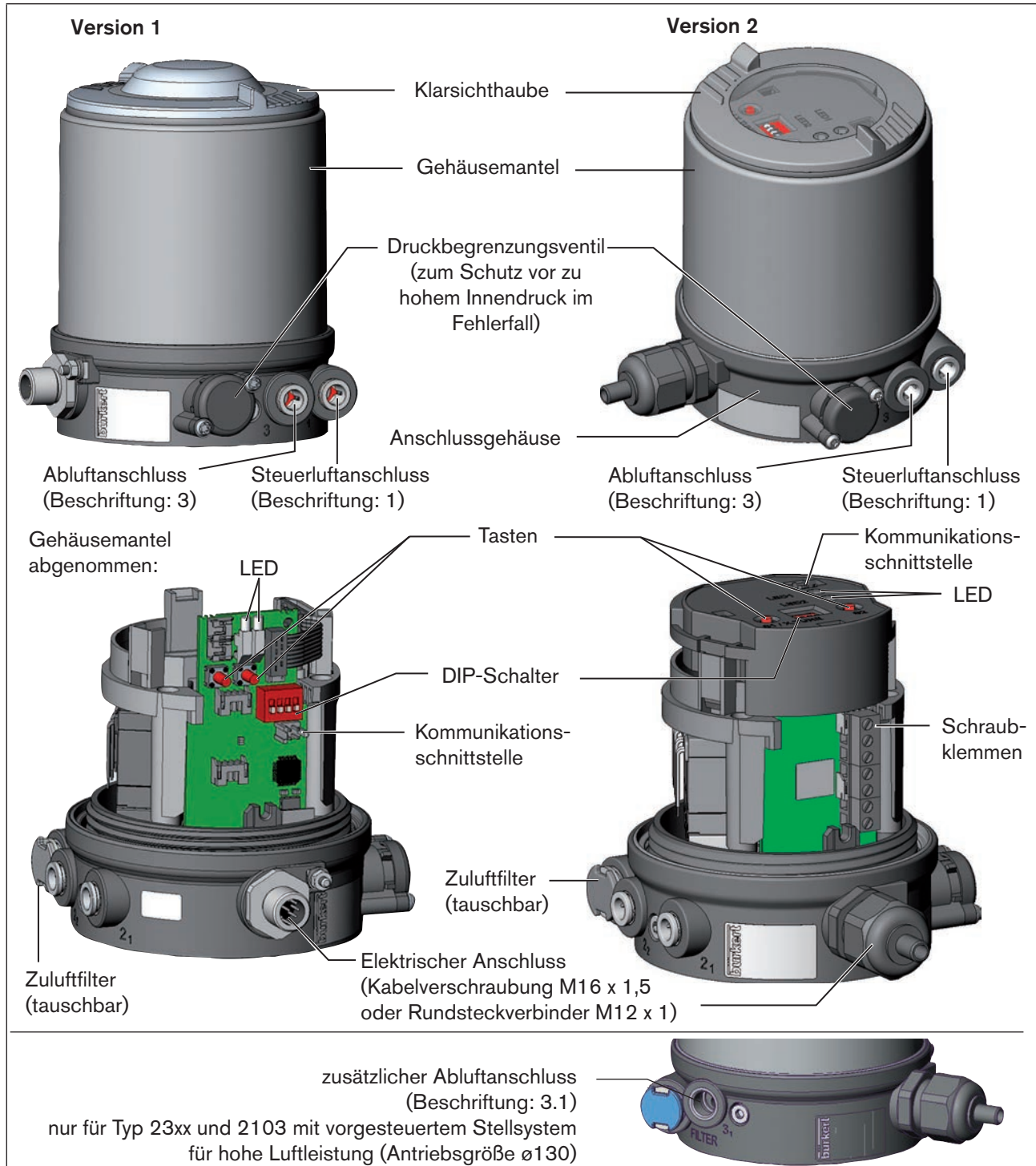


Bild 2: Aufbau

5.4.2 Merkmale

- **Ausführungen**

für einfachwirkende Ventilantriebe.

- **Wegmesssystem**

Berührungsloses und damit verschleißfreies Wegmesssystem.

- **Mikroprozessorgesteuerte Elektronik**

für die Signalverarbeitung, Regelung und Ventilansteuerung.

- **Bedienmodul**

Die Bedienung des Geräts erfolgt über 2 Tasten und 4-poligen DIP-Schalter. 2 je 2-farbige LEDs ermöglichen die Anzeige verschiedener Gerätestatus.

- **Stellsystem**

Das Stellsystem besteht aus 2 Magnetventilen. Ein Ventil dient zur Belüftung und ein weiteres zur Entlüftung des pneumatischen Antriebs. Die Magnetventile arbeiten nach dem Wippenprinzip und werden über den Regler mit einer PWM-Spannung angesteuert. Dadurch wird eine größere Flexibilität hinsichtlich Antriebsvolumen und Stellgeschwindigkeit erreicht. Die direktwirkende Ausführung hat eine Nennweite von DN0,6. Bei größeren pneumatischen Antrieben sind die Magnetventile zur Vergrößerung des Maximaldurchflusses und damit zur Verbesserung der Dynamik mit Membranverstärkern ausgestattet (DN2,5).

- **Stellungsrückmeldung (optional)**

Die Position des Ventils kann über einen analogen 0/4...20 mA Ausgang an die SPS weitergeleitet werden.

- **Digitaleingang**

Bei Anlegen einer Spannung > 10 V wird *SAFE POSITION* aktiv, d. h. das Ventil wird in die Sicherheitsstellung gebracht (Werkseinstellung, kann mit Kommunikation-Software geändert werden).

- **Pneumatische Schnittstellen**

G1/8"-Anschluss

Schlauchsteckanschluss Ø6 mm

- **Elektrische Schnittstellen**

Rundsteckverbinder oder

Kabelverschraubung



Pneumatische Schnittstelle

Elektrische Schnittstelle

- **Gehäuse**

Das Gehäuse des Positioners wird durch ein Druckbegrenzungsventil vor zu hohem Innendruck, z. B. infolge von Leckagen, geschützt.

- **Kommunikationsschnittstelle**

Zur Konfiguration und Parametrierung.

5.4.3 Funktionsschema des Positioners mit einfachwirkendem Antrieb

Das dargestellte Funktionsschema beschreibt die Funktion des Positioners Typ 8694.

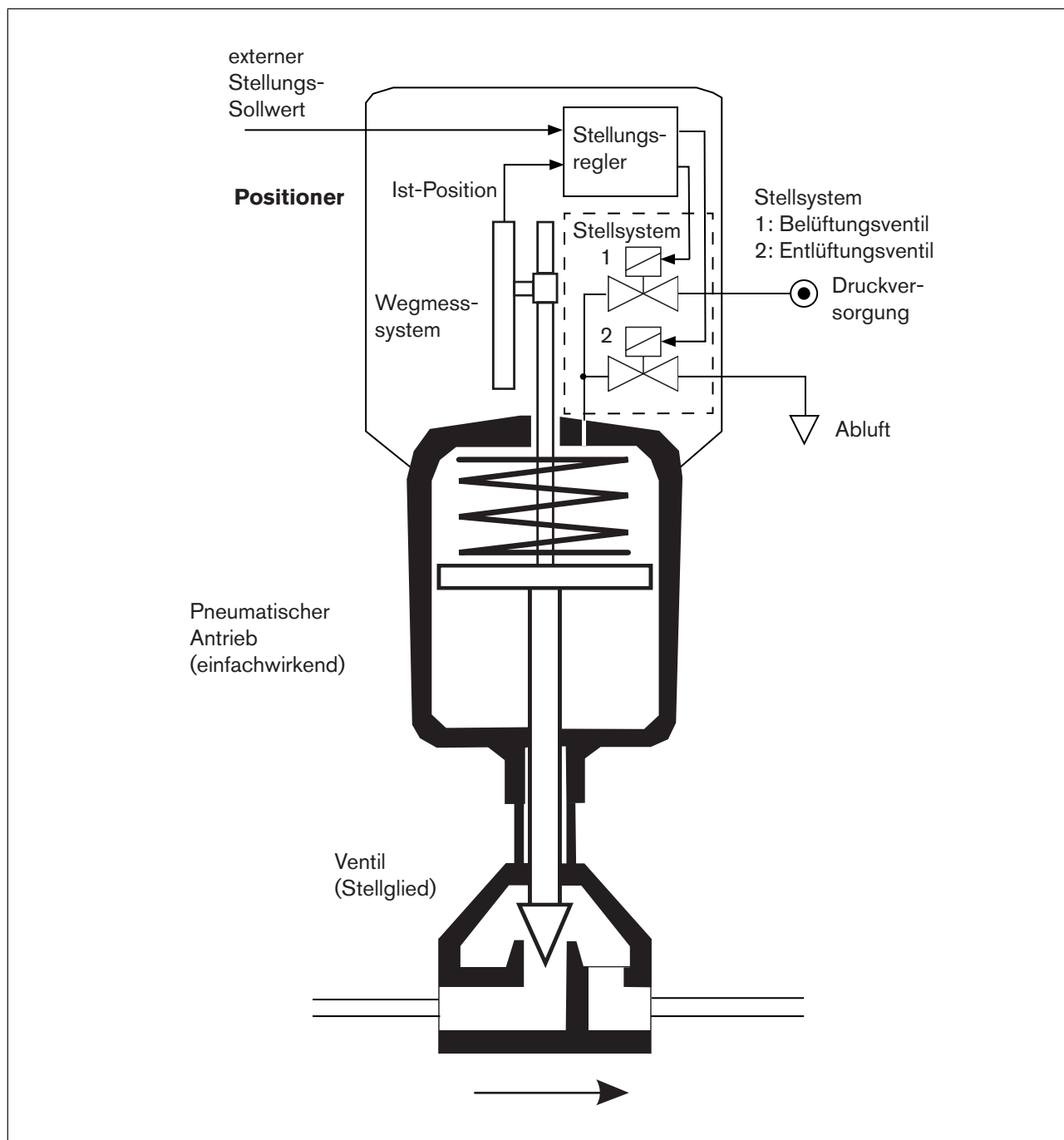


Bild 3: Funktionsschema

5.5 Typ 8694 Positioner (Stellungsregler)

Über das Wegmesssystem wird die aktuelle Position (POS) des pneumatischen Antriebs erfasst. Dieser Stellungs-Istwert wird vom Stellungsregler mit dem als Normsignal vorgebbaren Sollwert (CMD) verglichen. Liegt eine Regeldifferenz (Xd1) vor, wird als Stellgröße an das Stellsystem ein pulsweitenmoduliertes Spannungssignal gegeben. Bei einwirkenden Antrieben wird bei positiver Regeldifferenz über den Ausgang B1 das Belüftungsventil angesteuert. Ist die Regeldifferenz negativ, wird über den Ausgang E1 das Entlüftungsventil angesteuert. Auf diese Weise wird die Position des Antriebs bis zur Regeldifferenz 0 verändert. Z1 stellt eine Störgröße dar.

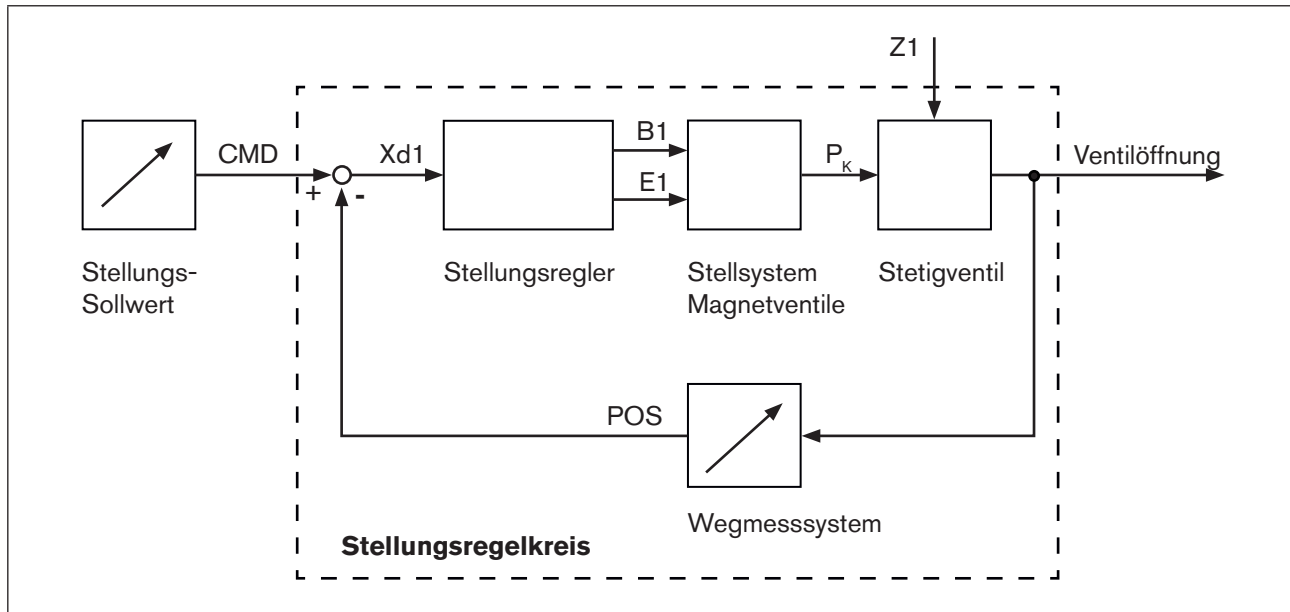


Bild 4: Signalflussplan Stellungsregler

5.5.1 Schematische Darstellung der Stellungsregelung Typ 8694

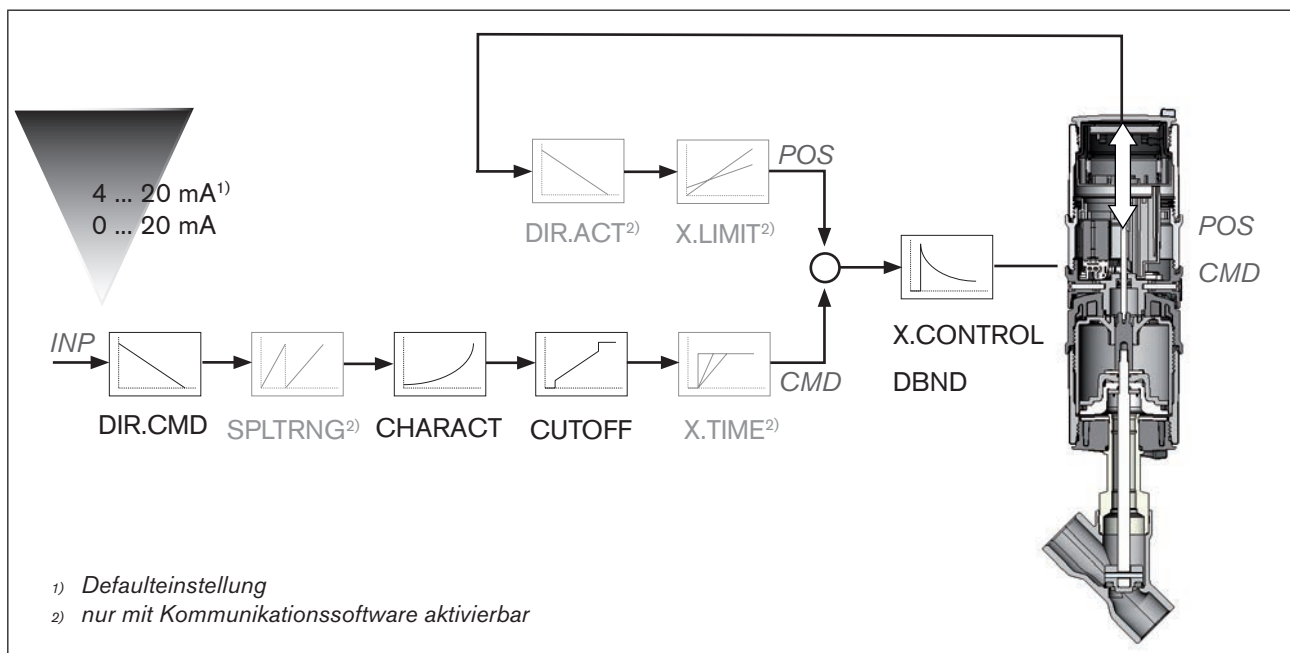


Bild 5: Schematische Darstellung Stellungsregelung

5.5.2 Funktionen der Stellungsregler-Software

Funktionen I

- Aktivierung über DIP-Schalter
- Parametereinstellung über Kommunikation-Software

Zusatzfunktion	Wirkung
Dichtschließfunktion <i>CUTOFF</i>	Ventil schließt außerhalb des Regelbereichs dicht. Angabe des Werts (in %), ab dem der Antrieb vollständig entlüftet (bei 0 %) bzw. belüftet (bei 100 %) wird (siehe Kapitel „7.4 Funktion der DIP-Schalter“).
Korrekturlinie zur Anpassung der Betriebskennlinie <i>CHARACT</i>	Linearisierung der Betriebskennlinie kann durchgeführt werden (siehe Kapitel „7.4 Funktion der DIP-Schalter“).
Wirkrichtung des Regler-Sollwerts <i>DIR.CMD</i>	Umkehr der Wirkrichtung des Sollwerts (siehe Kapitel „7.4 Funktion der DIP-Schalter“).

Tabelle 2: Funktionen I

Funktionen II

- Aktivierung und Parametereinstellung über Kommunikation-Software

Zusatzfunktion	Wirkung
Normsignal für Sollwert <i>INPUT</i>	Auswahl Sollwert-Normsignal
Wirkrichtung des Aktuators <i>DIR.ACTUATOR</i>	Zuordnung des Belüftungszustands der Antriebskammer zur Istposition.
Signalbereichsaufteilung <i>SPLITRANGE</i>	Normsignal in %, für den das Ventil den gesamten Hubbereich durchläuft.
Hubbereichsbegrenzung <i>X.LIMIT</i>	Begrenzung des mechanischen Hubbereichs
Öffnungs- und Schließzeit <i>X.TIME</i>	Begrenzung der Stellgeschwindigkeit
Stellungsregler <i>X.CONTROL</i>	Parametrieren des Stellungsreglers
Sicherheitsstellung <i>SAFE POSITION</i>	Definition der Sicherheitsstellung
Fehlererkennung Signalpegel <i>SIGNAL ERROR</i>	Konfiguration Fehlererkennung Signalpegel
Digitaleingang <i>BINARY INPUT</i>	Konfiguration des Digitaleingangs
Analogausgang <i>OUTPUT</i>	Konfiguration des Analogausgangs (optional)
Reset <i>RESET</i>	Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Tabelle 3: Funktionen II

5.6 Schnittstellen des Positioners

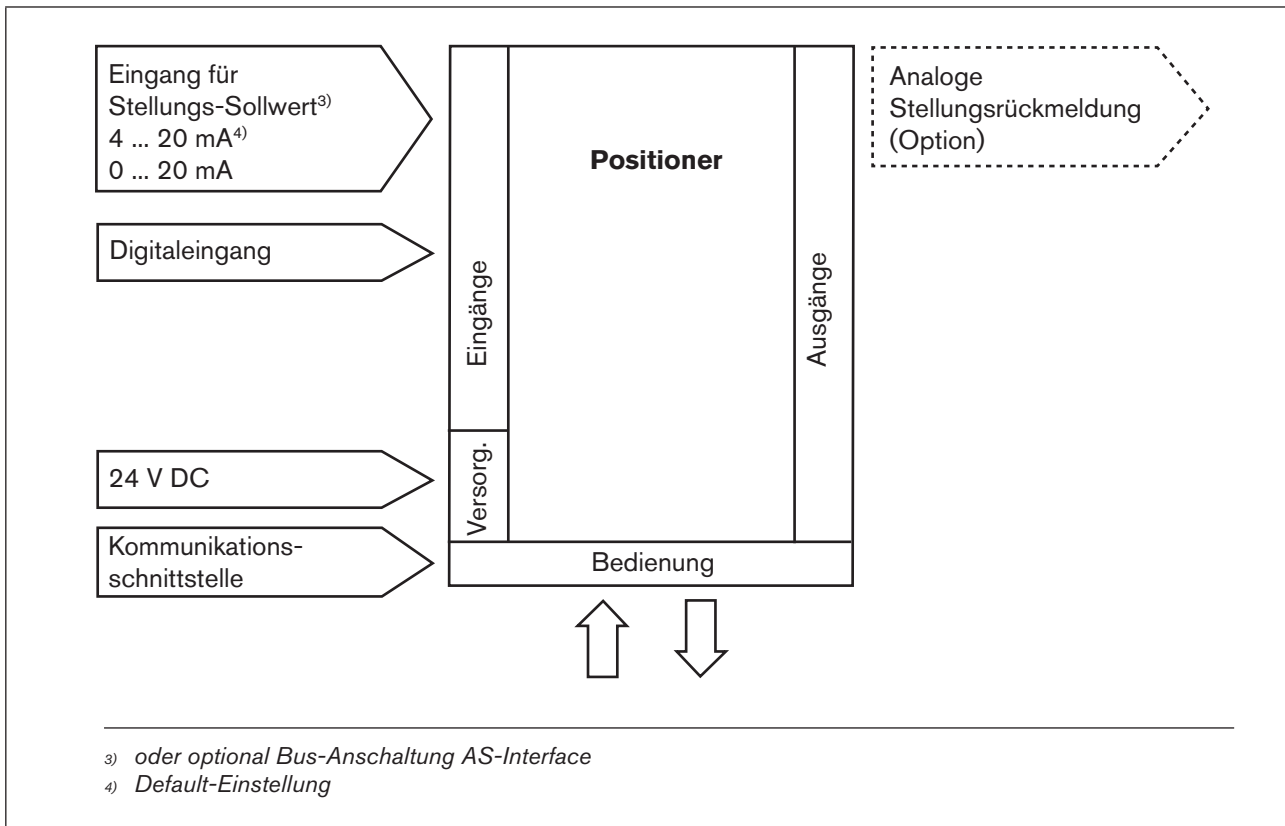


Bild 6: Schnittstellen

! Der Positioner Typ 8694 ist ein 3-Leiter-Gerät, d. h. die Versorgungsspannung (24 V DC) erfolgt getrennt vom Sollwertsignal.

- Eingang für Stellungs-Sollwert (4...20 mA entspricht 0...100 % (abhängig von Stellung des DIP-Schalters 1)).
- Digitaleingang
Bei Anlegen einer Spannung > 10 V wird *SAFE POSITION* aktiv, d. h. das Ventil wird in die Sicherheitsstellung gebracht (Werkseinstellung, kann mit Kommunikation-Software geändert werden).
- Analoge Stellungsrückmeldung (optional)
Die Position des Ventils kann über einen analogen 4...20 mA Ausgang an die SPS weitergeleitet werden (4...20 mA entspricht 0...100 %).

6 TECHNISCHE DATEN

6.1 Konformität

Der Positioner, Typ 8694 ist konform zu den EU-Richtlinien entsprechend der EU-Konformitätserklärung.

6.2 Normen

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

6.3 Zulassungen

Das Produkt ist entsprechend der ATEX Richtlinie 2014/34/EU der Kategorie 3GD zum Einsatz in Zone 2 und 22 zugelassen.



Hinweise für den Einsatz im Ex-Bereich beachten. Siehe Zusatzanleitung ATEX.

Das Produkt ist cULus zugelassen. Hinweise für den Einsatz im UL-Bereich siehe Kapitel „6.8 Elektrische Daten“

6.4 Betriebsbedingungen



WARNUNG!

Sonneneinstrahlung und Temperaturschwankungen können Fehlfunktionen oder Undichtheiten bewirken.

- ▶ Gerät bei Einsatz im Außenbereich nicht ungeschützt den Witterungsverhältnissen aussetzen.
- ▶ Darauf achten, dass die zulässige Umgebungstemperatur nicht über- oder unterschritten wird.

Umgebungstemperatur siehe Typschild

Schutzart

Vom Hersteller bewertet:	Von UL bewertet:
IP65 / IP67 nach EN 60529*	UL Type 4x Rating, nur Innenbereich*

Einsatzhöhe bis 2000 m über Meereshöhe

Relative Luftfeuchtigkeit max. 90% bei 60 °C (nicht kondensierend)

* Nur bei korrekt angeschlossenem Kabel bzw. Stecker und Buchsen und bei Beachtung des Abluftkonzepts im Kapitel „9 Pneumatische Installation“

6.5 Mechanische Daten

Abmessungen	siehe Datenblatt
Gehäusewerkstoff	außen: PPS, PC, VA, innen: PA 6; ABS
Dichtwerkstoff	EPDM / (NBR)
Hubbereich Ventilspindel	2...45 mm

6.6 Pneumatische Daten

Steuermedium		neutrale Gase, Luft Qualitätsklassen nach ISO 8573-1
Staubgehalt	Qualitätsklasse 7	max. Teilchengröße 40 µm, max. Teilchendichte 10 mg/m³
Wassergehalt	Qualitätsklasse 3	max. Drucktaupunkt –20 °C oder min. 10 °C unterhalb der niedrigsten Betriebstemperatur
Ölgehalt	Qualitätsklasse X	max. 25 mg/m³
Temperaturbereich Steuerluft		–10...+50 °C
Druckbereich Steuerluft		3...7 bar
Luftleistung Steuerventil		7 l _N /min (für Belüftung und Entlüftung) (Q _{Nn} -Wert nach Definition bei Druckabfall von 7 auf 6 bar absolut)
		optional: 130 l _N /min (für Belüftung und Entlüftung) (nur einfachwirkend)
Anschlüsse		Schlauchsteckverbinder Ø6 mm / 1/4" Muffenanschluss G1/8

6.7 Typschilder

6.7.1 Typschild Standard

Beispiel:

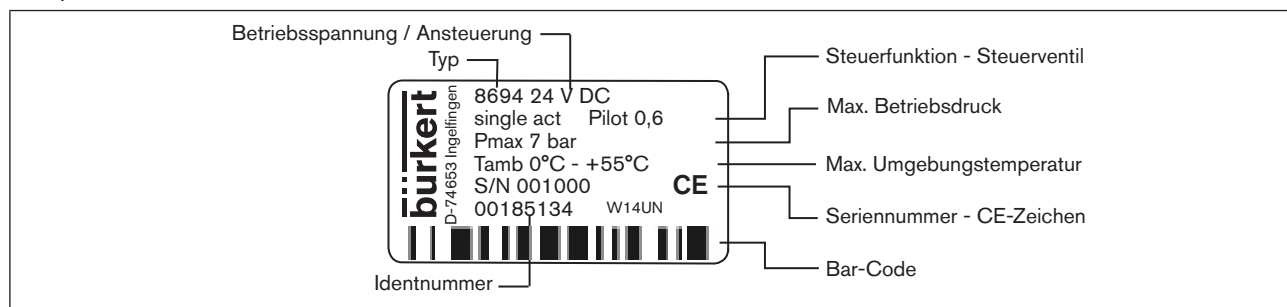


Bild 7: Typschild (Beispiel)

6.7.2 UL-Typschild

Beispiel:

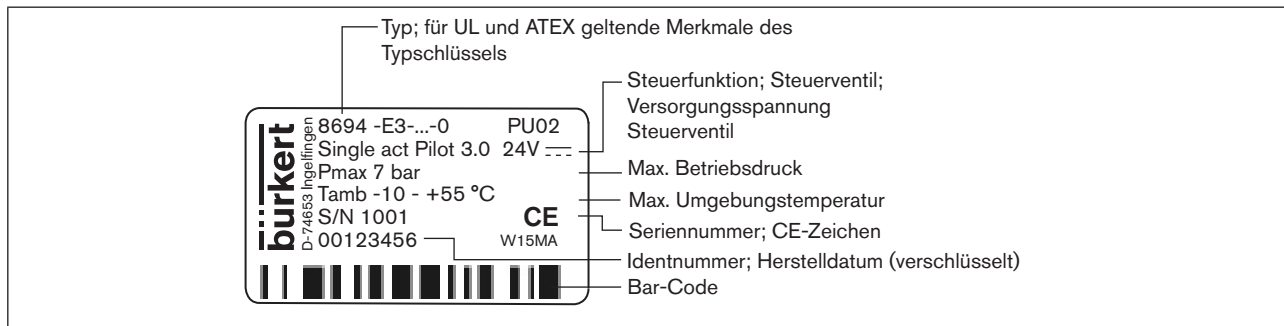


Bild 8: UL-Typschild (Beispiel)

6.7.3 UL-Zusatzschild

Beispiel:

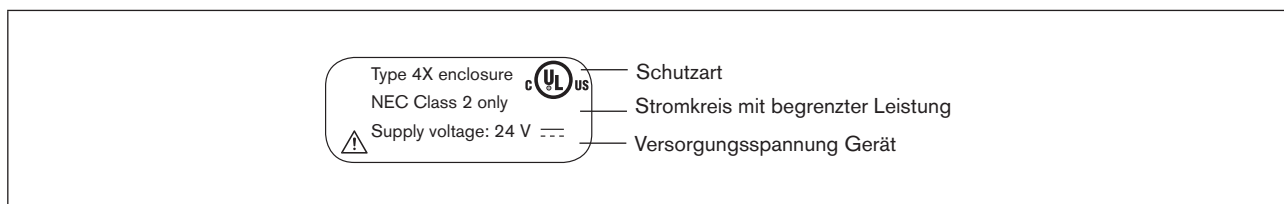


Bild 9: UL-Zusatzschild (Beispiel)

6.8 Elektrische Daten



WARNUNG!

Bei UL zugelassenen Komponenten dürfen nur Stromkreise begrenzter Leistung nach „NEC Class 2“ verwendet werden.

6.8.1 Elektrische Daten ohne Busansteuerung 24 V DC

Schutzklasse	3 nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Anschlüsse	Kabelverschraubung M16 x 1,5, SW22 (Klemmbereich 5...10 mm) mit Schraubklemmen für Leitungsquerschnitte 0,14...1,5 mm ² Rundsteckverbinder (M12 x 1, 8-polig)
Steuerventil	
Betriebsspannung	24 V DC ±10 % - max. Restwelligkeit 10 %
Leistungsaufnahme	≤ 3,5 W
Eingangswiderstand für Sollwertsignal	75 Ω bei 0/4...20 mA / Auflösung 12 bit

Analoge Stellungsrückmeldung max. Bürde für Stromausgang 0/4...20 mA	560 Ω
Digitaleingang	0...5 V = log „0“, 12...30 V = log „1“ invertierter Eingang entsprechend umgekehrt
Kommunikationsschnittstelle	Direkter Anschluss an PC über USB-Adapter mit integriertem Schnittstellentreiber, Kommunikation mit Kommunikation-Software, siehe „Tabelle 34: Zubehör“ .

6.8.2 Elektrische Daten mit Busansteuerung AS-Interface

Schutzklasse	3 nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Anschlüsse	Rundsteckverbinder (M12 x 1, 4-polig)
Betriebsspannung	29,5...31,6 V DC (gemäß Spezifikation)

Geräte ohne externe Versorgungsspannung:

Max. Stromaufnahme	150 mA
--------------------	--------

Geräte mit externer Versorgungsspannung:

Externe Versorgungsspannung	24 V \pm 10 %
Das Netzgerät muss eine sichere Trennung nach IEC 364-4-41 (PELV oder SELV) enthalten	
Max. Stromaufnahme	100 mA
Max. Stromaufnahme aus AS-Interface	50 mA

6.9 Werkseinstellungen des Positioners

Über DIP-Schalter aktivierbare Funktionen:

Funktion	Parameter	Wert
<i>CUTOFF</i>	Dichtschließfunktion unten Dichtschließfunktion oben	2 % 98 %
<i>CHARACT</i>	Auswahl Kennlinie	FREE ⁵⁾
<i>DIR.CMD</i>	Wirkrichtung Sollwert	steigend

Tabelle 4: Werkseinstellungen - Funktionen I

Über Kommunikation-Software aktivierbare Funktionen:

Funktion	Parameter	Wert
<i>INPUT</i>	Sollwerteingang	4...20 mA
<i>DIR.ACTUATOR</i>	Wirkrichtung Istwert	steigend
<i>SPLITRANGE</i> Funktion deaktiv	Signalbereichsaufteilung unten Signalbereichsaufteilung oben	0 % 100 %
<i>X.LIMIT</i> Funktion deaktiv	Hubbegrenzung unten Hubbegrenzung oben	0 % 100 %
<i>X.TIME</i> Funktion deaktiv	Stellzeit Auf Stellzeit Zu	(1 s) Werte von <i>X.TUNE</i> ermittelt (1 s) Werte von <i>X.TUNE</i> ermittelt Nach Ausführen von <i>RESET</i> : 1 s
<i>X.CONTROL</i>	Totband Verstärkungsfaktor öffnen Verstärkungsfaktor schließen	1,0 % (1) Werte von <i>X.TUNE</i> ermittelt (1) Werte von <i>X.TUNE</i> ermittelt Nach Ausführen von <i>RESET</i> : 1
<i>SAFE POSITION</i>	Sicherheitsstellung	0 %
<i>SIGNAL ERROR</i> Funktion deaktiv	Fühlerbruchererkennung Sollwert	AUS
<i>BINARY INPUT</i>	Funktion Digitaleingang Wirkungsweise Digitaleingang	Sicherheitsstellung Schließer
<i>OUTPUT</i> (optional)	Normsignalausgang: Parameter Normsignalausgang: Typ	Position 4...20 mA

Tabelle 5: Werkseinstellungen Funktionen II

⁵⁾ ohne Änderung der Einstellungen über die Kommunikation-Software ist bei *FREE* eine lineare Kennlinie hinterlegt.

7 BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE

Das folgende Kapitel beschreibt die Betriebszustände, sowie die Bedien- und Anzeigeelemente des Positioners. Weitere Informationen zur Bedienung des Positioners finden Sie im Kapitel „12 Inbetriebnahme“.

7.1 Betriebszustand

AUTOMATIK (AUTO)

Im Betriebszustand AUTOMATIK wird der normale Reglerbetrieb ausgeführt und überwacht.

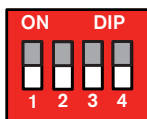
→ LED 1 blinkt grün.

HAND

Im Betriebszustand HAND kann das Ventil manuell über die Tasten auf- oder zugefahren werden.

→ LED 1 blinkt rot / grün im Wechsel.

Über den DIP-Schalter 4 kann zwischen den beiden Betriebszuständen AUTOMATIK und HAND gewechselt werden.



7.2 Bedien- und Anzeigeelemente des Positioners

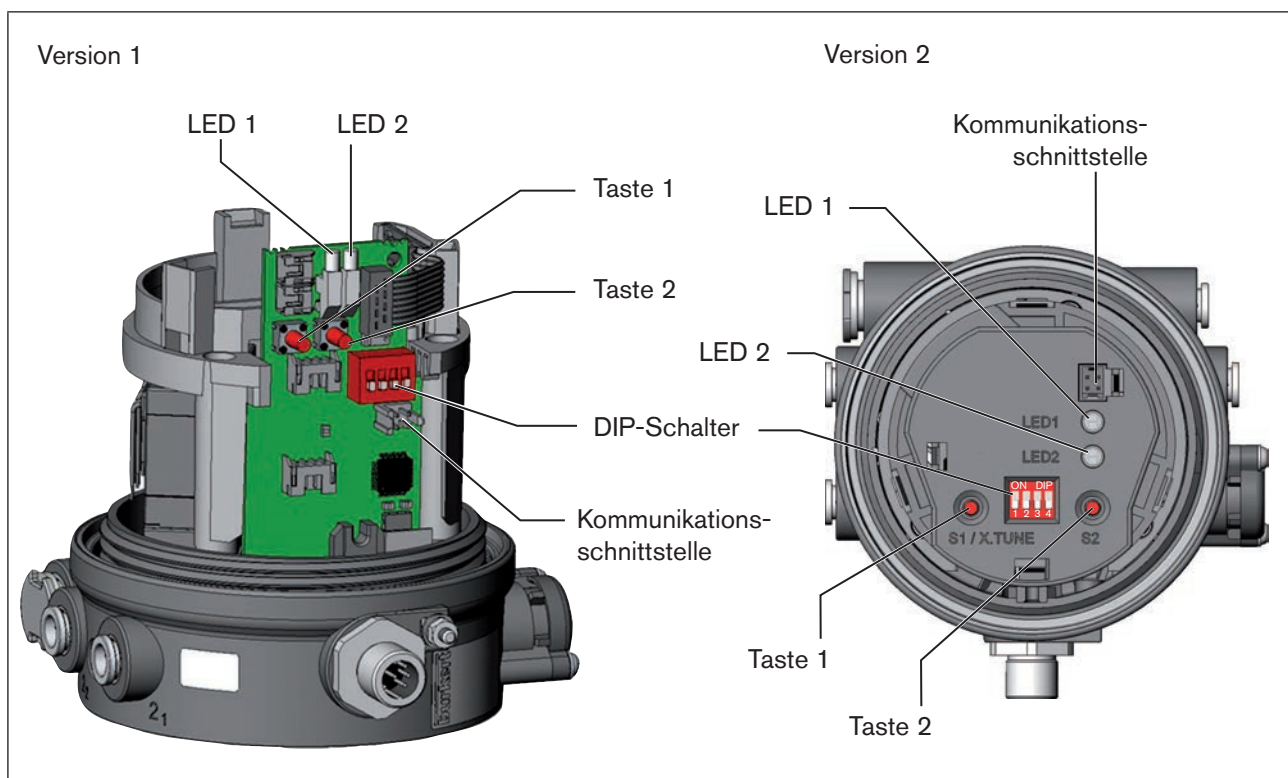


Bild 10: Beschreibung Bedienelemente

Der Positioner ist mit 2 Tasten, 4-poligen DIP-Schalter und 2 je 2-farbige LEDs als Anzeigeelement ausgestattet.

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gehalten.

→ Um die Tasten und DIP-Schalter zu bedienen, bei

- Version 1: den Gehäusemantel
 - Version 2: die Klarsichthaube
- abschrauben.

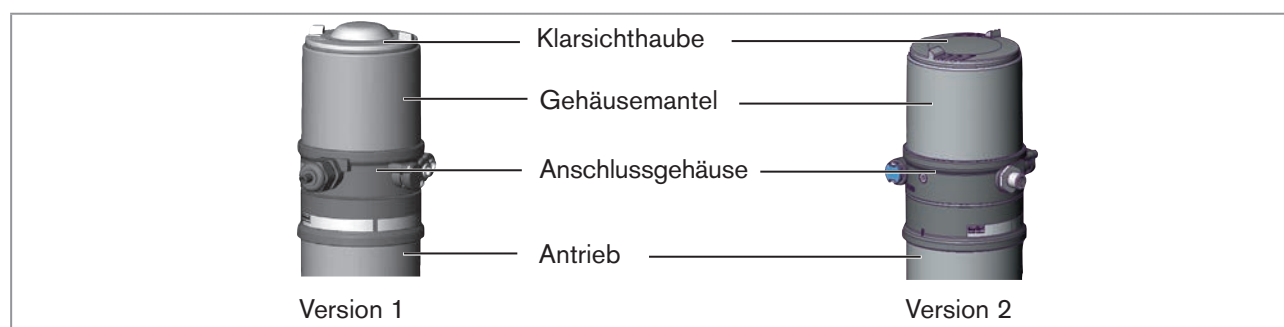


Bild 11: Positioner öffnen

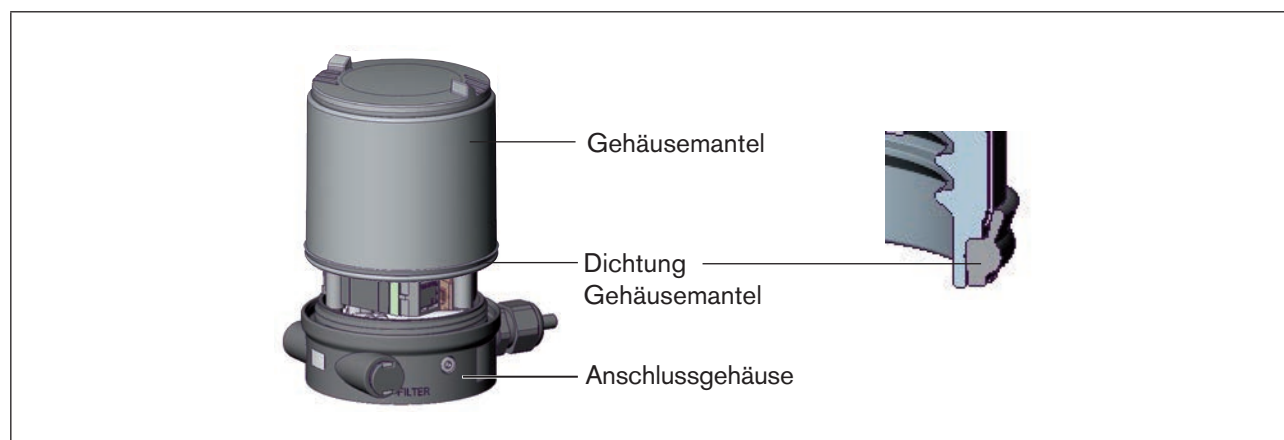


Bild 12: Position Dichtung Gehäusemantel

- Version 1:
Die korrekte Position der Dichtung im Gehäusemantel prüfen.

HINWEIS!

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

- Zur Einhaltung der Schutzart IP65 / IP67 die Klarsichthaube bzw. den Gehäusemantel bis auf Anschlag einschrauben.

→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077⁶⁾).

⁶⁾ Das Schraubwerkzeug (674077) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

7.3 Belegung der Tasten

Die Belegung der 2 Tasten sind je nach Betriebszustand (AUTOMATIK / HAND) unterschiedlich.

Die Beschreibung der Betriebszustände (AUTOMATIK / HAND) finden Sie im Kapitel „7.1 Betriebszustand“.

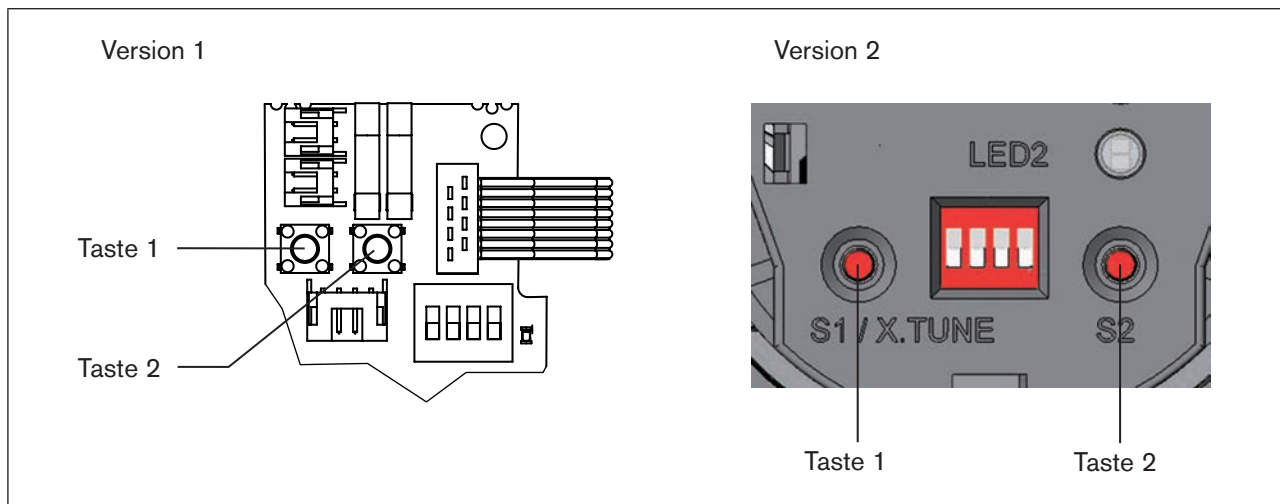


Bild 13: Beschreibung Tasten

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gegenhalten.

→ Um die Tasten zu bedienen, bei
Version 1: den Gehäusemantel
Version 2: die Klarsichthaube
abschrauben.

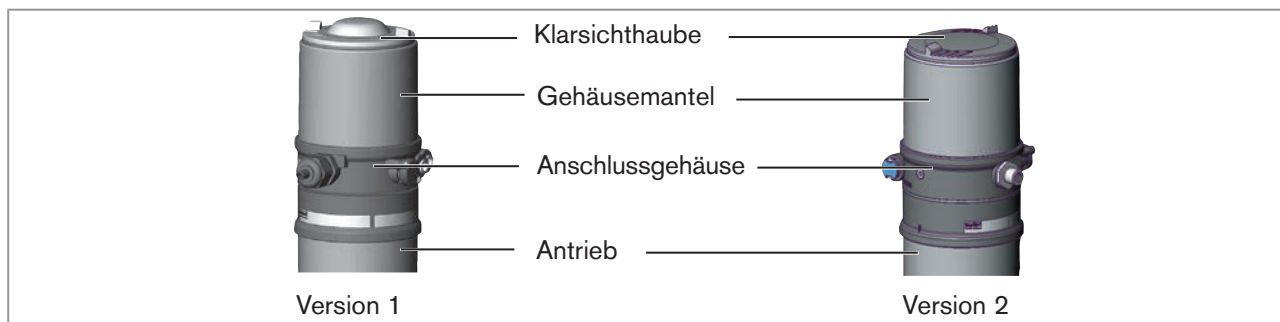


Bild 14: Positioner öffnen

Betriebszustand HAND (DIP-Schalter 4 auf ON):

Taste	Funktion
1	Belüften ⁷⁾ (manuelles Auf- / Zufahren des Antriebs) ⁸⁾
2	Entlüften ⁷⁾ (manuelles Auf- / Zufahren des Antriebs) ⁸⁾

Tabelle 6: Tastenbelegung Betriebszustand HAND

Betriebszustand AUTOMATIK (DIP-Schalter 4 auf OFF):

Taste	Funktion
1	durch 5 Sekunden langes Drücken startet die Funktion X.TUNE
2	-

Tabelle 7: Tastenbelegung Betriebszustand AUTOMATIK

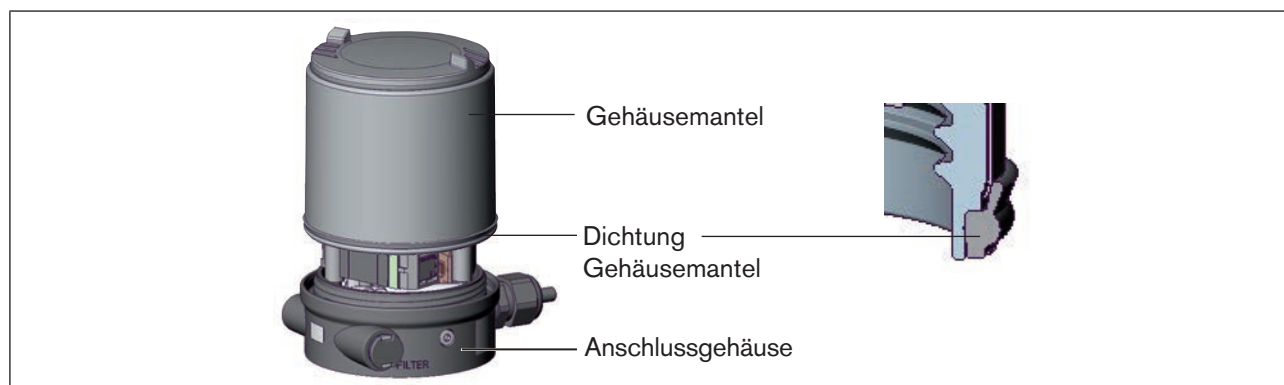


Bild 15: Position Dichtung Gehäusemantel

→ Version 1:

Die korrekte Position der Dichtung im Gehäusemantel prüfen.

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gegenhalten.

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

- ▶ Zur Einhaltung der Schutzart IP65 / IP67 die Klarsichthaube bzw. den Gehäusemantel bis auf Anschlag einschrauben.

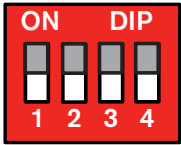
→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077⁹⁾).

⁷⁾ Ohne Funktion, wenn über die Kommunikation-Software der Digitaleingang mit Funktion „Hand-Auto-Umschaltung“ aktiviert wurde.

⁸⁾ Abhängig von der Wirkungsweise des Antriebs.

⁹⁾ Das Schraubwerkzeug (674077) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

7.4 Funktion der DIP-Schalter



HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

► Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gehalten.

→ Um die DIP-Schalter zu bedienen, bei
Version 1: den Gehäusemantel
Version 2: die Klarsichthaube
abschrauben.

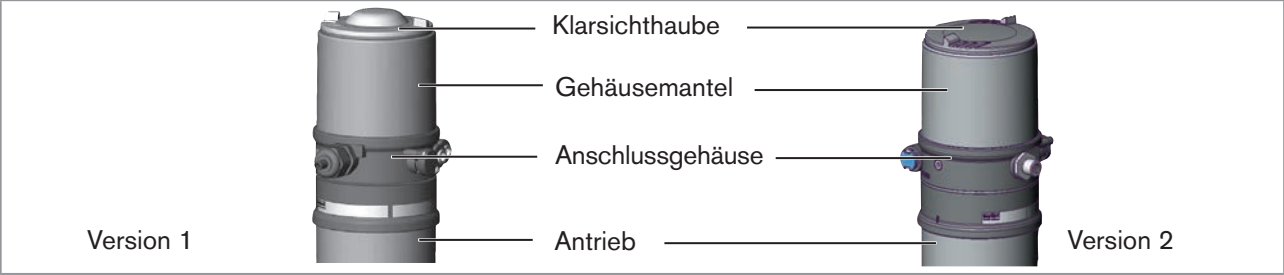


Bild 16: Positioner öffnen

DIP-Schalter	Stellung	Funktion
1	ON	Umkehr der Wirkrichtung des Sollwerts (<i>DIR.CMD</i>) (Sollwert 20...4 mA entspricht Position 0...100 %), fallend
	OFF	normale Wirkrichtung des Sollwerts (Sollwert 4...20 mA entspricht Position 0...100 %), steigend
2	ON	Dichtschließfunktion aktiv. Das Ventil schließt unterhalb 2 % ¹⁰⁾ und öffnet oberhalb 98 % des Sollwerts vollständig (<i>CUTOFF</i>)
	OFF	keine Dichtschließfunktion
3	ON	Korrekturkennlinie zur Anpassung der Betriebskennlinie (Linearisierung der Betriebskennlinie, <i>CHARACT</i>) ¹¹⁾
	OFF	lineare Kennlinie
4	ON	Betriebszustand Manuell (HAND)
	OFF	Betriebszustand AUTOMATIK (AUTO)

Tabelle 8: DIP-Schalter

¹⁰⁾ Werkseinstellung, kann über Kommunikation-Software geändert werden.
¹¹⁾ Der Kennlinientyp kann über Kommunikation-Software geändert werden



Hinweise zur Kommunikation-Software:

Die Schaltstellung des DIP-Schalters hat Vorrang vor Einstellungen über die Kommunikation-Software.

Wenn die Werte der Dichtschließfunktion (*CUTOFF*) oder der Korrekturkennlinie (*CHARACT*) über die Kommunikation-Software geändert werden, muss die entsprechende Funktion aktiv sein (DIP-Schalter auf ON). Die Wirkrichtung des Sollwerts (*DIR.CMD*) kann **nur** über die DIP-Schalter geändert werden. Erfolgt keine Änderung der Korrekturkennlinie (*CHARACT*) über die Kommunikation-Software, ist bei DIP-Schalter 3 auf ON eine lineare Kennlinie hinterlegt.



Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen finden Sie in Kapitel „13.1 Grundfunktionen“.

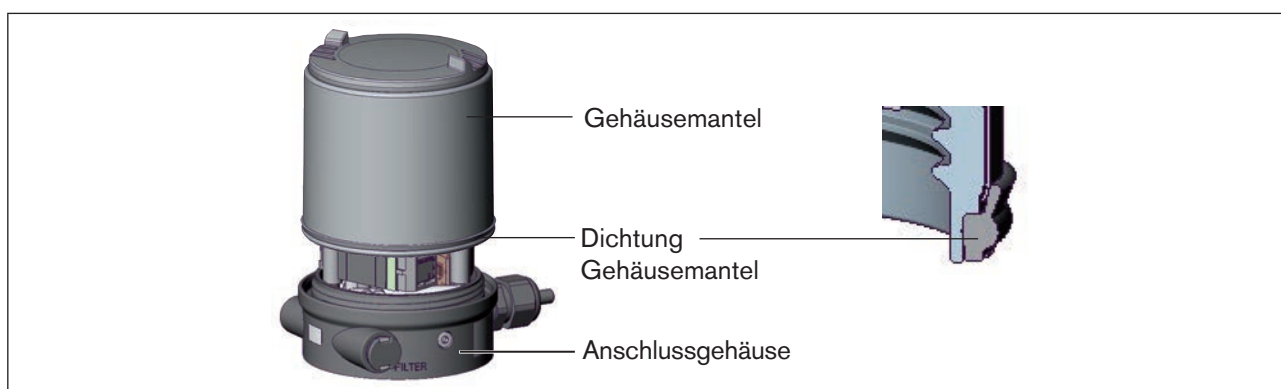


Bild 17: Position Dichtung Gehäusemantel

→ Version 1:

Die korrekte Position der Dichtung im Gehäusemantel prüfen.

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gegenhalten.

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

- ▶ Zur Einhaltung der Schutzart IP65 / IP67 die Klarsichthaube bzw. den Gehäusemantel bis auf Anschlag einschrauben.

→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077¹²⁾).

¹²⁾ Das Schraubwerkzeug (674077) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

7.5 Anzeige der LEDs



Bild 18: Anzeige LED

LED 1 (grün / rot)

LED Zustände		Anzeige
grün	rot	
an	aus	Hochlaufphase bei Power ON
blinkt langsam	aus	Betriebszustand AUTO (AUTOMATIK)
blinkt im Wechsel	blinkt	Betriebszustand HAND
blinkt schnell	aus	X.TUNE Funktion
aus	an	FEHLER (siehe Kapitel „7.6 Fehlermeldungen“)
aus	blinkt langsam	Betriebszustand AUTO bei Fühlerbruchererkennung

Tabelle 9: Anzeige LED 1

LED 2 (grün / gelb)

LED Zustände		Anzeige
grün	gelb	
an	aus	Antrieb geschlossen
aus	an	Antrieb offen
blinkt langsam	aus	bleibende Regelabweichung (Istwert > Sollwert)
aus	blinkt langsam	bleibende Regelabweichung (Istwert < Sollwert)
blinkt schnell	aus	Schließen im Betriebszustand HAND
aus	blinkt schnell	Öffnen im Betriebszustand HAND

Tabelle 10: Anzeige LED 2

7.6 Fehlermeldungen

7.6.1 Fehlermeldungen in den Betriebszuständen HAND und AUTOMATIK

Anzeige	Fehlerursache	Abhilfe
LED 1 (rot) an	Checksum-Fehler im Datenspeicher → Datenspeicher defekt → Das Gerät schaltet automatisch in einen älteren (eventuell nicht aktuellen) Datensatz um.	nicht möglich, Gerät defekt

Tabelle 11: Fehlermeldungen in den Betriebszuständen

7.6.2 Fehlermeldungen bei der Durchführung der Funktion X.TUNE

Anzeige	Fehlerursache	Abhilfe
LED 1 (rot) an	Keine Druckluft angeschlossen	Druckluft anschließen
	Druckluftausfall während der Funktion X.TUNE	Druckluftversorgung kontrollieren
	Antrieb bzw. Stellsystem-Entlüftungsseite undicht	nicht möglich, Gerät defekt
	Stellsystem-Belüftungsseite undicht	nicht möglich, Gerät defekt

Tabelle 12: Fehlermeldungen bei der Funktion X.TUNE

8 MONTAGE

8.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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

Gefahr durch Stromschlag.

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



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Montage.

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

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- Anlage gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern.
- Nach der Montage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

8.2 Montage des Positioners Typ 8694 an Prozessventile der Reihe 2103, 2300 und 2301

HINWEIS!

Bei Montage an Prozessventile mit Schweißgehäuse die Montagehinweise in der Bedienungsanleitung des Prozessventils beachten.

Vorgehensweise:

1. Schaltspindel montieren

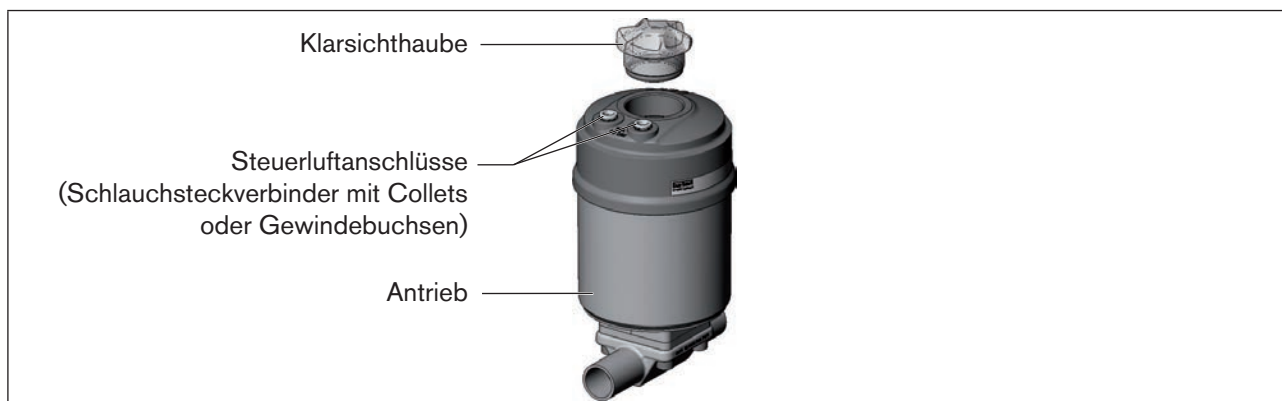


Bild 19: Montage der Schaltspindel (1), Reihe 2103, 2300 und 2301

→ Klarsichthaube am Antrieb und die Stellungsanzeige (gelbe Kappe) an der Spindelverlängerung abschrauben (falls vorhanden).

→ Bei Variante mit Schlauchsteckverbinder die Collets (weiße Tüllen) aus den beiden Steuerluftanschlüssen entfernen (falls vorhanden).

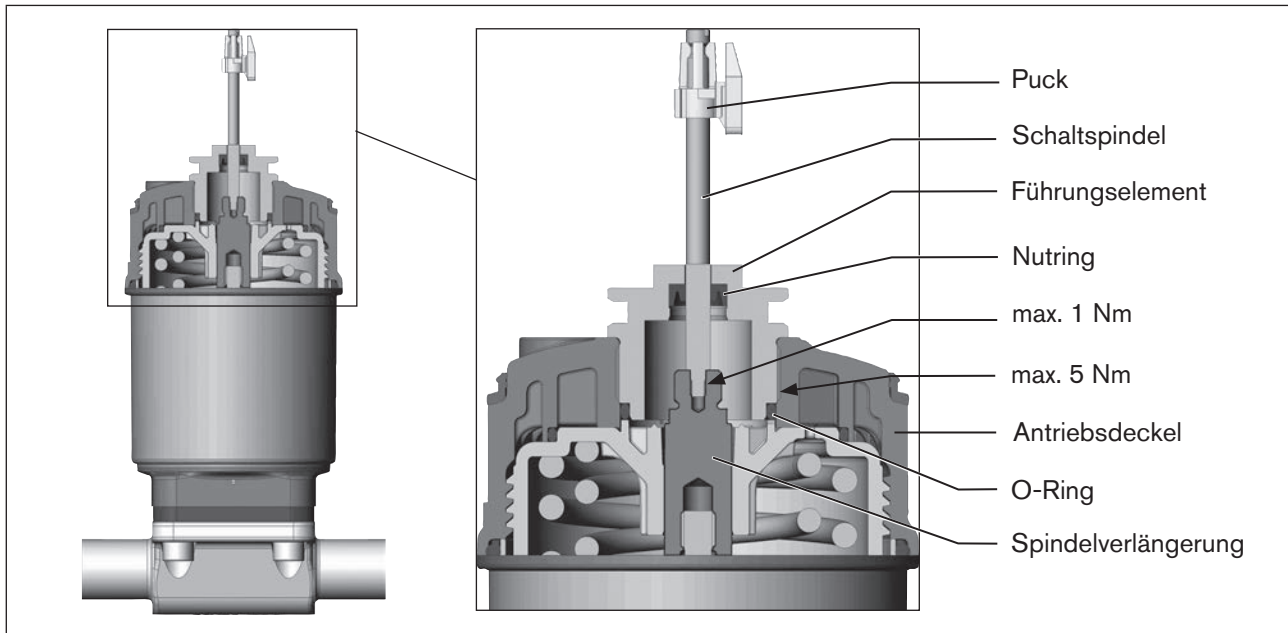


Bild 20: Montage der Schaltspindel (2), Reihe 2103, 2300 und 2301

HINWEIS!

Unsachgemäße Montage kann den Nutring im Führungselement beschädigen.

Der Nutring ist im Führungselement schon vormontiert und muss im Hinterschnitt „eingerastet“ sein.

► Bei Montage der Schaltspindel den Nutring nicht beschädigen.

→ Schaltspindel durch das Führungselement schieben.

HINWEIS!

Schraubensicherungslack kann den Nutring kontaminieren.

► Kein Schraubensicherungslack auf die Schaltspindel auftragen.

→ Zur Sicherung der Schaltspindel etwas Schraubensicherungslack (Loctite 290) in die Gewindebohrung der Spindelverlängerung im Antrieb einbringen.

→ Korrekte Position des O-Rings prüfen.

→ Führungselement mit dem Antriebsdeckel verschrauben (maximales Drehmoment: 5 Nm).

→ Schaltspindel auf die Spindelverlängerung schrauben. Dazu ist an der Oberseite ein Schlitz angebracht (maximales Drehmoment: 1 Nm).

→ Puck auf die Schaltspindel aufschieben und einrasten.

2. Dichtringe montieren

→ Formdichtung auf den Antriebsdeckel aufziehen (kleinerer Durchmesser zeigt nach oben).

→ Korrekte Position der O-Ringe in den Steuerluftanschlüssen prüfen.



Bei der Montage des Positioners dürfen die Collets der Steuerluftanschlüsse am Antrieb nicht montiert sein.

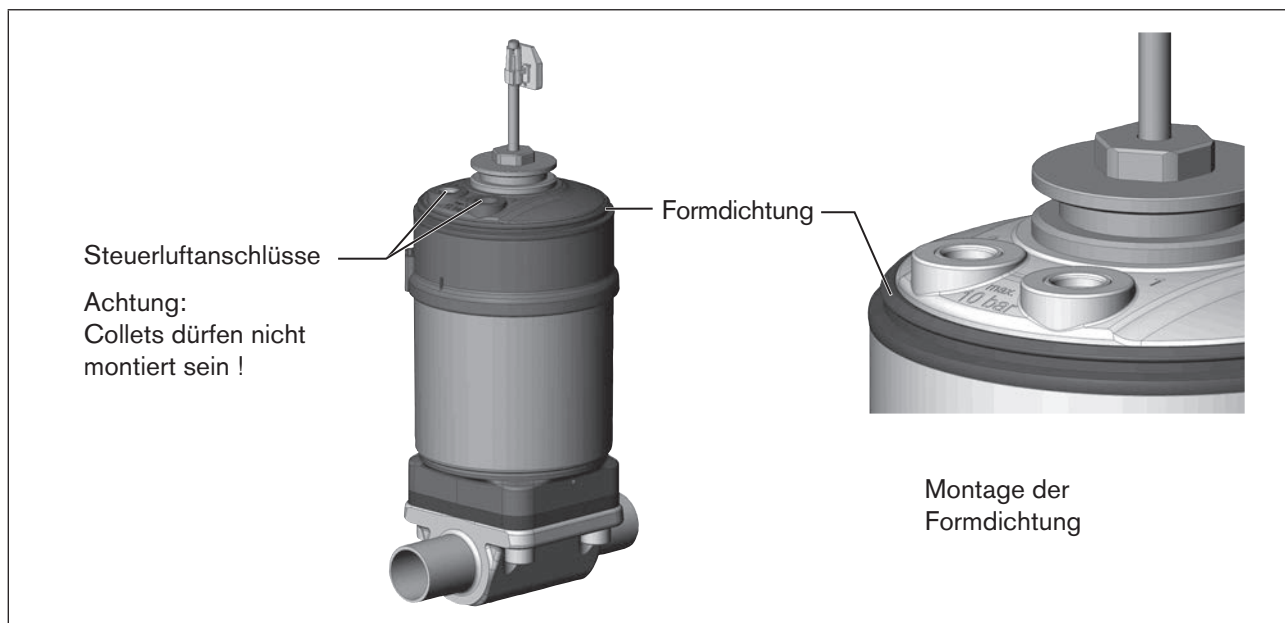


Bild 21: Montage der Dichtringe, Reihe 2103, 2300 und 2301

3. Positioner montieren

→ Puck und Positioner so ausrichten, dass

1. der Puck in die Führungsschiene des Positioners (siehe „Bild 22“) und
2. die Verbindungsstutzen des Positioners in die Steuerluftanschlüsse des Antriebs (siehe „Bild 23“) hineinfinden.

HINWEIS!

Beschädigung der Platine oder Funktionsausfall.

- Darauf achten, dass der Puck plan auf der Führungsschiene aufliegt.

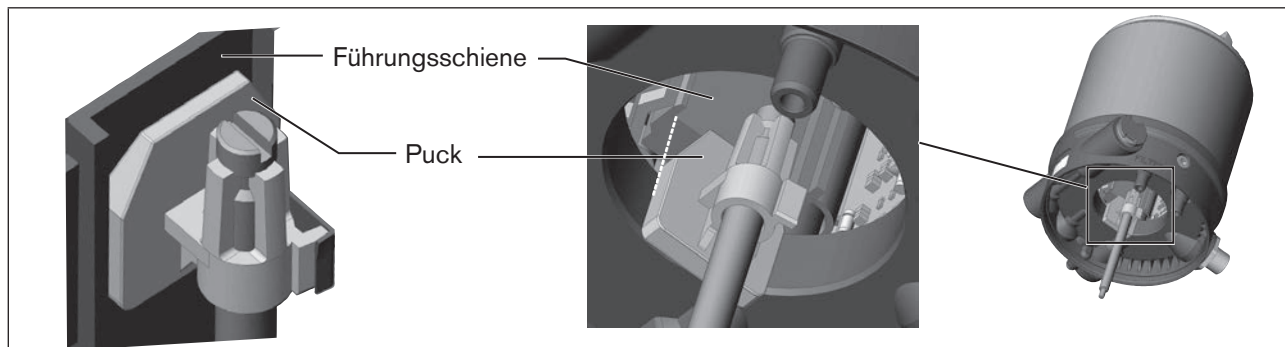


Bild 22: Ausrichten des Pucks

→ Positioner ohne Drehbewegung soweit auf den Antrieb schieben, dass an der Formdichtung kein Spalt mehr sichtbar ist.

HINWEIS!

Durch ein zu hohes Drehmoment beim Einschrauben der Befestigungsschraube kann die Schutzart IP65 / IP67 nicht sichergestellt werden.

► Befestigungsschrauben nur mit einem maximalen Drehmoment von 1,5 Nm anziehen.

→ Positioner mit den beiden seitlichen Befestigungsschrauben auf dem Antrieb befestigen. Dabei die Schrauben nur leicht anziehen (maximales Drehmoment: 1,5 Nm).



Bild 23: Montage Positioner, Reihe 2103, 2300 und 2301

8.3 Montage des Positioners Typ 8694 an Prozessventile der Reihe 26xx und 27xx

Vorgehensweise:

1. Schaltspindel montieren

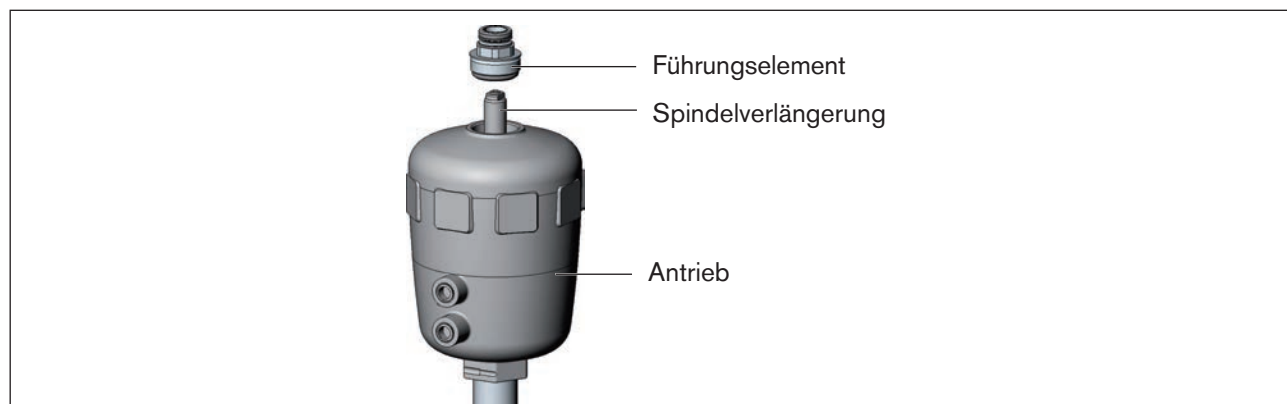


Bild 24: Montage der Schaltspindel (1), Reihe 26xx und 27xx

→ Das bereits montierte Führungselement am Antrieb abschrauben (falls vorhanden).

→ Zwischenring entfernen (falls vorhanden).

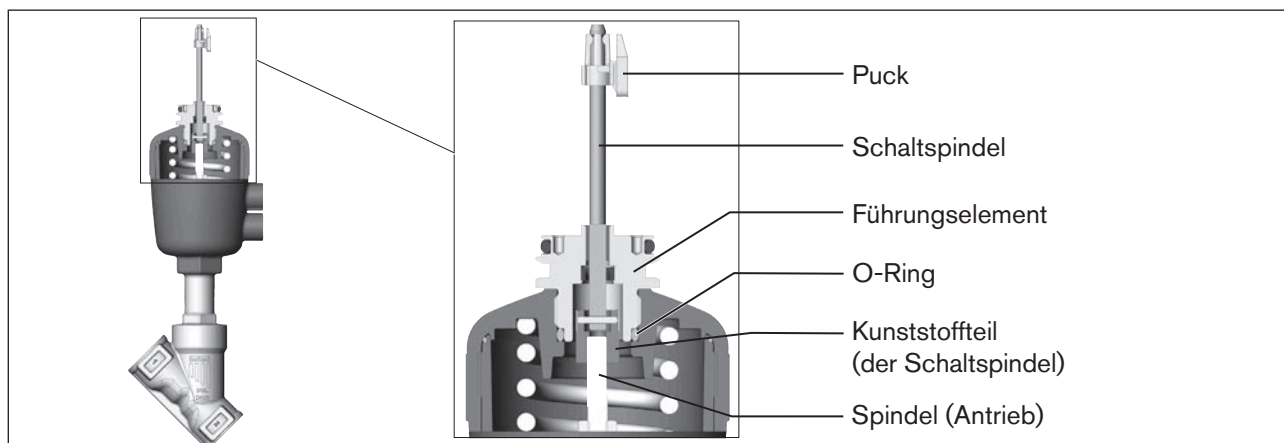


Bild 25: Montage der Schaltspindel (2), Reihe 26xx und 27xx

- O-Ring nach unten in den Deckel des Antriebs drücken.
- Antriebsgröße 125 und größer mit hoher Luftleistung:
vorhandene Spindelverlängerung demontieren und durch die neue ersetzen. Dazu etwas Schraubensicherungslack (Loctite 290) in die Gewindebohrung der Spindelverlängerung einbringen.
- Führungselement in den Deckel des Antriebs mit einem Stirnlochschlüssel¹³⁾ einschrauben (Drehmoment: 8,0 Nm).
- Zur Sicherung der Schaltspindel etwas Schraubensicherungslack (Loctite 290) auf das Gewinde der Schaltspindel aufbringen.
- Schaltspindel auf die Spindelverlängerung schrauben. Dazu ist an der Oberseite ein Schlitz angebracht (maximales Drehmoment: 1 Nm).
- Puck auf die Schaltspindel schieben bis er einrastet.

¹³⁾ Zapfen Ø: 3 mm; Zapfenabstand: 23,5 mm

2. Positioner montieren

→ Positioner auf den Antrieb schieben. Dabei den Puck so ausrichten, dass er in die Führungsschiene des Positioners hineinfällt.

HINWEIS!

Beschädigung der Platine oder Funktionsausfall.

- Darauf achten, dass der Puck plan auf der Führungsschiene aufliegt.

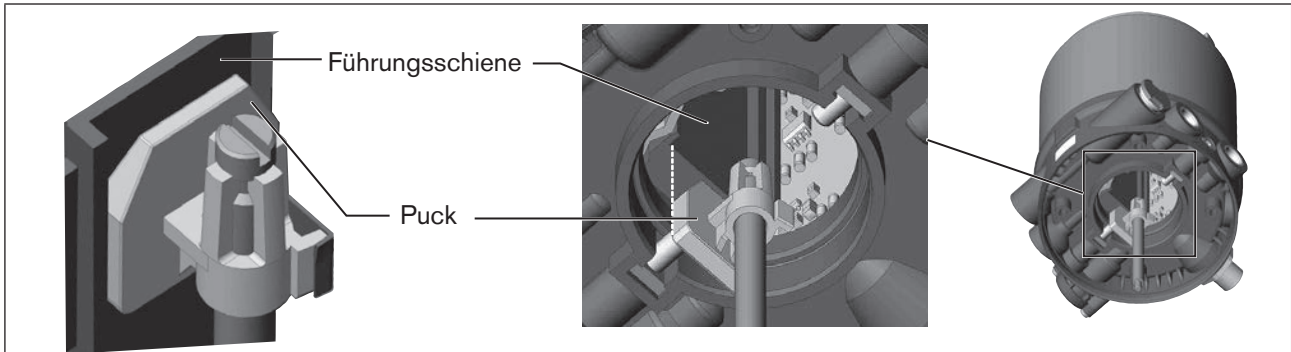


Bild 26: Ausrichten des Pucks

→ Positioner ganz bis zum Antrieb hinunterdrücken und durch Drehen in die gewünschte Position ausrichten.

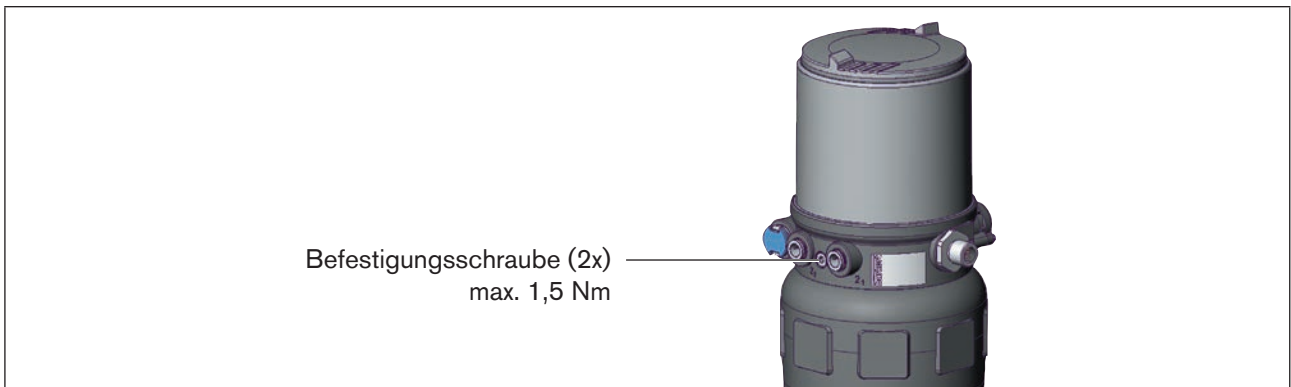


Bild 27: Montage des Positioners, Reihe 26xx und 27xx



Darauf achten, dass die pneumatischen Anschlüsse des Positioners und die des Antriebs vorzugsweise vertikal übereinander liegen. Bei einer anderen Positionierung könnten längere Schläuche erforderlich sein, als die im Zubehör mitgelieferten.

HINWEIS!

Durch ein zu hohes Drehmoment beim Einschrauben der Befestigungsschraube kann die Schutzart IP65 / IP67 nicht sichergestellt werden.

- Befestigungsschrauben nur mit einem maximalen Drehmoment von 1,5 Nm anziehen.

→ Positioner mit den beiden seitlichen Befestigungsschrauben auf dem Antrieb befestigen. Dabei die Befestigungsschrauben nur leicht anziehen (maximales Drehmoment: 1,5 Nm).

3. Pneumatische Verbindung Positioner - Antrieb montieren

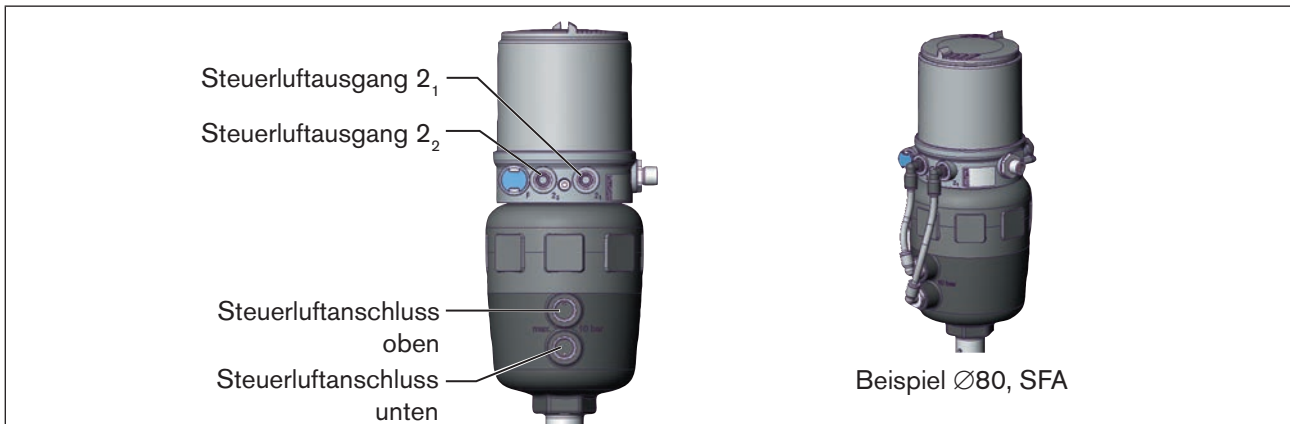


Bild 28: Montage der pneumatischen Verbindungen

- Schlauchsteckverbinder an den Positioner und den Antrieb schrauben.
- Mit den im Zubehörsatz mitgelieferten Schläuchen die pneumatische Verbindung zwischen Positioner und Antrieb mit „Tabelle 13: Pneumatische Verbindung mit Antrieb - SFA“ oder „Tabelle 14: Pneumatische Verbindung mit Antrieb - SFB“ herstellen.

HINWEIS!

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

Zur Einhaltung der Schutzart IP65 / IP67:

- ▶ Bei Antriebsgröße Ø80, Ø100
den nicht benötigten Steuerluftausgang 2₂ mit dem freien Steuerluftanschluss des Antriebs verbinden oder mit einem Verschlussstopfen verschließen.
- ▶ Bei Antriebsgröße Ø125
den nicht benötigten Steuerluftausgang 2₂ mit einem Verschlussstopfen verschließen und den freien Steuerluftanschluss des Antriebs über einen Schlauch in trockene Umgebung ableiten.

Steuerfunktion A (SFA)

Prozessventil in Ruhestellung geschlossen (durch Federkraft)

Antriebsgröße		Ø80, Ø100	Ø125
Positioner	Steuerluftausgang		
	Steuerlufteingang oben		
Antrieb	Steuerlufteingang unten		
Trockene Umgebung			

Tabelle 13: Pneumatische Verbindung mit Antrieb - SFA

Steuerfunktion B (SFB) Prozessventil in Ruhestellung offen (durch Federkraft)	
Antriebsgröße	Ø80, Ø100 Ø125
Positioner	Steuerluftausgang
Antrieb	Steuerlufteingang oben
	Steuerlufteingang unten
	Trockene Umgebung

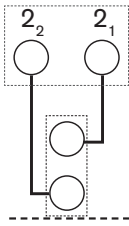
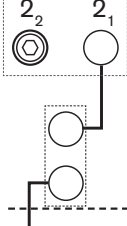



Tabelle 14: Pneumatische Verbindung mit Antrieb - SFB



„In Ruhestellung“ bedeutet, dass die Steuerventile des Positioners Typ 8694 stromlos bzw. nicht betätigt sind.

8.4 Drehen des Antriebsmoduls



Das Antriebsmodul (Positioner und Antrieb) kann nur bei Geradsitz- und Schrägsitzventilen der Reihe 2300, 2301 und 27xx gedreht werden.

Die Position der Anschlüsse kann durch Verdrehen des Antriebsmoduls (Positioner und Antrieb) um 360° stufenlos ausgerichtet werden.



Prozessventile Typ 2300, 2301 und 27xx: Es kann nur das gesamte Antriebsmodul gedreht werden. Das Verdrehen des Positioners gegen den Antrieb ist nicht möglich.
Das Prozessventil muss sich beim Ausrichten des Antriebsmoduls in geöffneter Stellung befinden.



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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

Vorgehensweise:

→ Ventilgehäuse in eine Haltevorrichtung einspannen (nur nötig, wenn das Prozessventil noch nicht eingebaut ist).

HINWEIS!

Beschädigung der Sitzdichtung bzw. der Sitzkontur.

- Das Ventil muss sich bei beim Drehen des Antriebsmoduls in geöffneter Stellung befinden.

→ Bei Steuerfunktion A: Prozessventil öffnen.

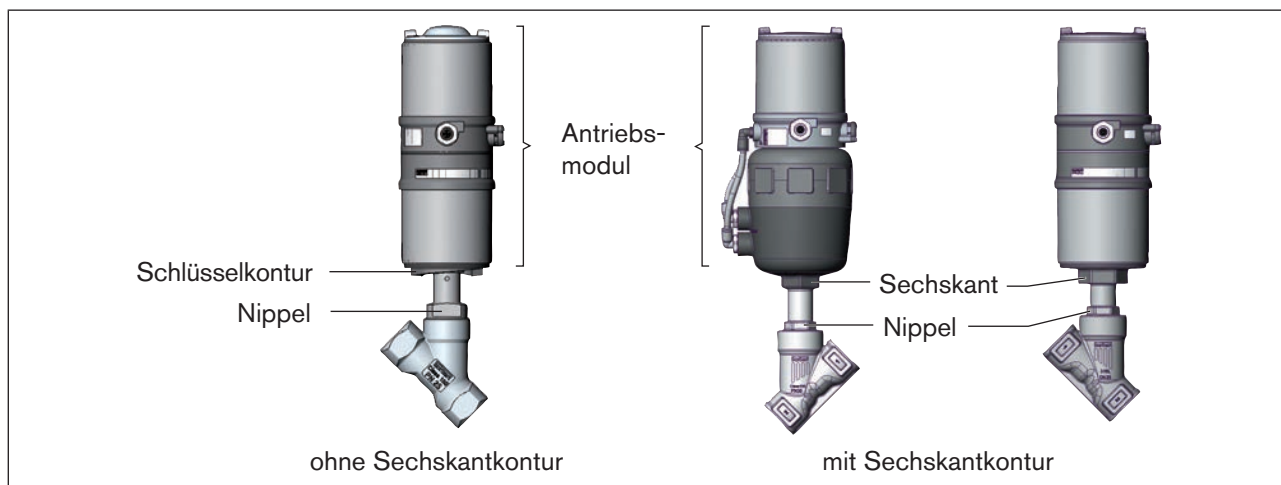


Bild 29: Drehen des Antriebsmoduls

- An der Schlüsselkontur des Nippels mit passendem Gabelschlüssel gehalten.
- Antriebsmodule ohne Sechskantkontur:
Speziesschlüssel¹⁴⁾ genau in die Schlüsselkontur an der Unterseite des Antriebs einpassen.
- Antriebsmodule mit Sechskantkontur:
Passender Gabelschlüssel am Sechskant des Antriebs ansetzen.



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Mediumsaustritt und Druckentladung.

Bei falscher Drehrichtung kann sich die Gehäuseschnittstelle lösen.

- ▶ Das Antriebsmodul nur im vorgegebenen Richtungssinn drehen (siehe „Bild 30“).

- Antriebsmodule ohne Sechskantkontur:
Durch Drehen im Uhrzeigersinn (von unten gesehen) das Antriebsmodul in die gewünschte Position bringen.
- Antriebsmodule mit Sechskantkontur:
Durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn (von unten gesehen) das Antriebsmodul in die gewünschte Position bringen.

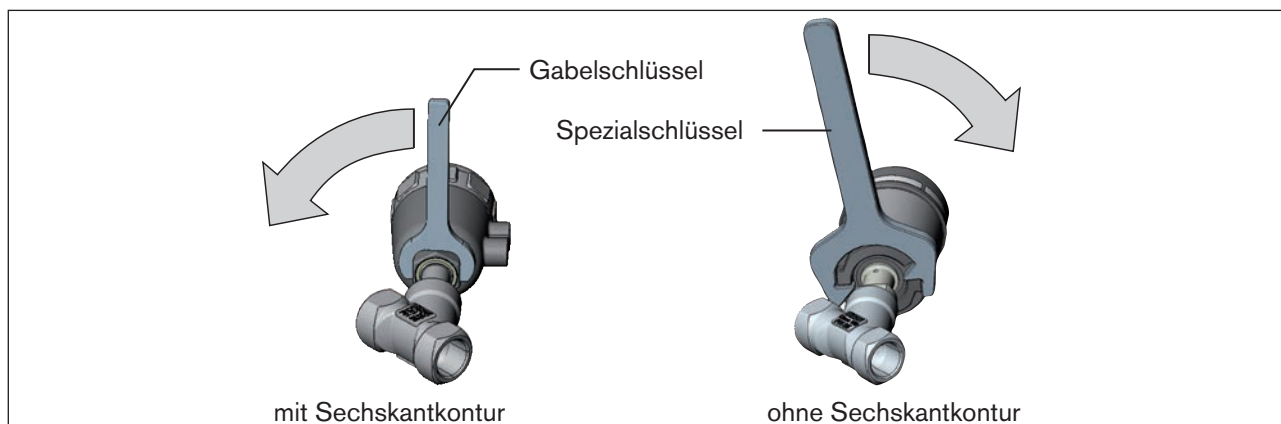


Bild 30: Drehen mit Speziesschlüssel / Gabelschlüssel

¹⁴⁾ Der Speziesschlüssel (665702) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

8.5 Drehen des Positioners bei Prozessventilen der Reihe 26xx und 27xx

Sollte nach Einbau des Prozessventils die Anschlusskabel bzw. Schläuche schlecht montiert werden können, kann der Positioner gegen den Antrieb verdreht werden.

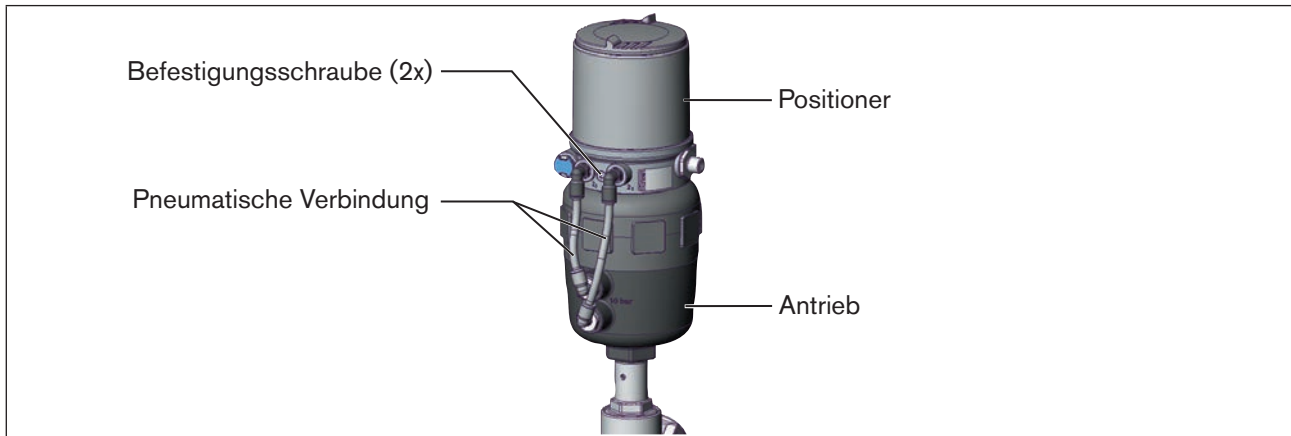


Bild 31: Drehen des Positioners, Reihe 26xx und 27xx

Vorgehensweise:

- Die pneumatische Verbindung zwischen dem Positioner und dem Antrieb lösen.
- Befestigungsschrauben lösen (Innensechskant SW3).
- Positioner in die gewünschte Position drehen.

HINWEIS!

Durch ein zu hohes Drehmoment beim Einschrauben der Befestigungsschraube kann die Schutzart IP65 / IP67 nicht sichergestellt werden.

- ▶ Befestigungsschrauben nur mit einem maximalen Drehmoment von 1,5 Nm anziehen.

- Befestigungsschrauben nur leicht anziehen (maximales Drehmoment: 1,5 Nm).
- Die pneumatischen Verbindungen zwischen dem Positioner und dem Antrieb wieder herstellen. Bei Bedarf längere Schläuche verwenden.

9 PNEUMATISCHE INSTALLATION



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 Installation.

- ▶ Die Installation darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Anlage gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern.
- ▶ Nach der Installation einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

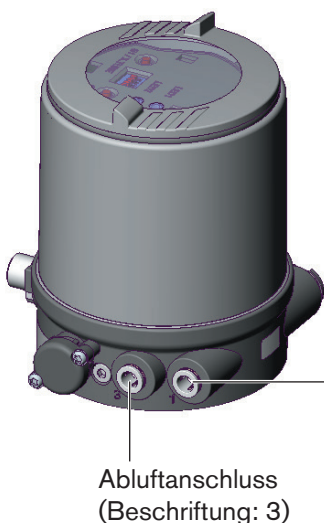
Vorgehensweise:

- Steuermedium an den Steuerluftanschluss (1) anschließen (3...7 bar; Instrumentenluft, öl-, wasser- und staubfrei).
- Abluftleitung oder einen Schalldämpfer an den Abluftanschluss (3) und wenn vorhanden an den Abluftanschluss (3.1) montieren.



Wichtiger Hinweis zur einwandfreien Funktion des Geräts:

- ▶ Durch die Installation darf sich kein Rückdruck aufbauen.
- ▶ Für den Anschluss einen Schlauch mit ausreichendem Querschnitt wählen.
- ▶ Die Abluftleitung muss so konzipiert sein, dass kein Wasser oder sonstige Flüssigkeit durch den Abluftanschluss (3) oder (3.1) in das Gerät gelangen kann.



Steuerluftanschluss
(Beschriftung: 1)

Abluftanschluss
(Beschriftung: 3)



Zusätzlicher Abluftanschluss
(Beschriftung: 3.1)
nur für Typ 23xx und 2103
mit vorgesteuertem Stellsystem
für hohe Luftleistung (Antriebsgröße ø130)

Bild 32: Pneumatischer Anschluss



Achtung (Abluftkonzept):

Für die Einhaltung der Schutzart IP67 muss eine Abluftleitung in den trockenen Bereich montiert werden.

Den anliegenden Steuerdruck **unbedingt** mindestens 0,5...1 bar über dem Druck halten, der notwendig ist, den Antrieb in seine Endstellung zu bringen. Sie gewährleisten dadurch, dass das Regelverhalten im oberen Hubbereich aufgrund zu kleiner Druckdifferenz nicht stark negativ beeinflusst wird.

Die Schwankungen des Steuerdrucks während des Betriebs möglichst gering halten (max. $\pm 10\%$). Bei größeren Schwankungen sind die mit der Funktion *X.TUNE* eingemessenen Reglerparameter nicht optimal.

9.1 Manuelles Betätigen des Antriebs über Steuerventile

9.1.1 Einfachwirkende Antriebe (Steuerfunktion A und B)

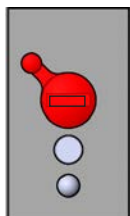
Der Antrieb kann ohne elektrische Versorgung aus der Ruhestellung in seine Endstellung und wieder zurück bewegt werden. Dazu müssen die Steuerventile mit einem Schraubendreher betätigt werden.

HINWEIS!

Der Handhebel kann beschädigt werden, wenn er gleichzeitig gedrückt und gedreht wird.

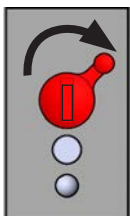
► Handhebel beim Drehen nicht drücken.

**Steuerventil unbetätigt
(Normalstellung)**



Handhebel
zeigt nach
links

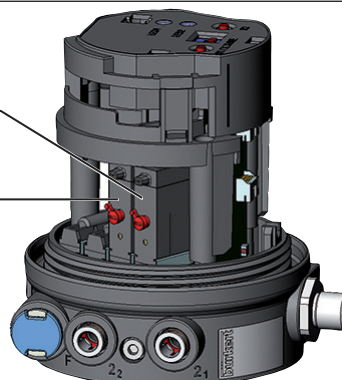
Steuerventil betätigt



Handhebel
zeigt nach
rechts

Steuerventil
Belüftung

Steuerventil
Entlüftung



Typ 8694 mit hoher Luftleistung

Steuerventil
Belüftung

Steuerventil
Entlüftung

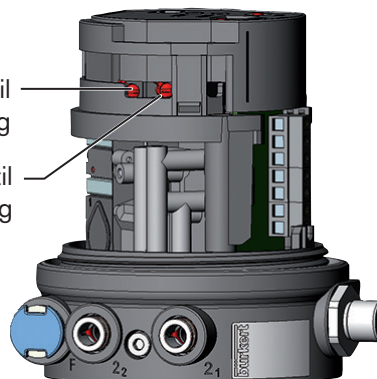


Bild 33: Steuerventile für die Belüftung und Entlüftung des Antriebs

Antrieb in Endstellung bewegen

Die Handhebel mit einem Schraubendreher nach rechts drehen.

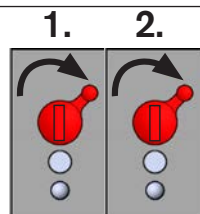
Beachten: - die Handhebel beim Drehen nicht drücken
- die Reihenfolge wie unten beschrieben einhalten

→ 1. Handhebel Steuerventil Entlüftung betätigen.

→ 2. Handhebel Steuerventil Belüftung betätigen.

Beide Handhebel zeigen nach rechts.

Der Antrieb bewegt sich in die Endstellung.



Typ 8694 mit hoher Luftleistung

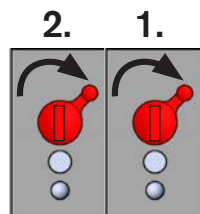


Bild 34: Antrieb in Endstellung bewegen

Antrieb zurück in Ruhestellung bewegen

Die Handhebel mit einem Schraubendreher nach links drehen.

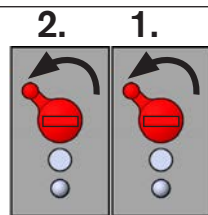
Beachten: - die Handhebel beim Drehen nicht drücken
- die Reihenfolge wie unten beschrieben einhalten

→ 1. Handhebel Steuerventil Belüftung betätigen.

→ 2. Handhebel Steuerventil Entlüftung betätigen.

Beide Handhebel zeigen nach links (Normalstellung).

Der Antrieb bewegt sich durch Federkraft in die Ruhestellung.



Typ 8694 mit hoher Luftleistung

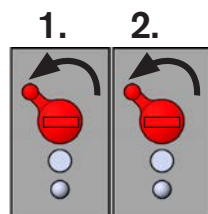


Bild 35: Antrieb zurück in Ruhestellung bringen



Achtung:

Sind die Steuerventile betätigt, ist eine elektrische Ansteuerung nicht möglich.

► Handhebel vor Inbetriebnahme in Normalstellung bringen.

10 ELEKTRISCHE INSTALLATION 24 V DC

Alle elektrischen Eingänge und Ausgänge des Geräts sind zur Versorgungsspannung nicht galvanisch getrennt.

Für den Positioner gibt es zwei Anschlussvarianten:

- **Kabelverschraubung** M16 x 1,5 mit Schraubklemmen
- **Multipol**
mit Rundsteckverbinder M12 x 1, 8-polig

10.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag.

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



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation.

- ▶ Die Installation darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Anlage gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern.
- ▶ Nach der Installation einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

Die Kabel an die Feldverdrahtungsklemmen müssen mindestens bis 75 °C bemessen sein.

10.2 Elektrische Installation mit Rundsteckverbinder



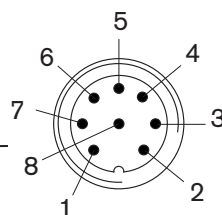
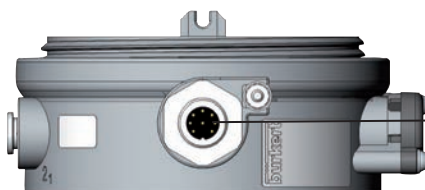
GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag.

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

10.2.1 Bezeichnung der Kontakte Typ 8694

Ansicht ohne
Gehäusemantel



Rundstecker
M12 x 1, 8-polig

10.2.2 Anschluss des Positioners Typ 8694

→ Pins entsprechend der Ausführung (Optionen) des Positioners anschließen.

Eingangssignale der Leitstelle (z. B. SPS) - Rundstecker M12 x 1, 8-polig





Pin	Aderfarbe ¹⁵⁾	Belegung	äußere Beschaltung / Signalpegel
1	weiß	Sollwert + (0/4...20 mA)	1  + (0/4...20 mA)
2	braun	Sollwert GND	2  GND
5	grau	Digitaleingang +	5  +  0...5 V (log. 0) 10...30 V (log. 1)
6	rosa	Digitaleingang GND	
			identisch mit Pin 3 (GND)

Tabelle 15: Pin-Belegung - Eingangssignale der Leitstelle - Rundstecker M12 x 1, 8-polig

Ausgangssignale zur Leitstelle (z. B. SPS) - Rundstecker M12 x1, 8-polig (nur bei Option Analogausgang erforderlich)



Pin	Aderfarbe ¹⁵⁾	Belegung	äußere Beschaltung / Signalpegel
8	rot	Analoge Stellungsrückmeldung +	8  → + (0/4...20 mA)
7	blau	Analoge Stellungsrückmeldung GND	7  → GND

Tabelle 16: Pin-Belegung - Ausgangssignale zur Leitstelle - Rundstecker M12 x 1, 8-polig

Betriebsspannung (Rundstecker M12 x 1, 8-polig)



Pin	Aderfarbe ¹⁵⁾	Belegung	äußere Beschaltung
4	gelb	+ 24 V	4   24 V DC ±10 % max. Restwelligkeit 10 %
3	grün	GND	

Tabelle 17: Pin-Belegung - Betriebsspannung (Rundstecker M12 x 1, 8-polig)

Nach Anlegen der Betriebsspannung ist der Positioner in Betrieb.

→ Die erforderlichen Grundeinstellungen vornehmen und die automatische Anpassung des Positioners auslösen, wie in Kapitel „12 Inbetriebnahme“ beschrieben.

¹⁵⁾ Die angegebenen Farben beziehen sich auf das als Zubehör erhältliche Anschlusskabel (919061)

10.3 Elektrische Installation mit Kabelverschraubung



GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag.

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

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gegenhalten.

→ Gehäusemantel (Edelstahl) gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.

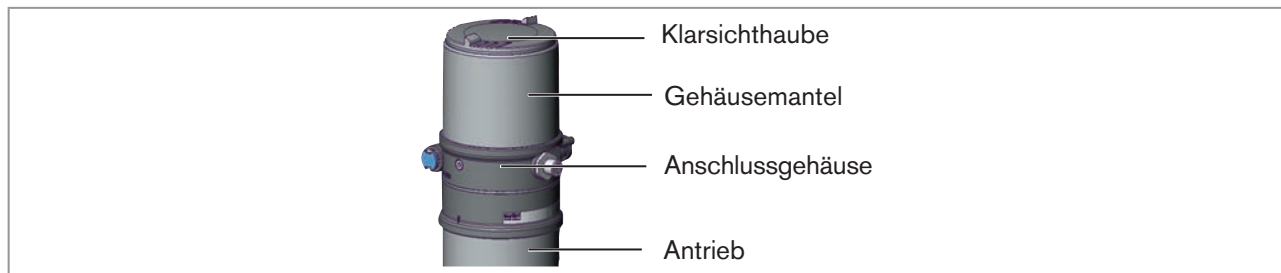


Bild 37: Steuerkopf öffnen

→ Kabel durch die Kabelverschraubung schieben.

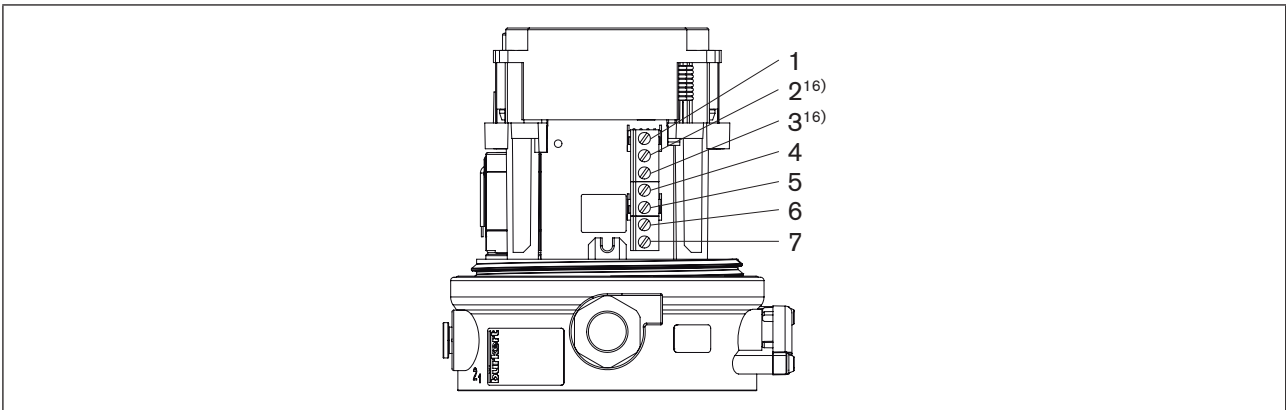


Bild 38: Anschluss Schraubklemmen

→ Positioner entsprechend den folgenden Tabellen anschließen:

Eingangssignale der Leitstelle (z. B. SPS)

Klemme	Belegung	äußere Beschaltung
4	Sollwert +	4 + (0/4...20 mA)
5	Sollwert GND	5 GND
1	Digitaleingang +	1 + 0...5 V (log. 0) 10...30 V (log. 1) bezogen auf Klemme 7 (GND)

Tabelle 18: Belegung Schraubklemmen - Eingangssignale der Leitstelle - Kabelverschraubung

Ausgangssignale zur Leitstelle (z. B. SPS; nur bei Option Analogausgang)

Klemme	Belegung	äußere Beschaltung
2	Analoge Stellungsrückmeldung +	2 + (0/4...20 mA)
3	Analoge Stellungsrückmeldung GND	3 GND

Tabelle 19: Belegung Schraubklemmen - Ausgangssignale zur Leitstelle - Kabelverschraubung

Betriebsspannung

Klemme	Belegung	äußere Beschaltung
6	Betriebsspannung +	6 24 V DC ±10 % max. Restwelligkeit 10 %
7	Betriebsspannung GND	7

Tabelle 20: Belegung Schraubklemmen - Betriebsspannung - Kabelverschraubung

¹⁶⁾ nur Option

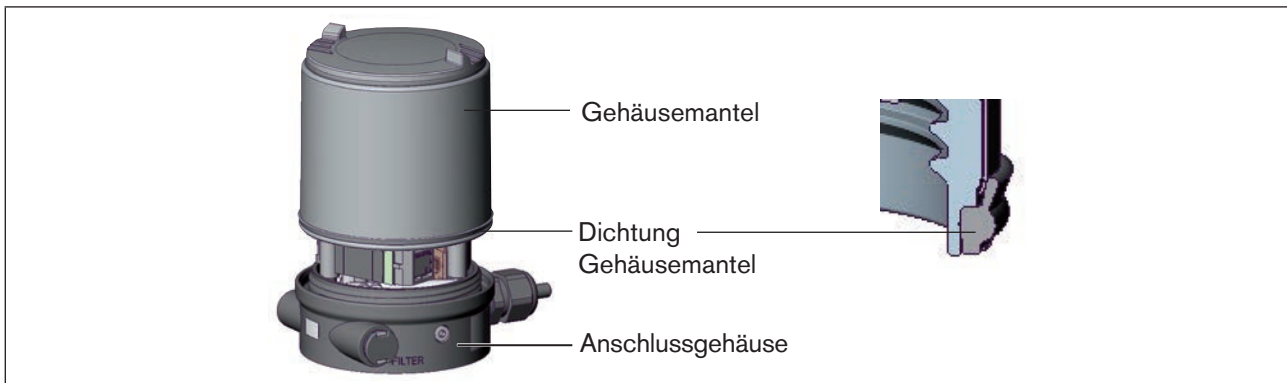


Bild 39: Position Dichtung Gehäusemantel

→ Korrekte Position der Dichtung im Gehäusemantel prüfen.

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gegenhalten.

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

Zur Sicherstellung der Schutzart IP65 / IP67:

- ▶ Überwurfmutter der Kabelverschraubung entsprechend der verwendeten Kabelgröße bzw. Blindstopfen anziehen (ca. 1,5 Nm).
- ▶ Gehäusemantel bis auf Anschlag einschrauben.

→ Überwurfmutter der Kabelverschraubung anziehen (Drehmoment ca. 1,5 Nm).

→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077¹⁷⁾).

Nach Anlegen der Betriebsspannung ist der Positioner in Betrieb.

→ Die erforderlichen Grundeinstellungen vornehmen und die automatische Anpassung des Positioners auslösen, wie in Kapitel „12 Inbetriebnahme“ beschrieben.

¹⁷⁾ Das Schraubwerkzeug (674077) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

11 AS-INTERFACE-INSTALLATION

11.1 AS-Interface-Anschaltung

AS-Interface (Aktor-Sensor-Interface) ist ein Feldbussystem, das hauptsächlich zur Vernetzung von binären Sensoren und Aktoren (Slaves) mit einer übergeordneten Steuerung (Master) dient.

Bus-Leitung

Ungeschirmte Zweidrahtleitung (AS-Interface-Leitung als AS-Interface-Flachkabel), auf der sowohl Informationen (Daten) als auch Energie (Versorgungsspannung der Aktoren und Sensoren) übertragen werden.

Netztopologie

In breiten Grenzen frei wählbar, d. h. es sind Stern-, Baum- und Liniennetze möglich. Weitere Details beschreibt die AS-Interface-Spezifikation (Ausführung A/B-Slave konform zur Spezifikation Version 3.0).

11.2 Maximale Länge der Bus-Leitung

Die Bus-Leitung darf maximal 100 m lang sein. Bei der Auslegung sind alle AS-Interface-Leitungen eines AS-Interface-Strangs zu berücksichtigen, also auch die Stichleitungen zu den einzelnen Slaves.

Die tatsächlich mögliche Ausbaustufe ist abhängig von der Summe aller einzelnen Arbeitsströme je Positioner, die an einem gemeinsamen AS-Interface-Bus-Segment über den Bus versorgt werden.



- Die maximale Stromversorgung über zertifizierte AS-Interface-Netzteile $\leq 8 \text{ A}$ beachten. Details siehe AS-Interface-Spezifikation.
- Die optionale Ausführung „AS-Interface mit externer Spannungsversorgung“ beachten, um das AS-Interface-Bus-Segment zu entlasten (siehe Kapitel „11.7.2“).
- Kabel gemäß der AS-Interface-Spezifikation verwenden. Bei der Verwendung anderer Kabel verändert sich die maximale Bus-Leitungslänge.

11.3 Technische Daten für AS-Interface-Platinen

	Version Profil S-7.3.4	Version Profil S-7.A.5
Versorgung	über AS-Interface	über AS-Interface
Ausgänge	16-Bit-Sollwert	16-Bit-Sollwert
Eingänge	-	16-Bit-Rückmeldung
Zertifizierung	Zertifikat Nr. 87301 nach Version 3.0	Zertifikat Nr. xxxxx nach Version 3.0

Tabelle 21: Technische Daten

11.4 Programmierdaten

	Version Profil S-7.3.4	Version Profil S-7.A.5
E/A-Konfiguration	7 hex	7 hex
ID-Code	3 hex (analoges Profil)	A hex
Erweiterter ID-Code 1	F hex (Default-Wert, vom Anwender veränderbar)	7 hex
Erweiterter ID-Code 2	4 hex	5 hex
Profil	S-7.3.4	S-7.A.5

Tabelle 22: Programmierdaten

Bitbelegung

1. Ausgang Sollwert (Wertebereich 0...10.000, entspricht 0...100 %)
2. Eingang Rückmeldung¹⁹⁾ (Wertebereich 0...10.000 (16 Bit, signed integer), entspricht 0...100 %)
Werte unter 0 (0,0 %) und über 10.000 (100,0 %) sind durch mechanische Toleranzen möglich.
Beispiel: Position -1,0 % entspricht -100 = 0xFF9C

Byte 2								Byte 1							
D15	D14	D13	D12	D11	D10	D9	D8	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
Parameterbit		P3		P2		P1		P0							
Ausgang		nicht belegt		nicht belegt		nicht belegt		nicht belegt		nicht belegt		nicht belegt		nicht belegt	

Tabelle 23: Bit-Belegung

11.5 Ablauf der Kommunikation bei der Version Profil S-7.A.5

1. Der AS-Interface-Master (ab Masterklasse 4) tauscht nach dem Anlauf automatisch das ID-Objekt mit der S-7.A.5 Slave aus.

Master sendet 3 Byte:

- 1. Byte: Code = 16 dez
- 2. Byte: Index = 0 dez
- 3. Byte: Length = 5 dez

S-7.A.5 Slave antwortet mit 6 Byte

- 1. Byte: Code = 80 dez
- 2. Byte: Vendor ID (high) } = 120 dez
- 3. Byte: Vendor ID (low) }
- 4. Byte: Device ID (high) } = 1 dez
- 5. Byte: Device ID (low) }
- 6. Byte: 1 word output + 1 word input = 34 dez

oder mit 2 Byte (Read Response not OK)

- 1. Byte: Code = 144 dez
- 2. Byte: Error Code = 0 dez (no error)
 1 dez (illegal index)
 2 dez (illegal length)
 3 dez (request not implemented)
 4 dez (busy)

2. Danach können folgende zyklische Befehle verwendet werden:

Code = 0 (get cyclic data from Slave)
 → für Rückmeldung 0...100 %

Code = 1 (put cyclic data to slave)
 → für Sollwert 0...100 %

¹⁸⁾ nur bei Version mit Profil S-7.A.5

11.6 LED-Zustandsanzeige AS-Interface

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gehalten.

Die LED-Zustandsanzeige zeigt den Bus-Status (LED grün und rot) an.

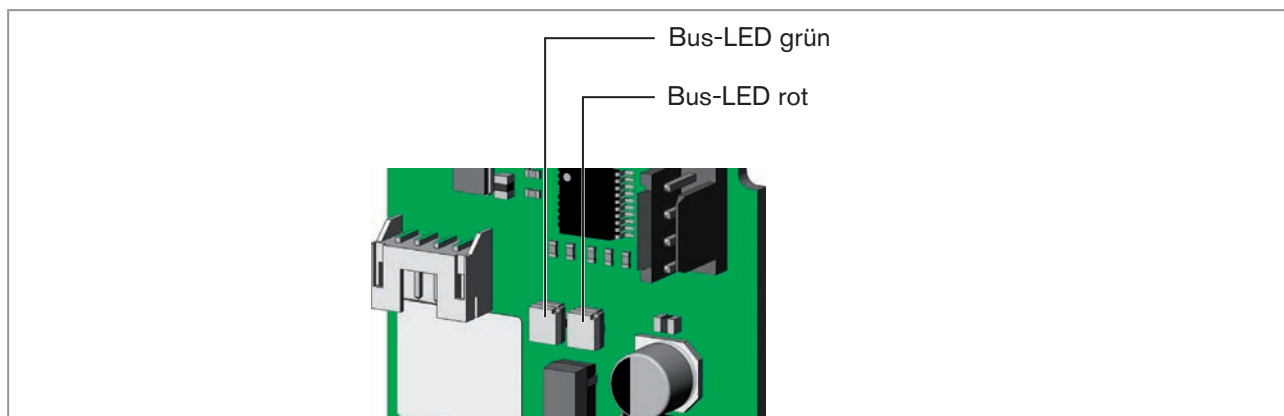


Bild 40: LED-Zustandsanzeige AS-Interface

LED grün	LED rot	
aus	aus	POWER OFF
aus	ein	kein Datenverkehr (abgelaufener Watch-Dog bei Slave-Adresse ungleich 0)
ein	aus	OK
blinkt	ein	Slave-Adresse gleich 0
aus	blinkt	Fehler Elektronik oder externer Reset
blinkt	blinkt	Timeout Bus-Kommunikation nach 100 ms (Peripherie-Fehler)

Tabelle 24: LED-Zustandsanzeige AS-Interface

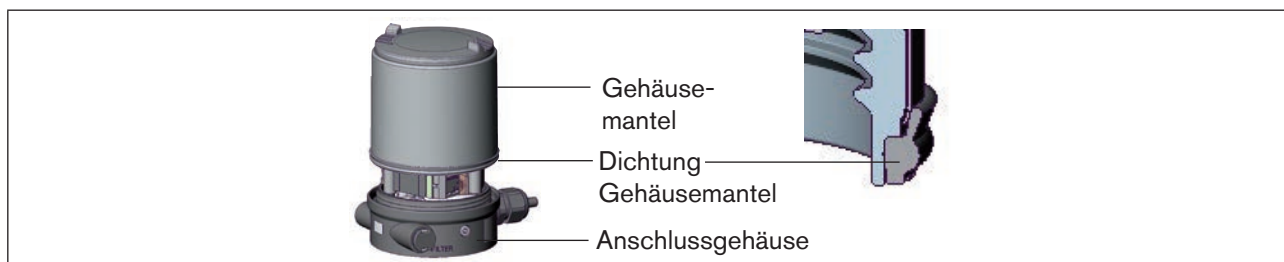


Bild 41: Position Dichtung Gehäusemantel

→ Korrekte Position der Dichtung im Gehäusemantel prüfen.

HINWEIS!**Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.**

- Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gegenhalten.

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

- Zur Sicherstellung der Schutzart IP65 / IP67 den Gehäusemantel bis auf Anschlag einschrauben.

→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077¹⁹⁾).

11.7 Elektrische Installation AS-Interface

11.7.1 Sicherheitshinweise

**GEFAHR!****Gefahr durch Stromschlag.**

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

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation.**

- Die Installation darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- Anlage gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern.
- Nach der Installation einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

¹⁹⁾ Das Schraubwerkzeug (674077) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

11.7.2 Anschluss mit Rundsteckverbinder M12 x 1, 4-polig, male



Für die Multipolvariante ist das Öffnen des Positioners nicht erforderlich.

Bus-Anschluss ohne externe / mit externer Versorgungsspannung

Pin	Bezeichnung	Belegung
1	Bus +	Bus-Leitung AS-Interface +
2	NC oder GND (optional)	nicht belegt oder externe Versorgungsspannung – (optional)
3	Bus –	Bus-Leitung AS-Interface –
4	NC oder 24 V + (optional)	nicht belegt oder externe Versorgungsspannung + (optional)

Tabelle 25: Anschlussbelegung Rundsteckverbinder AS-Interface

Steckeransichten: Von vorn auf die Stifte, die Lötanschlüsse liegen dahinter

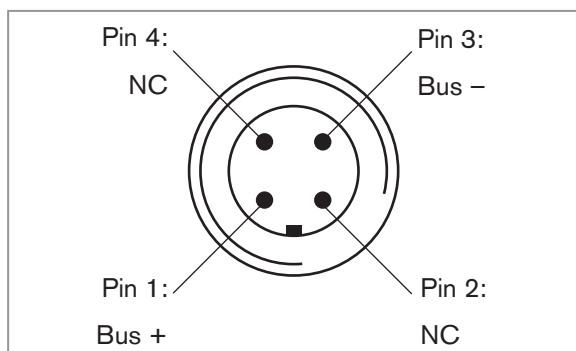


Bild 42: Bus-Anschluss ohne externe Versorgungsspannung

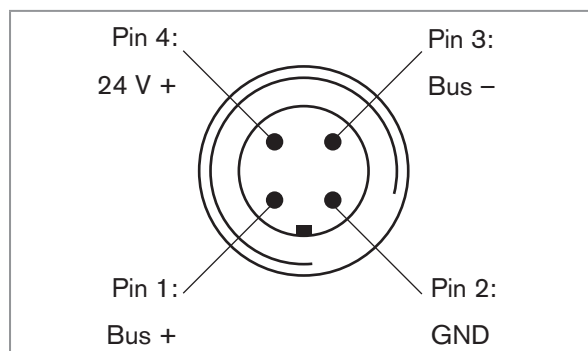


Bild 43: Bus-Anschluss mit externer Versorgungsspannung (optional)

Nach Anlegen der Betriebsspannung ist der Positioner in Betrieb.

→ Die erforderlichen Grundeinstellungen vornehmen und die automatische Anpassung des Positioners auslösen, wie in Kapitel „12 Inbetriebnahme“ beschrieben.

11.7.3 Anschluss mit Multipolkabel und Flachkabelklemme

Alternativ zur Bus-Anschlussausführung mit 4-poligem Rundstecker, gibt es den Positioner mit Multipolkabel (M12-Rundstecker) und Flachkabelklemme. Das Anschlussbild des Rundsteckers entspricht dem Bus-Anschluss M12-Rundstecker, 4-polig (siehe „Bild 42“ und „Bild 43“) und kann einfach mit der Flachkabelklemme (siehe „Bild 45“) verbunden werden.



Bild 44: Positioner 8694 mit Multipolkabel und Flachkabelklemme

Rechnerische Bus-Leitungslänge:

Bei der Anlagenauslegung muss für die maximale Bus-Leitungslänge die Länge des direkt zum Positioner führenden Kabels berücksichtigt werden (Multipolkabel und Kabel im Innenraum: 1,0 m).

Beispielrechnung:

Bei Einsatz von 62 Positioner mit Multipolkabel darf das AS-Interface-Flachkabel maximal noch 38 m lang sein.

$$100 \text{ m} - 62 \times 1,0 \text{ m} = 38 \text{ m}$$

Wenn die rechnerische Bus-Leitungslänge von 100 m überschritten wird, kann ein handelsüblicher AS-Interface-Repeater verwendet werden.

Handhabung der Flachkabelklemme

Am Multipolkabel befindet sich eine, mit M12-Steckverbinder Abgang versehene, Flachkabelklemme für AS-Interface-Flachkabel. Die Flachkabelklemme realisiert die Kontaktierung des AS-Interface-Flachkabel in Form einer Durchdringungstechnik, die eine Installation durch „Einklipsen“ des AS-Interface-Flachkabel ohne Schneiden und Abisolieren ermöglicht.

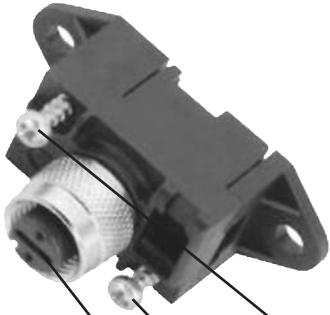
 <p>Schrauben</p> <p>M12 Steckverbinder Abgang</p>	<p>Vorgehensweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> → Flachkabelklemme öffnen (Schrauben lösen und Deckel abheben) → Flachkabel schlüssig einlegen → Flachkabelklemme wieder schließen → Schrauben festziehen Gewindeformende Schrauben durch kurzes Zurückdrehen (ca. 3/4 Umdrehung nach links) an der bestehenden Gewindebohrung ansetzen und einschrauben.
--	--

Bild 45: Flachkabelklemme

Nach Anlegen der Betriebsspannung ist der Positioner in Betrieb.

→ Die erforderlichen Grundeinstellungen vornehmen und die automatische Anpassung des Positioners auslösen, wie in Kapitel „12 Inbetriebnahme“ beschrieben.

12 INBETRIEBNAHME

12.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßem Betrieb.

Nicht sachgemäßer Betrieb kann zu Verletzungen, sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- Vor der Inbetriebnahme muss gewährleistet sein, dass der Inhalt der Bedienungsanleitung dem Bedienungspersonal bekannt ist und vollständig verstanden wurde.
- Die Sicherheitshinweise und die Bestimmungsgemäße Verwendung müssen beachtet werden.
- Nur ausreichend geschultes Personal darf die Anlage/das Gerät in Betrieb nehmen.

12.2 Festlegen der Grundeinstellungen

Die Grundeinstellungen des Positioners werden werkseitig durchgeführt.



Zur Anpassung des Positioners an örtliche Bedingungen muss nach der Installation die Funktion *X.TUNE* ausgeführt werden.

12.2.1 Ausführen der automatischen Anpassung *X.TUNE*



GEFAHR!

Gefahr durch Änderungen der Ventilstellung bei Ausführung der Funktion *X.TUNE*.

Bei der Ausführung der *X.TUNE* unter Betriebsdruck besteht akute Verletzungsgefahr.

- *X.TUNE* niemals bei laufendem Prozess durchführen.
- Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.

HINWEIS!

Durch einen falschen Steuerdruck oder aufgeschalteten Betriebsdruck am Ventilsitz kann es zur Fehlanpassung des Reglers kommen.

- *X.TUNE* in jedem Fall bei der im späteren Betrieb zur Verfügung stehenden Steuerdruck (= pneumatische Hilfsenergie) durchführen.
- Funktion *X.TUNE* vorzugsweise ohne Betriebsdruck durchführen, um Störeinflüsse infolge von Strömungskräften auszuschließen.



Zur Durchführung der *X.TUNE* muss sich der Positioner im Betriebszustand AUTOMATIK befinden (DIP-Schalter 4 = OFF).

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gehalten.

→ Um die Tasten und DIP-Schalter zu bedienen, bei

- Version 1: den Gehäusemantel
 - Version 2: die Klarsichthaube
- abschrauben.

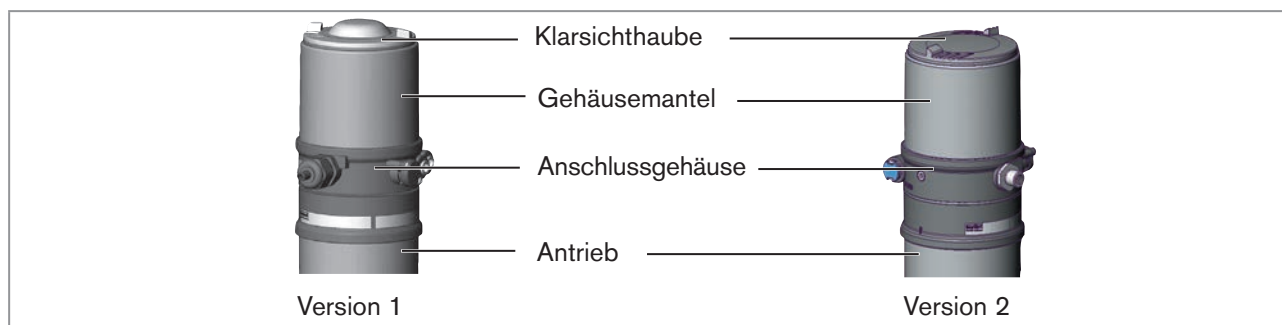


Bild 46: Positioner öffnen

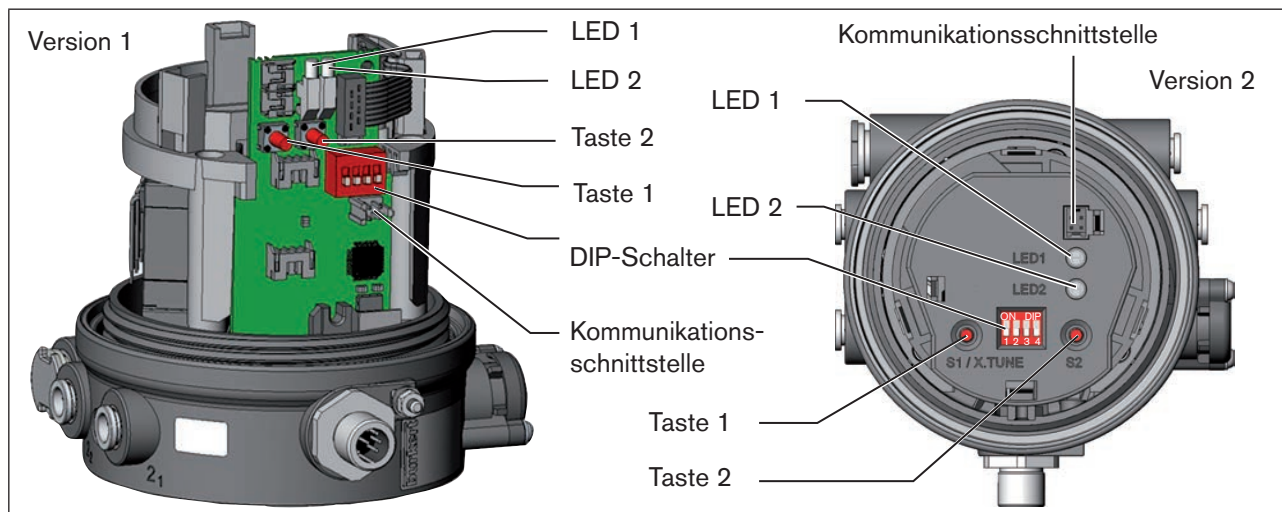


Bild 47: Automatische Anpassung X.TUNE

→ Starten der X.TUNE durch 5 s langes Drücken der Taste 1²⁰⁾.

Während der Durchführung der X.TUNE blinkt die LED 1 schnell (grün).

Ist die automatische Anpassung beendet, blinkt die LED 1 langsam (grün)²¹⁾.

Die Änderungen werden automatisch nach erfolgreicher X.TUNE Funktion in den Speicher (EEPROM) übernommen.



Wichtig: Bei aktivierter X.TUNE ist eine Ansteuerung des Antriebs über die AS-Interface-Kommunikation nicht möglich.

²⁰⁾ Starten der X.TUNE auch über Kommunikation-Software möglich.

²¹⁾ bei Auftreten eines Fehlers leuchtet die LED 1 rot.

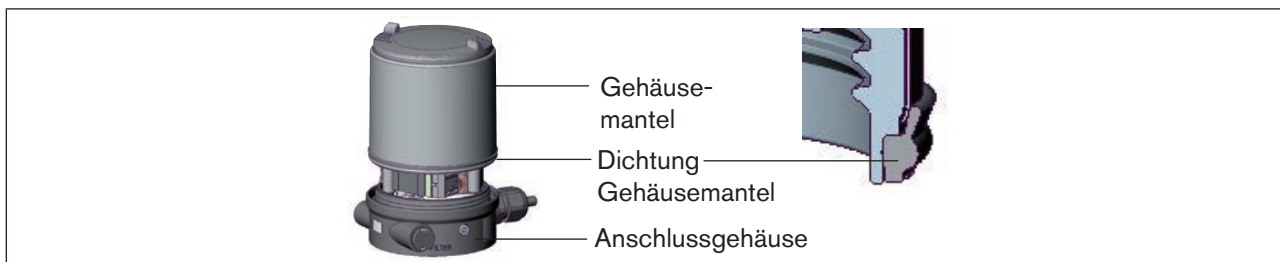


Bild 48: Position Dichtung Gehäusemantel

→ Version 1: Die korrekte Position der Dichtung im Gehäusemantel prüfen.

HINWEIS!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Anschlussgehäuse gegenhalten.

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

- Zur Einhaltung der Schutzart IP65 / IP67 die Klarsichthaube bzw. den Gehäusemantel bis auf Anschlag einschrauben.

→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077²²⁾).

²²⁾ Das Schraubwerkzeug (674077) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

13 BEDIENUNG UND FUNKTION

Der Positioner Typ 8694 hat verschiedene Grund- und Zusatzfunktionen, die über die DIP-Schalter bzw. die Kommunikation-Software konfigurier- und parametrierbar sind.

13.1 Grundfunktionen

Folgende Grundfunktionen sind über die DIP-Schalter aktivierbar (*CUTOFF* und *CHARACT*) bzw. veränderbar (*DIR.CMD*).

Funktion	Beschreibung	DIP-Schalter	OFF	ON
<i>DIR.CMD</i>	Wirkrichtung zwischen Eingangssignal und Soll-Position	1	steigend	fallend
<i>CUTOFF</i>	Dichtschließfunktion für Stellungsregler	2	Dichtschließfunktion aus	Dichtschließfunktion ein
<i>CHARACT</i>	Auswahl der Übertragungskennlinie zwischen Eingangssignal und Hub (Korrekturkennlinie)	3	lineare Kennlinie	Korrekturkennlinie

Tabelle 26: Grundfunktionen DIP-Schalter

Folgende Grundfunktion sind nur über Kommunikation-Software veränderbar.

Funktion	Beschreibung	Werkseinstellung
<i>INPUT</i>	Eingabe des Normsignaleingangs für die Sollwertvorgabe	4...20 mA
<i>RESET</i>	Rücksetzen auf Werkseinstellungen	
<i>X.TUNE</i>	Automatische Anpassung des Positioners an die jeweiligen Betriebsbedingungen	

Tabelle 27: Grundfunktion Kommunikation-Software

Die Funktionen *INPUT*, *CUTOFF* und *CHARACT* können über die Kommunikation-Software parametriert werden.

13.1.1 *DIR.CMD* - Wirkrichtung (Direction) des Positioner Sollwerts

Über diese Funktion wird die Wirkrichtung zwischen dem Eingangssignal (*INPUT*) und der Soll-Position des Antriebs eingestellt.

Werkseinstellung: DIP-Schalter auf OFF (steigend)

DIP-Schalter	Stellung	Funktion
1	ON	Umkehr der Wirkrichtung des Sollwerts (<i>DIR.CMD</i>) (Sollwert 20...4 mA entspricht Position 0...100 %), fallend
	OFF	normale Wirkrichtung des Sollwerts (Sollwert 4...20 mA entspricht Position 0...100 %), steigend

Tabelle 28: *DIP-Schalter 1*



Die Wirkrichtung (*DIR.CMD*) kann **nur** über den DIP-Schalter 1 im Positioner geändert werden.

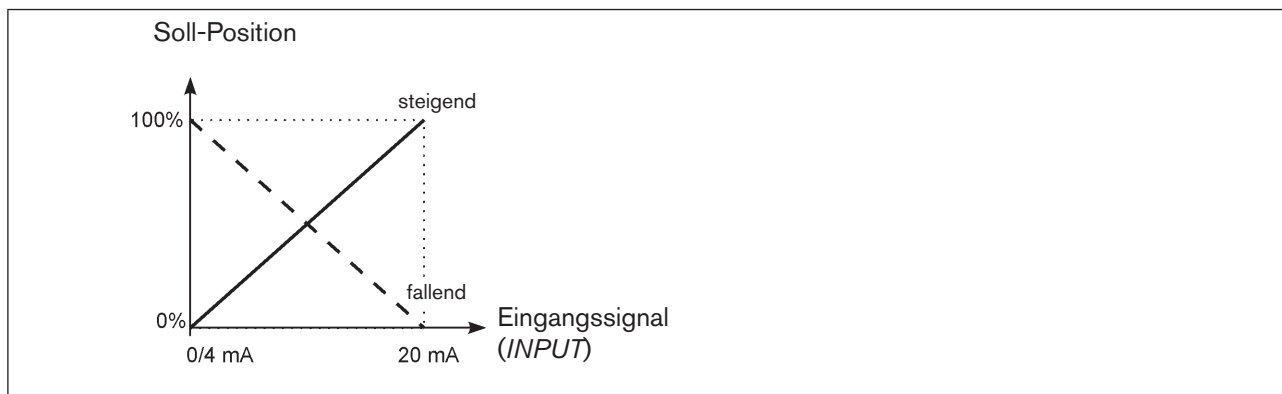


Bild 49: *Diagramm DIR.CMD*

13.1.2 CUTOFF - Dichtschließfunktion für den Positioner

Diese Funktion bewirkt, dass das Ventil außerhalb des Regelbereichs dicht schließt.

Die Wiederaufnahme des Regelbetriebs erfolgt mit einer Hysterese von 1 %.

Werkseinstellung: DIP-Schalter 2 auf OFF (keine Dichtschließfunktion)

DIP-Schalter	Stellung	Funktion
2	ON	Dichtschließfunktion aktiv. Das Ventil schließt unterhalb 2 % ²³⁾ und öffnet oberhalb 98 % des Sollwerts vollständig (CUTOFF)
	OFF	keine Dichtschließfunktion

Tabelle 29: DIP-Schalter 2

Mit der Kommunikation-Software können die Grenzen für den Stellungs-Sollwert in Prozent verändert werden.



Die Schaltstellung der DIP-Schalter im Positioner hat Vorrang vor der Kommunikation-Software, d. h. Einstellungen der Dichtschließfunktion (CUTOFF), die über die Kommunikation-Software geändert werden sind nur aktiv, wenn der DIP-Schalter 2 im Positioner auf ON steht.

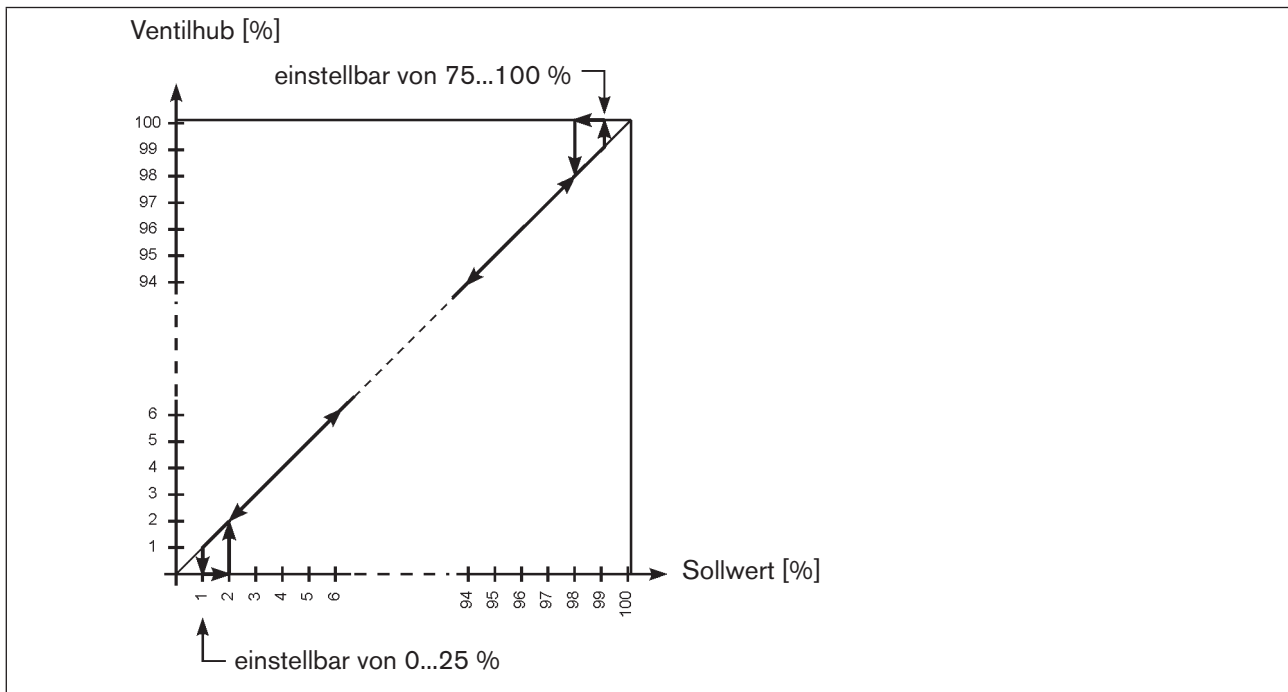


Bild 50: Diagramm CUTOFF

²³⁾ Werkseinstellung, kann über Kommunikation-Software geändert werden.

13.1.3 **CHARACT - Übertragungskennlinie zwischen Eingangssignal (Stellungs-Sollwert) und Hub**

Characteristic (Kundenspezifische Kennlinie)

Mit dieser Funktion wird eine Übertragungskennlinie bezüglich Sollwert (Soll-Position) und Ventilhub zur Korrektur der Durchfluss- bzw. Betriebskennlinie aktiviert.



Die Übertragungskennlinie kann nur über die Kommunikation-Software geändert werden.

Werkseinstellung: DIP-Schalter 3 auf OFF (linear)

DIP-Schalter	Stellung	Funktion
3	ON	Korrekturkennlinie zur Anpassung der Betriebskennlinie (Linearisierung der Betriebskennlinie <i>CHARACT</i>) ²⁴⁾
	OFF	lineare Kennlinie

Tabelle 30: DIP-Schalter 3



Die Schaltstellung der DIP-Schalter im Positioner hat Vorrang vor der Kommunikation-Software, d. h. Einstellungen der Korrekturkennlinie (*CHARACT*), die über die Kommunikation-Software geändert werden sind nur aktiv, wenn der DIP-Schalter 3 im Positioner auf ON steht.

Kennlinien, die über die Kommunikation-Software ausgewählt werden können:

Kennlinie	Beschreibung
linear	Lineare Kennlinie
1:25	Gleichprozentige Kennlinie 1:25
1:33	Gleichprozentige Kennlinie 1:33
1:50	Gleichprozentige Kennlinie 1:50
25:1	Invers gleichprozentige Kennlinie 25:1
33:1	Invers gleichprozentige Kennlinie 33:1
55:1	Invers gleichprozentige Kennlinie 55:1
FREE	Benutzerdefinierte, über Stützstellen frei programmierbare Kennlinie

Tabelle 31: Auswahl Kennlinien

²⁴⁾ Der Kennlinientyp kann nur über die Kommunikation-Software geändert werden.

Die Durchflussskennlinie $k_v = f(s)$ kennzeichnet den Durchfluss eines Ventils, ausgedrückt durch den k_v -Wert in Abhängigkeit vom Hub s der Antriebsspindel. Sie ist durch die Formgebung des Ventilsitzes und der Sitzdichtung festgelegt. Im Allgemeinen werden zwei Typen von Durchflussskennlinien realisiert, die lineare und die gleichprozentige.

Bei linearen Kennlinien sind gleichen Hubänderungen ds gleiche k_v -Wert-Änderungen dk_v zugeordnet.

$$(dk_v = n_{lin} \cdot ds).$$

Bei einer gleichprozentigen Kennlinie entspricht einer Hubänderung ds eine gleichprozentige Änderung des k_v -Wertes.

$$(dk_v/k_v = n_{gleichpr} \cdot ds).$$

Die Betriebskennlinie $Q = f(s)$ gibt den Zusammenhang zwischen dem Volumenstrom Q im eingebauten Ventil und dem Hub s wieder. In diese Kennlinie gehen die Eigenschaften der Rohrleitungen, Pumpen und Verbraucher ein. Sie weist deshalb eine von der Durchflussskennlinie verschiedene Form auf.

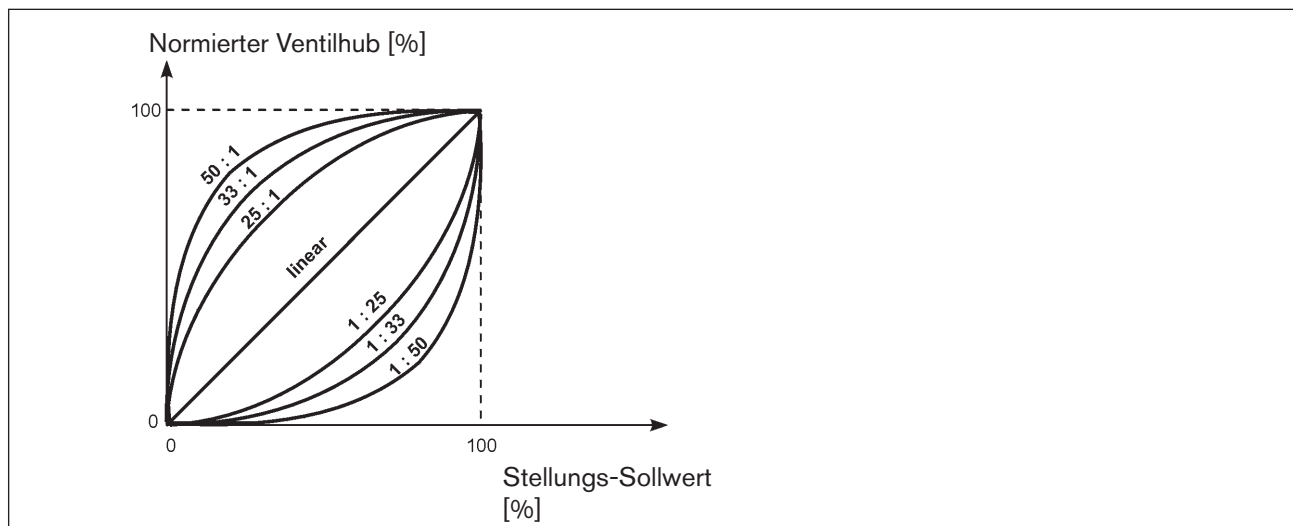


Bild 51: Kennlinie

Bei Stellaufgaben für Regelungen werden an den Verlauf der Betriebskennlinie meist besondere Anforderungen gestellt, z. B. Linearität. Aus diesem Grund ist es gelegentlich erforderlich, den Verlauf der Betriebskennlinie in geeigneter Weise zu korrigieren. Zu diesem Zweck ist im Positioner ein Übertragungsglied vorgesehen, das verschiedene Kennlinien realisiert. Diese werden zur Korrektur der Betriebskennlinie verwendet.

Es können gleichprozentige Kennlinien 1:25, 1:33, 1:50, 25:1, 33:1 und 50:1 und eine lineare Kennlinie eingestellt werden. Darüber hinaus ist es möglich, eine Kennlinie über Stützstellen frei zu programmieren.

Eingabe der frei programmierbaren Kennlinie

Die Kennlinie wird über 21 Stützstellen definiert, die gleichmäßig über den Stellungs-Sollwertbereich von 0...100 % verteilt sind. Ihr Abstand beträgt 5 %. Jeder Stützstelle kann ein frei wählbarer Hub (Einstellbereich 0...100 %) zugeordnet werden. Die Differenz zwischen den Hubwerten zweier benachbarter Stützstellen darf nicht größer als 20 % sein.

Beispiel einer programmierten Kennlinie

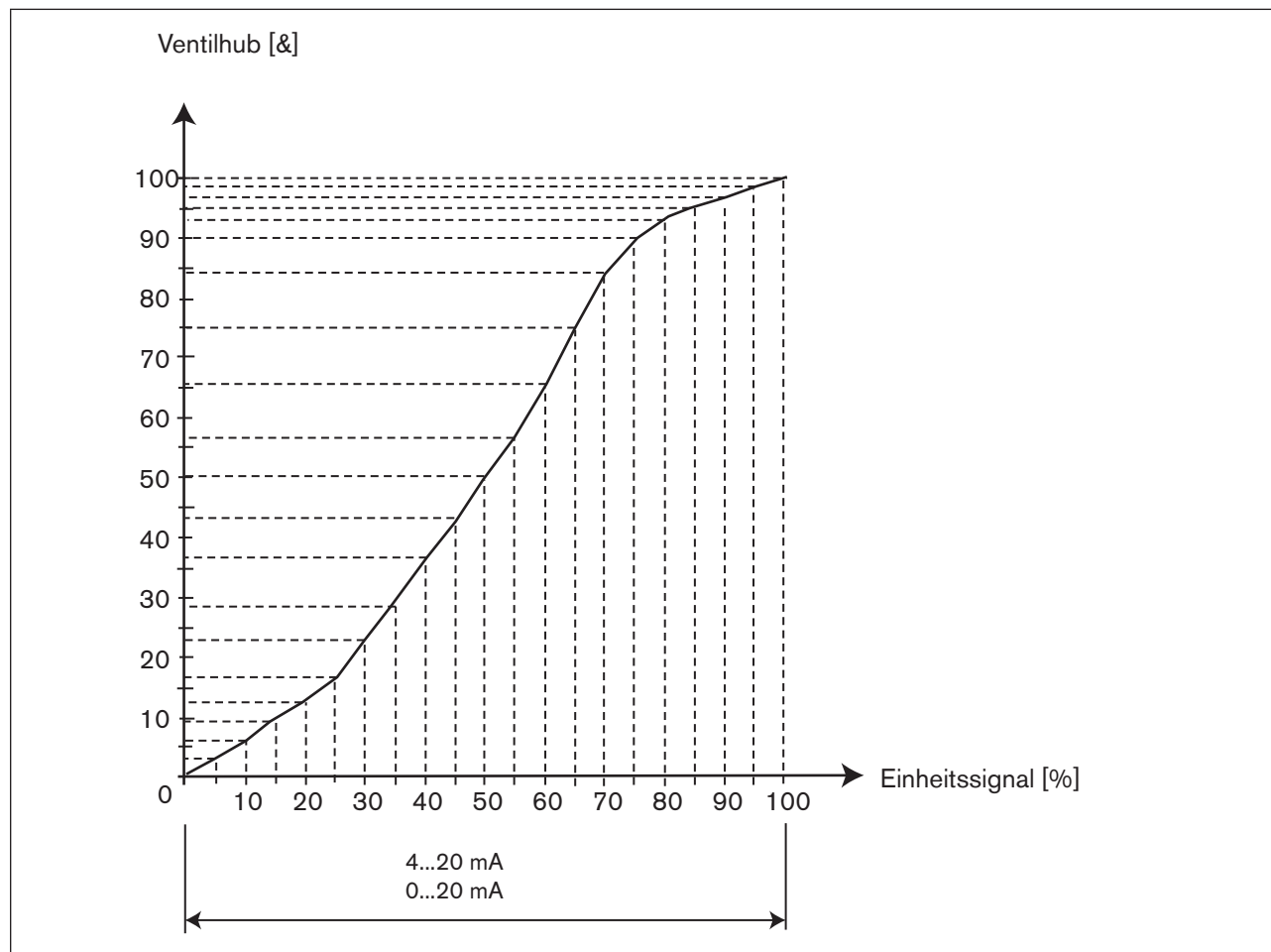


Bild 52: Beispiel einer programmierten Kennlinie

13.1.4 INPUT - Eingabe des Eingangssignals

Mit dieser Funktion wird das Eingangssignal für den Sollwert eingestellt.

Werkseinstellung: 4...20 mA

13.1.5 **RESET / FACTORY RESET - Rücksetzen auf die Werkseinstellungen**

Mit dieser Funktion wird der Positioner auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

13.1.6 **X.TUNE - Automatische Anpassung des Positioners an die jeweiligen Betriebsbedingungen**



Für eine Funktionskontrolle des Positioners muss zur Anpassung an örtliche Bedingungen die Funktion **X.TUNE** ausgeführt werden.



WARNUNG!

Während der Ausführung der **X.TUNE** - Funktion bewegt sich das Ventil selbsttätig aus seiner augenblicklichen Stellung.

- ▶ **X.TUNE** niemals bei laufendem Prozess durchführen.
- ▶ Durch geeignete Maßnahmen verhindern, dass die Anlage / Positioner unbeabsichtigt betätigt werden kann.

HINWEIS!

Eine Fehlanpassung des Reglers durch eine falsche Druckversorgung oder aufgeschalteten Betriebsmediumsdruck vermeiden.

- ▶ **X.TUNE in jedem Fall** bei dem im späteren Betrieb zur Verfügung stehenden Druckversorgung (= pneumatische Hilfsenergie) durchführen.
- ▶ Die Funktion **X.TUNE** vorzugsweise **ohne** Betriebsmediumsdruck durchführen, um Störeinflüsse infolge von Strömungskräften auszuschließen.



Zur Durchführung der **X.TUNE** muss sich der Positioner im Betriebszustand AUTOMATIK befinden (DIP-Schalter 4 = OFF).

→ **TUNE / TUNE Functions** auswählen.

→ Starten der **X.TUNE** durch Betätigen der Schaltfläche „Start X.TUNE“ ²⁾.

Der Fortschritt der **X.TUNE** wird in der Kommunikation-Software angezeigt:

Ist die automatische Anpassung beendet, erscheint eine Meldung.

Die Änderungen werden automatisch nach erfolgreicher **X.TUNE** Funktion in den Speicher (EEPROM) des Positioners übernommen.

13.2 Zusatzfunktionen

Folgende Zusatzfunktionen können über die Kommunikation-Software konfiguriert und parametrierbar werden:

Funktion	Beschreibung
<i>DIR.ACTUATOR</i>	Zuordnung des Belüftungszustands der Antriebskammer zur Ist-Position
<i>SPLITRANGE</i>	Signalbereichsaufteilung; Eingangssignal in %, für den das Ventil den gesamten Hubbereich durchläuft.
<i>X.LIMIT</i>	Begrenzung des mechanischen Hubbereichs
<i>X.TIME</i>	Begrenzung der Stellgeschwindigkeit
<i>X.CONTROL</i>	Parametrieren des Stellungsreglers
<i>SAFE POSITION</i>	Eingabe der Sicherheitsstellung
<i>SIGNAL ERROR</i>	Konfiguration Fehlererkennung Signalpegel
<i>BINARY INPUT</i>	Aktivierung des Digitaleingangs
<i>OUTPUT</i>	Konfigurierung der Ausgänge (nur mit Zusatzplatine für analoge Rückmeldung bzw. Binärausgänge)

Tabelle 32: Zusatzfunktionen

13.2.1 *DIR.ACTUATOR* - Wirkrichtung (Direction) des Stellantriebs

Mit dieser Funktion wird die Wirkrichtung zwischen dem Belüftungszustand des Antriebs und der Ist-Position eingestellt.

Werkseinstellung: steigend

Steigend: Direkte Wirkrichtung (entlüftet → 0 %; belüftet 100 %)

Fallend: Inverse Wirkrichtung (entlüftet → 100 %; belüftet 0 %)

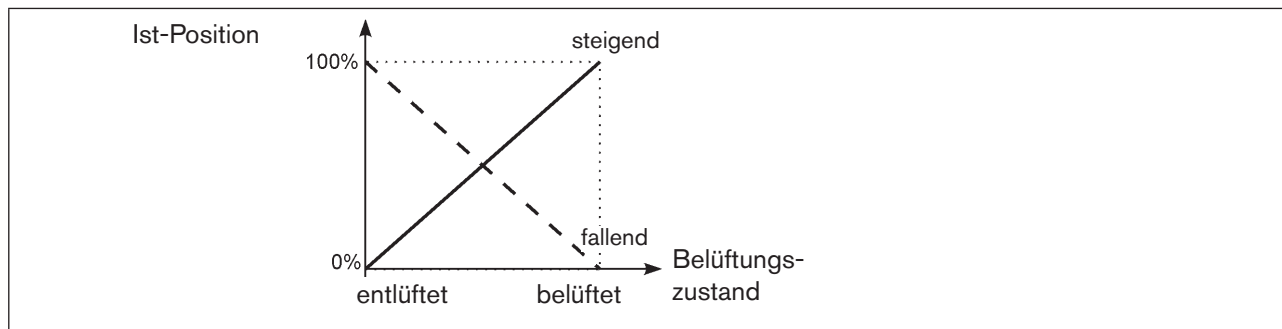


Bild 53: Diagramm *DIR.ACTUATOR*

13.2.2 **SPLITRANGE -** **Signalbereichsaufteilung (Split range)**

Minimal- und Maximal-Werte des Eingangssignal in %, für den das Ventil den gesamten Hubbereich durchläuft.

Werkseinstellung: Signalbereichsaufteilung unten = 0 %; Signalbereichsaufteilung oben = 100 %

Signalbereichsaufteilung unten: Eingabe des minimalen Wertes des Eingangssignals in %
Einstellbereich: 0...75 %

Signalbereichsaufteilung oben: Eingabe des maximalen Wertes des Eingangssignals in %
Einstellbereich: 25...100 %

Mit dieser Funktion wird der Stellungen-Sollwertbereich des Positioners durch Festlegen eines minimalen und eines maximalen Wertes eingeschränkt. Dadurch ist es möglich, einen genutzten Einheitssignalbereich (4...20 mA, 0...20 mA) auf mehrere Positioner aufzuteilen (ohne oder mit Überlappung). Auf diese Weise können mehrere Ventile abwechselnd oder bei überlappenden Sollwertbereichen gleichzeitig als Stellglieder genutzt werden.

Aufspalten eines Einheitssignalbereichs in zwei Sollwertbereiche:

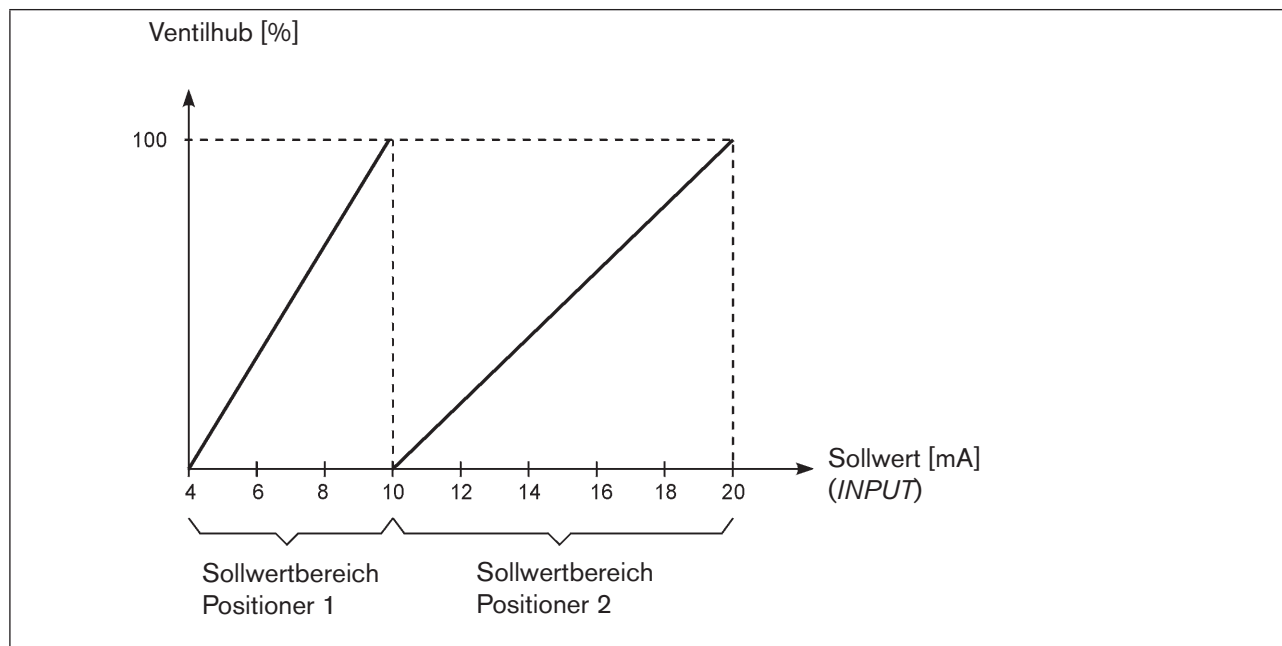


Bild 54: Diagramm SPLITRANGE

13.2.3 X.LIMIT -

Begrenzung des mechanischen Hubbereichs

Diese Funktion begrenzt den (physikalischen) Hub auf vorgegebene %-Werte (unten und oben). Dabei wird der Hubbereich des begrenzten Hubs gleich 100 % gesetzt. Wird im Betrieb der begrenzte Hubbereich verlassen, werden negative Ist-Positionen oder Ist-Positionen größer 100 % angezeigt.

Werkseinstellung: Hubbegrenzung unten = 0 %, Hubbegrenzung oben = 100 %

Einstellbereiche:

Hubbegrenzung unten: 0...50 % des Gesamthubes

Hubbegrenzung oben: 50...100 % des Gesamthubes

Der Mindestabstand zwischen der Hubbegrenzung unten und oben beträgt 50 %, d. h. bei einer Werteingabe, deren Mindestabstand < 50 % ist, wird der andere Wert automatisch angepasst.

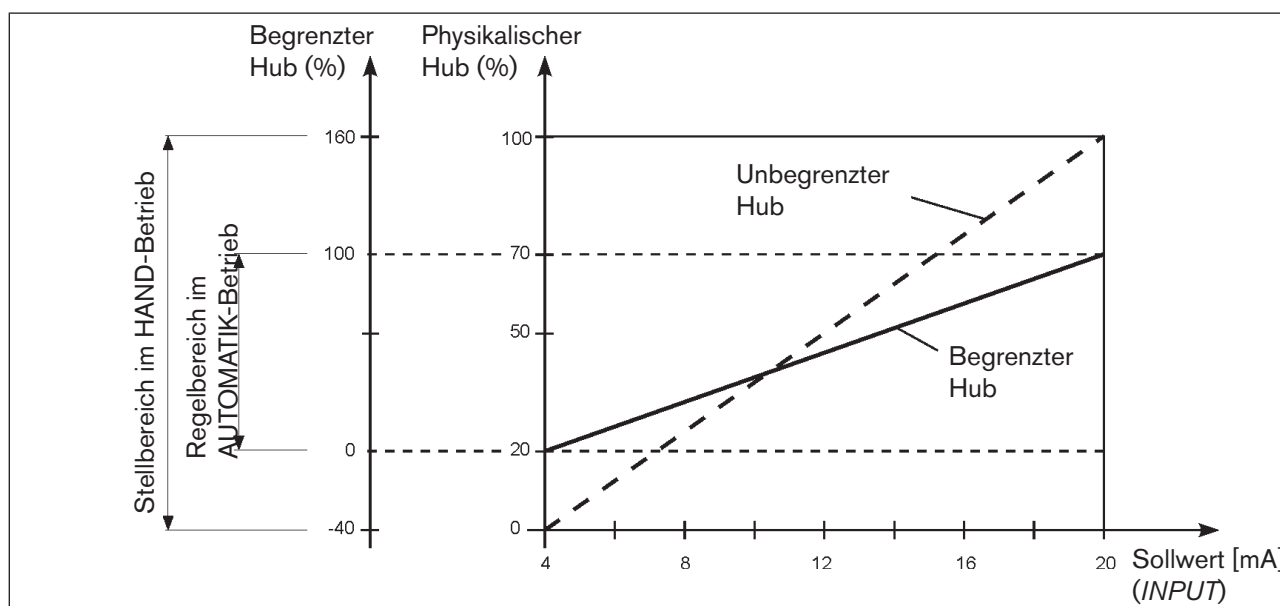


Bild 55: Diagramm X.LIMIT

13.2.4 *X.TIME* - Begrenzung der Stellgeschwindigkeit

Mit dieser Funktion können die Öffnungs- und Schließzeiten für den gesamten Hub festgelegt und damit die Stellgeschwindigkeiten begrenzt werden.



Beim Ausführen der Funktion *X.TUNE* wird für Auf und Zu automatisch die minimale Öffnungs- und Schließzeit für den gesamten Hub eingetragen. Somit kann mit maximaler Geschwindigkeit verfahren werden.

Werkseinstellung: werkseitig ermittelte Werte durch die Funktion *X.TUNE*

Soll die Stellgeschwindigkeit begrenzt werden, so können für Auf und Zu Werte eingegeben werden, die zwischen den durch die *X.TUNE* ermittelten Minimalwerten und 60 s liegen.

Stellzeit Auf: Öffnungszeit für gesamten Hub (in Sekunden)

Einstellbereich: 1...60 s

Stellzeit Zu: Schließzeit für gesamten Hub (in Sekunden)

Einstellbereich: 1...60 s

Auswirkung einer Begrenzung der Öffnungsgeschwindigkeit bei einem Sollwertsprung

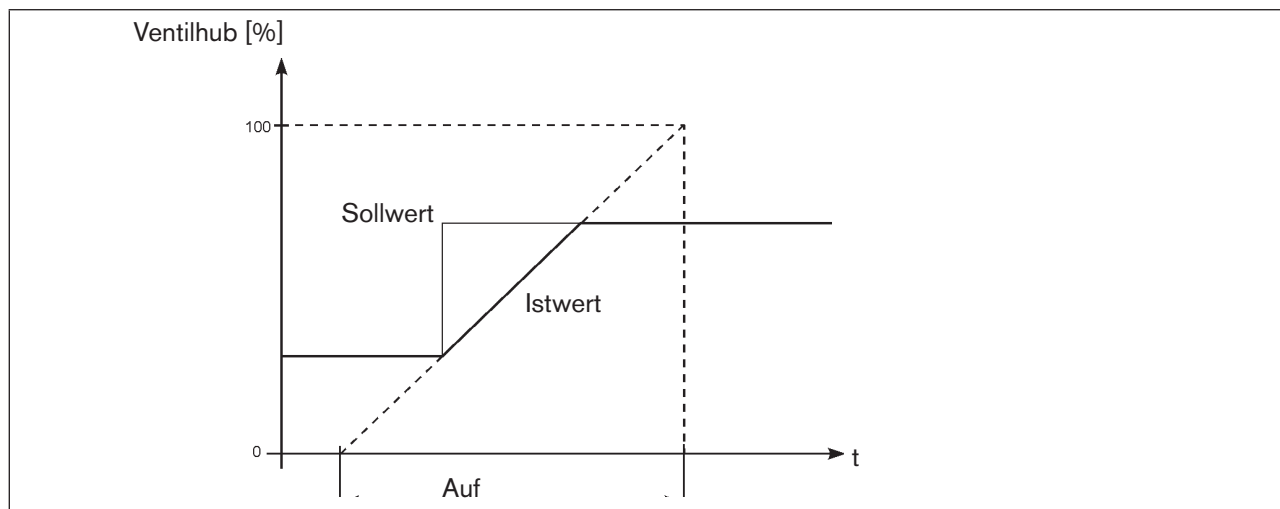


Bild 56: Diagramm *X.TIME*

13.2.5 X.CONTROL - Parametrierung des Positioners

Mit dieser Funktion werden die Parameter des Positioners (Totband und Verstärkungsfaktoren) eingestellt.

Totband: Unempfindlichkeitsbereich des Positioners

Eingabe des Totbands in %, bezogen auf den skalierten Hubbereich;
d. h. $X.LIMIT$ Hubbegrenzung oben - $X.LIMIT$ Hubbegrenzung unten (siehe Zusatzfunktion $X.LIMIT$).

Durch diese Funktion wird erreicht, dass der Regler erst ab einer bestimmten Regeldifferenz anspricht. Diese Funktion schont die Magnetventile im Positioner und den pneumatischen Antrieb.



Wenn sich die Zusatzfunktion $X.CONTROL$ während der Durchführung von $X.TUNE$ (Autotune des Positioners) im Hauptmenü befindet, erfolgt eine automatische Ermittlung des Totbands in Abhängigkeit vom Reibverhalten des Stellantriebs. Der auf diese Weise ermittelte Wert ist ein Richtwert. Sie können ihn manuell nachjustieren.

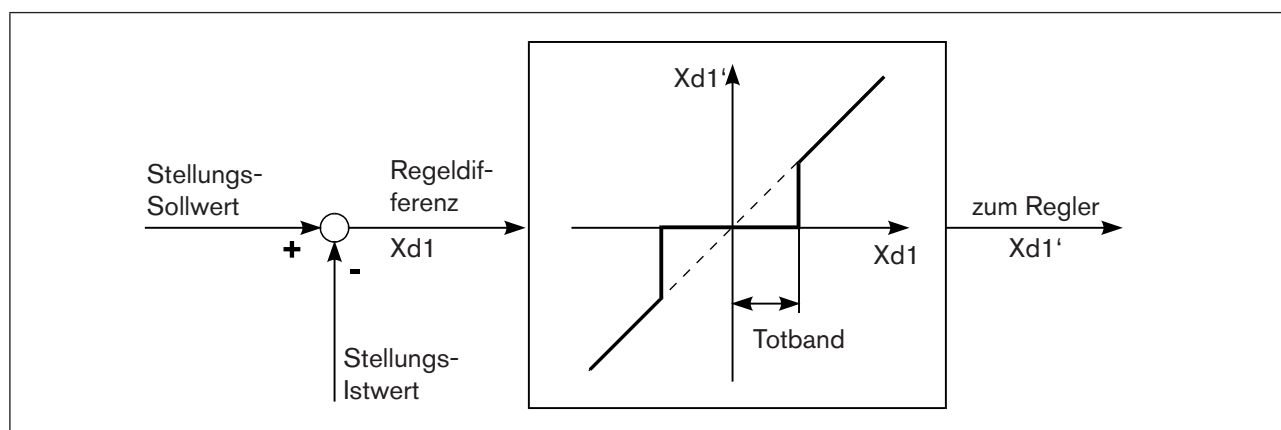


Bild 57: Diagramm $X.CONTROL$

Verstärkungsfaktor öffnen/schließen:	Parameter des Positioners
Verstärkungsfaktor öffnen:	Verstärkungsfaktor des Positioners (zum Schließen des Ventils)
Verstärkungsfaktor schließen:	Verstärkungsfaktor des Positioners (zum Öffnen des Ventils)

13.2.6 SAFE POSITION - Definition der Sicherheitsstellung

Mit dieser Funktion wird die Sicherheitsstellung des Antriebs festgelegt, die bei definierten Signalen angefahren wird.



Die eingestellte Sicherheitsstellung wird nur angefahren, wenn ein entsprechendes Signal am Digitaleingang (Konfiguration siehe *BINARY INPUT*) anliegt oder bei Auftreten eines Signalfehlers (Konfiguration siehe *SIGNAL ERROR*).
Ist der mechanische Hubbereich mit der Funktion $X.LIMIT$ begrenzt, können nur Sicherheitsstellungen innerhalb dieser Begrenzungen angefahren werden.
Diese Funktion wird nur im Betriebszustand AUTOMATIK ausgeführt.

13.2.7 **SIGNAL ERROR -** **Konfiguration Fehlererkennung Signalpegel**

Die Funktion *SIGNAL ERROR* dient zur Erkennung eines Fehlers am Eingangssignal.



Fehlererkennung

Fehlererkennung ist nur bei 4...20 mA Signal anwählbar:

Fehler bei Eingangssignal $\leq 3,5$ mA ($\pm 0,5$ % v. Endwert, Hysterese 0,5 % v. Endwert)

Bei Auswahl von 0...20 mA kann die Fühlerbruchererkennung nicht ausgewählt werden.

Bei Fühlerbruchererkennung Sollwert EIN wird ein Signalfehler über die rote LED am Gerät angezeigt.

Sicherheitsstellung bei Fühlerbruch EIN:

Bei Sicherheitsstellung bei Fühlerbruch EIN können folgende Konfigurationen auftreten:

Aktive Funktion *SAFE POSITION*

Bei Fehlererkennung fährt der Antrieb in die unter *SAFE POSITION* eingestellte Position.

Inaktive Funktion *SAFE POSITION*

Bei Fehlererkennung fährt der Antrieb in die Endlage, die er im spannungslosen Zustand einnehmen würde.

13.2.8 **BINARY INPUT -** **Aktivierung des Digitaleingangs**

Mit dieser Funktion wird der Digitaleingang aktiviert.

Folgende Einstellungen können für diesen vorgenommen werden:

- Anfahren der Sicherheitsstellung
- Umschalten des Betriebszustands HAND / AUTOMATIK
- Starten der Funktion *X.TUNE* (Standard ab Software-Version A.20, bei Drehantrieb ab Software-Version A.02).

Sicherheitsstellung

Anfahren der Sicherheitsstellung.

Aktive Funktion *SAFE POSITION*

Der Antrieb fährt in die unter *SAFE POSITION* eingestellte Position.

Inaktive Funktion *SAFE POSITION*

Der Antrieb fährt in die Endlage, die er im spannungslosen Zustand einnehmen würde.

Umschalten des Betriebszustands HAND / AUTOMATIK

Digitaleingang = 0 → Betriebszustand AUTOMATIK

Digitaleingang = 1 → Betriebszustand HAND

Wenn Umschaltung des Betriebszustands ausgewählt ist, können Sie den Betriebszustand nicht mehr über den DIP-Schalter 4 umschalten.

Starten der Funktion *X.TUNE*

Digitaleingang = 1 → *X.TUNE* starten.

13.2.9 **OUTPUT (Option) - Konfiguration des analogen Ausgangs**

Die Funktion *OUTPUT* erscheint nur dann in der Auswahl der Zusatzfunktionen, wenn der Positioner über einen analogen Ausgang verfügt (Option), bzw. noch keine Parameter eingelesen wurden.

Der analoge Ausgang kann für die Rückmeldung der aktuellen Position oder des Sollwerts an die Leitstelle verwendet werden.

Normsignalausgang: Parameter:	Position	Ausgabe der aktuellen Position
	Sollwert	Ausgabe des Sollwerts
Normsignalausgang: Typ	4...20 mA	Auswahl des Einheitssignals
	0...20 mA	

14 SICHERHEITSENDLAGEN

14.1 Sicherheitsendlagen nach Ausfall der elektrischen bzw. pneumatischen Hilfsenergie

Antriebsart	Bezeichnung	Sicherheitsendlagen nach Ausfall der Hilfsenergie	
		elektrisch	pneumatisch
	einfachwirkend Steuer- funktion A	down	vorgesteuertes Stellsystem: down direktwirkendes Stellsystem: nicht definiert
	einfachwirkend Steuer- funktion B	up	vorgesteuertes Stellsystem: up direktwirkendes Stellsystem: nicht definiert

Tabelle 33: Sicherheitsendlagen

15 WARTUNG

15.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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

Gefahr durch Stromschlag.

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



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßen Wartungsarbeiten.

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

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Anlage gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern.
- ▶ Nach der Wartung einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

15.2 Service am Zuluftfilter



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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

Zum Schutz der internen Magnetventile und des Antriebs wird die Steuerluft gefiltert.

Die Durchflussrichtung des Zuluftfilters im eingebauten Zustand ist von innen nach außen durch das Siebgewebe.

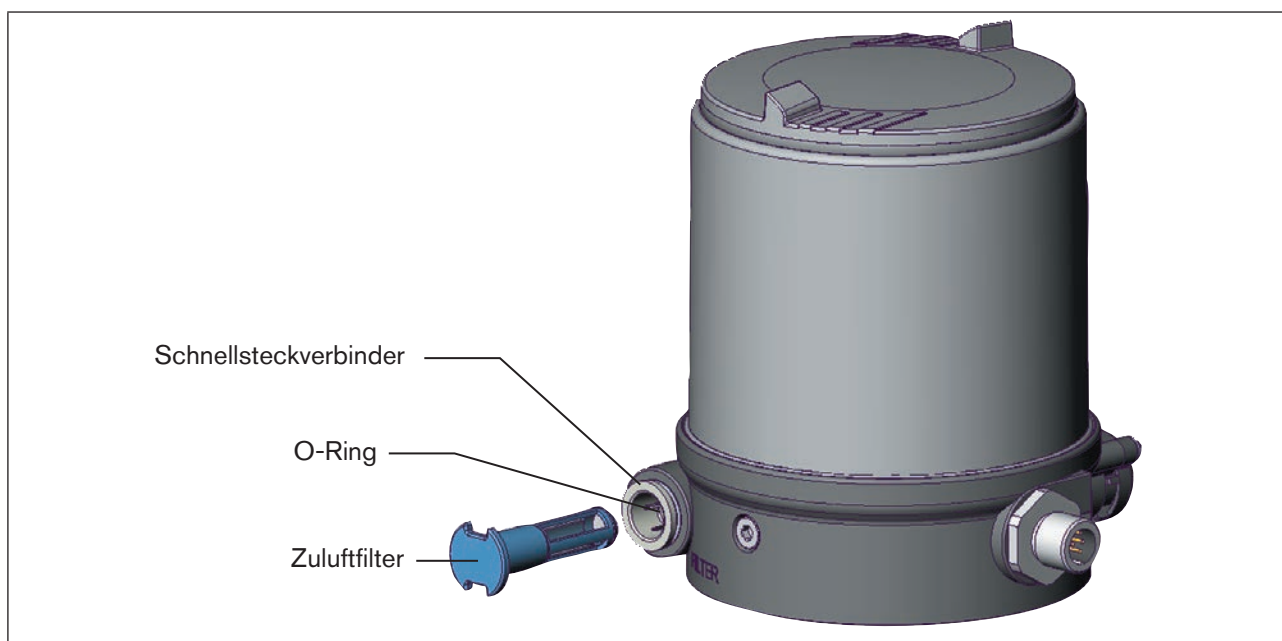


Bild 58: Service am Zuluftfilter

Vorgehensweise:

- Schnellsteckverbinder durch Eindrücken des Halteelements entriegeln und Zuluftfilter herausziehen (eventuell unter Zuhilfenahme eines geeigneten Werkzeugs zwischen den Aussparungen im Kopf des Filters).
- Filter reinigen oder falls nötig Filter auswechseln.
- Innenliegenden O-Ring prüfen und gegebenenfalls säubern.
- Zuluftfilter bis zum Anschlag in die Schnellsteckverbindung stecken.



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage.

- Auf richtige Montage des Zuluftfilters achten.

- Sicheren Sitz des Zuluftfilters prüfen.

16 ZUBEHÖR

Bezeichnung	Bestell-Nr.
USB-Adapter zum Anschluss eines PC in Verbindung mit einem Verlängerungskabel	227093
Communicator	Infos unter www.buerkert.de
Anschlusskabel M12 x1, 8-polig	919061
Schraubwerkzeug	674077

Tabelle 34: Zubehör

16.1 Kommunikation-Software

Das PC-Bedienungsprogramm „Communicator“ ist für die Kommunikation mit Geräten aus der Positioner-Familie der Firma Bürkert konzipiert (ab Seriennummer 20000).



Eine detaillierte Beschreibung zur Installation und Bedienung der Software finden Sie in der zugehörigen Bedienungsanleitung.

16.1.1 USB-Schnittstelle

Der PC benötigt eine USB-Schnittstelle für die Kommunikation mit den Geräten, zusätzlich einen Adapter mit Schnittstellentreiber (siehe „Tabelle 34: Zubehör“).

Die Datenübertragung erfolgt nach HART Spezifikation.

16.1.2 Download

Download der Software unter: www.buerkert.de

17 DEMONTAGE

17.1 Sicherheitshinweise



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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

Gefahr durch Stromschlag.

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



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Demontage.

- ▶ Die Demontage darf nur autorisiertes Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchführen.

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- ▶ Anlage gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern.
- ▶ Nach der Demontage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

17.2 Demontage Positioner

Vorgehensweise:

1. Pneumatische Verbindungen



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in Anlage/Gerät.

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

→ Pneumatischer Anschluss lösen.

→ Reihe 20xx:
Pneumatische Verbindung zum Antrieb lösen.

2. Elektrische Verbindungen



GEFAHR!

Gefahr durch Stromschlag.

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

Rundsteckverbinder:

→ Rundstecker lösen.

Kabeldurchführung:

- Positioner öffnen: Gehäusemantel gegen den Uhrzeigersinn aufschrauben.
- Schraubklemmen lösen und Kabel herausziehen.
- Gehäuse schließen.

3. Mechanische Verbindungen

- Befestigungsschrauben lösen.
- Positioner nach oben abziehen.

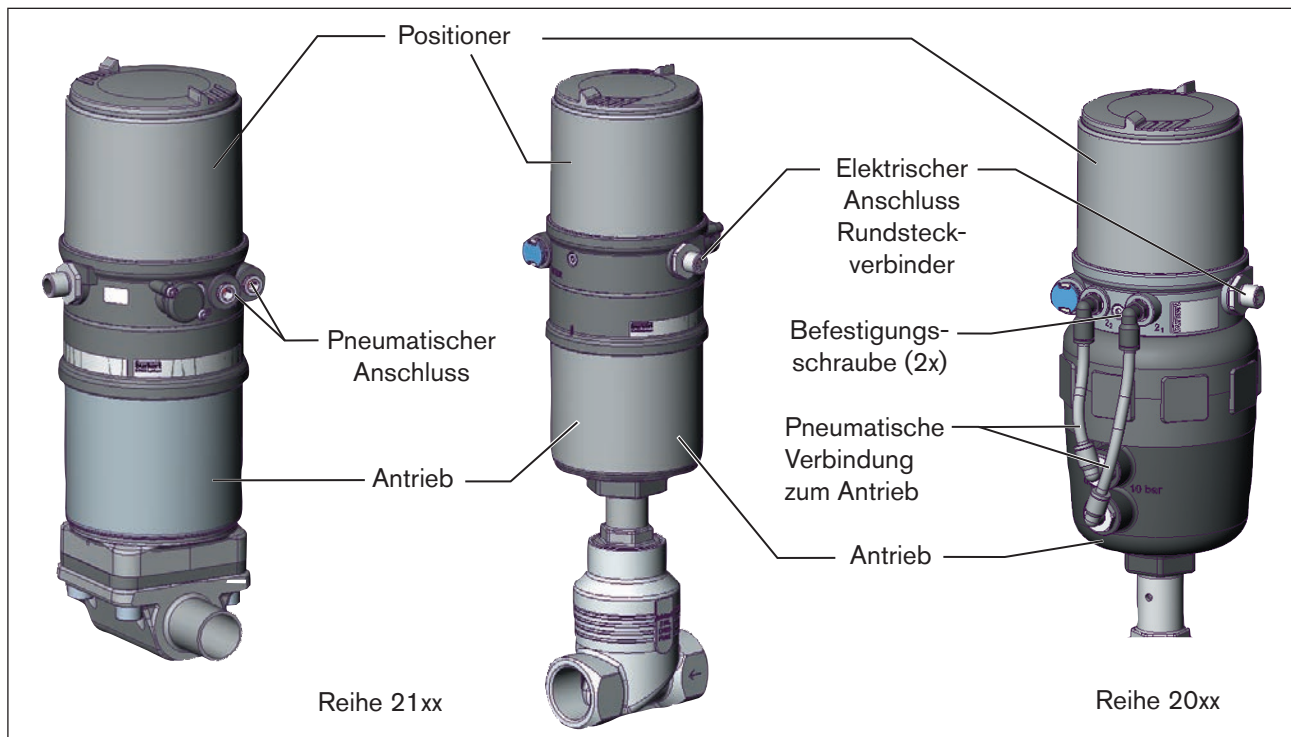


Bild 59: Demontage Positioner

18 VERPACKUNG, TRANSPORT

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.

19 LAGERUNG

HINWEIS!

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

- ▶ Gerät trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Lagertemperatur -20...+65 °C.

20 ENTSORGUNG

→ Das Gerät und die Verpackung umweltgerecht entsorgen.

HINWEIS!

Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Geräteteile.

- ▶ Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.



Die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften beachten.

