

Betriebsanleitung

# Ceramat WA153

Wechselarmatur



Vor Installation lesen.  
Für künftige Verwendung aufbewahren.

[www.knick.de](http://www.knick.de)



## Ergänzende Hinweise

Lesen Sie dieses Dokument und bewahren Sie es für künftige Verwendung auf. Stellen Sie bitte vor der Montage, der Installation, dem Betrieb oder der Instandhaltung des Produkts sicher, dass Sie die hierin beschriebenen Anweisungen und Risiken vollumfänglich verstehen. Befolgen Sie unbedingt alle Sicherheitshinweise. Die Nichteinhaltung von Anweisungen in diesem Dokument kann schwere Verletzungen von Personen und/oder Sachschäden zur Folge haben. Dieses Dokument kann ohne Vorankündigung geändert werden.



Die folgenden ergänzenden Hinweise erläutern die Inhalte und den Aufbau von sicherheitsrelevanten Informationen in diesem Dokument.

### Sicherheitskapitel

Im Sicherheitskapitel dieses Dokuments wird ein grundlegendes Sicherheitsverständnis aufgebaut. Es werden allgemeine Gefährdungen aufgezeigt und Strategien zu deren Vermeidung gegeben.

### Warnhinweise

In diesem Dokument werden folgende Warnhinweise verwendet, um auf Gefährdungssituationen hinzuweisen:

Symbol	Kategorie	Bedeutung	Bemerkung
	<b>WARNUNG!</b>	Kennzeichnet eine Situation, die zum Tod oder schweren (irreversiblen) Verletzungen von Personen führen kann.	Informationen zur Vermeidung der Gefährdung werden in den Warnhinweisen angegeben.
	<b>VORSICHT!</b>	Kennzeichnet eine Situation, die zu leichten bis mittelschweren (reversiblen) Verletzungen von Personen führen kann.	
<i>ohne</i>	<b>ACHTUNG!</b>	Kennzeichnet eine Situation, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann.	

## Verwendete Symbole in diesem Dokument

Symbol	Bedeutung
→	Querverweis auf weiterführenden Inhalt
✓	Zwischen- oder Endergebnis in einer Handlungsanweisung
▶	Ablaufrichtung in Abbildungen einer Handlungsanweisung
①	Positionsnummer in einer Abbildung
(1)	Positionsnummer im Text

## Ergänzende Dokumente für Sonderausführungen

- Sonderdatenblatt für Sonderausführung B <sup>1)</sup>
- Sonderdatenblatt für Sonderausführung J <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Weitere Informationen zu den Sonderausführungen sind im Produktschlüssel verfügbar. → *Produktschlüssel*, S. 10

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Sicherheit .....</b>	<b>5</b>
1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	5
1.2 Anforderungen an das Personal .....	5
1.3 Sicherheitseinrichtung .....	6
1.4 Restrisiken .....	6
1.5 Gefahrstoffe .....	7
1.6 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen .....	7
1.6.1 Mögliche Zündgefahren bei Installation und Instandhaltung .....	7
1.6.2 Mögliche Zündgefahren im Betrieb .....	8
1.7 Sicherheitsunterweisungen .....	8
1.8 Instandhaltung und Ersatzteile .....	8
<b>2 Produkt .....</b>	<b>9</b>
2.1 Lieferumfang .....	9
2.2 Produktidentifikation .....	9
2.2.1 Beispiel einer Ausführung .....	9
2.2.2 Produktschlüssel .....	10
2.3 Typschilder .....	12
2.4 Symbole und Kennzeichnungen .....	14
2.5 Aufbau und Funktion .....	14
2.5.1 Wechselarmatur .....	15
2.5.2 Antriebe .....	16
2.5.3 Prozessadaptionen .....	16
2.6 Anpassungen an geänderte Bedingungen .....	17
2.7 Endlagen SERVICE/PROCESS .....	18
<b>3 Installation .....</b>	<b>19</b>
3.1 Allgemeine Installationshinweise .....	19
3.2 Wechselarmatur: Einbau .....	20
3.3 Medienanschluss / ZU0631: Installation am Haltewinkel .....	20
3.4 Abfluss .....	21
3.4.1 Abflussschlauch: Installationshinweise .....	21
3.4.2 Abflussschlauch: Installation .....	22
3.5 Medienanschluss .....	23
3.5.1 Medienanschluss: Installationshinweise .....	23
3.5.2 Multistecker: Installation .....	24
3.5.3 Elektropneumatische Steuerung: Anschluss .....	24
3.5.4 ZU0631 Standard-Medienanschluss: Installation .....	24
3.6 Sensorkabel: Installation .....	25
<b>4 Inbetriebnahme .....</b>	<b>26</b>

<b>5</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>27</b>
5.1	Fahren in die Prozessposition (Endlage PROCESS).....	27
5.2	Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE) .....	27
5.3	Ein- und Ausbau von Sensoren .....	28
5.3.1	Sicherheitshinweise zum Ein- und Ausbau von Sensoren .....	28
5.3.2	Festelektrolyt-Sensor: Einbau .....	28
5.3.3	Festelektrolyt-Sensor: Ausbau .....	29
5.3.4	Flüssigelektrolyt-Sensor: Einbau .....	30
5.3.5	Flüssigelektrolyt-Sensor: Ausbau .....	31
5.4	Hohlraumspülung .....	32
<b>6</b>	<b>Instandhaltung</b> .....	<b>33</b>
6.1	Inspektion und Wartung.....	33
6.1.1	Inspektions- und Wartungsintervalle .....	33
6.1.2	Verwendete und zugelassene Schmiermittel.....	33
6.1.3	Knick Premium Service.....	34
6.1.4	Einfahrsperrung ohne montierten Festelektrolyt-Sensor: Funktionsprüfung.....	34
6.2	Instandsetzung.....	34
6.2.1	Sicherheitshinweise zur Instandsetzung.....	34
6.2.2	Antriebseinheit: Demontage .....	35
6.2.3	Antriebseinheit: Montage .....	36
6.2.4	Knick-Reparaturservice .....	37
<b>7</b>	<b>Störungsbehebung</b> .....	<b>38</b>
<b>8</b>	<b>Außerbetriebnahme</b> .....	<b>40</b>
8.1	Wechselarmatur: Ausbau.....	40
8.2	Rücksendung .....	40
8.3	Entsorgung .....	40
<b>9</b>	<b>Ersatzteile, Zubehör und Werkzeuge</b> .....	<b>41</b>
9.1	Dichtungssätze.....	41
9.2	Ersatzteile .....	44
9.3	Zubehör .....	45
9.4	Werkzeuge .....	46
<b>10</b>	<b>Maßzeichnungen</b> .....	<b>47</b>
<b>11</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>51</b>
	<b>Anhang</b> .....	<b>52</b>
	<b>Glossar</b> .....	<b>55</b>
	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>56</b>

# 1 Sicherheit

Dieses Dokument enthält wichtige Anweisungen für den Gebrauch des Produkts. Befolgen Sie diese immer genau und betreiben Sie das Produkt mit Sorgfalt. Bei allen Fragen steht die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG (nachstehend auch als „Knick“ bezeichnet) unter den auf der Rückseite dieses Dokuments angegebenen Kontaktdaten zur Verfügung.

## 1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Ceramat WA153 ist eine Wechselarmatur zur Installation in Kesseln, Behältern und Rohren. Das Produkt dient der Aufnahme eines Sensors zur Messung von Prozessparametern. Der Sensor wird durch die Ceramat WA153 in das Prozessmedium gefahren. Die Ceramat WA153 wird pneumatisch angetrieben.

In der Serviceposition (Endlage SERVICE) sind Reinigung, Kalibrierung und Tausch des Sensors durch den Kunden (nachstehend auch als „Betreiber“ bezeichnet) unter Prozessbedingungen möglich. Dazu sind die hierin beschriebenen Anweisungen zu befolgen.

Wird das Produkt zusammen mit nicht von Knick autorisierten Produkten oder Teilen eingesetzt, übernimmt der Betreiber sämtliche diesbezüglichen Risiken und Haftungen.

Die Ceramat WA153 ist für folgende Sensortypen geeignet:

Festelektrolyt-Sensoren	Außendurchmesser 12 mm, Länge 225 mm, Gewinde Sensorkopf PG 13,5
Flüssigelektrolyt-Sensoren	Außendurchmesser 12 mm, Länge 250 mm
Optische Sensoren <sup>1)</sup>	Schaftdurchmesser 12 mm bzw. 12,7 mm (½")

Weitere Informationen sind in der zugehörigen Dokumentation des Sensorherstellers verfügbar.

Der Gebrauch des Produkts ist nur zulässig, wenn die angegebenen Betriebsbedingungen eingehalten werden. → *Technische Daten, S. 51*

Die Ceramat WA153 kann durch den modularen Aufbau kundenseitig an geänderte Bedingungen angepasst werden. → *Anpassungen an geänderte Bedingungen, S. 17*

Bei Installation, Betrieb, Instandhaltung oder anderweitigem Umgang mit dem Produkt ist stets Sorgfalt geboten. Jede Verwendung des Produkts außerhalb des hierin beschriebenen Rahmens ist untersagt und kann schwere Verletzungen von Personen, Tod sowie Sachschäden zur Folge haben. Durch einen nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Produkts entstehende Schäden obliegen der alleinigen Verantwortung des Kunden.

Die Ausführung Ceramat WA153-X ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert. → *Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, S. 7*

## 1.2 Anforderungen an das Personal

Der Kunde muss sicherstellen, dass Mitarbeiter, die das Produkt verwenden oder anderweitig damit umgehen, ausreichend ausgebildet sind und ordnungsgemäß eingewiesen wurden.

Der Betreiber muss sich an alle das Produkt betreffenden anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Verordnungen und relevanten Qualifikationsstandards der Branche halten und dafür Sorge tragen, dass auch seine Mitarbeiter dies tun. Die Nichteinhaltung der vorgenannten Bestimmungen stellt eine Pflichtverletzung durch den Betreiber in Bezug auf das Produkt dar. Das gilt unter anderem, jedoch nicht ausschließlich, bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch des Produkts gemäß diesem Dokument.

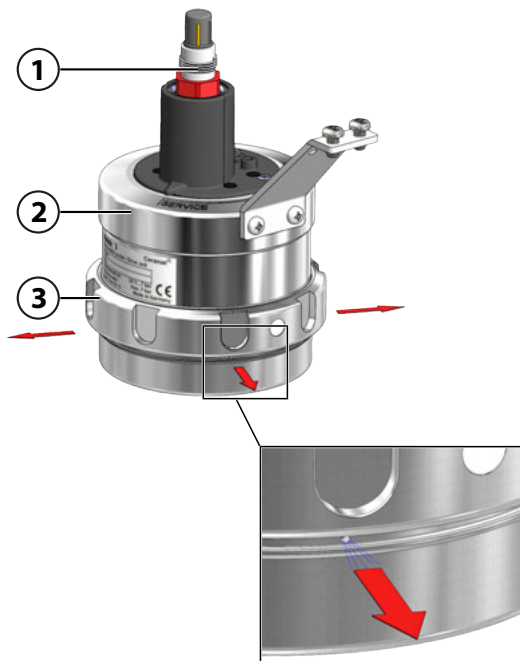
<sup>1)</sup> Der Betrieb mit optischen Sensoren erfordert zusätzliche Adapter. Der Aufbau und die Verwendung der Adapter ist in Sonderdatenblättern beschrieben. → *Produktschlüssel, S. 10*

### 1.3 Sicherheitseinrichtung

Das Sicherheitskonzept der Ceramat WA153 baut auf das Zusammenspiel innerhalb eines Knick-Analysenmesssystems auf. Die Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsfunktionen der Ceramat WA153 sind auf Funktionalitäten der elektropneumatischen Steuerung und des Prozessanalysegeräts angewiesen. → *Analysenmesssystem: Installationsbeispiel, S. 19*

Beim Betrieb der Ceramat WA153 ohne Knick-Analysenmesssystem sind Sicherheitseinrichtungen und Sicherheitsfunktionen nicht verfügbar. Der Betreiber muss die Risiken bewerten und geeignete Maßnahmen ergreifen. Medien- und Energieanschlüsse müssen mit Absperrvorrichtungen sicher von der Ceramat WA153 trennbar sein.

Das Produkt nur bestimmungsgemäß betreiben. → *Bestimmungsgemäßer Gebrauch, S. 5*



#### Einfahrssperre ohne montierten Festelektrolyt-Sensor

Die Sicherheitseinrichtung steht nur bei Ausführungen der Ceramat WA153 für Festelektrolyt-Sensoren und bei Verwendung eines Knick-Analysenmesssystems zur Verfügung. → *Analysenmesssystem: Installationsbeispiel, S. 19*

Bei Ausführungen Ceramat WA153 mit einer Sensorbuchse mit Abstreifer aus PEEK bzw. bei Nachrüstung einer Sensorbuchse mit Abstreifer aus PEEK ist die Sicherheitseinrichtung außer Funktion gesetzt. → *Ersatzteile, S. 44*

Die Funktion der Sicherheitseinrichtung ist nur gegeben, wenn O-Ring und Gleitscheibe korrekt auf dem Festelektrolyt-Sensor **(1)** installiert sind. → *Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 28*

**Funktion:** Ein Fahren in die Prozessposition (Endlage PROCESS) ohne bzw. mit einem nicht korrekt montierten Festelektrolyt-Sensor **(1)** kann erkannt und verhindert werden.

Durch entsprechende Bohrungen strömt Druckluft spür- und hörbar unter der Überwurfmutter **(2)** des Antriebs **(2)** aus. Die nachströmende Druckluft wird in der elektropneumatischen Steuerung durch einen Strömungsschalter erfasst. Das Prozessanalysegerät zeigt die Meldung `Sensor entfernt`, die Ceramat WA153 fährt nicht in die Prozessposition (Endlage PROCESS).

Umgebungseinflüsse können die Funktionsfähigkeit von Sicherheitseinrichtungen beeinträchtigen (z. B. durch Verkleben von Bauteilen durch Prozessmedium). → *Restrisiken, S. 6*

Sehen Sie dazu auch

→ *Einfahrssperre ohne montierten Festelektrolyt-Sensor: Funktionsprüfung, S. 34*

### 1.4 Restrisiken

Das Produkt ist nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln der Technik entwickelt und gefertigt. Ceramat WA153 wurde einer internen Risikobeurteilung unterzogen. Dennoch können nicht alle Risiken hinreichend vermindert werden und es bestehen folgende Restrisiken.

#### Umgebungseinflüsse

Die Einwirkungen von Feuchtigkeit, Korrosion und Chemikalien sowie die Umgebungstemperatur können den sicheren Betrieb des Produkts beeinflussen. Folgende Hinweise beachten:

- Die Ceramat WA153 nur unter Einhaltung der angegebenen Betriebsbedingungen betreiben. → *Technische Daten, S. 51*
- Das Produkt innerhalb geschützter Bereiche der Anlage installieren. Alternativ geeignete Maßnahmen zum Schutz der Ceramat WA153 ergreifen.
- Bei chemisch aggressiven Prozessmedien die Inspektions- und Wartungsintervalle entsprechend anpassen. → *Inspektion und Wartung, S. 33*

- Anhaftende und klebrige Prozessmedien können die Funktionsfähigkeit der Ceramat WA153 beeinträchtigen (z. B. durch Verkleben von Bauteilen). Die Inspektions- und Wartungsintervalle entsprechend anpassen. → *Inspektion und Wartung, S. 33*

## 1.5 Gefahrstoffe

Bei Kontakt mit gefährlichen Substanzen oder bei anderweitigen Verletzungen im Zusammenhang mit dem Produkt ist umgehend ein Arzt aufzusuchen bzw. sind die anwendbaren Verfahren zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheit von Mitarbeitern zu befolgen. Der Verzicht auf eine umgehende ärztliche Konsultation kann zu schweren Verletzungen von Personen oder zum Tod führen.

In bestimmten Situationen (z. B. Sensortausch oder Instandsetzung) kann das Fachpersonal mit folgenden Gefahrstoffen in Kontakt kommen:

- Prozessmedium
- Kalibrier- oder Reinigungsmedium
- Schmiermittel

Der Betreiber ist für die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung verantwortlich.

Gefahren- und Sicherheitshinweise im Umgang mit Gefahrstoffen sind in den zugehörigen Sicherheitsdatenblättern der Hersteller verfügbar.

## 1.6 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Cerammat WA153-X ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert.

- EU-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 04ATEX4035X

Der Explosionsschutz ist gewährleistet im Rahmen der atmosphärischen Bedingungen für einen Druck von absolut 0,8... 1,1 bar und eine Umgebungstemperatur von -20... 60 °C. Für die Beständigkeit der Wechselarmatur gelten die Herstellerangaben. → *Technische Daten, S. 51*

Eine Überschreitung der genormten atmosphärischen Bedingungen im Rahmen der Herstellerangaben, z. B. im Hinblick auf Umgebungstemperatur und -druck, gefährdet nicht die Beständigkeit der Wechselarmatur.

Mitgeltende Zertifikate sind im Lieferumfang des Produkts enthalten sowie in ihrer aktuellen Version auf [www.knick.de](http://www.knick.de) verfügbar.

Die am Errichtungsort geltenden Bestimmungen und Normen für die Errichtung von Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind zu beachten. Zur Orientierung siehe:

- IEC 60079-14
- EU-Richtlinien 2014/34/EU und 1999/92/EG (ATEX)

### 1.6.1 Mögliche Zündgefahren bei Installation und Instandhaltung

Zur Vermeidung mechanisch erzeugter Funken die Ceramat WA153-X sorgfältig handhaben und geeignete Maßnahmen ergreifen, z. B. Decken und Unterlagen verwenden.

Die metallischen Teile der Ceramat WA153-X müssen mittels des dafür vorgesehenen Erdungsanschlusses oder der metallischen Prozessadaptation mit dem Potentialausgleich der Anlage verbunden sein.

Durch den Austausch von Komponenten mit Knick-Originalersatzteilen aus anderen Materialien (z. B. O-Ringe) kann es zu Abweichungen zwischen den Angaben auf dem Typschild und der tatsächlichen Ausführung der Ceramat WA153-X kommen. Diese Abweichung ist durch den Betreiber zu bewerten und zu dokumentieren.

→ *Typschilder, S. 12*

## Mechanisch erzeugte Funken

Einzelne Schläge auf Metallteile oder Zusammenstöße zwischen Metallteilen der Ceramat WA153-X stellen nur dann keine potentielle Zündquelle dar, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Mögliche Aufprallgeschwindigkeiten sind geringer als 1 m/s
- Mögliche Schlagenergien sind geringer als 500 J

Können diese Bedingungen nicht sichergestellt werden, müssen einzelne Schläge auf Metallteile oder Zusammenstöße zwischen Metallteilen als potentielle Zündquelle durch den Betreiber neu bewertet werden. Der Betreiber muss geeignete Maßnahmen zur Risikominimierung ergreifen, z. B. durch Sicherstellen einer nicht-explosiven Atmosphäre.

### 1.6.2 Mögliche Zündgefahren im Betrieb

Bei Verwendung von nicht wasserbasierten Reinigungs-, Spül- oder Kalibriermedien mit niedriger Leitfähigkeit von weniger als 1 nS/m kann es zu einer elektrostatischen Aufladung von inneren, nichtleitenden Bauteilen kommen. Der Betreiber muss die damit verbundenen Risiken bewerten und geeignete Maßnahmen ergreifen.

Die eingesetzten Sensoren müssen für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen sein. Weitere Informationen sind in der Dokumentation des Sensorherstellers verfügbar.

## 1.7 Sicherheitsunterweisungen

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG führt im Rahmen der Erstinbetriebnahme auf Wunsch Sicherheitsunterweisungen und Produktschulungen durch. Weitere Informationen sind über die zuständige Knick-Vertretung verfügbar.

## 1.8 Instandhaltung und Ersatzteile

### Vorbeugende Instandhaltung

Vorbeugende Instandhaltung kann den störungsfreien Zustand des Produkts erhalten und Ausfallzeiten minimieren. Knick stellt Inspektions- und Wartungsintervalle als Empfehlung zur Verfügung.

→ *Instandhaltung, S. 33*

### Schmiermittel

Es dürfen ausschließlich von Knick zugelassene Schmiermittel verwendet werden. Sonderapplikationen oder die Aufrüstung mit Spezialschmiermitteln sind auf Anfrage möglich. Die Verwendung anderer Schmiermittel stellt einen nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Produkts dar.

→ *Instandhaltung, S. 33*

### Werkzeuge und Montagehilfen

Spezialwerkzeuge und Montagehilfen unterstützen das Instandhaltungspersonal beim sicheren und fachgerechten Austausch von Komponenten und Verschleißteilen. → *Werkzeuge, S. 46*

### Ersatzteile

Zur fachgerechten Instandsetzung des Produkts ausschließlich Knick-Originalersatzteile verwenden. Die Verwendung anderer Ersatzteile stellt einen nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Produkts dar.

→ *Ersatzteile, S. 44*

### Reparaturservice

Der Knick-Reparaturservice bietet die fachgerechte Instandsetzung der Ceramat WA153 in Originalqualität. Auf Wunsch ist während der Reparatur ein Ersatzgerät erhältlich.

Weitere Informationen sind auf [www.knick.de](http://www.knick.de) verfügbar.



## 2 Produkt

### 2.1 Lieferumfang

- Ceramat WA153 in der bestellten Ausführung
- Betriebsanleitung
- Ggf. Zusatzdokumentation für Sonderausführungen<sup>1)</sup>
- EU-Konformitätserklärung
- EU-Baumusterprüfbescheinigung<sup>1)</sup>

### 2.2 Produktidentifikation

Die verschiedenen Ausführungen der Ceramat WA153 sind in einem Produktschlüssel codiert.

Der Produktschlüssel ist auf dem Typschild, dem Lieferschein und auf der Produktverpackung angegeben. → *Typschilder, S. 12*

#### 2.2.1 Beispiel einer Ausführung

<b>Grundgerät mit pneum. Antrieb, Edelstahlausführung</b>		WA153	-	N	0	K	B	B	0	1	1	0	5	B	D	1	0	-	0	0	0	
Explosionsschutz	ohne			N															-			
Sensor	Sensor Ø 12 mm mit PG 13,5			0															-			
Material Dichtungen	FFKM					K													-			
Material Sensorschutzrohr	Hastelloy C22						B												-			
Material Sensorbuchse	Hastelloy C22, ohne Schutz							B	0										-			
Abstreifer Sensorbuchse	PEEK natur									1									-			
Eintauchtiefe	Eintauchtiefe 105 mm (max.)										1	0	5						-			
Material medienberührt	Hastelloy C22													B					-			
Prozessadaption	Flansch, lose, ANSI 316, 150 lbs, 2"														D	1			-			
Schutzkorb	ohne																	0	-			
Sonderausführung	ohne																		-	0	0	0

<sup>1)</sup> Die Lieferung ist abhängig von der bestellten Ausführung der Ceramat WA153 → *Produktschlüssel, S. 10*

## 2.2.2 Produktschlüssel

Grundgerät mit pneum. Antrieb, Edelstahlausführung		WA153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Explosionsschutz	ATEX Zone 0		X																
	ohne		N																
Sensor	Sensor Ø 12 mm mit PG 13,5		Ø																
	pH-Sensor Ø 12 mm mit Druckbeaufschlagung, Druckkammer für Druckluftversorgung		1																
	optischer Sensor Ø ½" (12,7 mm)		2																
	optischer Sensor Ø 12 mm		3																
Material Dichtungen	FKM		A																
	EPDM		B																
	EPDM - FDA		E																
	FKM - FDA		F																
	FFKM - FDA		H																
	FFKM		K																
Material Sensor-schutzrohr	Hastelloy C22 <sup>1)</sup>		B																
	PEEK		E																
	1.4404		H																
	Titan <sup>1)</sup>		T																
Material Sensor-buchse	Hastelloy C22, ohne Schutz		B	Ø															
	Hastelloy C22, Schutz kurz		B	1															
	1.4404, ohne Schutz		H	Ø															
	1.4404, Schutz kurz		H	1															
	1.4404, Schutz lang		H	2															
	1.4404, Vollschutz		H	3															
	PEEK, ohne Schutz		E	Ø															
	Titan, ohne Schutz		T	Ø															
Abstreifer Sensor-buchse	Ohne							Ø											
	PEEK natur							1											
Eintauchtiefe	Sondereintauchtiefe 23 - 104 mm (1 mm steigend)							Ø	Ø	Ø									
	Eintauchtiefe 105 mm (max.)							1	Ø	5									
Material medien-berührt	Hastelloy C22 <sup>1)</sup>														B				
	1.4404														H				
	Titan <sup>1)</sup>														T				
Prozessadaption	Flansch, lose, 1.4571, PN10/16, DN 50														B	1			
	Flansch, lose, 1.4571, PN10/16, DN 65														B	2			
	Flansch, lose, 1.4571, PN10/16, DN 80														B	3			
	Flansch, lose, 1.4571, PN10/16, DN 100														B	4			
	Flansch, lose, 1.4571, PN10/16, DN 125 <sup>1)</sup>														B	5			
	Flansch, lose, 1.4571, PN10/16, DN 150 <sup>1)</sup>														B	6			
	Flansch, lose, 1.4571, PN10/16, DN 200 <sup>1)</sup>														B	7			
	Flansch, lose, 1.4571, PN40, DN 50														E	1			
	Flansch, lose, 1.4571, PN40, DN 65														E	2			
	Flansch, lose, 1.4571, PN40, DN 80														E	3			

<sup>1)</sup> Sonderoption, Lieferzeit auf Anfrage

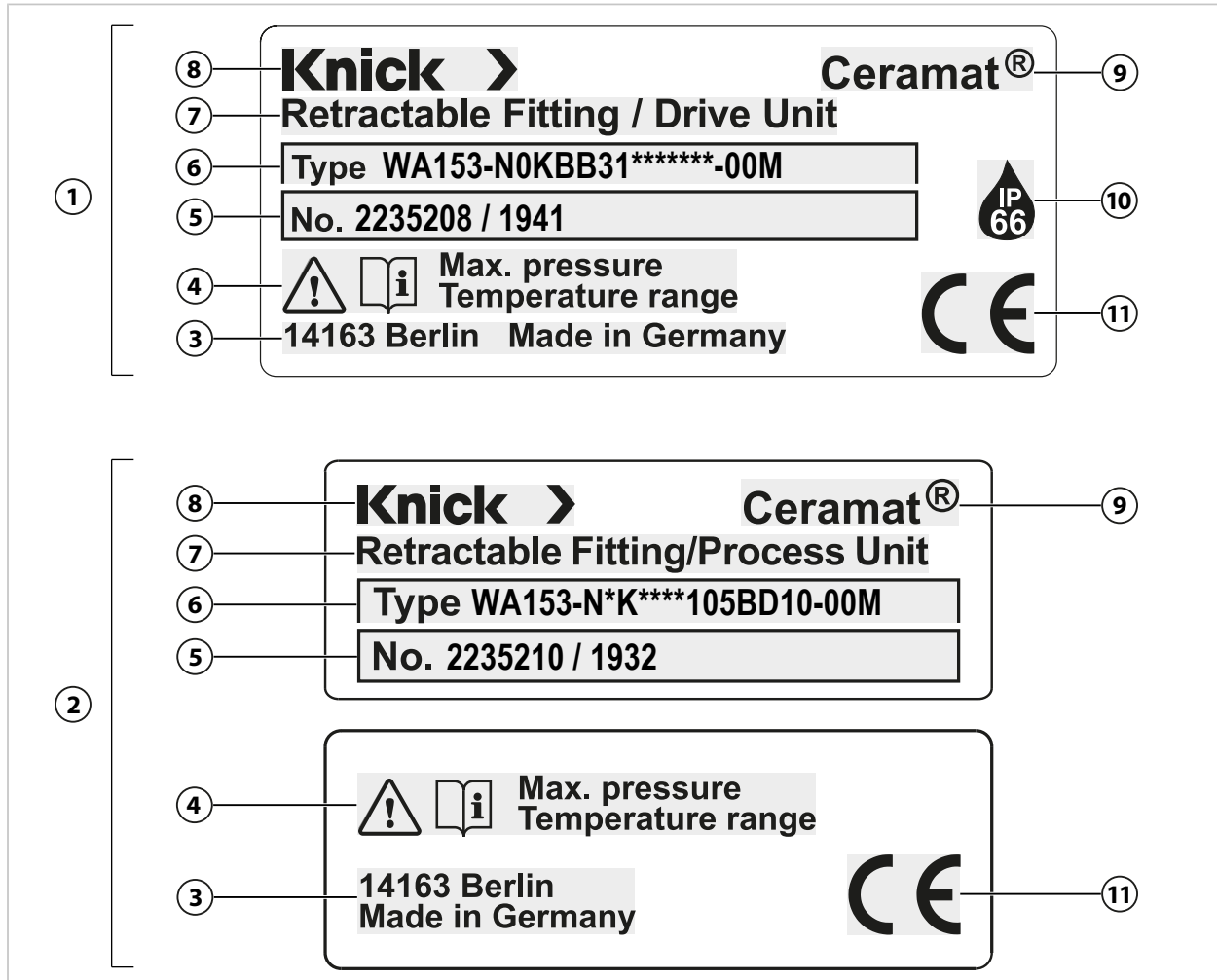


## 2.3 Typschilder

Die Ceramat WA153 ist auf der Antriebseinheit und der Prozesseinheit durch Typschilder gekennzeichnet. Abhängig von der Ausführung der Ceramat WA153 sind unterschiedliche Informationen auf den Typschildern angegeben.

### Typschild, Ausführung ohne ATEX-Zulassung

**Hinweis:** Die Abbildung zeigt beispielhaft ein Typschild der Ausführung Ceramat WA153-N.

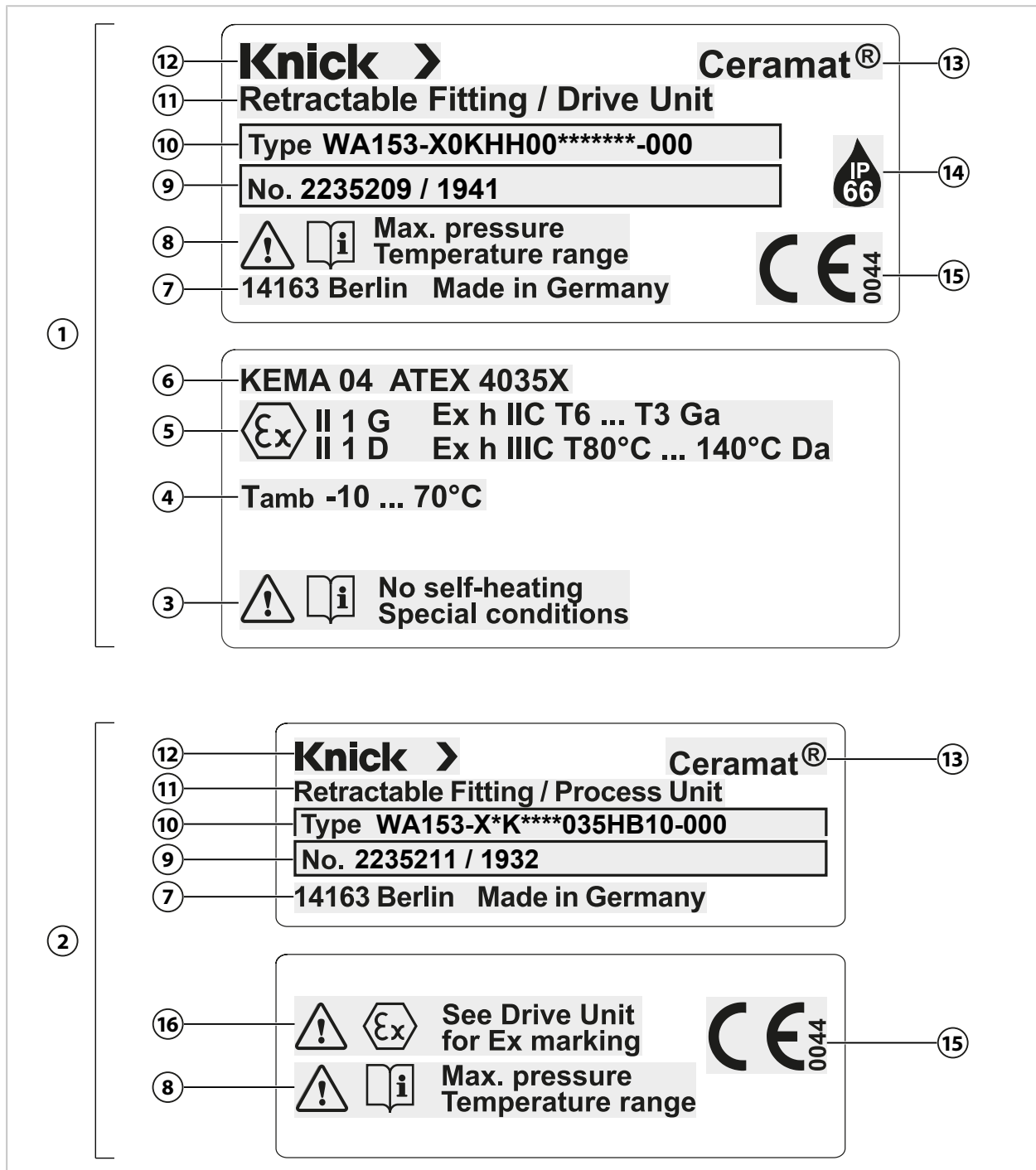


1	Typschild Antriebseinheit	7	Produktgruppe / Baugruppe
2	Typschilder Prozesseinheit	8	Hersteller
3	Anschrift des Herstellers mit Herkunftsbezeichnung	9	Produktfamilie
4	Max. Betriebsdruck und Temperaturbereich <sup>1)</sup>	10	IP-Schutzart
5	Seriennummer / Produktionsjahr und -woche	11	CE-Kennzeichnung
6	Typ (Produktschlüssel)		

<sup>1)</sup> Weiterführende Informationen sind in der mitgeltenden EU-Baumusterprüfbescheinigung sowie in den Kapiteln → *Sicherheit*, S. 5 und → *Technische Daten*, S. 51 verfügbar.

**Typschild, Ausführung mit ATEX-Zulassung**








**Hinweis:** Die Abbildung zeigt beispielhaft ein Typschild der Ausführung Ceramat WA153-X.



1 Typschild Antriebseinheit	9 Seriennummer / Produktionsjahr und -woche
2 Typschild Prozesseinheit	10 Typ (Produktschlüssel)
3 Keine Eigenerwärmung / spezielle Bedingungen <sup>1)</sup>	11 Produktgruppe / Baugruppe
4 Zulässige Umgebungstemperatur	12 Hersteller
5 ATEX-Kennzeichnung / Angaben zur Explosionssicherheit	13 Produktfamilie
6 Prüfnummer EU-Baumusterprüfbescheinigung	14 IP-Schutzart
7 Anschrift des Herstellers mit Herkunftsbezeichnung	15 CE-Kennzeichnung mit Kennnummer
8 Max. Betriebsdruck und Temperaturbereich <sup>1)</sup>	16 Verweis auf ATEX-Angaben der Antriebseinheit

<sup>1)</sup> Weiterführende Informationen sind in der mitgeltenden EU-Baumusterprüfbescheinigung sowie in den Kapiteln → *Sicherheit*, S. 5 und → *Technische Daten*, S. 51 verfügbar.

## 2.4 Symbole und Kennzeichnungen

	Besondere Bedingungen und Gefahrenstellen! Sicherheitshinweise und Anweisungen zum sicheren Gebrauch des Produkts in der Produktdokumentation befolgen.
	Aufforderung zum Lesen der Dokumentation.
	CE-Kennzeichnung mit Kennnummer der notifizierten Stelle, die für die Fertigungskontrolle tätig ist.
	ATEX-Kennzeichnung <sup>1)</sup> der Europäischen Union für den Betrieb der Ceramat WA153-X in explosionsgefährdeten Bereichen. → <i>Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, S. 7</i>
	IP-Schutzart 66: Das Produkt ist staubdicht, bietet vollständigen Schutz gegen Berührung sowie Schutz gegen starkes Strahlwasser.
	Kennzeichnung zur Anzeige der Prozessposition (Endlage PROCESS). → <i>Fahren in die Prozessposition (Endlage PROCESS), S. 27</i>
	Kennzeichnung zur Anzeige der Serviceposition (Endlage SERVICE). → <i>Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 27</i>

## 2.5 Aufbau und Funktion

Die Ceramat WA153 besteht aus zwei Hauptbaugruppen:

- Antriebseinheit
- Prozesseinheit

Die Antriebseinheit ist mit der Prozesseinheit durch eine Überwurfmutter verbunden. Die Antriebs- und Prozesseinheit sind unter Prozessbedingungen voneinander trennbar.

→ *Antriebseinheit: Demontage, S. 35*

Verschiedene Ausführungen der Antriebs- und Prozesseinheit können kombiniert werden.

→ *Anpassungen an geänderte Bedingungen, S. 17*

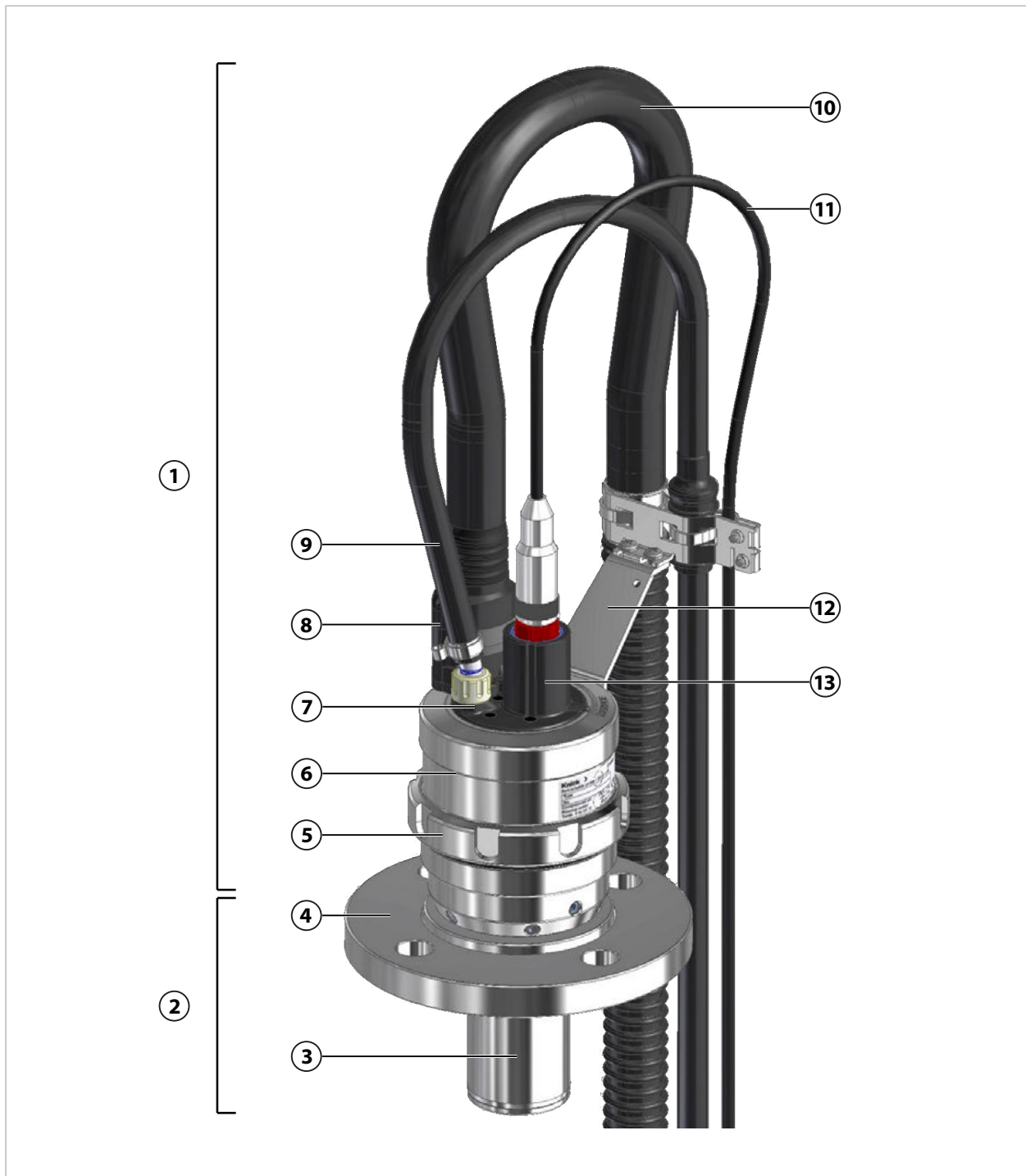
Die Prozessadaption dient der Befestigung der Ceramat WA153 am Prozessanschluss der Messstelle.

Die pneumatisch angetriebene Antriebseinheit fährt die Ceramat WA153 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) oder in die Prozessposition (Endlage PROCESS). → *Endlagen SERVICE/PROCESS, S. 18*

<sup>1)</sup> Vorhandensein ist abhängig von der bestellten Ausführung. → *Produktschlüssel, S. 10*

### 2.5.1 Wechselarmatur

**Hinweis:** Die Abbildung stellt beispielhaft eine Ausführung der Ceramat dar. → *Produktschlüssel, S. 10*

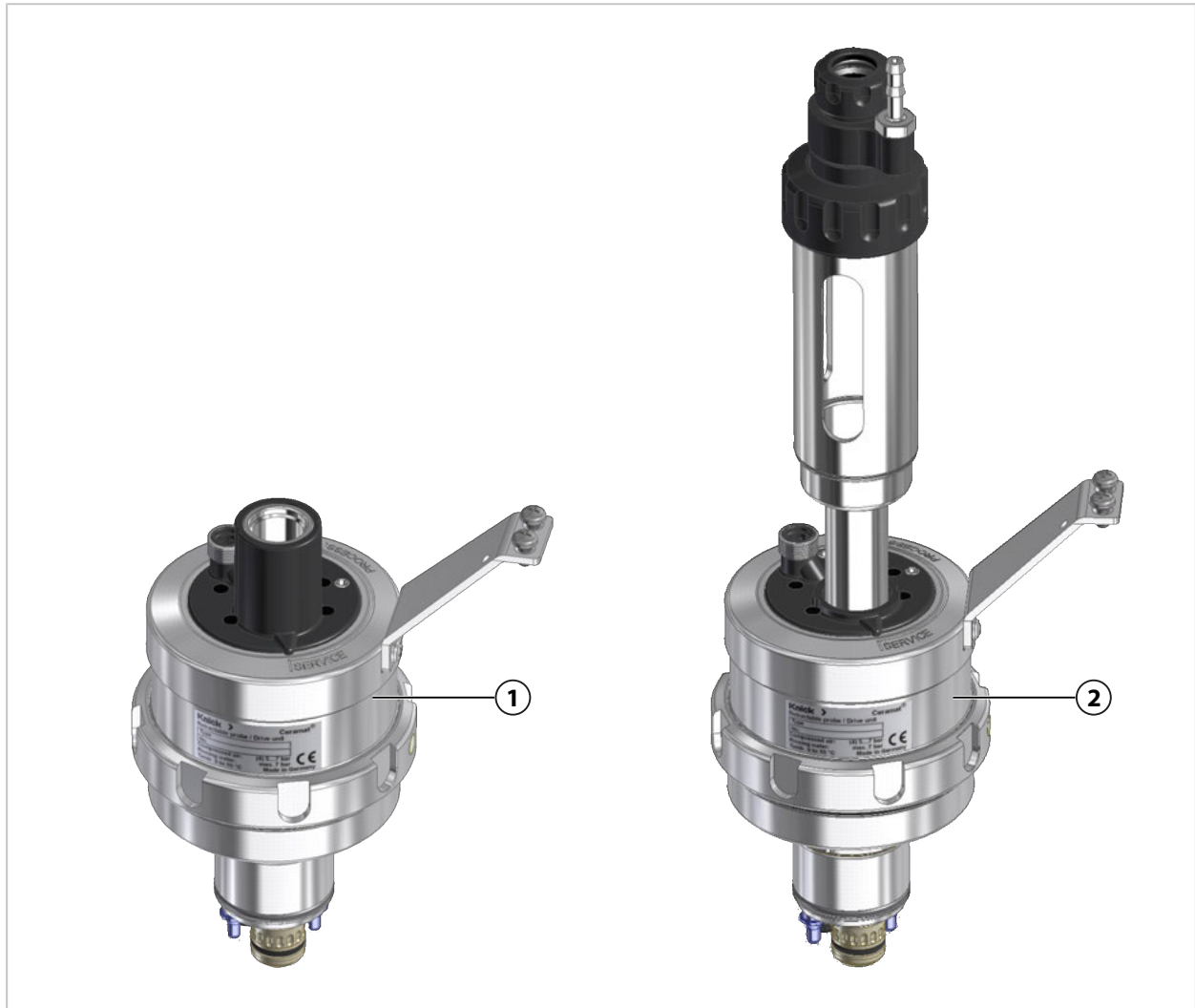


1 Antriebseinheit	8 Multistecker <sup>1)</sup>
2 Prozesseinheit	9 Abflussschlauch <sup>1)</sup>
3 Sensorgehäuse mit keramischen Drehschiebern	10 Medienanschluss <sup>1)</sup>
4 Prozessadaption (z. B. Flansch)	11 Sensorkabel <sup>1)</sup>
5 Überwurfmutter	12 Haltewinkel
6 Antrieb	13 Sensoraufnahme
7 Abfluss für Medien	

<sup>1)</sup> nicht Bestandteil des Lieferumfangs der Ceramat WA153

### 2.5.2 Antriebe

**Hinweis:** Die Abbildung zeigt einen Auszug aus dem Lieferprogramm. → *Produktschlüssel, S. 10*



1 Antrieb, Festelektrolyt-Sensor

2 Antrieb, Flüssigelektrolyt-Sensor

### 2.5.3 Prozessadaptionen

**Hinweis:** Die Abbildung zeigt einen Auszug aus dem Lieferprogramm. → *Produktschlüssel, S. 10*



1 Flansch

2 Milchrohr

3 Varivent



## 2.6 Anpassungen an geänderte Bedingungen

Die Ceramat WA153 kann kundenseitig an geänderte Bedingungen angepasst werden. Vor einer Anpassung ist die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG zu kontaktieren. Beispielhaft sind folgende Anpassungen möglich:

- Umbau auf eine andere Prozessadaption → *Prozessadaptionen, S. 16*
- Austausch medienberührter Komponenten mit anderen Materialeigenschaften  
→ *Instandhaltung, S. 33*
- Austausch der Antriebseinheit zur Aufnahme eines anderen Sensortyps → *Antriebe, S. 16*

Durch eine Anpassung kann es zu Abweichungen zwischen den Angaben auf dem Typschild und der tatsächlichen Ausführung der Ceramat WA153 kommen. Die Anpassung ist durch den Betreiber zu bewerten und zu dokumentieren. Das Produkt muss bei einer Änderung der Ausführung entsprechend gekennzeichnet werden.

Empfehlung: Anpassungen an der Ceramat WA153 durch den Knick-Reparaturservice durchführen lassen. Nach der fachgerechten Anpassung wird eine Funktions- und Druckprüfung durchgeführt sowie ggf. ein geändertes Typschild angebracht. → *Knick-Reparaturservice, S. 37*

Weiterführende Informationen zu den Anpassungen sind in den mitgeltenden Zusatzdokumentationen verfügbar.

## 2.7 Endlagen SERVICE/PROCESS

Die Ceramat WA153 kann zwei Endlagen (Service- oder Prozessposition) einnehmen.

**Hinweis:** Die Ceramat WA153 ist nur in der Serviceposition (Positionsanzeiger zeigt auf die Kennzeichnung SERVICE) vom Prozess getrennt. Alle anderen Positionen sind *nicht* sicher getrennt, d. h. es besteht ein Kontakt zum Prozess.

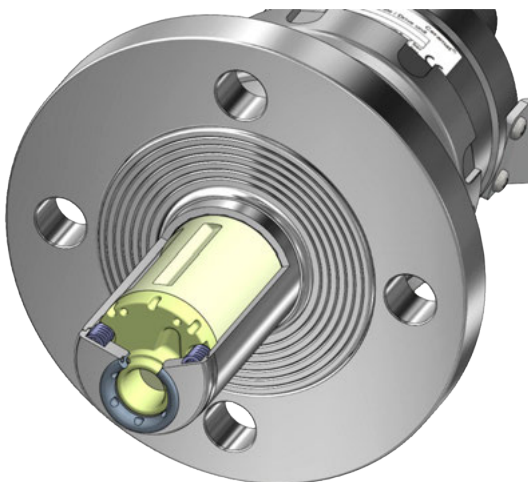
### Serviceposition (Endlage SERVICE)

- Der keramische Drehschieber ist geschlossen (Sensor ist in das Sensorgehäuse eingefahren).
- Der Sensor hat keinen Kontakt mit dem Prozessmedium.
- Der Positionsanzeiger zeigt auf die Kennzeichnung SERVICE.
- Der Sensor kann unter Prozessbedingungen ein- bzw. ausgebaut und ggf. gereinigt werden.
- Die Antriebseinheit kann unter Prozessbedingungen demontiert werden.

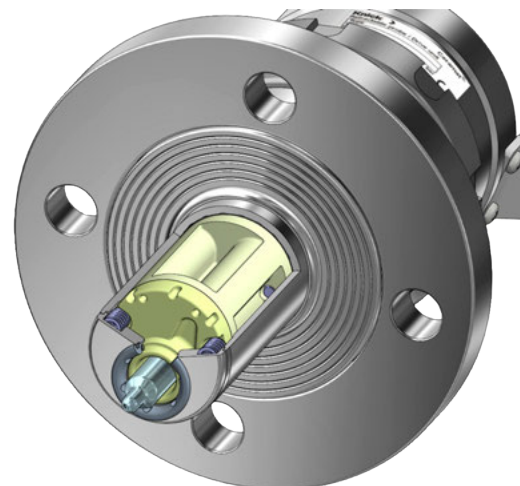
### Prozessposition (Endlage PROCESS)

- Der keramische Drehschieber ist geöffnet (Sensor ist aus dem Sensorgehäuse ausgefahren).
- Der Sensor hat Kontakt mit dem Prozessmedium.
- Der Positionsanzeiger zeigt auf die Kennzeichnung PROCESS.
- Die gewünschten Prozessparameter können gemessen werden.

Serviceposition (Endlage SERVICE)



Prozessposition (Endlage PROCESS)



Beim Erreichen der jeweiligen Endlage wird im Endlagenschalter ein Kontakt geschlossen. Das elektrische Signal kann z. B. in der elektropneumatischen Steuerung, dem Prozessanalysegerät oder im Prozessleitsystem (PLS) weiterverarbeitet werden.

Sehen Sie dazu auch

→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 27*

→ *Fahren in die Prozessposition (Endlage PROCESS), S. 27*

## 3 Installation

### 3.1 Allgemeine Installationshinweise

#### Analysenmesssystem: Installationsbeispiel

Die Ceramat WA153 ist entwickelt für den Betrieb innerhalb eines vollautomatischen Analysenmesssystems der Firma Knick. Das Analysenmesssystem besteht z. B. aus folgenden Produkten:

- Prozessanalysegerät Protos 3400(X)
- Elektropneumatische Steuerung Unical 9000(X)
- Wechselarmatur Ceramat WA153

**Hinweis:** Die Abbildung zeigt ein Installationsbeispiel eines Knick-Analysenmesssystems. Weitere Informationen sind auf [www.knick.de](http://www.knick.de) verfügbar.

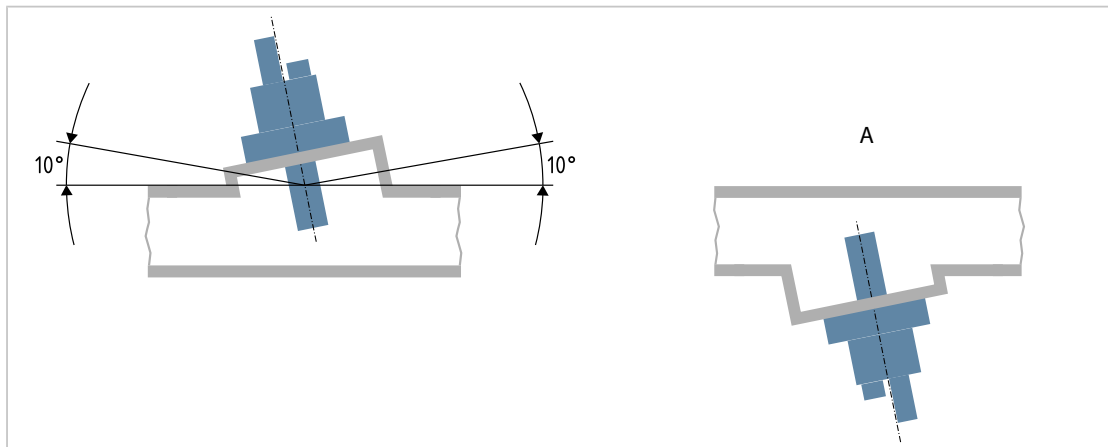


- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1 Elektropneumatische Steuerung Unical 9000(X) | 4 Medienanschluss mit Multistecker   |
| 2 Serviceschalter                              | 5 Medienadapter mit Dosierpumpe      |
| 3 Wechselarmatur Ceramat WA153                 | 6 Prozessanalysegerät Protos 3400(X) |

**Hinweis:** Alternativ ist ein Betrieb der Ceramat WA153 ohne Analysenmesssystem möglich. Dazu wird das Zubehör ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ benötigt. Die Steuerung der Ceramat WA153 erfolgt dann über das Prozessleitsystem (PLS) oder manuell über das Zubehör ZU0646 „Pneumatisches Handsteuerventil“. → *Zubehör, S. 45*

### 3.2 Wechselarmatur: Einbau

**⚠ WARNUNG! Explosionsgefahr durch mechanisch erzeugte Funken bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.** Maßnahmen zur Vermeidung mechanisch erzeugter Funken ergreifen. Sicherheitshinweise befolgen. → *Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, S. 7*



01. Lieferumfang der Ceramat WA153 auf Vollständigkeit prüfen. → *Lieferumfang, S. 9*
02. Ceramat WA153 auf Beschädigung prüfen.
03. Notwendigen Freiraum für die Sensormontage sowie die Bewegung der Schläuche und Kabel sicherstellen. → *Maßzeichnungen, S. 47*

**Hinweis:** Der Einbauwinkel der Ceramat WA153 ist abhängig vom Sensortyp. Ein Einbauwinkel bis 10° über der Horizontalen ist für alle Sensortypen zulässig. Ein Einbauwinkel von 360° (also auch über Kopf, siehe Ansicht A) ist nur zulässig bei Verwendung von Sensoren, die für den Betrieb über Kopf zugelassen sind.

04. Ceramat WA153 mit der Prozessadaption am Prozessanschluss befestigen.
05. Optional: Bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen metallische Teile der Ceramat WA153 mit dem Potentialausgleich der Anlage verbinden.

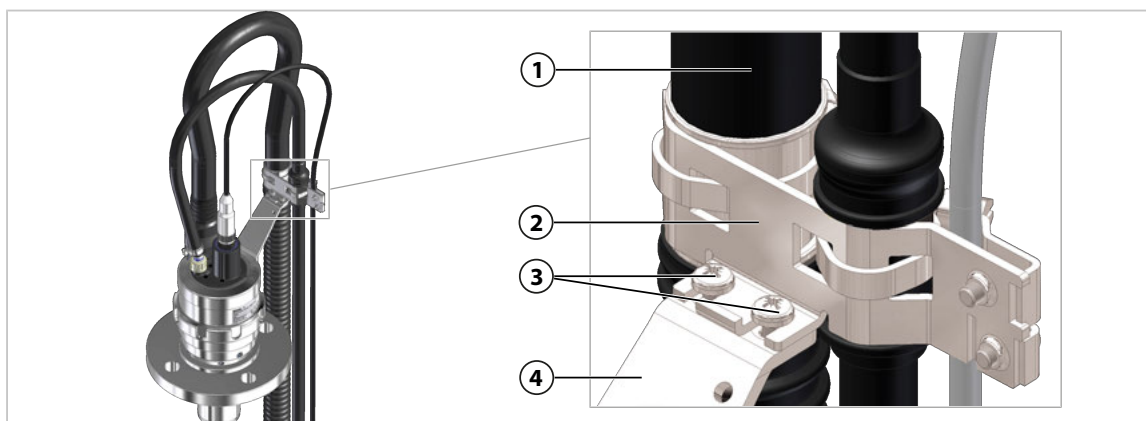
Sehen Sie dazu auch

→ *Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, S. 7*

→ *Inbetriebnahme, S. 26*

### 3.3 Medienanschluss / ZU0631: Installation am Haltewinkel

**Hinweis:** Die Abbildung zeigt die Installation am Haltewinkel der Ceramat WA153 bei Verwendung des Medienanschlusses. Die Handlungsschritte bei Verwendung des Zubehörs ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ sind identisch. → *Analysenmesssystem: Installationsbeispiel, S. 19*



01. Winkel (2) des Medienanschlusses (1) am Haltewinkel (4) der Ceramat WA153 positionieren. Ggf. die Schrauben (3) einige Umdrehungen lösen.

02. Schrauben **(3)** mit Schraubendreher anziehen.

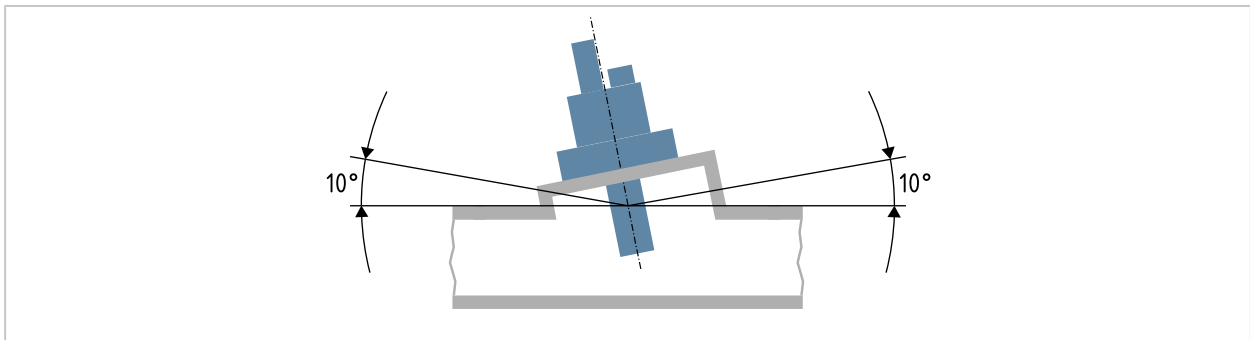
### 3.4 Abfluss

#### 3.4.1 Abflussschlauch: Installationshinweise

Den Abflussschlauch maximal 1 Meter nach unten verlegen (gemessen ab Kalibrierkammerniveau). Durch den entstehenden Unterdruck besteht bei einem unbelüfteten Abflussschlauch die Gefahr des Leersaugens der Kalibrierkammer.

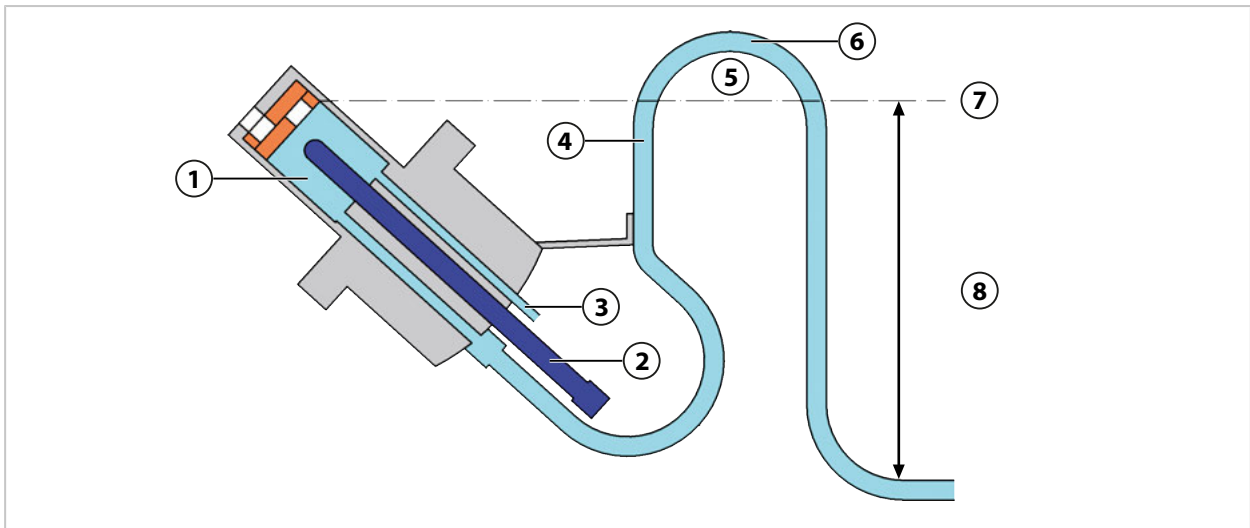
#### Einbauwinkel bis 10° über der Horizontalen

Den Abflussschlauch im Bogen verlegen und am Haltewinkel der Ceramat WA153 befestigen. Bei einem Einbauwinkel bis 10° über der Horizontalen wird dadurch ein Auslaufen der Kalibrierkammer durch Schwerkraft verhindert.



#### Einbauwinkel 360°

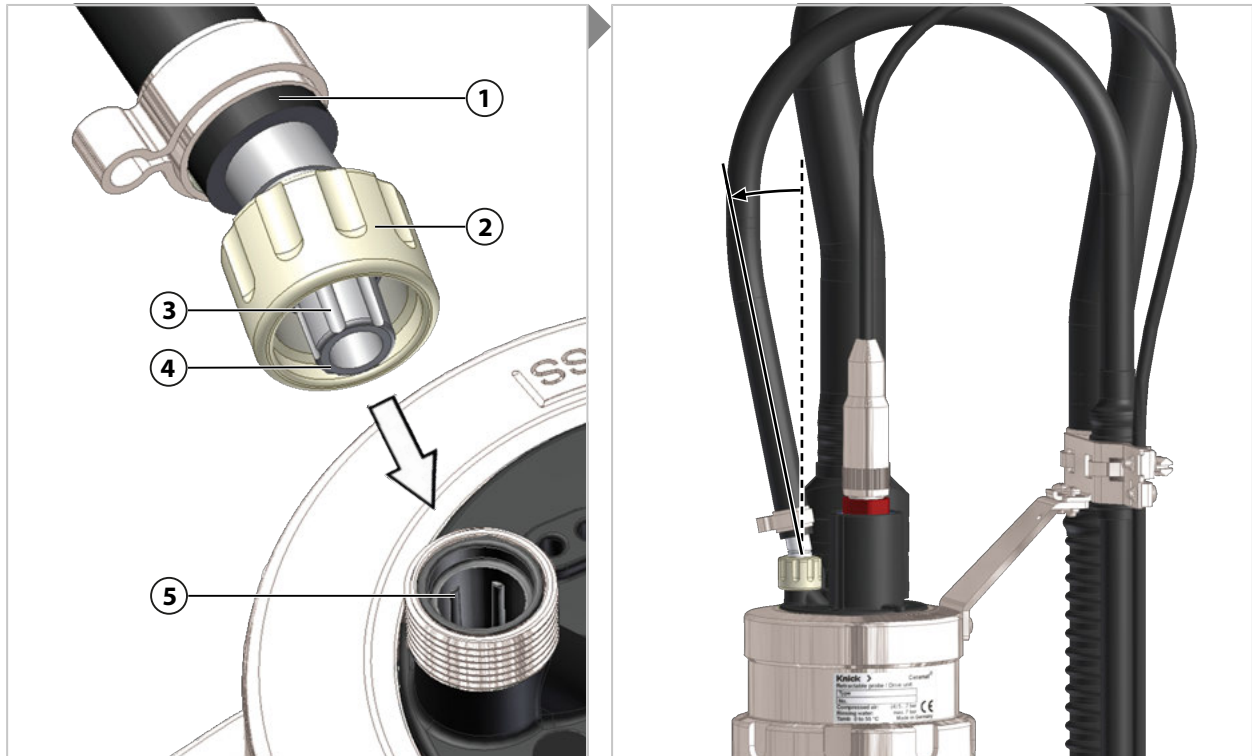
Bei einem Einbauwinkel der Ceramat WA153 von 360° (also auch über Kopf) den Abflussschlauch im Bogen oberhalb des Kalibrierkammerniveaus verlegen (siehe Abbildung). Ein Auslaufen der Kalibrierkammer durch Schwerkraft wird dadurch verhindert.



1 Kalibrierkammer	5 Bereich oberhalb des Kalibrierkammerniveaus
2 Sensor	6 Schlauchbogen (Abflussschlauch)
3 Zufluss	7 Kalibrierkammerniveau
4 Abflussschlauch	8 max. 1 m unterhalb des Kalibrierkammerniveaus

### 3.4.2 Abflussschlauch: Installation

**Hinweis:** Der Abfluss dient dem Abführen von Spülmedium sowie eingefangenen Prozessmedium und darf nicht verschlossen sein. Durch das Fahren des Sensors in die jeweiligen Endlagen kann unter Druck stehendes Prozessmedium in die Kalibrierkammer gelangen und bei verschlossenem Abfluss komprimiert werden. Beim Sensortausch kann dieses Prozessmedium herauspritzen.



01. Abflussschlauch (1) in die Aufnahme der Ceramat WA153 schieben. Dabei die Codierstufe (3) korrekt in die Codiermulden (3) positionieren (Verdrehsicherung).
02. Den Abflussschlauch (1) so drehen, dass der Abflussschlauch (1) nach außen verläuft.
03. Überwurfmutter (2) handfest verschrauben.

## 3.5 Medienanschluss

### 3.5.1 Medienanschluss: Installationshinweise

Zum Anschluss der Medien an die Ceramat WA153 gibt es folgende Möglichkeiten:

- „Medienanschluss“ der elektropneumatischen Steuerung (Betrieb mit Analysenmesssystem)
- Zubehör ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ (Betrieb ohne Analysenmesssystem)

#### „Medienanschluss“ für den Betrieb mit Analysenmesssystem

Bei Verwendung eines Knick-Analysenmesssystems sind alle Medienleitungen und das Anschlusskabel zur Endlagenmeldung in einem Schlauch zusammengeführt, dem Medienanschluss **(1)**. Der Anschluss an die Ceramat WA153 erfolgt über eine gemeinsame Steckverbindung, dem Multistecker **(2)**.

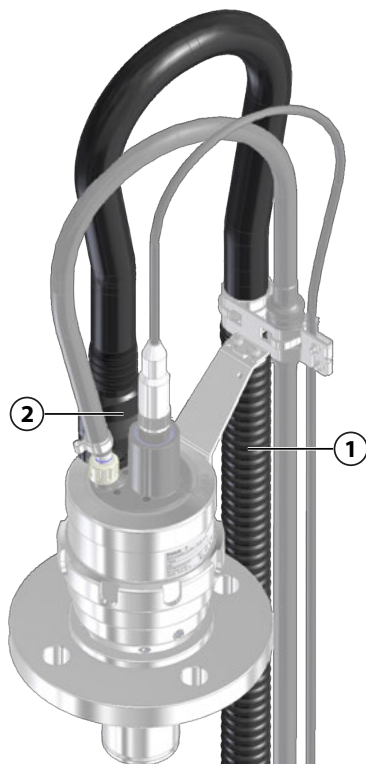
Die Zuleitungen der verschiedenen Medien werden an die elektropneumatische Steuerung des Analysenmesssystems angeschlossen. Weitere Informationen sind in der Dokumentation der elektropneumatischen Steuerung verfügbar.

#### „Standard-Medienanschluss“ für den Betrieb ohne Analysenmesssystem

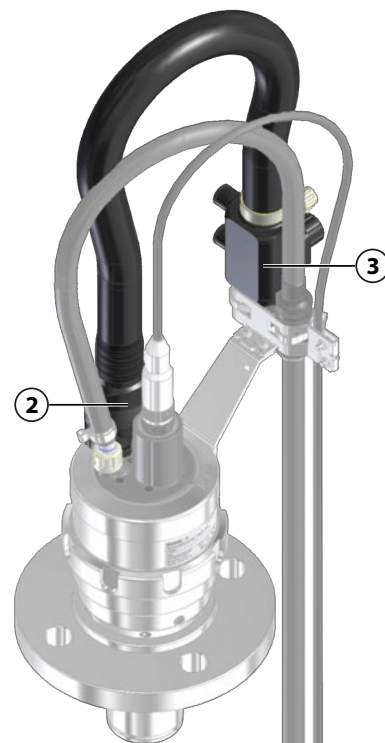
Zur manuellen Steuerung der Ceramat WA153 über das Zubehör ZU0646 „Pneumatisches Handsteuerventil“ oder das Prozessleitsystem (PLS) wird das Zubehör ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ **(3)** benötigt. Der Anschluss an die Ceramat WA153 erfolgt über eine gemeinsame Steckverbindung, den Multistecker **(2)**.

Die Zuleitungen der verschiedenen Medien werden in freier Verschlauchung an das Zubehör ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ **(3)** bzw. ZU0646 „Pneumatisches Handsteuerventil“ angeschlossen. Weitere Informationen sind in den zugehörigen Zubehördokumentationen verfügbar.

→ *Zubehör, S. 45*



„Medienanschluss“ für den Betrieb mit Analysenmesssystem



Zubehör ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ für den Betrieb ohne Analysenmesssystem

Sehen Sie dazu auch

→ *Analysenmesssystem: Installationsbeispiel, S. 19*

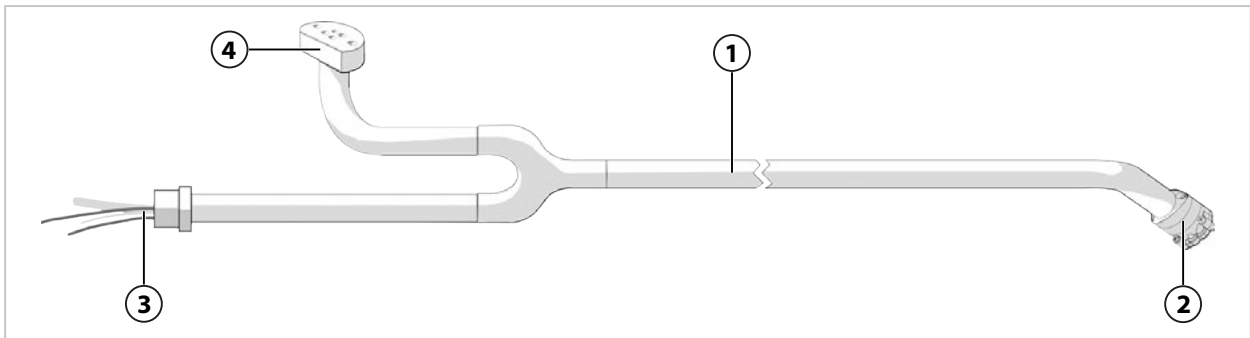
### 3.5.2 Multistecker: Installation



01. Dichtungen und O-Ringe des Multisteckers (1) auf korrekte Positionierung und Beschädigung prüfen, ggf. ersetzen. → *Störungsbehebung, S. 38*
02. Multistecker (1) an der Ceramat WA153 positionieren und aufstecken.
03. Multistecker (1) mit zwei Schrauben (2) befestigen.

### 3.5.3 Elektropneumatische Steuerung: Anschluss

Der Anschluss der Ceramat WA153 an die elektropneumatische Steuerung mit dem Medienanschluss ist in der zugehörigen Dokumentation beschrieben.



- |  |   |
|--|---|
| 1 Medienanschluss                              | 3 Anschluss elektropneumatische Steuerung |
| 2 Multistecker zum Anschluss der Ceramat WA153 | 4 Anschluss Medienadapter <sup>1)</sup>   |

### 3.5.4 ZU0631 Standard-Medienanschluss: Installation

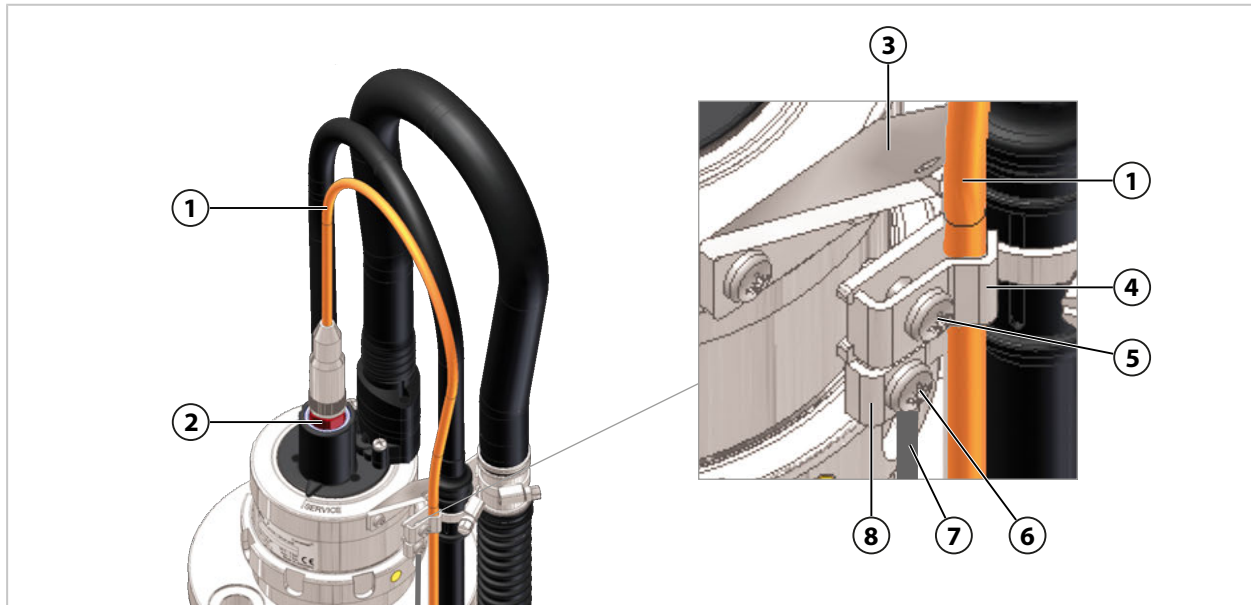
**Hinweis:** Das Zubehör ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ wird nur bei Betrieb der Ceramat WA153 ohne Analysenmesssystem benötigt. → *Analysenmesssystem: Installationsbeispiel, S. 19*

Die Installation des Zubehörs ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ ist in der zugehörigen Zubehöranleitung beschrieben. → *Zubehör, S. 45*

<sup>1)</sup> Vorhandensein ist abhängig von der Ausführung des Analysenmesssystems.



### 3.6 Sensorkabel: Installation



01. Sensor einbauen. → *Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 28*

02. Sensorkabel **(1)** an den Sensor **(2)** anschließen.

**Hinweis:** Das Sensorkabel leicht mit der Schelle befestigen, aber nicht einschnüren. Durch die Drehbewegung der Ceramat WA153 kann das Sensorkabel sonst beschädigt werden. Die Bogenlänge des Sensorkabels ausreichend bemessen, um die Hubbewegung der Ceramat WA153 durch das Sensorkabel nicht zu behindern.

03. Sensorkabel **(1)** im Bogen zum Haltewinkel **(3)** führen, mit Schelle **(4)** befestigen und Schraube **(5)** anziehen.

04. Optional: Potentialausgleichsleitung **(7)** mit Klemme **(8)** befestigen und Schraube **(6)** anziehen.  
→ *Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, S. 7*

## 4 Inbetriebnahme

**⚠ WARNUNG! Bei Beschädigung oder unsachgemäßer Installation kann Prozessmedium aus der Ceramat WA153 austreten und Gefahrstoffe enthalten.** Sicherheitshinweise befolgen.

→ *Sicherheit*, S. 5

**Hinweis:** Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG führt im Rahmen der Erstinbetriebnahme auf Wunsch Sicherheitsunterweisungen und Produktschulungen durch. Weitere Informationen sind über die zuständige Knick-Vertretung verfügbar.

01. Ceramat WA153 installieren. → *Wechselarmatur: Einbau*, S. 20
02. Medienanschluss bzw. ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ am Haltewinkel installieren.  
→ *Medienanschluss / ZU0631: Installation am Haltewinkel*, S. 20
03. Abflussschlauch installieren. → *Abflussschlauch: Installation*, S. 22
04. Multistecker installieren. → *Multistecker: Installation*, S. 24
05. Sensor einbauen. → *Ein- und Ausbau von Sensoren*, S. 28
06. Sensorkabel installieren. → *Sensorkabel: Installation*, S. 25
07. Prozessadaption auf sichere Befestigung am Prozessanschluss prüfen.
08. Optional: Ceramat WA153-X auf korrekte Verbindung mit dem Potentialausgleich der Anlage prüfen. → *Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen*, S. 7
09. Ceramat WA153 in die Prozessposition (Endlage PROCESS) fahren.  
→ *Fahren in die Prozessposition (Endlage PROCESS)*, S. 27  
✓ Positionsanzeiger zeigt auf Kennzeichnung PROCESS.
10. Ceramat WA153 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.  
→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE)*, S. 27  
✓ Positionsanzeiger zeigt auf Kennzeichnung SERVICE.
11. Ceramat WA153 unter Prozessbedingungen auf Dichtheit prüfen.<sup>1)</sup>  
✓ Ceramat WA153 und Anschlüsse sind ohne Leckagen.

<sup>1)</sup> Bei Verwendung eines vollautomatischen Analysenmesssystems der Firma Knick können verschiedene Funktionen über das Prozessanalysegerät getestet werden. → *Analysenmesssystem: Installationsbeispiel*, S. 19

## 5 Betrieb

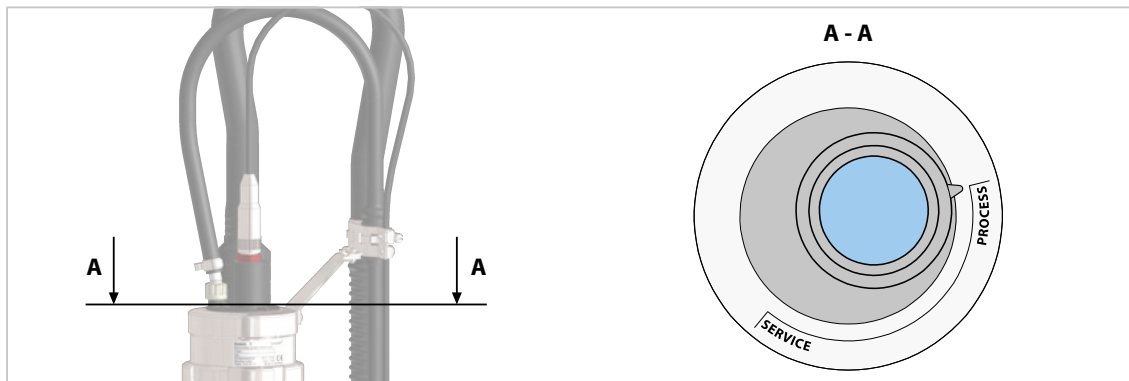
### 5.1 Fahren in die Prozessposition (Endlage PROCESS)

**⚠ WARNUNG! Prozess-, Spül- oder Zusatzmedium kann aus der Ceramat WA153 austreten und Gefahrstoffe enthalten.** Ceramat WA153 nur mit eingebautem Sensor in die Prozessposition (Endlage PROCESS) fahren. → *Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 28*

**⚠ VORSICHT! Quetschverletzungen an Händen und Fingern. Die Ceramat WA153 führt beim Fahren in die Endlagen eine Drehbewegung (ca. 140°) und eine Hubbewegung (ca. 43 mm) aus.** Die Ceramat WA153 während des Fahrens in die Endlagen nicht berühren.

**Hinweis:** Abhängig von der Installation der Ceramat WA153 wird das Fahren in die Endlagen unterschiedlich ausgelöst: (a) Prozessanalysegerät, (b) Serviceschalter der elektropneumatischen Steuerung, (c) Prozessleitsystem (PLS) oder (d) ZU0604 „Pneumatisches Handsteuerventil“.

→ *Analysenmesssystem: Installationsbeispiel, S. 19*



01. Sensor einbauen. → *Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 28*
02. Ceramat WA153 in die Prozessposition (Endlage PROCESS) fahren.  
✓ Positionsanzeiger zeigt auf Kennzeichnung PROCESS.

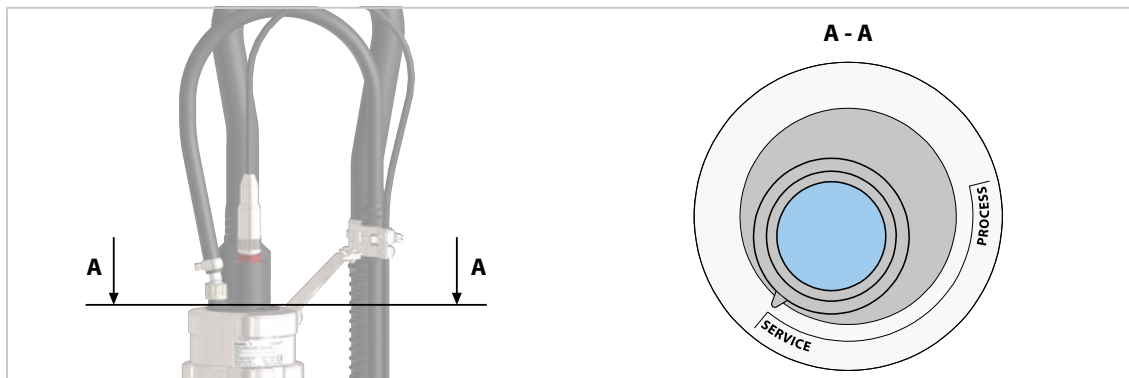
### 5.2 Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE)

**⚠ VORSICHT! Quetschverletzungen an Händen und Fingern. Die Ceramat WA153 führt beim Fahren in die Endlagen eine Drehbewegung (ca. 140°) und eine Hubbewegung (ca. 43 mm) aus.** Die Ceramat WA153 während des Fahrens in die Endlagen nicht berühren.

**Hinweis:** Die Ceramat WA153 ist nur in der Serviceposition (Positionsanzeiger zeigt auf die Kennzeichnung SERVICE) vom Prozess getrennt. Alle anderen Positionen sind *nicht* sicher getrennt, d. h. es besteht ein Kontakt zum Prozess.

**Hinweis:** Abhängig von der Installation der Ceramat WA153 wird das Fahren in die Endlagen unterschiedlich ausgelöst: (a) Prozessanalysegerät, (b) Serviceschalter der elektropneumatischen Steuerung, (c) Prozessleitsystem (PLS) oder (d) ZU0604 „Pneumatisches Handsteuerventil“.

→ *Analysenmesssystem: Installationsbeispiel, S. 19*



01. Ceramat WA153 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.  
✓ Positionsanzeiger zeigt auf Kennzeichnung SERVICE.

## 5.3 Ein- und Ausbau von Sensoren

### 5.3.1 Sicherheitshinweise zum Ein- und Ausbau von Sensoren

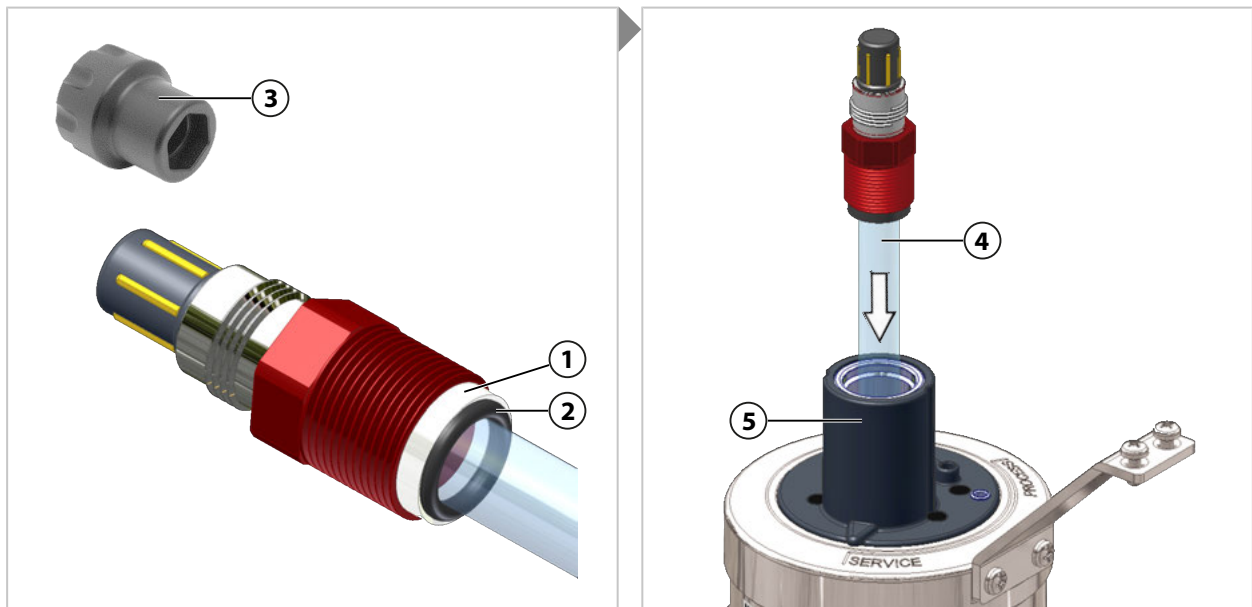
**⚠ WARNUNG! Prozessmedium kann aus der Ceramat WA153 austreten und Gefahrstoffe enthalten.** Sensortausch nur in der Serviceposition (Endlage SERVICE) durchführen. Ceramat WA153 vor unbeabsichtigtem Fahren aus der Serviceposition (Endlage SERVICE) sichern. Sicherheitshinweise befolgen. → *Sicherheit, S. 5*

**⚠ VORSICHT! Schnittverletzung an gebrochenem Sensorglas.** Sensor vorsichtig handhaben. Sicherheitshinweise in der zugehörigen Dokumentation des Sensorherstellers befolgen.

**Hinweis:** Die Ceramat WA153 ist nur in der Serviceposition (Positionsanzeiger zeigt auf die Kennzeichnung SERVICE) vom Prozess getrennt. Alle anderen Positionen sind *nicht* sicher getrennt, d. h. es besteht ein Kontakt zum Prozess.

**Hinweis:** Der Abfluss dient dem Abführen von eingefangenen Prozessmedium und darf nicht verschlossen sein. Durch das Fahren der Ceramat WA153 in die Endlagen kann unter Druck stehendes Prozessmedium in die Kalibrierkammer gelangen. Bei verschlossenem Abfluss kann dieses Prozessmedium komprimiert werden und beim Sensortausch herauspritzen. → *Aufbau und Funktion, S. 14*

### 5.3.2 Festelektrolyt-Sensor: Einbau

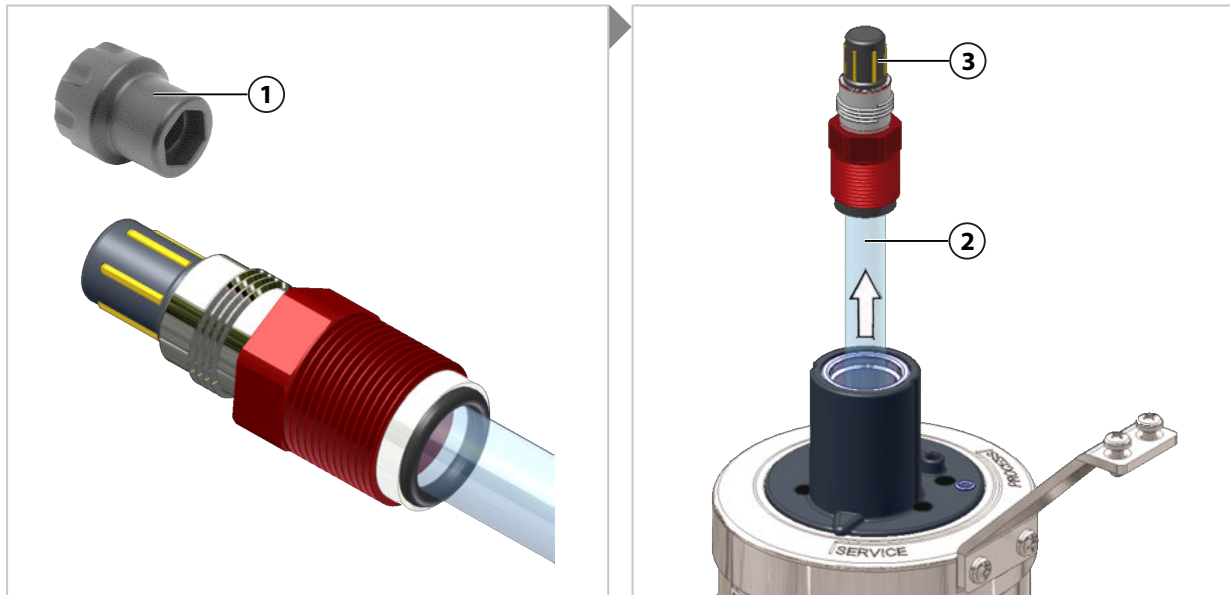


01. Ceramat WA153 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.  
→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 27*
02. Abfluss auf austretendes Prozessmedium prüfen. Tritt Prozessmedium aus: Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Störung beheben. → *Störungsbehebung, S. 38*
03. Sensor auf Zulässigkeit und Beschädigung prüfen. → *Bestimmungsgemäßer Gebrauch, S. 5*
  - ✓ Durchmesser 12,0 -0,5 mm
  - ✓ Länge 225 mm
  - ✓ Druckfestigkeit für Prozess zulässig
  - ✓ Ohne Beschädigung (z. B. Glasbruch)
04. Gleitscheibe (1) und O-Ring (2) des Sensors (4) auf richtige Positionierung und Beschädigung prüfen, ggf. ersetzen.
05. Wässerungskappe von der Sensorspitze entfernen und Sensor (4) mit Wasser spülen (siehe Dokumentation des Sensorherstellers).
06. Sensoraufnahme (5) innen auf Fremdkörper prüfen (z. B. Gleitscheibe, O-Ring). Ggf. vorhandene Fremdkörper entfernen.

07. Sensor **(4)** in die Ceramat WA153 einschieben.
08. Sensor **(4)** mit Montageschlüssel **(3)** max. 3 Nm anziehen (SW19). Empfohlenes Werkzeug: ZU0647 „Sensor-Montageschlüssel“ → *Werkzeuge, S. 46*
09. Sensorkabel anschließen. → *Sensorkabel: Installation, S. 25*

### 5.3.3 Festelektrolyt-Sensor: Ausbau

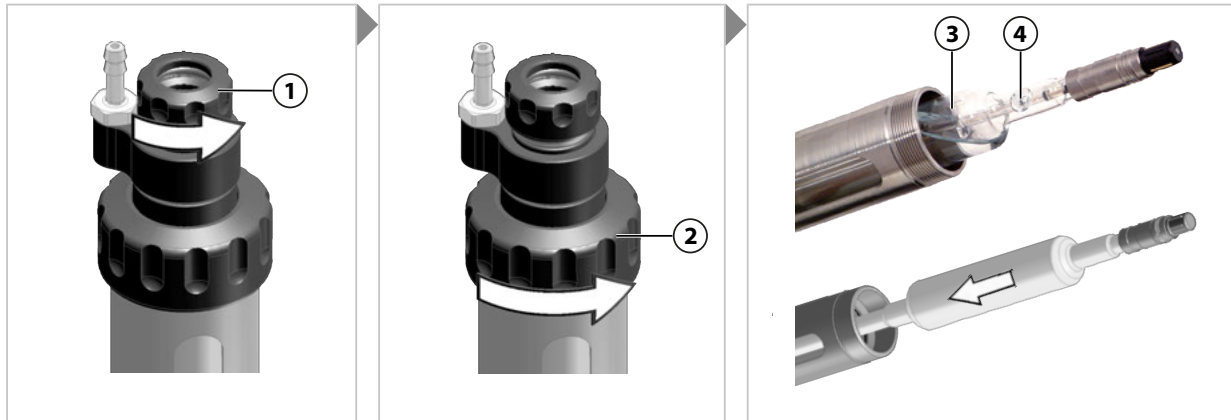
**Hinweis:** Den Sensor vor dem Ausbau spülen, um eine Verschleppung von chemisch aggressivem Prozessmedium in den Bereich der Sensoraufnahmen zu vermeiden.



01. Ceramat WA153 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.  
→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 27*
02. Abfluss auf austretendes Prozessmedium prüfen. Tritt Prozessmedium aus: Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Störung beheben. → *Störungsbehebung, S. 38*
03. Kabelbuchse des Sensorkabels vom Sensorkopf **(3)** trennen.
04. Sensor **(2)** mit Montageschlüssel **(1)** lösen (SW19). Empfohlenes Werkzeug: ZU0647 „Sensor-Montageschlüssel“ → *Werkzeuge, S. 46*
05. Sensor **(2)** aus der Ceramat WA153 herausziehen.
06. Bei gebrochenem Sensorglas die Dichtungen der Sensoraufnahme, der Sensorbuchse und des Dichtrings auf Beschädigung prüfen und ggf. ersetzen. → *Störungsbehebung, S. 38*

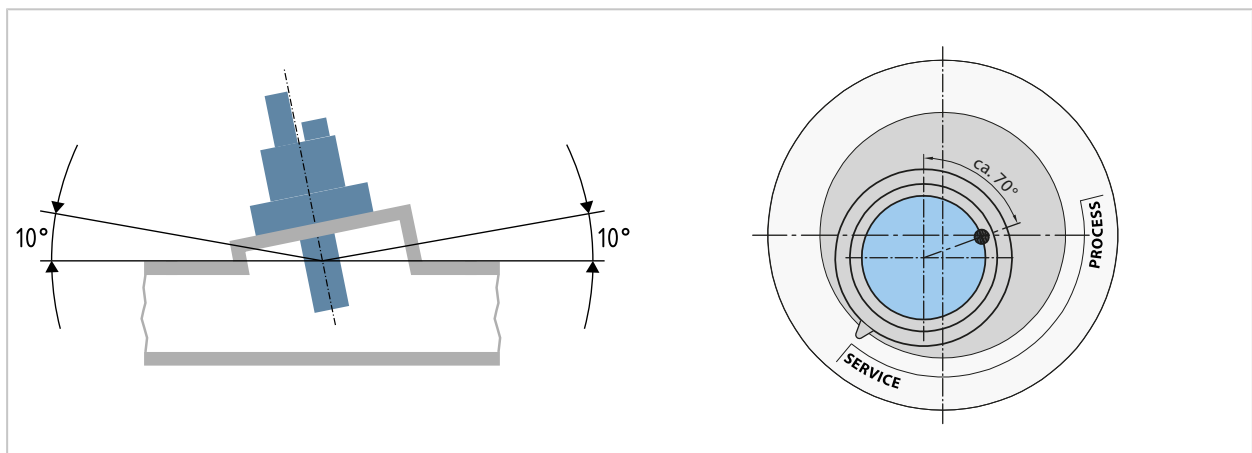
### 5.3.4 Flüssigelektrolyt-Sensor: Einbau

**Hinweis:** Um den Elektrolytfluss von der Bezugelektrode zum Prozessmedium zu gewährleisten, muss der Luftdruck in der Sensordruckkammer um 0,5 bis 1 bar über dem des Prozessmediums liegen. Empfohlenes Zubehör: ZU0670 „Luftversorgung für druckbeaufschlagte Sensoren“ → *Zubehör, S. 45*

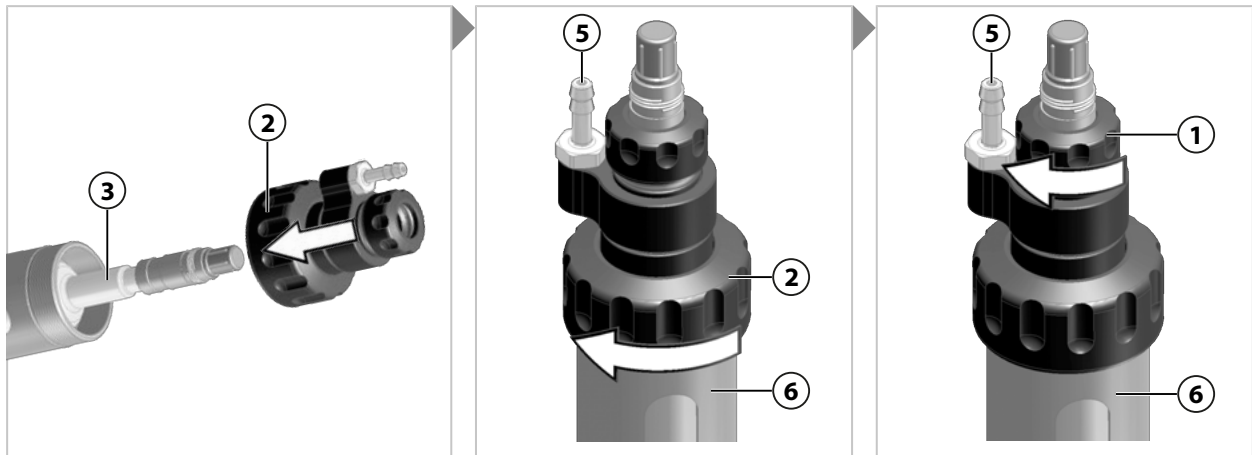


01. Ceramat WA153 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.  
→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 27*
02. Abfluss auf austretendes Prozessmedium prüfen. Tritt Prozessmedium aus: Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Störung beheben. → *Störungsbehebung, S. 38*
03. Überwurfmutter, klein **(1)** einige Umdrehungen lösen, aber nicht vollständig lösen.
04. Überwurfmutter, groß **(2)** vollständig lösen und die komplette Einheit abziehen.
05. Sensor auf Zulässigkeit und Beschädigung prüfen. → *Bestimmungsgemäßer Gebrauch, S. 5*
  - ✓ Durchmesser 12 mm
  - ✓ Länge 250 mm
  - ✓ Druckfestigkeit für Prozess zulässig
  - ✓ Ohne Beschädigung (z. B. Glasbruch)
06. Wässerungskappe von der Sensorspitze entfernen und Sensor **(3)** mit Wasser spülen (siehe Dokumentation des Sensorherstellers).
07. Verschluss der Nachfüllöffnung **(4)** des Sensors **(3)** entfernen.

**Hinweis:** Bei schräger Einbaulage der Ceramat WA153 kann die Elektrolytflüssigkeit aus dem Sensor auslaufen. Während des Fahrens in die Endlagen wird neben einer Hubbewegung auch eine Drehbewegung ausgeführt. Daher die Nachfüllöffnung (z. B. Schott-Sensoren) bzw. die Markierung *Top* (z. B. Mettler-Sensoren) um ca. 70° aus der Vertikalen drehen.



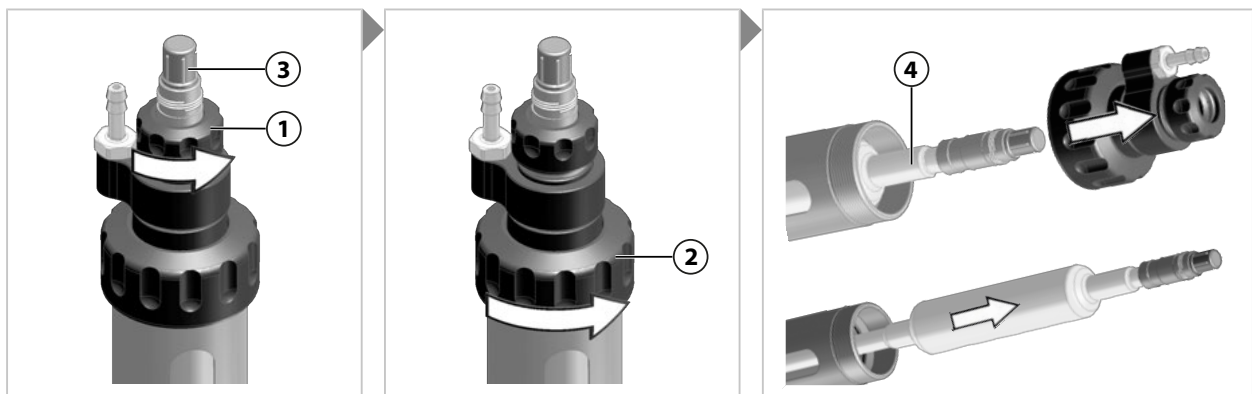
08. Sensor **(3)** in die Ceramat WA153 einschieben.



09. Überwurfmutter, groß **(2)** aufsetzen und handfest anziehen.
10. Überwurfmutter, klein **(1)** handfest anziehen.
11. Sensorkabel anschließen. → *Sensorkabel: Installation, S. 25*
12. Bei Erstinstallation: Druckluftversorgung für die Sensordruckkammer **(6)** an Schlauchnippel NW6 **(5)** anschließen. → *Technische Daten, S. 51*

### 5.3.5 Flüssigelektrolyt-Sensor: Ausbau

**Hinweis:** Den Sensor vor dem Ausbau spülen, um eine Verschleppung von chemisch aggressivem Prozessmedium in den Bereich der Sensoraufnahmen zu vermeiden.



01. Ceramat WA153 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.  
→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 27*
  02. Abfluss auf austretendes Prozessmedium prüfen. Tritt Prozessmedium aus: Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Störung beheben. → *Störungsbehebung, S. 38*
  03. Kabelbuchse des Sensorkabels vom Sensorkopf **(3)** trennen.
  04. Überwurfmutter, klein **(1)** einige Umdrehungen lösen, aber nicht vollständig lösen.
  05. Die Überwurfmutter, groß **(2)** vollständig lösen und die komplette Einheit abziehen.
- Hinweis:** Die Nachfüllöffnung des Sensors während des Ausbaus schräg nach oben halten, um ein Auslaufen der Elektrolytflüssigkeit zu verhindern. Hinweise in der Dokumentation des Sensorherstellers befolgen. Für Transport und Lagerung die Nachfüllöffnung des Sensors mit dem Verschluss verschließen.
06. Sensor **(4)** herausziehen.
  07. Bei gebrochenem Sensorglas die Dichtungen der Sensoraufnahme, der Sensorbuchse und des Dichtrings auf Beschädigung prüfen und ggf. ersetzen. → *Störungsbehebung, S. 38*

### 5.4 Hohraumspülung

In der Serviceposition (Endlage SERVICE) sind der Zufluss und der Abfluss der Ceramat WA153 direkt mit der Kalibrierkammer verbunden.

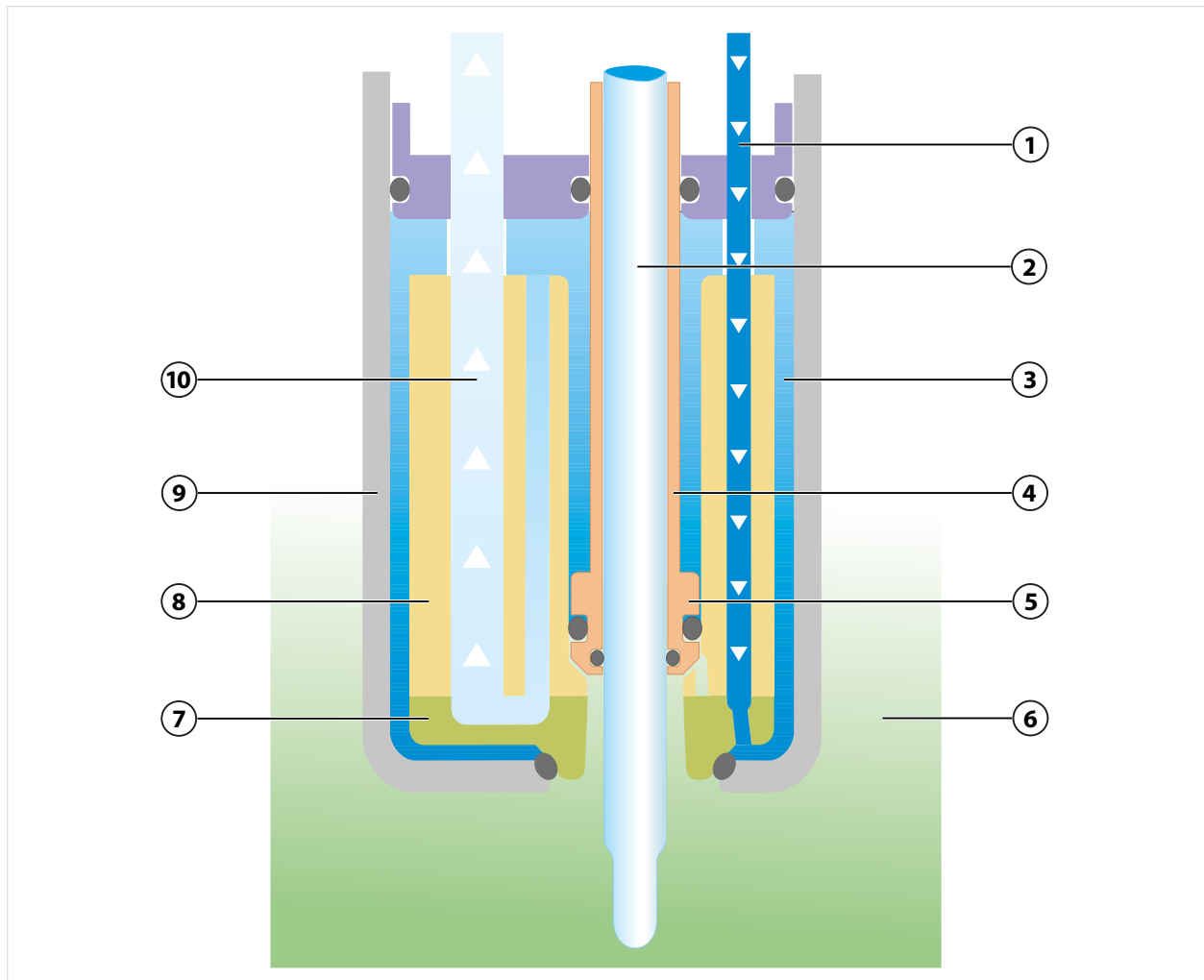
Die keramischen Drehschieber sind im Sensorgehäuse montiert und haben Kontakt mit dem Prozessmedium. Es besteht die Gefahr des Durchdringens von Prozessmedium in die Hohlräume zwischen den keramischen Drehschiebern und dem Sensorgehäuse.

Eingedrungenes Prozessmedium kann durch eine Spülung der Hohlräume abgeleitet werden. Dadurch kann der störungsfreie Zustand der Ceramat WA153 länger erhalten bleiben.

Beim Einfahren der Ceramat WA153 in die Prozessposition (Endlage PROCESS) wird der Zufluss in die Hohlräume umgesteuert. Durch Aktivieren der Spülfunktion (z. B. im Prozessanalysegerät) werden die Hohlräume gespült und die Medien über den Abfluss abgeleitet.

Es wird empfohlen, die Hohlräume in einem Intervall von 8 Stunden für 30 Sekunden zu spülen. Bei sehr häufigen Fahrbewegungen und bei Verwendung von chemisch aggressiven oder anhaftenden Prozessmedien, sind die Spülintervalle entsprechend anzupassen.

**Hinweis:** Die Abbildung stellt die Ceramat WA153 in der Prozessposition (Endlage PROCESS) dar.



1 Zufluss	6 Prozessmedium
2 Sensor	7 Keramischer Drehschieber, Unterteil (fest)
3 Hohlraum	8 Keramischer Drehschieber, Oberteil (drehend)
4 Sensorrohr	9 Sensorgehäuse
5 Sensorbuchse	10 Abfluss



## 6 Instandhaltung

### 6.1 Inspektion und Wartung

#### 6.1.1 Inspektions- und Wartungsintervalle

**ACHTUNG!** Unterschiedliche Prozessbedingungen (z. B. Druck, Temperatur, chemisch aggressive Medien) beeinflussen die Inspektions- und Wartungsintervalle. Den konkreten Einsatzfall und die Prozessbedingungen analysieren. Gesicherte Erfahrungen aus vergleichbaren Anwendungsfällen ermitteln und geeignete Intervalle ableiten.

Intervall <sup>1)</sup>	Auszuführende Arbeit
Erstinspektion nach wenigen Wochen	<p>Ceramat WA153 in die Prozessposition (Endlage PROCESS) fahren. → <i>Fahren in die Prozessposition (Endlage PROCESS), S. 27</i></p> <p>Abflussschlauch auf austretendes Prozessmedium prüfen. Tritt Prozessmedium aus: Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Störung beheben. → <i>Störungsbehebung, S. 38</i></p> <hr/> <p>Ceramat WA153 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren. → <i>Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 27</i></p> <p>Antriebseinheit demontieren. → <i>Antriebseinheit: Demontage, S. 35</i></p> <p>Sichtkontrolle der O-Ringe, um die grundsätzliche Eignung der verwendeten Materialien unter den vorliegenden Prozessbedingungen zu prüfen. Ggf. O-Ringe tauschen. → <i>Dichtungssätze, S. 41</i></p> <p>Antriebseinheit montieren. → <i>Antriebseinheit: Montage, S. 36</i></p>
Nach 1 – 2 Jahren bzw. 30.000 Hüben <sup>2)</sup>	<p>Ceramat WA153 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren. → <i>Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 27</i></p> <p>Antriebseinheit demontieren. → <i>Antriebseinheit: Demontage, S. 35</i></p> <p>Sichtkontrolle des dynamisch belasteten O-Rings auf der Sensorbuchse und der statisch belasteten O-Ringe. Ggf. O-Ringe ersetzen. → <i>Dichtungssätze, S. 41</i></p> <p>Ggf. die Funktion der Hohraumspülung prüfen.</p> <p>Antriebseinheit montieren. → <i>Antriebseinheit: Montage, S. 36</i></p> <hr/> <p>Bei Verdacht auf Ablagerungen oder bei chemischem Angriff am Sensorgehäuse (sichtbar im Sensorgehäuse nach Ausbau der Antriebseinheit) die Prozesseinheit kontrollieren. Ggf. Prozesseinheit zur Instandsetzung an die zuständige lokale Vertretung senden. → <i>knick.de</i></p>
Nach 10 Jahren oder nach 500.000 Hüben	<p>Ceramat WA153 zur kompletten Wartung (Austausch der pneumatischen Dichtungen und Schmierfette, Kontrolle aller Funktionen, Drucktest, Dichtigkeitstest) an die zuständige lokale Vertretung senden. → <i>knick.de</i></p>

#### 6.1.2 Verwendete und zugelassene Schmiermittel

Anwendung	Pharma und Lebensmittel		Chemie und Abwasser
Schmierfett	Beruglide L <sup>3)</sup> (silikonfrei)	Paraliq GTE 703 <sup>4)</sup> (silikonhaltig)	Syntheso Glep 1 (silikonfrei)
Werkstoffe der Elastomerdichtungen			
FKM	+	+	+
FFKM	+	+	+
EPDM	+	+	+
FKM - FDA	+	+	-
FFKM - FDA	+	+	-
EPDM - FDA	+	+	-

<sup>1)</sup> Die angegebenen Intervalle sind grobe Empfehlungen, basierend auf Erfahrungen der Fa. Knick. Die tatsächlichen Intervalle sind abhängig vom konkreten Einsatzfall der Ceramat WA153 .

<sup>2)</sup> Nach erfolgreicher Erstinspektion und Eignung aller verwendeten Werkstoffe kann das Intervall ggf. verlängert werden.

<sup>3)</sup> FDA-konform, registriert nach NSF-H1

<sup>4)</sup> FDA-konform, registriert nach USDA H1

**Hinweis:** Das Schmierfett Paraliq GTE 703 ist silikonhaltig und hat gute Schmiereigenschaften auch bei höheren Temperaturen und vielen Fahrbewegungen. Paraliq GTE 703 wird als Sonderapplikation auf ausdrücklichen Kundenwunsch eingesetzt.

### 6.1.3 Knick Premium Service

Knick bietet individuell zusammengestellte, auf die Bedürfnisse des Kunden zugeschnittene Dienstleistungen rund um die Inspektion und Funktionsprüfung des Produkts.

Weitere Informationen sind auf [www.knick.de](http://www.knick.de) verfügbar.

### 6.1.4 Einfahrsperrung ohne montierten Festelektrolyt-Sensor: Funktionsprüfung

**Hinweis:** Die Funktionsprüfung ist nur bei Ausführungen der Ceramat WA153 für Festelektrolyt-Sensoren und bei Betrieb innerhalb eines Knick-Analysenmesssystems möglich.

→ *Sicherheitseinrichtung*, S. 6

01. Ceramat WA153 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.

→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE)*, S. 27

02. Antriebseinheit demontieren. → *Antriebseinheit: Demontage*, S. 35

03. Sensor ausbauen → *Ein- und Ausbau von Sensoren*, S. 28

04. Serviceschalter der elektropneumatischen Steuerung betätigen.

✓ Ceramat WA153 verfährt nicht.

✓ Prozessanalysegerät zeigt die Meldung **Sensor entfernt**.

05. Sensor einbauen. → *Ein- und Ausbau von Sensoren*, S. 28

06. Sensor wieder circa eine Umdrehung lösen.

**⚠ VORSICHT! Produktschäden durch übermäßiges Anziehen der Überwurfmutter des Antriebs.**

Das spür- und hörbare Austreten von Druckluft unter der Überwurfmutter während der Funktionsprüfung ist bestimmungsgemäß und kein Fehler. Die Überwurfmutter nicht fester anziehen.

07. Serviceschalter der elektropneumatischen Steuerung betätigen.

✓ Ceramat WA153 verfährt nicht.

✓ Druckluft strömt spür- und hörbar unter der Überwurfmutter des Antriebs aus.

✓ Prozessanalysegerät zeigt die Meldung **Sensor entfernt**.

08. Sensor vollständig einschrauben und anziehen. → *Ein- und Ausbau von Sensoren*, S. 28

09. Serviceschalter der elektropneumatischen Steuerung betätigen.

✓ Ceramat WA153 fährt in die Prozessposition (Endlage PROCESS).

✓ Positionsanzeiger zeigt auf Kennzeichnung PROCESS.

10. Ceramat WA153 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.

→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE)*, S. 27

11. Antriebseinheit montieren. → *Antriebseinheit: Montage*, S. 36

12. Funktionsprüfung alle 12 Monate wiederholen. Das Intervall abhängig vom konkreten Einsatzfall der Ceramat WA153 ggf. anpassen.

## 6.2 Instandsetzung

### 6.2.1 Sicherheitshinweise zur Instandsetzung

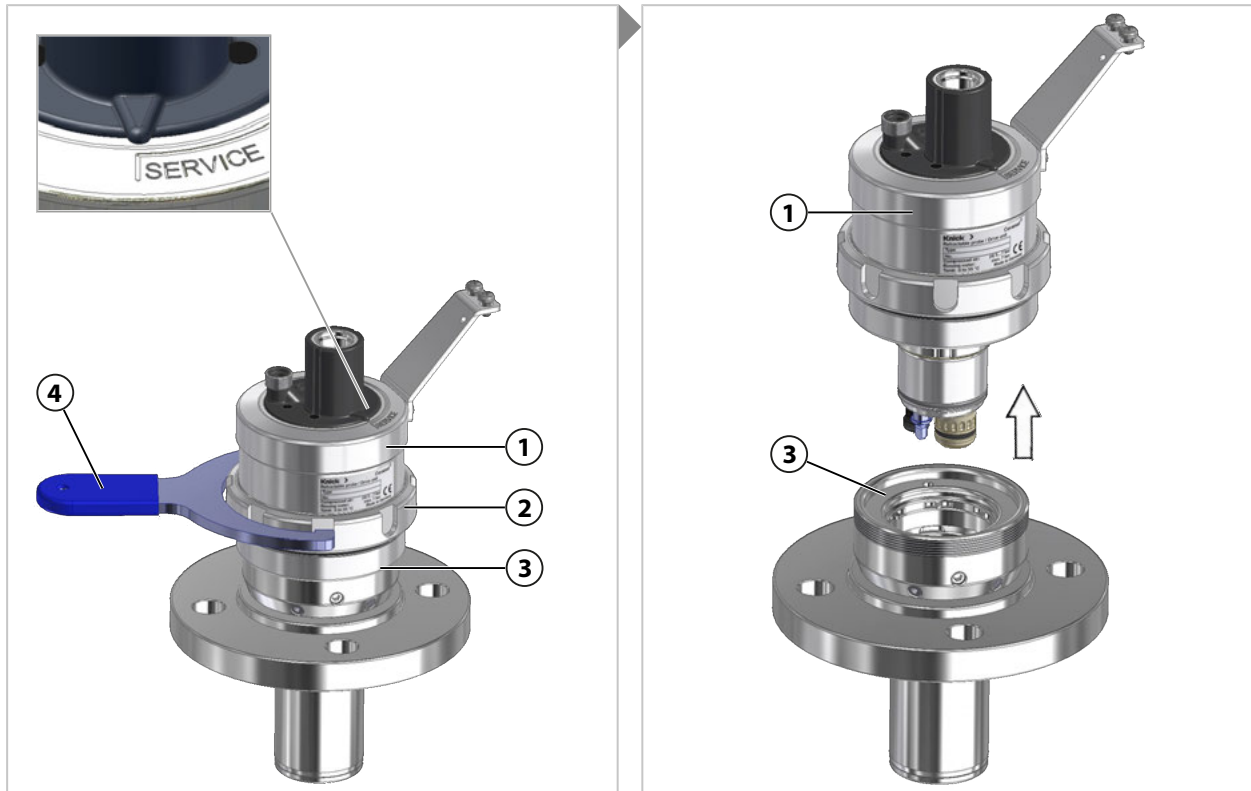
**⚠ WARNUNG! Prozessmedium kann aus der Ceramat WA153 austreten und Gefahrstoffe enthalten.** Instandsetzung nur in der Serviceposition (Endlage SERVICE) durchführen. Ceramat WA153 von allen Energiequellen trennen und vor unbeabsichtigter Wiedereinschaltung sichern. Sicherheitshinweise befolgen. → *Sicherheit*, S. 5

**⚠ VORSICHT! Schnittverletzung an gebrochenem Sensorglas.** Sensor vorsichtig handhaben. Sicherheitshinweise in der zugehörigen Dokumentation des Sensorherstellers befolgen.

**Hinweis:** Das Sensorgehäuse mit den keramischen Drehschiebern ist die erste Barriere zum Prozess. Die Antriebseinheit dient bei einem Defekt, z. B. nach einem Keramikbruch, als zweite Barriere. Vor einer Demontage der Antriebseinheit unter Prozessbedingungen ist die Funktionsfähigkeit der keramischen Drehschieber und des Sensorgehäuses zu prüfen. Dazu den Abfluss auf austretendes Prozessmedium prüfen. Tritt Prozessmedium aus: Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Störung beheben. → *Störungsbehebung*, S. 38

### 6.2.2 Antriebseinheit: Demontage

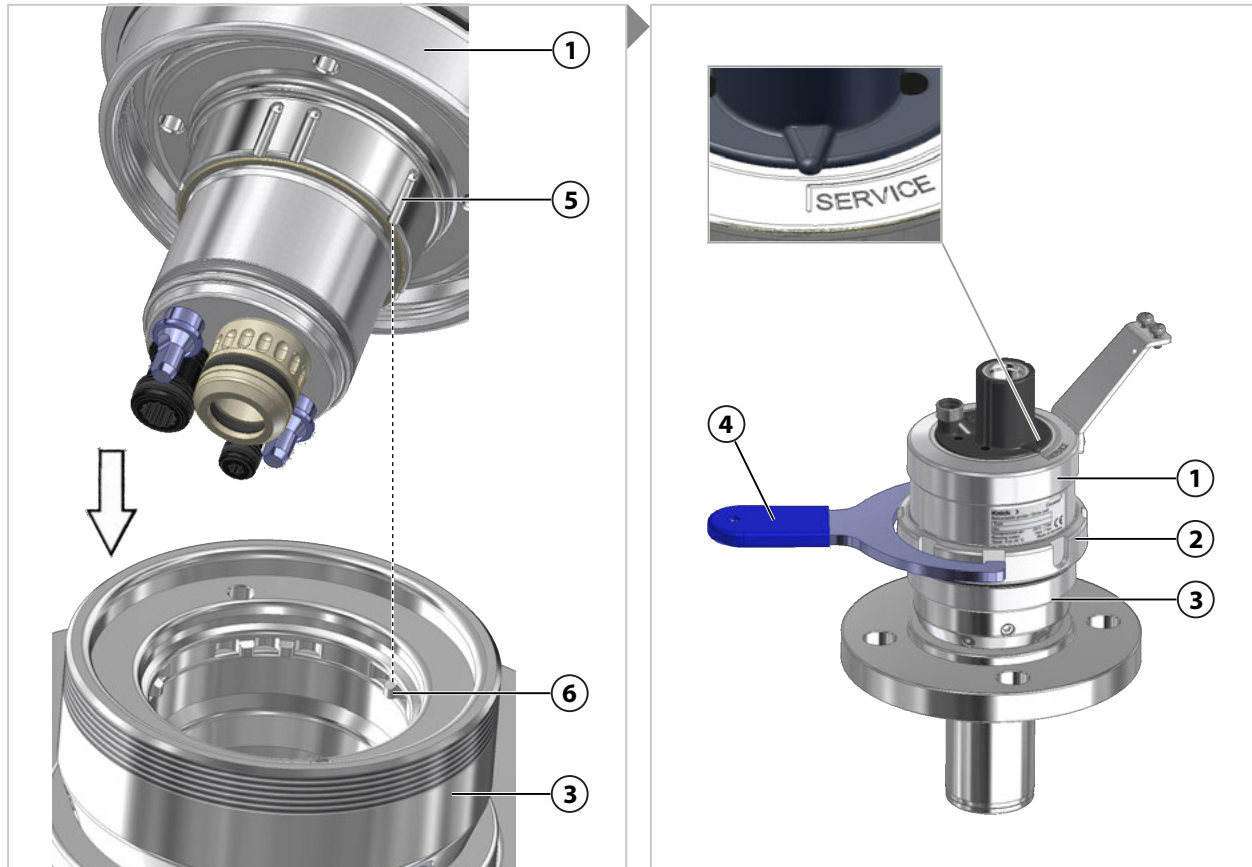
**Hinweis:** Die Demontage der Antriebseinheit ist notwendig z. B. zur Wartung, Reinigung oder Fehlerbehebung. → *Störungsbehebung*, S. 38



01. Ceramat WA153 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.  
→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE)*, S. 27
  02. Druckluftversorgung abschalten und Druckluftsystem entlüften.
  03. Medienanschlüsse spülen und ggf. freiblasen um eine Verschleppung von Prozessmedium zu vermeiden. → *Analysenmesssystem: Installationsbeispiel*, S. 19
  04. Abfluss auf austretendes Prozessmedium prüfen. Tritt Prozessmedium aus: Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Störung beheben. → *Störungsbehebung*, S. 38
  05. Ggf. Multistecker von der Antriebseinheit **(1)** trennen.
  06. Ggf. Abflussschlauch von der Antriebseinheit **(1)** trennen.
  07. Ggf. Kabelbuchse des Sensorkabels vom Sensor trennen und den Sensor ausbauen.  
→ *Ein- und Ausbau von Sensoren*, S. 28
- Hinweis:** Die Überwurfmutter nicht verkanten. Empfohlenes Werkzeug: ZU0648 „Montageschlüssel Ceramat“. → *Werkzeuge*, S. 46
08. Überwurfmutter **(2)** mit Montageschlüssel **(4)** circa 1,5 Umdrehungen entgegen dem Uhrzeigersinn lösen, aber nicht vollständig lösen.
  09. Abfluss auf austretendes Prozessmedium prüfen. Tritt Prozessmedium aus: Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Störung beheben. → *Störungsbehebung*, S. 38

10. Überwurfmutter (2) vollständig lösen. Die Antriebseinheit (1) wird dabei aus der Prozesseinheit (3) herausgezogen. Diese Bewegung kann beim Drehen der Überwurfmutter (2) durch leichtes Anheben der Antriebseinheit (1) unterstützt werden.
11. Antriebseinheit (1) aus der Prozesseinheit (3) herausziehen.

### 6.2.3 Antriebseinheit: Montage



01. Sicherstellen, dass sich die Antriebseinheit (1) in der Serviceposition (Endlage SERVICE) befindet.  
→ Endlagen SERVICE/PROCESS, S. 18

**Hinweis:** Die Überwurfmutter lässt sich nur anziehen, wenn die Prozesseinheit korrekt eingesetzt ist und ausreichend tief eingeschoben ist, so dass das Gewinde der Überwurfmutter greifen kann.

02. Antriebseinheit (1) in die Prozesseinheit (3) einschieben. Dabei die Führungsnuten (5) der Antriebseinheit (1) so ausrichten, dass sie in die Führungsstege (6) der Prozesseinheit (3) laufen.
03. Überwurfmutter (2) ansetzen und im Uhrzeigersinn bis zum spürbaren Anschlag verschrauben. Ggf. beim Verschrauben der Überwurfmutter (2) die Antriebseinheit (1) weiterhin hinunterdrücken, um das Verschrauben zu erleichtern.

**Hinweis:** Die Überwurfmutter nicht verkanten. Empfohlenes Werkzeug: ZU0648 „Montageschlüssel Ceramat“. → Werkzeuge, S. 46

04. Überwurfmutter (2) mit Montageschlüssel (4) im Uhrzeigersinn handfest anziehen.
05. Ggf. Abflussschlauch installieren. → Abflussschlauch: Installation, S. 22
06. Ggf. Multistecker installieren. → Multistecker: Installation, S. 24
07. Ggf. Sensor einbauen. → Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 28
08. Ggf. Sensorkabel installieren. → Sensorkabel: Installation, S. 25

#### **6.2.4 Knick-Reparaturservice**

Der Knick-Reparaturservice bietet die fachgerechte Instandsetzung der Ceramat WA153 in Originalqualität. Auf Wunsch ist während der Reparatur ein Ersatzgerät erhältlich.

Weitere Informationen sind auf [www.knick.de](http://www.knick.de) verfügbar.

Sehen Sie dazu auch  
→ *Rücksendung*, S. 40

## 7 Störungsbehebung

Bei der Störungsbehebung ist stets Sorgfalt geboten. Die Nichteinhaltung der hier beschriebenen Anforderungen kann schwere Verletzungen von Personen und/oder Sachschäden zur Folge haben.

Störungszustand	Mögliche Ursache	Abhilfe
Medium tritt aus dem Abflussschlauch aus.	Keramischer Drehschieber defekt.	Cerammat WA153 zur Instandsetzung an die zuständige lokale Vertretung senden. → <i>knick.de</i>
	Sensorgehäuse defekt.	Cerammat WA153 zur Instandsetzung an die zuständige lokale Vertretung senden. → <i>knick.de</i>
Medium tritt aus der Anschlussstelle des Multisteckers aus.	Multistecker nicht korrekt installiert.	Multistecker korrekt installieren. → <i>Multistecker: Installation, S. 24</i>
	Dichtungen bzw. O-Ringe des Multisteckers beschädigt oder fehlen.	Dichtungen und O-Ringe des Multisteckers auf richtige Positionierung und Beschädigung prüfen, ggf. ersetzen.
	Anschlussstelle verschmutzt.	Anschlussstelle und Multistecker reinigen.
	Fremdkörper zwischen Anschlussstelle und Multistecker.	Fremdkörper (z. B. alte O-Ringe) entfernen.
	Multistecker defekt.	Medienanschluss zur Instandsetzung an die zuständige lokale Vertretung senden. → <i>knick.de</i>
Cerammat WA153 verfährt nicht.	Multistecker nicht korrekt installiert.	Multistecker korrekt installieren. → <i>Multistecker: Installation, S. 24</i>
	Sensor nicht korrekt installiert.	Sensor korrekt installieren. → <i>Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 28</i>
	Gleitscheibe oder O-Ring des Sensors beschädigt oder fehlen.	Gleitscheibe und O-Ringe des Sensors auf richtige Positionierung und Beschädigung prüfen, ggf. ersetzen.
	Fremdkörper in der Sensoraufnahme.	Fremdkörper (z. B. alte Gleitscheibe oder alter O-Ring) entfernen.
	Dichtungen oder O-Ringe der Antriebseinheit beschädigt.	Dichtungen oder O-Ringe der Antriebseinheit und der Kalibrierkammer austauschen.
	Antriebseinheit defekt.	Cerammat WA153 zur Instandsetzung an die zuständige lokale Vertretung senden. → <i>knick.de</i>
	Druckluftversorgung unterbrochen.	
		Druckluftsystem auf Funktion prüfen.
		Elektropneumatische Steuerung auf Funktion prüfen.
Cerammat WA153 fährt nicht vollständig in die Endlage SERVICE oder PROCESS.	Antriebseinheit defekt.	Handlungsanweisung zur Abhilfe befolgen. → <i>Störung: Wechselarmatur fährt nicht vollständig in die Endlage SERVICE oder PROCESS, S. 39</i>
	Druckluftversorgung unterbrochen.	Multistecker korrekt installieren. → <i>Multistecker: Installation, S. 24</i>
		Druckluftsystem auf Funktion prüfen.
		Elektropneumatische Steuerung auf Funktion prüfen.
	Prozessanalysegerät auf Fehlermeldung prüfen.	

Störungszustand	Mögliche Ursache	Abhilfe
Druckluft strömt spür- und hörbar unter der Überwurfmutter des Antriebs aus. <sup>1)</sup>	Sensor fehlt oder ist nicht korrekt installiert.	Sensor korrekt installieren. → <i>Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 28</i>
	Fremdkörper in der Sensoraufnahme.	Fremdkörper (z. B. alte Gleitscheibe oder alter O-Ring) entfernen.
Sensorglas zerbrochen.	Mechanische Einwirkung auf das Sensorglas (z. B. durch Prozessmedium).	Sensor austauschen. → <i>Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 28</i>
		Ggf. Glassplitter aus der Sensoraufnahme und dem Sensorgehäuse entfernen. Dichtungen der Sensorrohre auf Beschädigung prüfen und ggf. ersetzen. → <i>Antriebseinheit: Demontage, S. 35</i>
		Ggf. Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Ceramat WA153 ausbauen. Glassplitter aus den keramischen Drehschiebern entfernen und Dichtungen des Sensorgehäuses auf Beschädigung prüfen, ggf. ersetzen. → <i>Wechselarmatur: Ausbau, S. 40</i>
Anzeige keines oder eines fehlerhaften Messwerts.	Sensor defekt.	Sensor austauschen. → <i>Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 28</i>
	Steckverbindung fehlerhaft oder Sensorkabel beschädigt.	Steckverbindung befestigen oder beschädigtes Sensorkabel austauschen. → <i>Sensorkabel: Installation, S. 25</i>
	Prozessanalysegerät fehlerhaft konfiguriert.	Prozessanalysegerät korrekt konfigurieren (siehe zugehörige Dokumentation).

## Störung: Wechselarmatur fährt nicht vollständig in die Endlage SERVICE oder PROCESS

**▲ VORSICHT! Verletzungsgefahr von Händen und Fingern durch Drehbewegung der Antriebseinheit.** Den Antrieb nicht von Hand weiterdrehen oder in die Ceramat WA153 hineingreifen.

**ACHTUNG!** Produktschäden durch zusätzliche manuelle (nicht ursächlich durch die Druckluft in der Wechselarmatur erzeugte) Krafteinwirkung. Den Antrieb nicht gewaltsam weiterdrehen.

01. Steuerdruck des Antriebs bis zum maximal zulässigen Wert erhöhen, um die Serviceposition (Endlage SERVICE) bzw. Prozessposition (Endlage PROCESS) vollständig zu erreichen. → *Technische Daten, S. 51*  
✓ Positionsanzeiger zeigt auf Kennzeichnung SERVICE bzw. PROCESS.

**Hinweis:** Bei erfolgreicher Störungsbehebung mit Handlungsschritt 02 fortfahren. Bei nicht erfolgreicher Störungsbehebung mit Handlungsschritt 03 fortfahren.

02. Störungsbehebung erfolgreich: Ursache der Störung beheben. Ggf. Antriebseinheit demontieren. Wartung der Antriebseinheit durchführen oder mit einem Ersatzantrieb die Funktionsfähigkeit der Prozesseinheit prüfen.
03. Störungsbehebung nicht erfolgreich: Prozess stoppen, ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen. Ceramat WA153 ausbauen und zur Instandsetzung an die zuständige lokale Vertretung senden. → *knick.de*

Sehen Sie dazu auch

- *Antriebseinheit: Demontage, S. 35*
- *Knick-Reparaturservice, S. 37*
- *Wechselarmatur: Ausbau, S. 40*

<sup>1)</sup> Ohne Sensor bzw. bei fehlerhaft installiertem Sensor ist das spür- und hörbare Austreten von Druckluft unter der Überwurfmutter bestimmungsgemäß und kein Fehler. Die Überwurfmutter nicht fester anziehen.  
→ *Sicherheitseinrichtung, S. 6*

## 8 Außerbetriebnahme

### 8.1 Wechselarmatur: Ausbau

**⚠ WARNUNG! Explosionsgefahr durch mechanisch erzeugte Funken bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.** Maßnahmen zur Vermeidung mechanisch erzeugter Funken ergreifen. Sicherheitshinweise befolgen. → *Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, S. 7*

**⚠ WARNUNG! Prozess- oder Spülmedium kann aus der Ceramat WA153 oder dem Prozessanschluss austreten und Gefahrstoffe enthalten.** Sicherheitshinweise befolgen. → *Sicherheit, S. 5*

01. Prozess stoppen, ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen.
02. Ceramat WA153 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.  
→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 27*
03. Druckluftversorgung abschalten und Druckluftsystem entlüften.
04. Kabelbuchse des Sensorkabels vom Sensor trennen.
05. Sensorkabel vom Winkel des Medienanschlusses lösen und entfernen.
06. Ggf. Potentialausgleichsleitung vom Winkel des Medienanschlusses lösen und entfernen.
07. Multistecker demontieren.
08. Abflussschlauch demontieren.
09. Winkel des Medienanschlusses vom Haltewinkel der Ceramat WA153 demontieren.
10. Prozessadaption lösen.
11. Ceramat WA153 vom kundenseitigen Prozessanschluss entfernen.
12. Prozessanschluss geeignet verschließen.

### 8.2 Rücksendung

Das Produkt bei Bedarf in gereinigtem Zustand und sicher verpackt an die zuständige lokale Vertretung senden. → *knick.de*

Bei Kontakt mit Gefahrstoffen das Produkt vor dem Versand dekontaminieren bzw. desinfizieren. Der Sendung ist immer ein entsprechendes Rücksendeformular beizulegen, um eine mögliche Gefährdung der Servicemitarbeiter zu vermeiden. → *Rücksendeformular, S. 53*

### 8.3 Entsorgung

Zur sachgemäßen Entsorgung des Produkts sind die lokalen Vorschriften und Gesetze zu befolgen.

Cerammat WA153 kann abhängig von der Ausführung verschiedene Materialien enthalten.

→ *Produktschlüssel, S. 10*



## 9 Ersatzteile, Zubehör und Werkzeuge

### 9.1 Dichtungssätze

Die Ceramat WA153 ist modular aufgebaut. Abhängig von der bestellten Ausführung ergeben sich für die Instandsetzung unterschiedliche Dichtungssätze.

Die bestellte Ausführung der Ceramat WA153 ist in einem Produktschlüssel codiert.

→ *Produktidentifikation, S. 9*

Die Dichtungssätze der Ceramat WA153 sind ebenfalls in einem Produktschlüssel codiert. Die Optionen im Produktschlüssel der Dichtungssätze entsprechen den Optionen im Produktschlüssel der Ceramat WA153. → *Beispiel: Produktschlüssel Dichtungssatz, S. 41*

**Hinweis:** Die im Produktschlüssel der Ceramat WA153 codierte Option 1 (pH-Sensor Ø 12 mm mit Druckbeaufschlagung) ist in den Produktschlüsseln der Dichtungssätze in der Option 0 integriert.

Es sind drei Dichtungssätze mit unterschiedlichem Umfang verfügbar:

- ZU0988 Dichtungssatz ohne Sensorbuchse
- ZU0989 Dichtungssatz mit Sensorbuchse
- ZU0990 Sensorbuchse mit Dichtungen

**Hinweis:** Weitere Dichtungssätze sind auf Anfrage erhältlich.

Jedem Dichtungssatz liegt eine Begleitkarte bei. Auf dieser Begleitkarte sind Informationen zum Lieferumfang, dem Einbauort der enthaltenen O-Ringe und die Schmierpunkte dargestellt. Die O-Ringe sind mit dem beiliegendem Schmierfett zu fetten.

#### Beispiel: Produktschlüssel Dichtungssatz

Das nachfolgende Beispiel zeigt den Produktschlüssel ZU0989-0AH10-000 des Zubehörs „Dichtungssatz mit Sensorbuchse“ in Beziehung zum Produktschlüssel der entsprechenden Ausführung der Ceramat WA153.

<b>Grundgerät mit pneum. Antrieb, Edelstahlausführung</b>		WA153	-	X	0	A	E	H	1	0	1	0	5	H	B	1	0	-	0	0	0
<b>Dichtungssatz mit Sensorbuchse</b>		ZU0989	-		0	A		H	1	0								-	0	0	0
Explosionsschutz	ATEX Zone 0			X																	
Sensor	Sensor Ø 12 mm mit PG 13,5				0																
Material Dichtungen	FKM					A															
Material Sensorschutzrohr	PEEK						E														
Material Sensorbuchse	1.4404 Schutz kurz							H	1												
Abstreifer Sensorbuchse	Ohne									0											
Eintauchtiefe	Eintauchtiefe 105 mm (max.)										1	0	5								
Material medienberührt	1.4404													H							
Prozessadaption	Flansch, lose, 1.4571, PN10/16, DN 50														B	1					
Schutzkorb	ohne																0				
Sonderausführung	ohne																	-	0	0	0

### ZU0988 Dichtungssatz ohne Sensorbuchse

Der Dichtungssatz ZU0988 enthält alle O-Ringe der ausgewählten Ausführung. Die Sensorbuchse ist nicht enthalten. → *Ersatzteile, S. 44*

**Hinweis:** Die im Produktschlüssel der Ceramat WA153 codierte Option 1 (pH-Sensor Ø 12 mm mit Druckbeaufschlagung) ist im Produktschlüssel des Dichtungssatzes in der Option 0 integriert.

Dichtungssatz ohne Sensorbuchse		ZU0988	-	-	-	-	-	-	-	-
Sensor	pH-Sensor Ø 12 mm mit PG 13,5 oder Druckbeaufschlagung	0								
	optischer Sensor Ø ½" (12,7 mm)	2								
	optischer Sensor Ø 12 mm	3								
Material Dichtungen	FKM	A								
	EPDM	B								
	EPDM – FDA	E								
	FKM – FDA	F								
	FFKM – FDA	H								
	FFKM	K								
Sensorbuchse	ohne		0	0						
Abstreifer Sensorbuchse	ohne						0			
Sonderausführung	ohne								0	0

### ZU0989 Dichtungssatz mit Sensorbuchse

Der Dichtungssatz ZU0989 enthält die Sensorbuchse und alle O-Ringe der ausgewählten Ausführung.

**Hinweis:** Die im Produktschlüssel der Ceramat WA153 codierte Option 1 (pH-Sensor Ø 12 mm mit Druckbeaufschlagung) ist im Produktschlüssel des Dichtungssatzes in der Option 0 integriert.

Dichtungssatz mit Sensorbuchse		ZU0989	-	-	-	-	-	-	-	-
Sensor	pH-Sensor Ø 12 mm mit PG 13,5 oder Druckbeaufschlagung	0								
	optischer Sensor Ø ½" (12,7 mm)	2								
	optischer Sensor Ø 12 mm	3								
Material Dichtungen	FKM	A								
	EPDM	B								
	EPDM – FDA	E								
	FKM – FDA	F								
	FFKM – FDA	H								
	FFKM	K								
Sensorbuchse	Hastelloy C22 ohne Schutz		B	0						
	Hastelloy C22 Schutz kurz		B	1						
	1.4404 ohne Schutz		H	0						
	1.4404 Schutz kurz		H	1						
	1.4404 Schutz lang		H	2						
	1.4404 Vollschutz		H	3						
	PEEK ohne Schutz		E	0						
	Titan ohne Schutz		T	0						
	Titan Schutz kurz		T	1						
Abstreifer Sensorbuchse	ohne							0		
	mit, PEEK natur							1		
Sonderausführung	ohne								0	0

**ZU0990 Sensorbuchse mit Dichtungen**

Der Dichtungssatz ZU0990 enthält nur die Sensorbuchse und alle darauf installierten Dichtungs- bzw. Gleitringe.

**Hinweis:** Die im Produktschlüssel der Ceramat WA153 codierte Option 1 (pH-Sensor Ø 12 mm mit Druckbeaufschlagung) ist im Produktschlüssel des Dichtungssatzes in der Option 0 integriert.

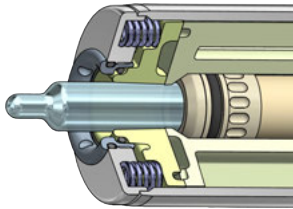
Sensorbuchse mit Dichtungen		ZU0990	-	-	-	-	-	-	-	-
Sensor	pH-Sensor Ø 12 mm mit PG 13,5 oder Druckbeaufschlagung	0								
	optischer Sensor Ø ½" (12,7 mm)	2								
	optischer Sensor Ø 12 mm	3								
Material Dichtungen	FKM	A								
	EPDM	B								
	EPDM – FDA	E								
	FKM – FDA	F								
	FFKM – FDA	H								
	FFKM	K								
Sensorbuchse	Hastelloy C22 ohne Schutz	B	0							
	Hastelloy C22 Schutz kurz	B	1							
	1.4404 ohne Schutz	H	0							
	1.4404 Schutz kurz	H	1							
	1.4404 Schutz lang	H	2							
	1.4404 Vollschutz	H	3							
	PEEK ohne Schutz	E	0							
	Titan ohne Schutz	T	0							
	Titan Schutz kurz	T	1							
Abstreifer Sensorbuchse	ohne							0		
	mit, PEEK natur							1		
Sonderausführung	ohne								0	0

## 9.2 Ersatzteile

### Sensorbuchsen

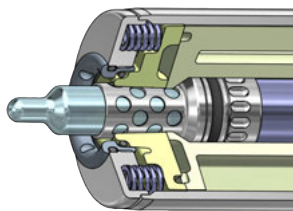
Die Sensorbuchse ist mit dem Sensorschutzrohr verschraubt und dichtet den Sensor zum Prozess ab. Dabei gleitet die Sensorbuchse in der keramischen Schleuse. Die Schnittstelle zwischen Sensorbuchse und Keramik wird ebenfalls abgedichtet.

Alle Sensorbuchsen können über den Produktschlüssel des Zubehörs ZU0990 ausgewählt und bestellt werden. → *ZU0990 Sensorbuchse mit Dichtungen, S. 43*



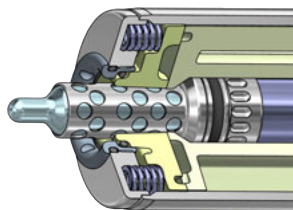
#### Sensorbuchse, ohne Schutz

Diese Ausführung ist geeignet für Prozessmedien, die nicht zu Verkrustungen neigen.



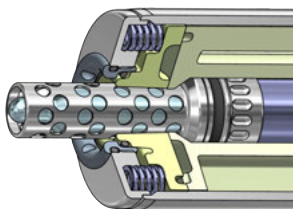
#### Sensorbuchse, Schutz kurz

Diese Ausführung ist geeignet für Prozessmedien, die zu geringen spröden Verkrustungen neigen.



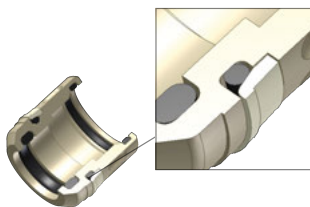
#### Sensorbuchse, Schutz lang

Diese Ausführung ist geeignet für Prozessmedien, die zu größeren spröden Verkrustungen neigen. Durch die verlängerte Bauform wird beim Einfahren in den Prozess eine mögliche dickere Verkrustung freigeräumt. Der Sensor wird dadurch vor mechanischen Einwirkungen besser geschützt.



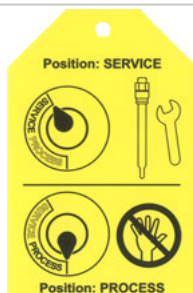
#### Sensorbuchse, Vollschutz

Diese Ausführung umschließt den Sensor in seiner vollen Länge. Dadurch wird der Sensor einschließlich der Sensorspitze vor mechanischen Einwirkungen geschützt. Zusätzlich schützt diese Sensorbuchse auch vor ggf. anströmende Partikel bei strömenden Prozessmedien.



#### Sensorbuchse mit Abstreifer aus PEEK

Diese Ausführung besitzt einen Abstreifer aus PEEK und wird bei anhaftenden oder klebrigen Medien sowie Partikeln im Prozessmedium empfohlen. Die Sensorbuchse kann über den Produktschlüssel der Zubehöre ZU0989 „Dichtungssatz mit Sensorbuchse“ und ZU0990 „Sensorbuchse mit Dichtungen“ ausgewählt und bestellt werden. → *Dichtungssätze, S. 41*



### Sicherheitsanhänger

Der Sicherheitsanhänger stellt Informationen zum sicheren Ein- und Ausbau von Festelektrolyt-Sensoren dar. → *Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 28*

Beschädigte oder verloren gegangene Sicherheitsanhänger werden auf Wunsch ersetzt.

## 9.3 Zubehör



### ZU0631 Standard-Medienanschluss

Anschluss-Set zum manuellen Betrieb der Ceramat WA153 in Verbindung mit dem Zubehör ZU0646 „Pneumatisches Handsteuerventil“ oder zum Betrieb über das Prozessleitsystem (PLS)



### ZU0646 Pneumatisches Handsteuerventil

Schalter (Kippschalter zum Umsteuern der Druckluft) zum manuellen Betrieb der Ceramat WA153 in Verbindung mit dem Zubehör ZU0631 „Standard-Medienanschluss“.



### ZU0654 / ZU0655 Adapter für Zusatzmedien

Der Adapter ermöglicht das Einleiten eines zusätzlichen Mediums, z. B. Heißwasser oder Dampf, direkt an der Ceramat WA153. Im Medienanschluss des Adapters ist ein Rückschlagventil integriert.

Der Adapter wird zwischen der Ceramat WA153 und dem Multistecker des Medienanschlusses installiert.

Verfügbare Ausführungen:

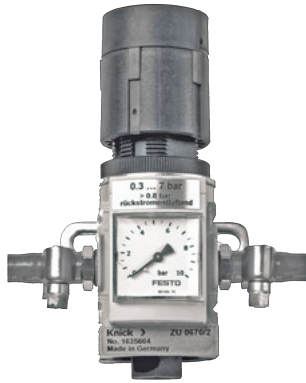
- ZU0654/1 Adapter aus PEEK, O-Ringe FKM
- ZU0654/2 Adapter aus PEEK, O-Ringe EPDM
- ZU0654/3 Adapter aus PEEK, O-Ringe FFKM
- ZU0655/1 Adapter aus 1.4571, O-Ringe FKM
- ZU0655/2 Adapter aus 1.4571, O-Ringe EPDM
- ZU0655/3 Adapter aus 1.4571, O-Ringe FFKM



### ZU1043 Sensoradapter 360

Der Sensoradapter 360 ermöglicht den Betrieb der Ceramat WA153 mit Festelektrolyt-Sensoren mit einer Länge von 360 mm.

Die Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtung „Einfahrsperrung ohne montierten Festelektrolyt-Sensor“ bleibt erhalten. → *Sicherheitseinrichtung, S. 6*



ZU0670/1 Luftversorgung für druckbeaufschlagte Sensoren 0,5 - 4 bar  
 ZU0670/2 Luftversorgung für druckbeaufschlagte Sensoren 1 - 7 bar  
 ZU0713 Schlauch, 20 m (Verlängerung für ZU0670)

Diese Baugruppe dient zum Aufrechterhalten des definierten Überdrucks in der Sensordruckkammer bei Ausführungen der Ceramat WA153 für Flüssigelektrolyt-Sensoren.



ZU0953 Anschluss-Set zur Verbindung der Druckluftversorgung mit der Sensordruckkammer

Das Anschluss-Set ermöglicht die Installation des Zubehörs ZU0670 „Luftversorgung für druckbeaufschlagte Sensoren“ an fest installierte 1/4"-Rohre (kunden-seitig).

ZU0953 ist eine elastische Verbindung zwischen der festen Verrohrung (starre 1/4"-Rohre) und den beweglichen Bauteilen der Ceramat WA153.

## 9.4 Werkzeuge



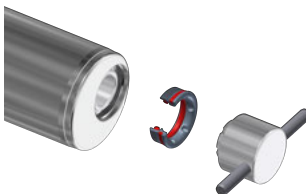
ZU0648 Montageschlüssel

ZU0648 „Montageschlüssel“ dient dem Lösen und Befestigen der Überwurfmutter der Antriebseinheit (Demontage bzw. Montage der Antriebseinheit).



ZU0647 Sensor-Montageschlüssel

ZU0647 „Sensor-Montageschlüssel“ dient dem fachgerechten Anziehen von Sensoren. Eine Beschädigung des Kunststoffgewindes des Sensorkopfes PG 13,5 durch ein zu großes Anziehdrehmoment (z. B. durch Benutzung eines Maulschlüssels) wird vermieden.



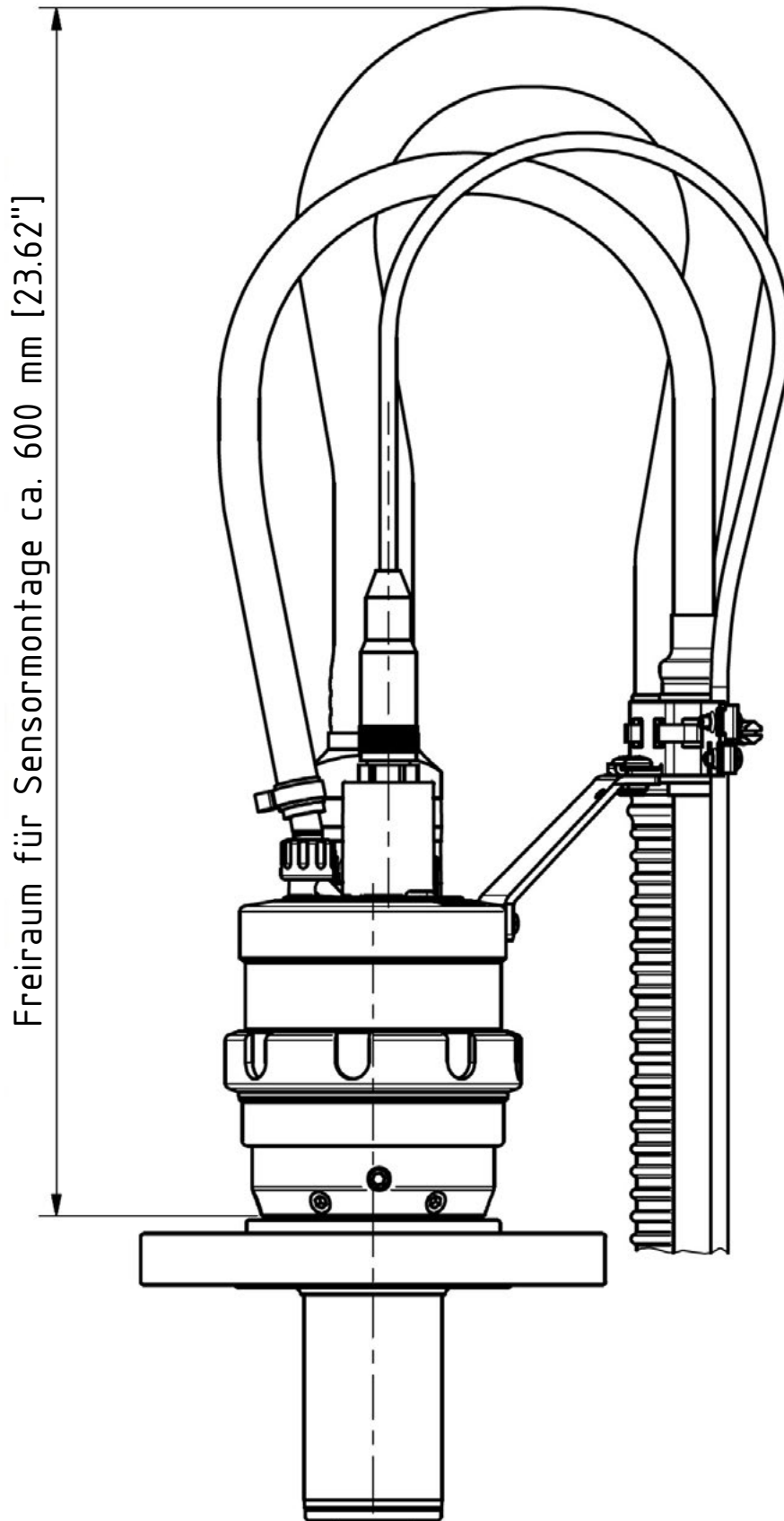
ZU0999 Montageschlüssel

Der Montageschlüssel dient bei Ausführungen der Ceramat WA153 ohne Schutzkorb dem Ein- und Ausbau des Dichtrings (z. B. um die O-Ringe des Dichtrings zu prüfen und ggf. zu tauschen).

## 10 Maßzeichnungen

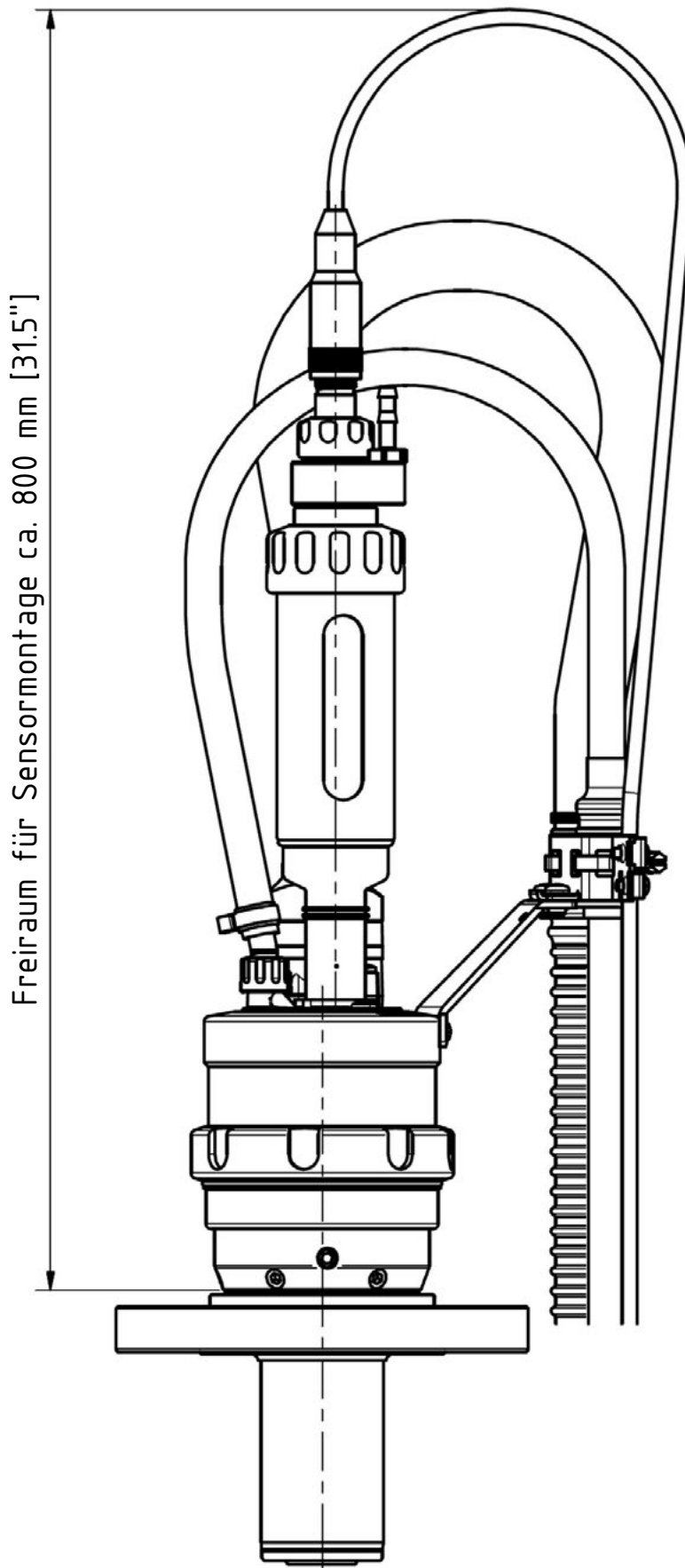
### Wechselarmatur für Festelektrolyt-Sensor

**Hinweis:** Alle Abmessungen sind in Millimeter [Zoll] angegeben.



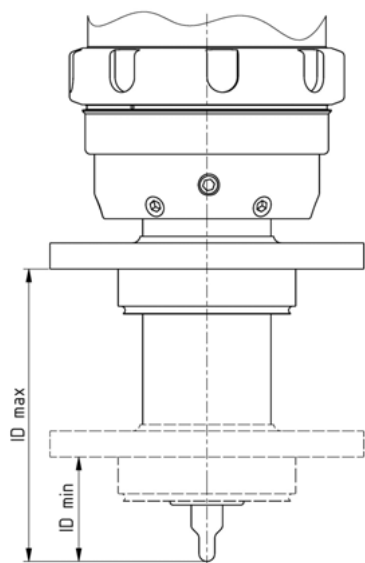
**Wechselarmatur für Flüssigelektrolyt-Sensor**

**Hinweis:** Alle Abmessungen sind in Millimeter [Zoll] angegeben.



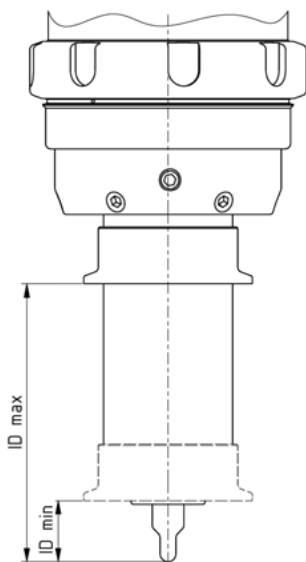


## Prozessadaptionen (Auszug aus Lieferprogramm)



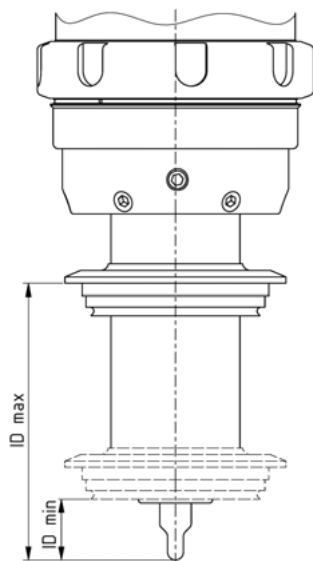
### BioControl DN65

max. Eintauchtiefe (ID = immersion depth) = 105 mm (4.14")  
 min. Eintauchtiefe (ID = immersion depth) = 40 mm (1.57")



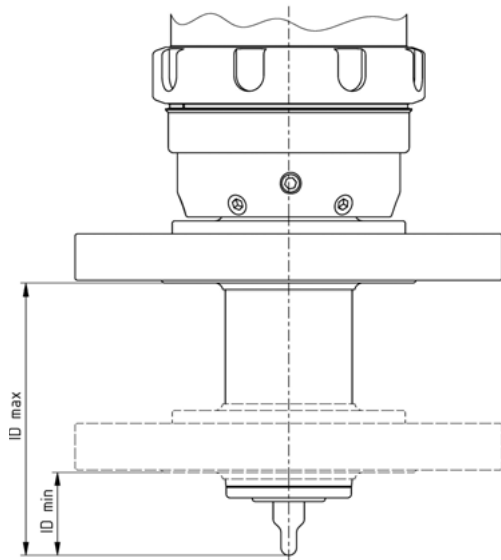
### Tri-Clamp 2,5"

max. Eintauchtiefe (ID = immersion depth) = 105 mm (4.14")  
 min. Eintauchtiefe (ID = immersion depth) = 23 mm (0.91")



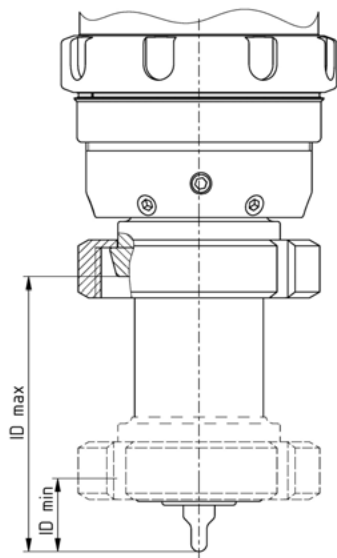
### Varivent

max. Eintauchtiefe (ID = immersion depth) = 105 mm (4.14")  
 min. Eintauchtiefe (ID = immersion depth) = 23 mm (0.91")



**Flansch**

max. Eintauchtiefe (ID = immersion depth) = 105 mm (4.14")  
 min. Eintauchtiefe (ID = immersion depth) = 32 mm (1.26")



**Milchrohr**

max. Eintauchtiefe (ID = immersion depth) = 105 mm (4.14")  
 min. Eintauchtiefe (ID = immersion depth) = 28 mm (1.10")

## 11 Technische Daten

<b>Zulässiger Prozessdruck und Temperatur bei Bewegung</b>	10 bar bei 0... 140 °C (150 psi bei 32...284 °F)								
<b>Zulässiger Prozessdruck und Temperatur statisch in Servicestellung</b>	16 bar bei 0...40 °C (230 psi bei 32... 104 °F)								
<b>Zulässiger Spüldruck und Temperatur</b>	6 bar bei 5...60 °C (90 psi bei 41... 140 °F) mit Zubehör ZU0654 / ZU0655 „Adapter für Zusatzmedien“ bis 135 °C (275 °F) → <i>Zubehör, S. 45</i>								
<b>Zulässiger Druck für Sensorsteuerung</b>	4...7 bar (58... 101,5 psi) notwendiger Steuerdruck abhängig vom Prozessdruck:								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Steuerdruck</th> <th>Prozessdruck</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 bar (72,5 psi)</td> <td>7 bar (101,5 psi)</td> </tr> <tr> <td>6 bar (90 psi)</td> <td>8 bar (116 psi)</td> </tr> <tr> <td>7 bar (101,5 psi)</td> <td>10 bar (150 psi)</td> </tr> </tbody> </table>	Steuerdruck	Prozessdruck	5 bar (72,5 psi)	7 bar (101,5 psi)	6 bar (90 psi)	8 bar (116 psi)	7 bar (101,5 psi)	10 bar (150 psi)
Steuerdruck	Prozessdruck								
5 bar (72,5 psi)	7 bar (101,5 psi)								
6 bar (90 psi)	8 bar (116 psi)								
7 bar (101,5 psi)	10 bar (150 psi)								
<b>Umgebungstemperatur</b>	-10...70 °C (14... 158 °F)								
<b>Schutzart</b>	IP66								
<b>Sensoren</b>	→ <i>Produktschlüssel, S. 10</i>								
<b>Prozessadaptionen</b>	→ <i>Produktschlüssel, S. 10</i>								
<b>Eintauchtiefen / Einbaumaße</b>	→ <i>Maßzeichnungen, S. 47</i>								
<b>Medienberührte Materialien</b>	→ <i>Produktschlüssel, S. 10</i>								
<b>Druckluftqualität</b>									
Norm	gemäß ISO 8573-1:2001								
Qualitätsklasse	3.3.3 oder 3.4.3								
Feststoffklasse	3 (max. 5 µm, max. 5 mg/m <sup>3</sup> )								
Wassergehalt für Temperaturen > 15 °C (59 °F)	Klasse 4, Drucktaupunkt 3 °C (37,4 °F) oder tiefer								
Wassergehalt für Temperaturen 5... 15 °C (41... 59 °F)	Klasse 3, Drucktaupunkt -20 °C (-4 °F) oder tiefer								
Ölgehalt	Klasse 3 (max. 1 mg/m <sup>3</sup> )								
<b>Anschlüsse</b>									
Abfluss	Stutzen passend zum Abflussschlauch des Medienanschlusses → <i>Abfluss, S. 21</i>								
für druckbeaufschlagte Sensoren	Schlauchnippel NW6 mit Gewinde G1/8 zum Anschluss eines Pneumatikschlauchs mit Innendurchmesser 6 mm bzw. ¼" Druck in Sensordruckkammer 0,5... 1 bar (7,25... 14,5 psi) über Prozessdruck von max. 7 bar (101,5 psi)								
für Druckluft, Spül- und Kalibriermedien (Steuerluft Wechselarmatur)	für Multistecker Unical								
<b>Gewicht</b>	abhängig vom Material und der Ausführung. Weitere Informationen sind über Knick oder die zuständige lokale Vertretung verfügbar.								

## **Anhang**

→ Rücksendeformular, S. 53

## Rücksendeformular

### Erklärung über die mögliche Gefährdung der beiliegenden Produkte durch gefährliche Stoffe\* oder Gemische

\*Einstufung vorzugsweise nach CLP-Verordnung

Für die Annahme und Ausführung des Serviceauftrags benötigen wir die vollständig ausgefüllte Erklärung.

Bitte legen Sie diese den Versandpapieren bei.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an unsere Mitarbeiter der Reparaturabteilung in Berlin.

RMA-Nummer (erhalten Sie unter +49 30 80 191-241): .....

### Kundendaten (bitte unbedingt ausfüllen, wenn keine RMA-Nr. vorliegt):

Firmenname: .....

Adresse: .....

Ansprechpartner: ..... Tel./E-Mail: .....

### Angaben zum Produkt:

Produktbezeichnung: .....

Seriennummer: .....

Beiliegendes Zubehör: .....

Das eingesandte Produkt ist neu/ungebraucht.

Das eingesandte Produkt ist nicht mit gefährlichen Stoffen oder Gemischen in Berührung gekommen.

Das Produkt ist mit gefährlichen Stoffen oder Gemischen in Berührung gekommen.

Benennen Sie die Einstufung des gefährlichen Stoffs ggf. zusammen mit den H-Sätzen (oder R-Sätzen) oder geben Sie zumindest die entsprechenden Gefahrenpiktogramme an:

.....



Das Produkt ist mit infektiösen Stoffen in Berührung gekommen.

Das Produkt wurde vor dem Versenden durch geeignete Reinigungsmaßnahmen behandelt, um eine Gefährdung auszuschließen.

Das Produkt wurde vor dem Versenden nicht von gefährlichen Stoffen gereinigt.

Die oben genannten Fragen habe ich nach bestem Wissen beantwortet.

Name: ..... Firma: .....

Datum: ..... Unterschrift: .....

Copyright 2019 • Änderungen vorbehalten  
Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 20.09.2019  
Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer Website.

**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

Beuckestraße 22, 14163 Berlin  
Telefon: +49 30 80191-0  
Telefax: +49 30 80191-200  
info@knick.de • www.knick.de



087148

Kontaminationserklärung

## Abkürzungen

ATEX	Atmosphères Explosibles (Explosive Atmosphären)
CE	Conformité Européenne (Europäische Konformität)
CLP	Classification, Labelling and Packaging (Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung)
DIN	Deutsches Institut für Normung
DN	Diamètre nominal (Nennweite)
EU	Europäische Union
IEC	International Electrotechnical Commission (Internationale elektrotechnische Kommission)
IP	International Protection / Ingress Protection (Schutz gegen Eindringen)
ISO	Internationale Organisation für Normung
KEMA	Keuring van Elektrotechnische Materialen te Arnhem (Inspektion elektrischer Betriebsmittel zu Arnheim)
LED	Light-emitting diode (Leuchtdiode)
NW	Nennweite
PLS	Prozessleitsystem
SW	Schlüsselweite

## Glossar

### CE-Kennzeichnung

---

Herstellereklärung gemäß EU-Verordnung 765/2008, dass das Produkt den geltenden Anforderungen genügt, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union über ihre Anbringung festgelegt sind.

### Gefährdung

---

Eine Gefährdung ist definiert als potentielle Schadensquelle. Der Begriff „Gefährdung“ kann spezifiziert werden, um den Ursprung oder die Art des erwarteten Schadens näher zu bezeichnen. (Quelle: EN ISO 12100)

### Inspektion

---

Maßnahmen zur Feststellung und Beurteilung des Istzustandes einer Betrachtungseinheit einschließlich der Bestimmung der Ursachen der Abnutzung und dem Ableiten der notwendigen Konsequenzen für eine künftige Nutzung. (Quelle: DIN 31051 Grundlagen der Instandhaltung)

### Instandhaltung

---

Kombination aller technischen, verwaltungstechnischen und unternehmenstechnischen Maßnahmen während des Lebenszyklus eines Gegenstands, die dazu dienen, den Gegenstand in einem Zustand zu bewahren, in dem er die geforderte Funktion erfüllen kann, bzw. einen solchen Zustand wiederzuerlangen. (Quelle: EN 13306 Instandhaltung - Begriffe der Instandhaltung)

### Instandsetzung

---

Maßnahmen zur Rückführung einer Betrachtungseinheit in den funktionsfähigen Zustand, mit Ausnahme von Verbesserungen. (Quelle: DIN 31051 Grundlagen der Instandhaltung)

### Restrisiko

---

Ein Restrisiko ist definiert als das Risiko, das verbleibt, nachdem Schutzmaßnahmen getroffen wurden. (Quelle: EN ISO 12100)

### Risiko

---

Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Schadens und seines Schadensausmaßes (Quelle: EN ISO 12100)

### Risikobeurteilung

---

Gesamtheit des Verfahrens, das eine Risikoanalyse und Risikobewertung umfasst (Quelle: EN ISO 12100)

### Wartung

---

Maßnahmen zur Bewahrung des Sollzustandes [...] und zur Verzögerung des Abbaus des vorhandenen Abnutzungsvorrates einer Betrachtungseinheit. (Quelle: DIN 31051 Grundlagen der Instandhaltung)

## Stichwortverzeichnis

### A

Abfluss	51
Abflussschlauch	
Installation	22
Verdrehsicherung	22
Abhilfen, Störungen	38
Abmessungen	47
Allgemeine Installationshinweise	19
Analysenmesssystem	
Installationsbeispiel	19
Sicherheitskonzept	6
Anforderungen an das Personal	5
Anpassungen, Wechselarmatur	17
Anschlüsse	51
Anschlussstelle	20
Antriebseinheit	
Aufbau	14
Demontage	35
Montage	36
Typschild	12
ATEX-Zertifikat	7
Aufbau, Wechselarmatur	14
Ausbau, Wechselarmatur	40
Ausführungen	9
Außerbetriebnahme	40

### B

Begleitkarte, Dichtungssatz	41
Bestellschlüssel	
Dichtungssatz	41
Wechselarmatur	11
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
Betrieb mit Analysenmesssystem	19
Betrieb ohne Analysenmesssystem	19

### C

Codierung, Produktschlüssel	10
-----------------------------	----

### D

Dichtungsmaterial	10
Dichtungssatz	
Bestellschlüssel	41
mit Sensorbuchse	42
nur Sensorbuchse	43
ohne Sensorbuchse	42
Produktschlüssel	41
Druckluftqualität	51

### E

Einbau, Wechselarmatur	20
Einfahrsperrung ohne montierten Festelektrolyt-Sensor	
Funktion	6
Funktionsprüfung	34
Einleitendes Sicherheitskapitel	ii
Endlagen	18
Entsorgung	40
Ergänzende Hinweise zu Sicherheitsinformationen	ii
Errichtungsort	7
Ersatzteile	44
Erstinspektion	33
Explosionsgefährdete Bereiche	7

### F

Fachpersonal	5
Fehlerbehebung	38
Funktionsbeschreibung, Wechselarmatur	14
Funktionsprüfung	
Einfahrsperrung ohne Festelektrolyt-Sensor	34

### G

Gefährdungsbeurteilung	7
Gefahrstoffe	7
Gewicht	51

### H

Haltewinkel	20
Hinweise zu Sicherheitsinformationen	ii
Hohlraumspülung	32

### I

Inbetriebnahme	26
Inspektion	
Funktionsprüfungen	33
Inspektionsintervalle	33
Installation	
Abflussschlauch	22
Allgemeine Installationshinweise	19
Medienanschluss am Haltewinkel	20
Multistecker	24
Sensorkabel	25
Wechselarmatur	20
Instandhaltung	33
Instandsetzung	34
IP-Schutzart	51

### K

Kennzeichnungen	14
-----------------	----

### L

Lieferumfang	9
--------------	---

### M

Maßangaben	47
Maßzeichnungen	47
Medienanschluss	
Betrieb mit Analysenmesssystem	23
Betrieb ohne Analysenmesssystem	23
Unical	51
Medienberührte Materialien	10
Medienerschlauch	23
Montage	19
Multistecker	23

### O

Oberflächentemperatur, max. zulässige	51
Originalersatzteile	8



**P**

Potentialausgleich	
Anschluss	25
Vermeidung möglicher Zündgefahren	7
Produktschlüssel	
Beispiel	9
Dichtungsmaterial	10
Dichtungssatz	41
Kodierung	9
Prozessadaption	10
Sonderausführungen	11
Prozessadaption	
Funktion	14
Umbau	17
Prozessanschluss	14
Prozessdruck, zulässig	51
Prozesseinheit	
Aufbau	14
Typschild	12
Prozessleitsystem (PLS)	19
Prozessposition	
Beschreibung	18
Fahren in die	27

**Q**

Qualitätsklasse, Druckluft	51
----------------------------	----

**R**

Restrisiken	6
Risikobeurteilung	6
Rücksendeformular	40
Rücksendung	40

**S**

Sachschäden	5
Schmiermittel, zugelassene	34
Schutzart gegen Staub und Feuchtigkeit	51
Sensor	
Glasbruch	39
Montageschlüssel	46
Störungsbehebung	39
Umbau der Sensoraufnahme	17
Sensoraufnahme	15
Sensorbuchse	
Dichtungen	43
Übersicht	44
Sensorgehäuse	15
Sensorkabel	25
Sensortypen, zulässige	5
Seriennummer	
Wechselarmatur mit Ex-Zulassung	13
Wechselarmatur ohne Ex-Zulassung	12
Serviceposition	
Beschreibung	18
Fahren in die	27
Serviceschalter	19
Sicherheitsdatenblätter	7
Sicherheitseinrichtung, Übersicht	6
Sicherheitshinweise	ii
Sicherheitskapitel	5
Sicherheitskonzept	6
Sondengehäuse	15
Sonderausführungen	11

Steuerluft	51
Störungszustände	38
Symbole und Kennzeichnungen	14

**T**

Troubleshooting	38
Typenbezeichnung	10
Typschild	
Antriebseinheit, mit ATEX-Zulassung	13
Antriebseinheit, ohne ATEX-Zulassung	12
Prozesseinheit, mit ATEX-Zulassung	13
Prozesseinheit, ohne ATEX-Zulassung	12
Typschlüssel	9

**U**

Umbauten	17
Umgebungstemperatur	51
Umwelteinflüsse	6
Umweltschäden	5
Unical, Medienanschluss	51
Ursachen, Störungen	38

**V**

Verdrehsicherung	22
Vorbeugende Instandhaltung	8

**W**

Warnhinweise	ii
Wartung	
Schmiermittel	34
Wartungsintervalle	33
Wechselarmatur	
Anpassungen	17
Einbauwinkel	20
Funktion	14
Hauptbaugruppen	14
Sicherheitskonzept	6
Werkzeuge	
Montagehilfen	46
Sicherheit	8

**Z**

Zertifikate	7
Zubehör	45
Zulässige Umbauten	17



**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

**Zentrale**  
Beuckestraße 22 • 14163 Berlin  
Deutschland  
Tel.: +49 30 80191-0  
Fax: +49 30 80191-200  
info@knick.de  
www.knick.de

**Lokale Vertretungen**  
www.knick-international.com

Originalbetriebsanleitung  
Copyright 2021 • Änderungen vorbehalten  
Version 5 • Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 16.03.2021.  
Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer  
Website unter dem entsprechenden Produkt.

TA-203.100-KNDE05



098448