

Typ 8694 REV.2

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, 2018 - 2021

Operating Instructions 2111/04_DE-DE_00815304 / Original DE



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

Kontaktieren Sie uns:

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

Österreich Tel.: +43 (0) 1 894 1333

Schweiz Tel.: +41 (41) 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.



Email: technik@burkert.com

Internet: www.buerkert.de/buerkertplus

Elektropneumatischer Positioner Typ 8694 REV.2

INHALT

1	ZU DIESER ANLEITUNG	7
1.1	Darstellungsmittel	7
1.2	Begriffsdefinition	8
1.3	Änderungen der Firmware	8
2	BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG	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	22
6.7.2	UL-Zusatzschild.....	23
6.8	Elektrische Daten	23
6.8.1	Elektrische Daten, ohne Feldbuskommunikation	23
6.8.2	Elektrische Daten, IO-Link	24
6.8.3	Elektrische Daten, bÜS	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
7.5.1	Gerätstatusanzeige	32
7.5.2	Status-LED, grün	34
7.6	Fehlermeldungen.....	35
7.6.1	Meldungen zum Gerätstatus: Außerhalb der Spezifikation.....	35
7.6.2	Meldungen: Antrieb fährt in Sicherheitsstellung.....	35
8	MONTAGE.....	37
8.1	Sicherheitshinweise	37
8.2	Montage des Positioners Typ 8694 an Prozessventile der Reihe 2103, 2300 und 2301.....	37
8.3	Montage des Positioners Typ 8694 an Prozessventile der Reihe 26xx und 27xx	40
8.4	Drehen des Antriebsmoduls	44
8.5	Drehen des Positioners bei Prozessventilen der Reihe 26xx und 27xx.....	46
9	PNEUMATISCHE INSTALLATION.....	47
9.1	Sicherheitshinweise	47
9.2	Gerät pneumatisch anschließen.....	47
9.3	Manuelles Betätigen des Antriebs mit Pilotventile.....	48
9.3.1	Einfachwirkende Antriebe (Steuerfunktion A und B).....	48

10	ELEKTRISCHE INSTALLATION, OHNE FELDBUSKOMMUNIKATION.....	50
10.1	Sicherheitshinweise	50
10.2	Elektrische Installation mit Rundsteckverbinder	50
10.2.1	Bezeichnung der Kontakte Typ 8694	50
10.2.2	Anschluss des Positioners Typ 8694	51
10.3	Elektrische Installation mit Kabelverschraubung	53
11	ELEKTRISCHE INSTALLATION, IO-LINK.....	56
12	ELEKTRISCHE INSTALLATION, BÜS.....	57
13	INBETRIEBNAHME	58
13.1	Sicherheitshinweise	58
13.2	Festlegen der Grundeinstellungen	58
13.2.1	Ausführen der automatischen Anpassung X.TUNE	58
13.3	Gerät mit Bürkert Communicator einstellen	60
13.3.1	IO-Link-Gerät mit Bürkert Communicator verbinden	60
13.3.2	büS-Gerät mit Bürkert Communicator verbinden.....	61
14	IO-LINK.....	62
14.1	Information, IO-Link	62
14.2	Technische Daten, IO-Link.....	62
14.3	Konfigurieren des Feldbusses	62
15	BÜS.....	63
15.1	Informationen, büS	63
15.2	Konfigurieren des Feldbusses	63
16	BEDIENUNG UND FUNKTION	64
16.1	Grundfunktionen.....	64
16.1.1	DIR.CMD - Wirkrichtungsumkehr Sollwert des Positioners (Direction).....	65
16.1.2	CUTOFF - Dichtschließfunktion für den Positioner	66
16.1.3	CHARACT - Kennlinienkorrektur zwischen Eingangssignal (Stellungssollwert) und Hub.....	67
16.1.4	INPUT - Eingabe des Normsignals (nur Variante ohne Feldbuskommunikation).....	69

16.1.5	RESET / FACTORY RESET - Auf Werkseinstellungen zurücksetzen	70
16.1.6	X.TUNE - Automatische Kalibrierung des Stellungsreglers an die jeweiligen Betriebsbedingungen	70
16.2	Zusatzfunktionen	71
16.2.1	DIR.ACT - Wirkrichtungsumkehr Antrieb (Direction)	72
16.2.2	SPLTRNG - Signalbereichsaufteilung (Split range)	73
16.2.3	X.LIMIT - Hubbegrenzung	74
16.2.4	X.TIME - Stellzeitbegrenzung	75
16.2.5	X.CONTROL - Regelparameter des Positioners	76
16.2.6	SAFEPOS - Definition der Sicherheitsstellung	76
16.2.7	SIG.ERROR - Leitungsbruchererkennung konfigurieren (nur für Variante ohne Feldbuskommunikation)	77
16.2.8	BINARY.IN - Digitaleingang konfigurieren (nur für Variante ohne Feldbuskommunikation)	77
16.2.9	OUTPUT (Variante) - Analogausgang konfigurieren (nur für Variante ohne Feldbuskommunikation)	78
16.2.10	LED-Modus einstellen, Gerätestatus	78
17	SICHERHEITSENDLAGEN	79
17.1	Sicherheitsendlagen nach Ausfall der elektrischen bzw. pneumatischen Hilfsenergie	79
18	WARTUNG	80
18.1	Sicherheitshinweise	80
18.2	Service am Zuluftfilter	81
19	ZUBEHÖR	82
19.1	Kommunikations-Software	82
20	DEMONTAGE	83
20.1	Sicherheitshinweise	83
20.2	Demontage Positioner	83
21	VERPACKUNG, TRANSPORT, ENTSORGUNG	85

1 ZU DIESER ANLEITUNG

Die Bedienungsanleitung beschreibt den gesamten Lebenszyklus des Geräts.

→ Diese Anleitung am Einsatzort griffbereit aufbewahren.

Wichtige Informationen zur Sicherheit.

- ▶ Diese Anleitung sorgfältig lesen.
- ▶ Vor allem Sicherheitshinweise, bestimmungsgemäße Verwendung und Einsatzbedingungen beachten.
- ▶ Personen, die Arbeiten am Gerät ausführen, müssen diese Anleitung lesen und verstehen.

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.

ACHTUNG!

Warnt vor Sachschäden.

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



Bezeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.



Verweist auf Informationen in dieser Anleitung oder in anderen Dokumentationen.

- ▶ Markiert eine Anweisung zur Gefahrenvermeidung.

→ Markiert einen Arbeitsschritt, den Sie ausführen müssen.

- ✔ Markiert ein Resultat.

Menu Markiert einen Oberflächentext.

1.2 Begriffsdefinition

In dieser Anleitung bezeichnet der Begriff „Gerät“ folgende Gerätetypen:

Positioner Typ 8694 REV.2

Der in dieser Anleitung verwendete Begriff „bÜS“ (Bürkert-Systembus) steht für den von Bürkert entwickelten, auf dem CANopen-Protokoll basierenden Kommunikationsbus.

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

1.3 Änderungen der Firmware

Ab Firmware-Version	Änderungen
A.1.6	Anzeige der „Ventilstellung dazwischen“ von „LED aus“ auf „LED leuchtet weiß“ geändert

2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Der Positioner Typ 8694 REV.2 ist für den Anbau an pneumatische Antriebe von Prozessventilen zur Steuerung des Durchflusses von Medien konzipiert. Die zulässigen Medien sind in den technischen Daten aufgeführt.

- ▶ Gerät nur bestimmungsgemäß einsetzen. Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Geräts können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.
- ▶ Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, sachgemäße Lagerung, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung.
- ▶ Für den Einsatz die zulässigen Daten, Betriebsbedingungen und Einsatzbedingungen beachten. Diese Angaben stehen in den Vertragsdokumenten, der Bedienungsanleitung und auf dem Typschild.
- ▶ Gerät nur in Verbindung mit von Bürkert empfohlenen oder zugelassenen Fremdgeräten und Fremdkomponenten einsetzen.
- ▶ Gerät im Außenbereich nicht ungeschützt der Witterung aussetzen.
- ▶ Im explosionsgefährdeten Bereich nur Geräte einsetzen, die für diesen Bereich zugelassen sind. Diese Geräte sind durch ein separates Ex-Typschild gekennzeichnet. Für den Einsatz die Angaben auf dem separaten Ex-Typschild und die Ex-Zusatzanleitung oder die separate Ex-Bedienungsanleitung beachten.

3 GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine bei Montage, Betrieb und Wartung auftretenden, Zufälle und Ereignisse.

Der Betreiber ist dafür verantwortlich, dass die ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, auch in Bezug auf das Personal, eingehalten werden.



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck und Mediumsaustritt.

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



GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch Stromschlag.

- ▶ Vor Arbeiten an Gerät oder Anlage die Spannung abschalten. Gegen Wiedereinschalten sichern.
- ▶ Geltende Unfallverhütungsbestimmungen und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte beachten.



Zum Schutz vor Verletzungen beachten:

- ▶ Gerät oder Anlage gegen ungewolltes Einschalten sichern.
- ▶ Nur geschultes Fachpersonal darf Installationsarbeiten und Instandhaltungsarbeiten ausführen.
- ▶ Installationsarbeiten und Instandhaltungsarbeiten nur mit geeignetem Werkzeug ausführen.
- ▶ Am Gerät keine Veränderungen vornehmen und nicht mechanisch belasten.
- ▶ Gerät nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung einsetzen.
- ▶ Allgemeine Regeln der Technik einhalten.
- ▶ Gerät gemäß der im Land gültigen Vorschriften installieren.
- ▶ In die Anschlüsse des Geräts keine aggressiven oder brennbaren Medien einspeisen.
- ▶ In die Anschlüsse des Geräts keine Flüssigkeiten einspeisen.
- ▶ Nach Unterbrechung des Prozesses einen kontrollierten Wiederanlauf sicherstellen. Reihenfolge beachten:
 1. Elektrische oder pneumatische Versorgung anlegen.
 2. Mit Medium beaufschlagen.
- ▶ Bestimmungsgemäße Verwendung beachten.

ACHTUNG!

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente oder 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 Ventilmennweiten lieferbar. Genauere Angaben hierzu entnehmen Sie den jeweiligen Datenblättern. Die Produktpalette wird laufend erweitert.

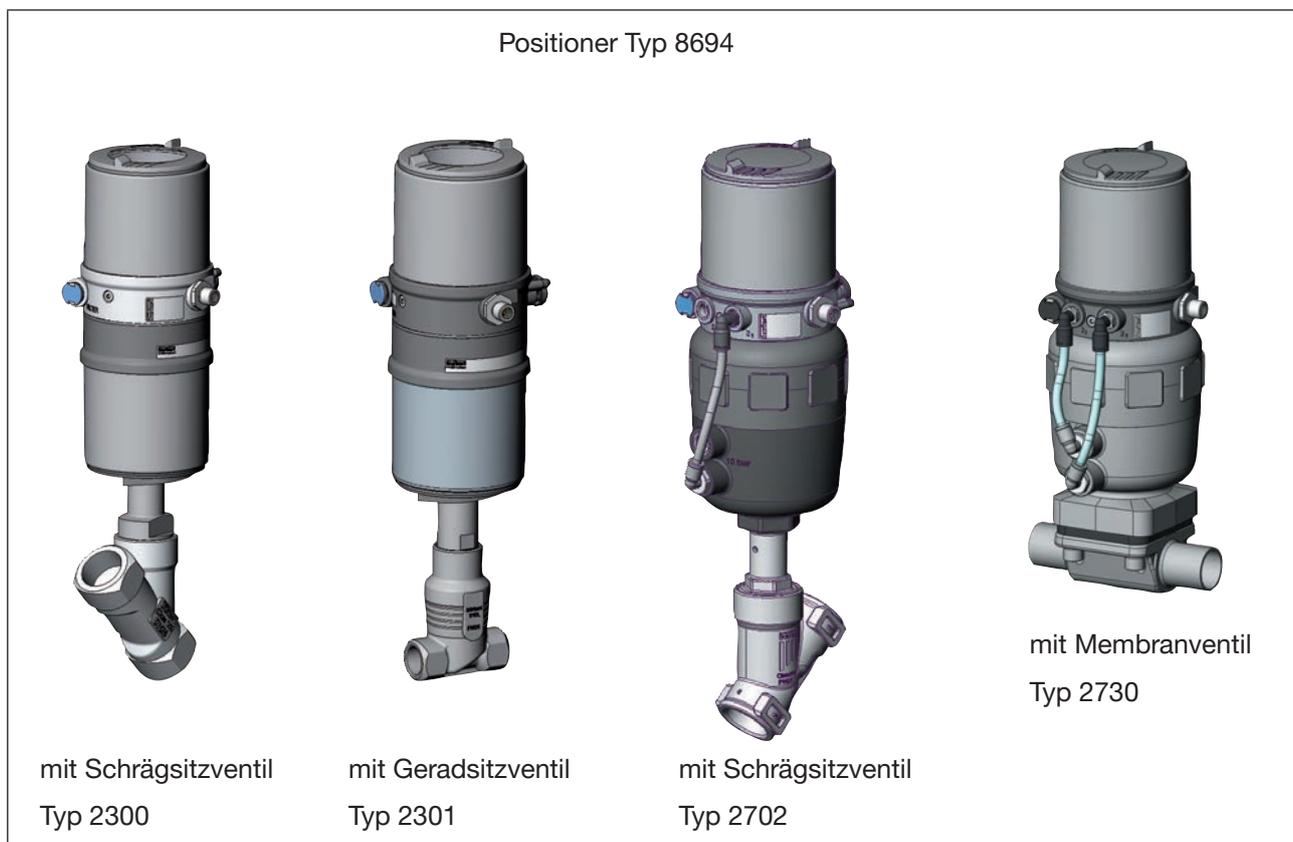


Bild 1: Übersicht möglicher Kombinationen

Die Stellung des Antriebs wird entsprechend des Stellungssollwerts geregelt. Der Stellungssollwert 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 • selbstnachstellende 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 Wegaufnehmer und dem Pilotventilsystem. Die Bedienung des Positioners erfolgt über 2 Tasten und einen 4-poligen DIP-Schalter. Das Pilotventilsystem für einfachwirkende Antriebe besteht aus 2 Magnetventilen.

5.4.1 Darstellung

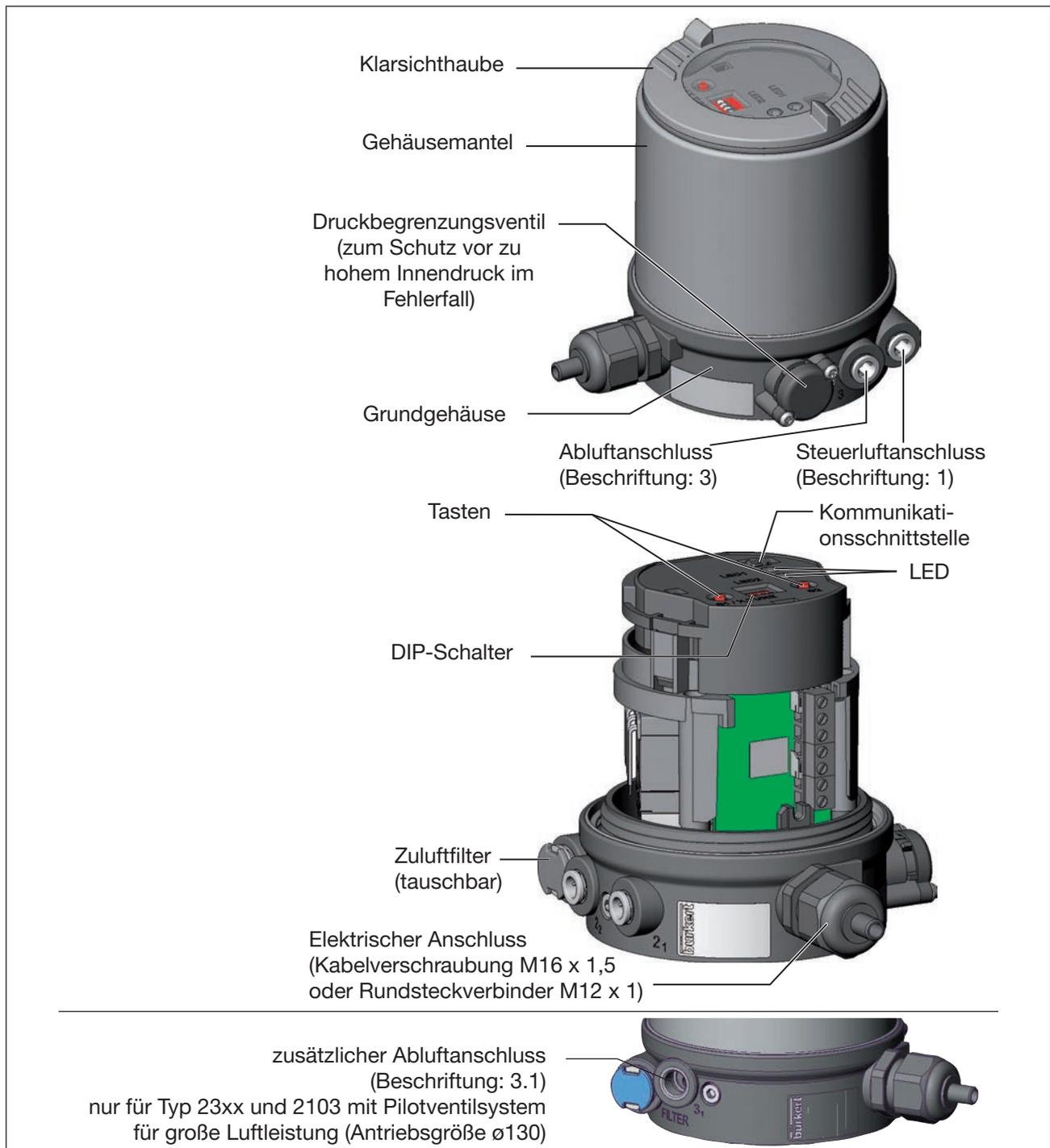


Bild 2: Aufbau

5.4.2 Merkmale

- **Ausführungen**
für einfachwirkende Ventilantriebe.
- **Wegaufnehmer**
Kontaktloser und verschleißfreier Wegaufnehmer.
- **Mikroprozessorgesteuerte Elektronik**
für die Signalverarbeitung, Regelung und Ventilansteuerung.
- **Bedienmodul**
Die Bedienung des Geräts erfolgt über 2 Tasten und 4-poligen DIP-Schalter.
2 LEDs (1 RGB-LED für den Gerätestatus und 1 grüne LED für den Status der Kommunikationsschnittstelle) ermöglichen die Anzeige verschiedener Gerätestatus.
- **Pilotventilsystem**
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 Ausführung für kleine Luftleistung 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**
Die Stellung des Ventils kann über einen analogen 0/4...20-mA-Ausgang (Variante, ohne Feldbuskommunikation) oder digital über eine Feldbuskommunikation (z. B. bÜS, IO-Link) an die SPS weitergeleitet werden.
- **Digitaleingang (bei Variante ohne Feldbuskommunikation)**
Bei Anlegen einer Spannung > 10 V wird Sicherheitsstellung (SAFEPOS) aktiv, d. h. das Ventil wird in die Sicherheitsstellung gebracht (Werkseinstellung, kann mit Kommunikations-Software geändert werden).
- **Pneumatische Schnittstellen**
G1/8"-Anschluss
Schlauchsteckanschluss Ø6 mm



Elektrische Schnittstelle

Pneumatische Schnittstelle

- **Elektrische Schnittstellen**
Rundsteckverbinder oder
Kabelverschraubung
- **Gehäuse**
Das Gehäuse des Positioners wird durch ein Druckbegrenzungsventil vor zu hohem Innendruck, z. B. infolge von Leckagen, geschützt.
- **Kommunikationsschnittstelle**
Zum Austausch von Prozessdaten und zur Konfiguration und Parametrierung.

5.4.3 Funktionsschema des Positioners mit einfachwirkendem Antrieb

Das dargestellte Funktionsschema beschreibt die Funktion des Positioners Typ 8694.

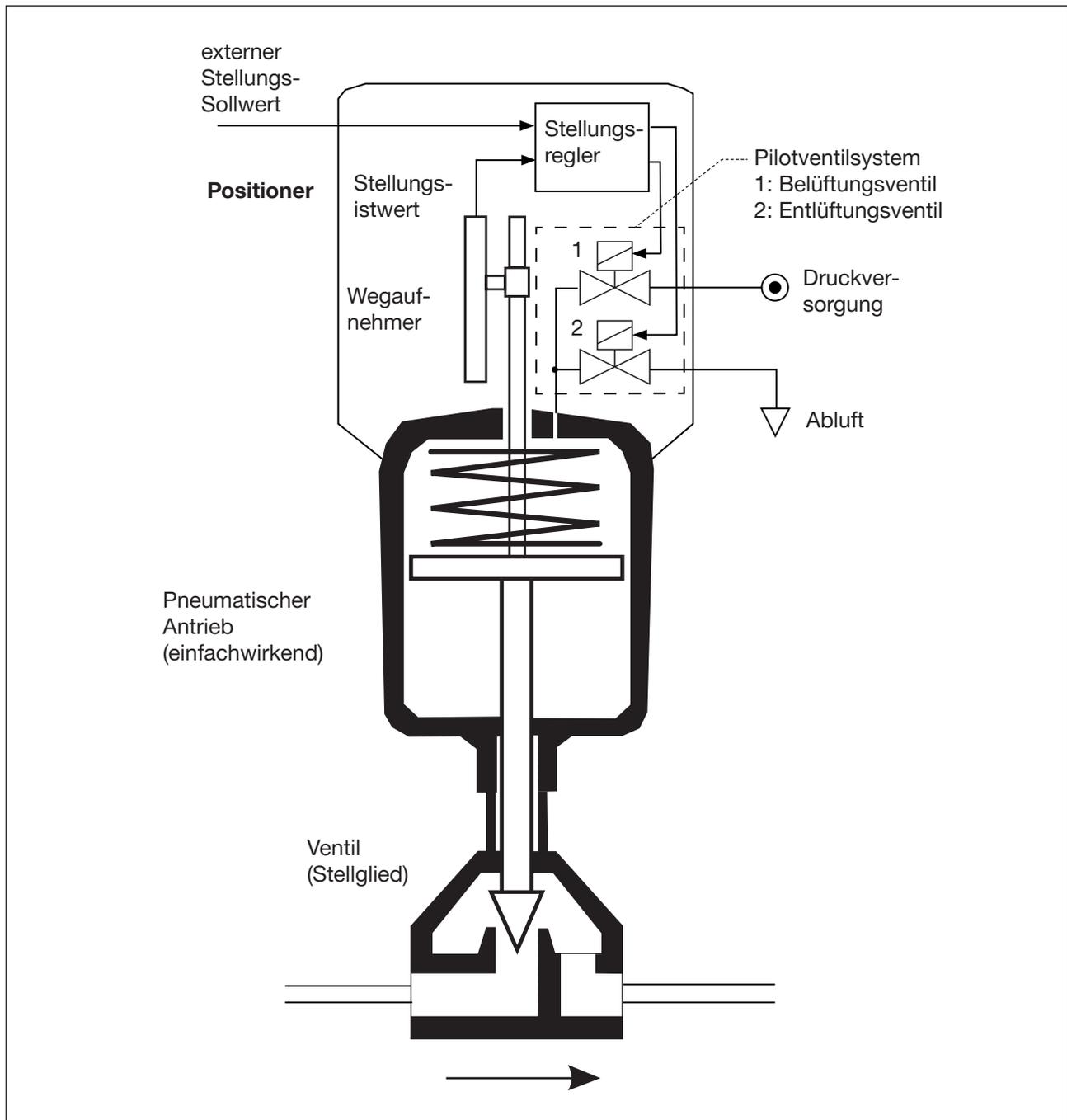


Bild 3: Funktionsschema

5.5 Typ 8694 Positioner (Stellungsregler)

Mit dem Wegaufnehmer wird die aktuelle Position (POS) des pneumatischen Antriebs erfasst. Dieser Stellungs-istwert wird vom Stellungsregler mit dem als Normsignal vorgegebenen Sollwert (CMD) verglichen. Liegt eine Regeldifferenz (X_{d1}) vor, wird als Stellgröße an das Pilotventilsystem ein pulsweitenmoduliertes Spannungssignal gegeben. Bei einfachwirkenden 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.

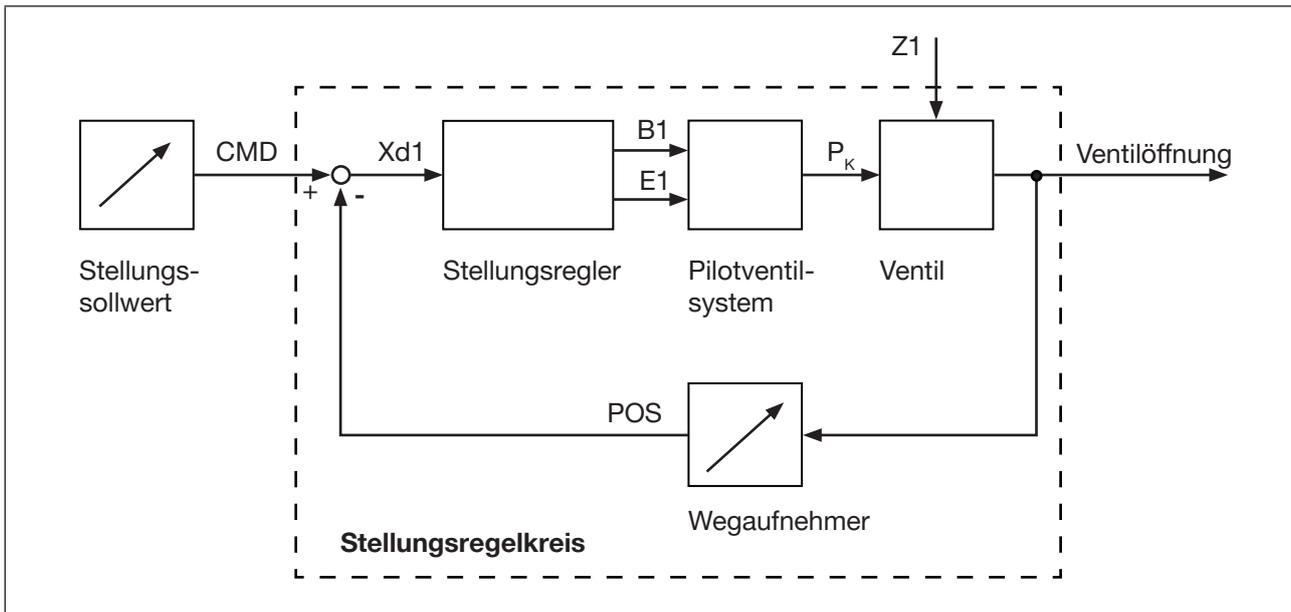


Bild 4: Signalfussplan Stellungsregler

5.5.1 Schematische Darstellung der Stellungsregelung Typ 8694

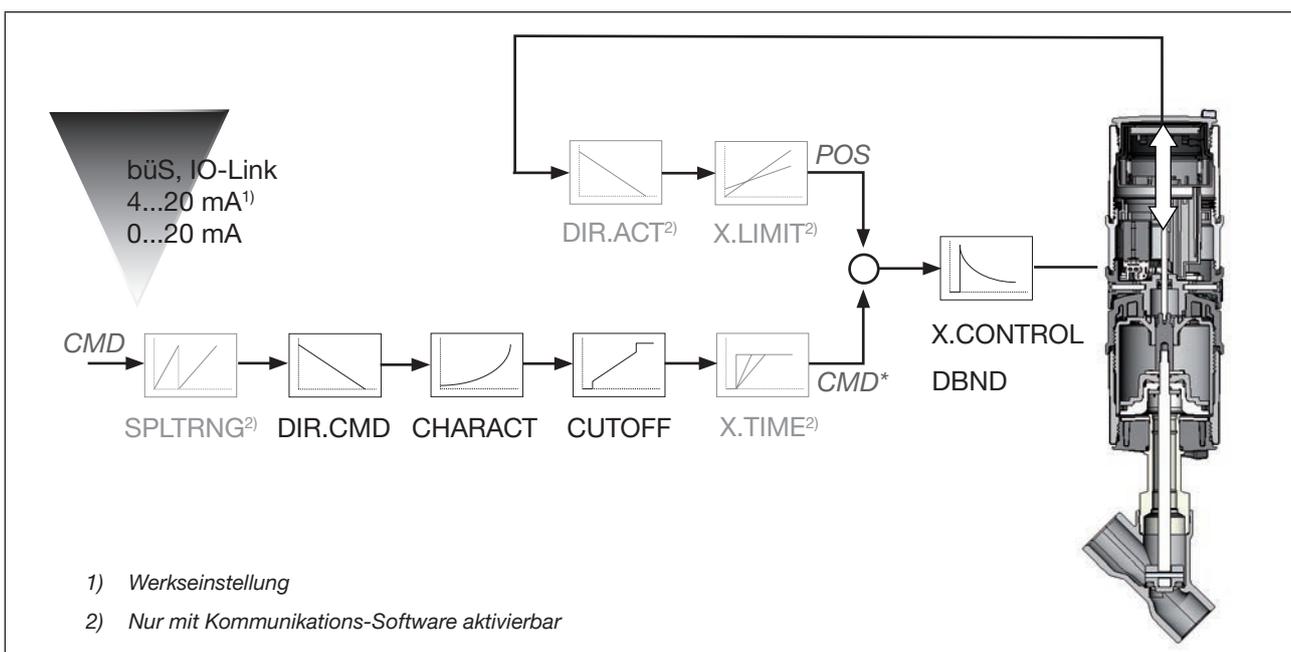


Bild 5: Schematische Darstellung Stellungsregelung

5.5.2 Funktionen der Stellungsregler-Software

Grundfunktionen

- Aktivierung mit DIP-Schalter
- Parametereinstellung mit Kommunikations-Software

Funktion	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“).
Kennlinienkorrektur <i>CHARACT</i>	Linearisierung der Betriebskennlinie kann durchgeführt werden (siehe Kapitel „7.4 Funktion der DIP-Schalter“).
Wirkrichtungsumkehr Sollwert <i>DIR.CMD</i>	Umkehr der Wirkrichtung des Sollwerts (siehe Kapitel „7.4 Funktion der DIP-Schalter“).

Tabelle 2: Grundfunktionen

Grundfunktionen

- Aktivierung mit Tasten oder Kommunikations-Software

Funktion	Wirkung
Normsignal ³⁾ <i>INPUT</i>	Auswahl Sollwertnormsignal
Automatische Kalibrierung des Stellungsreglers <i>X.TUNE</i>	
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen <i>RESET</i>	Rücksetzen auf Werkseinstellungen

Tabelle 3: Grundfunktionen

3) Nur mit Kommunikations-Software einstellbar.
Nur bei Variante ohne Feldbuskommunikation.

Zusatzfunktionen

- Aktivierung und Parametereinstellung mit Kommunikations-Software

Funktion	Wirkung
Wirkrichtungsumkehr Antrieb <i>DIR.ACT</i>	Zuordnung des Belüftungszustands der Antriebskammer zur Istposition.
Signalbereichsaufteilung (Split-Range) <i>SPLTRNG</i>	Normsignal in %, für den das Ventil den gesamten Hubbereich durchläuft.
Hubbegrenzung <i>X.LIMIT</i>	Begrenzung des mechanischen Hubbereichs
Stellzeitbegrenzung <i>X.TIME</i>	Begrenzung der Stellgeschwindigkeit
Regelparameter <i>X.CONTROL</i>	Parametrieren des Stellungsreglers
Sicherheitsstellung <i>SAFEPOS</i>	Definition der Sicherheitsstellung
Leitungsbruchererkennung ⁴⁾ <i>SIG.ERROR</i>	Konfiguration Fehlererkennung Signalpegel
Digitaleingang ⁴⁾ <i>BINARY.IN</i>	Konfiguration des Digitaleingangs
Analogausgang ⁴⁾ <i>OUTPUT</i>	Konfiguration des Analogausgangs (Variante)

Tabelle 4: Zusatzfunktionen

4) Nur bei Variante ohne Feldbuskommunikation.

5.6 Schnittstellen des Positioners

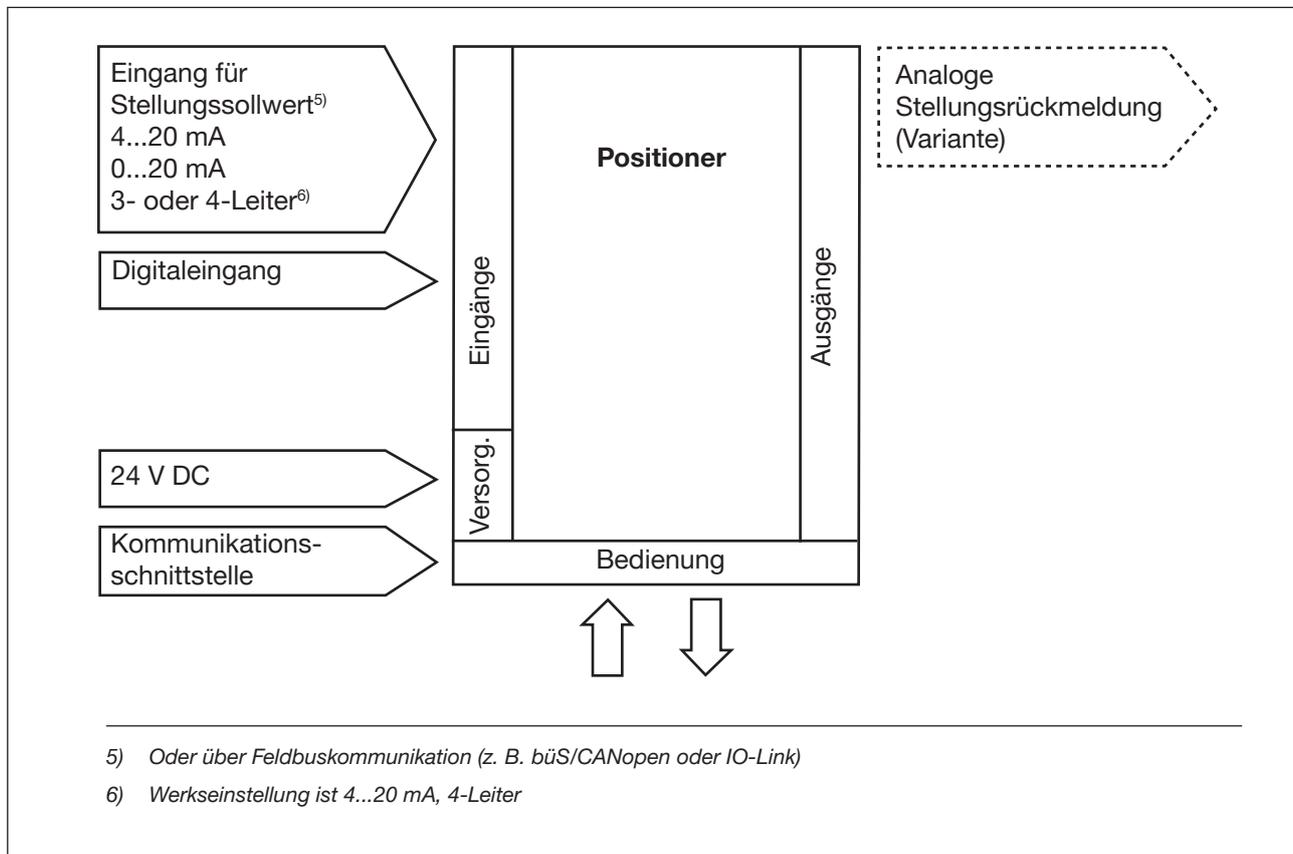


Bild 6: Schnittstellen



Der Positioner Typ 8694 ist in der Anschlussart 3-Leiter oder 4-Leiter zu betreiben, d. h. die Versorgungsspannung (24 V DC) erfolgt getrennt vom Sollwertsignal (siehe „10 Elektrische Installation, ohne Felddbuskommunikation“ auf Seite 50).

- Eingang für Stellungssollwert⁷⁾
(4...20 mA entspricht 0...100 % (abhängig von Stellung des DIP-Schalters 1)).
- Digitaleingang⁷⁾
Bei Anlegen einer Spannung > 10 V wird Sicherheitsstellung (SAFEPOS) aktiv, d. h. das Ventil wird in die Sicherheitsstellung gebracht (Werkseinstellung, kann mit Kommunikations-Software geändert werden).
- Analoge Stellungsrückmeldung (Variante)⁷⁾
Die Stellung des Ventils kann über einen analogen 4...20-mA-Ausgang an die SPS weitergeleitet werden (4...20 mA entspricht 0...100 %).

7) Nur bei Variante ohne Felddbuskommunikation.

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 ⁸⁾	UL Type 4x Rating, nur Innenbereich ⁸⁾

Einsatzhöhe bis 2000 m über Meereshöhe

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

8) *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, Edelstahl 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	maximale Teilchengröße 40 µm, maximale Teilchendichte 10 mg/m ³
Wassergehalt	Qualitätsklasse 3	maximaler Drucktaupunkt -20 °C oder min. 10 °C unterhalb der niedrigsten Betriebstemperatur
Ölgehalt	Qualitätsklasse X	max. 25 mg/m ³
Temperaturbereich Steuermedium	-10...+50 °C	
Druckbereich Steuermedium	3...7 bar	
Luftleistung Pilotventil	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") Gewindeanschluss G1/8	

6.7 Typschilder

6.7.1 Typschild

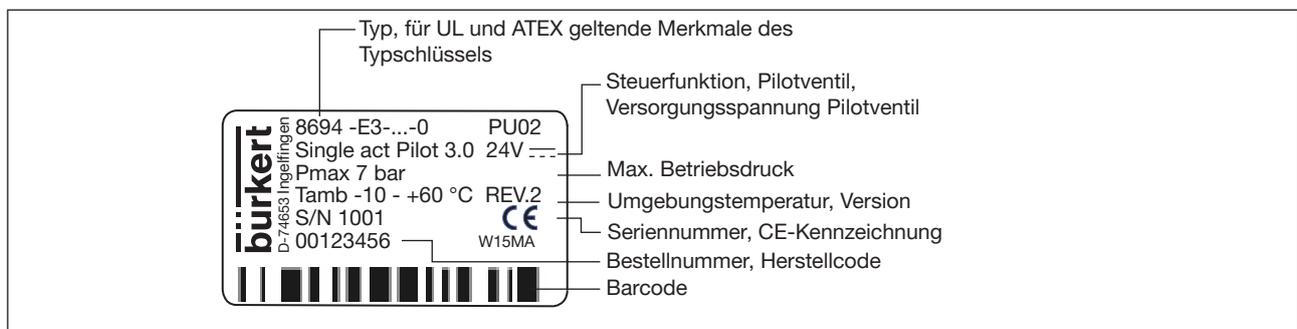


Bild 7: Typschild (Beispiel)

6.7.2 UL-Zusatzschild

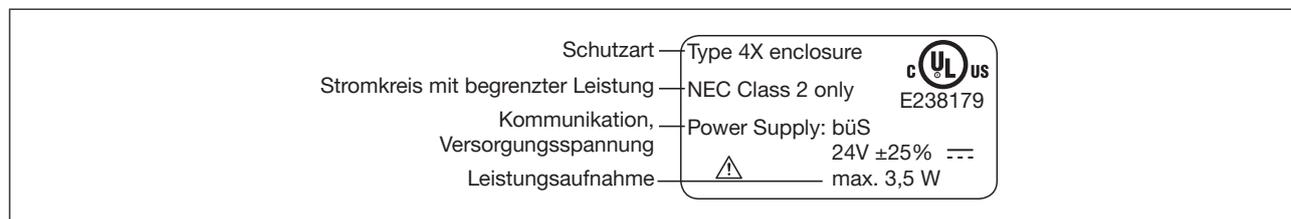


Bild 8: UL-Zusatzschild (Beispiel)

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 Feldbuskommunikation

Schutzklasse	III 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)
Betriebsspannung	24 V DC ±25 %, max. Restwelligkeit 10 %
Stromaufnahme	max. 190 mA
Leistungsaufnahme	max. 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 = logisch „0“, 12...30 V = logisch „1“ (invertieren der Logik mit Software)
Kommunikationsschnittstelle	Anschluss an PC über USB-büS-Interface-Set
Kommunikations-Software	Bürkert Communicator

6.8.2 Elektrische Daten, IO-Link

Schutzklasse	III nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Anschluss	Rundsteckverbinder M12 x 1, 5-polig, A-codiert, Port Class B
Betriebsspannung	
Systemversorgung (Pin 1+3)	24 V DC ± 25 % (gemäß Spezifikation)
Aktorversorgung (Pin 2+5) ⁹⁾	24 V DC ± 25 % (gemäß Spezifikation)
Stromaufnahme	
Systemversorgung (Pin 1+3)	max. 50 mA
Aktorversorgung (Pin 2+5)	max. 100 mA
Leistungsaufnahme gesamt	max. 3,5 W

9) *Aktorversorgung ist nach IEC 60664 und für elektrische Sicherheit nach SELV aus IEC 61010-2-201 galvanisch von Systemversorgung getrennt*

6.8.3 Elektrische Daten, bÜS

Schutzklasse	III nach DIN EN 61140 (VDE 0140-1)
Anschluss	Rundsteckverbinder M12 x 1, 5-polig, A-codiert
Betriebsspannung	24 V DC ± 25 %
Stromaufnahme	max. 150 mA
Leistungsaufnahme gesamt	max. 3,5 W

6.9 Werkseinstellungen des Positioners

Über DIP-Schalter aktivierbare Funktionen:

Funktion	Parameter	Wert
CUTOFF	Dichtschließfunktion unten	2 %
	Dichtschließfunktion oben	98 %
CHARACT	Kennlinienkorrektur	FREE ¹⁰⁾
DIR.CMD	Wirkrichtungsumkehr Sollwert	Aus

Tabelle 5: Werkseinstellungen

Über Kommunikations-Software aktivierbare Funktionen:

Funktion	Parameter	Wert
INPUT	Sollwerteingang	4...20 mA, 4-Leiter
DIR.ACT	Wirkrichtungsumkehr Antrieb	Aus
SPLTRNG Funktion deaktiviert	Signalbereichsaufteilung unten	0 %
	Signalbereichsaufteilung oben	100 %
X.LIMIT Funktion deaktiviert	Hubbegrenzung unten	0 %
	Hubbegrenzung oben	100 %
X.TIME Funktion deaktiviert	Stellzeit Auf	(1 s) Werte von X.TUNE ermittelt
	Stellzeit Zu	(1 s) Werte von X.TUNE ermittelt Nach Ausführen von RESET: 5 s
X.CONTROL	Totband	1,0 %
	Verstärkungsfaktor öffnen	(1) Werte von X.TUNE ermittelt
	Verstärkungsfaktor schließen	(1) Werte von X.TUNE ermittelt Nach Ausführen von RESET: 1
SAFEPOS	Sicherheitsstellung	50 %
SIG.ERROR ¹¹⁾ Funktion deaktiviert	Leitungsbruchererkennung Sollwert	Deaktiviert
BINARY.IN ¹¹⁾	Funktion Digitaleingang	Sicherheitsstellung
	Wirkungsweise Digitaleingang	Schließer
OUTPUT ¹¹⁾ (Variante)	Funktion Normsignal	Stellung (POS) 4...20 mA

Tabelle 6: Werkseinstellungen

10) Ohne Änderung der Einstellungen über die Kommunikations-Software ist bei FREE eine lineare Kennlinie hinterlegt.

11) Nur bei Variante ohne Feldbuskommunikation.

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 „13 Inbetriebnahme“.

7.1 Betriebszustand



Um die DIP-Schalter und Tasten bedienen zu können, sicherstellen das die Vorortbediensperre deaktiviert/nicht gesperrt ist (Werkseinstellung): mit Kommunikations-Software oder Feldbuskommunikation.

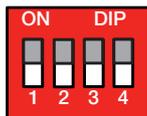
AUTOMATIK (AUTO)

Im Betriebszustand AUTOMATIK wird der normale Regelbetrieb ausgeführt und überwacht.

HAND

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

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



7.2 Bedien- und Anzeigeelemente des Positioners



Um die DIP-Schalter und Tasten bedienen zu können, sicherstellen das die Vorortbediensperre deaktiviert/nicht gesperrt ist (Werkseinstellung): mit Kommunikations-Software oder Feldbuskommunikation.

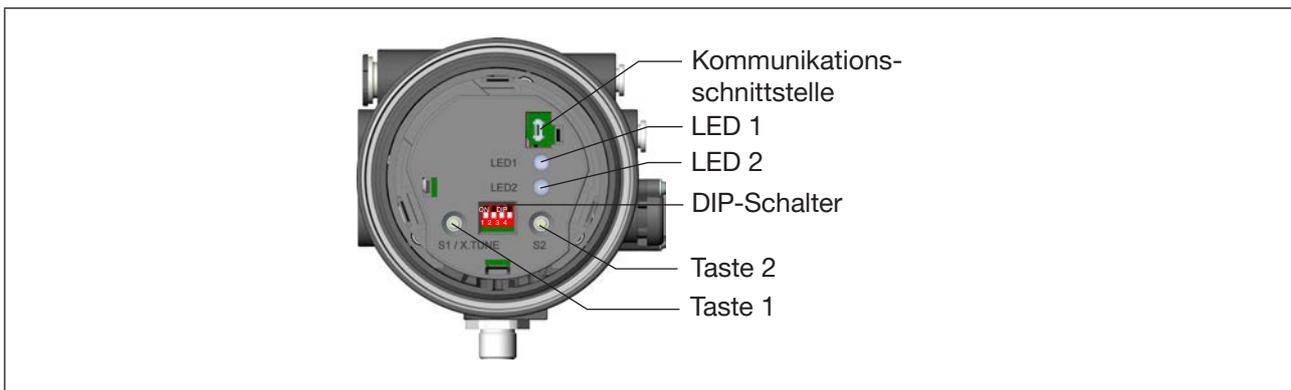


Bild 9: Beschreibung Bedienelemente

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

ACHTUNG!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

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

→ Um die Tasten und DIP-Schalter zu bedienen, die Klarsichthaube abschrauben.

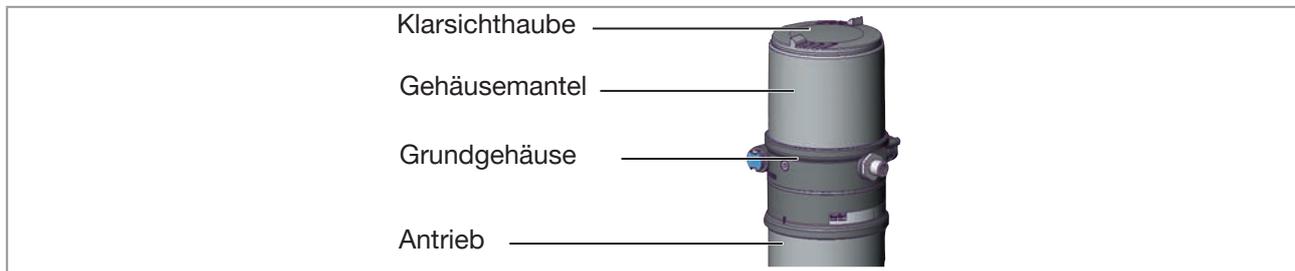


Bild 10: Positioner öffnen

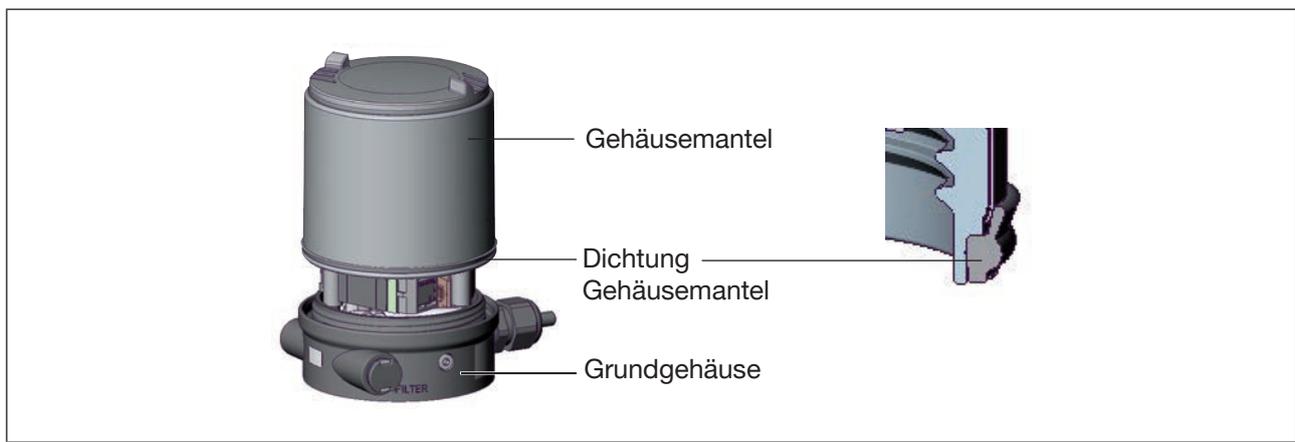


Bild 11: Position Dichtung Gehäusemantel

ACHTUNG!

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

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

→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077¹²⁾).

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

7.3 Belegung der Tasten



Um die DIP-Schalter und Tasten bedienen zu können, sicherstellen das die Vorortbedien-
sperre deaktiviert/nicht gesperrt ist (Werkseinstellung): mit Kommunikations-Software oder
Feldbuskommunikation.

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“.

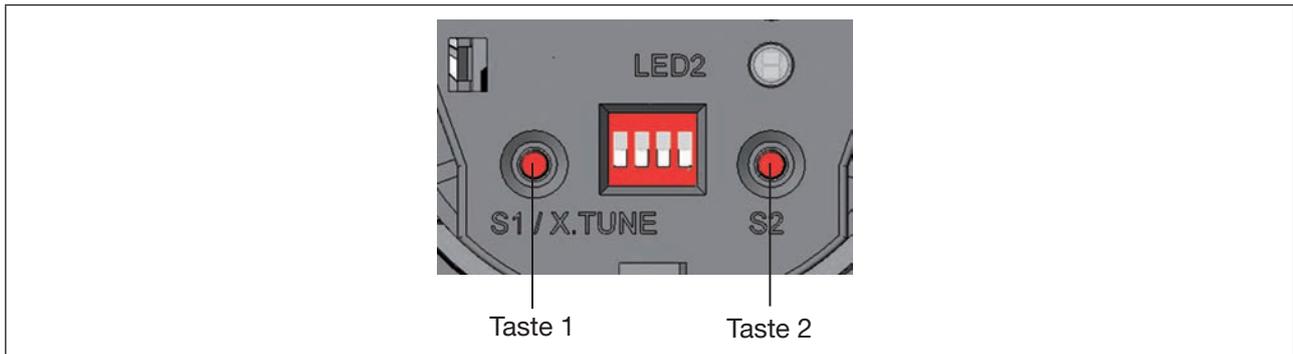


Bild 12: Beschreibung Tasten

ACHTUNG!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Grundgehäuse gehalten.

→ Um die Tasten zu bedienen, die Klarsichthaube abschrauben.

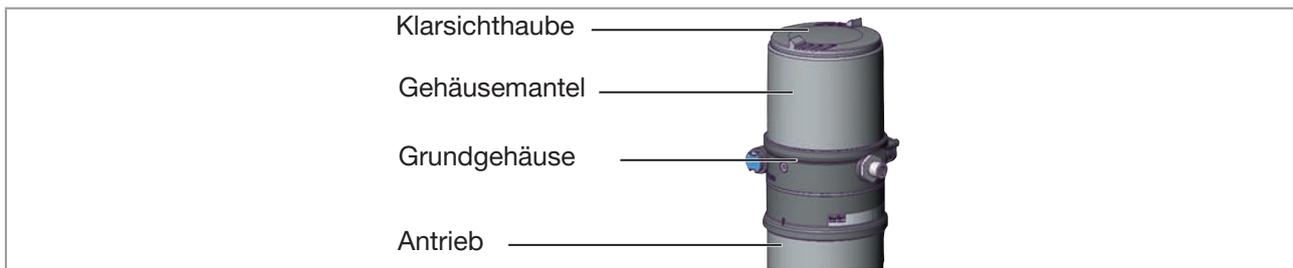


Bild 13: Positioner öffnen

Betriebszustand HAND (DIP-Schalter 4 auf ON):

Taste	Funktion
1	Belüften (manuelles Auf-/Zufahren des Antriebs) ¹³⁾
2	Entlüften (manuelles Auf-/Zufahren des Antriebs) ¹³⁾
1 und 2 gleichzeitig	Länger als 10 s drücken (< 30 s, LED 2 blinkt mit 5 Hz): Geräteneustart
	Länger als 30 s (LED 2 blinkt mit 10 Hz): Gerät auf Werkseinstellung zurücksetzen

Tabelle 7: Tastenbelegung Betriebszustand HAND

¹³⁾ Abhängig von der Wirkungsweise des Antriebs.

Betriebszustand AUTOMATIK (DIP-Schalter 4 auf OFF):

Taste	Funktion
1	Starten der Funktion X.TUNE: Taste 5 s drücken bis LED 2 (grün) blinkt
2	-
1 und 2 gleichzeitig	Länger als 10 s drücken (< 30 s, LED 2 blinkt mit 5 Hz): Geräteneustart
	Länger als 30 s (LED 2 blinkt mit 10 Hz): Gerät auf Werkseinstellung zurücksetzen

Tabelle 8: Tastenbelegung Betriebszustand AUTOMATIK

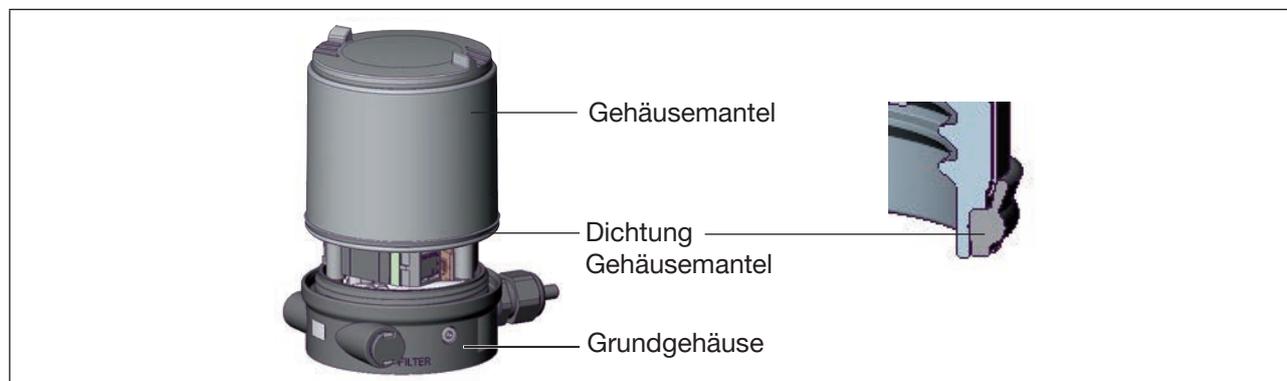


Bild 14: Position Dichtung Gehäusemantel

ACHTUNG!

- Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.**
- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Grundgehäuse gehalten.
- Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.**
- ▶ Zur Einhaltung der Schutzart IP65/IP67 die Klarsichthaube bis auf Anschlag einschrauben.

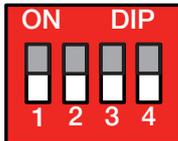
→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077¹⁴⁾).

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

7.4 Funktion der DIP-Schalter



Um die DIP-Schalter und Tasten bedienen zu können, sicherstellen das die Vorortbedien-
sperre deaktiviert/nicht gesperrt ist (Werkseinstellung): mit Kommunikations-Software oder
Feldbuskommunikation.



ACHTUNG!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

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

→ Um die DIP-Schalter zu bedienen, die Klarsichthaube abschrauben.

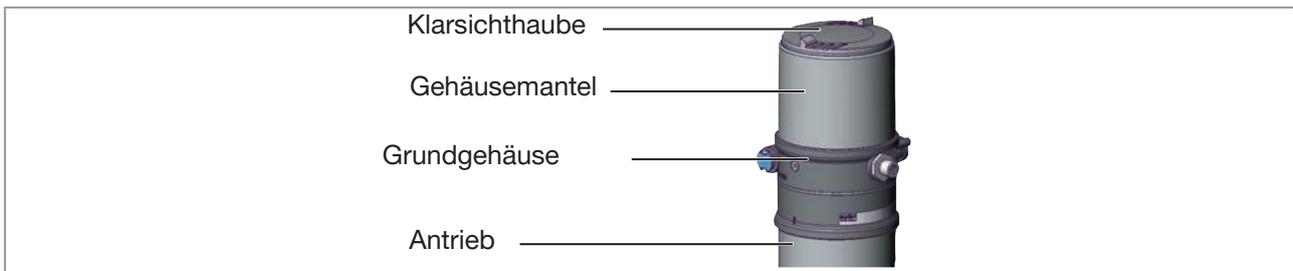


Bild 15: Positioner öffnen

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 % ¹⁵⁾ und öffnet oberhalb 98 % ¹⁵⁾ des Sollwerts vollständig (<i>CUTOFF</i>)
	OFF	Keine Dichtschließfunktion
3	ON	Kennlinienkorrektur zur Anpassung der Betriebskennlinie (Linearisierung der Betriebskennlinie, <i>CHARACT</i>) ¹⁶⁾
	OFF	Lineare Kennlinie
4	ON	Betriebszustand Manuell (<i>HAND</i>)
	OFF	Betriebszustand AUTOMATIK (<i>AUTO</i>)

Tabelle 9: DIP-Schalter

15) Werkseinstellung, kann über Kommunikations-Software geändert werden.

16) Der Kennlinientyp kann über Kommunikations-Software geändert werden



Hinweise zur Kommunikations-Software:

Die Schaltstellung des DIP-Schalters hat Vorrang vor Einstellungen mit der Kommunikations-Software.

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



Eine detaillierte Beschreibung der Funktionen finden Sie in Kapitel „[16.1 Grundfunktionen](#)“.

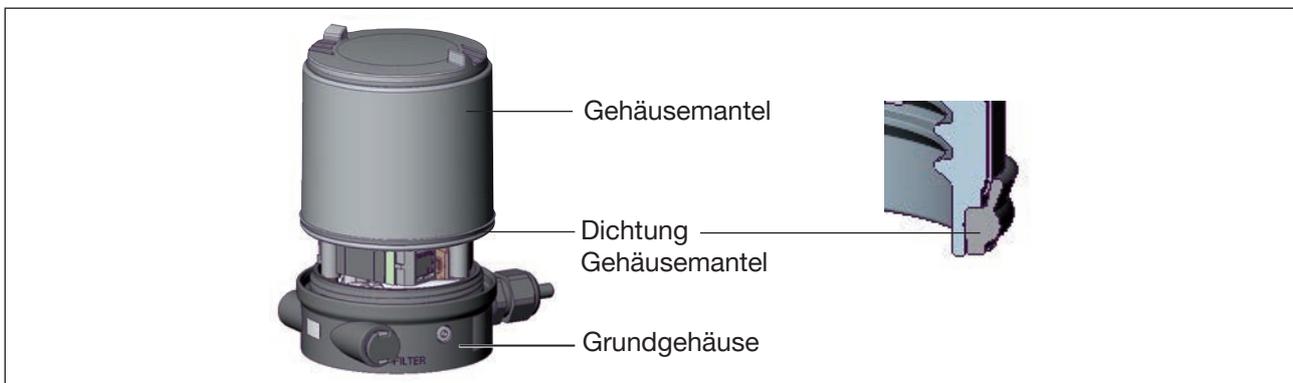


Bild 16: Position Dichtung Gehäusemantel

ACHTUNG!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Grundgehäuse gehalten.

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

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

→ Gehäuse schließen (Schraubwerkzeug: 674077¹⁷⁾).

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

7.5 Anzeige der LEDs

LED 1 (RGB)	Anzeige des Gerätestatus und der Ventilstellung	
LED 2 (grün)	Anzeige Bus-Status Rückmeldung beim Drücken der Tasten zum Starten von Funktionen	
	<ul style="list-style-type: none"> • X.TUNE • Geräteneustart • Auf Werkseinstellungen zurücksetzen 	

Bild 17: Anzeige LED

7.5.1 Gerätestatusanzeige

Die LED 1 (RGB) zeigt den Gerätestatus an.

Zur Anzeige von Gerätestatus und Ventilstellung kann der Benutzer folgende LED-Modus einstellen:

- NAMUR-Modus
- Ventilmodus
- Ventilmodus und Warnungen (Werkseinstellung)
- Feste Farbe
- LED aus

Der LED-Modus und die Farben der Ventilstellung können mit dem Bürkert Communicator eingestellt werden.

IO-Link:

Der LED-Modus und die Farben der Ventilstellung können auch mit einem azyklischen IO-Link-Parameter eingestellt werden (siehe Parameterliste).



Die Beschreibung zum Einstellen des LED-Modus finden Sie in der Bedienungsanleitung im Kapitel „16.2.10 LED-Modus einstellen, Gerätestatus“

7.5.1.1 Ventilmodus

Anzeigen im Ventilmodus:

- Ventilstellung: offen, dazwischen, geschlossen
- Gerätestatus: Ausfall

Ventilstellung	Ventilstellung Zustand, Farbe	Gerätestatus: Ausfall Zustand, Farbe
offen	leuchtet gelb ¹⁸⁾	blinkt rot im Wechsel mit gelb ¹⁸⁾
dazwischen	leuchtet weiß ^{18) 19)}	blinkt rot im Wechsel mit weiß ^{18) 19)}
geschlossen	leuchtet grün ¹⁸⁾	blinkt rot im Wechsel mit grün ¹⁸⁾

Tabelle 10: Ventilmodus

7.5.1.2 Ventilmodus + Warnungen

Anzeigen im Ventilmodus + Warnungen:

- Ventilstellung: offen, dazwischen, geschlossen
- Gerätestatus: Ausfall, Funktionskontrolle, Außerhalb der Spezifikation, Wartungsbedarf (nach NAMUR)

Ventilstellung	Zustand, Farbe	Gerätestatus
		Normalbetrieb
offen	leuchtet gelb ¹⁸⁾	--
dazwischen	leuchtet weiß ¹⁸⁾¹⁹⁾	--
geschlossen	leuchtet grün ¹⁸⁾	--

Tabelle 11: Ventilmodus + Warnungen, Normalbetrieb

Wenn mehrere Gerätestatus gleichzeitig vorliegen, wird der Gerätestatus der höchsten Priorität angezeigt.

Ventilstellung	Gerätestatus				
	Ausfall	Funktionskontrolle	Außerhalb der Spezifikation	Wartungsbedarf	
	Zustand, Farbe	Zustand, Farbe	Zustand, Farbe	Zustand, Farbe	
offen	blinkt rot	blinkt orange	blinkt gelb	blinkt blau	im Wechsel mit gelb ¹⁸⁾
dazwischen	blinkt rot	blinkt orange	blinkt gelb	blinkt blau	im Wechsel mit weiß ¹⁸⁾¹⁹⁾
geschlossen	blinkt rot	blinkt orange	blinkt gelb	blinkt blau	im Wechsel mit grün ¹⁸⁾

Tabelle 12: Ventilmodus + Warnungen, Gerätestatus

Bei Warnmeldungen sind zwischen den Wechsel der Farben die LEDs kurz aus.

Bei Lokalisierung werden die Farben nur blitzend gezeigt.

18) Werkseinstellung, wählbare Farben für die Ventilstellung: Aus, weiß, grün, blau, gelb, orange, rot

19) Ab Firmware A.1.6

7.5.1.3 NAMUR-Modus

Die LED 1 zeigt den Gerätestatus an.

Die Anzeigeelemente wechseln die Farbe in Anlehnung an NAMUR NE 107.

Wenn mehrere Gerätestatus gleichzeitig vorliegen, wird der Gerätestatus mit der höchsten Priorität angezeigt. Die Priorität richtet sich nach der Schwere der Abweichung vom Regelbetrieb (rote LED = Ausfall = höchste Priorität).

Statusanzeige in Anlehnung an NE 107, Ausgabe 2006-06-12			
Farbe	Farbcode	Status	Beschreibung
Rot	5	Ausfall, Fehler oder Störung	Aufgrund einer Funktionsstörung im Gerät oder seiner Peripherie ist kein Normalbetrieb möglich.
Orange	4	Funktionskontrolle	Am Gerät wird gearbeitet, der Normalbetrieb ist daher vorübergehend nicht möglich.
Gelb	3	Außerhalb der Spezifikation	Die Umgebungsbedingungen oder Prozessbedingungen für das Gerät liegen außerhalb des spezifizierten Bereichs.
Blau	2	Wartungsbedarf	Das Gerät ist im Normalbetrieb, jedoch eine Funktion ist in Kürze eingeschränkt. →Gerät warten
Grün	1	Diagnose aktiv	Gerät ist im fehlerfreien Betrieb. Statusänderungen werden farblich angezeigt. Meldungen werden über einen evtl. angeschlossenen Feldbus übermittelt.

Tabelle 13: Beschreibung der Farbe

7.5.2 Status-LED, grün

Die LED 2 (grün) zeigt folgendes an.

Farbe	Zustand	Beschreibung
Grün	leuchtet nicht	IO-Link-Kommunikation inaktiv ²⁰⁾
	blinkt	IO-Link-Kommunikation aktiv ²⁰⁾
	blinkt mit 5 Hz	Rückmeldung beim Drücken der Taste 1 (X.TUNE starten) oder der Taste 1+2 (Geräteneustart) > 5 s
	blinkt mit 10 Hz	Rückmeldung beim Drücken der Taste 1+2 (Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen) > 30 s

Tabelle 14: LED 2, grün

20) Nur Variante IO-Link

7.6 Fehlermeldungen

7.6.1 Meldungen zum Gerätestatus: Außerhalb der Spezifikation

Meldung	Beschreibung	Maßnahme
Temperaturwarngrenze überschritten	Umgebungstemperatur zu groß	Umgebungstemperatur senken. Bei andauernder Störung Bürkert-Service kontaktieren
Temperaturwarngrenze unterschritten	Umgebungstemperatur zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen
Spannungswarngrenze überschritten	Versorgungsspannung zu hoch	Versorgungsspannung prüfen
Spannungswarngrenze unterschritten	Versorgungsspannung zu niedrig	Versorgungsspannung prüfen
CMD-Fühlerbruch	Leitungsbruch des Sollwertsignals. Die Meldung ist parametrierbar (siehe „16.2.7“)	Signalleitung des Sollwerts prüfen

Tabelle 15: Meldungen

7.6.2 Meldungen: Antrieb fährt in Sicherheitsstellung

Meldung	Beschreibung	Maßnahme
Übertemperatur erkannt	Gerätetemperatur für den Betrieb zu hoch	Umgebungstemperatur senken. Bei andauernder Störung Bürkert-Service kontaktieren
Untertemperatur erkannt	Gerätetemperatur für den Betrieb zu niedrig	Umgebungstemperatur erhöhen
Überspannung erkannt	Versorgungsspannung für den Betrieb des Geräts zu hoch	Versorgungsspannung prüfen
Unterspannung erkannt	Ausfall der Versorgungsspannung oder Versorgungsspannung für den Betrieb des Geräts zu niedrig	Versorgungsspannung prüfen. Bei andauernder Störung Bürkert-Service kontaktieren
Persistenter Speicher nicht verwendbar: Defekt oder nicht vorhanden	Schreib oder Lesefehler des internen Datenspeichers EEPROM	Gerät neu starten. Bei andauernder Störung Bürkert-Service kontaktieren
BueS event: Produzent(en) nicht gefunden	Zugewiesener externer büS-Produzent kann nicht gefunden werden	Signal zum büS-Partner prüfen
BueS event: Busverbindung verloren / nicht verfügbar	büS-Netzwerk kann nicht gefunden werden	büS-Netzwerk prüfen.
BueS event: Produzent ist nicht operational	Produzent nicht im Zustand operational	büS-Produzent prüfen
BueS event: Ein Gerät nutzt die gleiche Adresse	Ein anderer büS-Teilnehmer nutzt die gleiche Adresse.	Gerät und büS-Teilnehmer eine eindeutige Adresse zuweisen

IO-Link-Fehler	Es werden keine gültigen Prozessdaten empfangen	- Verbindung zum IO-Link-Master prüfen - Prüfen, ob gültige Sollwerte über die IO-Link-Schnittstelle zum Gerät geschickt werden
X.TUNE-Fehler aufgetreten	Die letzte X.TUNE war nicht erfolgreich.	-Druckluftversorgung prüfen -X.TUNE erneut ausführen
Aktorversorgung ausgefallen	Die Aktorversorgungsspannung ist zu gering. Nur bei IO-Link	Spannung der Aktorversorgung prüfen
POS.Monitor	Die Sollstellung wird nicht erreicht. Die Meldung ist parametrierbar (siehe ...)	-X.TUNE ausführen -Druckluftversorgung prüfen
CMD-Fühlerbruch	Leitungsbruch des Sollwertsignals. Die Meldung ist parametrierbar (siehe „16.2.7“)	Signalleitung des Sollwerts prüfen

Tabelle 16: Meldungen

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 ungewolltes Einschalten sichern.
- ▶ Nach der Montage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

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

ACHTUNG!

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

Vorgehensweise:

1. Schaltspindel montieren

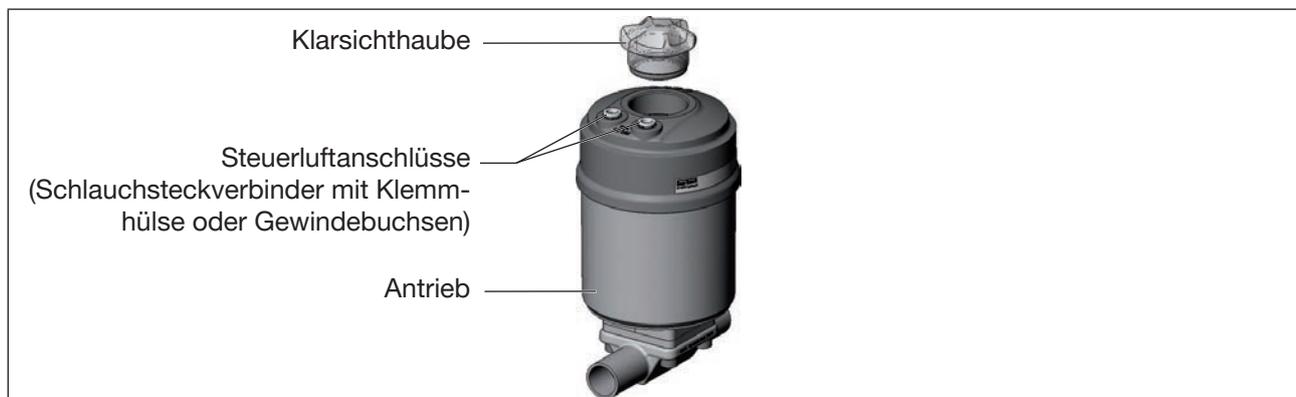


Bild 18: Montage der Schaltspindel (1), Reihe 2103, 2300 und 2301

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

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

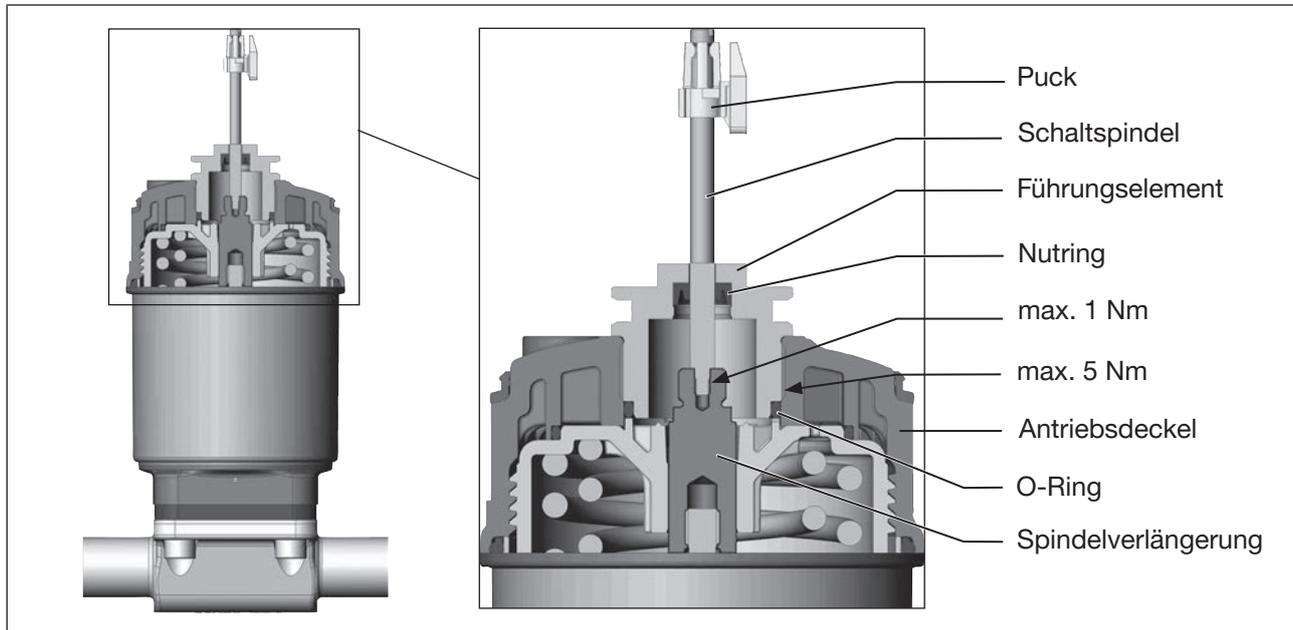


Bild 19: Montage der Schaltspindel (2), Reihe 2103, 2300 und 2301

ACHTUNG!

Unsachgemäße Montage kann den Nutring im Führungselement beschädigen.

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

- ▶ Bei Montage der Schaltspindel den Nutring nicht beschädigen.

→ Schaltspindel durch das Führungselement schieben.

ACHTUNG!

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 Klemmhülsen der Steuerluftanschlüsse am Antrieb nicht montiert sein.

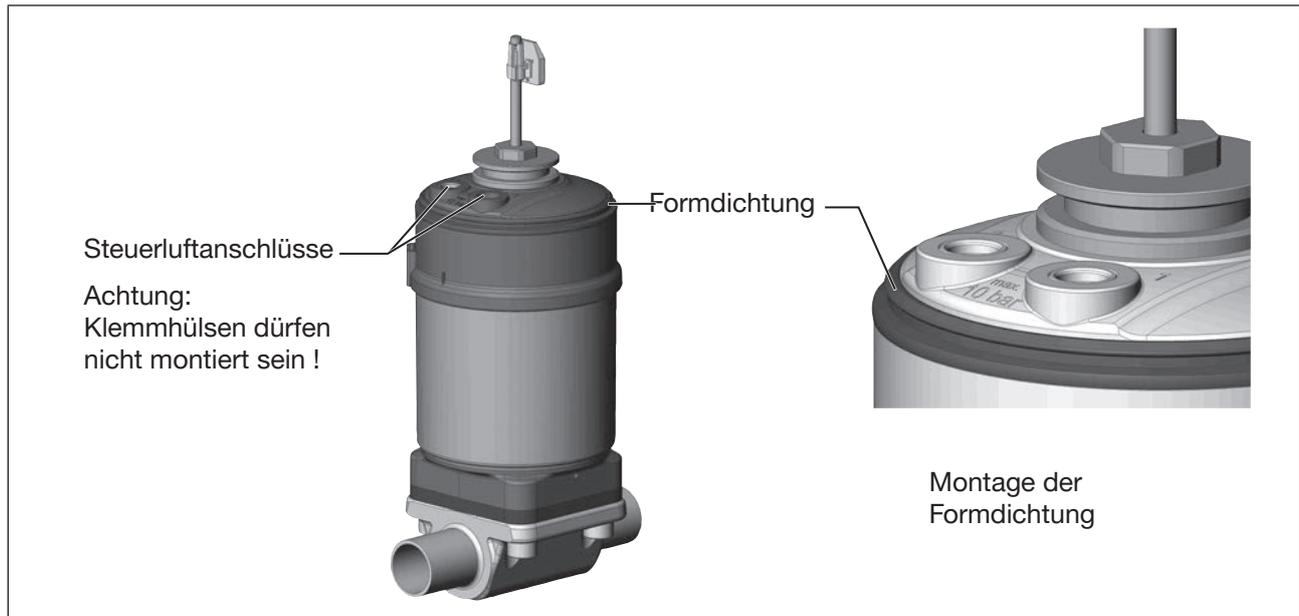


Bild 20: Montage der Dichtringe, Reihe 2103, 2300 und 2301

3. Positioner montieren

→ Puck und Positioner so ausrichten, dass

1. der Puck in die Führungsschiene des Positioners (siehe „Bild 21“)
 - und
 2. die Verbindungsstutzen des Positioners in die Steuerluftanschlüsse des Antriebs (siehe „Bild 22“)
- hineinfinden.

ACHTUNG!

Beschädigung der Platine oder Funktionsausfall.

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

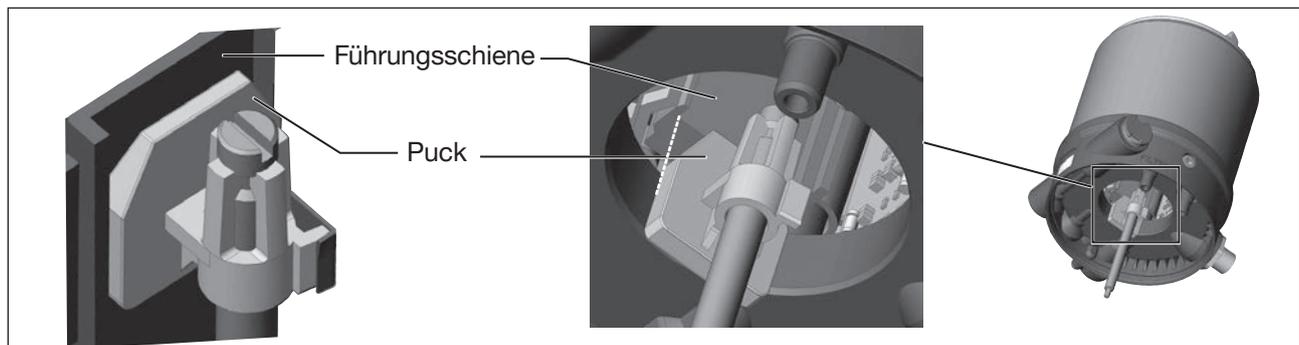


Bild 21: Ausrichten des Pucks

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

ACHTUNG!

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 22: 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

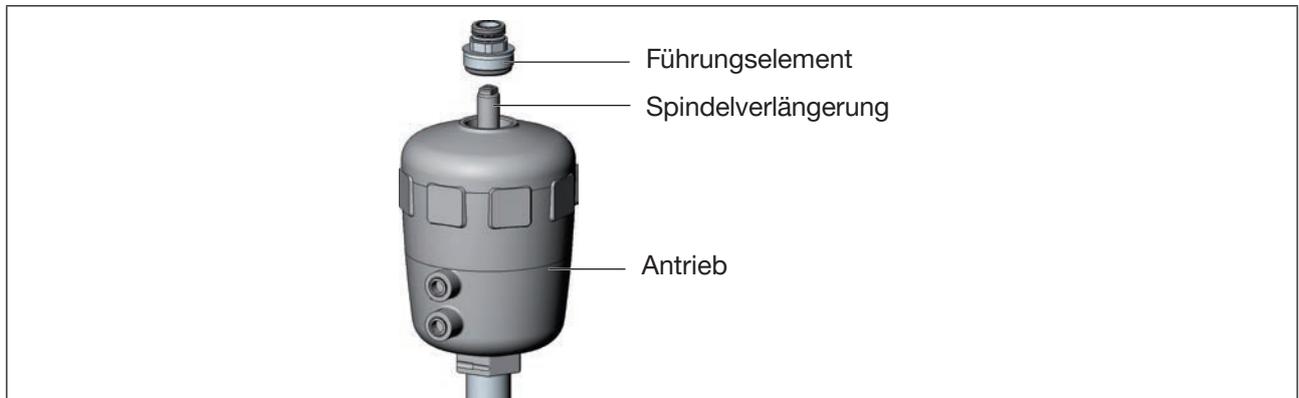


Bild 23: Montage der Schaltspindel (1), Reihe 26xx und 27xx

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

→ Zwischenring entfernen (wenn vorhanden).

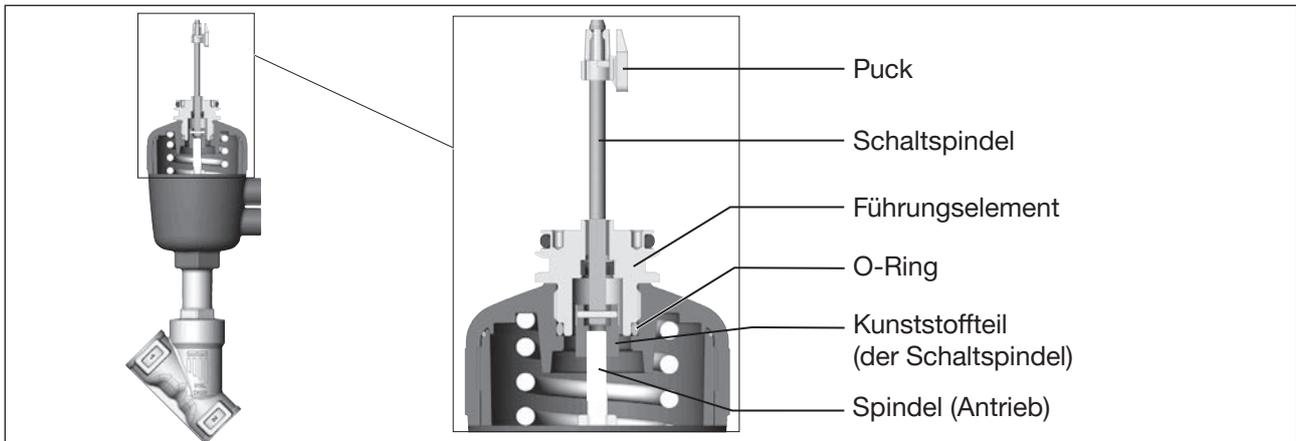


Bild 24: Montage der Schaltspindel (2), Reihe 26xx und 27xx

- O-Ring nach unten in den Deckel des Antriebs drücken.
- Antriebsgröße $\varnothing 125$ 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 Stirnlochschlüssel²¹⁾ 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.

21) Zapfen \varnothing : 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 hineinfindet.

ACHTUNG!

Beschädigung der Platine oder Funktionsausfall.

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

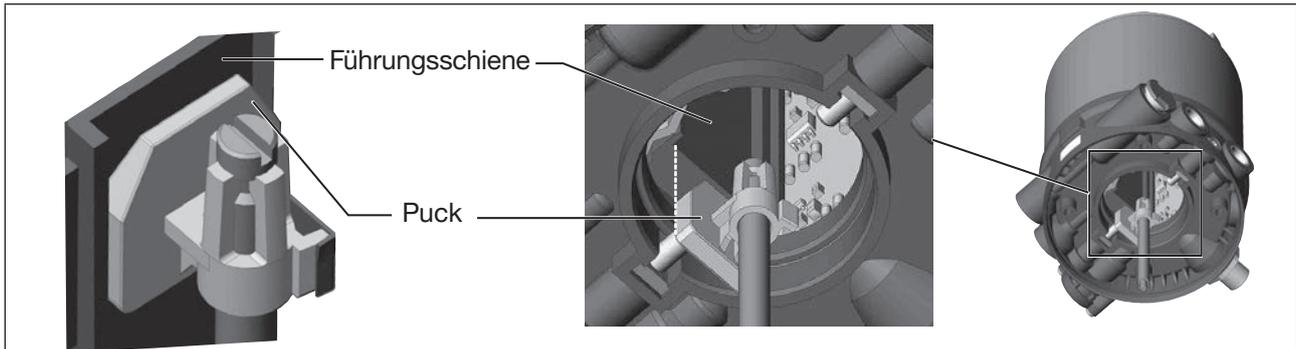


Bild 25: Ausrichten des Pucks

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

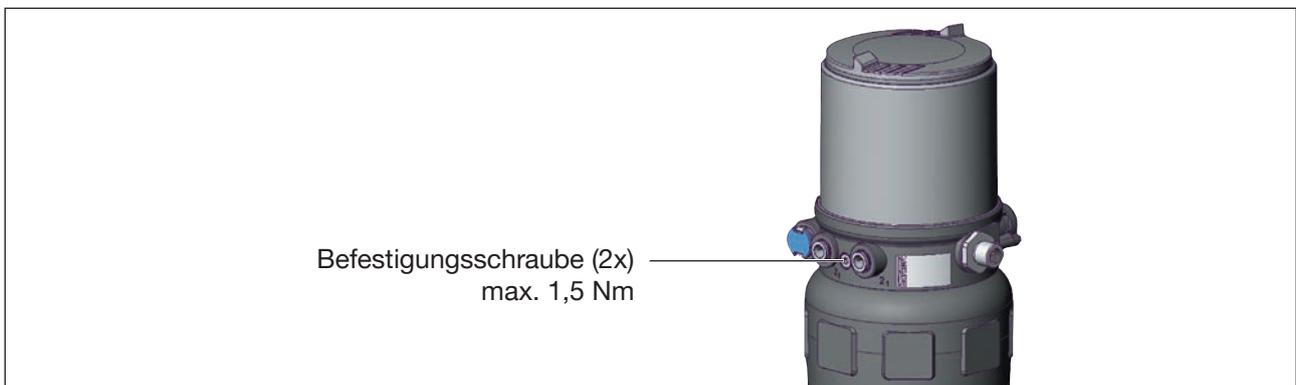


Bild 26: Montage des Positioners, Reihe 26xx und 27xx



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.

ACHTUNG!

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

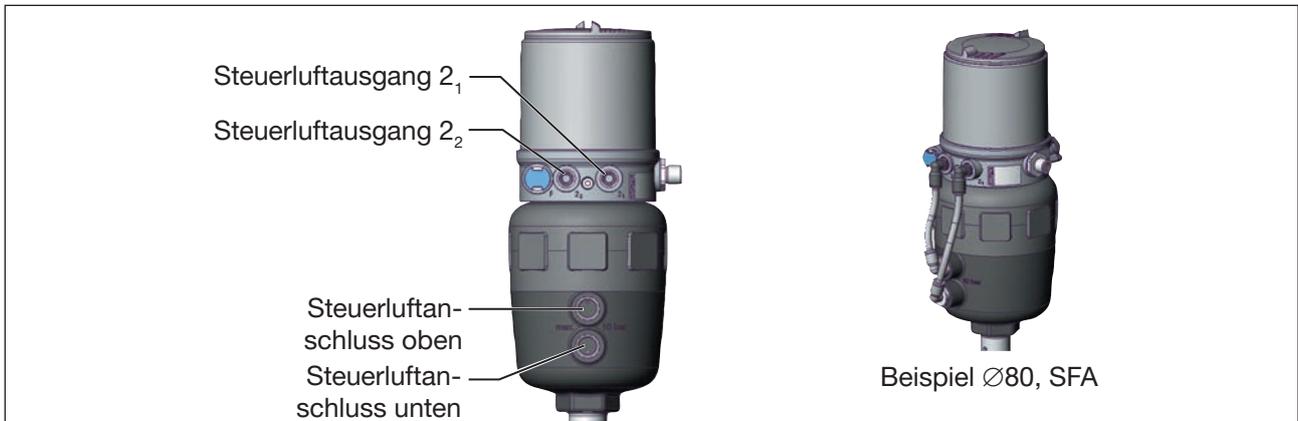


Bild 27: Montage der pneumatischen Verbindungen

→ Schlauchsteckverbinder an den Positioner und den Antrieb schrauben.

→ Mit den im Zubehörsatz mitgelieferten Schläuchen die pneumatische Verbindung zwischen Positioner und Antrieb mit „Tabelle 17: Pneumatische Verbindung mit Antrieb, SFA“ oder „Tabelle 18: Pneumatische Verbindung mit Antrieb, SFB“ herstellen.

ACHTUNG!

Beschädigung oder Funktionsausfall durch Eindringen von Verschmutzung und Feuchtigkeit.

Zur Einhaltung der Schutzart IP65/IP67:

- ▶ Bei Antriebsgröße $\varnothing 80$, $\varnothing 100$ den nicht benötigten Steuerluftausgang 2_2 mit dem freien Steuerluftanschluss des Antriebs verbinden oder mit einem Verschlussstopfen verschließen.
- ▶ Bei Antriebsgröße $\varnothing 125$ den nicht benötigten Steuerluftausgang 2_2 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		$\varnothing 80, \varnothing 100$	
		$\varnothing 125$	
Positioner	Steuerluftausgang		
	Steuerluftanschluss oben		
Antrieb	Steuerluftanschluss unten		
	Trockene Umgebung		

Tabelle 17: Pneumatische Verbindung mit Antrieb, SFA

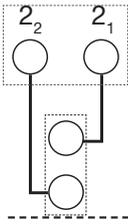
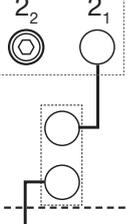
Steuerfunktion B (SFB) Prozessventil in Ruhestellung offen (durch Federkraft)		ø80, ø100		ø125	
Antriebsgröße					
Positioner	Steuerluftausgang				
	Steuerluftergang				
Antrieb	Steuerluftergang oben				
	Steuerluftergang unten				
Trockene Umgebung					

Tabelle 18: Pneumatische Verbindung mit Antrieb, SFB



„In Ruhestellung“ bedeutet, dass die Pilotventile 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).

ACHTUNG!

Beschädigung der Sitzdichtung bzw. der Sitzkontur.

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

→ Bei Steuerfunktion A: Prozessventil öffnen.

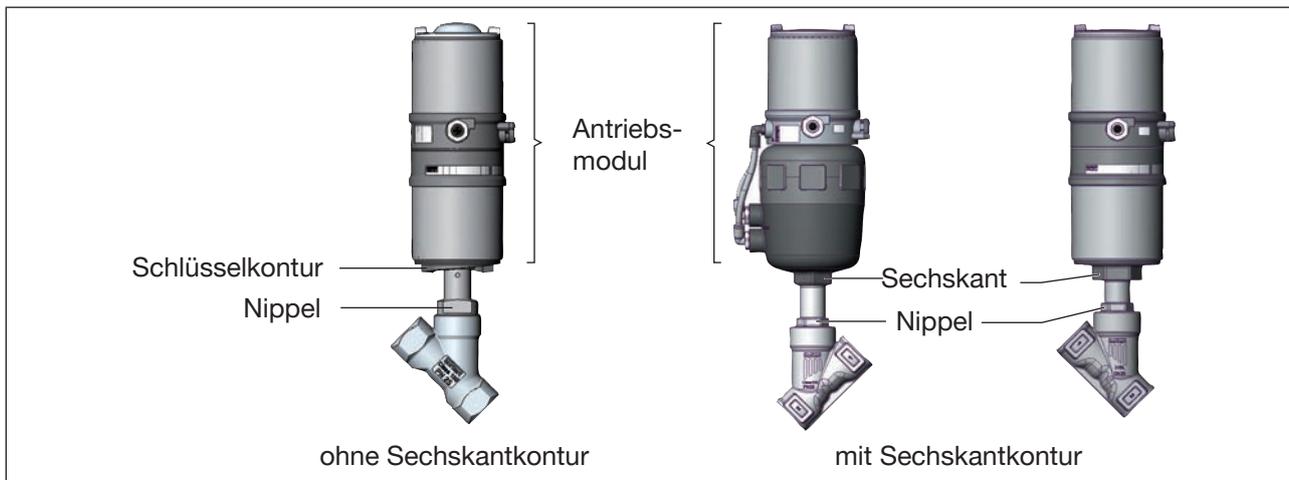


Bild 28: Drehen des Antriebsmoduls

- An der Schlüsselkontur des Nippels mit passendem Gabelschlüssel gegenhalten.
- Antriebsmodule ohne Sechskantkontur:
Spezienschlüssel²²⁾ 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 29“).

- 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.

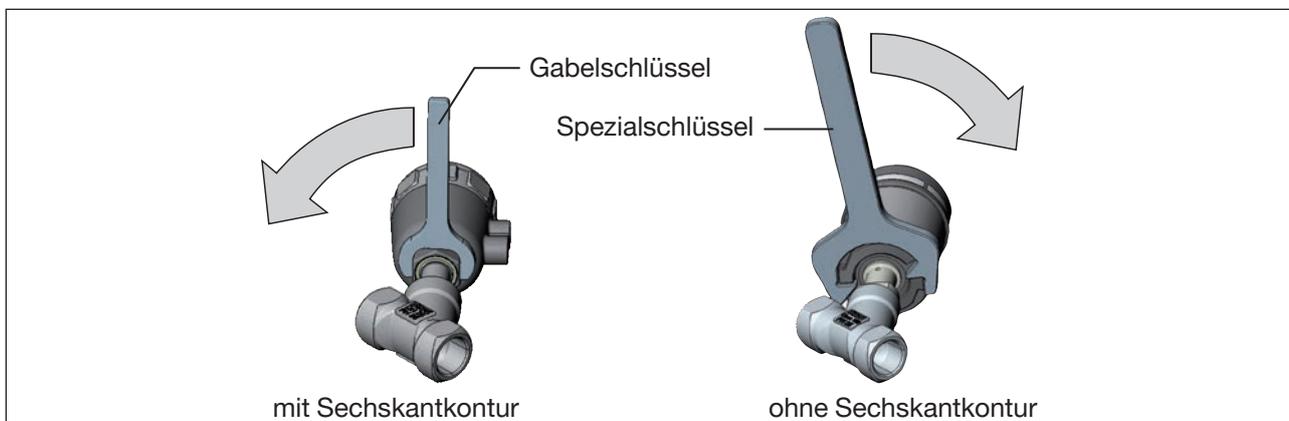


Bild 29: Drehen mit Spezialschlüssel oder Gabelschlüssel

22) Der Spezialschlüssel (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 oder Schläuche schlecht montiert werden können, kann der Positioner gegen den Antrieb verdreht werden.

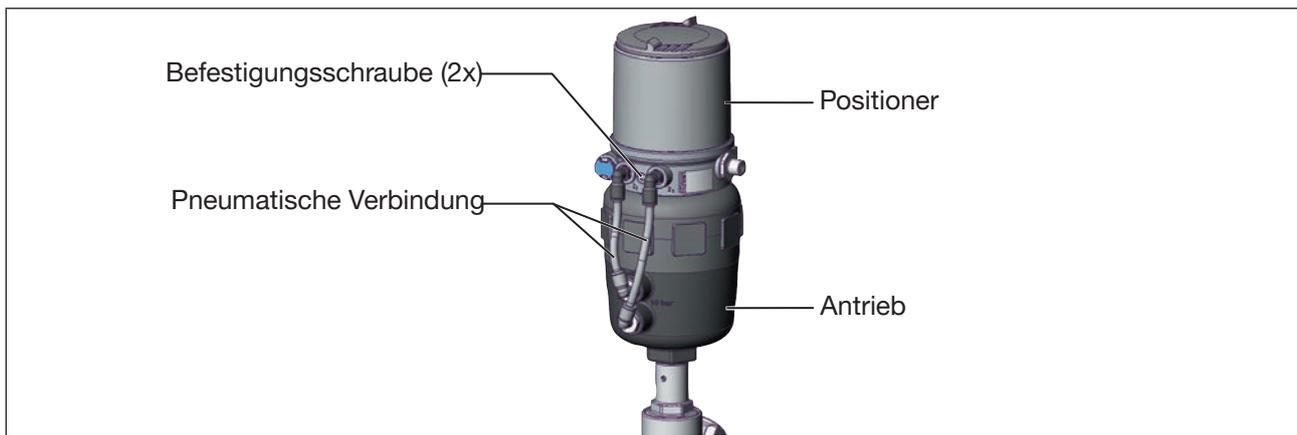


Bild 30: Drehen des Positioners, Reihe 26xx und 27xx

Vorgehensweise:

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

ACHTUNG!

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

9.1 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 unsachgemäßer Installation.

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

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf.

- Anlage gegen ungewolltes Einschalten sichern.
- Nach der Installation einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

9.2 Gerät pneumatisch anschließen

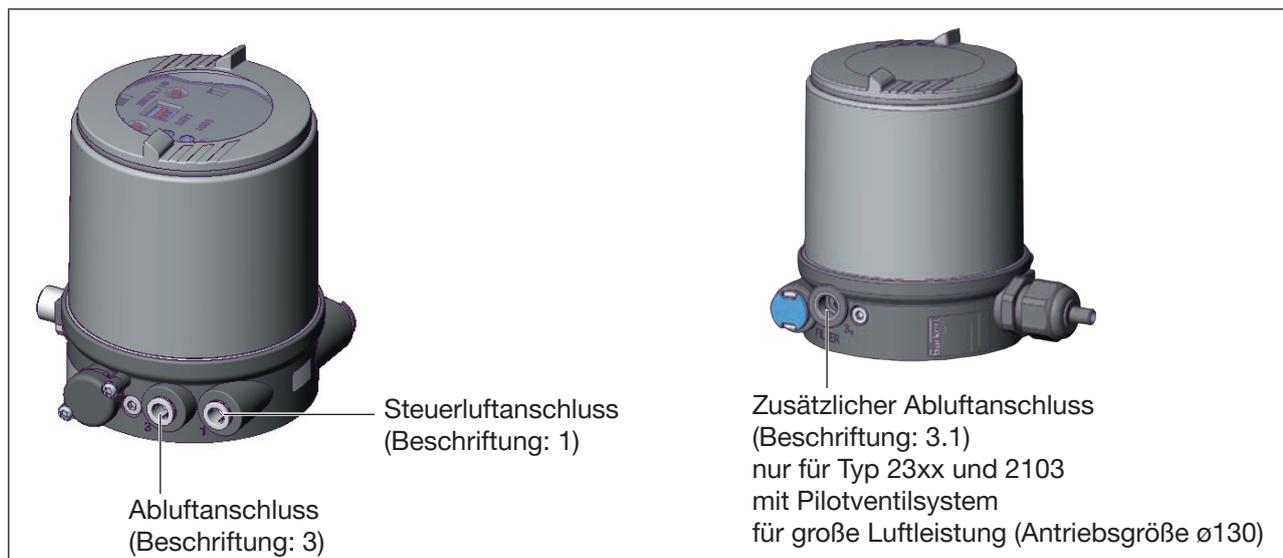


Bild 31: Pneumatischer Anschluss

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.



Abluftkonzept:

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



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.
- ▶ Den anliegenden Steuerdruck **unbedingt** mindestens 0,5...1 bar über dem Druck halten, der erforderlich 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.

9.3 Manuelles Betätigen des Antriebs mit Pilotventile

9.3.1 Einfachwirkende Antriebe (Steuerfunktion A und B)

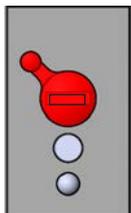
Der Antrieb kann ohne elektrische Versorgung aus der Ruhestellung in seine Endlage und wieder zurückbewegt werden. Dazu die Pilotventile mit einem Schraubendreher betätigen.

ACHTUNG!

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

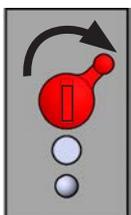
- ▶ Handhebel beim Drehen nicht drücken.

Pilotventil unbetätigt (Normalstellung)



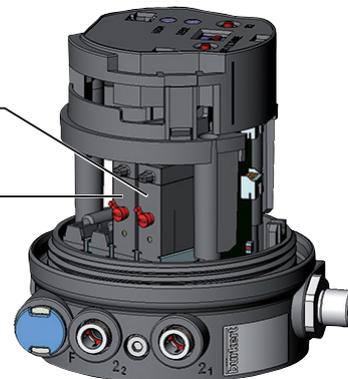
Handhebel zeigt nach links

Pilotventil betätigt



Handhebel zeigt nach rechts

Pilotventil Belüftung
Pilotventil Entlüftung



Typ 8694 mit großer Luftleistung

Pilotventil Belüftung
Pilotventil Entlüftung

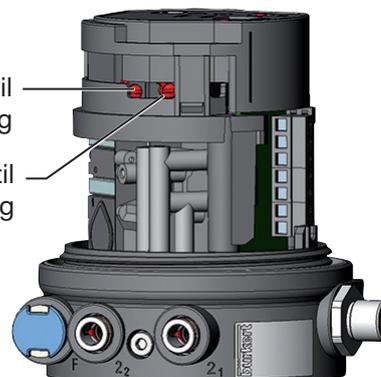


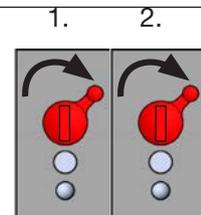
Bild 32: Pilotventile für die Belüftung und Entlüftung des Antriebs

Antrieb in Endlage bewegen

Die Handhebel mit einem Schraubendreher nach rechts drehen.

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

- 1. Handhebel Pilotventil Entlüftung betätigen.
 - 2. Handhebel Pilotventil Belüftung betätigen.
- Beide Handhebel zeigen nach rechts.
Der Antrieb bewegt sich in die Endstellung.



Typ 8694 mit großer Luftleistung

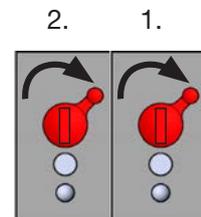


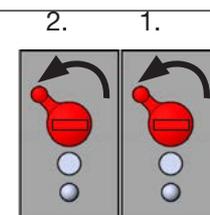
Bild 33: Antrieb in Endstellung bewegen

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 Pilotventil Belüftung betätigen.
 - 2. Handhebel Pilotventil Entlüftung betätigen.
- Beide Handhebel zeigen nach links (Normalstellung).
Der Antrieb bewegt sich durch Federkraft in die Ruhestellung.



Typ 8694 mit großer Luftleistung

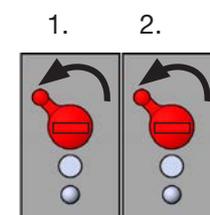


Bild 34: Antrieb zurück in Ruhestellung bringen



Achtung:

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

- ▶ Handhebel vor Inbetriebnahme in Normalstellung bringen.

10 ELEKTRISCHE INSTALLATION, OHNE FELDBUSKOMMUNIKATION

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

Bei der 24-V-Variante des Positioners 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 ungewolltes Einschalten 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

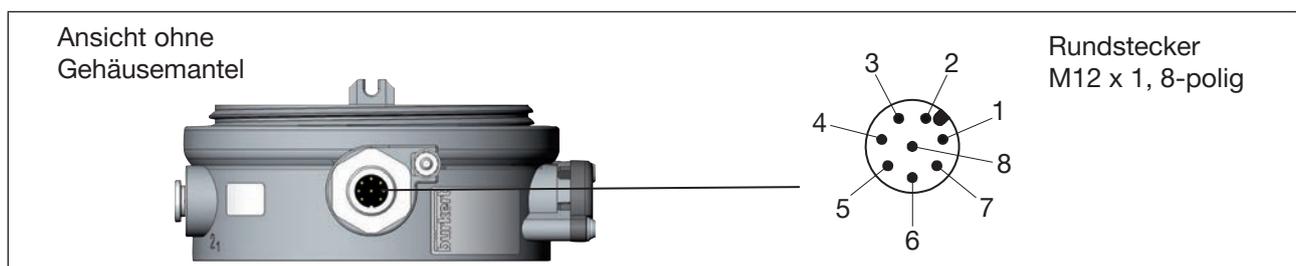


GEFAHR!

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



10.2.2 Anschluss des Positioners Typ 8694

→ Pins entsprechend der Ausführung des Positioners anschließen.

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

Pin	Aderfarbe ²³⁾	Belegung	äußere Beschaltung / Signalpegel
1	weiß	Sollwert + (0/4...20 mA)	1 ○ — + (0/4...20 mA)
2	braun	Sollwert GND	2 ○ — GND siehe Tabelle Anschlussart 3-Leiter oder 4-Leiter
5	grau	Digitaleingang +	5 ○ — + 0...5 V (logisch 0) 10...30 V (logisch 1)
6	rosa	Digitaleingang GND	identisch mit Pin 3 (GND)

Tabelle 19: Pin-Belegung, Eingangssignale der Leitstelle, Rundstecker M12 x 1, 8-polig

Anschlussart 3-Leiter oder 4-Leiter (Einstellen mit Kommunikations-Software):

Anschlussart 4-Leiter (Werkseinstellung)	Anschlussart 3-Leiter
<p>Der Sollwerteingang ist als Differenzeingang ausgeführt, d. h. die GND-Leitungen des Sollwerteingangs und der Versorgungsspannung sind nicht identisch.</p> <p>Hinweis: Sind die Signale GND des Sollwerteingangs und der Versorgungsspannung miteinander verbunden, muss die Anschlussart 3-Leiter in der Software eingestellt werden.</p>	<p>Der Sollwerteingang ist auf die die GND-Leitung der Versorgungsspannung bezogen, d. h. Sollwerteingang und Versorgungsspannung haben eine gemeinsame GND-Leitung.</p>

Tabelle 20: Anschlussart

MAN 1000396581 DE Version: D Status: RL (released | freigegeben) printed: 24.11.2021

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

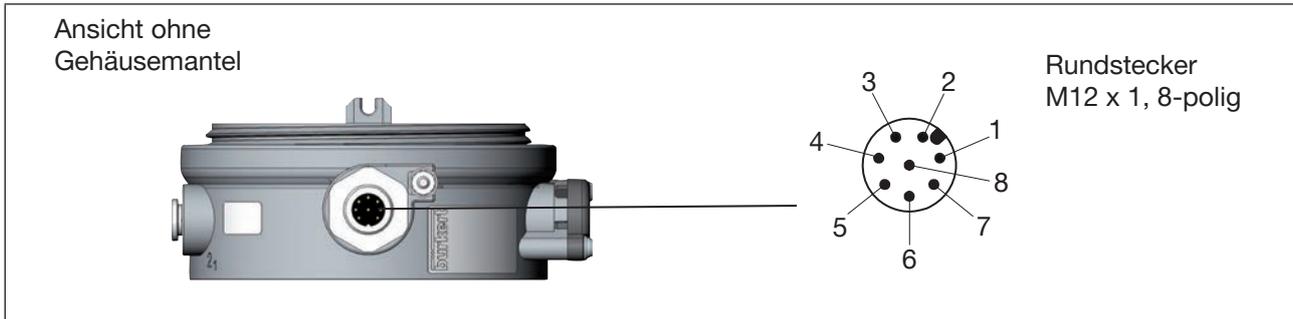


Bild 36: Rundstecker M12 x 1, 8-polig

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

Pin	Aderfarbe ²⁴⁾	Belegung	äußere Beschaltung / Signalpegel
8	rot	Analoge Stellungsrückmeldung +	8 + (0/4...20 mA)
7	blau	Analoge Stellungsrückmeldung GND	7 GND

Tabelle 21: Pin-Belegung, Ausgangssignale zur Leitstelle, Rundstecker M12 x 1, 8-polig

Betriebsspannung (Rundstecker M12 x 1, 8-polig)

Pin	Aderfarbe ²⁴⁾	Belegung	äußere Beschaltung
4	gelb	+ 24 V	 24 V DC ±25 % max. Restwelligkeit 10 %
3	grün	GND	

Tabelle 22: 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 „13 Inbetriebnahme“ beschrieben.

24) 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.

ACHTUNG!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

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

→ Gehäusemantel (Edelstahl) gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.



Bild 37: Steuerkopf öffnen

→ Kabel durch die Kabelverschraubung schieben.

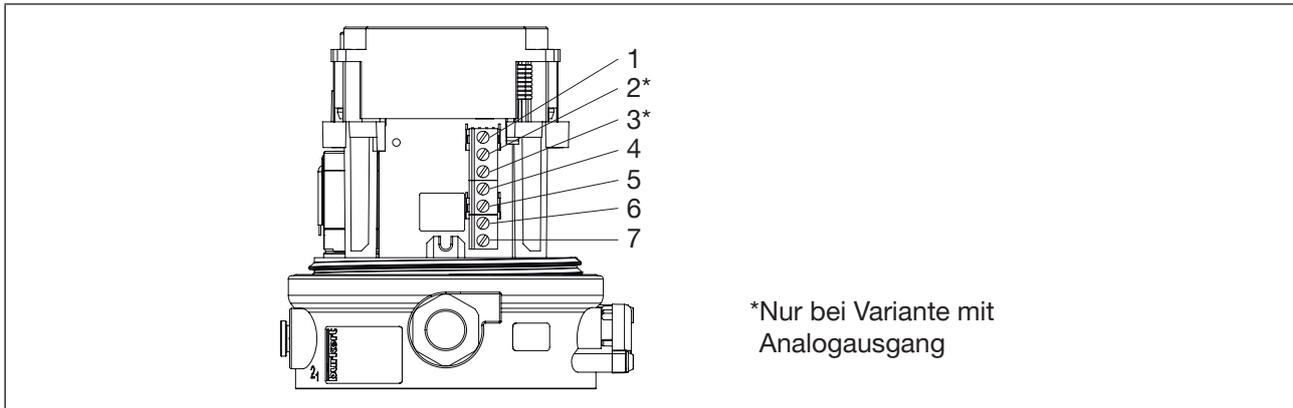


Bild 38: Anschluss Schraubklemmen

→ Positioner entsprechend den folgenden Tabellen anschließen:

Eingangssignale der Leitstelle (z. B. SPS)

Klemme	Belegung	äußere Beschaltung
4	Sollwert +	 4 ○ ——— + (0/4...20 mA) 5 ○ ——— GND siehe Tabelle Anschlussart 3-Leiter oder 4-Leiter
5	Sollwert GND	
1	Digitaleingang +	 1 ○ ——— + 0...5 V (logisch 0) 10...30 V (logisch 1) bezogen auf Klemme 7 (GND)

Tabelle 23: Belegung Schraubklemmen, Eingangssignale der Leitstelle, Kabelverschraubung

Anschlussart 3-Leiter oder 4-Leiten (Einstellen mit Kommunikations-Software):

Anschlussart 4-Leiter (Werkseinstellung)	Anschlussart 3-Leiter
Der Sollwerteingang ist als Differenzeingang ausgeführt, d. h. die GND-Leitungen des Sollwerteingangs und der Versorgungsspannung sind nicht identisch. Hinweis: Sind die Signale GND des Sollwerteingangs und der Versorgungsspannung miteinander verbunden, muss die Anschlussart 3-Leiter in der Software eingestellt werden.	Der Sollwerteingang ist auf die die GND-Leitung der Versorgungsspannung bezogen, d. h. Sollwerteingang und Versorgungsspannung haben eine gemeinsame GND-Leitung.

Tabelle 24: Anschlussart

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

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

Tabelle 25: Belegung Schraubklemmen, Ausgangssignale zur Leitstelle, Kabelverschraubung

Betriebsspannung

Klemme	Belegung	äußere Beschaltung
6	Betriebsspannung +	24 V DC ±25 % max. Restwelligkeit 10 %
7	Betriebsspannung GND	

Tabelle 26: Belegung Schraubklemmen, Betriebsspannung, Kabelverschraubung

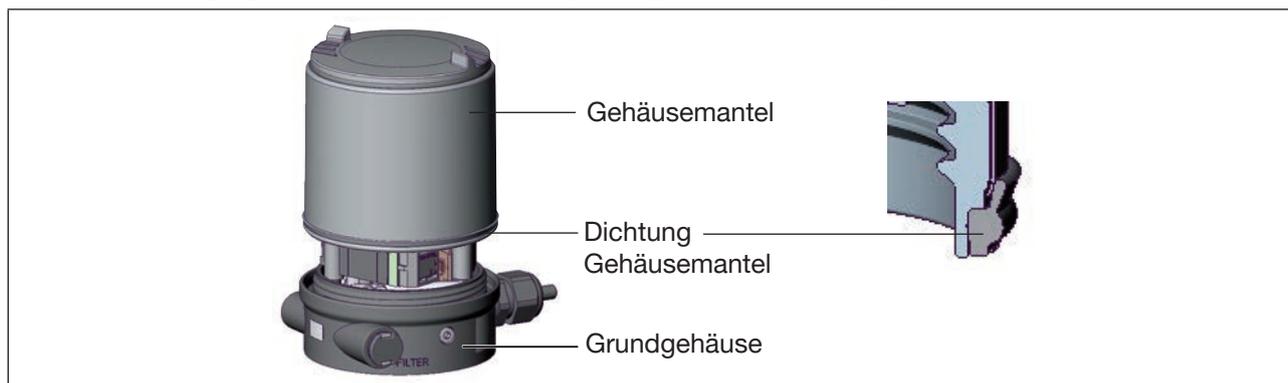


Bild 39: Position Dichtung Gehäusemantel

→ Korrekte Position der Dichtung im Gehäusemantel prüfen.

ACHTUNG!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Grundgehäuse 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: 674077²⁵⁾).

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

11 ELEKTRISCHE INSTALLATION, IO-LINK

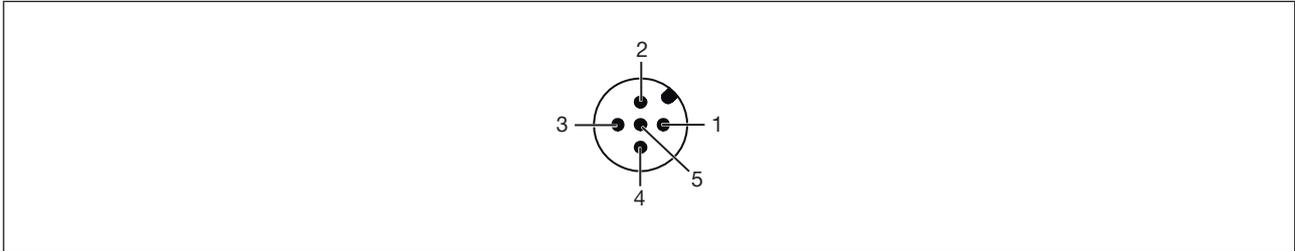


Bild 40: Anschlussbelegung Port Class B

Pin	Bezeichnung	Belegung	
1	L +	24 V DC	Systemversorgung
2	P24	24 V DC	Aktorversorgung
3	L -	0 V (GND)	Systemversorgung
4	C/Q	IO-Link	
5	M24	0 V (GND)	Aktorversorgung

Tabelle 27: Anschlussbelegung

12 ELEKTRISCHE INSTALLATION, BÜS

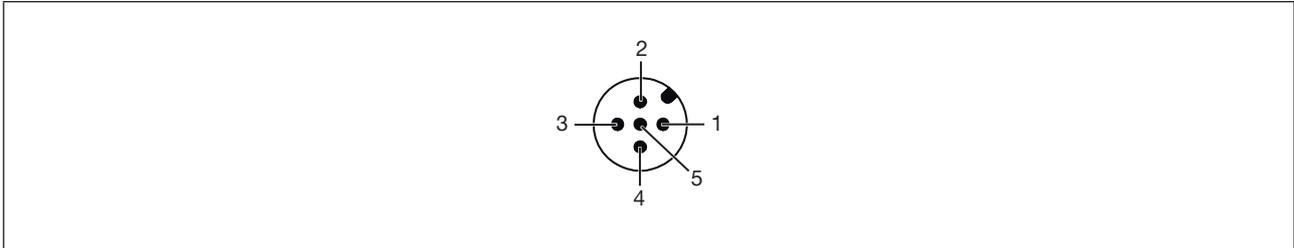


Bild 41: Anschlussbelegung

Pin	Aderfarbe	Belegung
1	CAN Schild/Schirm	CAN Schild/Schirm
2	rot	+24 V DC $\pm 25\%$, max. Restwelligkeit 10%
3	schwarz	GND / CAN_GND
4	weiß	CAN_H
5	blau	CAN_L

Tabelle 28: Anschlussbelegung



Bei elektrischer Installation mit bÜS-Netzwerk beachten:

Einen 5-poliger Rundstecker und ein geschirmtes 5-adriges Kabel verwenden.

Der Schirm im Gerät ist nicht mit der Funktionserde verbunden.

13 INBETRIEBNAHME

13.1 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.

13.2 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.

13.2.1 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 gegen unbeabsichtigtes Betätigen sichern.

ACHTUNG!

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).

ACHTUNG!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

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

→ Um die Tasten und DIP-Schalter zu bedienen, die Klarsichthaube abschrauben.

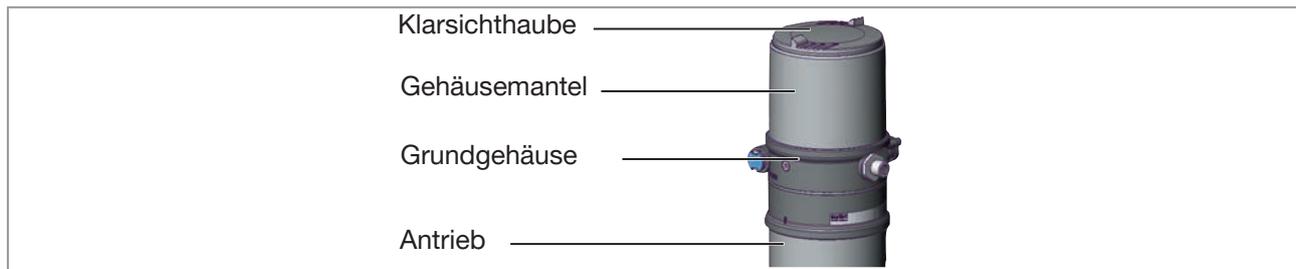


Bild 42: Positioner öffnen

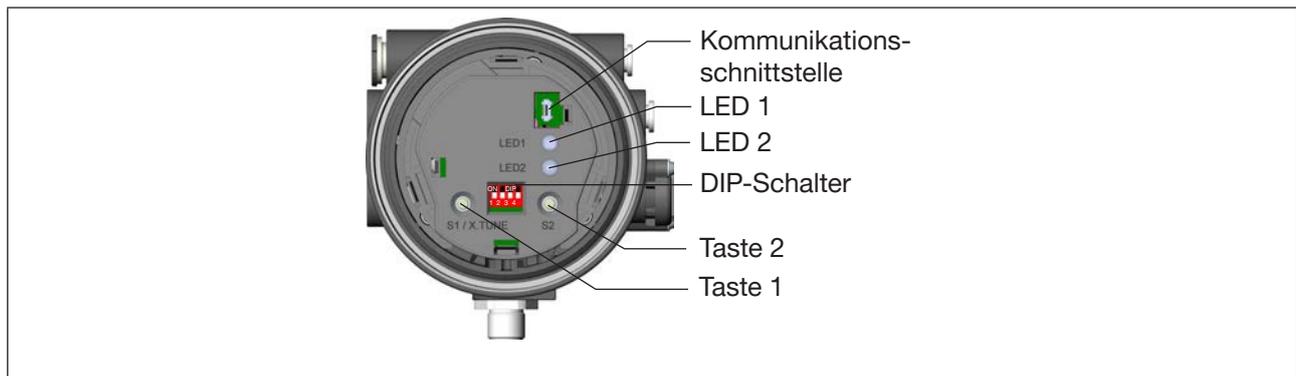


Bild 43: Automatische Anpassung X.TUNE

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

→ Starten der *X.TUNE* durch 5 s langes Drücken der Taste 1²⁶⁾.

Die LED 2 blinkt mit 5 Hz. Das Gerät ist im NAMUR-Zustand Funktionskontrolle, LED 1 leuchtet orange.

Ist die *X.TUNE* erfolgreich beendet, wird der NAMUR-Zustand wieder zurückgesetzt. Die Änderungen werden automatisch in den Speicher (EEPROM) übernommen.

Wenn die LED 1 nach der *X.TUNE* rot leuchtet:

→ *X.TUNE* erneut ausführen.

→ Eventuell einen Gerätereustart ausführen.

26) Starten der *X.TUNE* auch mit Kommunikations-Software möglich.

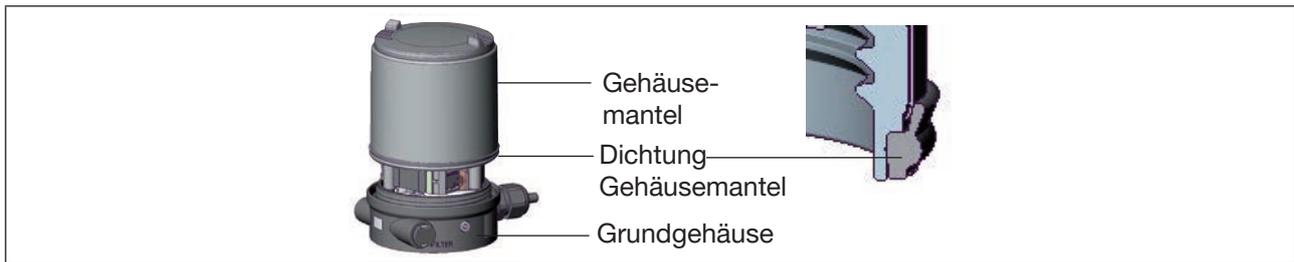


Bild 44: Position Dichtung Gehäusemantel

ACHTUNG!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

- ▶ Beim Abschrauben und Einschrauben des Gehäusemantels oder der Klarsichthaube nicht am Antrieb des Prozessventils sondern am Grundgehäuse 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: 674077²⁷⁾).

13.3 Gerät mit Bürkert Communicator einstellen

Mit dem Bürkert Communicator können alle Einstellungen am Gerät durchgeführt werden.



Die Einstellungen im Bürkert Communicator finden Sie in der Bedienungsanleitung.

13.3.1 IO-Link-Gerät mit Bürkert Communicator verbinden

Erforderliche Komponenten:

- Kommunikations-Software: Bürkert Communicator für PC
- USB-büS-Interface-Set (siehe Zubehör)
- büS-Adapter für büS-Serviceschnittstelle (siehe Zubehör)
- Bei Bedarf eine büS-Kabelverlängerung (siehe Zubehör)

ACHTUNG!

Bruch der pneumatischen Verbindungsstutzen durch Dreheinwirkung.

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

→ Um das IO-Link-Gerät mit dem Bürkert Communicator zu verbinden, die Klarsichthaube abschrauben.

²⁷⁾ Das Schraubwerkzeug (674077) ist über Ihre Bürkert-Vertriebsniederlassung erhältlich.

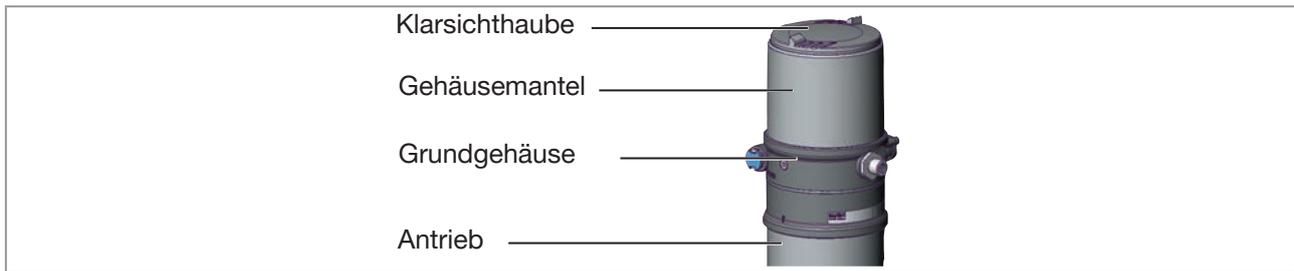


Bild 45: Positioner öffnen

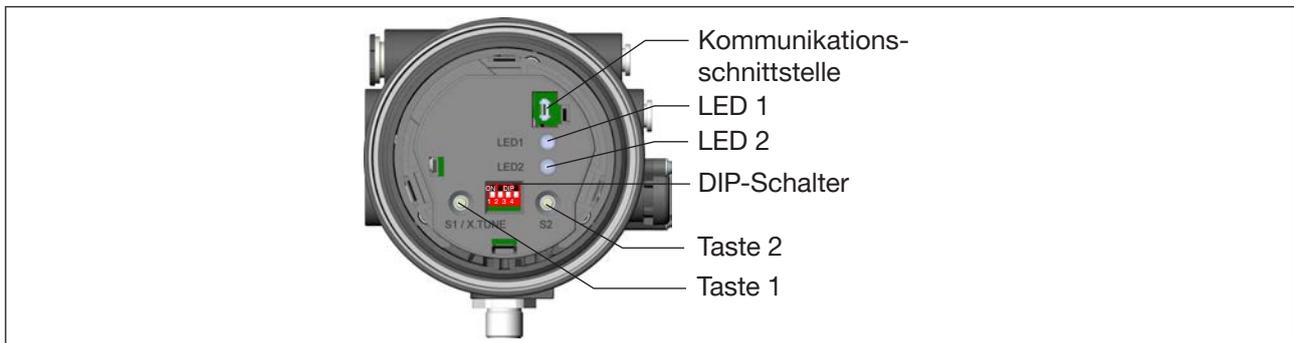


Bild 46: bUS-Serviceschnittstelle

- Micro-USB-Stecker in Kommunikationsschnittstelle stecken.
- Mit USB-büS-Interface-Set die Verbindung mit PC herstellen.
- Bürkert Communicator starten.
- Einstellungen durchführen.

13.3.2 büS-Gerät mit Bürkert Communicator verbinden

Erforderliche Komponenten:

- Kommunikations-Software: Bürkert Communicator für PC
- USB-büS-Interface-Set (siehe Zubehör)

- Mit USB-büS-Interface-Set die Verbindung mit PC herstellen.
- Bürkert Communicator starten.
- Einstellungen durchführen.

14 IO-LINK

14.1 Information, IO-Link

IO-Link ist eine weltweit standardisierte IO-Technologie (IEC 61131-9) um mit Sensoren und Aktoren zu kommunizieren.

IO-Link ist eine Punkt-zu-Punkt-Kommunikation mit 3-Leiter-Anschlusstechnik für Sensoren und Aktoren und ungeschirmten Standardsensorleitungen.

Um eine eindeutige Kommunikation sicherzustellen, sollten die IO-Link-Geräte nicht gleichzeitig von der übergeordneten Steuerung (SPS) über den IO-Link-Master und mit dem Bürkert Communicator (über die Serviceschnittstelle) parametrieren werden.

14.2 Technische Daten, IO-Link

IO-Link-Spezifikation	V1.1.2
Versorgung	über IO-Link (M12 x 1, 5-polig, A-kodiert)
Port Class	B
SIO-Mode	Nein
IODD-Datei	siehe Internet
VendorID	0x0078, 120
DeviceID	siehe IODD-Datei
ProductID	8694
Übertragungsgeschwindigkeit	COM3 (230,4 kbit/s)
PD Input Bits	80
PD Output Bits	40
M-sequence Cap.	0x0D
Min. Zykluszeit	5 ms
Data Storage	Ja
Max. Leitungslänge	20 m

14.3 Konfigurieren des Feldbusses

Die erforderlichen Inbetriebnahmedateien und die Beschreibung der Prozessdaten und azyklischen Parameter sind im Internet verfügbar.



Download unter:

www.burkert.com / Typ 8694 / Software

15 BÜS

15.1 Informationen, büS

büS ist ein von Bürkert entwickelter Systembus, dessen Kommunikationsprotokoll auf CANopen basiert.

15.2 Konfigurieren des Feldbusses

Die erforderlichen Inbetriebnahmedateien und die Beschreibung der Objekte sind im Internet verfügbar.



Download unter:

www.burkert.com / Typ 8694 / Software

16 BEDIENUNG UND FUNKTION

Der Positioner Typ 8694 hat verschiedene Grund- und Zusatzfunktionen, die mit DIP-Schalter oder der Kommunikations-Software konfigurier- und parametrierbar sind.

16.1 Grundfunktionen

Folgende Grundfunktionen sind mit DIP-Schalter aktivierbar (*CUTOFF* und *CHARACT*) oder veränderbar (*DIR.CMD*).

Die Parametereinstellung für die Dichtschließfunktion (*CUTOFF*) und Kennlinienkorrektur (*CHARACT*) erfolgt mit der Kommunikations-Software.

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

Tabelle 29: Grundfunktionen DIP-Schalter

Folgende Grundfunktionen sind mit Tasten oder der Kommunikations-Software aktivierbar oder veränderbar.

Funktion	Beschreibung	Werkseinstellung
Normsignal ²⁸⁾ <i>INPUT</i>	Eingabe des Normsignals für die Sollwertvorgabe	4...20 mA, 4-Leiter
Auf Werkseinstellungen zurücksetzen <i>RESET</i>	Rücksetzen auf Werkseinstellungen	
Automatische Kalibrierung des Stellungsreglers <i>X.TUNE</i>	Automatische Anpassung des Positioners an die jeweiligen Betriebsbedingungen	

Tabelle 30: Grundfunktionen

28) Nur mit Kommunikations-Software einstellbar.

16.1.1 *DIR.CMD* - Wirkrichtungsumkehr Sollwert des Positioners (Direction)

Mit dieser Funktion wird die Wirkrichtung zwischen dem Eingangssignal (*INPUT*) und der Sollposition 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 31: *DIP-Schalter 1*



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

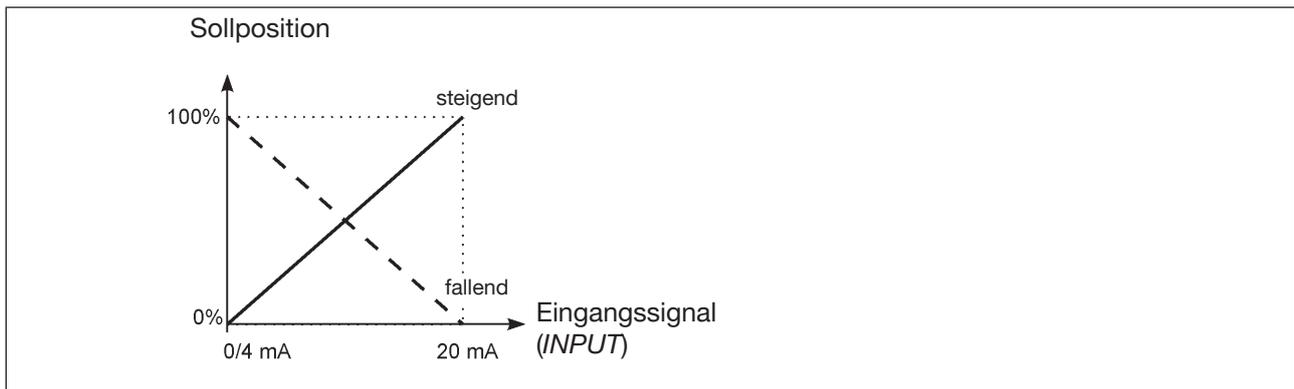


Bild 47: *Diagramm DIR.CMD*

16.1.2 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 % ²⁹⁾ und öffnet oberhalb 98 % des Sollwerts vollständig (CUTOFF)
	OFF	Keine Dichtschließfunktion

Tabelle 32: DIP-Schalter 2

Mit der Kommunikations-Software können die Grenzen für den Stellungssollwert in Prozent verändert werden.



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

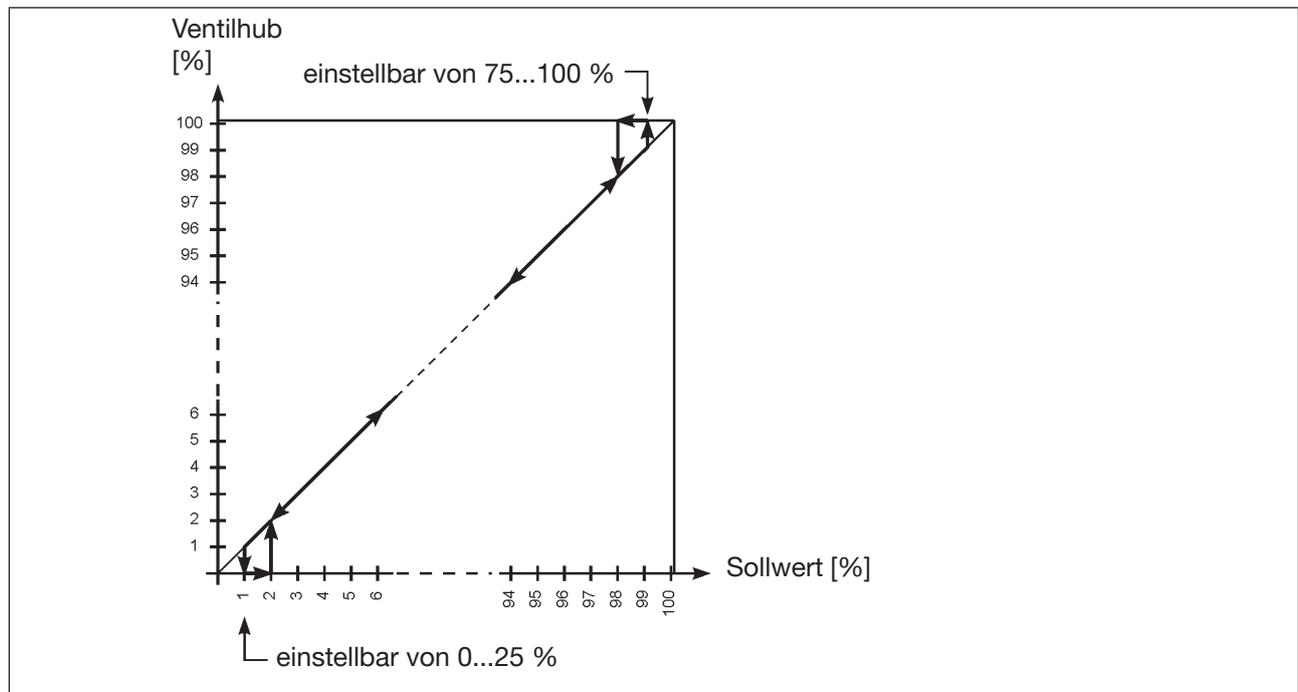


Bild 48: Diagramm CUTOFF

²⁹⁾ Werkseinstellung, kann mit Kommunikations-Software geändert werden.

16.1.3 CHARACT - Kennlinienkorrektur zwischen Eingangssignal (Stellung Sollwert) und Hub

Characteristic (Kundenspezifische Kennlinie)

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



Die Übertragungskennlinie kann nur mit der Kommunikations-Software geändert werden.

Werkseinstellung: DIP-Schalter 3 auf OFF (linear)

DIP-Schalter	Stellung	Funktion
3	ON	Korrekturkennlinie zur Anpassung der Betriebskennlinie (Linearisierung der Betriebskennlinie CHARACT) ³⁰⁾
	OFF	Lineare Kennlinie

Tabelle 33: DIP-Schalter 3



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

Kennlinien, die in der Kommunikations-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 34: Auswahl Kennlinien

³⁰⁾ Der Kennlinientyp kann nur mit der Kommunikations-Software geändert werden.

Die Durchflusskennlinie $k_v = f(s)$ 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 Durchflusskennlinien 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 Durchflusskennlinie verschiedene Form auf.

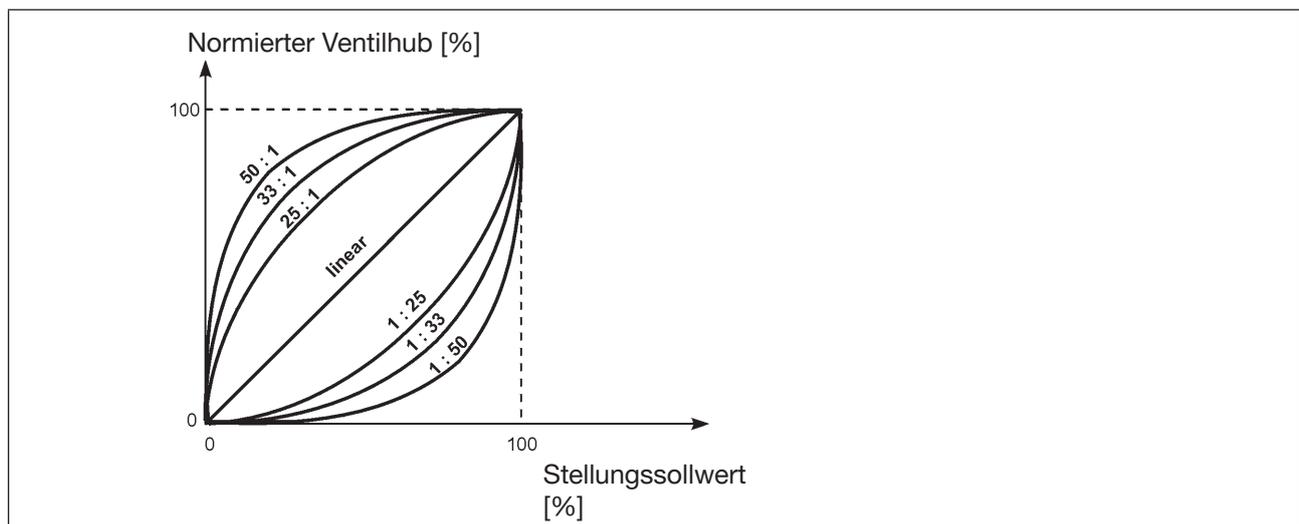


Bild 49: Kennlinie

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.

16.1.5 **RESET / FACTORY RESET - Auf Werkseinstellungen zurücksetzen**

Mit dieser Funktion wird der Positioner auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

16.1.6 **X.TUNE - Automatische Kalibrierung des Stellungsreglers 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.

ACHTUNG!

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).

→ **Automatische Kalibrierung des Stellungsreglers** wählen.

→ Starten der *X.TUNE* durch Betätigen der Schaltfläche **Weiter**.

Der Fortschritt der *X.TUNE* wird in der Kommunikations-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.

16.2 Zusatzfunktionen

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

Funktion	Beschreibung
Wirkrichtungsumkehr Antrieb <i>DIR.ACT</i>	Zuordnung des Belüftungszustands der Antriebskammer zur Istposition
Signalbereichsaufteilung (Split-Range) <i>SPLTRNG</i>	Signalbereichsaufteilung; Eingangssignal in %, für den das Ventil den gesamten Hubbereich durchläuft.
Hubbegrenzung <i>X.LIMIT</i>	Begrenzung des mechanischen Hubbereichs
Stellzeitbegrenzung <i>X.TIME</i>	Begrenzung der Stellgeschwindigkeit
Regelparameter <i>X.CONTROL</i>	Parametrieren des Stellungsreglers
Sicherheitsstellung <i>SAFEPOS</i>	Eingabe der Sicherheitsstellung
Leitungsbruchererkennung ³¹⁾ <i>SIG.ERROR</i>	Konfiguration Fehlererkennung Signalpegel
Digitaleingang ³¹⁾ <i>BINARY.IN</i>	Aktivierung des Digitaleingangs
Analogausgang ³¹⁾ <i>OUTPUT</i>	Konfigurierung der Ausgänge (nur mit Zusatzplatine für analoge Rückmeldung bzw. Digitalausgänge)

Tabelle 35: Zusatzfunktionen

31) Nur bei Variante ohne Feldbuskommunikation.

16.2.1 *DIR.ACT* - Wirkrichtungsumkehr Antrieb (Direction)

Mit dieser Funktion wird die Wirkrichtung zwischen dem Belüftungszustand des Antriebs und der Istposition eingestellt.

Werkseinstellung: Aus (steigend)

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

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

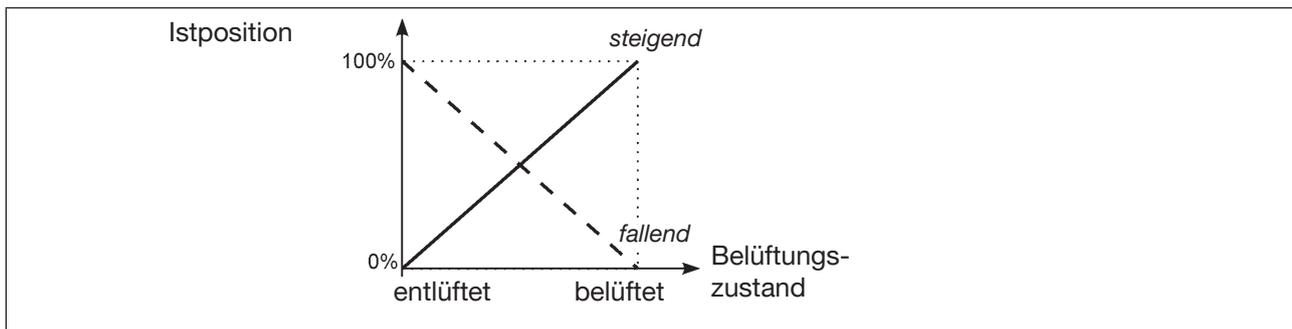


Bild 51: Diagramm *DIR.ACT*

16.2.2 **SPLTRNG** - Signalbereichsaufteilung (Split range)

Minimal- und Maximalwerte 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 Stellungs-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:

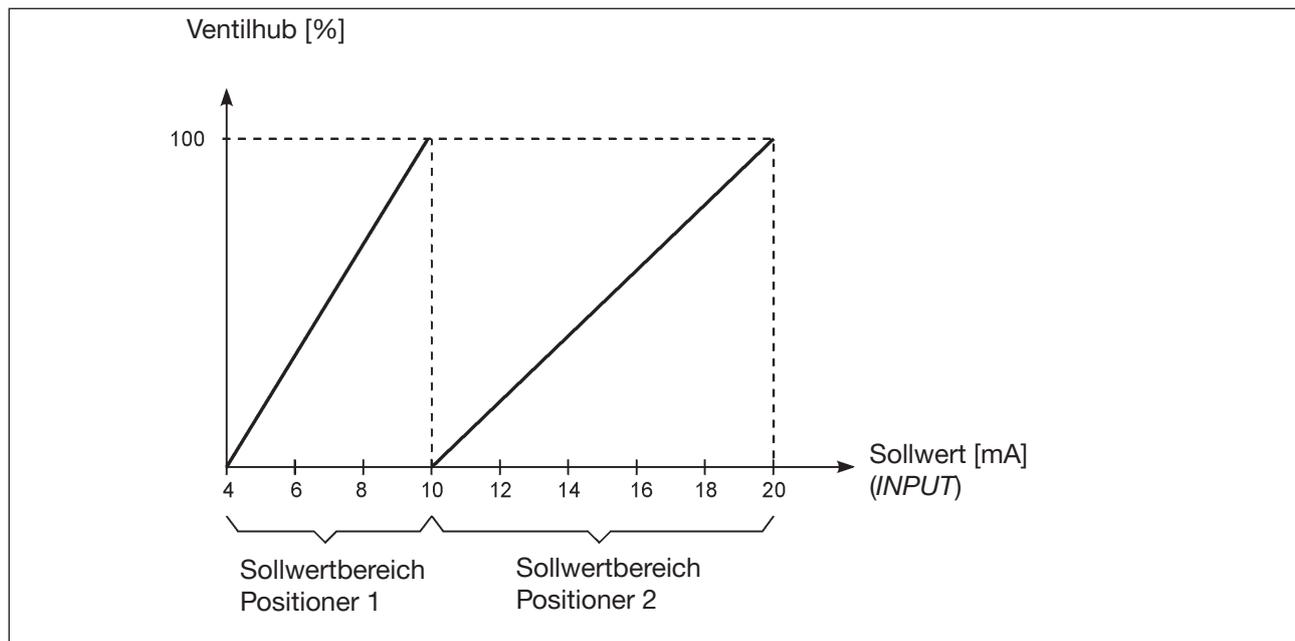


Bild 52: Diagramm SPLTRNG

16.2.3 X.LIMIT - Hubbegrenzung

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 Istpositionen oder Istpositionen größer 100 % angezeigt.

Werkseinstellung: Hubbegrenzung Minimum = 0 %, Hubbegrenzung Maximum = 100 %

Einstellbereiche:

Hubbegrenzung Minimum: 0...50 % des Gesamthubs

Hubbegrenzung Maximum: 50...100 % des Gesamthubs

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.

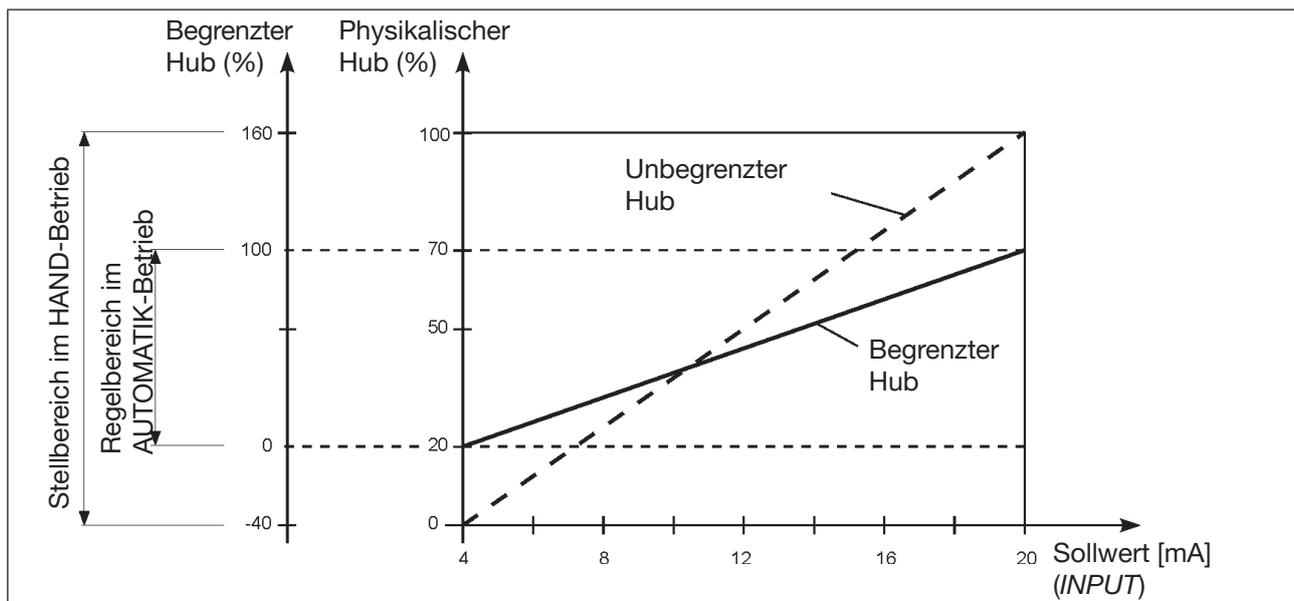


Bild 53: Diagramm X.LIMIT

16.2.4 X.TIME - Stellzeitbegrenzung

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.

Öffnungszeit: Öffnungszeit für gesamten Hub (in Sekunden)
Einstellbereich: 1...60 s

Schließzeit: Schließzeit für gesamten Hub (in Sekunden)
Einstellbereich: 1...60 s

Auswirkung einer Begrenzung der Öffnungsgeschwindigkeit bei einem Sollwertsprung

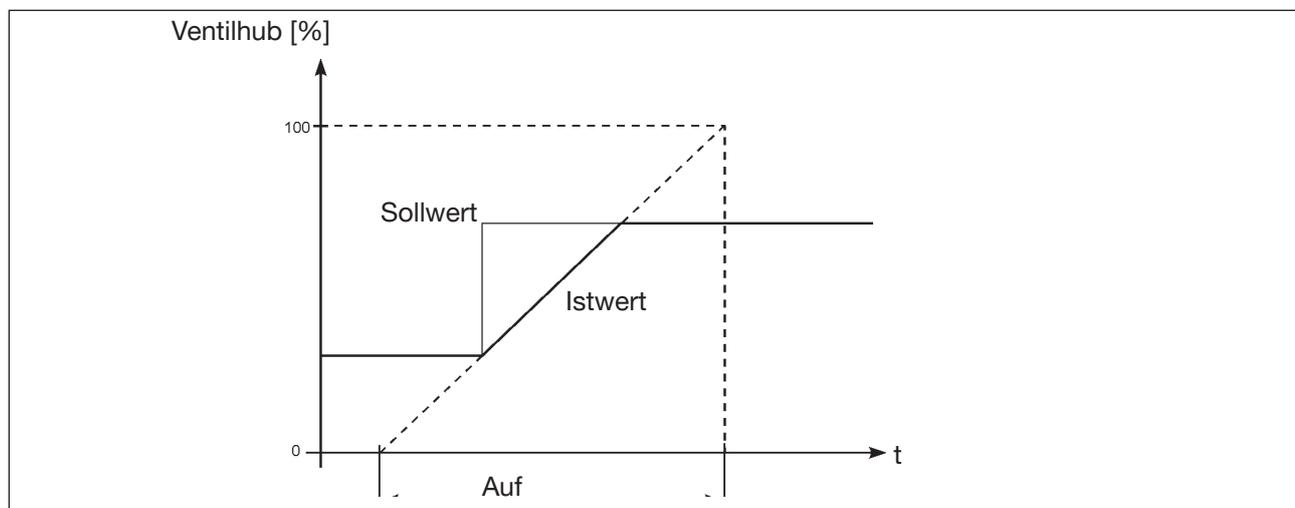


Bild 54: Diagramm X.TIME

16.2.5 X.CONTROL - Regelparameter 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. Hubbegrenzung Maximum – Hubbegrenzung Minimum (siehe Funktion Hubbegrenzung (*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 Regelparameter (*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 Antriebs. Der auf diese Weise ermittelte Wert ist ein Richtwert. Sie können ihn manuell nachjustieren.

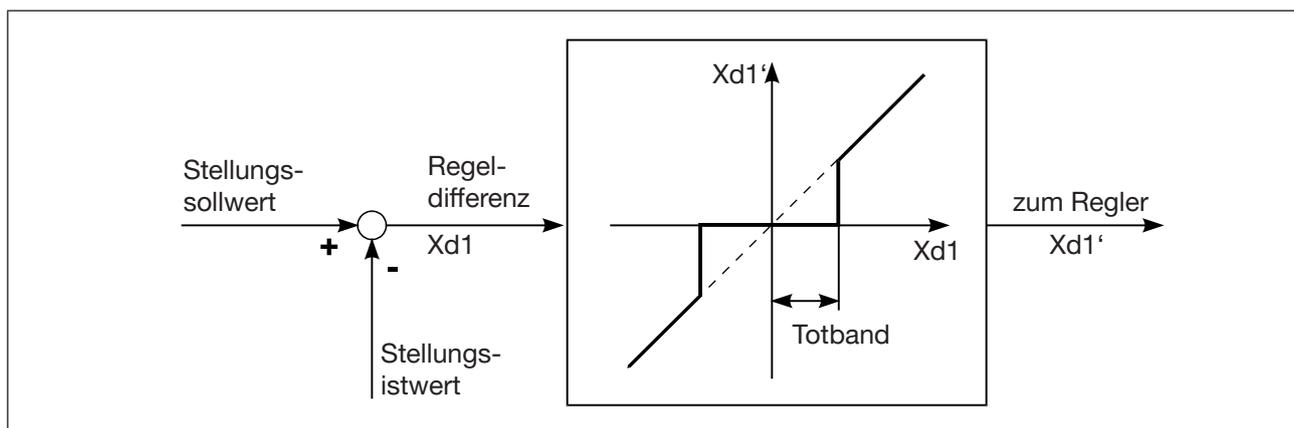


Bild 55: Diagramm X.CONTROL

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

16.2.6 SAFEPOS - 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 Digitaleingang (*BINARY.IN*)) anliegt oder bei Auftreten eines Fehlers.
Ist der mechanische Hubbereich mit der Funktion Hubbegrenzung (*X.LIMIT*) begrenzt, können nur Sicherheitsstellungen innerhalb dieser Begrenzungen angefahren werden.
Diese Funktion wird nur im Betriebszustand AUTOMATIK ausgeführt.

16.2.7 **SIG.ERROR** - Leitungsbruchererkennung konfigurieren (nur für Variante ohne Feldbuskommunikation)

Die Funktion Leitungsbruchererkennung (*SIG.ERROR*) dient zur Erkennung eines Fehlers am Sollwertsignal.



Leitungsbruchererkennung ist nur bei 4...20-mA-Signal wählbar:
Fehler bei Sollwertsignal $\leq 3,5 \text{ mA}$ ($\pm 0,5 \%$ v. Endwert, Hysterese $0,5 \%$ v. Endwert)

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

Bei aktivierter Leitungsbruchererkennung (Fehler oder Außerhalb der Spezifikation) wird ein Signalfehler über die LED 1 am Gerät angezeigt.

Sicherheitsstellung bei aktivierter Leitungsbruchererkennung:

Aktive Funktion Sicherheitsstellung (*SAFEPOS*)

Bei Fehlererkennung fährt der Antrieb in die unter Sicherheitsstellung eingestellte Stellung.

Inaktive Funktion Sicherheitsstellung (*SAFEPOS*)

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

16.2.8 **BINARY.IN** - Digitaleingang konfigurieren (nur für Variante ohne Feldbuskommunikation)

Folgende Einstellungen können vorgenommen werden:

- Anfahren der Sicherheitsstellung
- Starten der Funktion *X.TUNE*

Sicherheitsstellung

Digitaleingang = 1 → Anfahren der Sicherheitsstellung

Aktive Funktion Sicherheitsstellung (*SAFEPOS*)

Der Antrieb fährt in die unter Sicherheitsstellung eingestellte Stellung.

Inaktive Funktion Sicherheitsstellung (*SAFEPOS*)

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

Starten der Funktion *X.TUNE*

Digitaleingang = 1 → *X.TUNE* starten

16.2.9 OUTPUT (Variante) - Analogausgang konfigurieren (nur für Variante ohne Feldbuskommunikation)

Die Funktion Analogausgang (*OUTPUT*) erscheint nur dann in der Auswahl der Funktionen, wenn der Positioner über einen Analogausgang verfügt (Variante), bzw. noch keine Parameter eingelesen wurden.

Der Analogausgang kann für die Rückmeldung der aktuellen Stellung oder des Sollwerts an die Leitstelle verwendet werden.

Funktion	Stellung (POS) Sollwert (CMD)	Ausgabe der aktuellen Stellung Ausgabe des Sollwerts
Normsignal	4...20 mA 0...20 mA	Auswahl des Normsignals

16.2.10 LED-Modus einstellen, Gerätestatus

Benutzerebene: Installateur

Werkseinstellung: Ventilmodus + Warnungen

Menü oder Funktion	Werte oder Beschreibung
Gerät	
> Allgemeine Einstellungen	
> Parameter	
> Status-LED	
Modus	<input checked="" type="radio"/> NAMUR-Modus <input type="radio"/> Ventilmodus <input type="radio"/> Ventilmodus + Warnungen <input type="radio"/> Feste Farbe <input type="radio"/> LED aus

LED-Modus einstellen, Gerätestatus:

→ Status-LED

→ Modus

Mögliche Auswahl:

- NAMUR-Modus
- Ventilmodus
- Ventilmodus + Warnungen
- Feste Farbe
- LED aus

→ Modus wählen.

Der Modus ist eingestellt.

17 SICHERHEITSENDLAGEN

17.1 Sicherheitsendlagen nach Ausfall der elektrischen bzw. pneumatischen Hilfsenergie

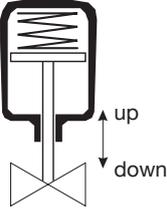
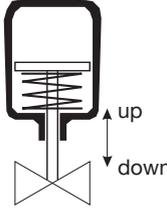
Antriebsart	Bezeichnung	Sicherheitsendlagen nach Ausfall der Hilfsenergie	
		elektrisch	pneumatisch
	einfachwirkend Steuer- funktion A	down	Große Luftleistung: down Kleine Luftleistung: nicht definiert
	einfachwirkend Steuer- funktion B	up	Große Luftleistung: up Kleine Luftleistung: nicht definiert

Tabelle 36: Sicherheitsendlagen

18 WARTUNG

18.1 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 ungewolltes Einschalten sichern.
- ▶ Nach der Wartung einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

18.2 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.

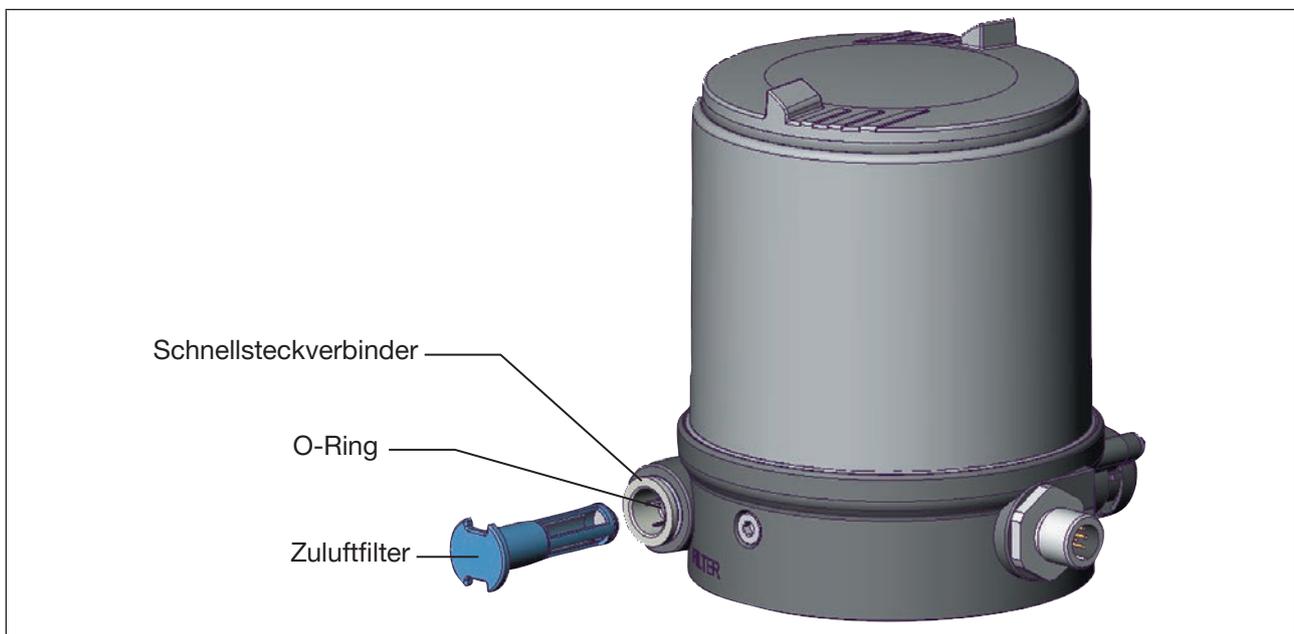


Bild 56: Service am Zuluftfilter

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.

19 ZUBEHÖR

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Spezienschlüssel	665702
Schraubwerkzeug zum Öffnen oder Schließen der Klarsichthaube	674077
Anschlusskabel M12 x1, 8-polig	919061
Kommunikations-Software Bürkert Communicator	Infos unter www.buerkert.de

USB-büS-Interface-Set:	
USB-büS-Interface-Set 2 (büS-Stick + 0,7 m Kabel mit M12-Stecker)	772551
büS-Adapter für büS-Serviceschnittstelle (M12 auf büS-Serviceschnittstelle Mikro-USB)	773254
büS-Kabelverlängerung (M12), Länge 1 m	772404
büS-Kabelverlängerung (M12), Länge 3 m	772405
büS-Kabelverlängerung (M12), Länge 5 m	772406
büS-Kabelverlängerung (M12), Länge 10 m	772407

Tabelle 37: Zubehör

19.1 Kommunikations-Software

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

Bei Fragen zur Kompatibilität kontaktieren Sie bitte das Bürkert Sales Center.



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

Download der Software unter: www.buerkert.de

20 DEMONTAGE

20.1 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 ungewolltes Einschalten sichern.
- ▶ Nach der Demontage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.

20.2 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.

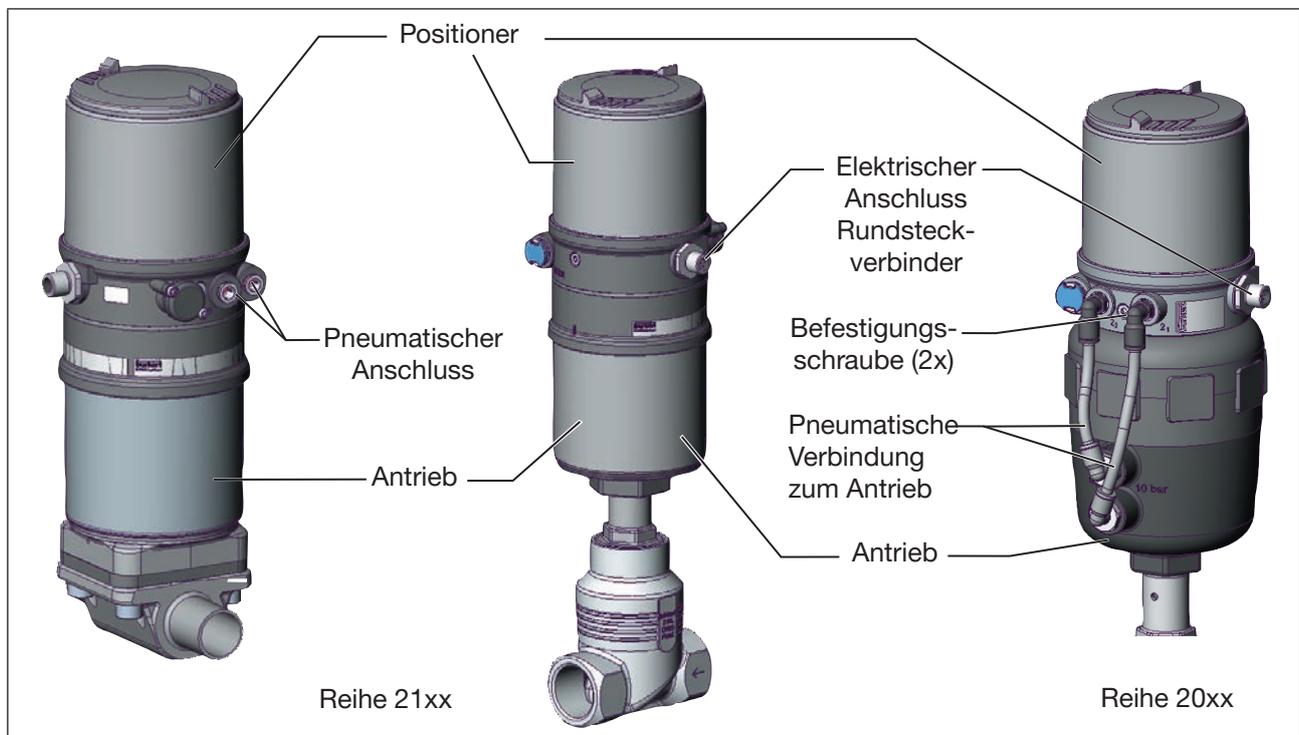


Bild 57: Demontage Positioner

21 VERPACKUNG, TRANSPORT, ENTSORGUNG

ACHTUNG

Transportschäden bei unzureichend geschützten Geräten.

- ▶ Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung transportieren.
- ▶ Zulässige Lagertemperatur einhalten.

ACHTUNG

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen.

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

ACHTUNG

Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Geräteteile.

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



Nationale Vorschriften zur Abfallbeseitigung einhalten.

