



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

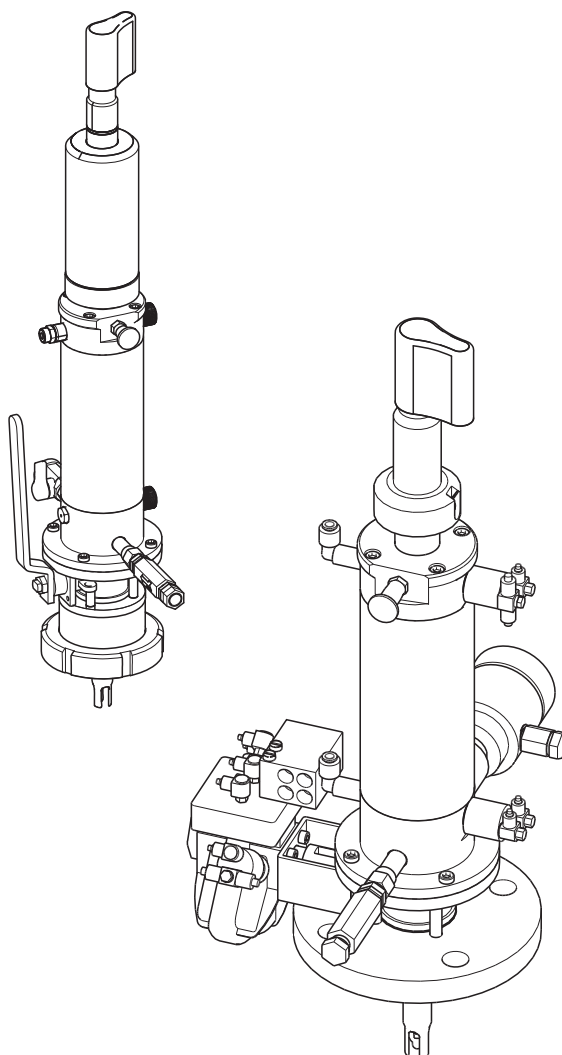


Solutions

Betriebsanleitung

Cleanfit P CPA473

Prozess-Wechselarmatur



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4	5	Wartung	28
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4	5.1	Reinigung der Armatur	28
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	4	5.1.1	Manuell betriebene Armatur	28
1.3	Betriebssicherheit	4	5.1.2	Pneumatisch gesteuerte Armatur	28
1.4	Rücksendung	4	5.2	Reinigung des Sensors	28
1.5	Sicherheitszeichen und -symbole	5	5.3	Reinigungsmittel	29
2	Identifizierung	6	5.4	Hinweise zur Kalibrierung	29
2.1	Typenschild	6	5.5	Austausch der Dichtungen	30
2.2	Lieferumfang	6	6	Zubehör	34
2.3	Zertifikate und Zulassungen	6	6.1	Prozessadapter	34
2.4	Produktstruktur	7	6.2	Wasserfilter und Druckminderer	34
3	Montage	8	6.3	Spülanschlussadapter	35
3.1	Warenannahme, Transport, Lagerung	8	6.4	Durchflussarmatur	35
3.2	Einbaubedingungen	8	6.5	Zu- und Ablaufsicherung	35
3.2.1	Einbauhinweise	8	6.6	Schlauchanschlüsse für die Spülkammer	36
3.2.2	Abmessungen	9	6.7	Endlagenschalter	36
3.2.3	Prozessanschlüsse	10	6.8	Umrüstkit	36
3.2.4	Prozessdruck	11	6.9	Sensoren	37
3.2.5	Dichtsystem	12	6.9.1	Glaselektroden	37
3.2.6	Sperrwasserfunktion	12	6.9.2	ISFET-Sensoren	37
3.2.7	Schutzhülse mit Abstreiffunktion	13	6.10	Messumformer	38
3.3	Messeinrichtung	14	6.11	Mess-, Reinigungs- und Kalibriersysteme	38
3.4	Montage der Armatur	15	7	Störungsbehebung	39
3.5	Druckluftanschluss	15	7.1	Austausch beschädigter Teile	39
3.5.1	Endlagenschalter	15	7.2	Austausch ohne Abschaltung des Prozesses	39
3.5.2	Anschlüsse	16	7.3	Austausch mit Abschaltung des Prozesses	39
3.6	Spülwasseranschluss	17	7.4	Ersatzteilkits	40
3.6.1	Optionale Zu- bzw. Ablaufsicherungen	18	7.5	Rücksendung	44
3.7	Sensoreinbau und -ausbau	20	7.6	Entsorgung	44
3.7.1	Sensor und Armatur vorbereiten	20	8	Technische Daten	45
3.7.2	Einbau und Ausbau von Gel-Sensoren	21	8.1	Prozessbedingungen	45
3.7.3	Sensor mit KCl-Nachführung	22	8.2	Umgebungsbedingungen	46
3.8	Einbaukontrolle	22	8.3	Konstruktiver Aufbau	46
4	Bedienung	23		Stichwortverzeichnis	48
4.1	Erste Inbetriebnahme	23			
4.2	Bedienelemente	23			
4.3	Manueller Betrieb	23			
4.4	Pneumatischer Betrieb	24			
4.4.1	Überblick Anschlüsse und Endlagenschalter	24			
4.4.2	Positionsanzeige des Kugelhahns	25			
4.4.3	Verfahren aus Position "Service" in die Position "Messen"	26			
4.4.4	Verfahren aus Position "Messen" in die Position "Service"	27			

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die manuell oder pneumatisch gesteuerte Wechsellarmatur Cleanfit P CPA473 ist für den Einbau von pH/Redox-Sensoren in Behälter und Rohrleitungen konzipiert.

Durch die konstruktive Ausführung ist ein Betrieb in druckbeaufschlagten Systemen möglich (siehe Technische Daten).

Wird die Armatur außerhalb des angegebenen Druck- und Temperaturbereichs betrieben, kann dies zu Personen- und Sachschäden führen.

Eine andere als die beschriebene Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der gesamten Messeinrichtung in Frage und ist daher nicht zulässig.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßer oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen.

1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Beachten Sie folgende Punkte:

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
Dieses Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit.
Stellen Sie sicher, dass Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
- Nehmen Sie beschädigte Produkte nicht in Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme. Kennzeichnen Sie das beschädigte Produkt als defekt.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.
- Können Störungen nicht behoben werden, müssen Sie die Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
- Reparaturen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

1.3 Betriebssicherheit

Die Armatur ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Die einschlägigen Vorschriften und europäischen Normen sind berücksichtigt.

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften

1.4 Rücksendung

Im Reparaturfall senden Sie die Armatur bitte *gereinigt* an Ihre Vertriebszentrale.

Verwenden Sie für die Rücksendung die Originalverpackung.

Legen Sie bitte die ausgefüllte "Erklärung zur Kontamination und Reinigung" (vorletzte Seite dieser Betriebsanleitung kopieren) der Verpackung und zusätzlich den Versandpapieren bei. Ohne ausgefüllte Erklärung kann keine Reparatur erfolgen!

1.5 Sicherheitszeichen und -symbole



Warnung!

Dieses Zeichen warnt vor Gefahren. Bei Nichtbeachten kann es zu schwerwiegenden Personen- oder Sachschäden kommen.



Achtung!

Dieses Zeichen macht auf mögliche Störungen durch Fehlbedienung aufmerksam. Bei Nichtbeachten drohen Sachschäden.



Hinweis!

Dieses Zeichen weist auf wichtige Informationen hin.

2 Identifizierung

2.1 Typenschild

Aus dem Bestellcode (order code) auf dem Typenschild können Sie die Armaturenausführung erkennen. Vergleichen Sie diese bitte mit Ihrer Bestellung.

Endress+Hauser 	
CLEANFIT P CPA473	
order code:	CPA473-XXXXXXXXXX
serial no.:	XXXXXXXXXXXXXX
spec.:	
pressure: PN=XXbar	T=XXX°C

a0002719

Folgende Informationen können Sie am Typenschild ablesen:

- Bestellcode
- Seriennummer
- Zulässiger Druck
- Zulässige Temperatur

Abb. 1: Beispiel eines Typenschilds

Die möglichen Armaturenausführungen und den daraus resultierenden Bestellcode entnehmen Sie bitte der Produktstruktur.

2.2 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

- Armatur in der bestellten Ausführung
- Betriebsanleitung deutsch.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. an Ihre Vertriebszentrale.

2.3 Zertifikate und Zulassungen

Je nach Ausführung wird ein Prüfzeugnis 3.1 gemäß EN10204 geliefert (—> Produktstruktur).

2.4 Produktstruktur

Betrieb Armatur, Kugelhahn									
A									Armatur und Kugelhahn manuell (umrüstbar auf Pneumatik bei VA-Druckzylinder)
B									Armatur: Pneumatik, Kugelhahn: manuell, ohne Endlagenschalter (nachrüstbar)
C									Armatur: Pneumatik, Kugelhahn: manuell, mit pneumatischen Endlagenschaltern
D									Armatur: Pneumatik, Kugelhahn: manuell, mit elektrischen Endlagenschaltern (Ex und Nicht-Ex)
E									Armatur + Kugelhahn: Pneumatik, mit pneumatischen Endlagenschaltern
F									Armatur + Kugelhahn: Pneumatik, mit elektrischen Endlagenschaltern (Ex und Nicht-Ex)
Y									Sonderausführung nach Kundenwunsch
Armaturen-Ausführung									
									1 Max. 80 °C, max. 6 bar, PEEK-Abstreifer (PA-Druckzylinder)
									2 Für höhere Belastung: max. 140 °C, max. 6 bar, PEEK-Abstreifer (VA-Druckzylinder)
									3 Max. 80 °C, max. 6 bar, ohne PEEK-Abstreifer = Spülkammer ist in Messposition zum Medium nicht dicht (PA-Druckzylinder)
									4 Für höhere Belastung: max. 140 °C, max. 6 bar, ohne PEEK-Abstreifer = Spülkammer ist in Messposition zum Medium nicht dicht (VA-Druckzylinder)
									5 Für höhere Belastung: max. 140 °C, max. 6 bar, mit PEEK-Schutzhülse u. Abstreifer (VA-Druckzylinder/Flansche)
									9 Sonderausführung nach Kundenwunsch
Elektrodetyp									
A									Gel-Elektroden und ISFET-pH-Sensoren mit Pg 13,5 (Länge: 225 mm oder 360 mm)
B									Flüssig-KCl-Elektroden und ISFET-Sensoren mit Pg 13,5 und Schlauchanschlusskopf (Typ ESS) (425 mm)
Y									Sonderausführung nach Kundenwunsch
Eintauchtiefe									
									1 Max. 100 mm mit PA-Druckzylinder (mögliche Sensorlängen: Typ A = 225 mm, Typ B = 425 mm) Nur Armaturen-Ausführung 1 und 3!
									2 Max. 100 mm mit Druckzylinder aus nichtrostendem Stahl 1.4404 (AISI 316L) (mögliche Sensorlängen: Typ A = 225 mm, Typ B = 425 mm) Nur Armaturen-Ausführung 2, 4 und 5!
									3 Max. 235 mm mit PA-Druckzylinder (mögliche Sensorlängen: Typ A = 360 mm) Nur Armaturen-Ausführung 1 und 3!
									4 Max. 235 mm mit Druckzylinder aus nichtrostendem Stahl 1.4404 (AISI 316L) (mögliche Sensorlängen: Typ A = 360 mm) Nur Armaturen-Ausführung 2, 4 und 5!
									9 Sonderausführung nach Kundenwunsch
Werkstoff Armatur (mediumsberührend)									
A									nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L)
B									nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L) mit Prüfzeugnis 3.1 gem. EN 10204
Y									Sonderausführung nach Kundenwunsch
Dichtungswerkstoff (mediumsberührend)									
									1 EPDM (bevorzugt für Lebensmittelanwendungen)
									2 FPM (Viton®, bevorzugt für Prozessanwendungen)
									3 Perfluorelastomer FFKM (KALREZ®)
									9 Sonderausführung nach Kundenwunsch
Prozessanschluss									
A									Gewinde G 1 ¼ innen mit Überwurfmutter
D									Milchrohr DN 65 (DIN 11851) Für Durchflussgefäß von CPA240 (nur Eintauchtiefe 1 und 2!)
G									Flansch DN 50, PN 16
H									Flansch ANSI 2", 150 lbs
Y									Sonderausführung nach Kundenwunsch
Zusatzausstattung									
									3 Mit pneumatischer Zu-/Ablaufsicherung (2 x G ¼ Innenanschluss/Schutzstopfen aus PVDF)
									4 Mit pneumatischer Zu-/Ablaufsicherung (2 x NPT ¼" Innenanschluss/Schutzstopfen aus PVDF)
									5 Mit manueller Zu-/Ablaufsicherung (2 x G ¼ Innenanschluss/Schutzstopfen aus PVDF)
									6 Mit manueller Zu-/Ablaufsicherung (2 x NPT ¼" Innenanschluss/Schutzstopfen aus PVDF)
									7 Mit Spülanschlüssen 2 x G ¼ Innengewinde (nur Ausführungen 1, 2!) (mit Schutzstopfen aus PVDF)
									8 Mit Spülanschlüssen 2 x NPT ¼" Innengewinde (nur Ausführungen 1, 2!) (mit Schutzstopfen aus PVDF)
									9 Sonderausführung nach Kundenwunsch
CPA473-									vollständiger Bestellcode

3 Montage

3.1 Warenannahme, Transport, Lagerung

- Achten Sie auf unbeschädigte Verpackung!
Teilen Sie Beschädigungen an der Verpackung Ihrem Lieferanten mit.
Bewahren Sie die beschädigte Verpackung bis zur Klärung auf.
- Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt!
Teilen Sie Beschädigungen am Lieferinhalt Ihrem Lieferanten mit.
Bewahren Sie die beschädigte Ware bis zur Klärung auf.
- Prüfen Sie den Lieferumfang anhand der Lieferpapiere und Ihrer Bestellung auf Vollständigkeit.
- Für Lagerung und Transport ist das Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Darüber hinaus müssen die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Technische Daten).
- Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. an Ihre Vertriebszentrale.

3.2 Einbaubedingungen

3.2.1 Einbauhinweise

Die Armatur ist zur Montage an Behältern und Rohrleitungen konzipiert. Hierfür müssen geeignete Stutzen vorhanden sein.

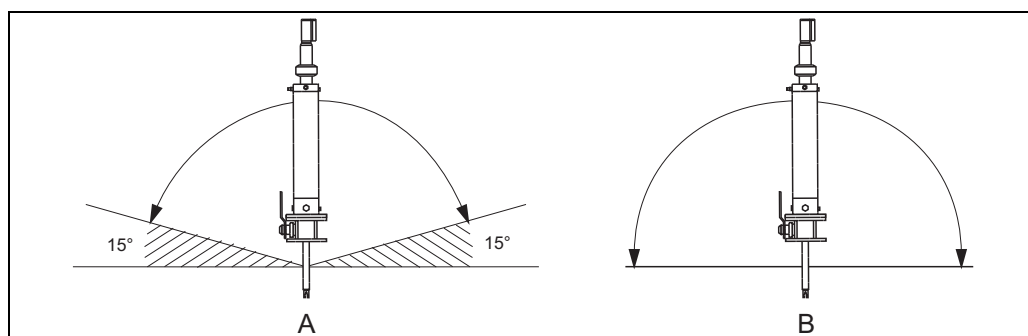
Beachten Sie die im Kapitel "Technische Daten" angegebenen Druck- und Temperaturbereiche.



Hinweis!

- Beim Einsatz von Standard-Glaselektroden sind nur Einbaulagen zulässig, bei denen die Mittelachse der Armatur eine Schräglage von mindestens 15° zur Waagerechten hat (s. Abb.). Andernfalls besteht kein zuverlässiger Kontakt über den Elektrolyten zwischen der Innenseite der pH-Membran und der Innenableitung.
- Beim Einsatz eines ISFET-Sensors Tophit gibt es prinzipiell keine Beschränkung für die Einbaulage. Ein Einbauwinkel von 0° bis 180° wird jedoch empfohlen. Eine Überkopf-Montage ist möglich.

A	Glaselektrode:	Einbauwinkel von mindestens 15° gegen die Horizontale
B	ISFET-Sensor Tophit:	keine Einschränkungen, empfohlen 0 ... 180°



a0002720

Abb. 2: Zulässige Einbaulagen in Abhängigkeit vom eingesetzten Sensor



Achtung!

- Verwenden Sie zum schrägen Einbau aller Armaturen mit Edelstahl-druckzylinder eine Flanschversion. Andernfalls führt das Gewicht der Armatur möglicherweise zu einer Beeinträchtigung der Sicherheit des Prozessanschlusses.
- Vermeiden Sie insbesondere bei schrägem Einbau, dass am Spülkammerauslauf ein Syphoneffekt¹⁾ auftritt. Der Zulauf zur Spülkammer sollte immer von unten erfolgen.

1) Syphoneffekt oder Hebereffekt: leer laufende Leitung durch Vakuum

**Hinweis!**

- Der minimale Durchmesser für den Direkteinbau in Rohrleitungen ist DN 50. Dieser Durchmesser ist notwendig, damit die Armatur für das Verfahren in die Position "Messen" genügend Abstand von der Rohrwand hat.
- Beachten Sie bei der Konzipierung des Einbaustutzens bitte die Gesamteintauchtiefe im Messbetrieb. Sorgen Sie dafür, dass der Sensor im Messbetrieb immer ins Medium eintaucht (siehe "Abmessungen")!

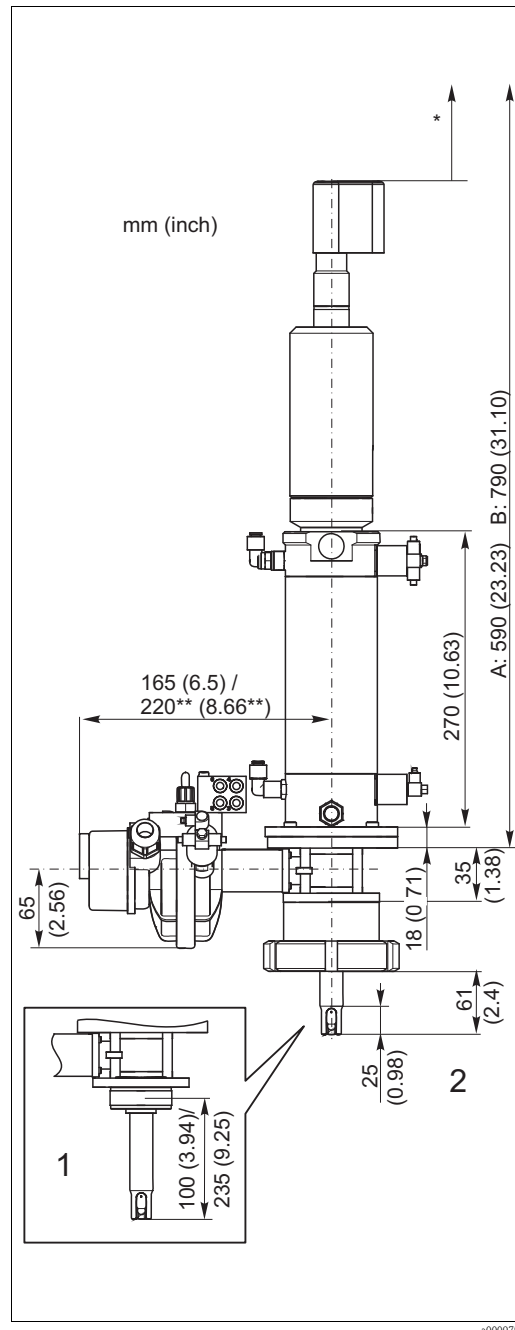
3.2.2 Abmessungen

Abb. 3: Ausführung: pneumatisch, kurz, für KCl-Sensoren

- 1 Gewinde G1 1/4, kurze Eintauchtiefe/ lange Eintauchtiefe
 2 Milchrohranschluss (nur kurze Ausführung)
 * Hub
 ** Ausführung mit elektrischem Endlagenschalter

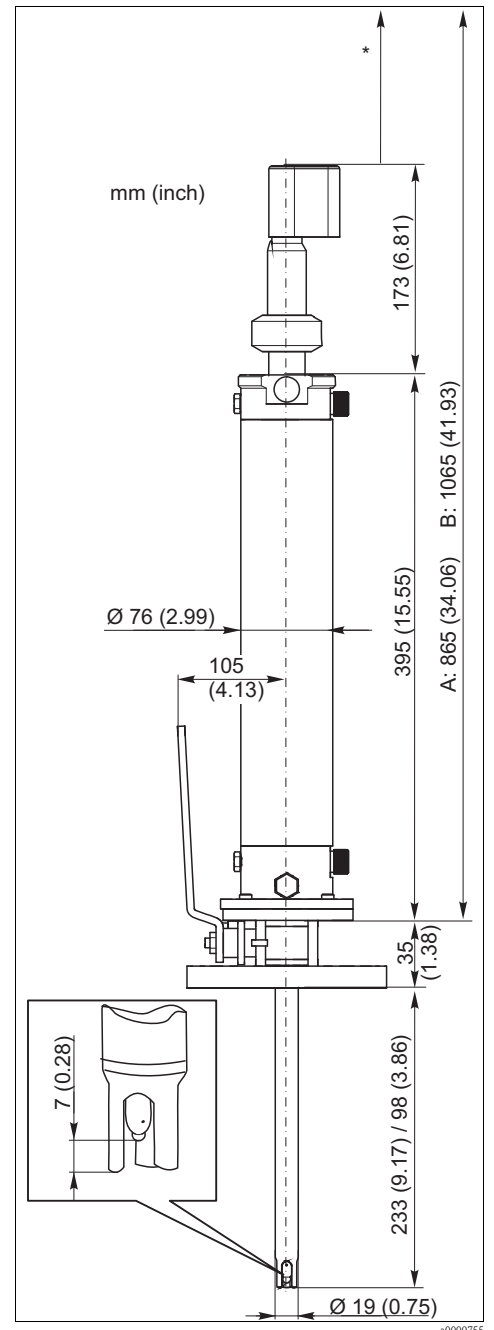


Abb. 4: Ausführung: manuell, lang, für Gel-Sensoren, Flansch

- lange Eintauchtiefe / kurze Eintauchtiefe
 A Armatur in Serviceposition
 B Armatur in Serviceposition plus notwendige Montagefreiheit
 * Hub

3.2.3 Prozessanschlüsse

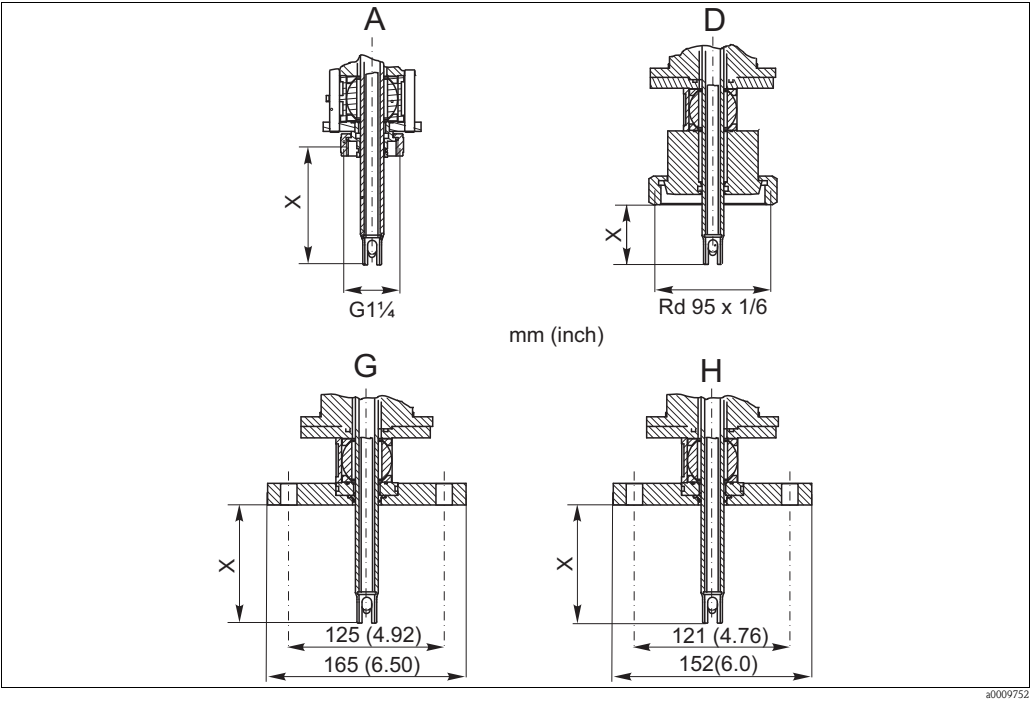


Abb. 5: Prozessanschlüsse

Prozessanschluss		X kurze Ausführung	X lange Ausführung
A	Gewinde G1¼ innen	100 mm (3.94")	235 mm (9.25")
D	Milchrohr DN 65	61 mm (2.40")	nicht vorhanden
G	Flansch DN 50	98 mm (3.86")	233 mm (9.17")
H	Flansch ANSI 2"	98 mm (3.86")	233 mm (9.17")

3.2.4 Prozessdruck

Beachten Sie die Spezifikation des Prozessdrucks!

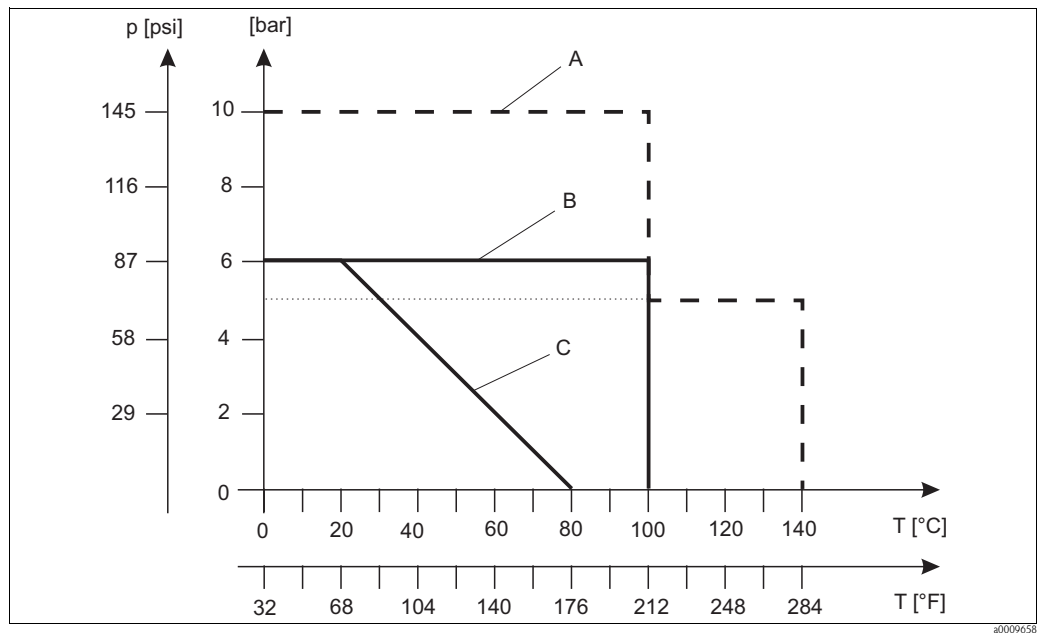


Abb. 6: Druck-Temperatur-Diagramm in Abhängigkeit vom Material des Druckzylinders

- A Druckzylinder (Armatur) nichtrostender Stahl 1.4404 kurzzeitig (max. 1 Stunde)
- B Druckzylinder (Armatur) nichtrostender Stahl 1.4404
- C Druckzylinder (Armatur) Kunststoff PA



Achtung!

Bei einer manuell betätigten Armatur darf der Prozessdruck nicht mehr als 4 bar (58 psi) betragen!

3.2.5 Dichtsystem

Die patentierte Dichtbuchse aus PEEK (Pos. 1) übernimmt die Abdichtung zwischen pneumatischem Antrieb und Spülkammer. Drei radiale Dichtungen sind in der Dichtbuchse eingebaut. Gleichzeitig verbessert die Dichtbuchse die Führung der Elektrode.

Optional hat die Armatur eine Dichtung mit Abstreiffunktion auf der Prozessseite des Kugelhahns und einen Abstreifer auf der Seite zur Kammer (Pos. 3 + 4).



Achtung!

Wenn sich die Armatur in der Serviceposition befindet und der Kugelhahn geöffnet ist, wirkt der Prozessdruck auf die Spülanschlüsse. Daher müssen die Spülanschlüsse mit einer Zu- und Ablaufsicherung ausgerüstet sein.

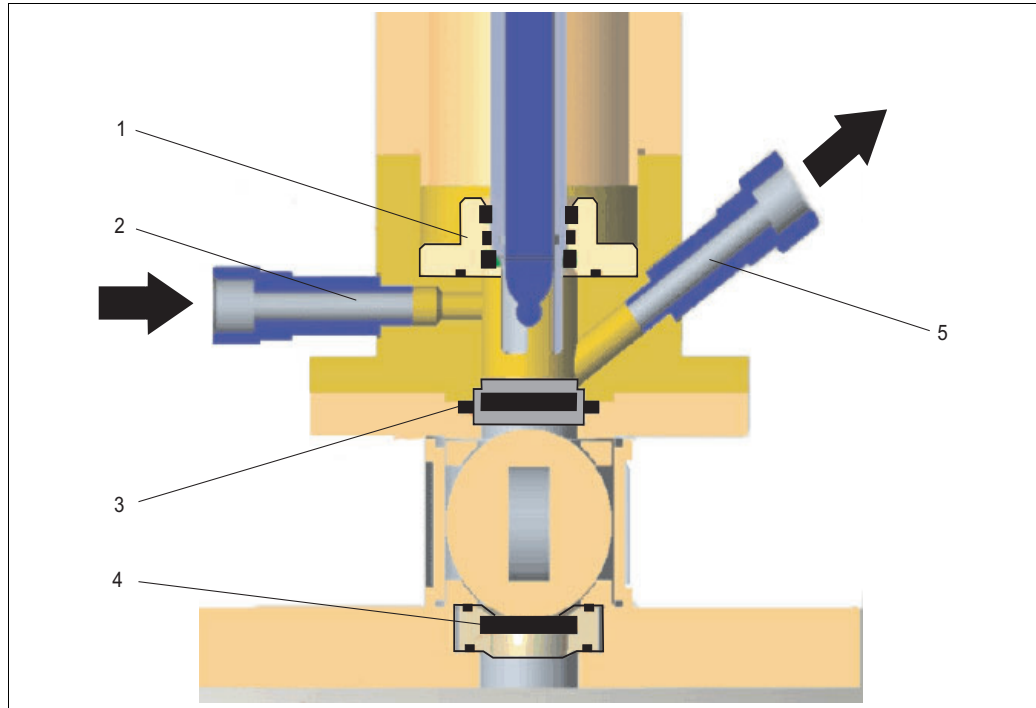


Abb. 7: Dichtsystem und Kammerdesign

- 1 Dichtbuchse PEEK mit 3 Dichtungen
- 2 Spüleingang
- 3 Abstreifer PVDF/PTFE
- 4 Abstreifer PEEK mit O-Ringen
- 5 Spülausgang mit manueller oder pneumatischer Ablaufsicherung

3.2.6 Sperrwasserfunktion

Für die Sperrwasserfunktion ist erforderlich, dass die Wechselarmatur mit einer pneumatischen Ablaufsicherung für die Spülkammer ausgestattet ist (siehe Kapitel "Zubehör").

Bei Bedarf kann der Abstreifer Nr. 3 (über dem Kugelhahn) bei Sperrwasser entfernt werden.

3.2.7 Schutzhülse mit Abstreiffunktion

Besonders zu empfehlen ist die Schutzhülse, wenn:

- das Elektrodenrohr während des Messbetriebs geschützt werden soll. Dabei ist die Spülkammer durch den Abstreifer zum Prozess hin geschlossen.
- Anhaftungen durch das Medium (Fasern, Kalk usw.) am Elektrodenhalter vermieden werden sollen.

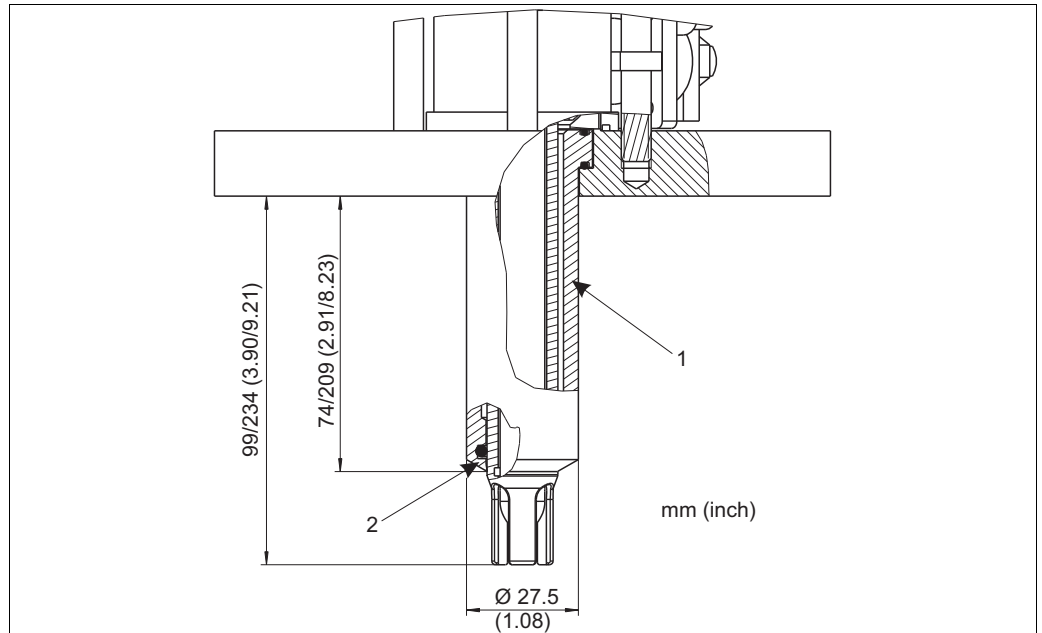


Abb. 8: Schutzhülse (kurze Eintauchtiefe/lange Eintauchtiefe)

- 1 Hülse aus PEEK
2 Abstreifer

3.3 Messeinrichtung

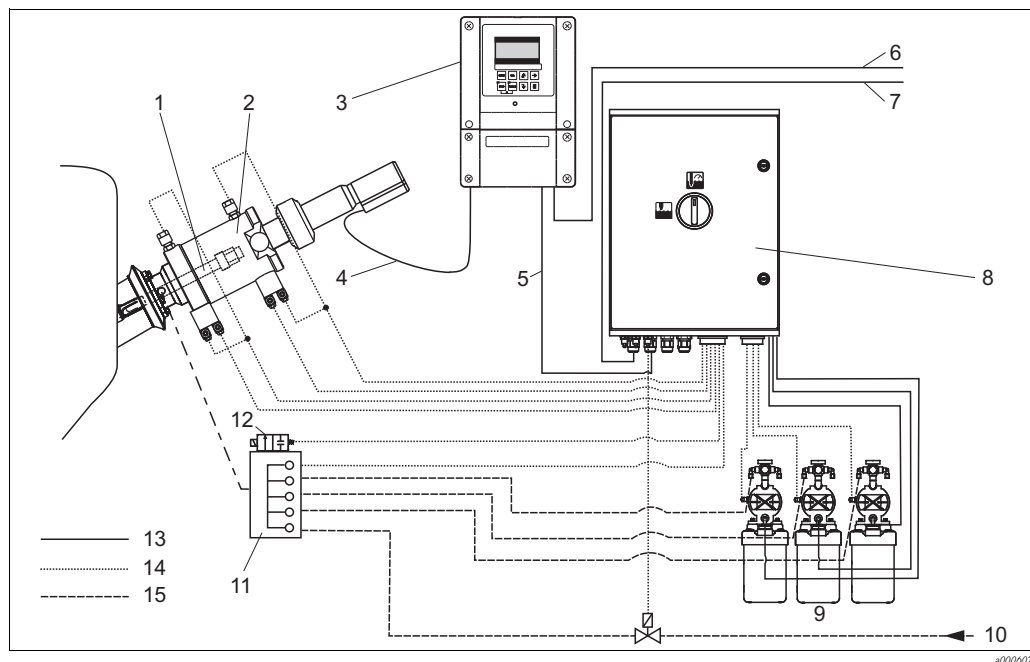


Abb. 9: Messeinrichtung mit pneumatischer Steuerung

3.4 Montage der Armatur



Hinweis!

Je nach Prozessanschluss beachten Sie bitte:

- Kontrollieren Sie vor dem Einbau die Flanschdichtung zwischen den Flanschen.
- Die Überwurfmutter von Gewinde G1 ¼ hat keine Dichtfunktion. Ziehen Sie daher die Überwurfmutter nur handfest an.

1. Bringen Sie die Armatur in die Position "Service" (Sensorführung in die Armatur eingefahren).
2. Befestigen Sie die Armatur über den Prozessanschluss am Behälter bzw. an der Rohrleitung.
3. Folgen Sie den Anweisungen der nächsten Kapitel, um Druckluft- und Spülwasserleitungen anzuschließen (bei entsprechender Armaturenausführung).

3.5 Druckluftanschluss²⁾

Voraussetzungen:

- Luftdruck von 4 bis 6 bar (60 bis 90 psi)
- Luft muss gefiltert (40 µm), wasser- und ölfrei sein
- kein Dauerluftverbrauch
- Nennweite der Luftleitungen: 4 mm (0,16") innen



Achtung!

Wenn der Luftdruck auf mehr als 6 bar (90 psi) steigen kann (auch kurze Druckschläge), muss ein Druckminderer vorgeschaltet werden.

Wir empfehlen außerdem die Verwendung einer pneumatischen Drossel auch für geringere Drücke. Dadurch wird die Armatur sanfter angefahren. Endress+Hauser bietet eine solche Drossel als Zubehör an (s. Kapitel "Zubehör").

3.5.1 Endlagenschalter

Die Endlagenschalter fungieren als Steuerelemente und bestimmen die Abfolge der einzelnen Verfahrensschritte.

Je nach Bestellausführung gibt es folgende Arten von Endlagenschaltern:

- Ausführung "Pneumatische Endlagenschalter": 4 pneumatische Schalter (s. Abb. 14)
- Ausführung "Elektrische Endlagenschalter": 3 pneumatische und 2 induktive Schalter (s. Abb. 16)

Pneumatisch

3/2-Wege-Ventil; Gewinde M12 x 1

Steckverbindung für Schläuche mit AD = 6 mm (AD = 0,24")

Elektrisch

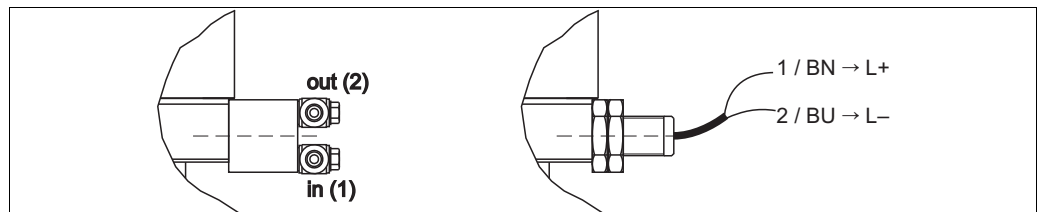
induktiv (NAMUR-Typ) ; Länge der Anschlussleitung: 10 m (32,8 ft.);

Gehäusematerial: Edelstahl; Gewinde M12 x 1;

Nennspannung: 8 V

Ex-Kennzeichnung: ⓈII 1G EEx ia IIC T6

Schaltabstand 2 mm, bündig



a0002727

Abb. 10: Endlagenschalter, links: pneumatisch (1 = in, Eingang, 2 = out, Ausgang), rechts: elektrisch (NAMUR)



Hinweis!

Die Position von Ein- und Ausgang kann von der Darstellung im Bild abweichen. Bitte orientieren Sie sich an der Markierung direkt am Endlagenschalter; "1" ist Eingang (in), "2" ist Ausgang (out).

2) nur für Armatur mit pneumatischem Betrieb

3.5.2 Anschlüsse

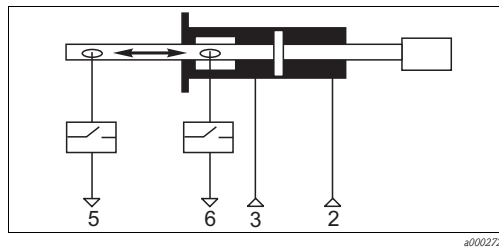


Hinweis!

Die Armatur selbst wird fertig verschlaucht ausgeliefert.

Sie müssen nur noch die Schläuche der Druckluftzufuhr für das Verfahren der Armatur und, falls verwendet, für die pneumatischen Rückmeldungen am Pneumatik-Anschlussblock der Armatur anschließen.

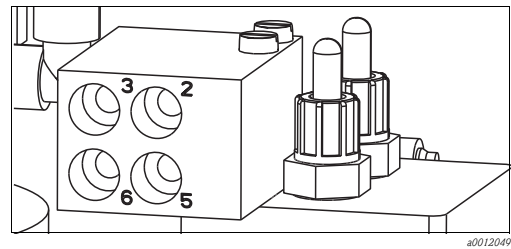
1. Orientieren Sie sich an dem Aufkleber (Abb. 11) des Pneumatik-Anschlussblocks, um Ihre Druckluftschläuche anzuschließen.
Der Aufkleber zeigt die funktionale Zuordnung der Druckluftanschlüsse.
2. Stecken Sie die Druckluftschläuche in den zugehörigen Steckverbinder.
Die Anschlüsse sind am Block durch die jeweilige Ziffer markiert (→ Abb. 12).



a0002728

Abb. 11: Aufkleber auf Pneumatik-Anschlussblock

- 2 Drucklufteingang "Start Messen"
(Pneumatik "Kugelhahn öffnen")
- 3 Drucklufteingang "Start Service"
(Pneumatik "Kugelhahn schließen")

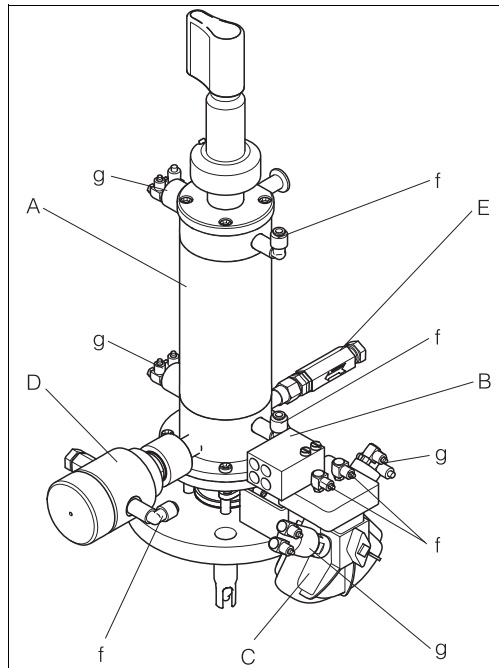


a0012049

Abb. 12: Pneumatik-Anschlussblock

- 5 Rückmeldung "Armatur Messen"
(Endlagenschalter "Kugelhahn auf")
- 6 Rückmeldung "Armatur Service"
(Endlagenschalter "Kugelhahn zu")

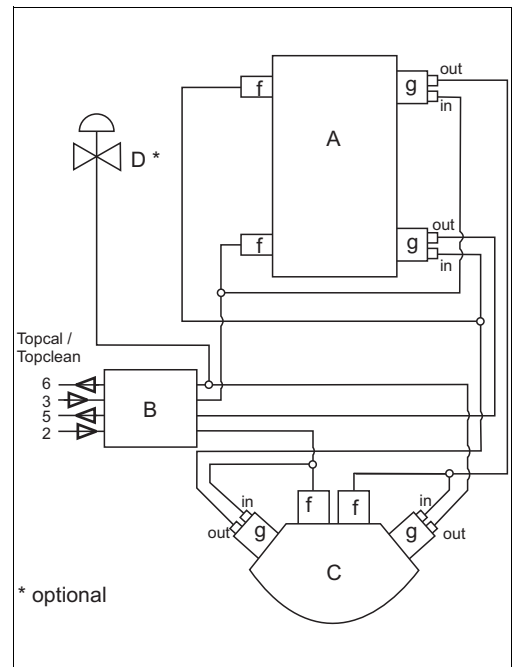
Armatur mit pneumatischen Endlagenschaltern



a0002730

Abb. 13: Übersicht

- A Armatur-Druckzylinder
- B Pneumatik-Anschlussblock
- C Kugelhahnantrieb
- D Pneumatische Ablaufsicherung (optional)



a0002731

Abb. 14: Verschlauchungsplan

- E Rückschlagventil (Zulaufsicherung, optional)
- f Pneumatikanschluss G1/8
- g Pneumatische Endlagenschalter

Armatur mit elektrischen Endlagenschaltern

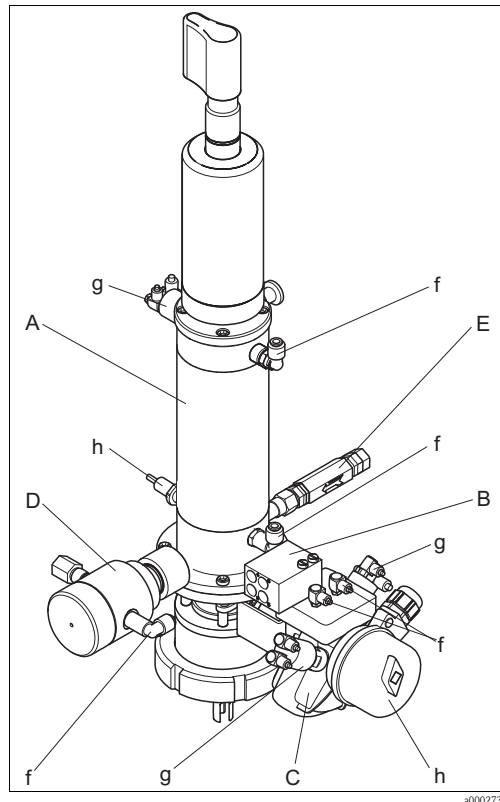


Abb. 15: Übersicht

- A Armatur-Druckzylinder
 B Pneumatik-Anschlussblock
 C Kugelhahnantrieb
 D Pneumatische Ablaufsicherung (optional)

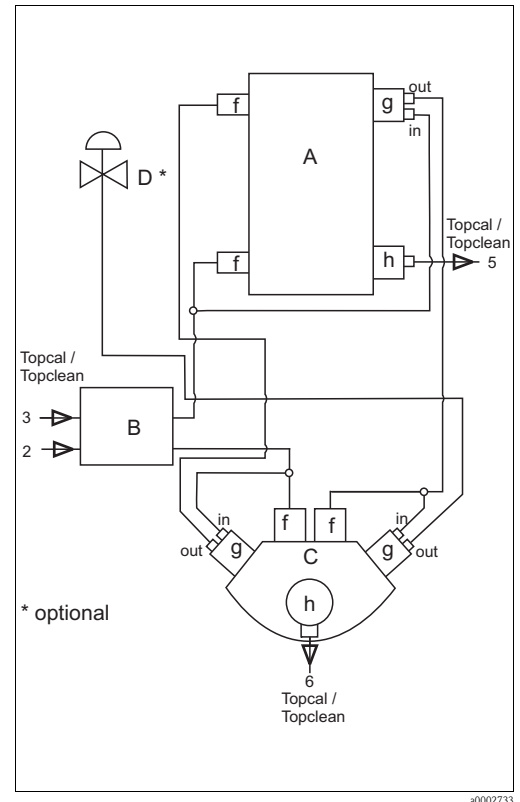


Abb. 16: Verschlauchungsplan

- E Rückschlagventil (Zulaufsicherung, optional)
 f Pneumatikanschluss G1/8
 g Pneumatische Endlagenschalter
 h Elektrische Endlagenschalter

3.6 Spülwasseranschluss

- Schließen Sie die Spülwasserleitung an den dafür vorgesehenen horizontalen Spülstutzen (G $\frac{1}{4}$) an. Beide Gewinde der Spülstutzen an der Armatur sind identisch. Verwenden Sie den horizontalen Spülstutzen als Zulauf, den anderen als Ablauf.
- Betreiben Sie den Spülwasseranschluss der Armatur mit einem Wasserdruck von 2 bis max. 6 bar (29 bis max. 87 psi).
- Installieren Sie in der Wasserleitung (Zulaufseite zur Armatur) zusätzlich ein Rückschlagventil und einen Schmutzfänger (100 μ m, s. "Zubehör").

Außer Wasser können Sie auch andere oder zusätzliche Reinigungslösungen durch die Spülkammer führen. Beachten Sie dabei die Materialbeständigkeit der Armatur und halten Sie unbedingt die maximal zulässigen Temperaturen und Drücke ein.



Achtung!

Sind Wasserdrücke über 6 bar (87 psi) möglich (auch kurze Druckschläge), muss ein Druckminderer vorgeschaltet werden. Andernfalls kann es zu Beschädigungen der Armatur kommen.

3.6.1 Optionale Zu- bzw. Ablaufsicherungen

Optional wird die Armatur mit einem Rückschlagventil auf der Einlassseite der Spülkammer (Zulaufsicherung) und einem Spülkammerauslaufventil (pneumatische Ablaufsicherung) bzw. einem Kugelhahn (manuelle Ablaufsicherung) ausgeliefert (s. Produktstruktur).

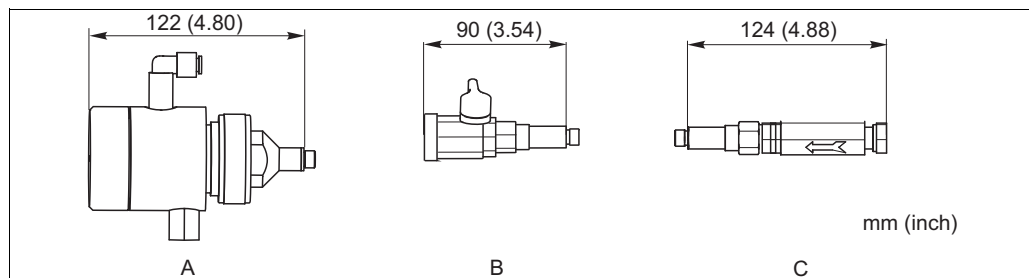


Abb. 17: Sicherheitsventile für Spülkammerzulauf bzw. -ablauf

- A Pneumatische Ablaufsicherung
 B Manuelle Ablaufsicherung (Kunststoff)
 C Rückschlagventil (Zulaufsicherung)

Eine manuelle Ablaufsicherung aus Edelstahl ist als Zubehör erhältlich.



Achtung!

Eine Ablaufsicherung ist unbedingt erforderlich, wenn die Spülkammer nicht durch den Blindstopfen (Auslieferungszustand) verschlossen bleibt³⁾. Es kann Medium austreten.

Zulaufsicherung

Das Rückschlagventil verhindert, dass Medium aus der Spülkammer in den Spülwasserzulauf eindringt.

Manuelle Ablaufsicherung

Den PVDF-Kugelhahn öffnen bzw. schließen Sie per Hand und verhindern so, dass Medium ungewollt aus der Spülkammer abfließt.

Pneumatische Ablaufsicherung

Funktion: Federkraftgeschlossen (drucklos)

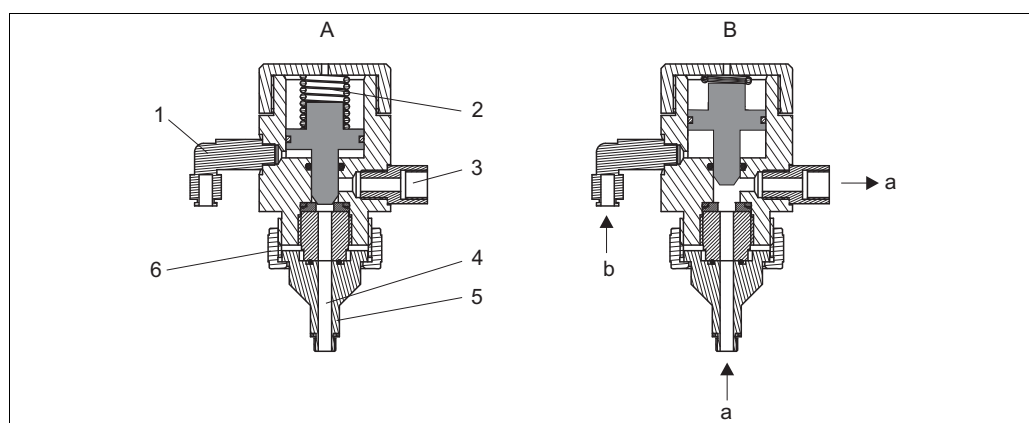


Abb. 18: Funktionsschema Spülkammerauslaufventil

A: Ventil geschlossen (keine Verbindung Ablauf mit Spülkammer)

B: Ventil offen (Spülwasser kann aus Spülkammer ablaufen)

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1 Eingang Druckluft | 5 Spülkammerablaufstutzen G1/4 / NPT1/4 " |
| 2 Druckfeder | 6 Überwurfmutter G11/4 |
| 3 Austritt Spülwasser | a Spülwasser |
| 4 Ablauf Spülwasser aus Spülkammer | b Druckluft |

3) gilt auch in Position "Messen"

Einbau der pneumatischen Ablaufsicherung**Hinweis!**

Bei Bestellung einer Armatur mit pneumatischer Ablaufsicherung (Spülkammerauslaufventil) erhalten Sie dieses Ventil extra, im nicht eingebauten Zustand.

1. Entfernen Sie den Blindstopfen aus dem Spülkammerauslauf der Armatur.
2. Schrauben Sie das gelieferte Ventil (Abb. 19) in den schrägen Spülwasserablauf ein .
3. Kappen Sie folgende Druckluftleitung (s. Abb. 14, Abb. 16): vom Pneumatik-Anschlussblock, Eingang 6, zum betreffenden pneumatischen Endlagenschalter des Kugelhahnantriebs.
4. Stecken Sie die beiden Enden der gekappten Leitung in die Anschlüsse des mitgelieferten Y-Stückes.
5. Verbinden Sie den dritten Anschluss des Y-Stückes mit dem Druckluftanschluss (2) des Spülkammerauslaufventils.
6. Schließen Sie den Schlauch Ihres Spülwasserablaufs an den Anschluss des Ventils (G $\frac{1}{4}$ bzw. NPT $\frac{1}{4}$ ", je nach bestellter Ausführung) an.

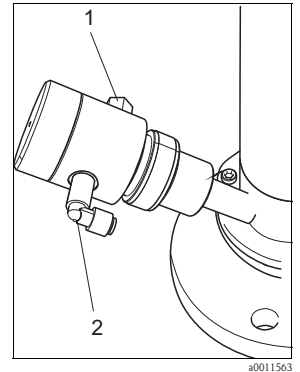


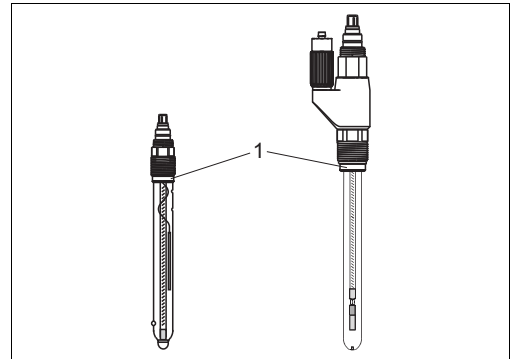
Abb. 19: Ablaufsicherung

- 1 Spülwasserablauf
2 Druckluftanschluss

3.7 Sensoreinbau und -ausbau

3.7.1 Sensor und Armatur vorbereiten

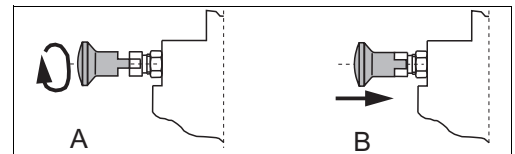
1. Entfernen Sie die Schutzkappe des Sensors. Achten Sie darauf, dass O-Ring (Abb. 20, Pos. 1) und Druckring (Pos. 2) vorhanden sind.
2. Tauchen Sie den Sensorschaft in Wasser. So erleichtern Sie den Einbau.
3. Je nach Armaturausführung:
 - a. *Manuelle Armatur:*
Ziehen Sie das Hubrohr bis zum Anschlag aus der Armatur heraus.
 - b. *Pneumatische Armatur:*
Verfahren Sie die Armatur in die Position "Service".
4. Drehen Sie den Rastbolzen um 90°, so dass die Plastiknuten über den Vertiefungen liegen (Abb. 21, A).
5. Drehen Sie das Hubrohr **im Uhrzeigersinn** bis der Rastbolzen einrastet (B).
6. *Bei manueller Armatur:*
Schließen Sie den Kugelhahn!



a0006214

Abb. 20: Sensoreinbau

1 Druckring mit O-Ring



a0002738

Abb. 21: Rastbolzen



Achtung!

Bei Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn rastet der Rastbolzen nicht ein.

Sie schrauben aber möglicherweise die Sensorführung ab. Grund dafür wären Anhaftungen am unteren Teil der Sensorführung. Diese können dazu führen, dass die Sensorführung "fest backt" und somit der Gegenhalt zum Abschrauben erzeugt wird.

3.7.2 Einbau und Ausbau von Gel-Sensoren

1. Ziehen Sie die Spritzschutzkappe
(→  22, Pos. 5) von der Armatur ab.
2. Schrauben Sie das Hubrohr (Pos. 2) entgegen dem Uhrzeigersinn ab.
3. Schrauben Sie anstelle des Blindstopfens (Pos. 3) den Sensor ein:
 - erst handfest
 - dann mit Steckschlüssel (SW 17) um ca. $\frac{1}{4}$ Drehung fest.
4. Legen Sie das Messkabel durch das Hubrohr:
 - Festkabel:
Kabel von unten durch das Hubrohr vom Sensor zum Messumformeranschluss
 - Sensor mit Steckkopf:
Kabelstecker in Richtung Sensor durch das Hubrohr.
5. *Nur Sensor mit Steckkopf:*
Verbinden Sie Kabel und Sensor.
6. Schrauben Sie das Hubrohr wieder auf den Druckzylinder (im Uhrzeigersinn, handfest).
7. Legen Sie das Messkabel in die Spritzschutzkappe und setzen Sie diese auf das Hubrohr auf.

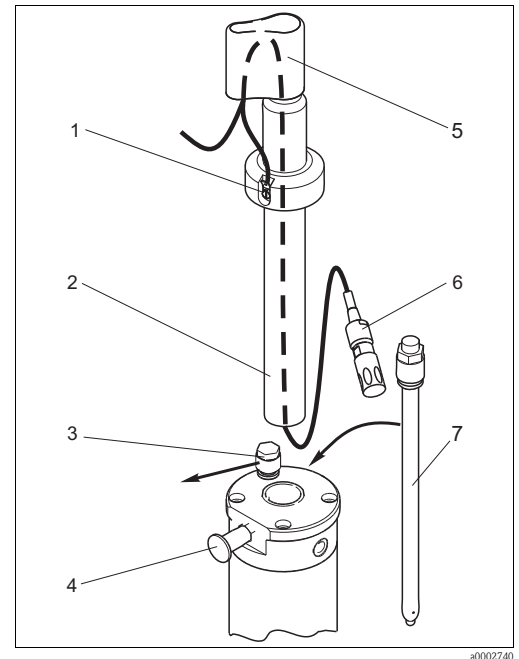


Abb. 22: Sensoreinbau (Sensor mit Steckkopf)

- | | |
|---|----------------------------|
| 1 | PAL-Anschluss |
| 2 | Hubrohr |
| 3 | Blindstopfen |
| 4 | Rastbolzen |
| 5 | Spritzschutzkappe |
| 6 | Messkabel mit Kabelstecker |
| 7 | Sensor bzw. Elektrode |

Zum Ausbau des Sensors gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.



Hinweis!

Im Fall einer symmetrischen pH-Messung müssen Sie den PAL-Stecker des Sensors auf den PAL-Anschluss der Armatur aufstecken (PAL = Potenzialausgleichsleitung, Pos. 1). Lesen Sie dazu bitte auch in der Betriebsanleitung Ihres Messumformers nach.

3.7.3 Sensor mit KCl-Nachführung

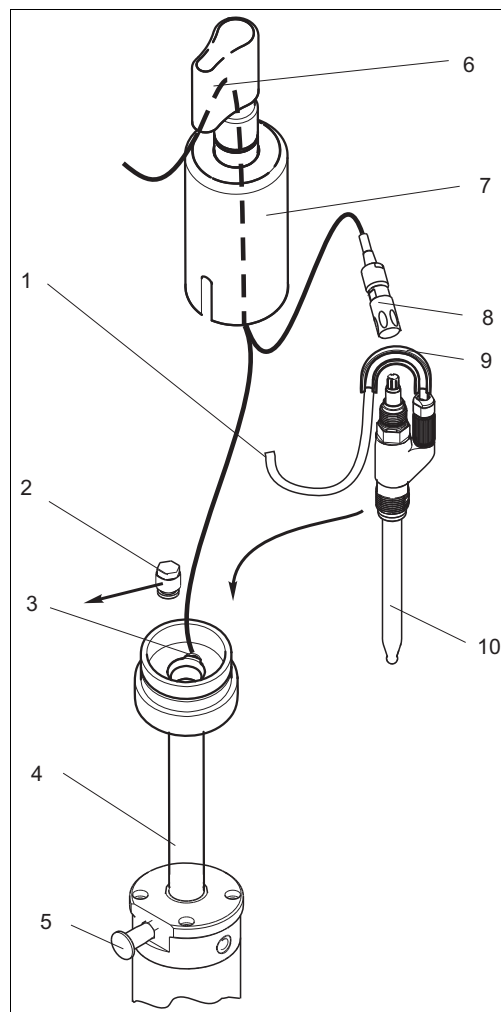
1. Stellen Sie sicher, dass sich die Armatur in der Serviceposition befindet und der Kugelhahn geschlossen ist.
2. Ziehen Sie die Spritzschutzkappe (→  23, Pos. 6) und die KCl-Haube (Pos. 7) ab.



Hinweis!

Ab der Armaturenausführung 11/2009 verbleibt das Hubrohr (Pos. 4) im Zylinderkopf eingeschraubt.

3. Schrauben Sie den Sensor direkt in das Innengewinde des Hubrohrs ein:
 - erst handfest
 - dann mit einem Gabelschlüssel (SW 17) um ca. $\frac{1}{4}$ Drehung fest.
4. Führen Sie das Messkabel durch das Schutzrohr und die KCl-Haube:
 - Festkabel:
 - Kabel von unten vom Sensor zum Messumformeranschluss
 - Sensor mit Steckkopf:
 - Kabelstecker in Richtung Sensor durch KCl-Haube und Hubrohr.
 - Nur bei symmetrischer pH-Messung:
 - Schließen Sie den PAL-Anschluss an (Pos. 3).
5. *Nur Sensor mit Steckkopf:*
Verbinden Sie Kabel und Sensor.
6. Schließen Sie die Elektrolytzuführung (Pos. 1) am Sensor an.
7. Bringen Sie die mitgelieferte Schlauchstütze (Pos. 9) direkt oberhalb des KCl-Anschlusses am Schlauch an.
8. Stecken Sie die KCl-Haube wieder auf. Führen Sie hierbei die Elektrolytzuführung seitlich aus dem Schlitz der Haube heraus.
9. Legen Sie das Messkabel in die Spritzschutzkappe und setzen Sie diese auf das Schutzrohr der KCl-Haube auf.
10. Entriegeln Sie den Rastbolzen (Pos. 5).



a0011720

Abb. 23: Einbau Flüssig-KCl-Sensor

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1 | Flüssig-KCl-Zuführung |
| 2 | Blindstopfen |
| 3 | PAL-Anschluss |
| 4 | Hubrohr |
| 5 | Rastbolzen |
| 6 | Spritzschutzkappe |
| 7 | KCl-Haube mit Schutzrohr |
| 8 | Kabelstecker |
| 9 | Schlauchstütze |
| 10 | Sensor mit Flüssig-KCl-Anschluss |

Zum Ausbau des Sensors gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.

3.8 Einbaukontrolle

- Kontrollieren Sie nach der Montage alle Anschlüsse auf festen Sitz und Dichtheit.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Schläuche nicht ohne Kraftaufwand entfernen lassen.
- Überprüfen Sie alle Schläuche auf Beschädigungen.

4 Bedienung

4.1 Erste Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme vergewissern Sie sich, ob:

- alle Dichtungen korrekt sitzen (an der Armatur und am Prozessanschluss)
- der Sensor richtig eingebaut und angeschlossen ist
- der Wasseranschluss an den Spülanschlüssen korrekt ist (wenn vorhanden)
- die Endlagenschalter (je nach Ausstattung) richtig angeschlossen sind



Warnung!

Gefahr des Austretens von Medium.

Stellen Sie vor der Druckbeaufschlagung der pneumatischen Armatur den korrekten Anschluss sicher! Stellen Sie sicher, dass entweder die Spülschläuche an der Armatur angeschlossen sind oder dass die Armatur mit Blindstopfen auf den Spülanschlüssen versehen ist. Andernfalls darf die Armatur **nicht** in den Prozess gebracht werden!

4.2 Bedienelemente

Mit dem Rastbolzen arretieren bzw. lösen Sie das Hubrohr (→  24, →  25).

Bei manuell betriebenen Armaturen können Sie das Hubrohr sowohl in der Position "Messen" als auch in der Position "Service" arretieren. Bei pneumatisch betriebenen Armaturen nur in der Position "Service".

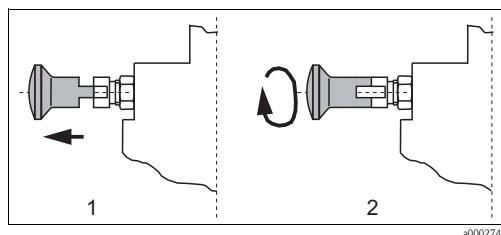


Abb. 24: Rastbolzen lösen

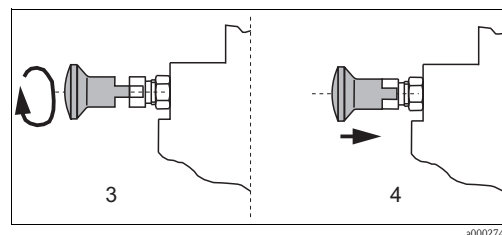


Abb. 25: Rastbolzen arretieren

Rastbolzen lösen:

1. Ziehen Sie den Bolzen heraus.
2. Drehen Sie den Bolzen um 90°, so dass die Plastikknuten auf dem Metallrand aufliegen.

Rastbolzen arretieren:

3. Drehen Sie den Rastbolzen um 90°, so dass die Plastikknuten über den Vertiefungen liegen.
4. Beim Drehen des Hubrohres im Uhrzeigersinn rastet der Bolzen ein.

4.3 Manueller Betrieb

Verfahren aus Position "Service" in die Position "Messen"

1. Öffnen Sie den Kugelhahn.
2. Lösen Sie die Arretierung des Rastbolzens.
3. Schieben Sie das Hubrohr, so dass die Sensorführung in den Prozess einfährt.
4. Arretieren Sie die Sensorführung mit dem Rastbolzen. So verhindern Sie, dass das Hubrohr unbeabsichtigt in die Position "Service" zurück fährt.



Warnung!

Verletzungsgefahr!

Arretieren Sie immer die Sensorführung! Andernfalls kann das Hubrohr infolge des Prozessdrucks unkontrolliert heraus fahren und Personen gefährden.

Verfahren aus Position "Messen" in die Position "Service"

1. Lösen Sie die Arretierung des Rastbolzens.
2. Ziehen Sie das Hubrohr bis zum Anschlag heraus (Position "Service").
3. Schließen Sie den Kugelhahn.
4. Arretieren Sie die Sensorführung mit dem Rastbolzen.
5. Nehmen Sie die notwendigen Service-Tätigkeiten vor.

4.4 Pneumatischer Betrieb

4.4.1 Überblick Anschlüsse und Endlagenschalter

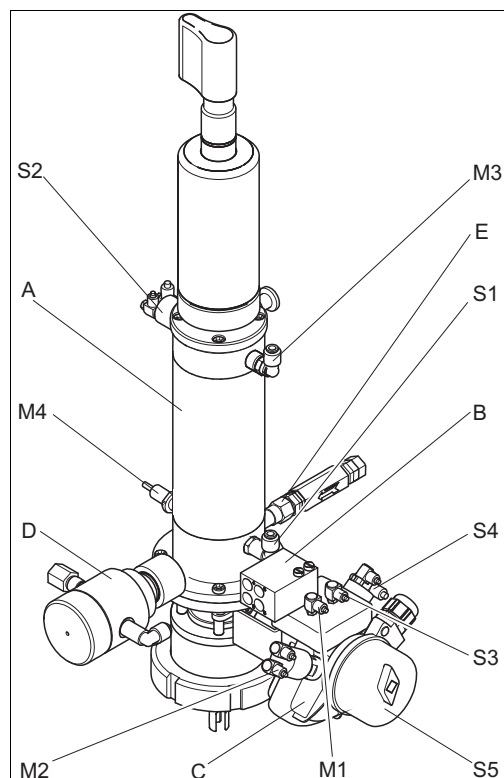
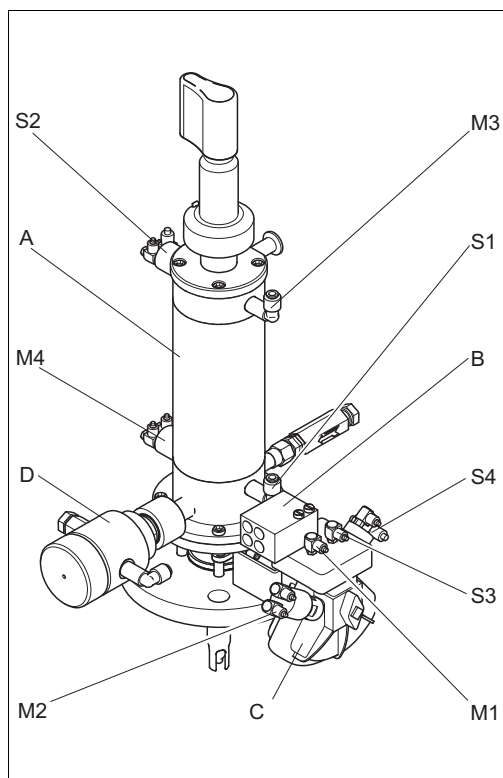


Abb. 26: Mit pneumatischen Endlagenschaltern

- A Armatur-Druckzylinder
B Pneumatik-Anschlussblock
C Kugelhahn-Antrieb

Messen:

- M1 Pneumatik "Kugelhahn öffnen"
M2 Endlagenschalter "Kugelhahn auf"
M3 Pneumatik "Armatur Messen"
M4 Endlagenschalter "Armatur Messen"

- D Spülausgangsventil
E Spüleingang mit Rückschlagventil

Service:

- S1 Pneumatik "Armatur Service"
S2 Endlagenschalter "Armatur Service"
S3 Pneumatik "Kugelhahn schließen"
S4 Endlagenschalter (pneum.) "Kugelhahn zu"
S5 Endlagenschalter (elektr.) "Kugelhahn zu"



Hinweis!

Die folgenden Kapitel erläutern Ihnen den **prinzipiellen** Ablauf beim Verfahren der pneumatischen Armatur. Um das Prinzip zu erklären, sehen Sie in den Abbildungen **nur** die jeweils **notwendigen** Details.

Bitte nutzen Sie das Kapitel "Montage" / "Einbau" und die dortigen Abbildungen für die Verschlauchung bzw. für den Einbau der Armatur in den Prozess!

4.4.2 Positionsanzeige des Kugelhahns

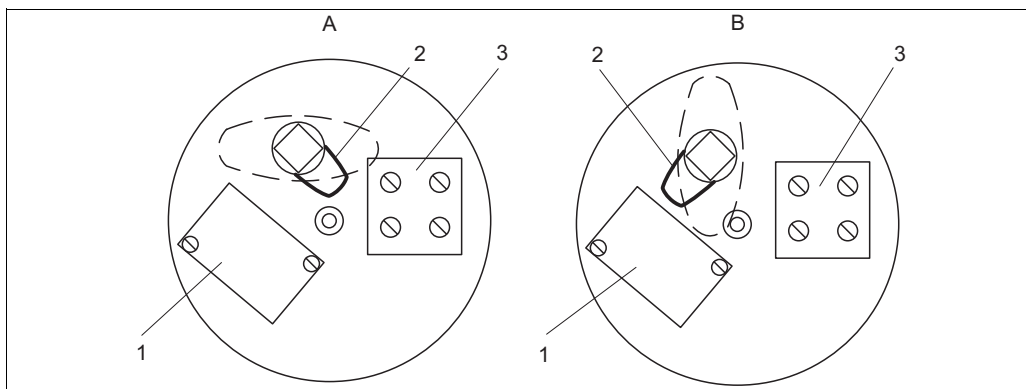


Abb. 27: Anzeige der Kugelhahnposition

A Kugelhahn geschlossen (Nocke zeigt zur Anschlussklemme)

B Kugelhahn offen (Nocke zeigt zum Näherungsschalter)

1 Näherungsschalter

2 Nocke

3 Anschlussklemme

Die Position des Kugelhahns wird folgendermaßen angezeigt:

- Die Nocke zeigt zur Anschlussklemme – Kugelhahn ist geschlossen
Die Nocke beeinflusst nicht das induktive Feld des Näherungsschalters. Die zu messende Spannung ist ungedämpft.
- Die Nocke zeigt zum Näherungsschalter – Kugelhahn ist offen
Die Nocke beeinflusst das induktive Feld des Näherungsschalters. Die zu messende Spannung ist gedämpft.

4.4.3 Verfahren aus Position "Service" in die Position "Messen"

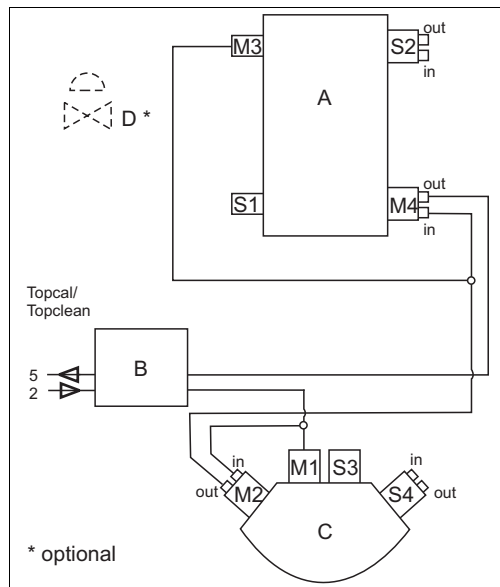


Abb. 28: Verfahren in Position "Messen" bei Version mit **pneumatischen** Endlagenschaltern

in	Pneumatik-Eingang Endlagenschalter
out	Pneumatik-Ausgang Endlagenschalter
5	Rückmeldung "Armatur Messen"
2	Druckluft-Eingang "Start Messen"

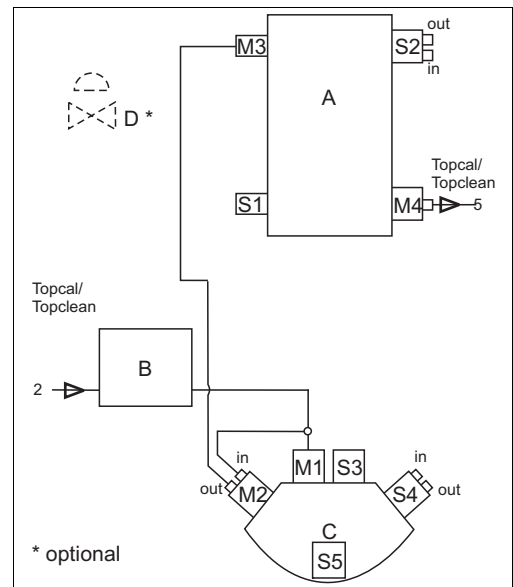


Abb. 29: Verfahren in Position "Messen" bei Version mit elektrischen Endlagenschaltern

A Armatur-Druckzylinder
B Pneumatik-Anschlussblock
C Kugelhahnantrieb
D Spülkammerauslaufventil (Ablaufsicherung)

1. Druckluft wird auf die Position M1 (Pneumatik "Kugelhahn öffnen") gegeben. Gleichzeitig liegt an M2 (Endlagenschalter "Kugelhahn auf") Druckluft an.
Der Kugelhahn (C) öffnet.
Manuelle Ablaufsicherung:
Das Spülkammerauslaufventil (D) muss geschlossen sein.
2. Wenn der Kugelhahn vollständig geöffnet ist, leitet der Endlagenschalter M2 Druckluft an die Pneumatik des Druckzylinders, Eingang "Armatur Messen" (M3) und gleichzeitig an den Endlagenschalter "Armatur Messen" (M4) weiter.
Der Elektrodenhalter verfährt aus der Armatur ins Medium.
3. Ist die Endlage erreicht, gibt der Endlagenschalter M4 ein Signal (5, Rückmeldung "Armatur Messen") an den Messumformer / PLS bzw. an Topcal S / Topclean S.

4.4.4 Verfahren aus Position "Messen" in die Position "Service"

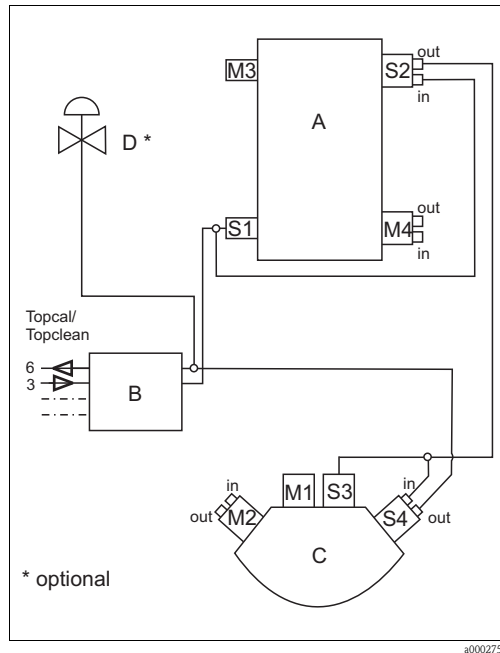


Abb. 30: Verfahren in Position "Service" bei Version mit **pneumatischen** Endlagenschaltern

in Pneumatik-Eingang Endlagenschalter
 out Pneumatik-Ausgang Endlagenschalter
 6 Rückmeldung "Armatur Service"
 3 Druckluft-Eingang "Start Service"

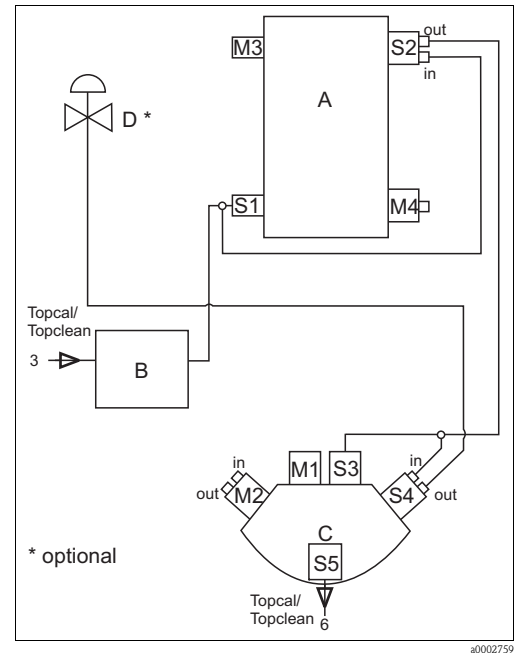


Abb. 31: Verfahren in Position "Service" bei Version mit **elektrischen** Endlagenschaltern

A Armatur-Druckzylinder
 B Pneumatik-Anschlussblock
 C Kugelhahnantrieb
 D Spülkammerauslaufventil (Ablaufsicherung)

1. Druckluft wird auf die Pneumatik des Druckzylinders, Eingang "Armatur Service" (S1) und gleichzeitig auf den Endlagenschalter "Armatur Service" (S2) gegeben.
 Der Elektrodenhalter verfährt aus dem Medium in die Armatur.
2. Bei Erreichen der Endlage leitet der Endlagenschalter S2 Druck gleichzeitig an die Position S3 (Kugelhahn schließen) und Position S4 (Endlagenschalter "Kugelhahn zu") weiter.
 Der Kugelhahn (C) schließt.
3. Wenn der Kugelhahn vollständig geschlossen ist, erfolgt durch den Endlagenschalter S4 (bzw. durch den Endlagenschalter S5 bei der Version mit elektrischen Endlagenschaltern) ein Signal (6, Rückmeldung "Armatur Service") an den Messumformer / PLS bzw. an Topcal S / Topclean S. Gleichzeitig steht der Druck am Spülkammerauslaufventil (D) an.
 Das Ventil D öffnet solange, wie der Druck ansteht. Jeder Druckabfall bewirkt das Schließen dieses Ventils.

5 Wartung



Warnung!

Verletzungsgefahr!

Vor jeder Wartungsmaßnahme, die Sie an der Armatur vornehmen wollen, stellen Sie sicher, dass die Prozessleitung und der Behälter drucklos, leer und gespült sind.

Bringen Sie die Armatur in die Position "Service" und arretieren Sie das Führungsrohr mit dem Rastbolzen.

5.1 Reinigung der Armatur

Für stabile, sichere Messungen müssen Armatur und Sensor regelmäßig gereinigt werden. Häufigkeit und Intensität der Reinigung sind abhängig vom Medium.

5.1.1 Manuell betriebene Armatur

Alle mediumsberührenden Teile wie Sensor und Sensorführung müssen regelmäßig gereinigt werden. Bauen Sie dazu den Sensor aus⁴⁾.

- Entfernen Sie leichte Verschmutzungen mit geeigneten Reinigungslösungen (siehe Kap. "Reinigungsmittel").
- Schwere Verunreinigungen entfernen Sie mit einer weichen Bürste und einem geeigneten Reinigungsmittel.
- Bei hartnäckigen Verunreinigungen weichen Sie die Teile in einer Reinigungslösung ein. Reinigen Sie die Teile anschließend mit einer Bürste.



Hinweis!

Ein typisches Reinigungsintervall beträgt z.B. für Trinkwasser 6 Monate.

5.1.2 Pneumatisch gesteuerte Armatur

Über den Spülwasseranschluss und eine entsprechende Ausstattung, z.B. mit vollautomatischem Reinigungs- und Kalibriersystem Topcal S CPC310, ist eine regelmäßige pneumatisch gesteuerte Reinigung möglich.

5.2 Reinigung des Sensors

Sie müssen eine Reinigung des Sensors durchführen:

- vor jeder Kalibrierung
- regelmäßig während des Betriebs
- vor einer Rücksendung zur Reparatur

Sie können den Sensor ausbauen und manuell reinigen oder die Reinigung im automatischen Betrieb⁵⁾ über den Spülwasseranschluss vornehmen.



Hinweis!

- Reinigen Sie Redox-Elektroden immer nur mechanisch und mit Wasser, verwenden Sie keine chemischen Reinigungsmittel. Durch diese Reinigungsmittel wird der Elektrode ein Potenzial aufgezwungen, das erst nach einigen Stunden abgebaut wird. Durch das Potenzial entsteht ein Messfehler.
- Verwenden Sie keine scheuernden (abrasiven) Reinigungsmittel. Diese Reinigungsmittel können zu irreparablen Schäden am Sensor führen.
- Spülen Sie nach der Sensorreinigung die Spülkammer der Armatur ausgiebig mit Wasser (evtl. destilliert oder deionisiert). Andernfalls können zurückbleibende Reste von Reinigungsmitteln die Messung verfälschen.
- Führen Sie je nach Bedarf eine neue Kalibrierung im Anschluss an die Reinigung durch.

4) in umgekehrter Reihenfolge des Sensoreinbaus

5) nur bei entsprechender Armaturenausstattung

5.3 Reinigungsmittel

Die Auswahl des Reinigungsmittels ist abhängig vom Grad und der Art der Verschmutzung. Die häufigsten Verschmutzungen und die geeigneten Reinigungsmittel finden Sie in der folgenden Tabelle.

Art der Verschmutzung	Reinigungsmittel
Fette und Öle	Heißes Wasser bzw. temperierte tensidhaltige (alkalische) Mittel ¹⁾ oder wasserlösliche organische Lösemittel (z.B. Ethanol)
Kalkablagerungen, Metallhydroxidbeläge, schwer lösliche biologische Beläge	ca. 3%ige Salzsäure
Sulfidablagerungen	Mischung aus 3%iger Salzsäure und Thioharnstoff (handelsüblich)
Eiweißbeläge (Proteine)	Mischung aus 3%iger Salzsäure u. Pepsin (handelsüblich)
Fasern, suspendierte Stoffe	Druckwasser, evtl. Netzmittel
Leichte biologische Beläge	Druckwasser

1) nicht verwenden beim ISFET-Sensor Tophit! Verwenden Sie statt dessen handelsübliche saure Reiniger für die Lebensmittelindustrie (z.B. P3-horolith CIP, P3-horolith FL, P3-oxonia active).



Achtung!

Verwenden Sie keine halogenhaltigen organischen Lösemittel und kein Aceton. Diese Lösemittel können Kunststoffteile der Armatur bzw. des Sensors zerstören und stehen außerdem zum Teil im Verdacht, Krebs zu erregen (z.B. Chloroform).

5.4 Hinweise zur Kalibrierung

Für eine zuverlässige Messung ist eine regelmäßige Kalibrierung des Sensors unabdingbar. Die Kalibrierzyklen hängen vom Anwendungsbereich und der gewünschten Messgenauigkeit ab. Die Kalibrierzyklen müssen Sie für jede Anwendung einzeln bestimmen. Führen Sie anfänglich häufiger eine Kalibrierung durch (z.B. wöchentlich), um das Betriebsverhalten des Sensors zu ermitteln.

Befolgen Sie für die Kalibrierung die entsprechenden Anweisungen in der Betriebsanleitung des verwendeten Messumformers.



Hinweis!

- Die Kalibrierzyklen hängen von Prozessbedingungen und Medium ab.
- Bei einem symmetrischen Anschluss muss eine elektrische Verbindung zwischen dem Potenzialausgleich (PAL) und der Pufferlösung bestehen.
- Lassen Sie eine Glaselektrode nicht trocken und pH-Sensoren (einschl. ISFET) allgemein nicht in destilliertem Wasser stehen.
- Verwenden Sie bei automatischem Kalibriersystem mit ISFET-Sensor keine Druckluft zum Freiblasen.

5.5 Austausch der Dichtungen

Bei geschlossenem Kugelhahn können Sie die Dichtungen oberhalb des Kugelhahns austauschen, ohne den Prozess zu unterbrechen.

Um alle Dichtungen der Armatur auszutauschen, müssen Sie den Prozess unterbrechen und die Armatur komplett ausbauen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:



Warnung!

Schützen Sie sich beim Hantieren mit mediumsberührenden Teilen vor Mediumsresten und erhöhten Temperaturen. Tragen Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.



Hinweis!

Überprüfen Sie spätestens nach 6 Monaten die mediumberührten Dichtungen und tauschen Sie die Dichtungen bei Bedarf aus.

Vorbereitung:

1. Unterbrechen Sie den Prozess. Achten Sie auf Mediumsreste, Restdruck sowie erhöhte Temperaturen.
2. Bringen Sie die Armatur in die Serviceposition und sichern Sie diese Position mit dem Rastbolzen.
3. Bauen Sie den Sensor aus.
4. Demontieren Sie die Armatur komplett vom Prozessanschluss.
5. Reinigen Sie die Armatur (siehe Kapitel "Reinigung der Armatur").

Demontage der Armatur:

Darstellung mit Hubrohr für Gel-Elektroden.

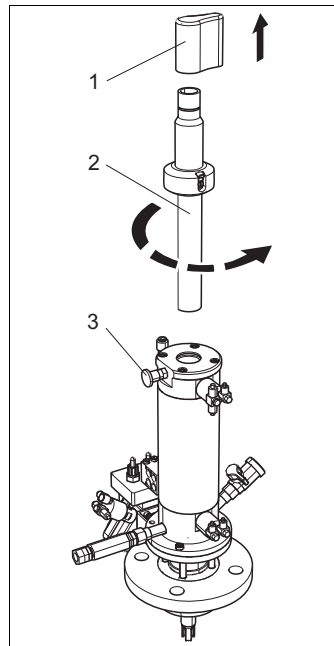


Abb. 32: Demontage Teil 1

- 1 Spritzschutzkappe
2 Hubrohr
3 Rastbolzen

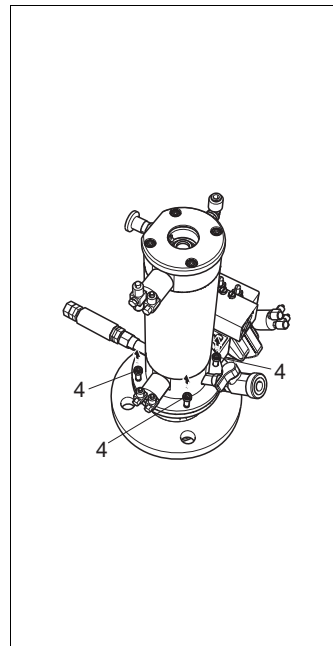


Abb. 33: Demontage Teil 2

- 4 Verbindungsschrauben (4 Stk.)

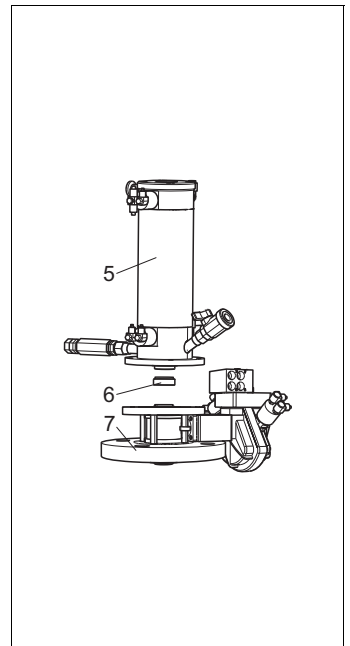


Abb. 34: Demontage Teil 3

- 5 Druckzylinder, Zylinderkopf,
Spülhäuse
6 Abstreifer
7 Flansch mit Kugelhahn

1. Ziehen Sie die Spritzschutzkappe ab (Pos. 1).
2. Stellen Sie sicher, dass der Rastbolzen (Pos. 3) eingerastet ist.
3. Schrauben Sie das Hubrohr ab (Pos. 2) (bei KCl-Elektroden verbleibt das Hubrohr).
4. Lösen Sie die vier Verbindungsschrauben (Pos. 4) auf der Oberseite des Flansches.
5. Ziehen Sie den Druckzylinder mit dem Spülhäuse (Pos. 5) ab.

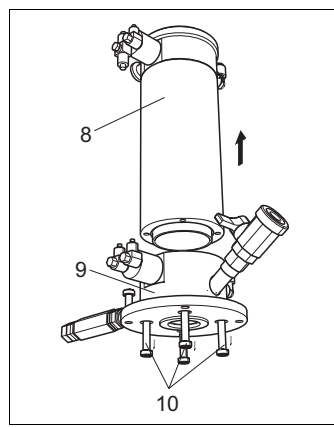


Abb. 35: Demontage Teil 4

- 8 Druckzylinder mit Zylinderkopf
9 Spülhäuse
10 Verbindungsschrauben (4 Stk.)
inkl. 4 Sicherungsscheiben

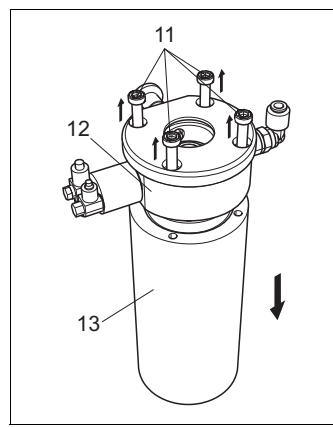


Abb. 36: Demontage Teil 5

- 11 Verbindungsschrauben (4 Stk.)
mit Sicherungsscheiben
12 Zylinderkopf
13 Druckzylinder

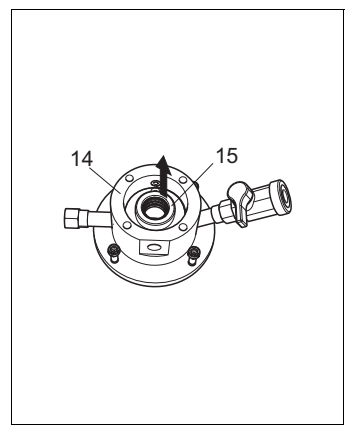


Abb. 37: Demontage Teil 6

- 14 Spülhäuse
15 Dichtbuchse

6. Lösen Sie die vier Verbindungsschrauben (Pos. 10) auf der Unterseite des Spülgehäuses.
7. Ziehen Sie das Spülgehäuse ab.
8. Lösen Sie die vier Verbindungsschrauben (Pos. 11) am Zylinderkopf (Pos. 12).
9. Ziehen Sie den Zylinderkopf ab.
10. Lösen Sie die zwei Befestigungsschrauben auf der Dichtbuchse (Pos. 15).

Austausch der Dichtungen

1. Versetzen Sie die neuen Dichtungen mit einem dünnen Fettfilm (z.B. Syntheso Glep1).
2. Tauschen Sie nun die in (Abb. 38) gezeigten O-Ringe aus.
3. Bauen Sie die Armatur wieder zusammen.

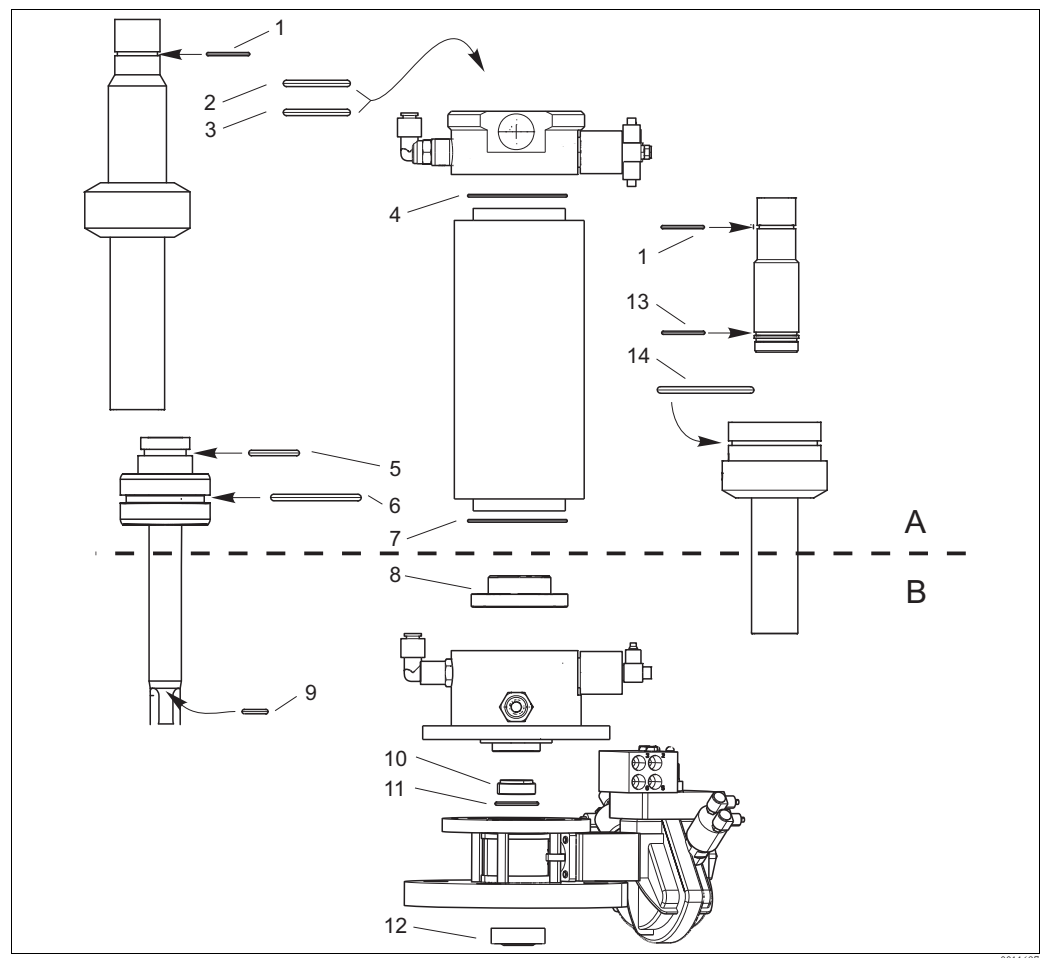


Abb. 38: Position der Dichtungen

- A Dichtungen, nicht mediumsberührend
 B Dichtungen, mediumsberührend
 12 PEEK-Abstreifer oder Schutzhülse (optional)

Nr	Kit-Nr.	Kit Pos. Nr. (Montage- zeichnung)	Größe	Bemerkungen/Material
1	71064624	Pos. 60	ID 20.35 W1.78	EPDM
2	71064624	Pos. 20	ID 30.00 W3.50	Handantrieb-Ausführung, FPM
2+3	71064624	Pos. 20	ID 30.00 W3.50	Pneumatik-Ausführung, FPM
4+7	71064624	Pos. 50	ID 52.00 W1.50	2x, EPDM
5	71064624	Pos. 10	ID 22.00 W3.00	EPDM
6	71064624	Pos. 30	ID 42.00 W4.00	nur Pneumatik-Ausführung, FPM
6	71064624	Pos. 40	ID 37.00 W4.00	nur Handantrieb-Ausführung, FPM
8	71065938	Pos. 90	Dichtbuchse Variseal	mit 2 O-Ringen und 2 Formdichtungen, KALREZ
8	71065937	Pos. 90	Dichtbuchse Variseal	mit 2 O-Ringen und 2 Formdichtungen, FPM
8	71065935	Pos. 90	Dichtbuchse Variseal	mit 2 O-Ringen und 2 Formdichtungen, EPDM
9	71065930	Pos. 10	ID 11.00 W2.00	KALREZ
9	71065929	Pos. 10	ID 11.00 W2.00	FPM
9	71065927	Pos. 10	ID 11.00 W2.00	EPDM
10	71065930	Pos. 80	Buchse	mit Abstreifer, KALREZ
10	71065929	Pos. 80	Buchse	mit Abstreifer, FPM
10	71065927	Pos. 80	Buchse	mit Abstreifer, EPDM
11	71065930	Pos. 30	ID 27.00 W3.00	KALREZ
11	71065929	Pos. 30	ID 27.00 W3.00	FPM
11	71065927	Pos. 30	ID 27.00 W3.00	EPDM
12	71065930	Pos. 20	Abstreifer PEEK *	mit 3 O-Ringen, KALREZ
12	71065929	Pos. 20	Abstreifer PEEK *	mit 3 O-Ringen, FPM
12	71065927	Pos. 20	Abstreifer PEEK *	mit 3 O-Ringen, EPDM
13	71064624	Pos. 80	ID 23.52 W1.78	KCI-Ausführung
14	71064624	Pos. 90	ID 55.25 W2.62	KCI-Ausführung

* Die O-Ringe des PEEK-Abstreifers werden auch für die alternativ einsetzbare PEEK-Schutzhülse verwendet.

6 Zubehör

6.1 Prozessadapter

Einbauadapter DN 25

- Nichtrostender Stahl 1.4404
- Ausführung "gerade" - Bestell-Nr.: 51500328
- Ausführung "schräg" - Bestell-Nr.: 51500327

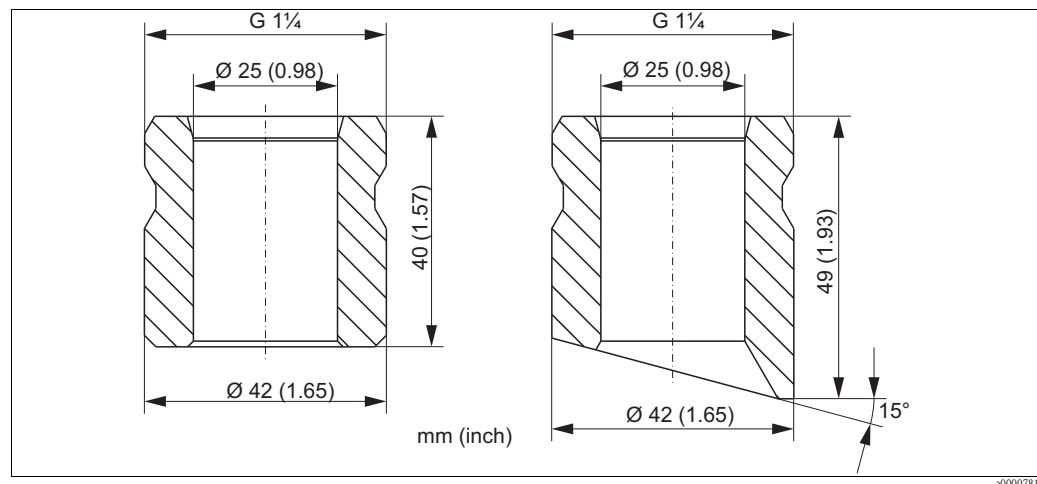


Abb. 39: Einbauadapter G 1 1/4 gerade und schräg

Einschweißflansch DN 50 (70 mm), schräg, Werkstoff: 1.4571 (AISI 316 Ti);

- Bestell-Nr.: 71098682

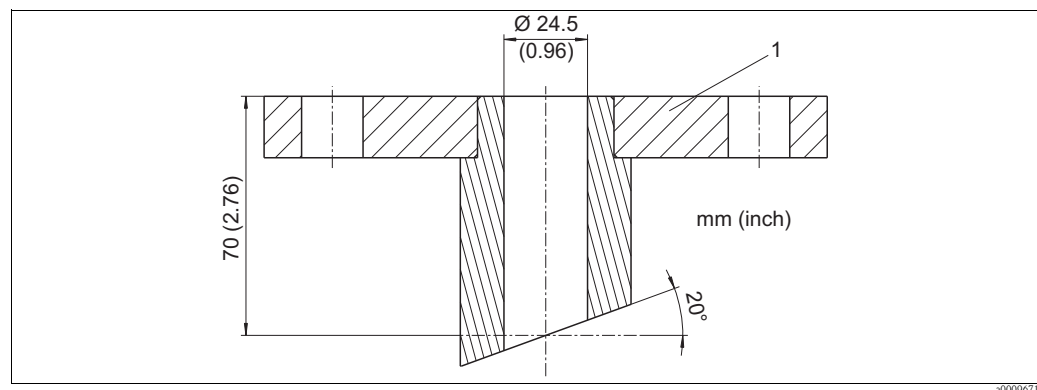


Abb. 40: Einschweißstutzen

1 Flansch DN 50 / PN16

6.2 Wasserfilter und Druckminderer

Filterbaugruppe CPC310, CVC400

- Wasserfilter (Schmutzfänger) 100 µm, komplett, einschließlich Befestigungswinkel;
- Bestell-Nr. 71031661

Kit Druckminderer

- komplett, einschließlich Manometer und Befestigungswinkel;
- Bestell-Nr. 51505755

Pneumatische Drossel zur Regulierung der Verfahrensgeschwindigkeit der Armatur,

- G1/8 Verschraubung
- Best.-Nr. 50036864

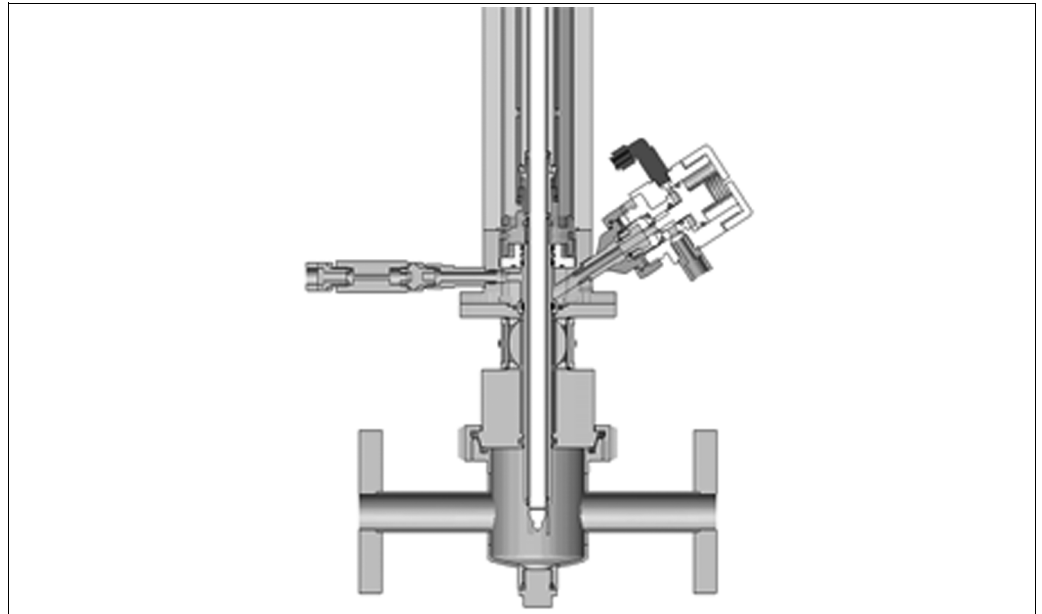
6.3 Spülanschlussadapter

- Spülanschlussadapter CPR40 zum Anschluss von 2 oder 4 verschiedenen Medien, Bestellung nach Produktstruktur, s. Technische Information (TI342C/07/de)

6.4 Durchflussarmatur

Flowfit CPA240

- pH-/Redox-Durchflussarmatur für Prozesse mit hohen Anforderungen
- Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information TI179C/07/de



a0011839

Abb. 41: CPA473 mit Prozessadapter Milchrohr DN65, Messposition in CPA240

6.5 Zu- und Ablaufsicherung

Pneumatische Ablaufsicherung für Spülkammerauslauf

- G $\frac{1}{4}$ ", Best.-Nr. 51511929
- NPT $\frac{1}{4}$ ", Best.-Nr. 51511934

Manuelle Ablaufsicherung für Spülkammerauslauf

- G $\frac{1}{4}$ ", Best.-Nr. 51511937
- NPT $\frac{1}{4}$ ", Best.-Nr. 51511938

Manuelle Ablaufsicherung für Spülkammer

- Kugelhahn aus nichtrostendem Stahl 1.4408 (AISI CF-8M)
- G $\frac{1}{4}$ ", Best.-Nr. 71083041

Rückschlagventil (Zulaufsicherung) für Spülkammerzulauf

- G $\frac{1}{4}$ ", Best.-Nr. 51511939
- NPT $\frac{1}{4}$ ", Best.-Nr. 51511940

6.6 Schlauchanschlüsse für die Spülkammer

- Schlauchanschluss-Set,
für Cleanfit-Armaturen, PVDF, G ¼, D12
Best.-Nr. 51511724
- Schlauchanschluss-Set,
für Cleanfit-Armaturen, nichtrostender Stahl 1.4404, NPT ¼", D12
Best.-Nr. 51511725
- Schlauchanschluss-Set,
für Cleanfit-Armaturen, PVDF, NPT ¼", D12
Best.-Nr. 51511726
- Schlauchanschluss-Set,
für Cleanfit-Armaturen, nichtrostender Stahl 1.4404, NPT ¼", D16
Best.-Nr. 51511722
- Schlauchanschluss-Set,
für Cleanfit-Armaturen, PVDF, NPT ¼", D16
Best.-Nr. 51511723
- Schlauchanschluss-Set,
für Cleanfit-Armaturen, nichtrostender Stahl 1.4404, G ¼, D16
Best.-Nr. 51511590
- Schlauchanschluss-Set,
für Cleanfit-Armaturen, PVDF, G ¼, D16
Best.-Nr. 51511591

6.7 Endlagenschalter

Nachrüstset pneumatische Endlagenschalter (2 Stück);

- Bestell-Nr.: 51502874

Nachrüstset elektrische Endlagenschalter, Ex und Nicht-Ex (2 Stück);

- Bestell-Nr.: 51502873

6.8 Umrüstkit

Umrüstkit

- Umrüstkit von Hand- auf pneumatische Betätigung der Wechselarmatur
- Bestell-Nr.: 71041407

6.9 Sensoren

6.9.1 Glaselektroden

Orbisint CPS11/CPS11D

- pH-Elektrode für die Prozesstechnik, mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma;
- Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI028C/07/de)

Orbisint CPS12/CPS12D

- Redox-Elektrode f. die Prozesstechnik, mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma;
- Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI367C/07/de)

Ceraliquid CPS41/CPS41D

- pH-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt;
- Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI079C/07/de)

Ceraliquid CPS42/CPS42D

- Redox-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt;
- Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI373C/07/de)

Ceragel CPS71/CPS71D

- pH-Elektrode mit Doppelkammer-Referenzsystem u. integriertem Brückenelektrolyt;
- Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI245C/07/de)

Ceragel CPS72/CPS72D

- Redox-Elektrode m. Doppelkammer-Referenzsystem u. integriertem Brückenelektrolyt;
- Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI374C/07/de)

Orbipore CPS91/CPS91D

- pH-Elektrode m. Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial;
- Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI375C/07/de)

6.9.2 ISFET-Sensoren

Tophit CPS471/CPS471D

- Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für Lebensmittel und Pharma, Prozesstechnik, Wasseraufbereitung und Biotechnologie;
- Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI283C/07/de)

Tophit CPS441/CPS441D

- Sterilisierbarer ISFET-Sensor f. Medien mit geringen Leitfähigkeiten, mit Flüssig-KCl-Elektrolytnachführung;
- Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI352C/07/de)

Tophit CPS491/CPS491D

- ISFET-Sensor mit Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial;
- Bestellung je nach Ausführung, s. Technische Information (TI377C/07/de)

6.10 Messumformer

Liquiline M CM42

- Modularer Zweidraht-Messumformer, Edelstahl oder Kunststoff, Feld- oder Schalttafeleinbau
- verschiedene Ex-Zulassungen (ATEX, FM, CSA, Nepsi, TIIS)
- HART, PROFIBUS oder FOUNDATION Fieldbus möglich
- Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information (TI381C/07/de)

Liquisys M CPM223/253

- Messumformer für pH und Redox, Feld- oder Schalttafeleinbau
- HART oder PROFIBUS möglich
- Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information (TI194C/07/de)

Mycom S CPM153

- Messumformer für pH und Redox, Ein- oder Zweikreis, Ex oder Nicht-Ex
- HART oder PROFIBUS möglich
- Bestellung nach Produktstruktur, siehe Technische Information (TI233C/07/de)

6.11 Mess-, Reinigungs- und Kalibriersysteme

Topcal S CPC310

- Vollautomatisches Mess-, Reinigungs- und Kalibriersystem im Ex- und Nicht-Ex-Bereich
- Reinigen und Kalibrieren unter Prozessbedingungen, automatische Sensorüberwachung
- Bestellung nach Produktstruktur, Technische Information TI404C/07/de

Topclean S CPC30

- Vollautomatisches Mess- und Reinigungssystem im Ex- und Nicht-Ex-Bereich
- Reinigen unter Prozessbedingungen, automatische Sensorüberwachung
- Bestellung nach Produktstruktur, Technische Information TI235C/07/de

7 Störungsbehebung

7.1 Austausch beschädigter Teile



Warnung!

Beschädigungen an der Armatur, die die Drucksicherheit beeinträchtigen, dürfen **nur** durch autorisiertes Fachpersonal behoben werden.

Im Anschluss an jede Reparatur und Wartungstätigkeit muss durch geeignete Maßnahmen geprüft werden, dass die Armatur keine Undichtheiten aufweist. Die Armatur muss danach wieder den in den technischen Daten genannten Spezifikationen entsprechen.

Tauschen Sie alle anderen beschädigten Teile sofort aus. Zur Bestellung von Zubehör und Ersatzteilen benutzen Sie die Kapitel "Zubehör" und "Ersatzteile" oder wenden sich an Ihr Endress+Hauser Vertriebsbüro.

7.2 Austausch ohne Abschaltung des Prozesses

Bei geschlossenem Kugelhahn ("Armatur Service") können Sie den Armaturentrieb und die Spülkammer vollständig demontieren und Teile austauschen. Sie müssen dazu den Prozess nicht unterbrechen.



Warnung!

Demontieren Sie den Armaturentrieb bei laufendem Prozess **niemals** mit geöffnetem Kugelhahn ("Armatur Messen")! Stellen Sie außerdem sicher, dass der Kugelhahn nicht automatisch geöffnet werden kann (pneumatische Steuerung).

Andernfalls besteht Verletzungsgefahr durch austretendes Medium.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden aus Zuwiderhandlungen.

Schützen Sie sich beim Hantieren mit mediumsberührenden Teilen vor Mediumsresten und erhöhten Temperaturen. Tragen Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille.

7.3 Austausch mit Abschaltung des Prozesses

Wenn Sie Reparaturen am Kugelhahn durchführen oder den Abstreifer oder die PEEK-Schutzhülse wechseln wollen, müssen Sie vorher den Prozess abschalten und die Leitungen drucklos machen.



Warnung!

Stellen Sie sicher, dass kein Prozessmedium austreten kann.

Verletzungsgefahr!

7.4 Ersatzteilkits

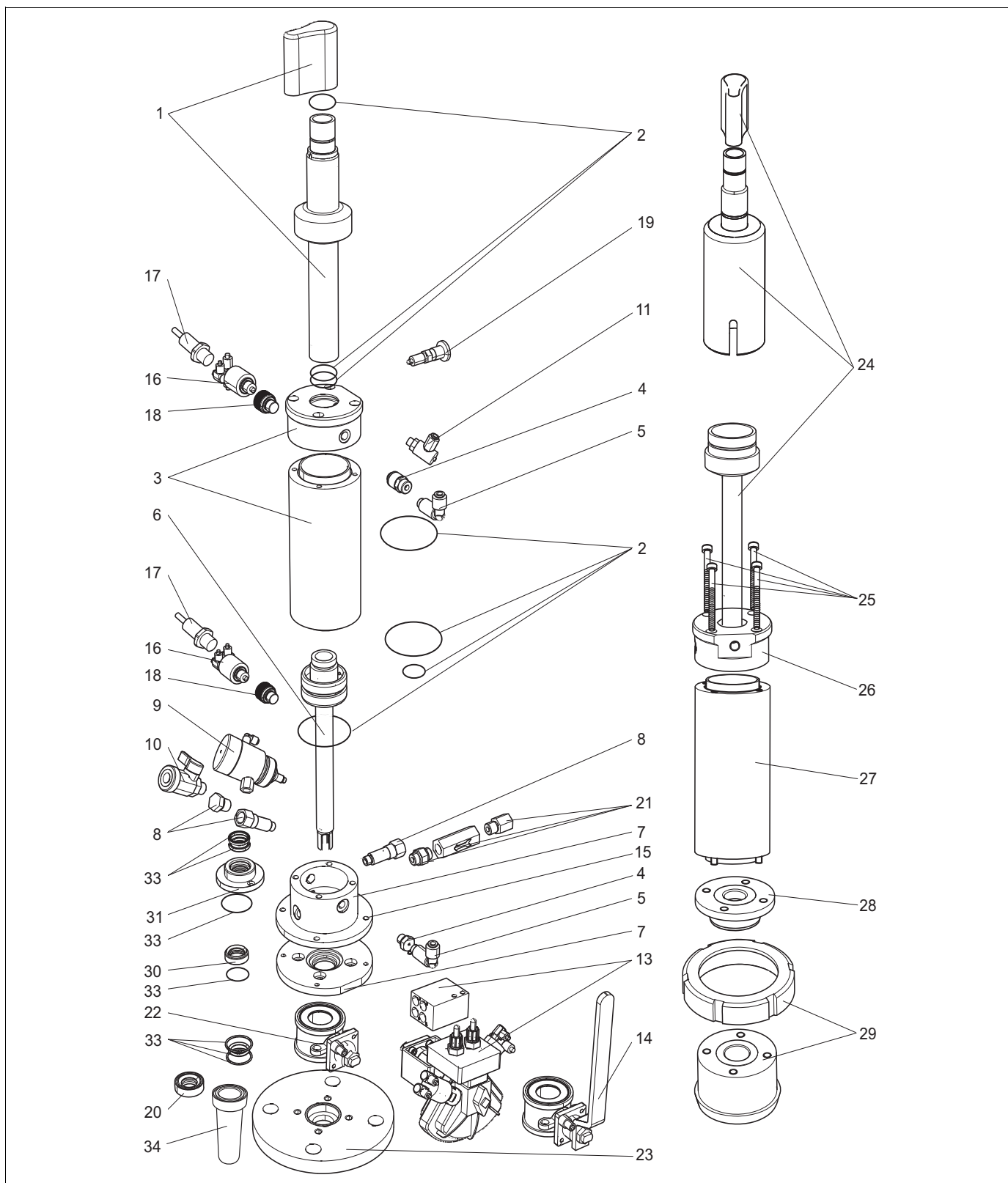


Abb. 42: Ersatzteile (alle Armaturenausführungen)



Hinweis!

Bitte entnehmen Sie nachfolgender Tabelle die Bestellnummern der Ersatzteilkits anhand der Positionsnummern in Abb. 42.

Pos.Nr.	Bezeichnung und Inhalt	Bestellnummer Ersatzteilkit
1	Führungrohr für Gel-Elektroden, Länge 225 mm Für Armaturen-Ausführung: – pneumatisch	51503716
	Führungrohr für Gel-Elektroden, Länge 225 mm Für Armaturen-Ausführung: – manuell	51503718
	Führungrohr für Gel-Elektroden, Länge 360 mm Für Armaturen-Ausführung: – pneumatisch	51513005
	Führungrohr für Gel-Elektroden, Länge 360 mm Für Armaturen-Ausführung: – manuell	51513006
2	Dichtungen, nicht mediumsberührend	71064624
3	Druckzylinder Kunststoff/PA, mit O-Ringen, Zylinderkopf und Sicherungsschraube Für Armaturen-Ausführung: – kurz, Eintauchtiefe bis 100 mm	51503774
	Druckzylinder nichtrost. Stahl 1.4404 (AISI 316L), mit O-Ringen und Zylinderkopf Für Armaturen-Ausführung: – kurz, Eintauchtiefe bis 100 mm	51503776
4	Abluftdrossel und Blindstopfen nichtrost. Stahl 1.4404 (AISI 316L) Für Armaturen-Ausführung: – manuell je 5 Stück	51503732
5	Pneumatikanschluss G1/8 Für Armaturen-Ausführung: – pneumatisch 10 Stück	51503730
6	Elektrodenführung / Sensorführung, nichtrost. Stahl 1.4404 (AISI 316L), komplett Für Armaturen-Ausführung: – kurz, Eintauchtiefe bis 100 mm	51512677
	Elektrodenführung / Sensorführung, nichtrost. Stahl 1.4404 (AISI 316L), komplett Für Armaturen-Ausführung: – lang, Eintauchtiefe bis 235 mm	51512678
7	Spülgehäuse komplett, nichtrost. Stahl 1.4404 (AISI 316L) mit Dichtbuchse (Pos. 31) und Dichtungen (Turcon Variseal / FPM)	51512689
8	Spülstutzen G $\frac{1}{4}$, komplett, 1 Satz	51503771
	Spülstutzen NPT $\frac{1}{4}$ ", komplett, 1 Satz	51503772
9	Pneumatische Ablaufsicherung mit Stutzen für Spülkammeranschluss G $\frac{1}{4}$	51511929
	Pneumatische Ablaufsicherung mit Stutzen für Spülkammeranschluss NPT $\frac{1}{4}$ "	51511934
10	Manuelle Ablaufsicherung für Spülkammeranschluss G $\frac{1}{4}$	51511937
	Manuelle Ablaufsicherung für Spülkammeranschluss NPT $\frac{1}{4}$ "	51511938
11	Pneumatische Drossel G 1/8" zur Reduzierung der Geschwindigkeit	50036864

Pos.Nr.	Bezeichnung und Inhalt	Bestellnummer Ersatzteilkit
13, 16	Pneumatikantrieb komplett: Kugelhahntrieb (Pos. 13) + Pneumatikanschlussblock (Pos. 13), mit pneumatischen Endlagenschaltern inklusiv Adapter	51512707
	Pneumatikantrieb komplett: Kugelhahntrieb (Pos. 13) + Pneumatikanschlussblock (Pos. 13), mit elektrischer Endlagenschaltereinheit im Gehäuse (plus ein zusätzlicher pneumatischer Endlagenschalter am Kugelhahntrieb)	51512708
13	Anschlussblock für Pneumatikantrieb, einzeln	71071451
14	Manueller Kugelhahntrieb, 1.4404 (AISI 316L)	51512698
15	4 x Zylinderschrauben M6 x 60, DIN 6912, A4 mit 4 Schnorrscheiben und einer langen Zylinderschraube M5 x 235 mit Haltemutter für Kunststoffzylinder Für Armaturen-Ausführung: – CPA473/474 kurz	71106024
16	Pneumatische Endlagenschalter, Nachrüstset Für Armaturen-Ausführung: – pneumatisch 2 Stück	51502874
17	Elektrische Endlagenschalter, Ex und Nicht-Ex, Nachrüstset Für Armaturen-Ausführung: – pneumatisch 2 Stück	51502873
18	Verschlussstopfen M12x1 Für Armaturen-Ausführung: – pneumatisch, ohne Endschalter 10 Stück	51503733
19	Rastbolzen	51503731
20	Abstreifer am Kugelhahn; EPDM PEEK-Abstreifer vor und hinter Kugelhahn	71065932
	Abstreifer am Kugelhahn; FPM PEEK-Abstreifer vor und hinter Kugelhahn	71065933
	Abstreifer am Kugelhahn; KALREZ PEEK-Abstreifer vor und hinter Kugelhahn	71065934
21	Rückschlagventil (Zulaufsicherung) für Spülkammeranschluss G ¼	51511939
	Rückschlagventil (Zulaufsicherung) für Spülkammeranschluss NPT ¼"	51511940
22	Kugelhahn, ohne Antrieb, nichtrost. Stahl 1.4404 (AISI 316L)	51512698
23	Flansch DN 50 (DIN 1092-1), nichtrost. Stahl 1.4404 (AISI 316L)	71065951
	Flansch ANSI 2", nichtrost. Stahl 1.4404 (AISI 316L)	71065952
24	Führungsrohr (ab Ausführung 11/2009) für Flüssig-KCl-Elektroden, Länge 425 mm, einschl. Schutzrohr, KCl-Haube und Montageklebstoff Für Armaturen-Ausführung: – pneumatisch	71099157
	Führungsrohr (ab Ausführung 11/2009) für Flüssig-KCl-Elektroden, Länge 425 mm, einschl. Schutzrohr, KCl-Haube und Montageklebstoff Für Armaturen-Ausführung: – manuell	71099159
25	Zylinderschrauben M6x45, DIN 69612 A-4/3 Für Armaturenmontage Zylinderkopf 20 Stück	51503738

Pos.Nr.	Bezeichnung und Inhalt	Bestellnummer Ersatzteilkit
25 - 27	Druckzylinder Kunststoff/PA, mit O-Ringen und Zylinderkopf Für Armaturen-Ausführung: – lang, Eintauchtiefe bis 235 mm	71042130
	Druckzylinder nichttr. Stahl 1.4404 (AISI 316L), mit O-Ringen und Zylinderkopf Für Armaturen-Ausführung: – lang, Eintauchtiefe bis 235 mm	71042134
28	Prozessanschluss Gewinde G1 ¼ mit Überwurfmutter	auf Anfrage
29	Prozessanschluss Milchrohr DN 65 (DIN 11851)	auf Anfrage
31	Dichtbuchse Variseal, EPDM mit PEEK-Aufnahme, komplett	71065935
	Dichtbuchse Variseal, FPM mit PEEK-Aufnahme, komplett	71065937
	Dichtbuchse Variseal, KALREZ mit PEEK-Aufnahme, komplett	71065938
33	Kit Dichtungen mediumsberührend, EPDM, komplett mit Dichtbuchse (Pos. 31) und Abstreifer (Pos. 20)	71065927
	Kit Dichtungen mediumsberührend, FPM, komplett mit Dichtbuchse (Pos. 31) und Abstreifer (Pos. 20)	71065929
	Kit Dichtungen mediumsberührend, KALREZ, komplett mit Dichtbuchse (Pos. 31) und Abstreifer (Pos. 20)	71065930
34	Schutzhülse aus PEEK incl. Abstreifer Für Armaturen-Ausführung: – kurz, Eintauchtiefe bis 100 mm	71104412
	Schutzhülse aus PEEK incl. Abstreifer Für Armaturen-Ausführung: – lang, Eintauchtiefe bis 235 mm	71104414

**Hinweis!**

Für Umrüstungen von Armaturen CPA473 vor 11/2009 bestellen Sie die Schutzhülse und den Montageflansch Pos. Nr. 23.

Weitere Ersatzteile

Bezeichnung	Bestellnummer
Dichtungssatz Kugelhahn, glasfaserverstärkte PTFE-Halbschalen und Dichtringe	71003602
2 pneumatische Endschalter inklusive Adapter für Kinetrol Kugelhahnantrieb	71023473
20 Sicherungsscheiben "Schnorr" D6, A2	71103282

Kalrez-O-Ringe und Abstreifer (einzeln bestellbar):

Bezeichnung	Bestellnummer
Abstreifer PEEK	51518430
O-Ring ID 26.20 W 3.00 AD 32.20	51511512
O-Ring ID 20.00 W 2.00 AD 24.00	51512169
O-Ring ID 44.20 W 3.00 AD 50.20	51511513
O-Ring ID 11.00 W 2.00 AD 15.00	51502849
O-Ring ID 19.00 W 3.00 AD 25.00	51502859

Für vor 10/2008 gelieferte Armaturen stehen andere Ersatzteilkits zur Verfügung.

7.5 Rücksendung

Im Reparaturfall senden Sie die Armatur bitte *gereinigt* an Ihre Vertriebszentrale. Verwenden Sie für die Rücksendung die Originalverpackung.

Legen Sie bitte die ausgefüllte "Erklärung zur Kontamination und Reinigung" (vorletzte Seite dieser Betriebsanleitung kopieren) der Verpackung und zusätzlich den Versandpapieren bei. Ohne ausgefüllte Erklärung kann keine Reparatur erfolgen!

7.6 Entsorgung

Bauen Sie elektronische Bauteile wie z.B. induktive Endlagenschalter aus und entsorgen diese Bauteile als Elektronikschrott.

Druckzylinder, Sensorführung und restliche Teile müssen Sie entsprechend Ihrem Werkstoff getrennt entsorgen.

Bitte beachten Sie die lokalen Vorschriften.

8 Technische Daten

8.1 Prozessbedingungen

Prozessdruck	Druckzylinder Kunststoff PA:	max. 6 bar (87 psi)
	Druckzylinder nichtrostender Stahl:	max. 10 bar (145 psi)
	Pneumatische Ablaufsicherung:	Dauerbetrieb: 6 bar / 100 °C (87 psi / 212 °F), kurz (max. 1 h): 5 bar / 140 °C (72,5 psi / 284 °F)
	Manuelle Ablaufsicherung:	6 bar / 20 °C (87 psi / 68 °F), 2 bar / 130 °C (29 psi / 266 °F)
	Kugelhahn: Armatur in Serviceposition (Kugelhahn ist geschlossen)	max. 16 bar / 130 °C (232 psi / 266 °F)
Prozesstemperatur	Druckzylinder PA (nur manuell):	max. 80 °C (176 °F)
	Druckzylinder nichtrostender Stahl:	Dauerbetrieb: 100 °C / 6 bar (212 °F / 87 psi), kurz (max. 1 h): max. 140 °C bei 5 bar (284 °F / 72,5 psi), max. 100 °C bei 10 bar (212 °F / 145 psi)
Druck-Temperatur-Diagramm		
Das Diagramm zeigt die zulässigen Prozessbedingungen für Druckzylinder in Abhängigkeit von Material und Temperatur. Die Y-Achse stellt den Druck p in bar (0 bis 145) und psi (0 bis 145) dar. Die X-Achse zeigt die Temperatur T in °C (0 bis 140) und °F (32 bis 284). Drei Kurven sind eingezeichnet: A (durchgezogene Linie, max. 10 bar bei 100 °C), B (durchgezogene Linie, max. 6 bar bei 100 °C) und C (durchgezogene Linie, max. 6 bar bei 20 °C). Gestrichelte Linien markieren die Grenzen der zulässigen Bereiche.		
<i>Abb. 43: Druck-Temperatur-Diagramm in Abhängigkeit vom Material des Druckzylinders</i> A Druckzylinder (Armatur) nichtrostender Stahl 1.4404 kurzzeitig (max. 1 Stunde) B Druckzylinder (Armatur) nichtrostender Stahl 1.4404 C Druckzylinder (Armatur) Kunststoff PA		
Strömungs- geschwindigkeit	max. 3 m/s (9,8 ft/s) Hinweis! ■ Eine Anströmung von 2 ... 3 m/s (6,5 ... 9,8 ft/s) sollte nicht überschritten werden, da sonst messbare Potenziale an der Elektrode entstehen können. ■ Innerhalb der zulässigen Grenzen besteht keine Abhängigkeit der mechanischen Stabilität von Temperatur und Eintauchtiefe.	



Achtung!

Bei einer manuell betätigten Armatur darf der Prozessdruck nicht mehr als 4 bar (58 psi) betragen!

8.2 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	Die Umgebungstemperatur darf nicht unter 0 °C (32 °F) fallen. Bei Verwendung einer optionalen Zu-/ Ablaufsicherung darf die Umgebungstemperatur 80 °C (176 °F) nicht übersteigen.
----------------------------	--

8.3 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße	s. Kapitel "Montage"	
Sensorenbestückung	Kurze Ausführung	pH-Glaselektroden, Gel, 225 mm pH-Glaselektroden, KCl, 425 mm pH-ISFET-Sensoren, Gel, 225 mm pH-ISFET-Sensoren, KCl, 425 mm
	Lange Ausführung	pH-Glaselektroden, Gel, 360 mm pH-ISFET-Sensoren, Gel, 360 mm
Gewicht	4 ... 15 kg (8,8 ... 33 lbs), abhängig vom Druckzylindermaterial, vom Prozessanschluss, vom Antrieb und Zusatzausstattung, s. Produktstruktur	
Materialien (mediumsberührend)	Dichtungen Elektrodenhalter Kugelhahn Zulaufsicherung Ablaufsicherung Spülanschlusstutzen	EPDM / FPM / Perfluorelastomer nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L), electropoliert nichtrostender Stahl 1.4401 / 1.4408 (AISI 316 / CF-8M), PTFE PVDF, PTFE, Viton® PVDF, nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L) nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L)
Materialien (nicht mediumsberührend)	Druckzylinder El. Endlagenschalter	Kunststoff PA / nichtrostender Stahl 1.4404 (AISI 316L) Stirnfläche PBT, Kabel PVC
Spülanschlusstutzen	2 x G $\frac{1}{4}$ (innen) oder 2 x NPT $\frac{1}{4}$ " (innen)	

Stichwortverzeichnis

A

Ablaufsicherung	18
Abmessungen	9
Abstreiffunktion	13
Anschluss	
Druckluft	15–16
Endlagenschalter	15
Prozess	10
Spülwasser	17
Austausch	
Beschädigte Teile	39

B

Bedienelemente	23
Bedienung	4
Bestellung	7
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Betrieb	
Manuell	23
Messen	23, 26
Pneumatisch	24
Service	23, 27
Betriebssicherheit	4

D

Dichtsystem	12
Dichtungen	
Austausch	30
Druckluftanschluss	15
Druckminderer	34
Druckschläge	15, 17

E

Einbau	8
Eintauchtiefe	9
Kontrolle	22
Prozess	15
Schräge Einbaulage	8
Sensor	20
Einbauhinweise	8
Eintauchtiefe	9
Endlagenschalter	15, 24
Entsorgung	44
Ersatzteile	40
Erste Inbetriebnahme	23

F

Formdichtung	13
Funktionsweise	26–27

G

Gel-Sensoren	21
--------------	----

H

Hebereffekt	8
Hubrohr	20

I

Inbetriebnahme	4
ISFET-Sensor	8

K

Kalibrierung	29
Konstruktiver Aufbau	46
Kontrolle	
Einbau	22
Kugelhahn	26–27

L

Lagerung	8
Lieferumfang	6

M

Messeinrichtung	14
Messen	23, 26
Montage	4, 8

P

Pneumatik-Anschlussblock	16
Pneumatische Drossel	15
Pneumatische Steuerung	26–27
Produktstruktur	7
Prozessadapter	34
Prozessbedingungen	45
Prozessdruck	11

R

Rastbolzen	20, 23
Reinigung	
Armatur	28
Reinigungsmittel	29
Sensor	28
Reinigungsintervall	28
Rücksendung	4, 44

S

Schutzhülse	13
Sensor	
Einbau	20
Gel	21
Kalibrierung	29
Reinigung	28
Sensor mit KCl-Nachführung	22
Sensoren	37
Sensorhalter	20, 28
Service	23, 27
Sicherheitszeichen	5
Spritzschutzkappe	20
Spülkammer	
Ablaufsicherung	18
Zulaufsicherung	18
Spülkammerauslaufventil	27
Spülwasseranschluss	17
Störung	39
Symbole	5
Syphoneffekt	8

T	
Technische Daten	45–46
Transport	8
Typenschild.	6
U	
Umgebungsbedingungen	46
V	
Verschlauchung.	26–27
Verwendung.	4
W	
Wandabstand	9
Warenannahme.	8
Wartung	28
Wartungsintervall	28
Wasserfilter.	34
Werksprüfzeugnis	6
Z	
Zertifikate und Zulassungen.	6
Zu- und Ablaufsicherung.	35
Zubehör	
Druckminderer	34
Endlagenschalter	36
Prozessadapter	34
Schlauchanschlüsse	36
Sensoren	37
Spülanschlussadapter	35
Umrüstkit	36
Vollautomatische Messsysteme.	38
Wasserfilter	34
Zu- und Ablaufsicherung	35
Zulaufsicherung.	18

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Erklärung zur Kontamination und Reinigung*

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Bitte geben Sie die von E+H mitgeteilte Rücklieferungsnummer (RA#) auf allen Lieferpapieren an und vermerken Sie diese auch außen auf der Verpackung. Nichtbeachtung dieser Anweisung führt zur Ablehnung ihrer Lieferung.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Aufgrund der gesetzlichen Vorschriften und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen, benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination und Reinigung", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Bringen Sie diese unbedingt außen an der Verpackung an.

Type of instrument / sensor

Geräte-/Sensortyp

Serial number

Seriennummer

☐ **Used as SIL device in a Safety Instrumented System / Einsatz als SIL Gerät in Schutzeinrichtungen**

Process data / Prozessdaten

Temperature / *Temperatur* _____ [°F] _____ [°C]

Pressure / *Druck* _____ [psi] _____ [Pa]

Conductivity / *Leitfähigkeit* _____ [µS/cm]

Viscosity / *Viskosität* _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Warnhinweise zum Medium



	Medium / concentration <i>Medium / Konzentration</i>	Identification CAS No.	flammable <i>entzündlich</i>	toxic <i>giftig</i>	corrosive <i>ätzend</i>	harmful/ irritant <i>gesundheitsschädlich/ reizend</i>	other * <i>sonstiges*</i>	harmless <i>unbedenklich</i>
Process medium <i>Medium im Prozess</i>								
Medium for process cleaning <i>Medium zur Prozessreinigung</i>								
Returned part cleaned with <i>Medium zur Endreinigung</i>								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* *explosiv; brandfördernd; umweltgefährlich; biogefährlich; radioaktiv*

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

Zutreffendes ankreuzen; trifft einer der Warnhinweise zu, Sicherheitsdatenblatt und ggf. spezielle Handhabungsvorschriften beilegen.

Description of failure / Fehlerbeschreibung

Company data / Angaben zum Absender

Company / *Firma* _____

Phone number of contact person / *Telefon-Nr. Ansprechpartner:* _____

Address / *Adresse* _____

Fax / E-Mail _____

Your order No. / *Ihre Auftragsnr.* _____

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Wir bestätigen, die vorliegende Erklärung nach unserem besten Wissen wahrheitsgetreu und vollständig ausgefüllt zu haben. Wir bestätigen weiter, dass die zurückgesandten Teile sorgfältig gereinigt wurden und nach unserem besten Wissen frei von Rückständen in gefahrbringender Menge sind."

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation
