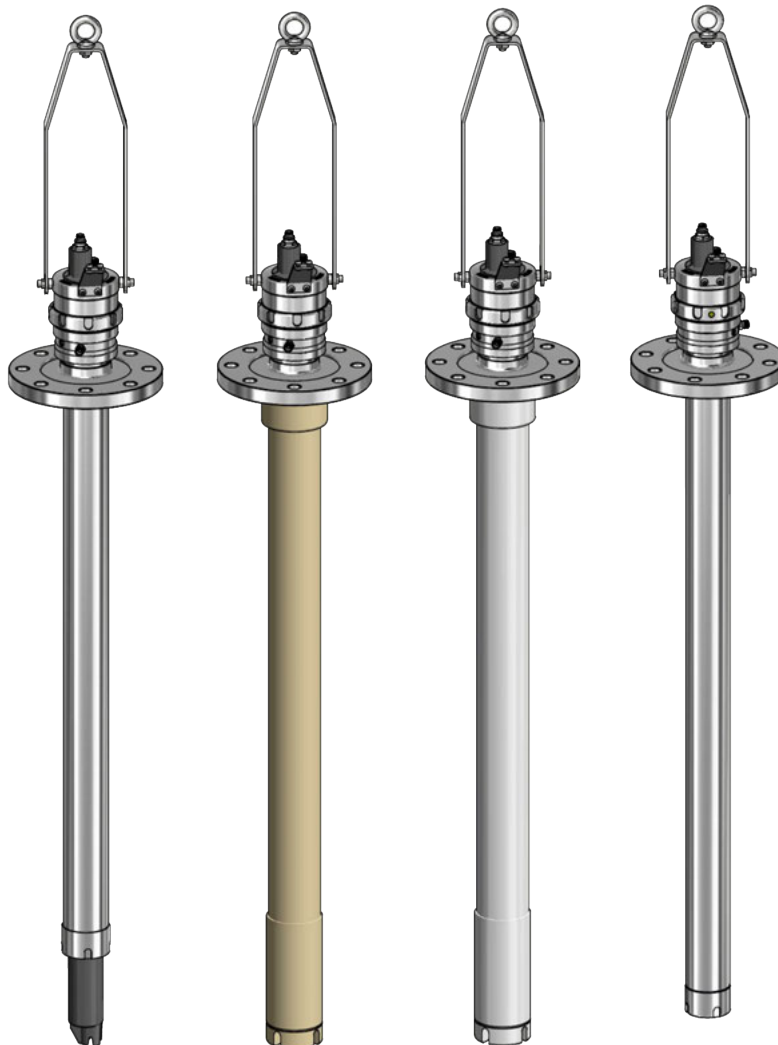


Betriebsanleitung

# Ceramat WA160

Wechselarmatur



Vor Installation lesen.  
Für künftige Verwendung aufbewahren.



## 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
	Positionsnummer in einer Abbildung
<b>(1)</b>	Positionsnummer im Text

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Sicherheit .....</b>	<b>5</b>
1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	5
1.2 Anforderungen an das Personal .....	5
1.3 Restrisiken.....	5
1.4 Gefahrstoffe .....	6
1.5 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen .....	6
1.5.1 Mögliche Zündgefahren bei Installation und Instandhaltung .....	7
1.5.2 Mögliche Zündgefahren im Betrieb .....	7
1.6 Sicherheitsunterweisungen .....	7
1.7 Instandhaltung und Ersatzteile.....	8
<b>2 Produkt.....</b>	<b>9</b>
2.1 Lieferumfang .....	9
2.2 Produktidentifikation .....	9
2.2.1 Beispiel einer Typenbezeichnung .....	9
2.2.2 Produktschlüssel.....	10
2.3 Typenschilder .....	12
2.4 Symbole und Kennzeichnungen.....	14
2.5 Aufbau und Funktion.....	14
2.5.1 Wechselarmatur.....	15
2.5.2 Antrieb.....	16
2.5.3 Prozessadaptionen und Tauchrohre.....	17
2.6 Endlagen SERVICE/PROCESS.....	18
<b>3 Installation .....</b>	<b>19</b>
3.1 Allgemeine Installationshinweise .....	19
3.2 Wechselarmatur: Einbau.....	20
3.3 Medienanschluss: Installation am Haltewinkel .....	22
3.4 Abfluss.....	22
3.4.1 Abflussschlauch: Installationshinweise .....	22
3.4.2 Abflussschlauch: Installation.....	23
3.5 Medienanschluss.....	24
3.5.1 Medienanschluss: Installationshinweise.....	24
3.5.2 Multistecker: Installation .....	25
3.5.3 Elektropneumatische Steuerung: Anschluss.....	25
3.5.4 ZU0631 Standard-Medienanschluss: Installation .....	25
3.6 Sensorkabel: Installation .....	26
3.7 Optional: Ausrichtung Sensorgehäuse mit integriertem Sensorschutz .....	26
<b>4 Inbetriebnahme.....</b>	<b>27</b>

<b>5 Betrieb</b> .....	<b>28</b>
5.1 Fahren in die Prozessposition (Endlage PROCESS) .....	28
5.2 Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE).....	28
5.3 Ein- und Ausbau von Sensoren .....	29
5.3.1 Sicherheitshinweise zum Ein- und Ausbau von Sensoren.....	29
5.3.2 Festelektrolyt-Sensor: Einbau .....	29
5.3.3 Festelektrolyt-Sensor: Ausbau .....	31
5.4 Hohlraumspülung.....	32
5.5 Kondensatentleerung .....	33
<b>6 Instandhaltung</b> .....	<b>35</b>
6.1 Inspektion und Wartung .....	35
6.1.1 Inspektions- und Wartungsintervalle .....	35
6.1.2 Verwendete und zugelassene Schmiermittel .....	36
6.1.3 Eigenschaften medienberührter Materialien.....	36
6.2 Instandsetzung .....	36
6.2.1 Sicherheitshinweise zur Instandsetzung .....	36
6.2.2 Antriebseinheit: Demontage .....	37
6.2.3 Antriebseinheit: Montage .....	38
6.2.4 Knick-Reparaturservice .....	39
<b>7 Störungsbehebung</b> .....	<b>40</b>
<b>8 Außerbetriebnahme</b> .....	<b>42</b>
8.1 Wechselarmatur: Ausbau .....	42
8.2 Rücksendung.....	42
8.3 Entsorgung.....	42
<b>9 Ersatzteile, Zubehör und Werkzeuge</b> .....	<b>43</b>
9.1 Dichtungssätze .....	43
9.2 Ersatzteile.....	44
9.3 Zubehör.....	46
9.4 Werkzeuge.....	47
<b>10 Maßzeichnungen</b> .....	<b>48</b>
<b>11 Technische Daten</b> .....	<b>49</b>
<b>Glossar</b> .....	<b>51</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 WA160 (im Folgenden auch Produkt genannt) ist eine Wechselarmatur zur Installation in Kesseln und Behältern. Das Produkt dient der Aufnahme eines Sensors zur Messung von Prozessparametern. Der Sensor wird durch die Ceramat WA160 in das Prozessmedium gefahren. Die Ceramat WA160 wird pneumatisch angetrieben.

In der Serviceposition (Endlage SERVICE) sind Reinigung, Kalibrierung und Tausch des Sensors durch den Kunden (nachstehend auch als „Betreiberfirma“ 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 die Betreiberfirma sämtliche diesbezüglichen Risiken und Haftungen.

Cerammat WA160 ist für folgende Sensortypen geeignet:

Festelektrolyt-Sensoren	Außendurchmesser 12 mm, Länge 225 mm, Gewinde Sensorkopf PG 13,5
-------------------------	--

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. 49*

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 der Betreiberfirma.

Die Ausführung Ceramat WA160-X ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert. → *Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, S. 6*

## 1.2 Anforderungen an das Personal

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

Die Betreiberfirma muss sich an alle das Produkt betreffenden anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Verordnungen und relevanten Qualifikationsstandards der Branche halten und dafür Sorge tragen, dass auch ihre Mitarbeiter dies tun. Die Nichteinhaltung der vorgenannten Bestimmungen stellt eine Pflichtverletzung durch die Betreiberfirma in Bezug auf das Produkt dar. Dieser nicht bestimmungsgemäße Gebrauch des Produkts ist nicht zulässig.

## 1.3 Restrisiken

Das Produkt ist nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln der Technik entwickelt und gefertigt. Ceramat WA160 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:

- Ceramat WA160 nur unter Einhaltung der angegebenen Betriebsbedingungen betreiben.  
→ *Technische Daten, S. 49*
- Das Produkt innerhalb geschützter Bereiche der Anlage installieren. Alternativ geeignete Maßnahmen zum Schutz der Ceramat WA160 ergreifen.
- Bei chemisch aggressiven Prozessmedien die Inspektions- und Wartungsintervalle entsprechend anpassen. → *Inspektions- und Wartungsintervalle, S. 35*
- Anhaftende und klebrige Prozessmedien können die Funktionsfähigkeit der Ceramat WA160 beeinträchtigen (z. B. durch Verkleben von Bauteilen). Die Inspektions- und Wartungsintervalle entsprechend anpassen. → *Inspektions- und Wartungsintervalle, S. 35*

## 1.4 Gefahrstoffe

Bei Kontakt mit gefährlichen Stoffen 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

Die Betreiberfirma ist für die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung verantwortlich.

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

## 1.5 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Cerammat WA160-X ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert.

- EU-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 04ATEX4035X
- IECEx CoC IECEx DEK 23.0051X

Die Bedingungen für Installation und Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen sind den entsprechenden Zertifikaten zu entnehmen.

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

→ *Technische Daten, S. 49*

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

### 1.5.1 Mögliche Zündgefahren bei Installation und Instandhaltung

Zur Vermeidung mechanisch erzeugter Funken die Ceramat WA160-X sorgfältig handhaben und geeignete Maßnahmen ergreifen, z. B. Decken und Unterlagen verwenden.

Die metallischen Teile der Ceramat WA160-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 Typenschild und der tatsächlichen Ausführung der Ceramat WA160-X kommen. Diese Abweichung ist durch die Betreiberfirma zu bewerten und zu dokumentieren.

→ *Typenschilder, S. 12*

#### Mechanisch erzeugte Funken

Einzelne Schläge auf Metallteile oder Zusammenstöße zwischen Metallteilen der Ceramat WA160-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 die Betreiberfirma neu bewertet werden. Die Betreiberfirma muss geeignete Maßnahmen zur Risikominimierung ergreifen, z. B. durch Sicherstellen einer nicht-explosiven Atmosphäre.

### 1.5.2 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. Die Betreiberfirma 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.

#### Elektrostatische Aufladung

Das Tauchrohr bestimmter Ausführungen der Ceramat WA160-X ist mit nicht-leitfähigem Kunststoff (z. B. PP, PVDF) ummantelt. Der Kunststoff kann sich elektrostatisch aufladen. Diese Aufladung stellt nur dann keine wirksame Zündquelle dar, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Wirksame Aufladungsmechanismen sind ausgeschlossen
- Prozessmedien sind geerdet und besitzen eine Mindestleitfähigkeit von 10 nS/cm

Können diese Bedingungen nicht sichergestellt werden, ist der Betrieb in Zone 0 und Zone 1 nicht zulässig.

## 1.6 Sicherheitsunterweisungen

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

## 1.7 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. 35*

### Schmiermittel

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

→ *Instandhaltung, S. 35*

### Werkzeuge und Montagehilfen

Spezialwerkzeuge und Montagehilfen unterstützen das Instandhaltungspersonal beim sicheren und fachgerechten Austausch von Komponenten und Verschleißteilen. → *Werkzeuge, S. 47*

### 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 des Produkts in Originalqualität. Auf Wunsch ist während der Reparatur ein Ersatzgerät erhältlich.

Weitere Informationen sind auf [www.knick-international.com](http://www.knick-international.com) verfügbar.



## 2 Produkt

### 2.1 Lieferumfang

- Ceramat WA160 in der bestellten Ausführung
- Betriebsanleitung
- Ggf. Zusatzdokumentation für Sonderausführungen<sup>1)</sup>
- EU-Konformitätserklärung<sup>2)</sup>
- EU-Baumusterprüfbescheinigung<sup>2)</sup>

### 2.2 Produktidentifikation

Die verschiedenen Ausführungen des Produkts Ceramat WA160 sind in einer Typenbezeichnung codiert.

Die Typenbezeichnung ist auf dem Typenschild, dem Lieferschein und auf der Produktverpackung angegeben. → *Typenschilder, S. 12*

#### 2.2.1 Beispiel einer Typenbezeichnung

Typenbezeichnung	WA160	-	X	3	A	R	D	3	B	1	-	0	0	0
Explosionsschutz	ATEX Zone 0		X								-			
Sensorsteckverbindung	Memosens			3							-			
Material Dichtungen	FKM				A						-			
Material Sondengehäuse und Sensorbuchse	PVDF ohne integrierten Sensorschutz, Sensorbuchse Sensorvollschutz C22					R					-			
Prozessadaptionen	Flansch, lose, ANSI 316, 150 lbs, 3"						D	3			-			
Eintauchtiefe	1000 mm								B		-			
Material Tauchrohr	Edelstahl 1.4571									1	-			
Sonderausführung	ohne										-	0	0	0

<sup>1)</sup> Die Lieferung ist abhängig von der bestellten Ausführung der Ceramat WA160. → *Produktschlüssel, S. 10*

<sup>2)</sup> Lieferung nur bei Ausführungen, die für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert sind.

### 2.2.2 Produktschlüssel

Grundgerät mit pneum. Antrieb, Edelstahlausführung		WA160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Explosionsschutz	ATEX Zone 0		X											
	ohne		N											
Sensorsteckverbindung	VP			1										
	InduCon			2										
	Memosens			3										
Material Dichtungen	FKM				A									
	EPDM				B									
	FFKM/FFKM <sup>1)</sup>				C									
	EPDM - FDA				E									
	FFKM - FDA				H									
	FFKM				K									
Material Sondengehäuse und Sensorbuchse	PEEK mit integrierten Sensorschutz				A									
	PVDF mit integrierten Sensorschutz				B									
	PEEK ohne integrierten Sensorschutz				C									
	PVDF ohne integrierten Sensorschutz				D									
	1.4435 ohne integrierten Sensorschutz, Sensorbuchse PEEK				E									
	PEEK ohne integrierten Sensorschutz, Sensorbuchse lang 1.4404				H									
	PEEK ohne integrierten Sensorschutz, Sensorbuchse lang C22				J									
	PVDF ohne integrierten Sensorschutz, Sensorbuchse lang 1.4404				K									
	PVDF ohne integrierten Sensorschutz, Sensorbuchse lang C22				L									
	PEEK ohne integrierten Sensorschutz, Sensorbuchse PEEK mit PEEK-Abstreifring				M									
	PEEK ohne integrierten Sensorschutz, Sensorbuchse Sensorvollschutz 1.4404				N									
	PVDF ohne integrierten Sensorschutz, Sensorbuchse Sensorvollschutz 1.4404				O									
	PEEK ohne integrierten Sensorschutz, Sensorbuchse Sensorvollschutz C22				P									
	PVDF ohne integrierten Sensorschutz, Sensorbuchse Sensorvollschutz C22				R									
Prozessadaptionen	Flansch, lose, PN10/16, DN 80					B 3								
	Flansch, lose, PN10/16, DN 100					B 4								
	Flansch, lose, PN10/16, DN 125					B 5								
	Flansch, lose, PN10/16, DN 150					B 6								
	Flansch, lose, PN16, DN 200					B 7								
	Flansch, lose, PN40, DN 80					E 3								
	Flansch, lose, PN40, DN 100					E 4								
	Flansch, lose, PN40, DN 125					E 5								
	Flansch, lose, PN40, DN 150					E 6								
	Flansch, lose, PN40, DN 200					E 7								

<sup>1)</sup> prozessberührte Dichtungen/spülmedienberührte Dichtungen

<b>Grundgerät mit pneum. Antrieb, Edelstahlausführung</b>		WA160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Milchrohr DN 80	C	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Milchrohr DN 100	C	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flansch, lose, ANSI 316, 150 lbs, 3"	D	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flansch, lose, ANSI 316, 150 lbs, 3,5"	D	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flansch, lose, ANSI 316, 150 lbs, 4"	D	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flansch, lose, ANSI 316, 150 lbs, 5"	D	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flansch, lose, ANSI 316, 150 lbs, 6"	D	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flansch, lose, ANSI 316, 300 lbs, 3"	P	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flansch, lose, ANSI 316, 300 lbs, 3,5"	P	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flansch, lose, ANSI 316, 300 lbs, 4"	P	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flansch, lose, ANSI 316, 300 lbs, 5"	P	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flansch, lose, ANSI 316, 300 lbs, 6"	P	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Eintauchtiefe <sup>1)</sup>	600 mm	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1000 mm	B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1500 mm	C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2000 mm	D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Material Tauchrohr	Edelstahl 1.4571	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Edelstahl 1.4435, poliert	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Edelstahl, PP ummantelt	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Edelstahl, PVDF ummantelt	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonderausführung	ohne			-	0	0	0							
	Ausrüstung mit Spezialfett (Bereitstellung vom Kunden)			-	0	0	1							
	Fixierring (Prozesseinheit) aus Hastelloy C22 Drehmitnehmer (Drehantrieb) aus Hastelloy C22			-	0	0	A							
	kundenspezifisches Sonderdatenblatt			-	0	0	F							

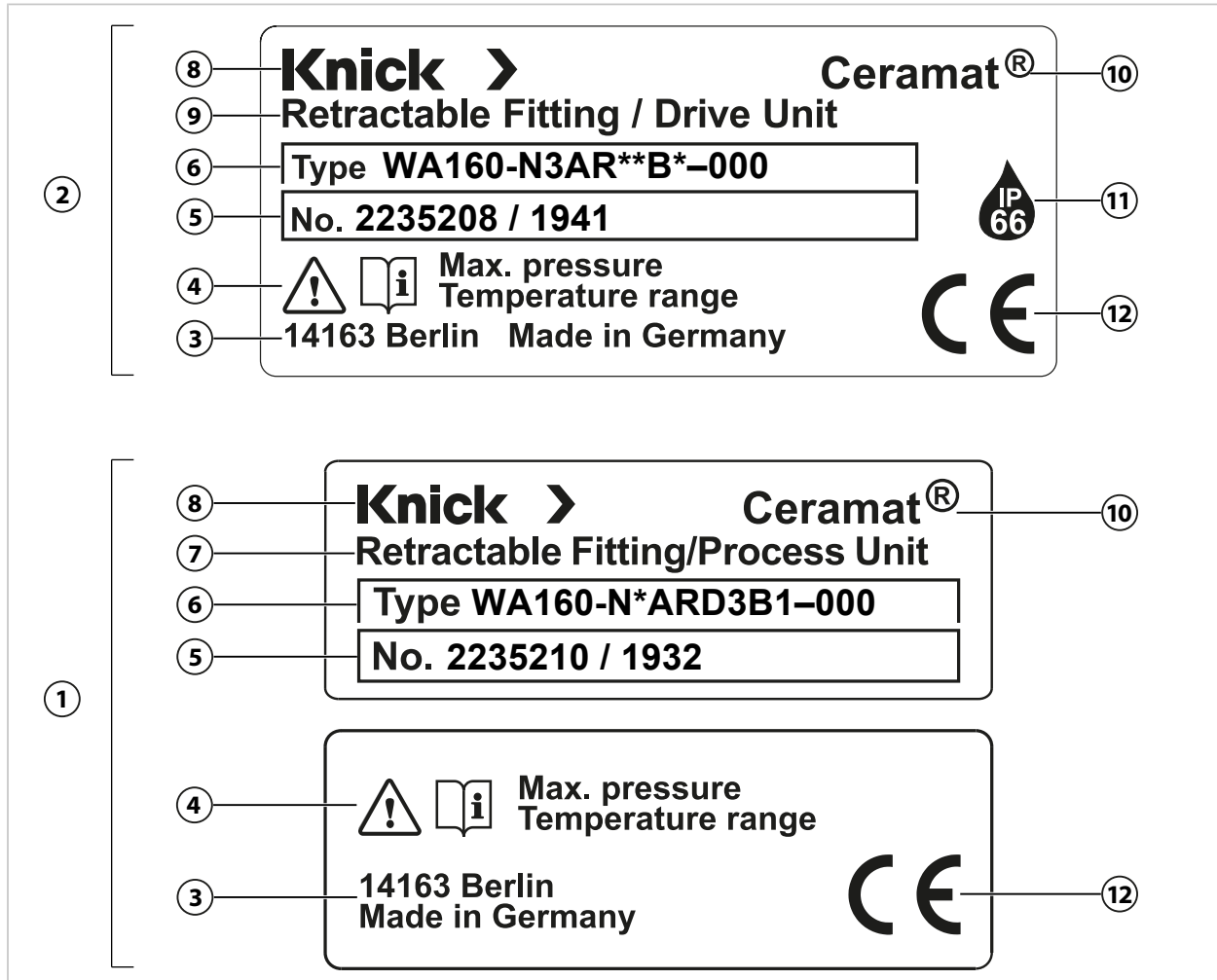
<sup>1)</sup> Weitere Eintauchtiefen auf Anfrage.

### 2.3 Typenschilder

Die Ceramat WA160 ist auf der Antriebseinheit und der Prozesseinheit durch Typenschilder gekennzeichnet. Abhängig von der Ausführung der Ceramat WA160 sind unterschiedliche Informationen auf den Typenschildern angegeben.

#### Typenschild, Ausführung ohne ATEX-Zulassung

**Hinweis:** Die Abbildung zeigt beispielhaft Typenschilder der Ausführung Ceramat WA160-N.

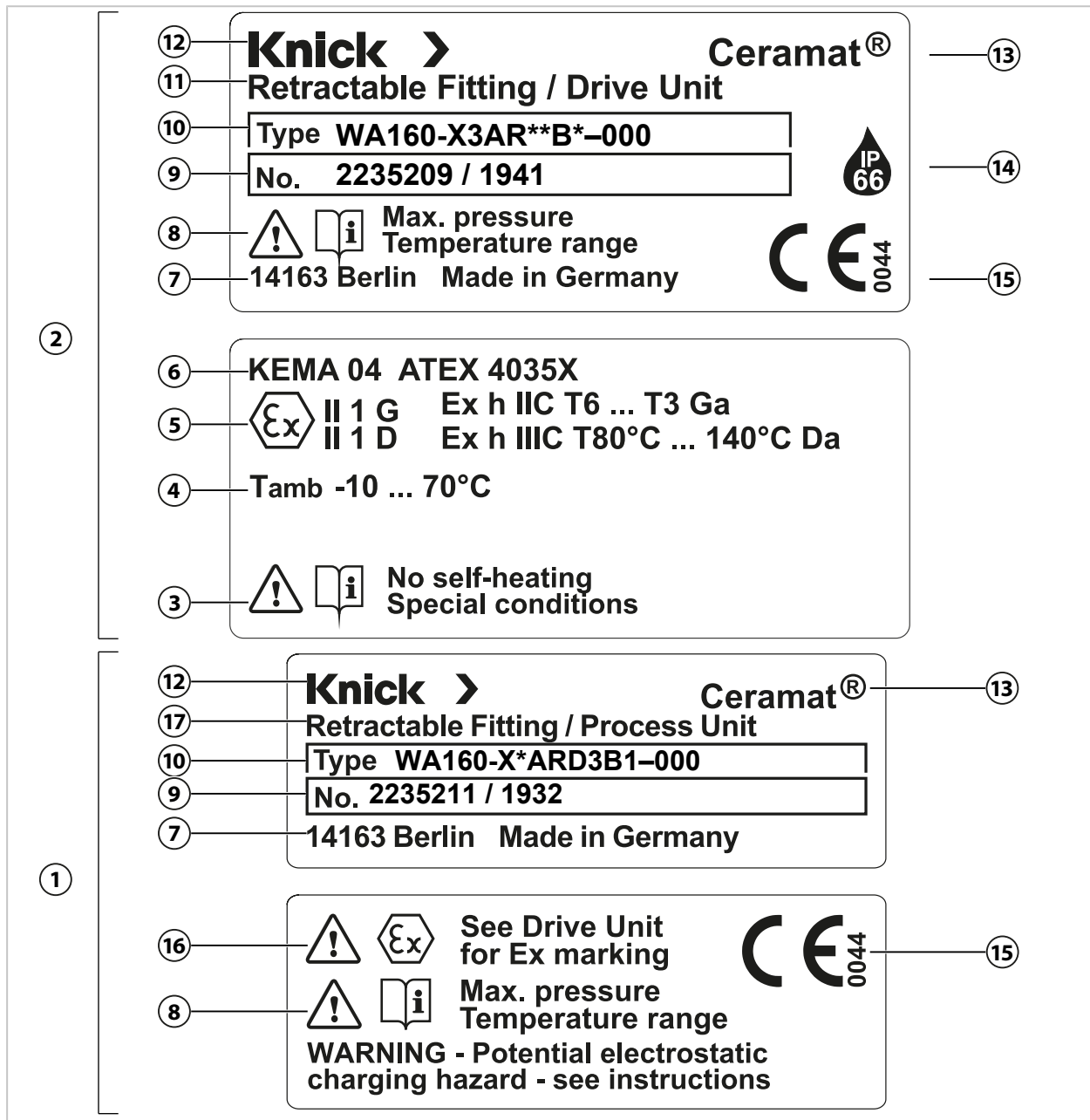


1	Typenschild Prozesseinheit	7	Produktgruppe: Wechselarmatur Baugruppe: Prozesseinheit
2	Typenschilder Antriebseinheit	8	Hersteller
3	Anschrift des Herstellers mit Herkunftsbezeichnung	9	Produktgruppe: Wechselarmatur Baugruppe: Antriebseinheit
4	Max. Betriebsdruck und Temperaturbereich <sup>1)</sup>	10	Produktfamilie
5	Seriennummer/Produktionsjahr und -woche JJWW	11	IP-Schutzart
6	Typenbezeichnung	12	CE-Kennzeichnung

<sup>1)</sup> Weiterführende Informationen sind in der mitgeltenden EU-Baumusterprüfbescheinigung sowie in den Kapiteln → *Sicherheit*, S. 5 und → *Technische Daten*, S. 49 verfügbar.

**Typenschild, Ausführung mit ATEX-Zulassung**








**Hinweis:** Die Abbildung zeigt beispielhaft Typenschilder der Ausführung Ceramat WA160-X.



1	Typenschild Prozesseinheit	10	Typenbezeichnung
2	Typenschild Antriebseinheit	11	Produktgruppe: Wechselarmatur Baugruppe: Antriebseinheit
3	Keine Eigenerwärmung/besondere Bedingungen <sup>1)</sup>	12	Hersteller
4	Zulässige Umgebungstemperatur	13	Produktfamilie
5	ATEX-Kennzeichnung/Angaben zur Explosionssicherheit	14	IP-Schutzart
6	Prüfnummer EU-Baumusterprüfbescheinigung	15	CE-Kennzeichnung mit Kennnummer
7	Anschrift des Herstellers mit Herkunftsbezeichnung	16	Verweis auf ATEX-Angaben an der Antriebs- einheit
8	Max. Betriebsdruck und Temperaturbereich <sup>1)</sup>	17	Produktgruppe: Wechselarmatur Baugruppe: Prozesseinheit
9	Seriennummer/Produktionsjahr und -woche JJWW		

<sup>1)</sup> Weiterführende Informationen sind in der mitgeltenden EU-Baumusterprüfbescheinigung sowie in den Kapiteln → *Sicherheit*, S. 5 und → *Technische Daten*, S. 49 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 <sup>1)</sup> der notifizierten Stelle, die für die Fertigungskontrolle tätig ist.
	ATEX-Kennzeichnung <sup>1)</sup> der Europäischen Union für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen → <i>Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, S. 6</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. 28</i>
	Kennzeichnung zur Anzeige der Serviceposition (Endlage SERVICE). → <i>Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 28</i>

## 2.5 Aufbau und Funktion

Die Ceramat WA160 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. 37*

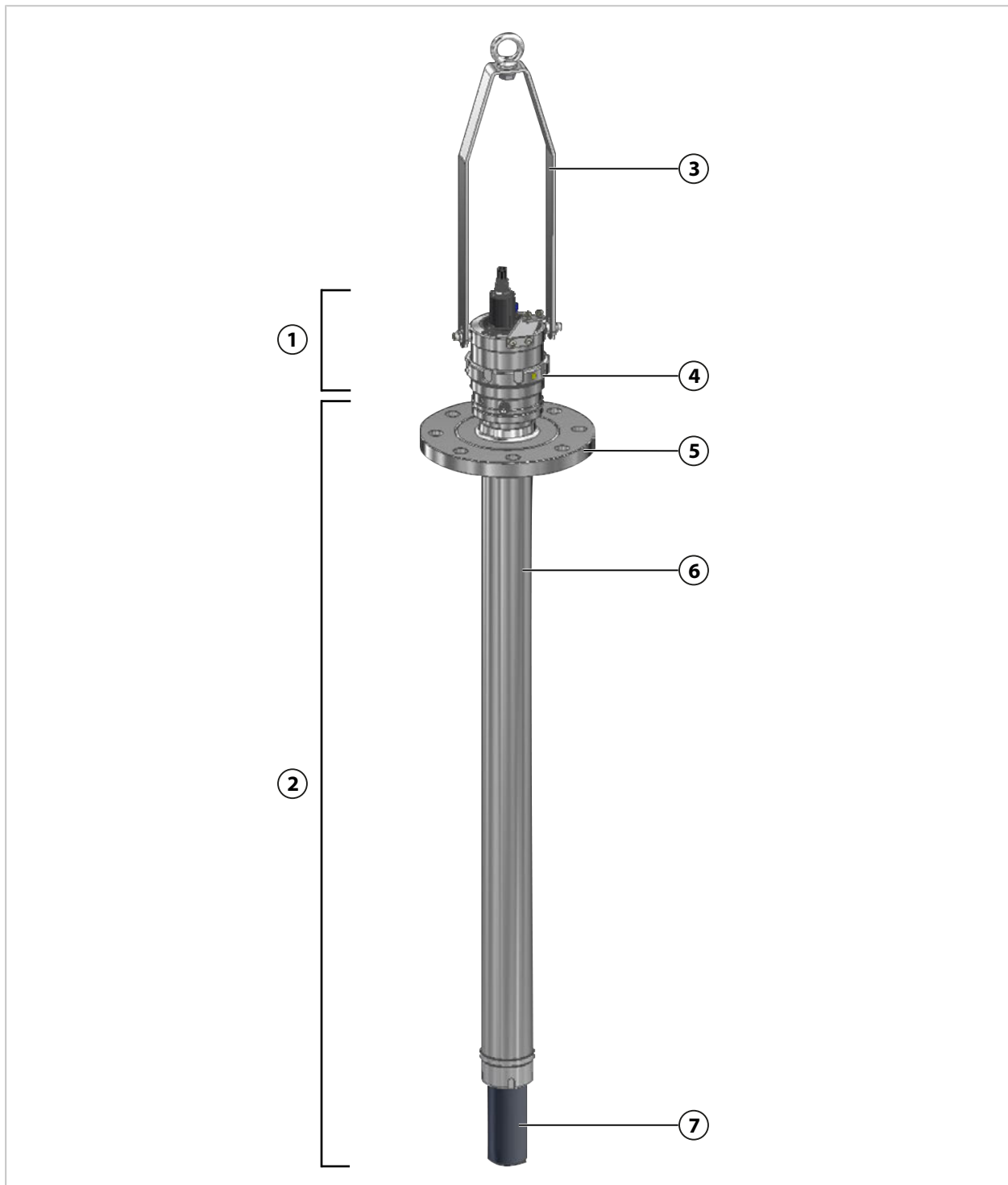
Die Prozessadaption dient der Befestigung der Ceramat WA160 am Prozessanschluss der Messstelle.

Die pneumatisch angetriebene Antriebseinheit fährt die Ceramat WA160 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) oder in die Prozessposition (Endlage PROCESS). → *Endlagen SERVICE/PROCESS, S. 18*

<sup>1)</sup> 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   | 5 Prozessadaption (z. B. Flansch)             |
| 2 Prozesseinheit  | 6 Tauchrohr                                   |
| 3 Haltebügel ZU0651 <sup>1)</sup> → <i>Zubehör, S. 46</i> | 7 Sensorgehäuse mit keramischen Drehschiebern |
| 4 Überwurfmutter  |   |

<sup>1)</sup> Kein Bestandteil des Lieferumfangs der Ceramat WA160.

### 2.5.2 Antrieb

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

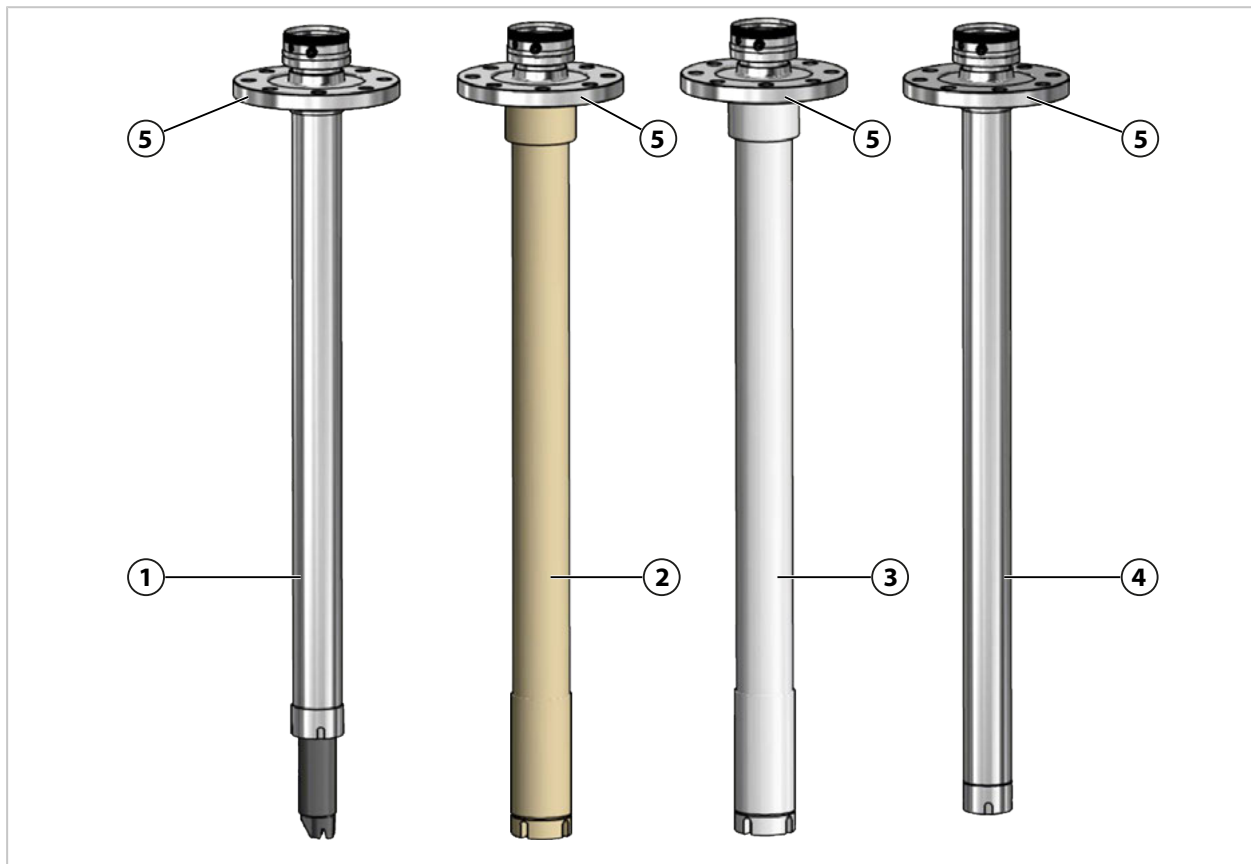


1 Antrieb



### 2.5.3 Prozessadaptionen und Tauchrohre

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



1 Tauchrohr, Edelstahl 1.4571

2 Tauchrohr, Edelstahl, PP ummantelt

3 Tauchrohr, Edelstahl, PVDF ummantelt

4 Tauchrohr, Edelstahl 1.4435

5 Prozessadaption, Flansch, lose

## 2.6 Endlagen SERVICE/PROCESS

Die Ceramat WA160 kann zwei Endlagen (Service- oder Prozessposition) einnehmen.

**Hinweis:** Die Ceramat WA160 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.

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 Prozessposition (Endlage PROCESS), S. 28*

→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 28*

## 3 Installation

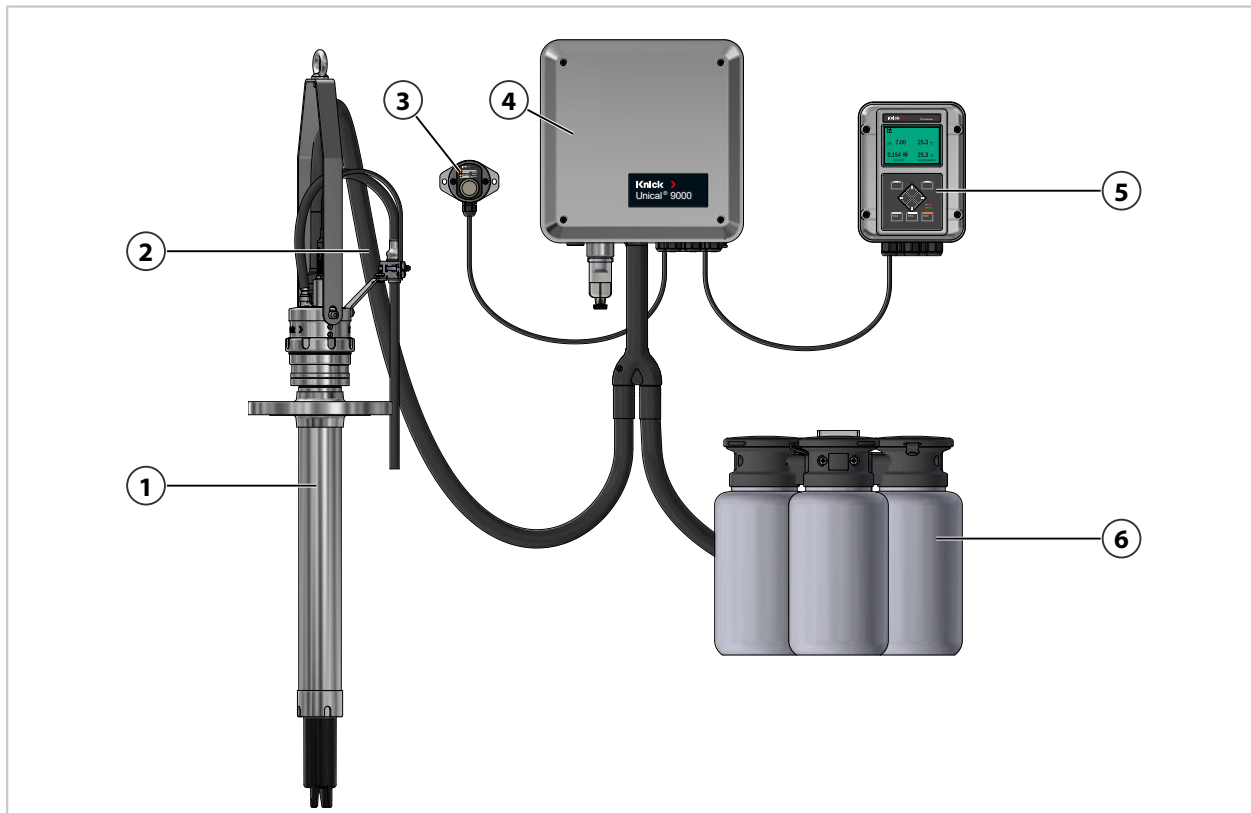
### 3.1 Allgemeine Installationshinweise

#### Analysenmesssystem: Installationsbeispiel

Die Ceramat WA160 ist entwickelt für den Betrieb innerhalb eines vollautomatischen Analysenmesssystems der Firma Knick. Das Analysenmesssystem besteht z. B. aus folgenden Produkten:

- Prozessanalysegerät Protos
- Elektropneumatische Steuerung Unical 9000
- Wechselarmatur Ceramat WA160

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



1 Wechselarmatur WA160

2 Medienanschluss

3 Serviceschalter

4 Steuerung Unical 9000

5 Prozessanalysegerät Protos

6 Medienadapter mit Dosierpumpen

**Hinweis:** Alternativ ist ein Betrieb der Ceramat WA160 ohne Analysenmesssystem möglich. Dazu wird das Zubehör ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ benötigt. Die Ceramat WA160 wird dann automatisch über ein Prozessleitsystem (PLS) oder manuell über das Zubehör ZU0646 „Pneumatisches Handsteuerventil“ gesteuert. → *Zubehör, S. 46*

## 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. 6*

**ACHTUNG!** Produktschäden durch unzulässige Belastungen durch anströmendes Prozessmedium. Bei hohen Belastungen die Wechselarmatur am unteren Ende abstützen oder durch ein im Kessel installiertes Schutzrohr schützen. Empfehlungen der Firma Knick beachten.

→ *Zulässige Belastungen durch anströmendes Prozessmedium, S. 21*

**Hinweis:** Ceramat WA160 ist für den senkrechten Einbau vorgesehen. Der seitliche Einbau ist bei ausreichender Abstützung möglich. Zur Bewertung des konkreten Anwendungsfalls kontaktieren Sie → [support@knick.de](mailto:support@knick.de).

01. Lieferumfang der Ceramat WA160 auf Vollständigkeit prüfen. → *Lieferumfang, S. 9*
02. Ceramat WA160 auf Beschädigung prüfen.
03. Notwendigen Freiraum für die Sensormontage sowie die Bewegung der Schläuche und Kabel sicherstellen. → *Maßzeichnungen, S. 48*
04. Sensor einbauen. → *Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 29*
05. Ceramat WA160 am kundenseitigen Prozessanschluss positionieren.  
**Hinweis:** Bei Ausführungen mit Eintauchtiefen größer 600 mm wird die Verwendung des Zubehörs ZU0651 Haltebügel empfohlen. → *Zubehör, S. 46*
06. Optional: Sensorgehäuse mit integriertem Sensorschutz in Strömungsrichtung des Prozessmediums ausrichten. → *Optional: Ausrichtung Sensorgehäuse mit integriertem Sensorschutz, S. 26*
07. Ceramat WA160 mit der Prozessadaption am Prozessanschluss befestigen.
08. Optional: Bei Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen metallische Teile der Ceramat WA160 mit dem Potentialausgleich der Anlage verbinden.

Sehen Sie dazu auch

→ *Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, S. 6*

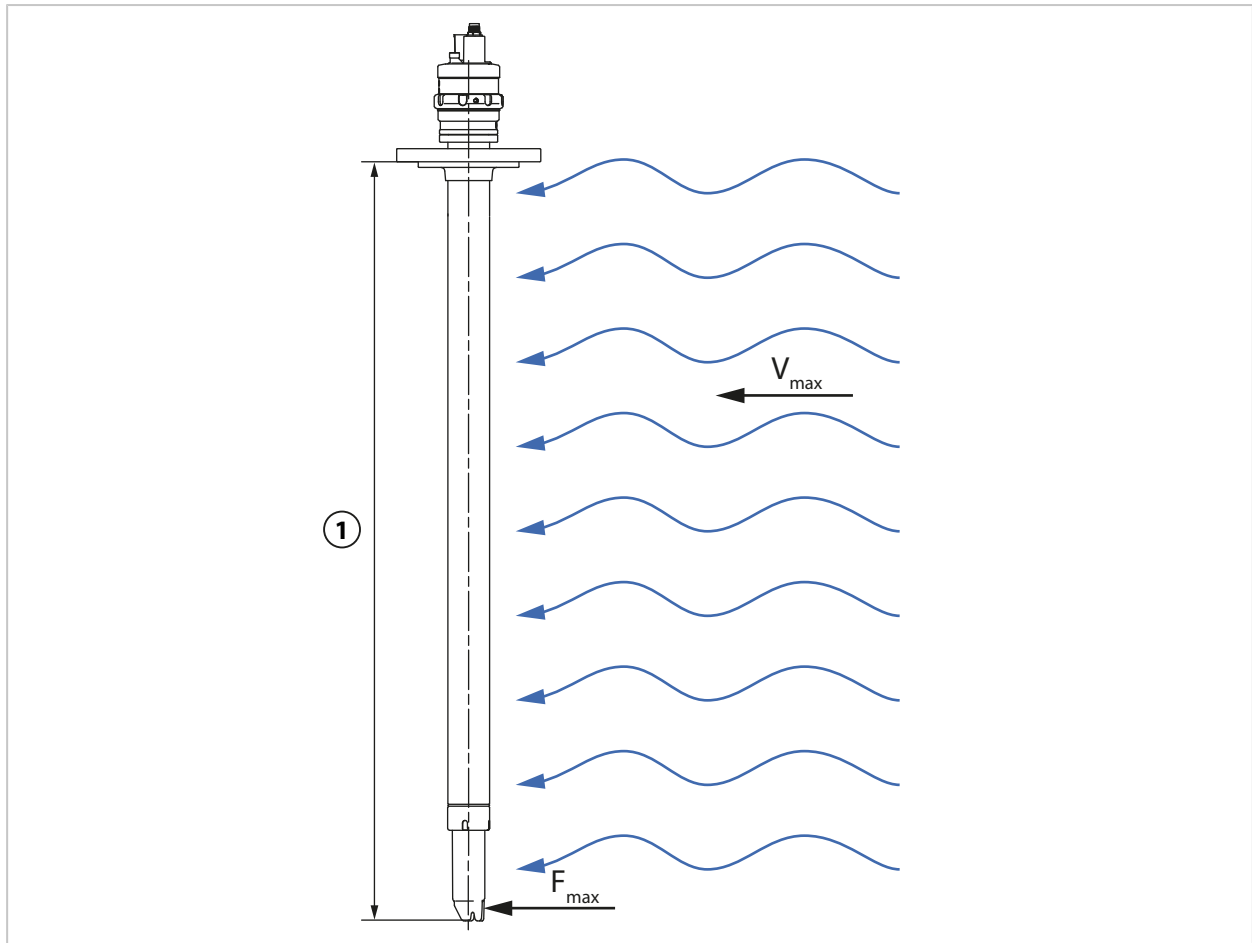
→ *Inbetriebnahme, S. 27*

## Zulässige Belastungen durch anströmendes Prozessmedium

Die zulässigen Belastungen durch anströmendes Prozessmedium hängen von verschiedenen Faktoren ab:

- Strömungsgeschwindigkeit
- Viskosität und Temperatur des Prozessmediums
- Druckschwankungen, z. B. durch Pumpen

Die folgenden Informationen dienen zur Orientierung bei Verwendung der Wechselarmatur in niederviskosen Prozessmedien und ohne relevante Druckschwankungen. Darüber hinaus gelten sie nur für Ausführungen mit einem Tauchrohr aus Edelstahl 1.4571. → *Produktschlüssel, S. 10*

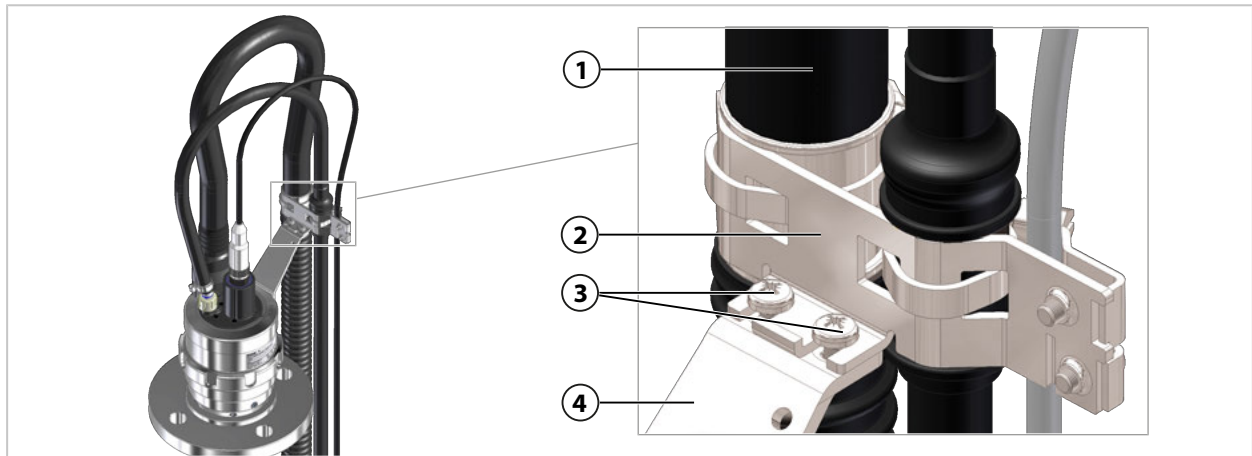


Eintauchtiefe (1)	$F_{\max}$	$V_{\max}$
1500 mm (59.05")	400 N	4 m/s
2000 mm (78.74")	300 N	3 m/s

**Hinweis:** Ceramat WA160 ist für den senkrechten Einbau vorgesehen. Der seitliche Einbau ist bei ausreichender Abstützung möglich. Zur Bewertung des konkreten Anwendungsfalls kontaktieren Sie → [support@knick.de](mailto:support@knick.de).

### 3.3 Medienanschluss: Installation am Haltewinkel

**Hinweis:** Die Abbildung zeigt die Installation am Haltewinkel der Ceramat WA160 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 WA160 positionieren.  
Ggf. die Schrauben **(3)** einige Umdrehungen lösen.
02. Schrauben **(3)** mit Schraubendreher anziehen.

### 3.4 Abfluss

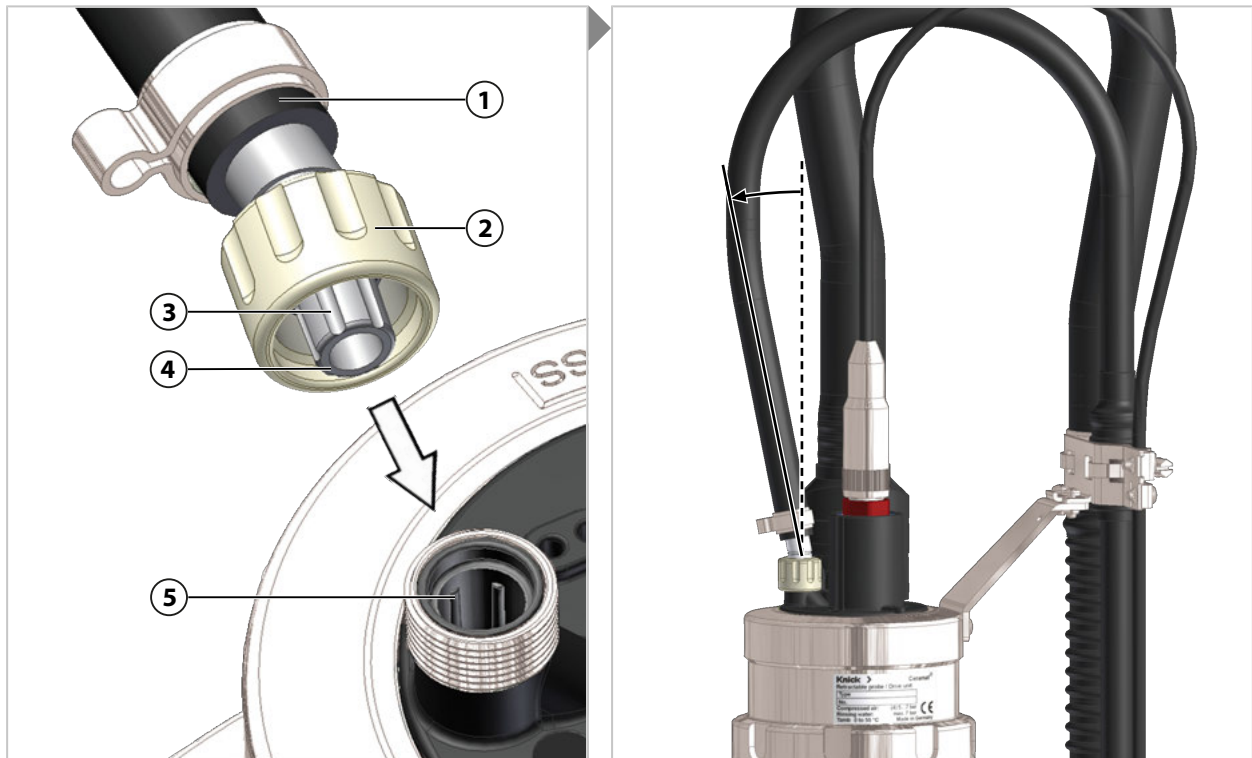
#### 3.4.1 Abflussschlauch: Installationshinweise

Den Abflussschlauch im Bogen verlegen und am Haltewinkel der Wechselarmatur befestigen. Beim senkrechten Einbau wird dadurch ein Auslaufen der Kalibrierkammer durch Schwerkraft verhindert.

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.

### 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. Abflussschnippel (4) in die Aufnahme der Ceramat WA160 schieben. Dabei die Codierstege (5) korrekt in den Codiermulden (3) positionieren (Verdrehungssicherung).
02. Den Abflussschnippel (4) 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 WA160 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 WA160 erfolgt über eine gemeinsame Steckverbindung, dem Multistecker **(2)**.

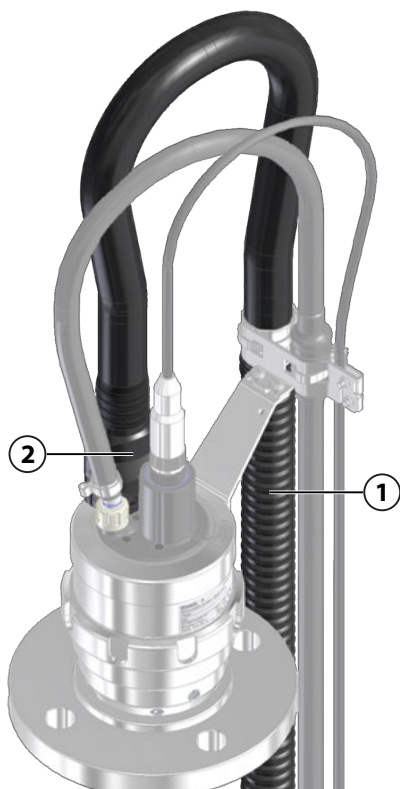
Die Zuleitungen der verschiedenen Medien werden an die elektropneumatische Steuerung des Analysenmesssystems angeschlossen. Weitere Informationen sind in der Dokumentation der elektropneumatischen Steuerung verfügbar.

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

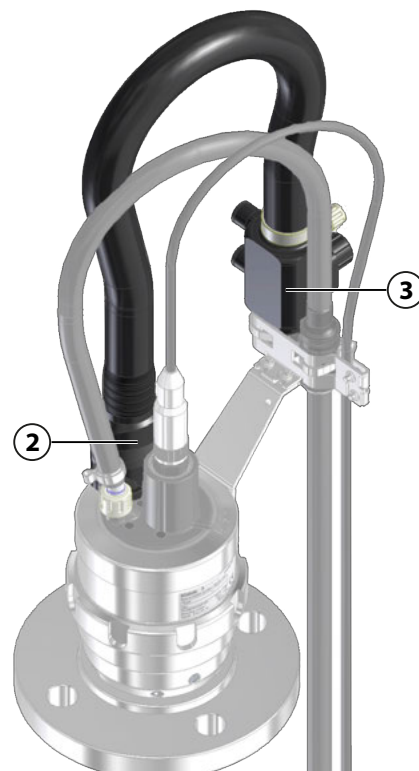
Zur Steuerung der Ceramat WA160 über das Zubehör ZU0646 „Pneumatisches Handsteuerventil“ oder das Prozessleitsystem (PLS) wird das Zubehör ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ **(3)** benötigt. Die Ceramat WA160 wird über eine gemeinsame Steckverbindung, den Multistecker **(2)** angeschlossen.

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. 46



„Medienanschluss“ für den Betrieb mit  
Analysenmesssystem



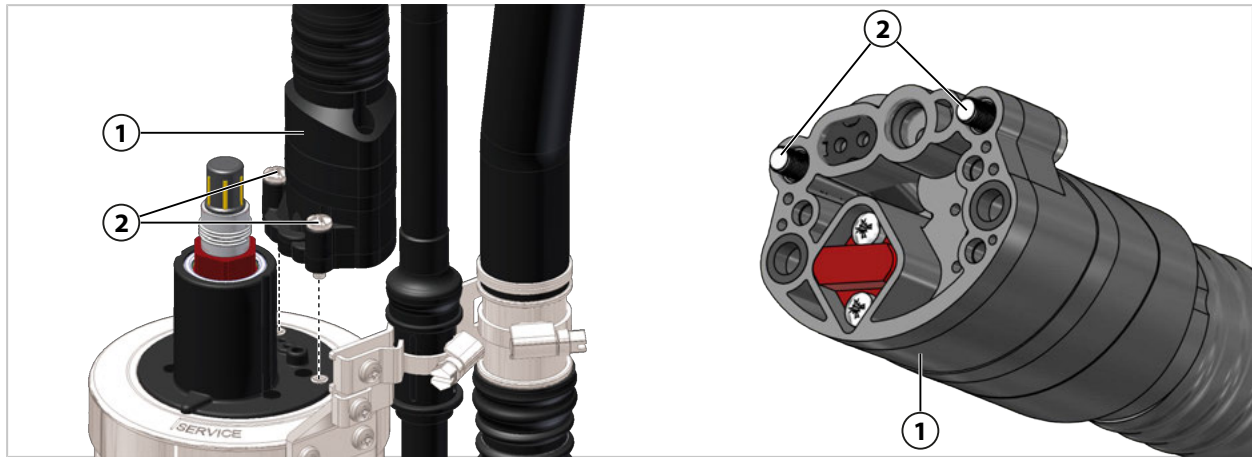
Zubehör ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ für den  
Betrieb ohne Analysenmesssystem

Sehen Sie dazu auch

→ Analysenmesssystem: Installationsbeispiel, S. 19



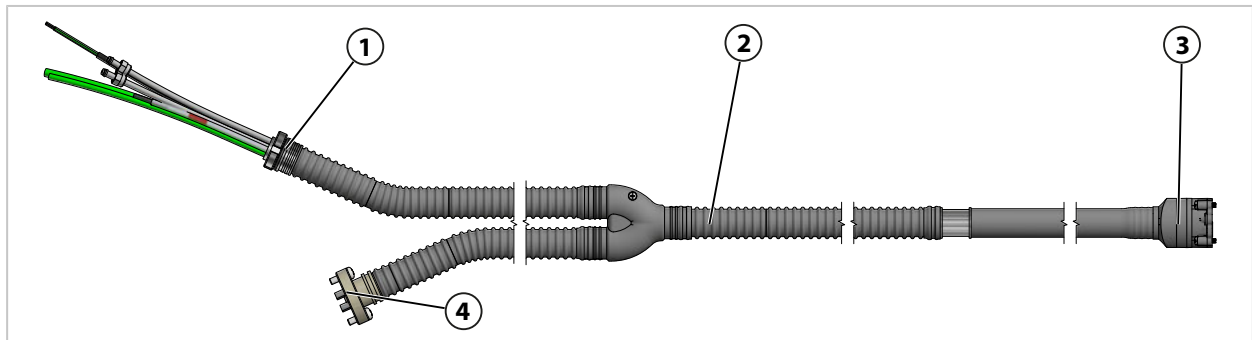
### 3.5.2 Multistecker: Installation



01. Dichtungen und O-Ringe des Multisteckers **(1)** auf korrekte Positionierung und Beschädigung prüfen, ggf. ersetzen. → *Störungsbehebung, S. 40*
02. Multistecker **(1)** an der Ceramat WA160 positionieren und aufstecken.
03. Multistecker **(1)** mit zwei Schrauben **(2)** befestigen.

### 3.5.3 Elektropneumatische Steuerung: Anschluss

Der Anschluss der Ceramat WA160 an die elektropneumatische Steuerung mit dem Medienanschluss ist in der zugehörigen Dokumentation beschrieben.



- |   |  |
|---|--|
| 1 Anschluss elektropneumatische Steuerung | 3 Multistecker zum Anschluss der Ceramat WA160 |
| 2 Medienanschluss                         | 4 Anschluss Medienadapter <sup>1)</sup>        |



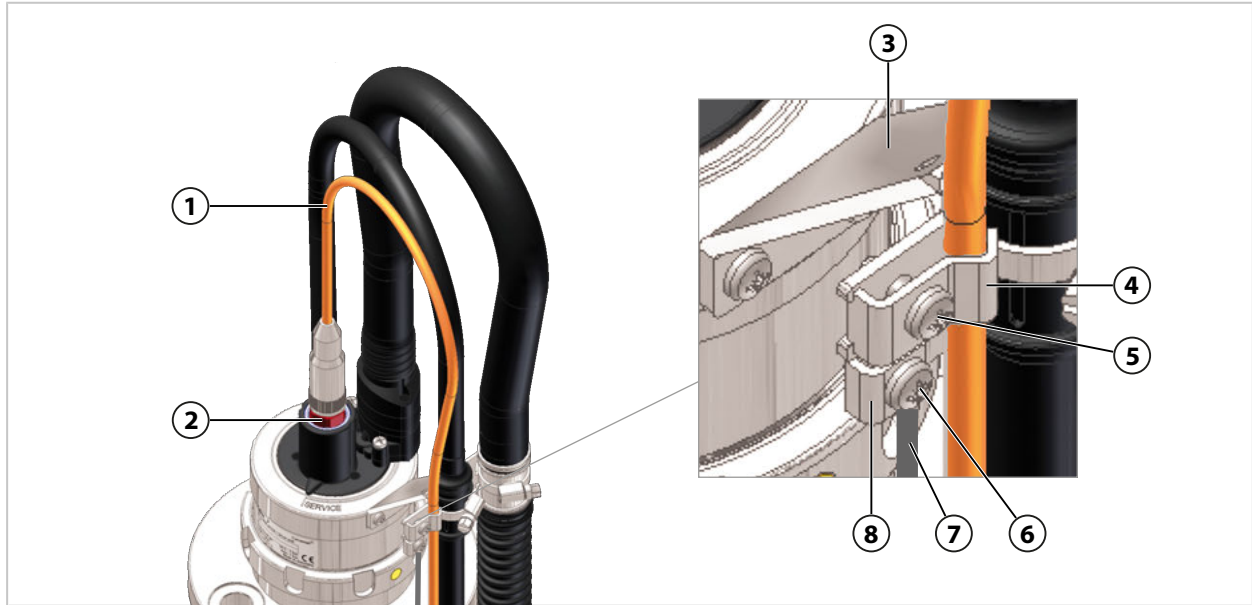
### 3.5.4 ZU0631 Standard-Medienanschluss: Installation

**Hinweis:** Das Zubehör ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ wird nur bei Betrieb der Ceramat WA160 ohne Analysenmesssystem benötigt. → *Analysenmesssystem: Installationsbeispiel, S. 19*

Die Installation des Zubehörs ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ ist in der zugehörigen Zubehöranleitung beschrieben. → *Zubehör, S. 46*

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

### 3.6 Sensorkabel: Installation



01. Sensor einbauen. → *Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 29*

02. Kabelbuchse des Sensorkabels (1) an den Sensoradapter (2) anschließen.

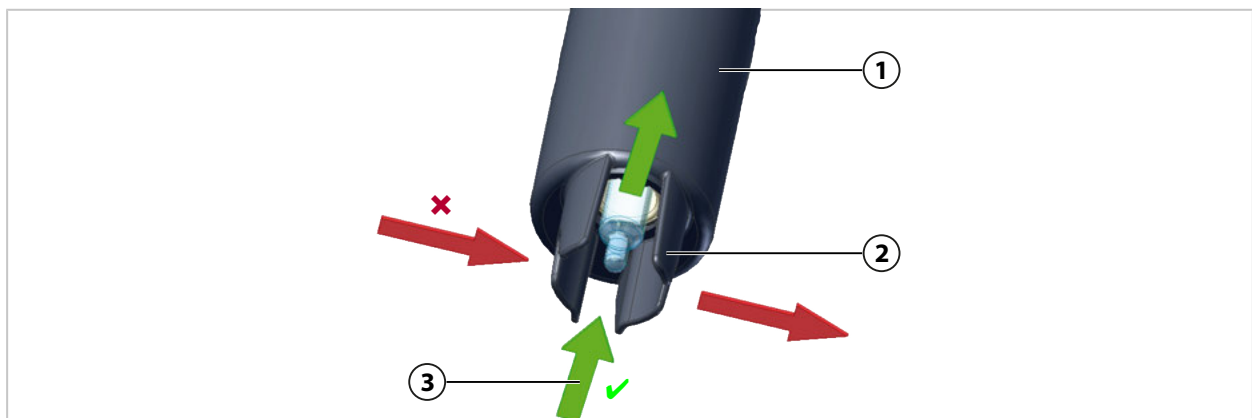
**Hinweis:** Das Sensorkabel leicht mit der Schelle befestigen, aber nicht einschnüren. Durch die Drehbewegung der Ceramat WA160 kann das Sensorkabel sonst beschädigt werden. Die Bogenlänge des Sensorkabels ausreichend bemessen, um die Hubbewegung der Ceramat WA160 durch das Sensorkabel nicht zu behindern.

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. 6*

### 3.7 Optional: Ausrichtung Sensorgehäuse mit integriertem Sensorschutz

**Hinweis:** Die folgenden Informationen gelten nur für Ausführungen mit einem Sensorgehäuse mit integriertem Sensorschutz. → *Produktschlüssel, S. 10*



01. Das Sensorgehäuse (1) mit dem integrierten Sensorschutz (2) in Strömungsrichtung (3) des Prozessmediums ausrichten. Dazu die Wechselarmatur entsprechend positionieren und am Prozessanschluss befestigen. → *Wechselarmatur: Einbau, S. 20*

## 4 Inbetriebnahme

**⚠ WARNUNG! Bei Beschädigung oder unsachgemäßer Installation kann Prozessmedium aus der Armatur Ceramat WA160 austreten und Gefahrstoffe enthalten.** Sicherheitshinweise befolgen.  
→ *Sicherheit, S. 5*

**Hinweis:** Die Firma Knick führt im Rahmen der Erstinbetriebnahme auf Wunsch Sicherheitsunterweisungen und Produktschulungen durch. Weitere Informationen sind über die zuständige lokale Vertretung verfügbar.

01. Ceramat WA160 installieren. → *Wechselarmatur: Einbau, S. 20*
02. Medienanschluss bzw. ZU0631 „Standard-Medienanschluss“ am Haltewinkel installieren.  
→ *Medienanschluss: Installation am Haltewinkel, S. 22*
03. Abflussschlauch installieren. → *Abfluss, S. 22*
04. Multistecker installieren. → *Multistecker: Installation, S. 25*
05. Sensorkabel installieren. → *Sensorkabel: Installation, S. 26*
06. Prozessadaption auf sichere Befestigung am Prozessanschluss prüfen.
07. Optional: Ceramat WA160-X auf korrekte Verbindung mit dem Potentialausgleich der Anlage prüfen. → *Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, S. 6*
08. Ceramat WA160 in die Prozessposition (Endlage PROCESS) fahren.  
→ *Fahren in die Prozessposition (Endlage PROCESS), S. 28*  
✓ Positionsanzeiger zeigt auf Kennzeichnung PROCESS.
09. Ceramat WA160 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.  
→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 28*  
✓ Positionsanzeiger zeigt auf Kennzeichnung SERVICE.
10. Ceramat WA160 unter Prozessbedingungen auf Dichtheit prüfen.<sup>1)</sup>  
✓ Ceramat WA160 und Anschlüsse sind ohne Leckagen.

Sehen Sie dazu auch

→ *Störungsbehebung, S. 40*

---

<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

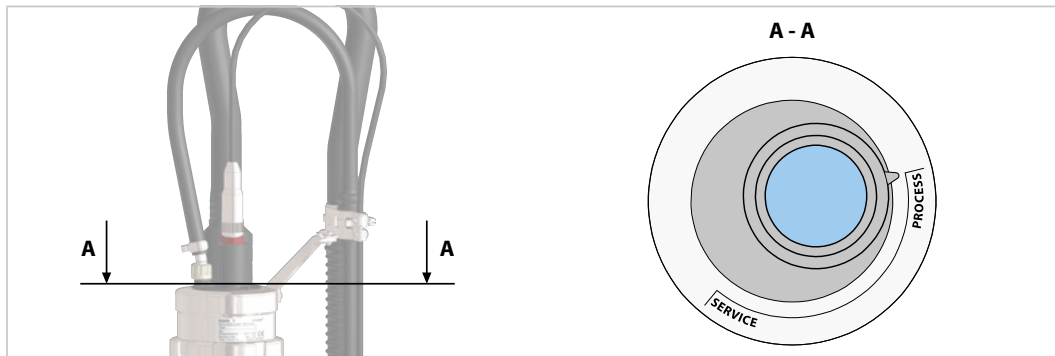
### 5.1 Fahren in die Prozessposition (Endlage PROCESS)

**⚠ WARNUNG! Prozess-, Spül- oder Zusatzmedium kann aus der Ceramat WA160 austreten und Gefahrstoffe enthalten.** Ceramat WA160 nur mit eingebautem Sensor in die Prozessposition (Endlage PROCESS) fahren. → *Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 29*

**⚠ VORSICHT! Quetschverletzungen an Händen und Fingern. Die Ceramat WA160 führt beim Fahren in die Endlagen eine Drehbewegung (ca. 140°) und eine Hubbewegung (ca. 43 mm) aus.** Die Ceramat WA160 während des Fahrens in die Endlagen nicht berühren.

**Hinweis:** Abhängig von der Installation der Ceramat WA160 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. 29*

02. Ceramat WA160 in die Prozessposition (Endlage PROCESS) fahren.

✓ Positionsanzeiger zeigt auf Kennzeichnung PROCESS.

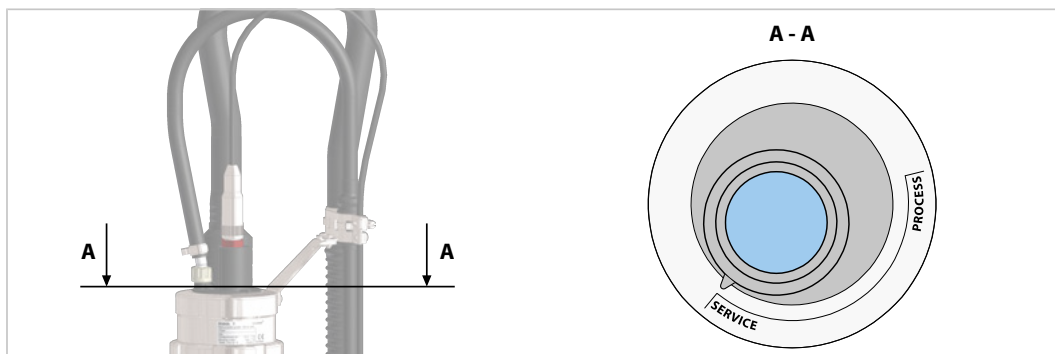
### 5.2 Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE)

**⚠ VORSICHT! Quetschverletzungen an Händen und Fingern. Die Ceramat WA160 führt beim Fahren in die Endlagen eine Drehbewegung (ca. 140°) und eine Hubbewegung (ca. 43 mm) aus.** Die Ceramat WA160 während des Fahrens in die Endlagen nicht berühren.

**Hinweis:** Die Ceramat WA160 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 WA160 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 WA160 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 WA160 austreten und Gefahrstoffe enthalten.** Sensortausch nur in der Serviceposition (Endlage SERVICE) durchführen. Ceramat WA160 vor unbeabsichtigtem Fahren aus der Serviceposition (Endlage SERVICE) sichern. Sicherheitshinweise befolgen. → *Sicherheit, S. 5*

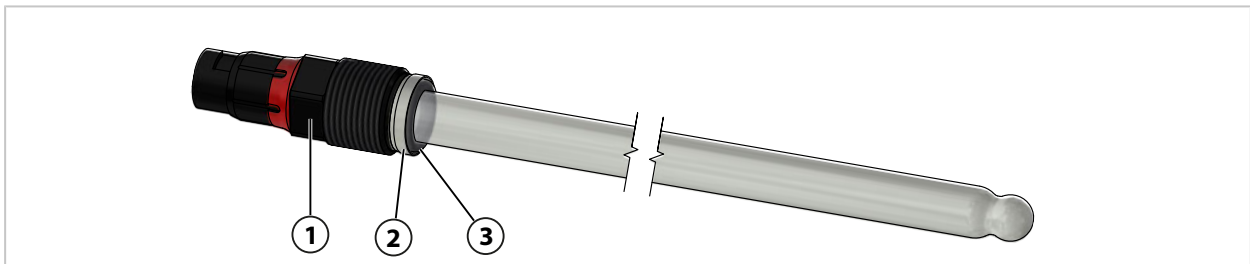
**⚠ VORSICHT! Schnittverletzung an gebrochenem Sensorglas.** Sensor vorsichtig handhaben. Sicherheitshinweise in der zugehörigen Dokumentation des Sensorherstellers befolgen.

**Hinweis:** Die Ceramat WA160 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.

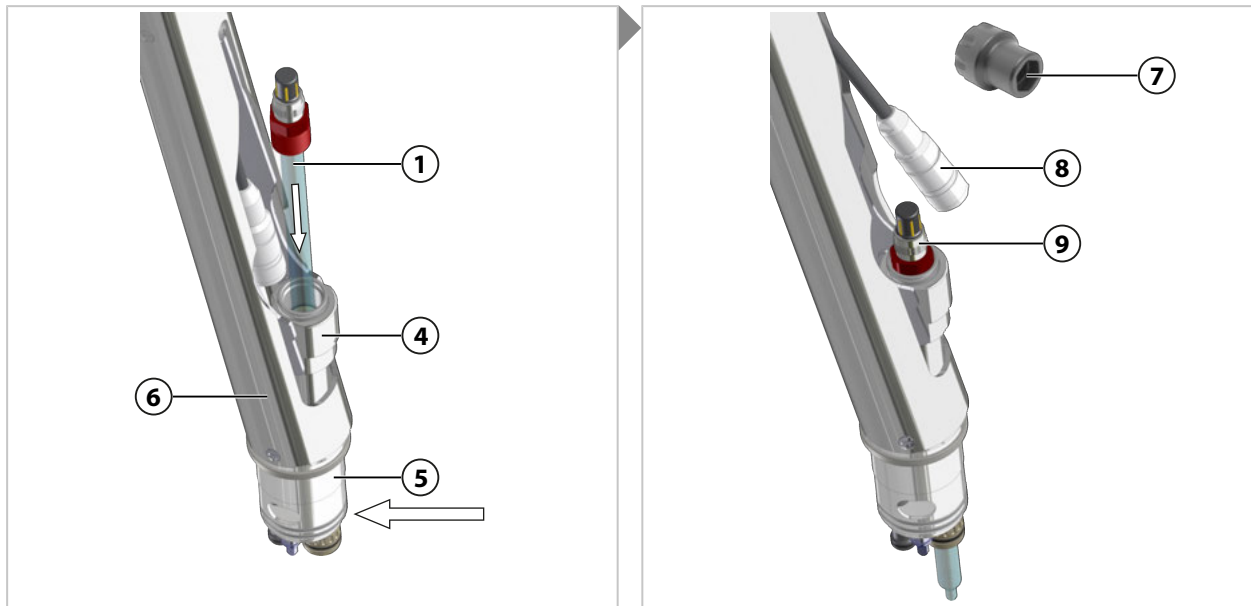
**Hinweis:** Der Abfluss dient dem Abführen von eingefangenen Spülmedium und darf nicht verschlossen sein. Durch das Fahren der Ceramat WA160 in die Endlagen kann unter Druck stehendes Prozessmedium in die Kalibrierkammer gelangen. Bei verschlossenem Abfluss kann dieses Prozessmedium komprimiert werden und beim Sensortausch herauspritzen. → *Aufbau und Funktion, S. 14*

### 5.3.2 Festelektrolyt-Sensor: Einbau

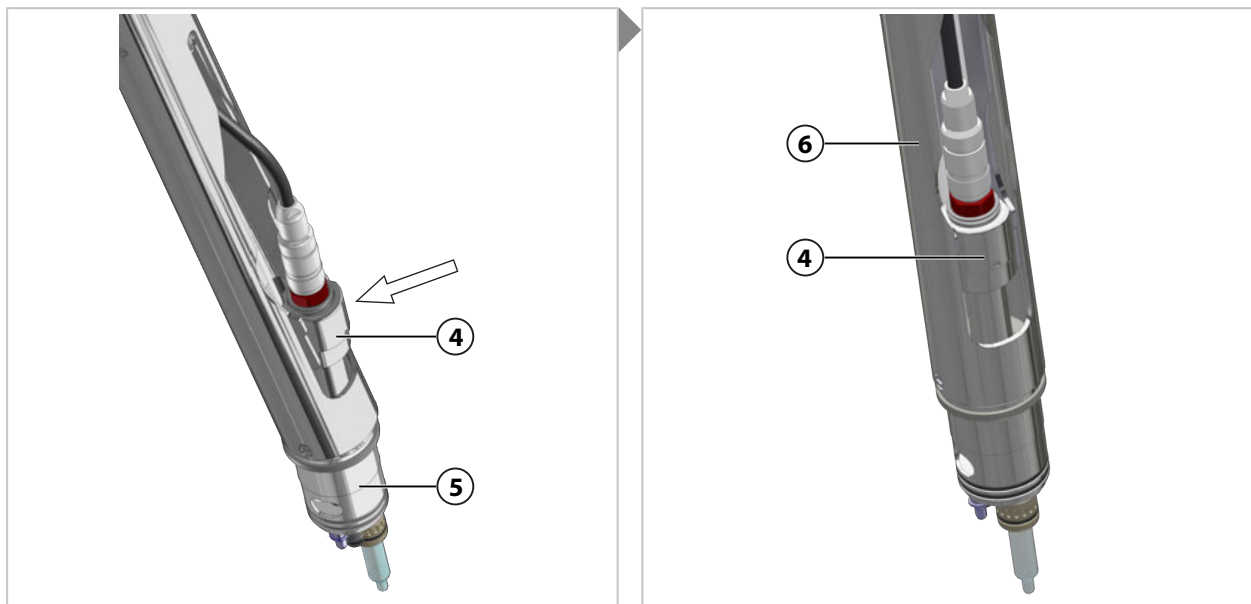
01. Ceramat WA160 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.  
→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 28*
02. Abfluss auf austretendes Prozessmedium prüfen. Tritt Prozessmedium aus: Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Störung beheben.  
→ *Störungsbehebung, S. 40*
03. Antriebseinheit demontieren. → *Antriebseinheit: Demontage, S. 37*  
**Hinweis:** Zum Ein- und Ausbau des Sensors muss die Antriebseinheit von der Prozesseinheit getrennt werden.
04. Sensor auf Zulässigkeit prüfen. → *Bestimmungsgemäßer Gebrauch, S. 5*
  - ✓ Durchmesser 12,0 -0,5 mm
  - ✓ Länge 225 mm
  - ✓ Druckfestigkeit für Prozess zulässig



05. Druckring (2) und O-Ring (3) des Sensors (1) auf richtige Positionierung prüfen.
06. Sensor (1), Druckring (2) und O-Ring (3) auf Beschädigungen prüfen.  
**Hinweis:** Beschädigte Sensoren, Druckringe und O-Ringe nicht einbauen oder in Betrieb nehmen.
07. Wässerungskappe von der Sensorspitze entfernen und Sensor (1) mit Wasser spülen (siehe Dokumentation des Sensorherstellers).



08. Sensorendstück **(5)** abwinkeln.  
 ✓ Spürbares Einrasten des Sensorendstücks **(5)**.  
 ✓ Sensoraufnahme **(4)** ragt aus dem Innenrohr **(6)**.
09. Sensoraufnahme **(4)** innen auf Fremdkörper prüfen (z. B. Druckring, O-Ring). Ggf. vorhandene Fremdkörper entfernen.
10. Sensor **(1)** in die Sensoraufnahme **(4)** einschieben.
11. Sensor **(1)** mit Montageschlüssel **(7)** max. 3 Nm anziehen (SW19). Empfohlenes Werkzeug: ZU0647 Sensor-Montageschlüssel → *Werkzeuge*, S. 47
12. Kabelbuchse **(8)** des Sensorkabels an den Sensorkopf **(9)** anschließen.

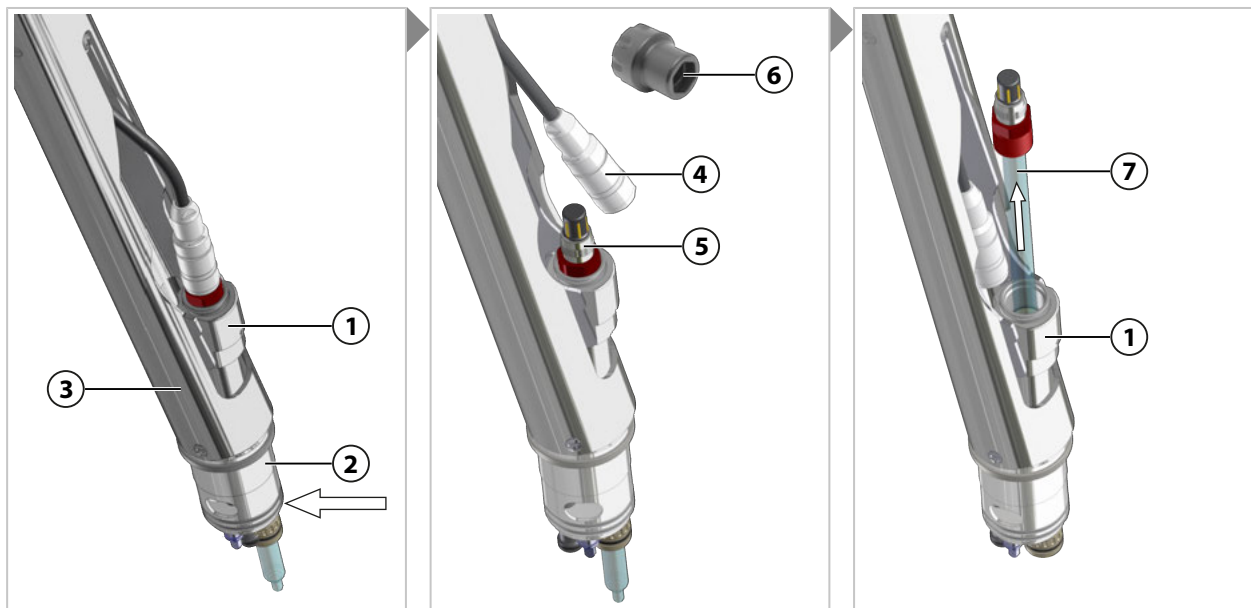


13. Sensorendstück **(5)** durch Eindrücken der Sensoraufnahme **(4)** in die Ausgangsposition zurückbringen.  
 ✓ Spürbares Einrasten des Sensorendstücks **(5)**.  
 ✓ Sensoraufnahme **(4)** befindet sich vollständig im Innenrohr **(6)**.
14. Antriebseinheit montieren. → *Antriebseinheit: Montage*, S. 38

### 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 WA160 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.  
→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 28*
02. Abfluss auf austretendes Prozessmedium prüfen. Tritt Prozessmedium aus: Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Störung beheben.  
→ *Störungsbehebung, S. 40*
03. Antriebseinheit demontieren. → *Antriebseinheit: Demontage, S. 37*  
**Hinweis:** Zum Ein- und Ausbau des Sensors muss die Antriebseinheit von der Prozesseinheit getrennt werden.



04. Sensorendstück **(2)** abwinkeln.  
✓ Spürbares Einrasten des Sensorendstücks **(2)**.  
✓ Sensoraufnahme **(1)** ragt aus dem Innenrohr **(3)**.
05. Kabelbuchse **(4)** des Sensorkabels vom Sensorkopf **(5)** trennen.
06. Sensor **(7)** mit Montageschlüssel **(6)** lösen (SW19). Empfohlenes Werkzeug: ZU0647 Sensor-Montageschlüssel → *Werkzeuge, S. 47*
07. Sensor **(7)** aus der Sensoraufnahme **(1)** herausziehen.
08. Bei gebrochenem Sensorglas die Dichtungen der Sensoraufnahme, der Sensorbuchse und des Dichtrings auf Beschädigung prüfen und ggf. ersetzen. → *Störungsbehebung, S. 40*

### 5.4 Hohraumspülung

In der Serviceposition (Endlage SERVICE) sind der Zufluss und der Abfluss der Ceramat WA160 direkt mit der Kalibrierkammer verbunden.

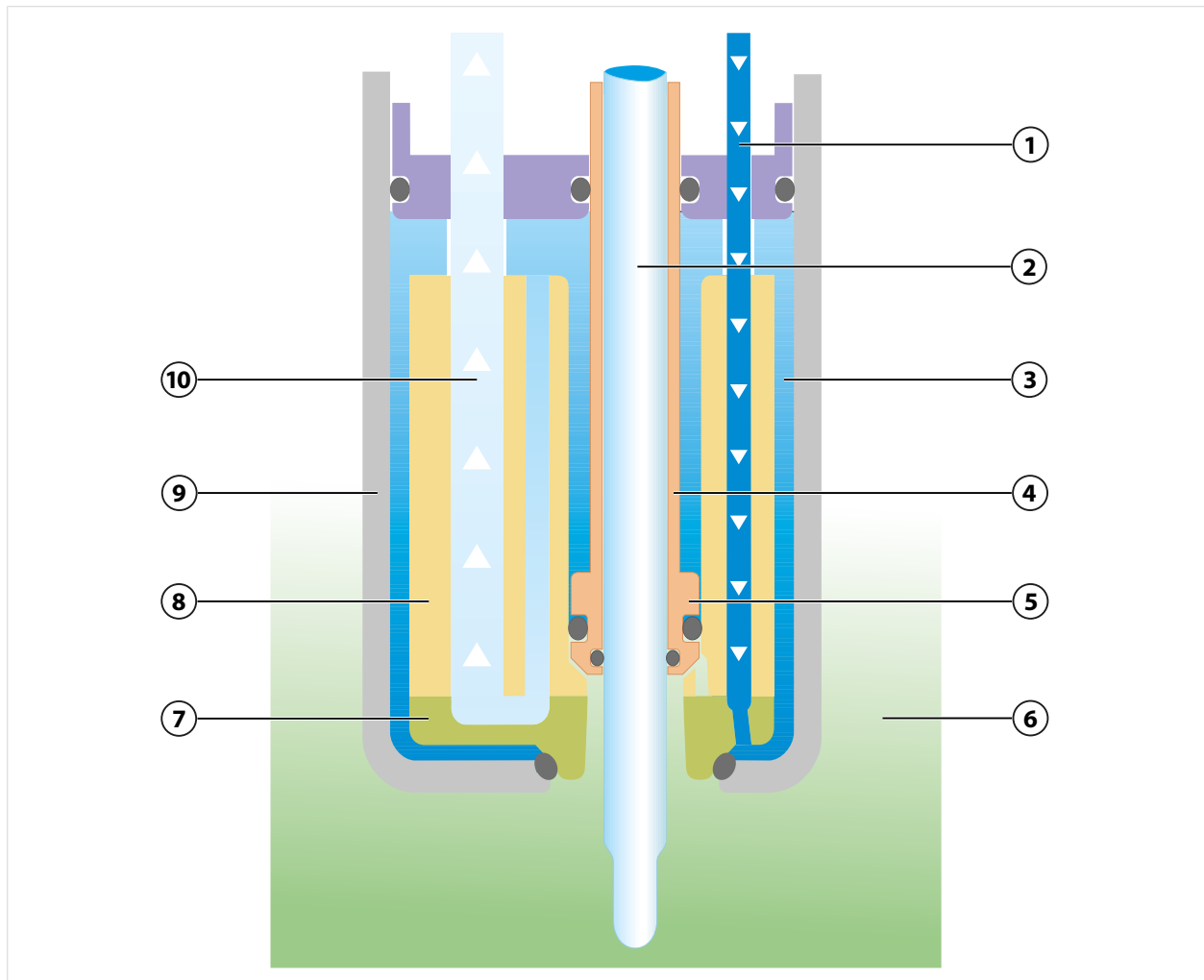
Die keramischen Drehschieber sind im Sensorgehäuse montiert und haben Kontakt mit dem Prozessmedium. Es besteht die Gefahr des Durchdringens von Prozessmedium in die Hohlräume zwischen den keramischen Drehschiebern und dem Sensorgehäuse.

Eingedrungenes Prozessmedium kann durch eine Spülung der Hohlräume abgeleitet werden. Dadurch kann der störungsfreie Zustand der Ceramat WA160 länger erhalten bleiben.

Beim Einfahren der Ceramat WA160 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.

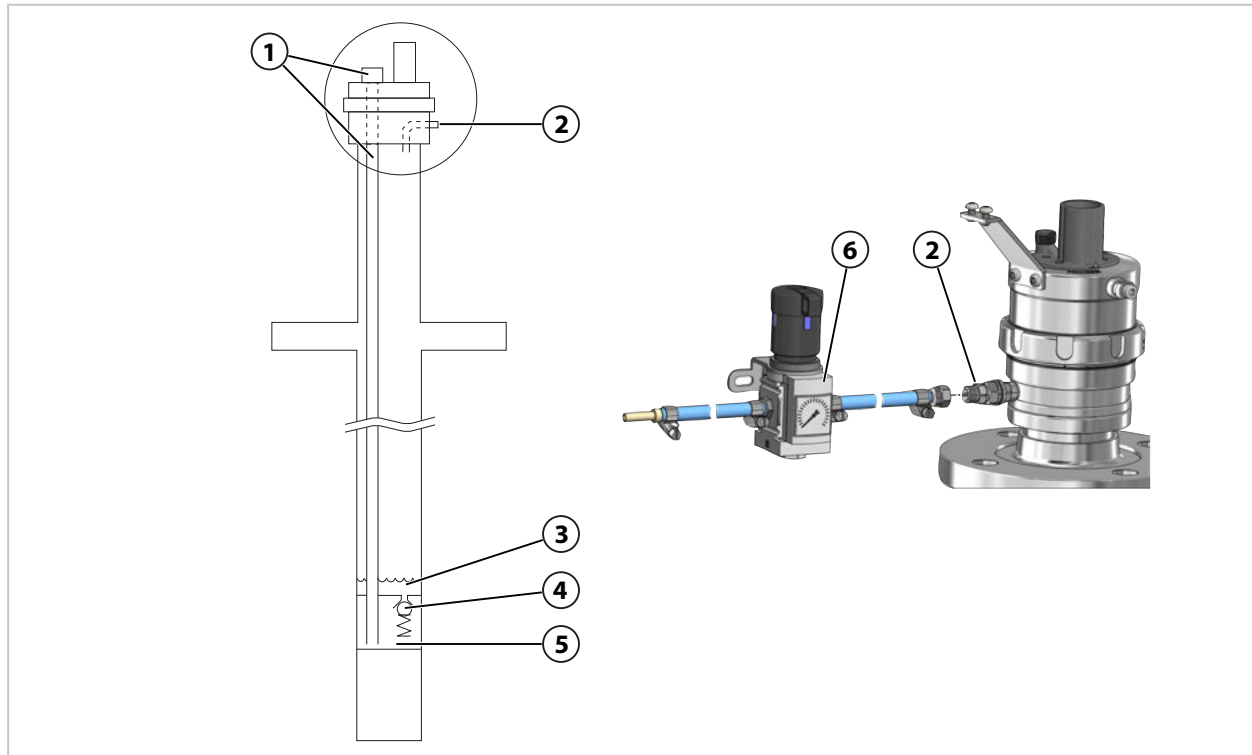
**Hinweis:** Die Abbildung stellt die Ceramat WA160 in der Prozessposition (Endlage PROCESS) dar.



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



## 5.5 Kondensatentleerung



Im unteren Bereich des Tauchrohrs **(3)** kann sich durch Kondensation Wasser ansammeln. Dieses Kondensat kann mittels Druckluft aus der Wechsellarmatur befördert werden.

Über ein federbelastetes Rückschlagventil **(4)** besteht eine Verbindung zu den Kanälen der Hohlraumspülung **(5)**. Durch Anlegen von Druckluft (z. B. mit ZU0670 Druckregelventil **(6)**) am Anschluss **(2)** öffnet sich das Rückschlagventil **(4)**. Das Kondensat wird über die Kanäle der Hohlraumspülung **(5)** und den Abfluss **(1)** aus der Wechsellarmatur befördert.

**Hinweis:** Die Kanäle der Hohlraumspülung sind nur mit dem Abfluss verbunden, wenn sich die Wechsellarmatur in der Prozessposition (Endlage PROCESS) befindet.

→ Endlagen SERVICE/PROCESS, S. 18

<b>Zulässiger Druck für Kondensatentleerung</b>	4 bar, max. 5 bar (58 psi, max. 72,5 psi)
<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>Anschluss</b>	
Druckluft Kondensatentleerung	Verschraubung mit Schlauchtülle und Überwurf (Anziehdrehmoment 5 Nm) für Schlauch DN 6

Sehen Sie dazu auch

→ Automatische Kondensatentleerung, S. 34

## Automatische Kondensatentleerung

Beim Betrieb der Wechselarmatur innerhalb eines Analysenmesssystems der Firma Knick kann eine automatische Kondensatentleerung durchgeführt werden.

Das Intervall und der benutzerdefinierte Programmablauf der automatischen Kondensatentleerung werden im Prozessanalysegerät Protos parametrierbar. Weitere Informationen zur Parametrierung sind in der Betriebsanleitung der elektropneumatischen Steuerung Unical 9000 verfügbar. → *knick-international.com*

Möglicher Programmablauf:

Displaytext	Programmlaufzeit	Beschreibung
01: Sonde in PROCESS		Wechselarmatur fährt in die Prozessposition (Endlage PROCESS).
02: Druckluft ein	00 h 00 min 60 s	Zusatzmedium (Druckluft) wird eingeschaltet. Das Tauchrohr wird mit Druckluft beaufschlagt. Das Kondensat wird aus der Wechselarmatur befördert.
03: Druckluft aus	00 h 00 min 15 s	Zusatzmedium (Druckluft) wird ausgeschaltet. Das Tauchrohr wird entlüftet.
04: Spülmedium ein	00 h 00 min 10 s	Spülmedium wird eingeschaltet. Die keramischen Drehschieber werden gespült.
05: Spülmedium aus		Spülmedium wird ausgeschaltet.
06: Programmende		Markiert den Abschluss des Programms.

Die erforderliche Druckluft kann dem Steuerventil Aux 2 der elektropneumatischen Steuerung Unical 9000 entnommen werden.

Das Zubehör ZU 0670/2 Druckregelventil ermöglicht die Regelung des zulässigen Drucks.

→ *Zubehör, S. 46*

Sehen Sie dazu auch

→ *Analysenmesssystem: Installationsbeispiel, S. 19*

→ *Kondensatentleerung, S. 33*

## 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 Anwendungsfall und die Prozessbedingungen analysieren. Gesicherte Erfahrungen aus vergleichbaren Anwendungsfällen ermitteln und geeignete Intervalle ableiten.

Intervall <sup>1)</sup>	Auszuführende Arbeit
Erstinspektion nach wenigen Wochen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ceramat WA160 in die Prozessposition (Endlage PROCESS) fahren. → <i>Fahren in die Prozessposition (Endlage PROCESS)</i>, S. 28</li> <li>2. Abflussschlauch auf austretendes Prozessmedium prüfen. Tritt Prozessmedium aus: Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Störung beheben. → <i>Störungsbehebung</i>, S. 40</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ceramat WA160 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren. → <i>Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE)</i>, S. 28</li> <li>2. Antriebseinheit demontieren. → <i>Antriebseinheit: Demontage</i>, S. 37</li> <li>3. Sichtkontrolle der O-Ringe, um die grundsätzliche Eignung der verwendeten Materialien unter den vorliegenden Prozessbedingungen zu prüfen. Ggf. O-Ringe tauschen. → <i>Dichtungssätze</i>, S. 43</li> <li>4. Antriebseinheit montieren. → <i>Antriebseinheit: Montage</i>, S. 38</li> </ol>
Nach 1 – 2 Jahren bzw. 30.000 Hüben <sup>2)</sup>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ceramat WA160 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren. → <i>Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE)</i>, S. 28</li> <li>2. Antriebseinheit demontieren. → <i>Antriebseinheit: Demontage</i>, S. 37</li> <li>3. Sichtkontrolle des dynamisch belasteten O-Rings auf der Sensorbuchse und der statisch belasteten O-Ringe. Ggf. O-Ringe tauschen. → <i>Dichtungssätze</i>, S. 43</li> <li>4. Ggf. die Funktion der Hohlraumspülung prüfen.</li> <li>5. Antriebseinheit montieren. → <i>Antriebseinheit: Montage</i>, S. 38</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bei Verdacht auf Ablagerungen oder bei chemischem Angriff am Sensorgehäuse (sichtbar im Sensorgehäuse nach Ausbau der Antriebseinheit) die Prozesseinheit kontrollieren.</li> <li>2. Ggf. Prozesseinheit zur Instandsetzung an die zuständige lokale Vertretung senden. → <i>knick-international.com</i></li> </ol>
Nach 10 Jahren oder nach 500.000 Hüben	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ceramat WA160 ausbauen. → <i>Wechselarmatur: Ausbau</i>, S. 42</li> <li>2. Ceramat WA160 zur kompletten Wartung (Austausch der pneumatischen Dichtungen und Schmierfette, Kontrolle aller Funktionen, Drucktest, Dichtigkeits-test) an die zuständige lokale Vertretung senden. → <i>knick-international.com</i></li> </ol>

<sup>1)</sup> Die angegebenen Intervalle sind grobe Empfehlungen, basierend auf Erfahrungen der Firma Knick. Die tatsächlichen Intervalle sind abhängig vom konkreten Anwendungsfall.

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

### 6.1.2 Verwendete und zugelassene Schmiermittel

Anwendung	Pharma und Lebensmittel		Chemie und Abwasser
Schmierfett	Beruglide L <sup>1)</sup> (silikonfrei)	Paraliq GTE 703 <sup>2)</sup> (silikonhaltig)	Syntheso Glep 1 (silikonfrei)
Werkstoffe der Elastomerdichtungen			
FKM	+	+	+
FFKM	+	+	+
EPDM	+	+	+

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

### 6.1.3 Eigenschaften medienberührter Materialien

**Hinweis:** Die angeführten Werte sind Richtwerte und dienen der allgemeinen Information. Konzentrationen von Säuren oder Laugen, Temperaturen, mechanische Einwirkungen und die Dauer der Einwirkung beeinflussen die Materialien mehr oder weniger stark. Daher wird keine Gewähr für die genannten Werte übernommen. In Fällen, in denen noch keine Einsatzerfahrungen vorliegen, wird ein Vorversuch empfohlen. Dies empfiehlt sich besonders bei Stoffgemischen.

	Mechanische Festigkeit	Temperaturbeständigkeit	Beständigkeit gegen Säuren	Beständigkeit gegen Laugen	Beständigkeit gegen Salzlösungen	Beständigkeit gegen Reiniger oder Lösungsmittel
Edelstahl Werkstoff-Nr. 1.4571	1	1	3 <sup>3)</sup>	2	3	2
Hastelloy C-22 Werkstoff-Nr. 2.4602	1	1	2	1	1	1
PEEK (kohlefaserverstärkt)	1	1	2 <sup>4)</sup>	1	1	2
PVDF (kohlefaserverstärkt)	2	2	2 <sup>5)</sup>	2	1	2

1 = sehr gut geeignet; 5 = ungeeignet

Sehen Sie dazu auch

→ *Produktschlüssel, S. 10*

## 6.2 Instandsetzung

### 6.2.1 Sicherheitshinweise zur Instandsetzung

**⚠ WARNUNG! Prozessmedium kann aus der Ceramat WA160 austreten und Gefahrstoffe enthalten.** Instandsetzung nur in der Serviceposition (Endlage SERVICE) durchführen. Ceramat WA160 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.

<sup>1)</sup> FDA-konform, registriert nach NSF-H1.

<sup>2)</sup> FDA-konform, registriert nach USDA-H1.

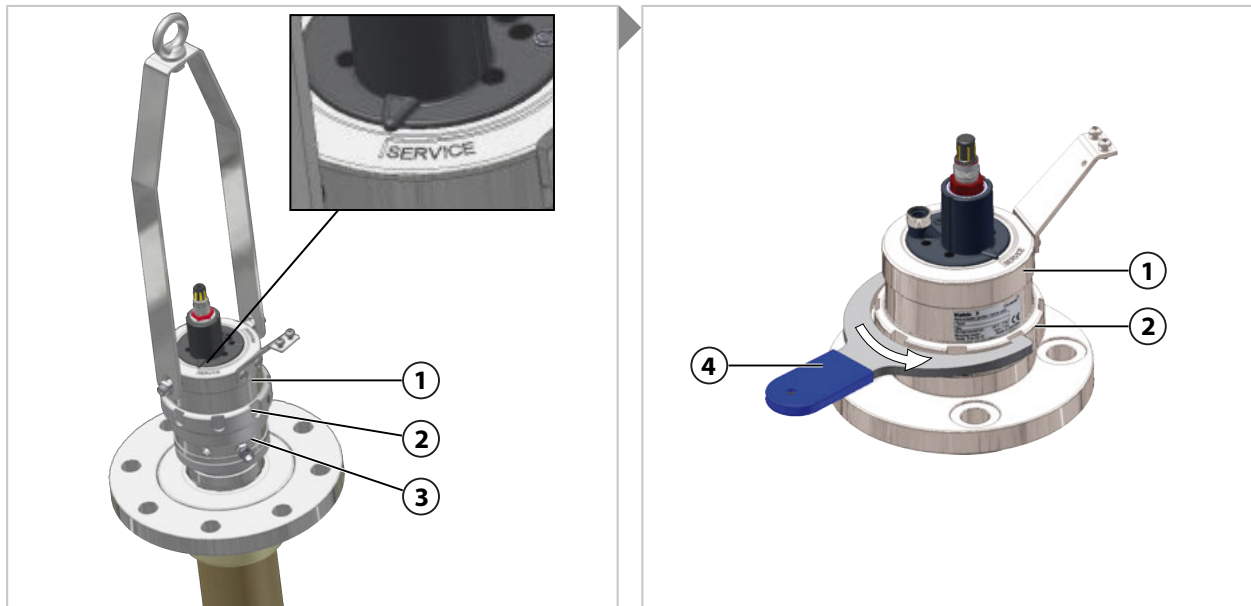
<sup>3)</sup> Nicht beständig bei Salz- oder Schwefelsäure.

<sup>4)</sup> Nicht beständig bei stark oxidierenden Medien (konzentrierte Schwefelsäure, Salpetersäure oder Fluorwasserstoff).

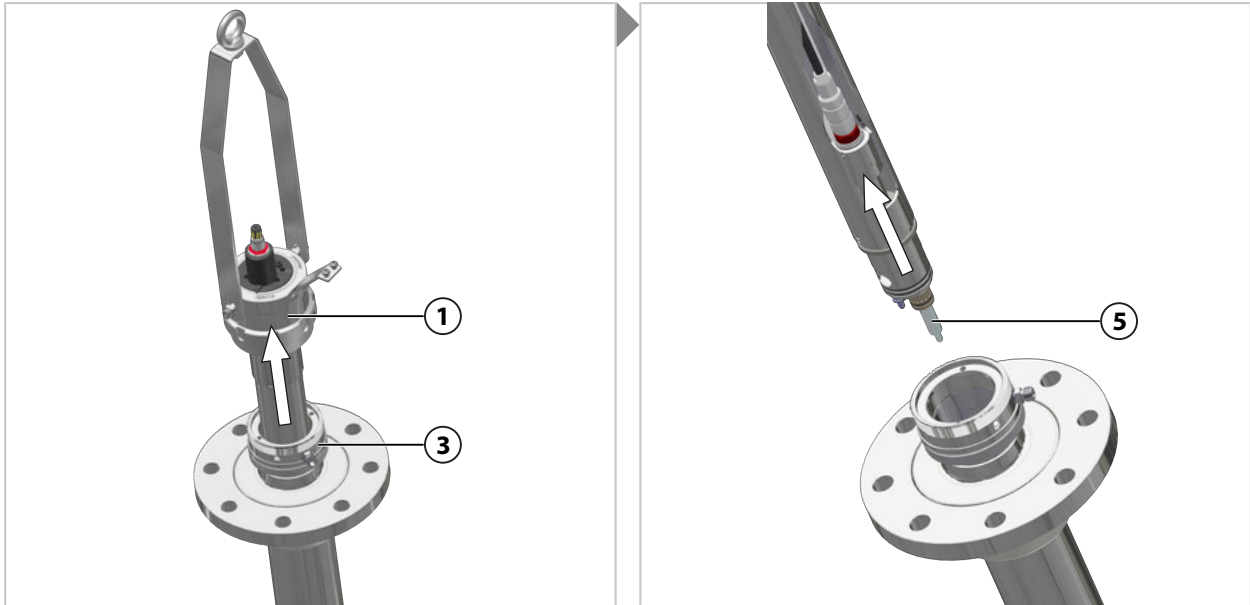
<sup>5)</sup> Nicht beständig bei Ketonen, Aminen, rauchender Schwefel- und Salpetersäure.

## 6.2.2 Antriebseinheit: Demontage

**Hinweis:** Die Demontage der Antriebseinheit ist notwendig z. B. zum Sensortausch oder zur Wartung, Reinigung und Fehlerbehebung. → *Störungsbehebung, S. 40*



01. Ceramat WA160 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.  
→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 28*
02. Abfluss auf austretendes Prozessmedium prüfen. Tritt Prozessmedium aus: Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Störung beheben.  
→ *Störungsbehebung, S. 40*
03. Medienanschlüsse spülen und ggf. freiblasen, um eine Verschleppung von Prozessmedium zu vermeiden. → *Analysenmesssystem: Installationsbeispiel, S. 19*
04. Druckluftversorgung abschalten und Druckluftsystem entlüften.
05. Ggf. Multistecker von der Antriebseinheit **(1)** trennen.
06. Ggf. Abflussschlauch von der Antriebseinheit **(1)** trennen.
07. Ggf. Kabelbuchse des Sensorkabels vom Sensoradapter trennen.
08. Überwurfmutter **(2)** mit Montageschlüssel **(4)** circa 1,5 Umdrehungen entgegen dem Uhrzeigersinn lösen, aber nicht vollständig lösen.  
**Hinweis:** Die Überwurfmutter nicht verkanten. Empfohlenes Werkzeug: ZU0648 Montageschlüssel Ceramat. → *Werkzeuge, S. 47*
09. Abfluss auf austretendes Prozessmedium prüfen. Tritt Prozessmedium aus: Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Störung beheben.  
→ *Störungsbehebung, S. 40*
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. Dabei die Antriebseinheit (1) nicht verkanten und den Sensor (5) nicht beschädigen.

**Hinweis:** Bei Ausführungen mit Eintauchtiefen größer 600 mm wird die Verwendung des Zubehörs ZU0651 Haltebügel empfohlen. → *Zubehör, S. 46*

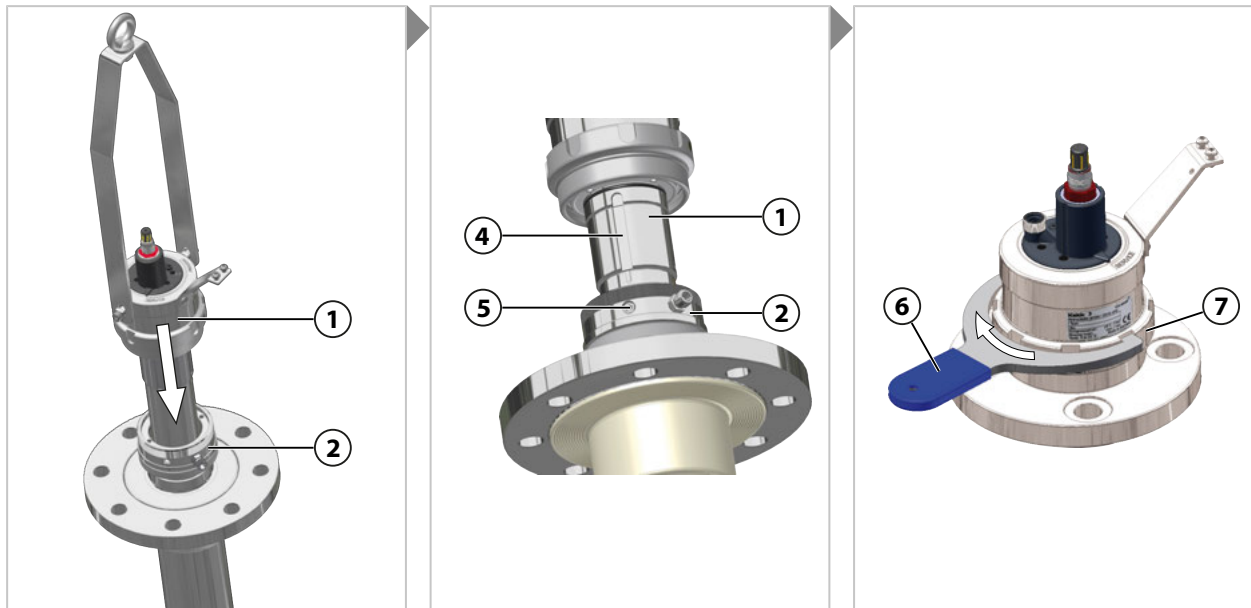
### 6.2.3 Antriebseinheit: Montage



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

02. Antriebseinheit (1) in die Prozesseinheit (2) einschieben. Dabei die Antriebseinheit (1) nicht verkanten und den Sensor (3) nicht beschädigen.

**Hinweis:** Bei Ausführungen mit Eintauchtiefen größer 600 mm wird die Verwendung des Zubehörs ZU0651 Haltebügel empfohlen. → *Zubehör, S. 46*



03. Antriebseinheit (1) beim Einschieben so ausrichten, dass der Stift (5) der Prozesseinheit (2) in die Nut (4) läuft.

**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.

04. Überwurfmutter (7) ansetzen und im Uhrzeigersinn bis zum spürbaren Anschlag verschrauben. Ggf. beim Verschrauben der Überwurfmutter (7) die Antriebseinheit (1) weiterhin hinunterdrücken, um das Verschrauben zu erleichtern.

**Hinweis:** Die Überwurfmutter nicht verkanten. Empfohlenes Werkzeug: ZU0648 Montageschlüssel Ceramat. → *Werkzeuge*, S. 47

05. Überwurfmutter (7) mit Montageschlüssel (6) im Uhrzeigersinn handfest anziehen.

06. Ggf. Abflussschlauch an die Antriebseinheit (1) anschließen. → *Abfluss*, S. 22

07. Ggf. Multistecker an die Antriebseinheit (1) anschließen. → *Multistecker: Installation*, S. 25

08. Ggf. Kabelbuchse des Sensorkabels an den Sensoradapter anschließen.

→ *Sensorkabel: Installation*, S. 26

#### 6.2.4 Knick-Reparaturservice

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

Weitere Informationen sind auf [www.knick-international.com](http://www.knick-international.com) verfügbar.

Sehen Sie dazu auch

→ *Rücksendung*, S. 42

## 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.	Ceramam WA160 zur Instandsetzung an die zuständige lokale Vertretung senden. → <i>knick-international.com</i>
	Sensorgehäuse defekt.	Ceramam WA160 zur Instandsetzung an die zuständige lokale Vertretung senden. → <i>knick-international.com</i>
Medium tritt aus der Anschlussstelle des Multisteckers aus.	Multistecker nicht korrekt installiert.	Multistecker korrekt installieren. → <i>Multistecker: Installation, S. 25</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-international.com</i>
Ceramam WA160 verfährt nicht.	Multistecker nicht korrekt installiert.	Multistecker korrekt installieren. → <i>Multistecker: Installation, S. 25</i>
	Sensor nicht korrekt installiert.	Sensor korrekt installieren. → <i>Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 29</i>
	Druckring oder O-Ring des Sensors beschädigt oder fehlen.	Druckring und O-Ringe des Sensors auf richtige Positionierung und Beschädigung prüfen, ggf. ersetzen.
	Fremdkörper in der Sensoraufnahme.	Fremdkörper (z. B. alte Druckring oder alter O-Ring) entfernen.
	Dichtungen oder O-Ringe der Antriebseinheit beschädigt.	Dichtungen oder O-Ringe der Antriebseinheit und der Kalibrierkammer austauschen.
	Antriebseinheit defekt.	Ceramam WA160 zur Instandsetzung an die zuständige lokale Vertretung senden. → <i>knick-international.com</i>
	Druckluftversorgung unterbrochen.	Multistecker korrekt installieren. → <i>Multistecker: Installation, S. 25</i> Druckluftsystem auf Funktion prüfen. Elektropneumatische Steuerung auf Funktion prüfen. Prozessanalysegerät auf Fehlermeldung prüfen.
Ceramam WA160 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. 41</i>
	Druckluftversorgung unterbrochen.	Multistecker korrekt installieren. → <i>Multistecker: Installation, S. 25</i> Druckluftsystem auf Funktion prüfen. Elektropneumatische Steuerung auf Funktion prüfen. Prozessanalysegerät auf Fehlermeldung prüfen.



Störungszustand	Mögliche Ursache	Abhilfe
Sensorglas zerbrochen.	Mechanische Einwirkung auf das Sensorglas (z. B. durch Prozessmedium).	Sensor austauschen. → <i>Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 29</i> Ggf. Glassplitter aus der Sensoraufnahme und dem Sensorgehäuse entfernen. Dichtungen der Sensorrohrs auf Beschädigung prüfen und ggf. ersetzen. Ggf. Prozess stoppen (ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen) und Ceramat WA160 ausbauen. Glassplitter aus den keramischen Drehschiebern entfernen und Dichtungen des Sensorgehäuses auf Beschädigung prüfen, ggf. ersetzen.
Anzeige keines oder eines fehlerhaften Messwerts.	Sensor defekt.	Sensor austauschen. → <i>Ein- und Ausbau von Sensoren, S. 29</i>
	Steckverbindung fehlerhaft oder Sensorkabel beschädigt.	Steckverbindung befestigen oder beschädigtes Sensorkabel austauschen. → <i>Sensorkabel: Installation, S. 26</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 WA160 hineingreifen.

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

- Steuerdruck des Antriebs bis zum maximal zulässigen Wert erhöhen, um die Serviceposition (Endlage SERVICE) bzw. Prozessposition (Endlage PROCESS) vollständig zu erreichen.  
→ *Technische Daten, S. 49*  
✓ Positionsanzeiger zeigt auf Kennzeichnung SERVICE bzw. PROCESS.  
**Hinweis:** Bei erfolgreicher Störungsbehebung mit Handlungsschritt 02 fortfahren. Bei nicht erfolgreicher Störungsbehebung mit Handlungsschritt 03 fortfahren.
- Störungsbehebung erfolgreich: Ursache der Störung überprüfen. Ggf. Antriebseinheit demontieren. Wartung der Antriebseinheit durchführen oder mit einem Ersatzantrieb die Funktionsfähigkeit der Prozesseinheit prüfen.
- Störungsbehebung nicht erfolgreich: Prozess stoppen, ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen. Ceramat WA160 ausbauen und zur Instandsetzung an die zuständige lokale Vertretung senden. → *knick-international.com*

## 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. 6*

**⚠ WARNUNG! Prozess- oder Spülmedium kann aus der Ceramat WA160 oder dem Prozessanschluss austreten und Gefahrstoffe enthalten.** Sicherheitshinweise befolgen. → *Sicherheit, S. 5*

01. Prozess stoppen, ggf. drucklos schalten oder Prozessmedium ablassen.
02. Ceramat WA160 in die Serviceposition (Endlage SERVICE) fahren.  
→ *Fahren in die Serviceposition (Endlage SERVICE), S. 28*  
**Hinweis:** Den Sensor vor dem Ausbau spülen, um eine Verschleppung von chemisch aggressivem Prozessmedium in den Bereich der Sensoraufnahmen zu vermeiden.
03. Druckluftversorgung abschalten und Druckluftsystem entlüften.
04. Kabelbuchse des Sensorkabels vom Sensoradapter 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 bzw. des Zubehörs ZU0631 Standard-Medienanschluss vom Haltewinkel der Ceramat WA160 demontieren.
10. Prozessadaption lösen.
11. Ceramat WA160 vom kundenseitigen Prozessanschluss entfernen.  
**Hinweis:** Bei Ausführungen mit Eintauchtiefen größer 600 mm wird die Verwendung des Zubehörs ZU0651 Haltebügel empfohlen. → *Zubehör, S. 46*
12. Prozessanschluss geeignet verschließen.

### 8.2 Rücksendung

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

Bei Kontakt mit Gefahrstoffen das Produkt vor dem Versand dekontaminieren bzw. desinfizieren. Der Sendung ist immer ein entsprechendes Rücksendeformular (Dekontaminationserklärung) beizulegen, um eine mögliche Gefährdung der Servicemitarbeiter zu vermeiden. → *knick-international.com*

### 8.3 Entsorgung

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

Cerammat WA160 kann abhängig von der Ausführung verschiedene Materialien enthalten.

→ *Produktschlüssel, S. 10*

## 9 Ersatzteile, Zubehör und Werkzeuge

### 9.1 Dichtungssätze

Cerammat WA160 ist modular aufgebaut. Die bestellte Ausführung der Wechselarmatur ist in einem Produktschlüssel codiert. → *Produktidentifikation, S. 9*

Abhängig von der bestellten Ausführung werden zur Instandsetzung unterschiedliche Dichtungssätze benötigt.

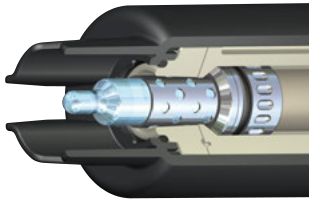
Die Dichtungssätze sind in verschiedenen Werkstoffen erhältlich.

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

Material Tauchrohr	Dichtungssatz	Material prozessberührende Dichtungen	Bestellnummer	Geeignetes Schmierfett (beiliegend)
Edelstahl 1.4571	Set A	FKM	ZU0662	Syntheso Glep1
	Set B	EPDM	ZU0663	Syntheso Glep1
	Set C	FFKM	ZU0664	Syntheso Glep1
	Set E	EPDM FDA	ZU0665	Beruglide L
	Set H	FFKM FDA	ZU1079	Beruglide L
	Set K	FFKM	auf Anfrage	Syntheso Glep1
PP oder PVDF	Set A	FKM	ZU0681	Syntheso Glep1
	Set B	EPDM	ZU0682	Syntheso Glep1
	Set C	FFKM	ZU0683	Syntheso Glep1
	Set E	EPDM FDA	ZU0684	Beruglide L
	Set H	FFKM FDA	auf Anfrage	Beruglide L
	Set K	FFKM	ZU1086	Syntheso Glep1
Edelstahl 1.4435	Set A	FKM	ZU0685	Syntheso Glep1
	Set B	EPDM	ZU0686	Syntheso Glep1
	Set C	FFKM	ZU0687	Syntheso Glep1
	Set E	EPDM FDA	ZU0688	Beruglide L
	Set H	FFKM FDA	ZU1078	Beruglide L
	Set K	FFKM	auf Anfrage	Syntheso Glep1

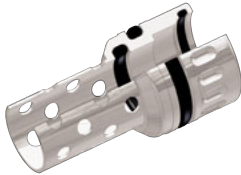
**Hinweis:** Weitere Dichtungssätze sind auf Anfrage erhältlich.

## 9.2 Ersatzteile

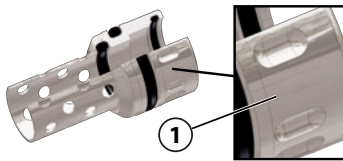


### Sensorbuchse, lang mit montierten O-Ringen

Diese Sensorbuchse wird bei spröden Verkrustungen (z.B. Kalk) empfohlen.

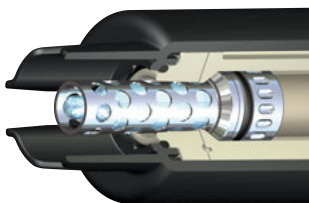


ZU 0672/A Sensorbuchse 1.4571, O-Ringe FKM  
 ZU 0672/B Sensorbuchse 1.4571, O-Ringe EPDM  
 ZU 0672/C Sensorbuchse 1.4571, O-Ringe FFKM



ZU 0673/A Sensorbuchse Hastelloy, O-Ringe FKM  
 ZU 0673/B Sensorbuchse Hastelloy, O-Ringe EPDM  
 ZU 0673/C Sensorbuchse Hastelloy, O-Ringe FFKM

Der Werkstoff Hastelloy C22 ist an einer fehlenden Griffmulde **(1)** erkennbar.

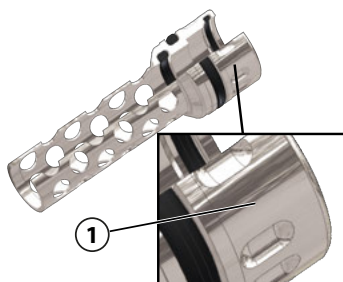


### Sensorbuchse, Sensorvollschutz mit montierten O-Ringen

Diese Sensorbuchse wird bei spröden Verkrustungen (z. B. Kalk) empfohlen. Zusätzlich wird der Sensor mechanisch besser geschützt.

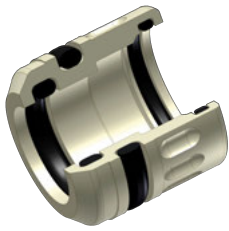


ZU 0808/A Sensorbuchse 1.4571, O-Ringe FKM  
 ZU 0808/B Sensorbuchse 1.4571, O-Ringe EPDM  
 ZU 0808/C Sensorbuchse 1.4571, O-Ringe FFKM



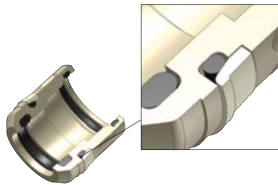
ZU 0820/A Sensorbuchse Hastelloy, O-Ringe FKM  
 ZU 0820/B Sensorbuchse Hastelloy, O-Ringe EPDM  
 ZU 0820/C Sensorbuchse Hastelloy, O-Ringe FFKM

Der Werkstoff Hastelloy C22 ist an einer fehlenden Griffmulde **(1)** erkennbar.



### Sensorbuchse mit montierten O-Ringen

ZU0616 Sensorbuchse PEEK, O-Ringe FKM  
 ZU0617 Sensorbuchse PEEK, O-Ringe EPDM  
 ZU0618 Sensorbuchse PEEK, O-Ringe FFKM  
 ZU0619 Sensorbuchse PEEK, O-Ringe EPDM FDA  
 ZU0620 Sensorbuchse PVDF, O-Ringe FKM  
 ZU0621 Sensorbuchse PVDF, O-Ringe EPDM  
 ZU0622 Sensorbuchse PVDF, O-Ringe FFKM  
 ZU0623 Sensorbuchse PVDF, O-Ringe EPDM FDA



### Sensorbuchse mit montierten O-Ringen und Abstreifring mit Abstreifkante aus PEEK

Diese Sensorbuchse wird bei anhaftenden oder klebrigen Medien sowie bei Partikeln im Prozessmedium empfohlen.

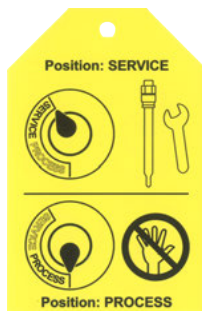
ZU0705 Sensorbuchse PEEK, O-Ringe FKM  
 ZU0706 Sensorbuchse PEEK, O-Ringe EPDM  
 ZU0707 Sensorbuchse PEEK, O-Ringe FFKM



### ZU0889 Abflussschlauch

Der Abflussschlauch dient dem Abführen von Kalibrier-, Reinigungs- oder Spülmedien aus der Kalibrierkammer. → *Abfluss*, S. 22

Verfügbare Längen: 3,5 m und 10 m

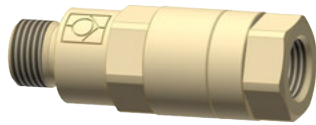


### Sicherheitsanhänger

Der Sicherheitsanhänger stellt Informationen zum sicheren Ein- und Ausbau von Festelektrolyt-Sensoren dar. → *Ein- und Ausbau von Sensoren*, S. 29

Beschädigte oder verloren gegangene Sicherheitsanhänger werden auf Wunsch ersetzt.

### 9.3 Zubehör



#### RV01 Rückschlagventil

Das Rückschlagventil RV01 verhindert ein Zurückfließen von Prozessmedium bzw. Kalibrier-, Reinigungs- oder Spülmedium in den Zufluss. Das Rückschlagventil wird über einen Produktschlüssel ausgewählt.

Rückschlagventil	RV01	-	-	-	-	-
Material Gehäuse, Ventilkörper	Edelstahl 1.4404		H			
	PEEK		E			
Material Dichtungen	FKM			A		
	EPDM			B		
	FFKM			C		
	FKM-FDA			F		
	EPDM-FDA			E		
	FFKM-FDA			H		
Anschluss Eingangsseite Innengewinde	G $\frac{1}{4}$ "				4	
	G $\frac{1}{8}$ "				8	
Anschluss Ausgangsseite Außengewinde	G $\frac{1}{4}$ "					4
	G $\frac{1}{8}$ "					8



#### ZU0631 Standard-Medienanschluss ZU0631/PEEK-EPDM Standard Medienanschluss ZU0631/PEEK-FKM Standard Medienanschluss ZU0631/PEEK-FFLM Standard Medienanschluss

Anschluss-Set zum manuellen Betrieb der Ceramat WA160 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 WA160 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 WA160. Im Medienanschluss des Adapters ist ein Rückschlagventil integriert.

Der Adapter wird zwischen der Ceramat WA160 und dem Multistecker des Medienanschlusses installiert.

- 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



#### ZU0669 3/8"-Ventil für Zusatzmedium, pneumatisch gesteuert

Das Ventil dient zum externen Einleiten von Zusatzmedien in die Wechselarmatur. Angesteuert wird das Ventil durch das Zusatzventil Aux2 der elektropneumatischen Steuerung Unical 9000.



#### ZU0670/1 Druckregelventil 0,5 ... 4 bar

#### ZU0670/2 Druckregelventil 1 ... 7 bar

#### ZU0713 Schlauch, 20 m (Verlängerung für ZU0670)

Das Druckregelventil ermöglicht die Regelung der zulässigen Druckluft.



#### ZU0651 Haltebügel

Bei Eintauchtiefen größer 600 mm wird die Verwendung des Haltebügels zum sicheren Transport der Wechselarmatur empfohlen.

Für Informationen zum notwendigen Freiraum beim Ein- und Ausbau der Wechselarmatur siehe: → *Maßzeichnungen*, S. 48

## 9.4 Werkzeuge



#### 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.

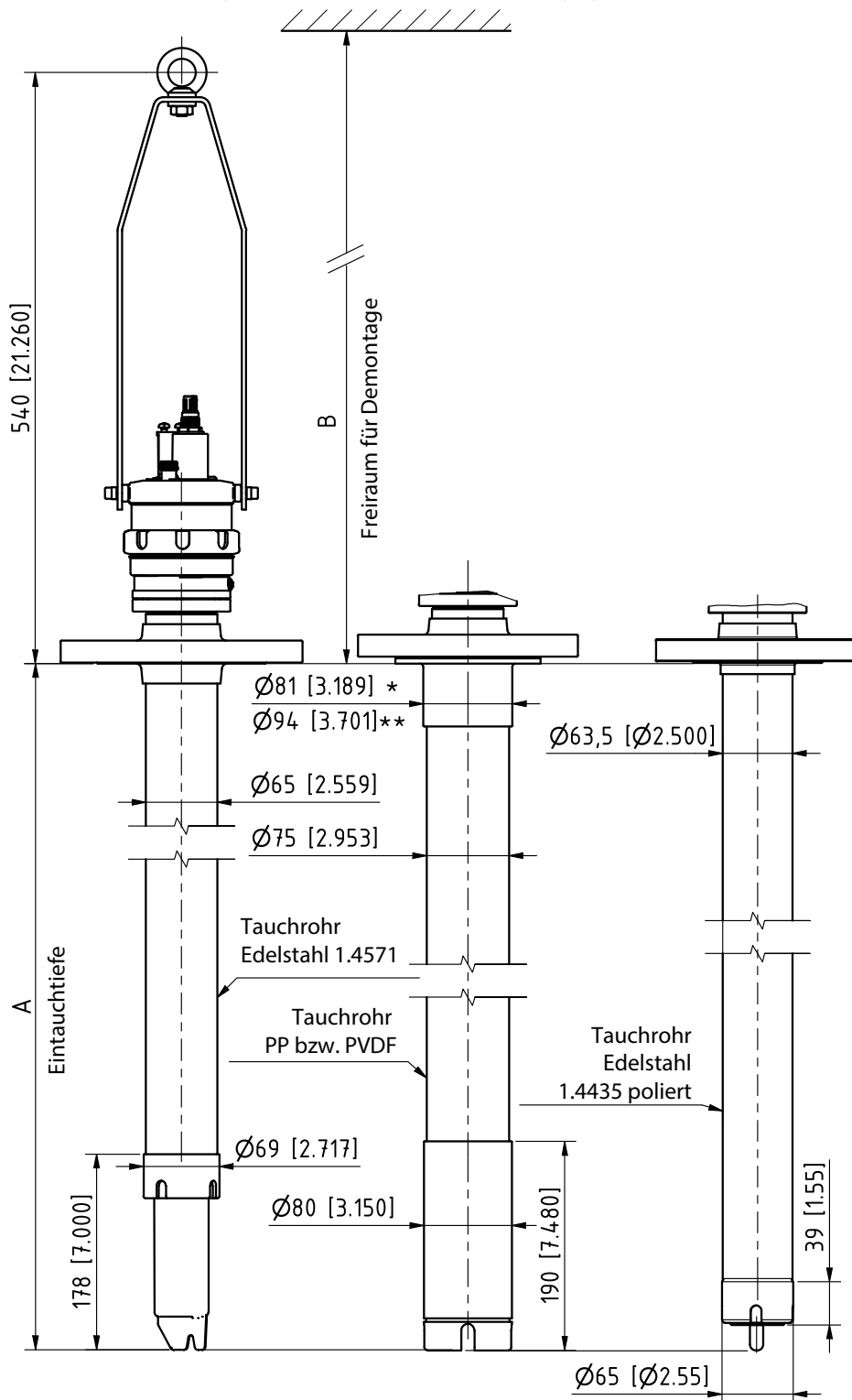


#### ZU0648 Montageschlüssel

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

## 10 Maßzeichnungen

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



\* DN 80, 3 1/2"

\*\* Ab DN 100, 4"

**A - Eintauchtiefe**

600 mm (23.62")
1000 mm (39.37")
1500 mm (59.05")
2000 mm (78.74")

**B - Freiraum für Demontage**

1200 mm (47.24")
1600 mm (62.99")
2100 mm (82.68")
2600 mm (102.36")



## 11 Technische Daten

### Zulässiger Prozessdruck und Temperatur bei Bewegung

Prozessadaption mit	6 bar bei 0 ... 90 °C (87 psi bei 32 ... 194 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondengehäuse/Sensorbuchse aus Material: PEEK; PVDF oder Edelstahl 1.4435</li> <li>• Tauchrohr aus Material: Edelstahl 1.4571; Edelstahl 1.4435 poliert oder Edelstahl, PVDF ummantelt</li> </ul>	
Prozessadaption mit	6 bar bei 5 ... 30 °C (87 psi bei 41 ... 86 °F) linear fallend bis 1 bar bei 80 °C (14,5 psi bei 176 °F)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondengehäuse/Sensorbuchse aus Material: PEEK oder PVDF</li> <li>• Tauchrohr aus Material: Edelstahl, PP ummantelt</li> </ul>	
<b>Zulässiger Prozessdruck und Temperatur statisch in Servicestellung</b>	16 bar bei 0 ... 40 °C (232 psi bei 32 ... 104 °F)
<b>Zulässiger Spüldruck und Temperatur</b>	6 bar bei 5 ... 60 °C (87 psi bei 41 ... 140 °F) mit Zubehör ZU0654/ZU0655 „Adapter für Zusatzmedien“ bis 135 °C (275 °F) → <i>Zubehör, S. 46</i>
<b>Zulässiger Druck für Sensorsteuerung</b>	4 ... 7 bar (58 ... 101,5 psi)
<b>Zulässiger Druck für Kondensatentleerung</b>	4 bar, max. 5 bar (58 psi, max. 72,5 psi)
<b>Umgebungstemperatur</b>	-10 ... 70 °C (14 ... 158 °F)
<b>Schutzart</b>	IP66
<b>Sensoren</b>	Festelektrolyt-Sensoren Außendurchmesser 12 mm, Länge 225 mm, Gewinde Sensorkopf PG 13,5
<b>Prozessadaptionen</b>	→ <i>Produktschlüssel, S. 10</i>
<b>Eintauchtiefen/Einbaumaße</b>	→ <i>Maßzeichnungen, S. 48</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>Anschluss</b>	
Abfluss	Stutzen passend zum Abflussschlauch des Medienanschlusses → <i>Abfluss, S. 22</i>
Druckluft, Spül- und Kalibriermedien (Steuerluft Wechselarmatur)	für Multistecker Unical
Druckluft Kondensatentleerung	Verschraubung mit Schlauchtülle und Überwurf (Anziehdrehmoment 5 Nm) für Schlauch DN 6
<b>Gewicht</b>	abhängig vom Material und der Ausführung. Weitere Informationen sind über Knick oder die zuständige lokale Vertretung verfügbar.

## Abkürzungen

ANSI	American National Standards Institute
ATEX	Atmosphères Explosibles (Explosive Atmosphären)
CE	Conformité Européenne (Europäische Konformität)
DIN	Deutsches Institut für Normung
DN	Diamètre nominal (Nennweite)
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Monomer-Kautschuk
EU	Europäische Union
FDA	U.S. Food and Drug Administration (US-Behörde für Lebens- und Arzneimittel)
FFKM	Perfluorkautschuk
FKM	Fluorkautschuk
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 Arnhem)
PEEK	Polyetheretherketon
PG	Panzergewinde
PLS	Prozessleitsystem
PP	Polypropylen
PVDF	Polyvinylidenfluorid
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)

### Hochwirksamer Aufladungsmechanismus

---

Ein hochwirksamer Aufladungsmechanismus ist [...] jeder Aufladungsmechanismus stärker als manuelles Reiben von Oberflächen. (Quelle: EN ISO 80079-36)

### 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)

### Zone 0

---

Bereich, in dem explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln ständig, über lange Zeiträume oder häufig vorhanden ist. (Quelle: EG-Richtlinie 1999/92/EG, Anhang I)

### Zone 1

---

Bereich, in dem sich bei Normalbetrieb gelegentlich eine explosionsfähige Atmosphäre als Gemisch aus Luft und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Nebeln bilden kann. (Quelle: EG-Richtlinie 1999/92/EG, Anhang I)



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

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

Originalbetriebsanleitung  
Copyright 2024 • Änderungen vorbehalten  
Version 7 • Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 06.06.2024.  
Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer  
Website unter dem entsprechenden Produkt.

TA-203.081-KNDE07



102898