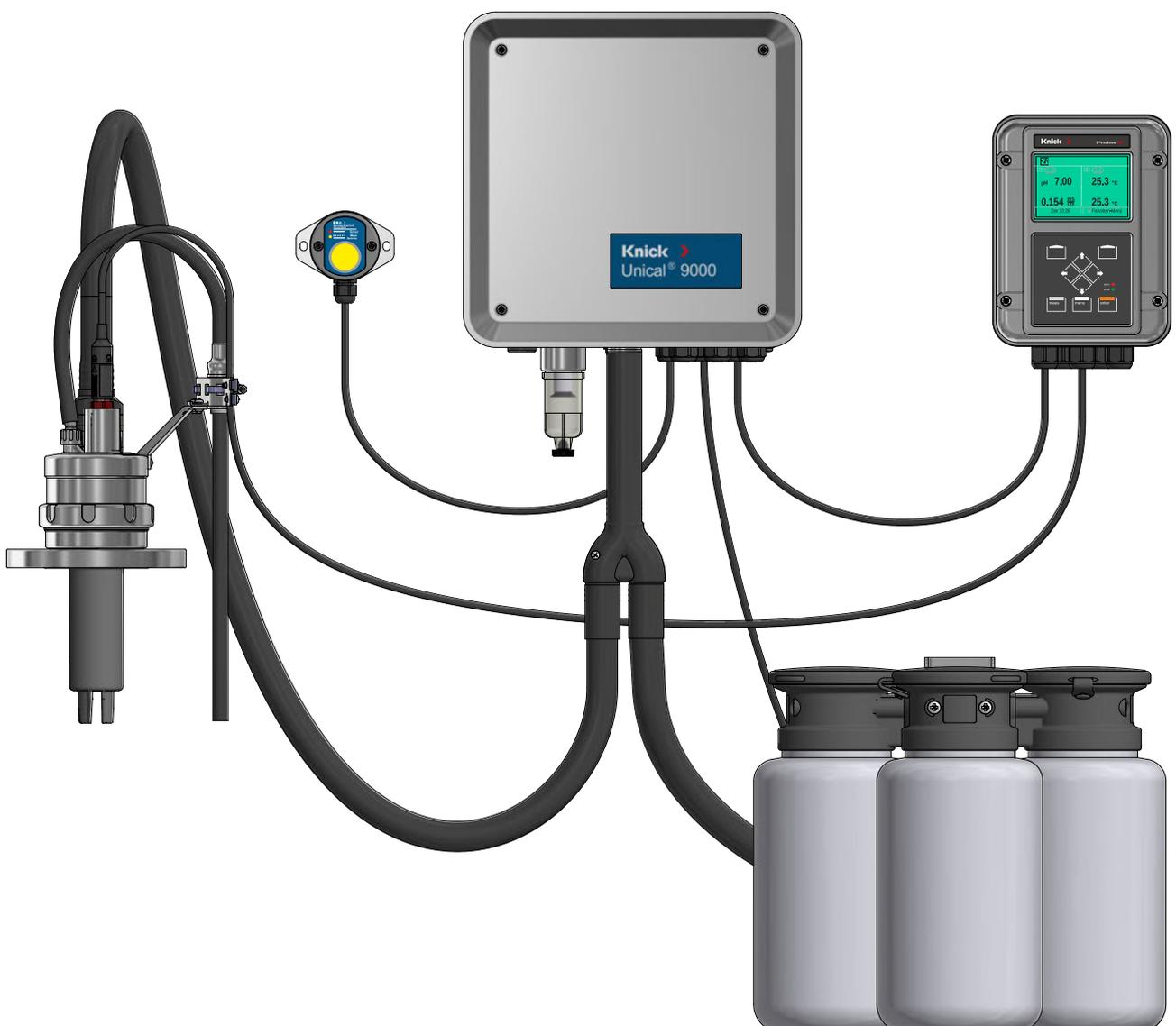


# Unical 9000/Protos II 4400 Analysenmesssystem



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
①	Positionsnummer in einer Abbildung
(1)	Positionsnummer im Text

## Mitgeltende Dokumente

- Betriebsanleitung der Wechselarmatur. → [www.knick.de](http://www.knick.de)
- Betriebsanleitung des Prozessanalysegerätes Protos II 4400. → [www.knick.de](http://www.knick.de)
- Betriebsanleitungen der Protos-Module. → [www.knick.de](http://www.knick.de)
- Betriebsanleitung des Sensors. → [www.knick.de](http://www.knick.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Sicherheit .....</b>	<b>5</b>
1.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	5
1.2 Anforderung an das Personal .....	5
1.3 Sicherheitseinrichtungen.....	6
1.4 Restrisiken.....	6
1.5 Gefahrstoffe .....	7
1.6 Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen .....	7
1.7 Betrieb und Installation .....	7
1.8 Instandhaltung und Ersatzteile.....	8
1.9 Sicherheitsunterweisungen .....	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 .....	11
2.4 Symbole und Kennzeichnungen am Produkt.....	12
2.5 Aufbau Analysenmesssystem.....	13
2.5.1 Aufbau und Funktion elektropneumatische Steuerung .....	14
2.5.2 Aufbau und Funktion Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern .....	17
2.5.3 Aufbau und Funktion Serviceschalter.....	18
2.5.4 Aufbau und Funktion Medienanschluss .....	19
2.5.5 Anpassungen an geänderte Bedingungen .....	19
<b>3 Installation .....</b>	<b>20</b>
3.1 Allgemeine Installationshinweise .....	20
3.2 Mechanische Installation .....	21
3.2.1 Installation Wand.....	21
3.2.2 Installation Mast .....	23
3.2.3 Montage Medienanschluss.....	25
3.2.4 Montage Versorgung Wechselarmatur und Medienadapter .....	26
3.2.5 Installation Wasserversorgung .....	30
3.2.6 Installation Druckluftversorgung .....	31
3.2.7 Montage Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern.....	32
3.2.8 Installation Prozessanalysegerät.....	32
3.2.9 Installation Wechselarmatur .....	32
3.3 Elektrische Installation .....	33
3.3.1 Elektrische Installation Serviceschalter .....	37
3.3.2 Elektrische Installation Medienadapter .....	37
3.4 Installation Prozessleitsystem.....	38
<b>4 Inbetriebnahme.....</b>	<b>40</b>

<b>5 Parametrierung .....</b>	<b>41</b>
5.1 Parametrierung am Protos.....	41
5.1.1 Kalibriertimer .....	43
5.1.2 Zeitsteuerung .....	44
5.1.3 Steuer- und Serviceprogramme.....	47
5.1.4 Programmablauf parametrieren.....	59
5.1.5 Kalibrierung.....	60
5.1.6 Installation .....	61
<b>6 Betrieb .....</b>	<b>66</b>
6.1 Dosierpumpe: Behälter füllen .....	66
6.2 Fortschrittsanzeige.....	68
<b>7 Diagnose .....</b>	<b>70</b>
7.1 Diagnosefunktionen am Protos.....	70
7.2 Schaltkontakte .....	74
<b>8 Instandhaltung .....</b>	<b>76</b>
8.1 Inspektion und Wartung .....	76
8.1.1 Wartungsfunktionen am Protos.....	76
8.1.2 Funktionsprüfung Vorsteuerventile .....	80
8.2 Instandsetzung .....	81
8.2.1 Dosierpumpen instandsetzen .....	81
8.2.2 Druckschalter Luft ersetzen .....	83
8.2.3 Druckschalter Wasser ersetzen.....	84
8.2.4 Knick-Reparaturservice .....	84
<b>9 Störungsbehebung .....</b>	<b>85</b>
9.1 Störungsmeldung am Protos.....	90
<b>10 Außerbetriebnahme.....</b>	<b>91</b>
10.1 Unical: Ausbau.....	91
10.2 Rücksendung.....	91
10.3 Entsorgung.....	91
<b>11 Ersatzteile, Zubehör und Werkzeuge.....</b>	<b>92</b>
11.1 Ersatzteile.....	92
11.2 Zubehör.....	96
<b>12 Maßzeichnungen .....</b>	<b>98</b>
<b>13 Technische Daten.....</b>	<b>102</b>
<b>14 Anhang .....</b>	<b>105</b>
<b>Symbole und Kennzeichnungen auf dem Display .....</b>	<b>107</b>
<b>Abkürzungen .....</b>	<b>109</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

Das Unical 9000 ist eine elektropneumatische Steuerung zur vollautomatischen Prozesskontrolle der pH-Messung.

Der Sensor wird durch die Sonde (Sensorgehäuse bzw. Tauchrohr) der Wechselarmatur in das Prozessmedium gefahren (Endlage PROCESS). In der Serviceposition (Endlage SERVICE) kann der Sensor gereinigt, kalibriert oder getauscht werden. Die Reinigungs- oder Kalibriermedien werden automatisch über den Medienanschluss und Medienadapter zugeführt.

Unical 9000 ist für Kombinationen mit folgenden Produkten geeignet:

Wechselarmaturen	SensoGate
	Ceramat
Prozessanalysegerät	Protos II 4400

Weitere Informationen sind in den zugehörigen Produktdokumentationen verfügbar.

Der Gebrauch des Produkts ist nur zulässig, wenn die angegebenen Betriebsbedingungen eingehalten werden. → *Technische Daten, S. 102*

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.

Alle Bezeichnungen wie Gerät, Produkt bzw. Unical 9000, Protos II 4400, MSU4400-180, COMPA3400-081 beschreiben das jeweilige Gerät in den unterschiedlichen Varianten, sowohl nicht-Ex, als auch Ex.

Die Ausführung Unical 9000X ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert.

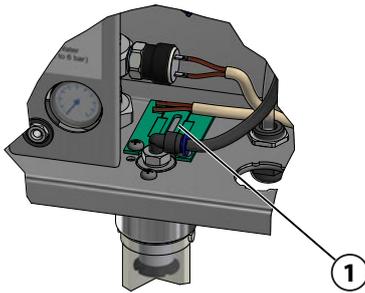
→ *Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, S. 7*

## 1.2 Anforderung an das Personal

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

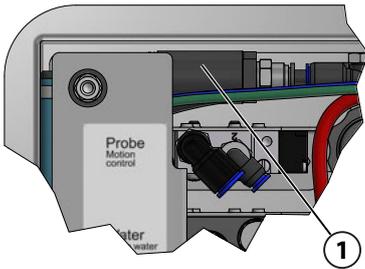
Die Betreiberfirma muss sich an alle das Produkt betreffenden anwendbaren Gesetze, Vorschriften, Verordnungen und relevanten Qualifikationsstandards der Branche halten und dafür Sorge tragen, dass auch seine Mitarbeiter dies tun. Die Nichteinhaltung der vorgenannten Bestimmungen stellt eine Pflichtverletzung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

## 1.3 Sicherheitseinrichtungen



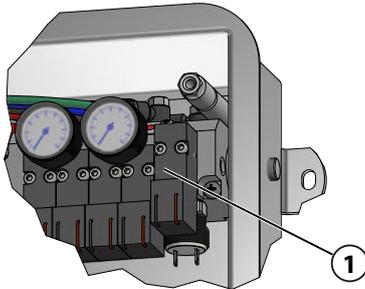
### Erkennung Wasseraustritt

Auf dem Gehäuseboden der Steuerung befindet sich eine Platine (1). Deren Kontaktflächen erkennen, dass sich auf ihnen elektrisch leitfähige Flüssigkeiten befinden. Tritt z. B. Wasser aus, erzeugt ein Stromfluss folgende Fehlermeldung im Prozessanalysegerät: Leckagesensor (U224)



### Sensorausbausicherung <sup>1)</sup>

Die Sensorausbausicherung (1) misst den Druckabfall bzw. die Druckschwankungen, die eventuell beim Betrieb der Wechselarmatur auftreten. Der Druckabfall ist ein Indiz, dass kein Sensor in der Wechselarmatur vorhanden ist. Das Fahren der Wechselarmatur in die Prozessposition (Endlage Prozess) wird gestoppt. Meldung im Prozessanalysegerät: Einfahrsperrung (U221)



### Sicherheitsventil

Das Sicherheitsventil (1) ist allen Vorsteuerventilen vorgeschaltet. Beim Betätigen des Serviceschalters werden durch das Sicherheitsventil alle Vorsteuerventile drucklos geschaltet.

## 1.4 Restrisiken

Das Produkt ist nach den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln der Technik entwickelt und gefertigt. Unical 9000 wurde einer internen Risikobeurteilung unterzogen. Dennoch können nicht alle Risiken hinreichend vermindert werden und es bestehen folgende Restrisiken:

Die Einwirkung von Feuchtigkeit, Umgebungstemperatur, Chemikalien und Korrosion können den sicheren Betriebs Produkts beeinflussen. Folgende Hinweise beachten:

- Die zulässige Umgebungstemperatur beachten. Alternativ Schutzschränke und beheizbare Medienanschlüsse verwenden. → *Technische Daten*, S. 102
- Die Steuerung vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
- Bei chemisch aggressiven Prozessmedien die Inspektions- und Wartungsintervalle der Wechselarmatur beachten und entsprechend anpassen.

### Trinkwasseranschluss

Wenn Unical 9000 an die Trinkwasserversorgung angeschlossen ist, sind Verunreinigungen durch die Spül- und Prozessmedien möglich. Hinweise der EN 1717 beachten. Am Wasseranschluss oder am Spülanschluss ein geeignetes Rückschlagventil installieren. → *Zubehör*, S. 96

<sup>1)</sup> Gilt nur bei Verwendung einer Wechselarmatur Ceramat.

## 1.5 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
- Reinigungsmedium
- Puffer- und Kalibrierlösungen

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

Unical 9000X ist für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zertifiziert.

- EU-Baumusterprüfbescheinigung KEMA 04ATEX1036
- IECEx-Konformitätsbescheinigung IECEx DEK 22.0022

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

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

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

Module, die bereits in Betrieb waren, dürfen ohne vorherige fachgerechte Stückprüfung nicht in einer anderen Zündschutzart eingesetzt werden.

- Vor Inbetriebnahme des Produkts ist durch den Betreiber der Nachweis über die Zulässigkeit der Zusammenschaltung mit anderen Betriebsmitteln (einschließlich Kabel und Leitungen) zu führen. Ein Zusammenschalten von Ex- und Nicht-Ex-Komponenten (Gemischtbestückung) ist nicht zulässig.

### **Kennzeichnungen Unical 9000X**

Informationen zu den Kennzeichnungen Unical 9000X sind in den beigelegten Zertifikaten verfügbar.

### **Elektrostatische Entladung**

Einige Materialien des Produkts sind elektrostatische Isolatoren und können sich elektrostatisch aufladen. Zur Vermeidung von elektrostatischer Entladung folgende Hinweise beachten:

- Nichtmetallische Bauteile nur mit feuchtem Tuch reinigen und trocknen lassen.

### **Zertifikate**

Mitgeltende Zertifikate sind in ihrer aktuellen Version auf [www.knick.de](http://www.knick.de) verfügbar.

## 1.7 Betrieb und Installation

Alle am Bestimmungsort geltenden nationalen und lokalen Vorschriften zur Installation und zum Betrieb des Produkts sind zu befolgen.

## **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. 76*

### **Ersatzteile**

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

### **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.de](http://www.knick.de) verfügbar.

## **1.9 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.

## 2 Produkt

### 2.1 Lieferumfang

- Unical 9000 in der bestellten Ausführung
- Serviceschalter
- 2 identische Kabel (Verbindung Unical 9000 mit Serviceschalter und Unical 9000 mit Prozessanalysegerät Protos)
- Kabel mit Stecker (Verbindung Unical 9000 mit Medienadapter)
- Hakenschlüssel
- Betriebsanleitung
- EU-Konformitätserklärung<sup>1)</sup>
- Control Drawing<sup>1)</sup>
- Werkzeuge 2.2 gemäß EN 10204

### 2.2 Produktidentifikation

Die verschiedenen Ausführungen des Produkts Unical 9000 sind in einem Produktschlüssel codiert. Der Produktschlüssel ist auf dem Typschild, dem Lieferschein und auf der Produktverpackung angegeben. → *Typschilder, S. 11*

#### 2.2.1 Beispiel einer Ausführung

Unical		9000	-	X	S	G	1	A	2	2	2	C	E	-	4	0	0	
Explosionsschutz	für Ex Zone 1			X											-			
Gehäuse	Edelstahl, poliert				S										-			
Medienanschluss (Kalibrier- und Spülfunktion)	14 m (Dichtungsmaterial EPDM)					G									-			
Medieninterface	ohne						0								-			
Medienadapter mit Steckplatz I-III	mit (Dichtungsmaterial EPDM)							A							-			
Mediensteckplatz I	Dosierpumpe mit Behälter 3 Liter (EPDM)								2						-			
Mediensteckplatz II	Dosierpumpe mit Behälter 3 Liter (EPDM)									2					-			
Mediensteckplatz III	Dosierpumpe mit Behälter 3 Liter (EPDM)										2				-			
Zusatzpaket Luftspülung Aux 1	mit											C			-			
Zusatzpaket externes Ventil Aux 2	mit												E		-			
Spezialausführung	mit Schutzschrank und Heizung, Ex														-	4	0	0

<sup>1)</sup> Bestandteil des Lieferumfanges nur bei Ex-zugelassenen Produkten.

## 2.2.2 Produktschlüssel

Unical		9000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Explosionsschutz	für Ex-Zone 1			X														
	ohne			N														
Gehäuse	Stahl, beschichtet			C														
	Edelstahl, poliert			S														
Medienanschluss (nur Spülfunktion)	5 m (Dichtungsmaterial FKM)		1	0														
	10 m (Dichtungsmaterial FKM)		2	0														
	15 m (Dichtungsmaterial FKM)		5	0														
	5 m (Dichtungsmaterial EPDM)		A	0														
	10 m (Dichtungsmaterial EPDM)		B	0														
	15 m (Dichtungsmaterial EPDM)		E	0														
Medienanschluss (Kalibrier- und Spülfunktion)	5 m (Dichtungsmaterial FKM)		3															
	10 m (Dichtungsmaterial FKM)		4															
	14 m (Dichtungsmaterial FKM)		7															
	17 m (Dichtungsmaterial FKM)		6															
	5 m (Dichtungsmaterial EPDM)		C															
	10 m (Dichtungsmaterial EPDM)		D															
	14 m (Dichtungsmaterial EPDM)		G															
	17 m (Dichtungsmaterial EPDM)		F															
Medieninterface	mit <sup>1)</sup>		1															
	ohne <sup>2)</sup>		0															
Medienadapter mit Steckplatz I-III	mit (Dichtungsmaterial FKM)		1															
	mit (Dichtungsmaterial EPDM)		A															
	ohne		0															
Mediensteckplatz I	Dosierpumpe mit Behälter 3 Liter (EPDM)		2															
	ohne		0															
Mediensteckplatz II	Dosierpumpe mit Behälter 3 Liter (EPDM)		2															
	ohne		0															
Mediensteckplatz III	Dosierpumpe mit Behälter 3 Liter (EPDM)		2															
	Dosierpumpe mit Behälter 3 Liter (FKM)		B															
	ohne		0															
Zusatzpaket Luftspülung Aux 1	mit										C							
	ohne										N							
Zusatzpaket externes Ventil Aux 2	mit										E							
	ohne										N							
Spezialausführung	ohne																0	0
	mit Schutzschrank, nicht-Ex																1	0
	mit Schutzschrank und Heizung, nicht-Ex																2	0
	mit Schutzschrank, Ex																3	0
	mit Schutzschrank und Heizung, Ex																4	0

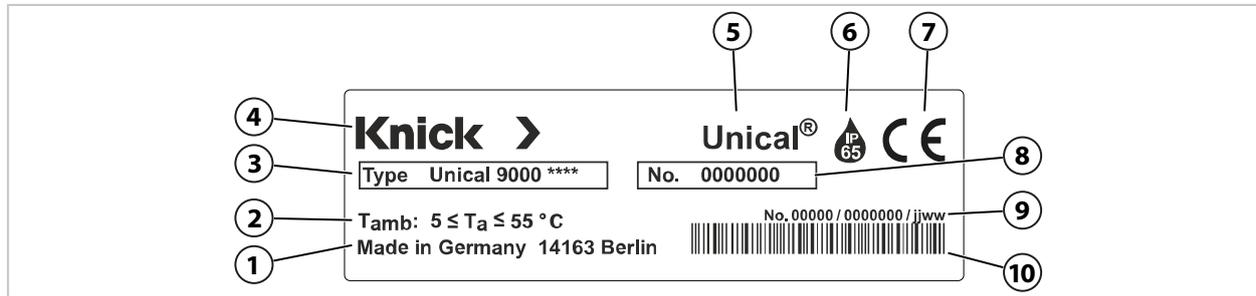
<sup>1)</sup> Interface zum Anschluss von Wechselarmaturen anderer Hersteller.

<sup>2)</sup> Für Wechselarmaturen WA130, WA150, WA153, WA154 oder WA160.

### 2.3 Typschilder

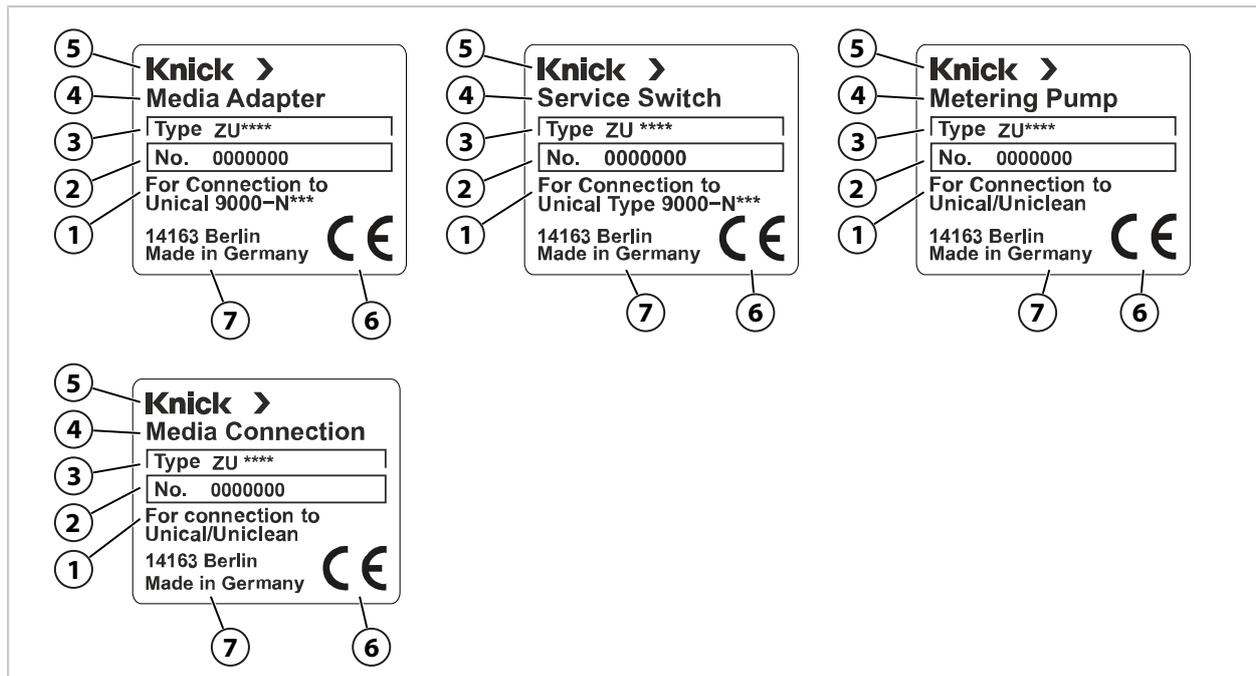
Die elektropneumatische Steuerung Unical 9000 ist auf der Außenseite der rechten Wand durch ein Typschild gekennzeichnet.

#### Typschild Unical, ohne ATEX-Zulassung



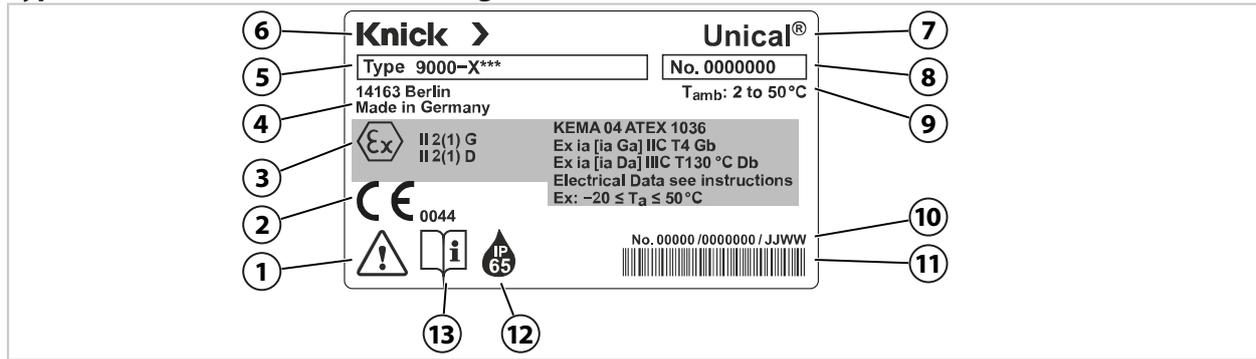
1	Anschrift des Herstellers mit Herkunftsbezeichnung	6	IP-Schutzart
2	Zulässige Umgebungstemperatur	7	CE-Kennzeichnung
3	Typ (Produktschlüssel)	8	Seriennummer
4	Hersteller	9	Produktnummer/Seriennummer/Produktionsjahr und -woche
5	Produktfamilie	10	Barcode (Artikelzähler/Seriennummer)

#### Typschilder Zubehör, ohne ATEX-Zulassung



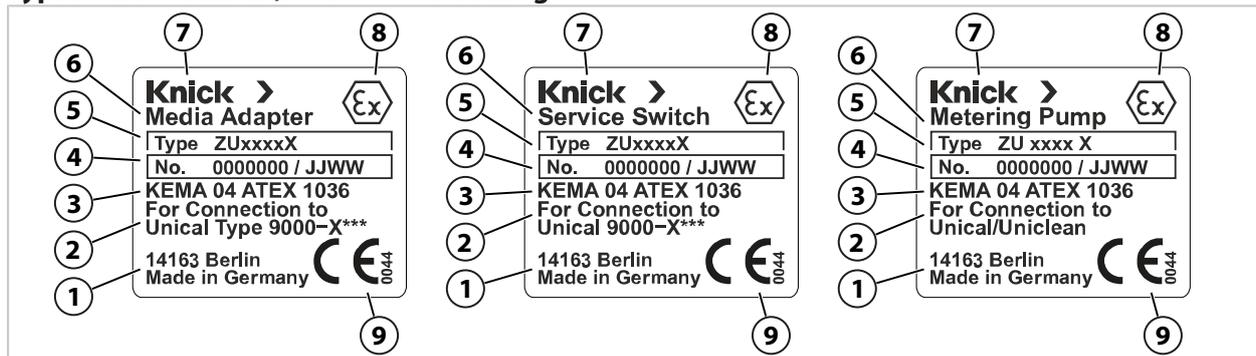
1	Hinweistext	5	Hersteller
2	Seriennummer	6	CE-Kennzeichnung
3	Typ	7	Anschrift des Herstellers mit Herkunftsbezeichnung
4	Produktfamilie		

**Typschild Unical, mit ATEX-Zulassung**



1	Besondere Bedingungen und Gefahrenstellen	8	Seriennummer
2	Konformitätskennzeichen mit Kennnummer	9	Zulässige Umgebungstemperatur
3	ATEX-Kennzeichnung/Angaben zur Explosionssicherheit	10	Produktnummer/Seriennummer/Produktionsjahr und -woche
4	Anschrift des Herstellers mit Herkunftsbezeichnung	11	Barcode (Artikelzähler/Seriennummer)
5	Typ (Produktschlüssel)	12	IP-Schutzart
6	Hersteller	13	Lesen der Dokumentation
7	Produktfamilie		

**Typschilder Zubehör, mit ATEX-Zulassung**



1	Anschrift des Herstellers mit Herkunftsbezeichnung	6	Produktfamilie
2	Hinweistext	7	Hersteller
3	Prüfnummer EU-Baumusterprüfbescheinigung	8	ATEX-Kennzeichnung
4	Seriennummer	9	Konformitätskennzeichen mit Kennnummer
5	Typ		

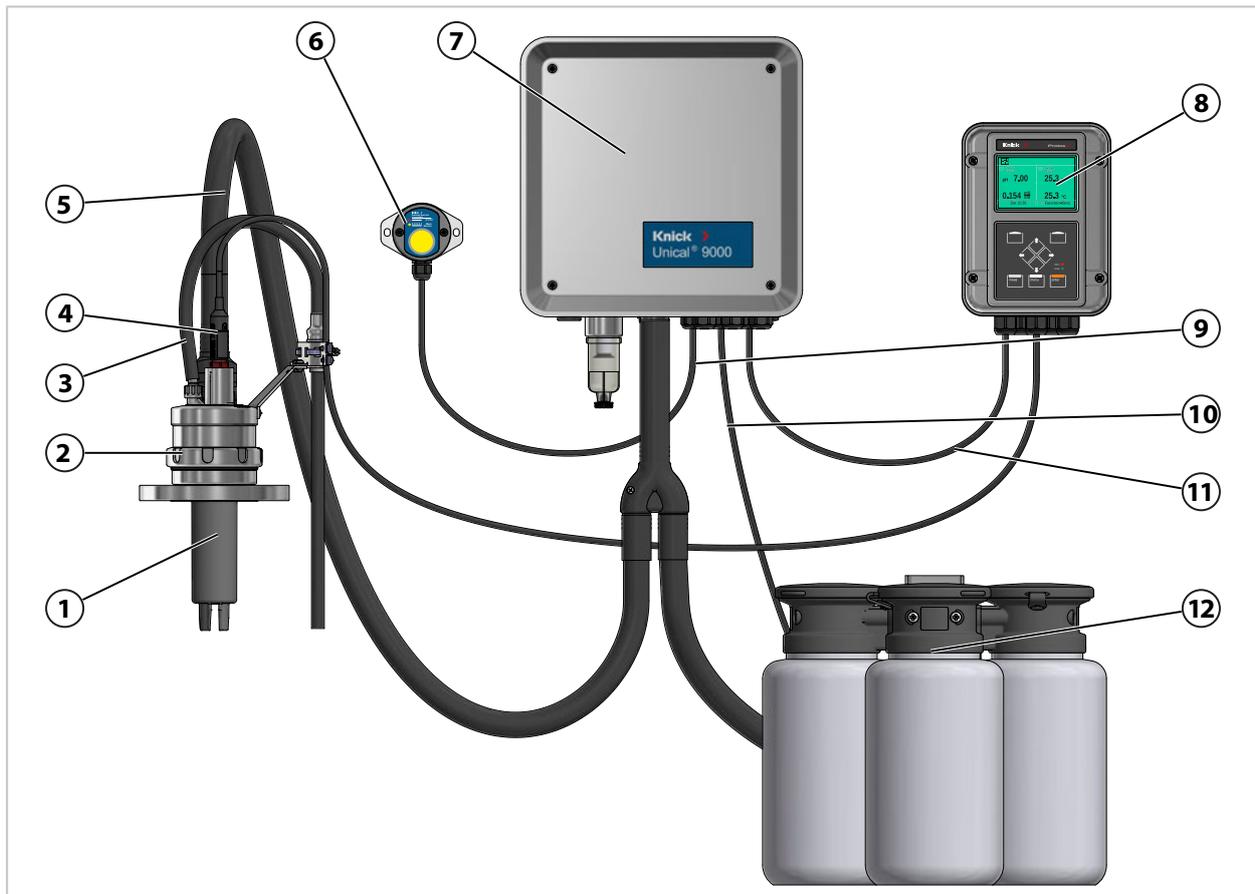
**2.4 Symbole und Kennzeichnungen am Produkt**

-  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 der Unical 9000X in explosionsgefährdeten Bereichen. → *Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, S. 7*
-  IP-Schutzart 65: Das Produkt ist staubdicht, bietet vollständigen Schutz gegen Berührung sowie Schutz gegen Strahlwasser (Düse) aus beliebigem Winkel.

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

## 2.5 Aufbau Analysenmesssystem

Die Abbildung zeigt ein Installationsbeispiel eines Knick-Analysenmesssystems.

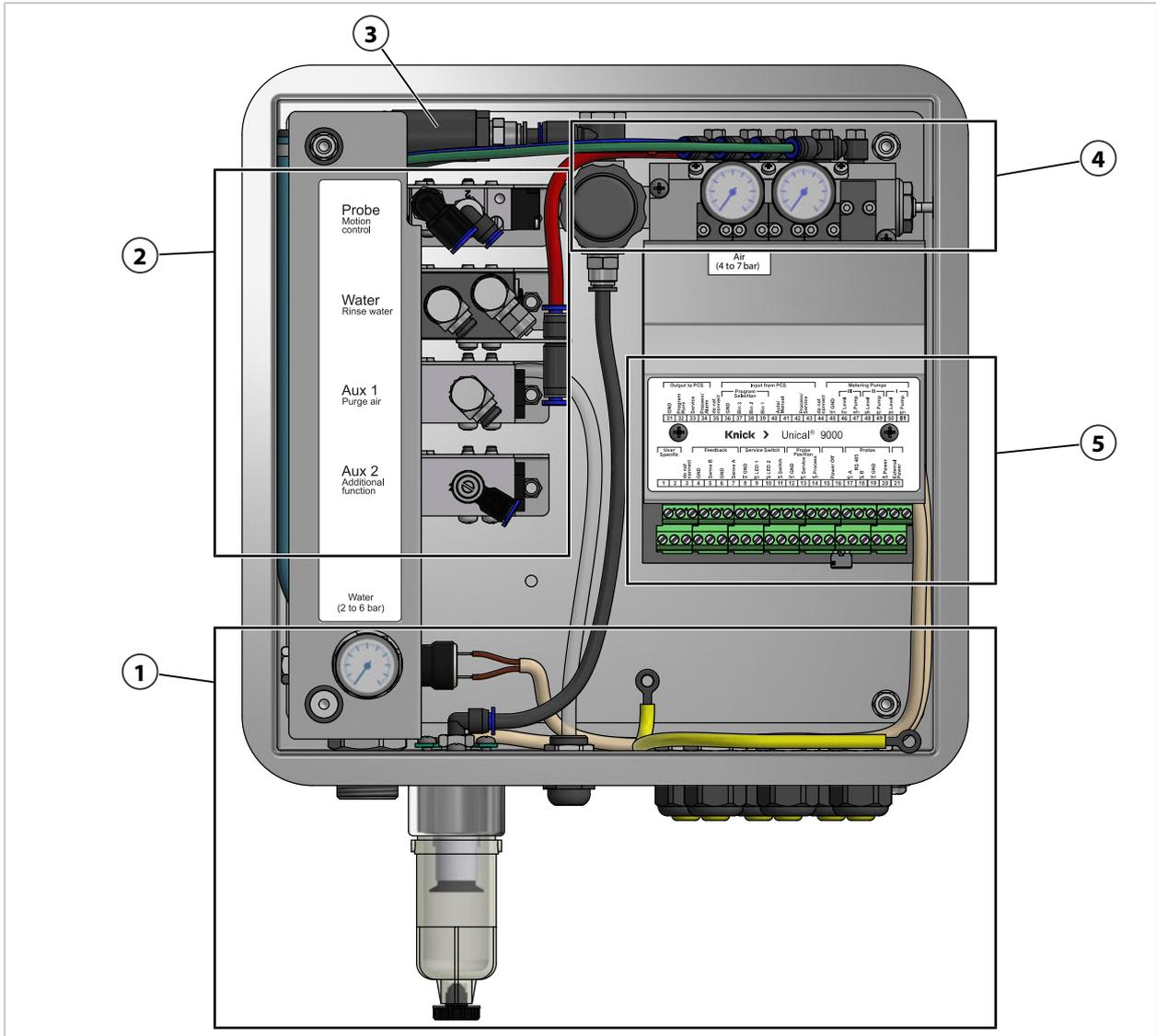


- |   |   |    |   |
|---|---|----|---|
| 1 | Sonde (Sensorgehäuse/Tauchrohr) <sup>1)</sup> | 7  | Elektropneumatische Steuerung   |
| 2 | Wechselarmatur <sup>1)</sup>                  | 8  | Prozessanalysegerät Protos <sup>1)</sup>                                  |
| 3 | Wechselarmatur: Abflussschlauch <sup>1)</sup> | 9  | Kabel (Verbindung Unical 9000 zum Serviceschalter)                        |
| 4 | Sensorkabel <sup>1)</sup>                     | 10 | Kabel (Verbindung Unical 9000 mit Medienadapter)                          |
| 5 | Medienanschluss                               | 11 | Kabel mit Stecker (Verbindung Unical 9000 mit Prozessanalysegerät Protos) |
| 6 | Serviceschalter                               | 12 | Medienadapter mit Dosierpumpen und Behälter                               |

<sup>1)</sup> Nicht im Lieferumfang enthalten.

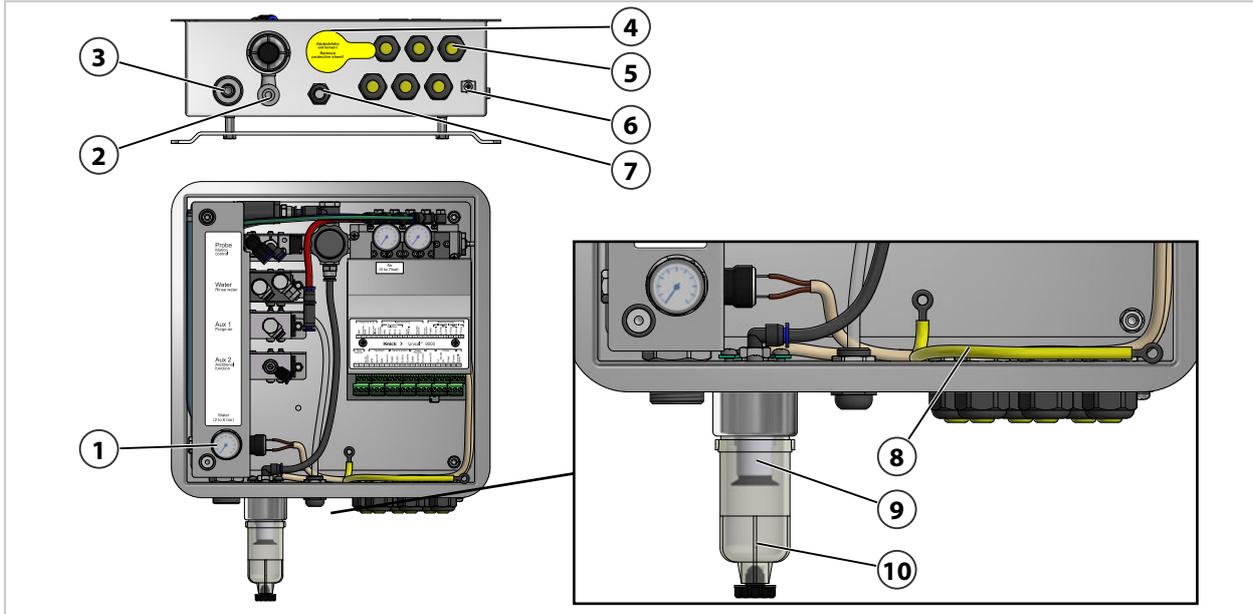
### 2.5.1 Aufbau und Funktion elektropneumatische Steuerung

Die elektropneumatische Steuerung steuert die Bewegungen der Sonde (Sensorgehäuse/Tauchrohr) in die Prozess- und Serviceposition und die Zuführungen der Kalibrier- und Reinigungsmedien.



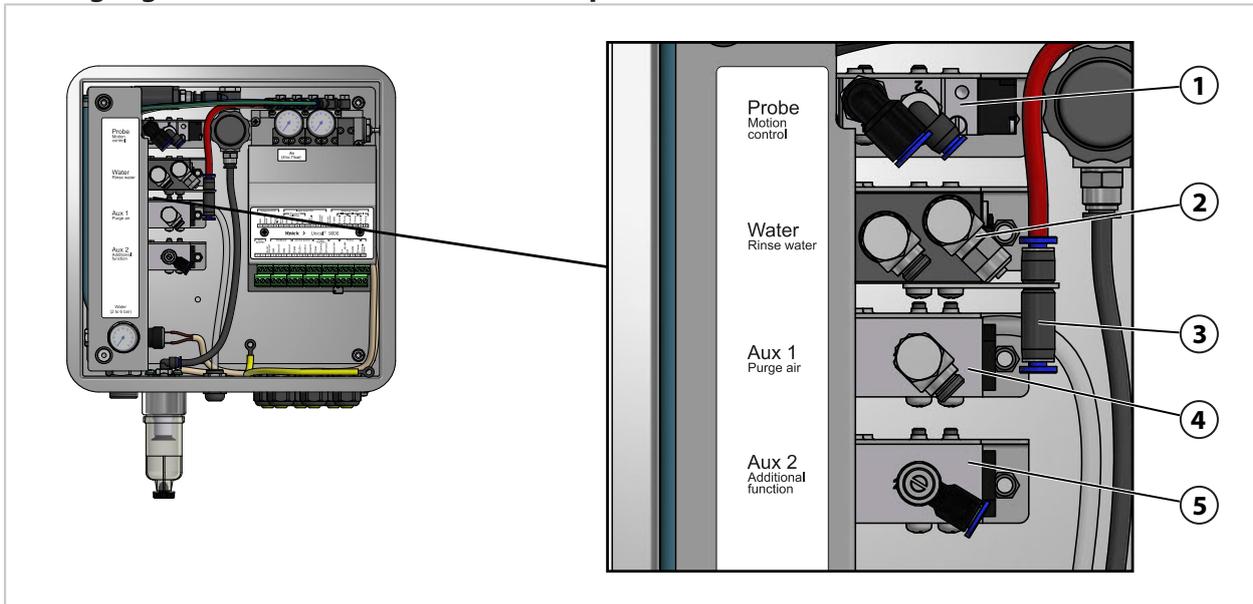
- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1</b> Zuführung Medien</li> <li><b>2</b> Versorgung Wechsellarmatur und Medienadapter</li> <li><b>3</b> Sensorausbausicherung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>4</b> Ventilblock</li> <li><b>5</b> Anschlussklemmen</li> </ul> |
|--|---|

**Zuführung Medien**



- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| 1 Wasserdruck Manometer            | 6 Erdungsanschluss                      |
| 2 Druckluftanschluss               | 7 Abluftschlauch (Aux 1)                |
| 3 Wasseranschluss                  | 8 Potentialausgleich Gehäuse mit Deckel |
| 4 Durchführung für Medienanschluss | 9 Druckluftfilter                       |
| 5 Kabelverschraubung 6x            | 10 Wasserabscheider                     |

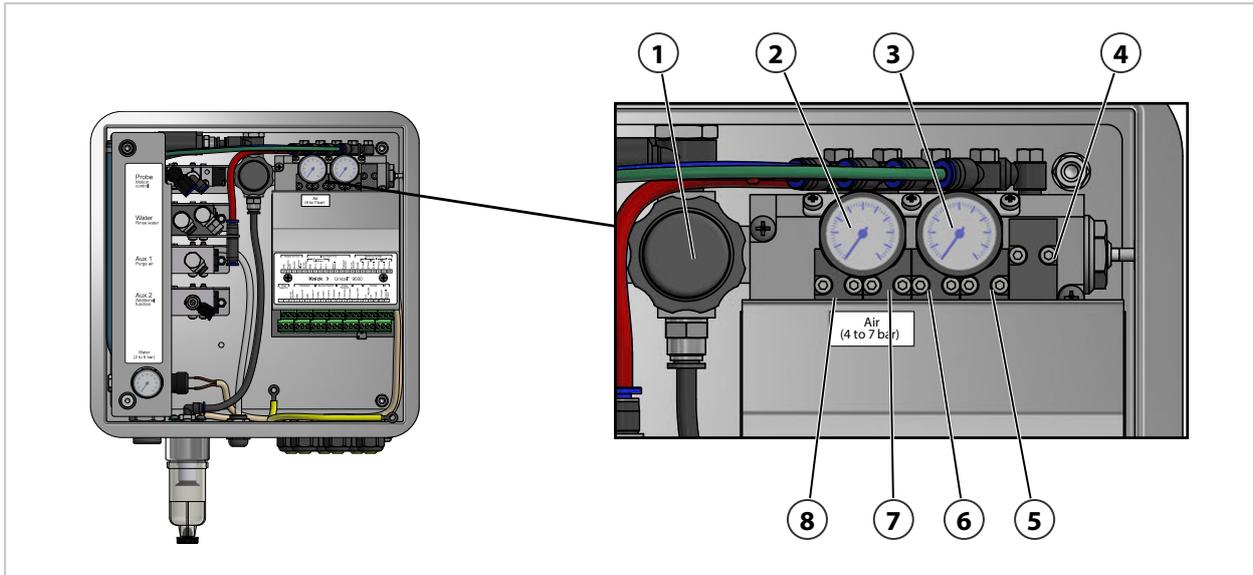
**Versorgung Wechselarmatur und Medienadapter**



- |  |   |
|--|---|
| 1 Druckluft für Prozess- und Serviceposition | 4 Option Aux 1 <sup>1)</sup> : Druckluft für Reinigung und Spülung    |
| 2 Wasser für Reinigung und Spülung           | 5 Option Aux 2 <sup>1)</sup> : Druckluft für verschiedene Anwendungen |
| 3 Druckluft für Medienadapter                |   |

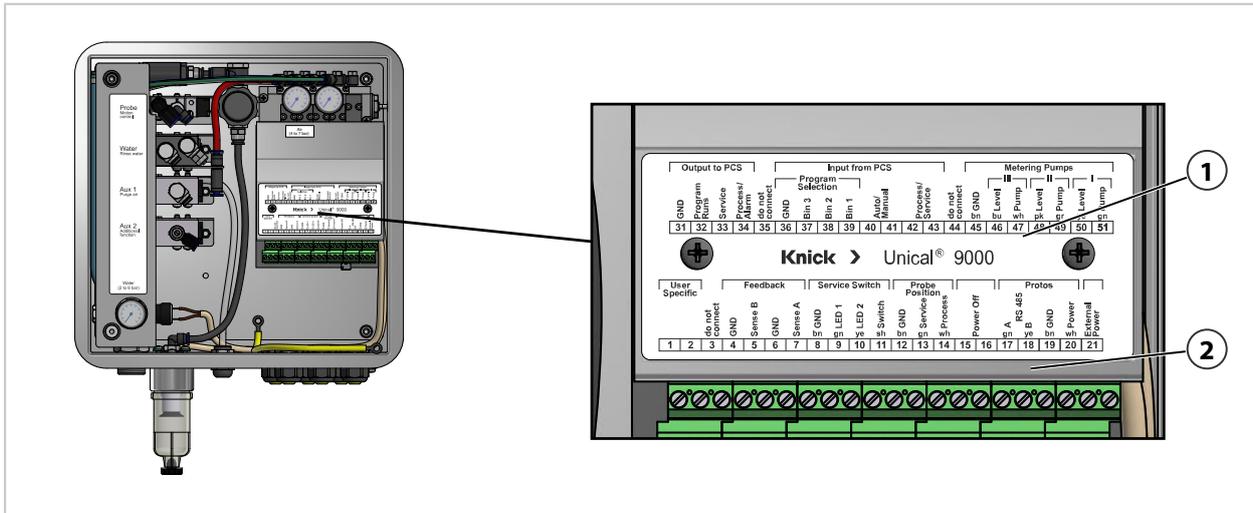
<sup>1)</sup> Verfügbarkeit ist abhängig von der bestellten Ausführung. → *Produktschlüssel, S. 10*

**Ventilblock**



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Druckregler zur Einstellung des Versorgungsdrucks</li> <li>2 Manometer Luftdruck für Druckregler (1)</li> <li>3 Manometer Vorsteuerdruck</li> <li>4 Sicherheitsventil</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>5 Vorsteuerventil Prozess- und Serviceposition</li> <li>6 Vorsteuerventil Wasser</li> <li>7 Option: Vorsteuerventil Aux 1</li> <li>8 Option: Vorsteuerventil Aux 2</li> </ul> |
|---|--|

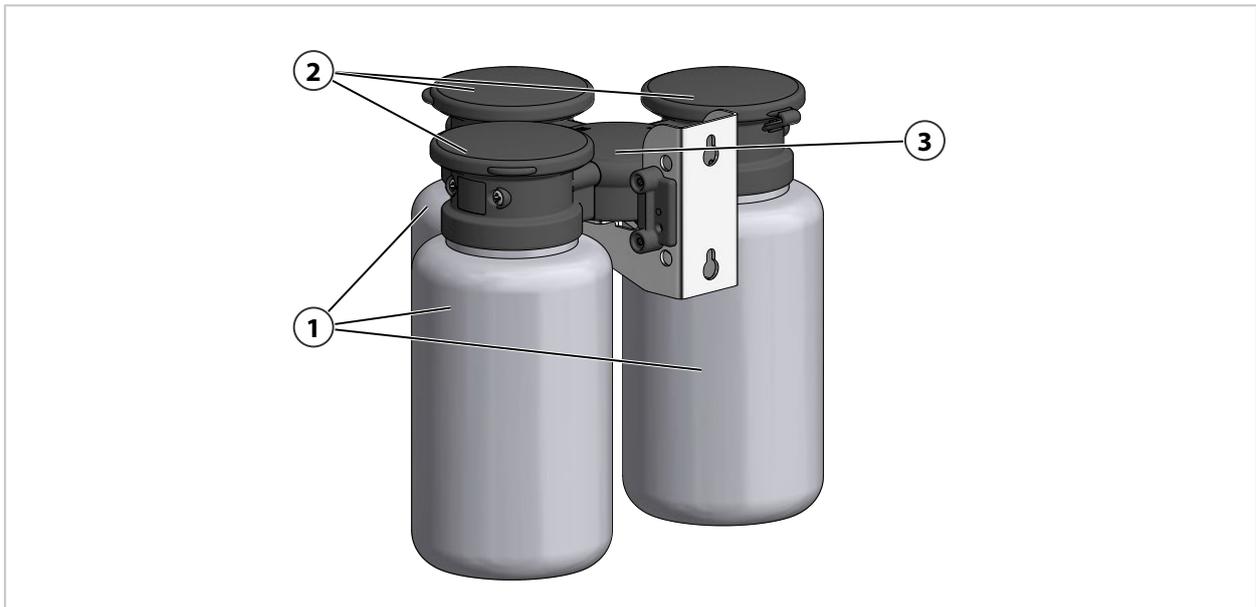
**Anschlussklemmen**



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Klemmenbelegung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Anschlussklemmen</li> </ul> |
|---|--|

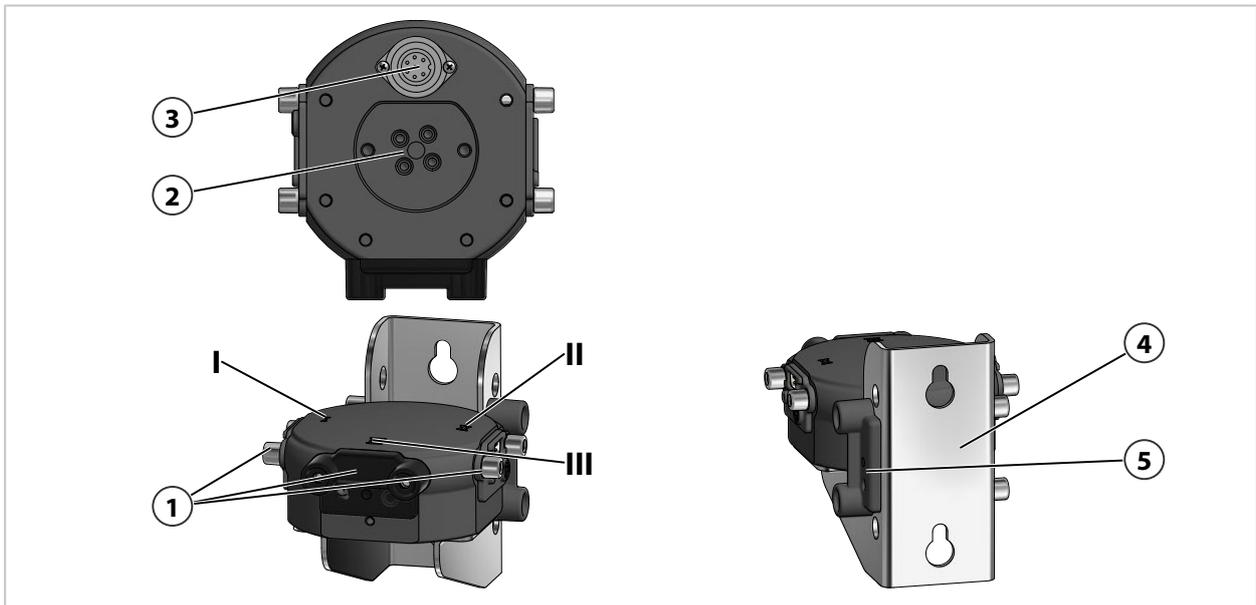
### 2.5.2 Aufbau und Funktion Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern

Der Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern bevorratet die Kalibrier- und Reinigungsmedien. Über die Dosierpumpen und den Medienanschluss werden diese Medien der Wechselarmatur zugeführt.



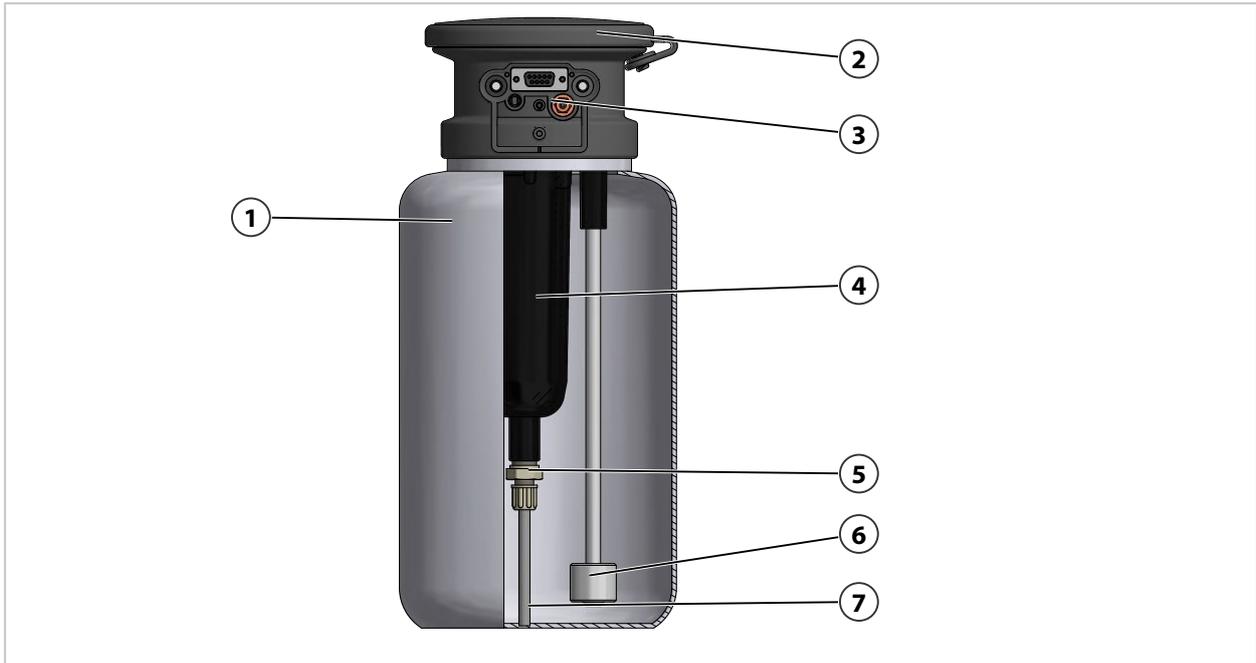
<p>1 Behälter</p> <p>2 Dosierpumpen</p>	<p>3 Medienadapter</p>
---	------------------------

#### Medienadapter



<p>1 Steckplatz I bis III</p> <p>2 Medienanschluss</p> <p>3 Anschluss elektropneumatische Steuerung Unical</p>	<p>4 Wandhalter</p> <p>5 Halterung Blindplatte</p>
--	--

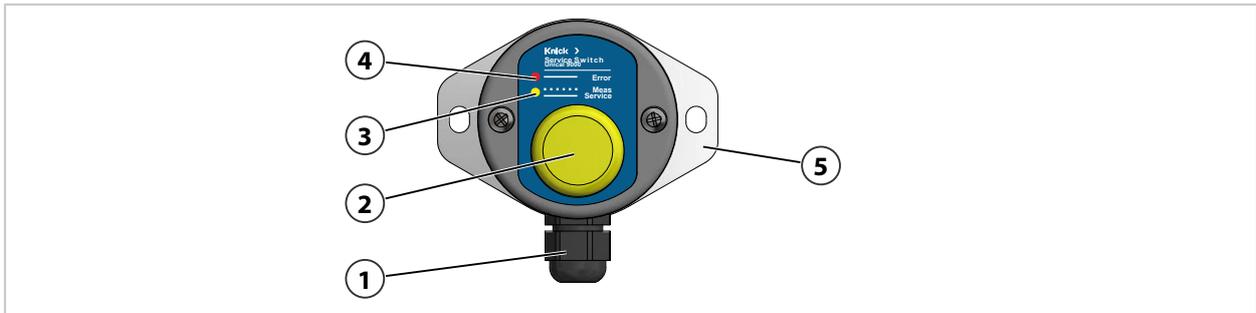
**Dosierpumpe mit Behälter**



1 Behälter (Fassungsvermögen ca. 3 l)	5 Rückschlagventil
2 Deckel mit Einfülltrichter	6 Schwimmschalter
3 Anschluss Medienadapter	7 Ansaugschlauch
4 Pumpengehäuse	

**2.5.3 Aufbau und Funktion Serviceschalter**

Der Serviceschalter gibt das Signal zum Fahren der Sonde (Sensorgehäuse/Tauchrohr) in die Serviceposition (Endlage SERVICE). Das System geht in den Servicezustand. → *Servicezustand, S. 76*  
 Zum Beenden des Servicezustands muss der Serviceschalter erneut betätigt werden.



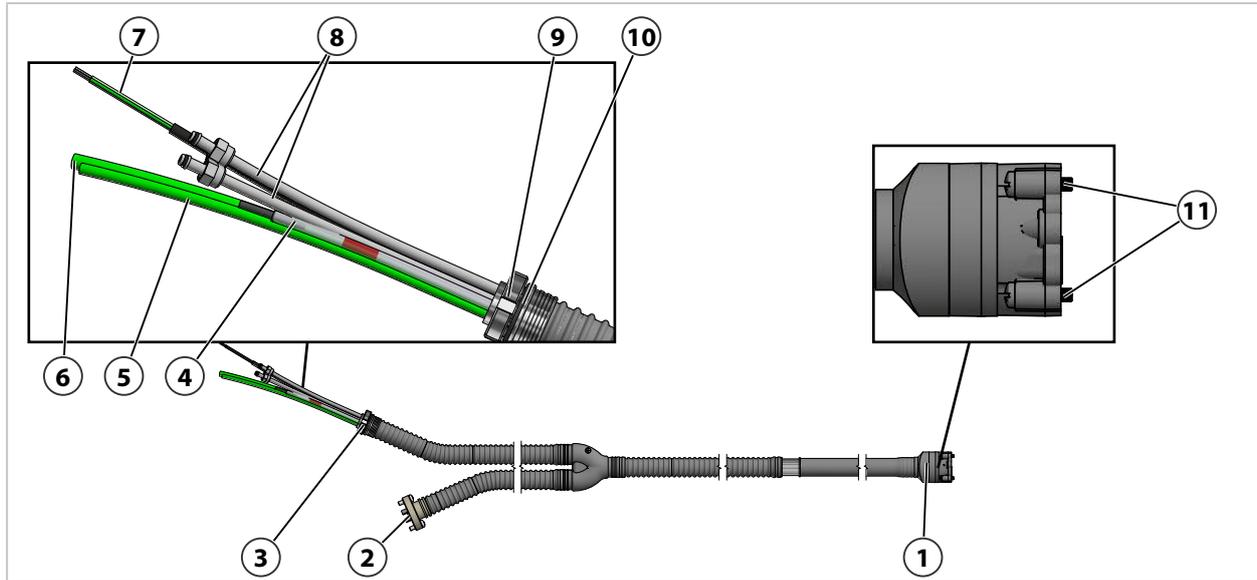
1 Kabelverschraubung	4 Fehler-LED (rot)
2 Schalter	5 Wandhalter
3 Service-LED (gelb)	

**LED-Meldungen**

Fehler-LED (rot)	Service-LED (gelb)	Zustand
	Blinkt	Wechselarmatur in Prozessposition. Serviceschalter betätigt.
	Leuchtet	Wechselarmatur in Serviceposition, Sicherheitsventil schaltet Vorsteuerventile drucklos.
Leuchtet		Serviceposition nicht erreicht. → <i>Störungsbehebung, S. 85</i>

### 2.5.4 Aufbau und Funktion Medienanschluss

Der Medienanschluss verbindet die elektropneumatische Steuerung Unical 9000, den Medienadapter mit Dosierpumpen und die Wechselarmatur.



- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1 Anschluss Wechselarmatur (Multistecker)             | 7 Kabel Rückmeldung Endlagen     |
| 2 Anschluss Medienadapter mit Dosierpumpen            | 8 Anschluss Wasser (transparent) |
| 3 Anschluss elektropneumatische Steuerung Unical 9000 | 9 Nutmutter (geschlitzt)         |
| 4 Druckluftversorgung Medienadapter (rote Banderole)  | 10 O-Ring 27 x 3 mm              |
| 5 Druckluft Serviceposition Ø 6 mm (grün)             | 11 Befestigungsschrauben         |
| 6 Druckluft Prozessposition Ø 8 mm (grün)             |                                  |

### 2.5.5 Anpassungen an geänderte Bedingungen

Das Unical 9000 kann kundenseitig an geänderte Bedingungen angepasst werden. Vor einer Anpassung ist die Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG zu kontaktieren. Beispielfhaft sind folgende Anpassungen möglich:

- Einbau eines zusätzlichen Luftdruckventils

Durch eine Anpassung kann es zu Abweichungen zwischen den Angaben auf dem Typschild und der tatsächlichen Ausführung der Unical 9000 kommen. Die Anpassung ist durch den Betreiber zu bewerten und zu dokumentieren. Das Produkt muss bei einer Änderung der Ausführung entsprechend gekennzeichnet werden.

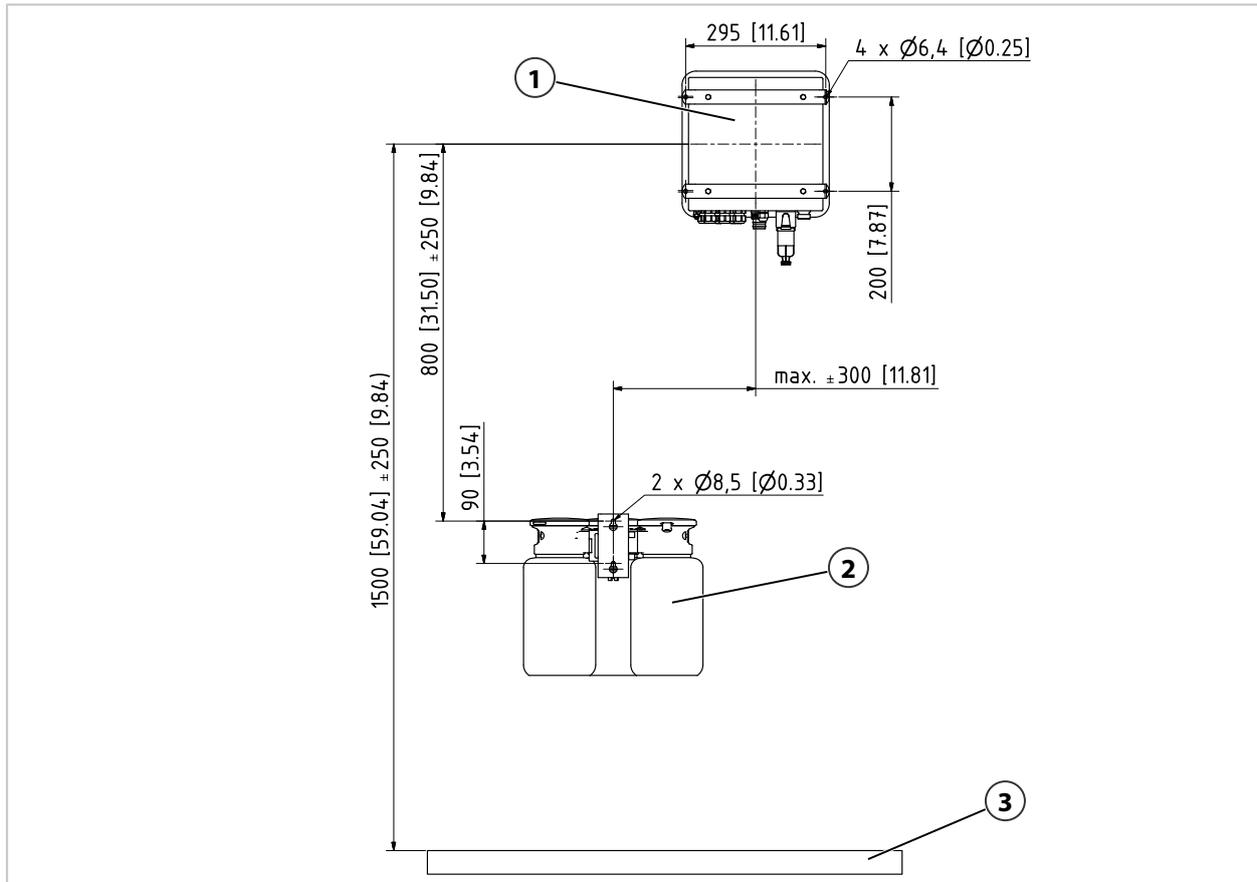
Empfehlung: Anpassungen an der Unical 9000 durch den Knick-Reparaturservice durchführen lassen. Nach der fachgerechten Anpassung wird eine Funktions- und Druckprüfung durchgeführt sowie ggf. ein geändertes Typschild angebracht. → *Knick-Reparaturservice, S. 84*

## 3 Installation

### 3.1 Allgemeine Installationshinweise

- Das Unical 9000 kann an einer Wand oder an einem Mast installiert werden.
- Der Montageplatz muss eine ausreichende Festigkeit aufweisen und vibrationsfrei sein.
- Bei Installation im Außenbereich auf die Umgebungstemperatur achten.  
→ *Technische Daten*, S. 102  
Ggf. Schutzmaßnahmen ergreifen.
- Den Serviceschalter in der Nähe der Wechselarmatur installieren.

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



**1** Elektropneumatische Steuerung

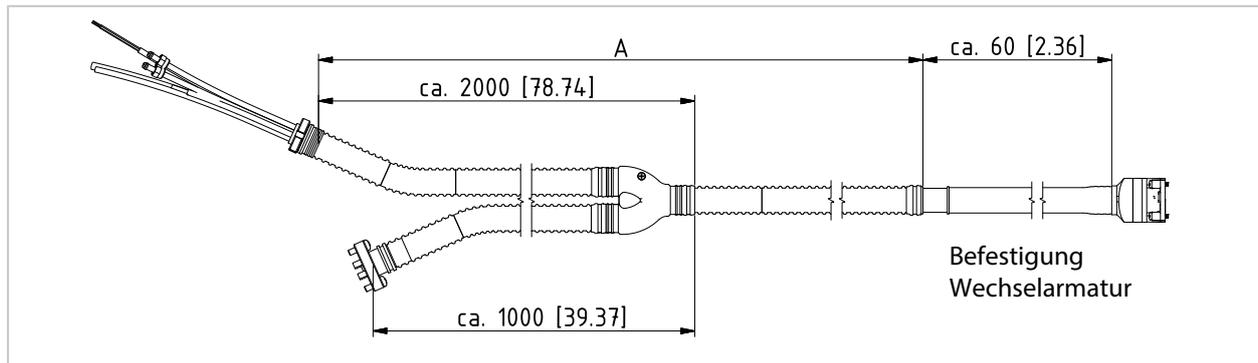
**3** Boden

**2** Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern

Die Abstandsmaße sind durch die Standardlängen der Kabel vorgegeben.

Die Länge des Standardmedienanschlusses wird wie folgt gemessen:

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



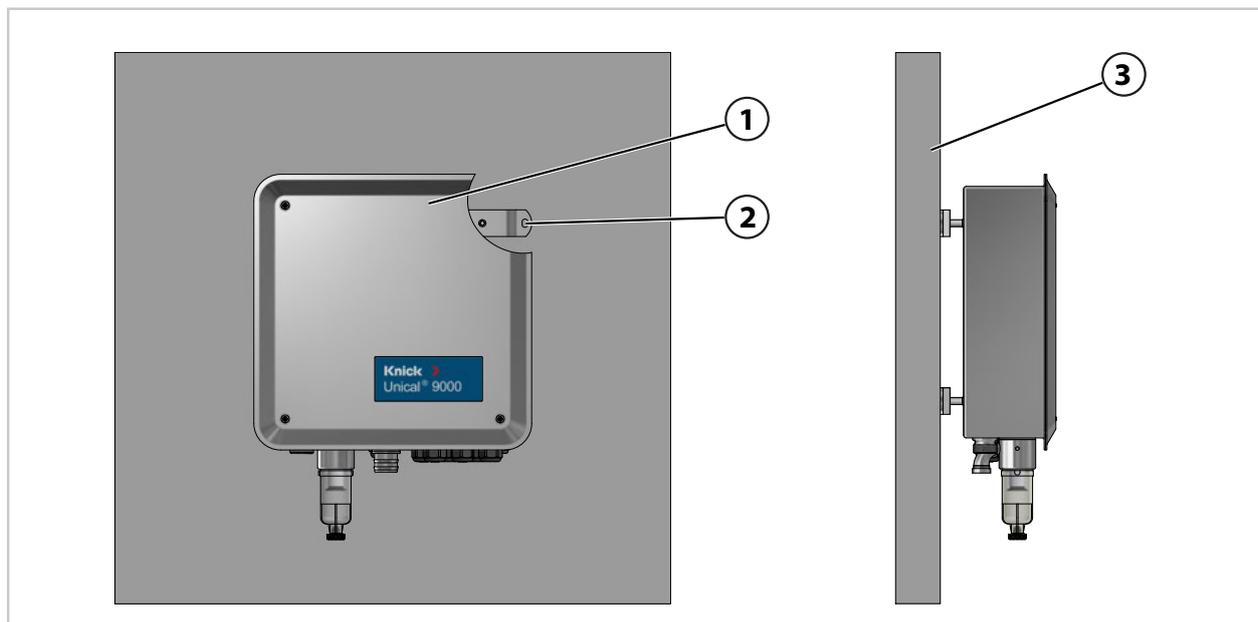
#### Lieferlängen

Kabel (Verbindung Unical 9000 mit Prozessanalysegerät)	ca. 10 m
Kabel (Verbindung Unical 9000 mit Serviceschalter)	ca. 10 m
Unical 9000 mit Wechselarmatur (Medienanschluss) <sup>1) 2)</sup> Lieferlänge A:	ca. 5 m ca. 10 m ca. 14 m ca. 17 m

## 3.2 Mechanische Installation

### 3.2.1 Installation Wand

#### Elektropneumatische Steuerung



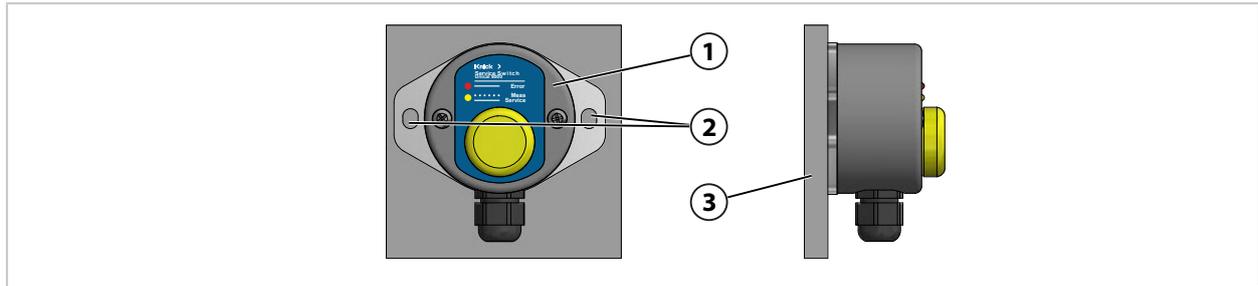
01. Unical 9000 **(1)** auf Beschädigungen prüfen.
02. Bohrungen entsprechend Maßzeichnung vorbereiten. → *Maßzeichnungen*, S. 98
03. Unical 9000 über die vier Bohrungen **(2)** mit Schrauben und Unterlegscheiben<sup>3)</sup> an Wand **(3)** befestigen.
04. Auf festen Sitz prüfen.

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

<sup>2)</sup> Weitere Längen auf Anfrage.

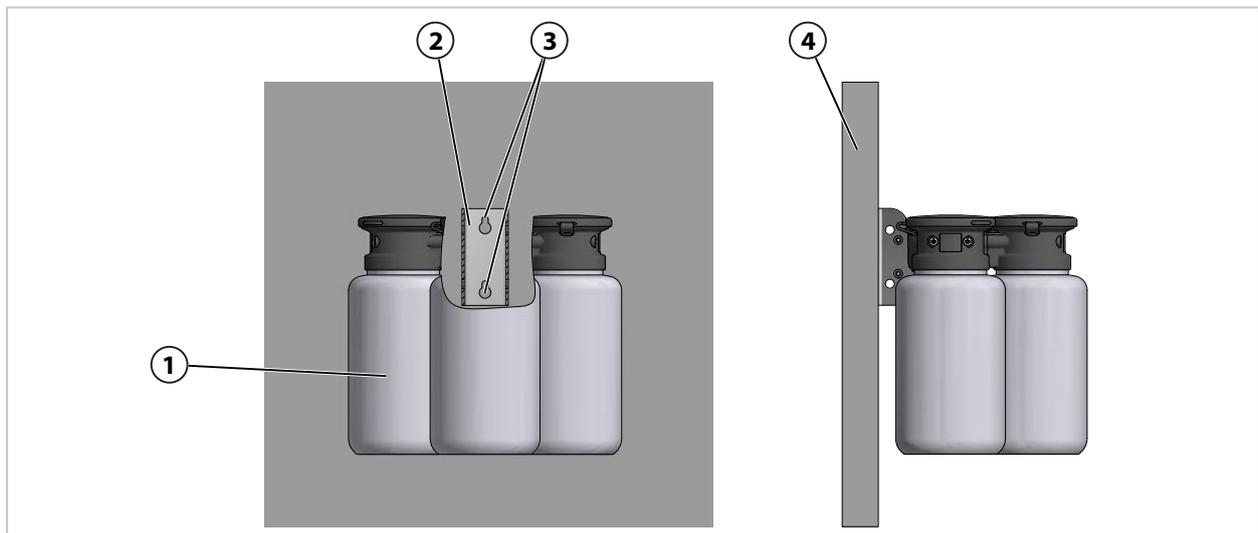
<sup>3)</sup> Nicht im Lieferumfang enthalten.

### Serviceschalter



01. Serviceschalter **(1)** auf Beschädigungen prüfen.
02. Bohrungen entsprechend Maßzeichnung vorbereiten. → *Maßzeichnungen, S. 98*
03. Serviceschalter über die zwei Bohrungen **(2)** mit Schrauben und Unterlegscheiben<sup>1)</sup> an Wand **(3)** befestigen.
04. Auf festen Sitz prüfen.

### Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern



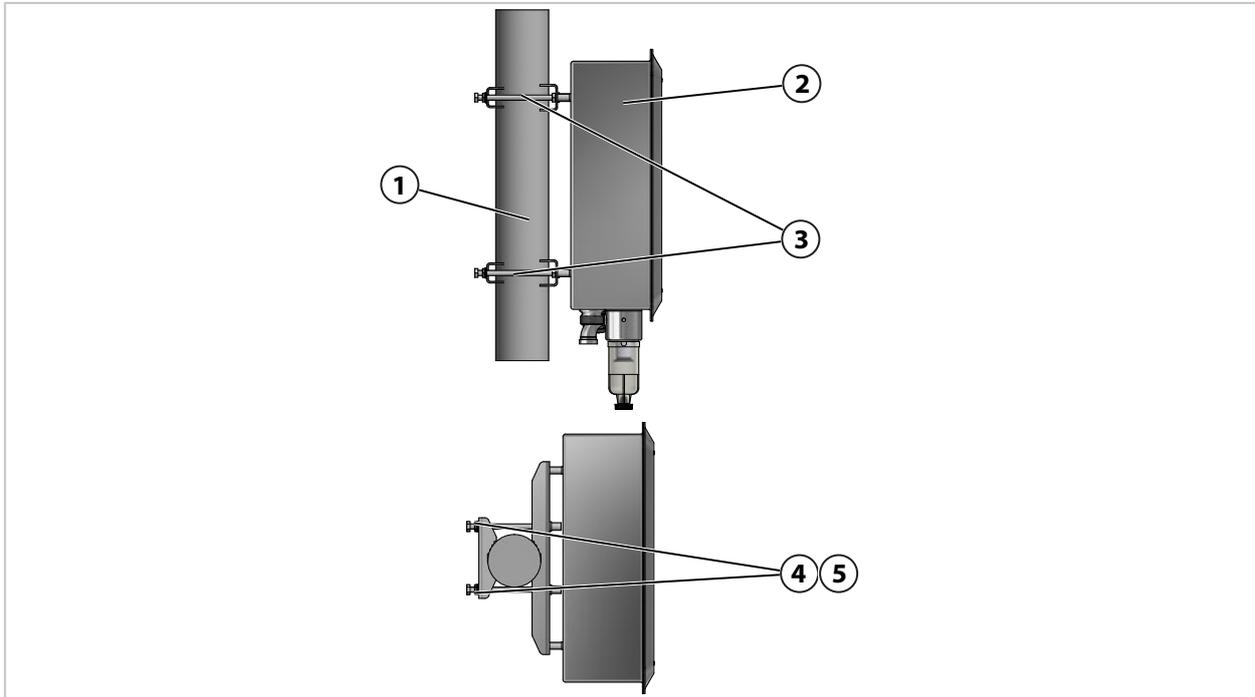
01. Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern **(1)** auf Beschädigungen prüfen.
02. Bohrungen entsprechend Maßzeichnung vorbereiten. → *Maßzeichnungen, S. 98*
03. Wandhalter **(2)** über die zwei Bohrungen **(3)** mit Schrauben und Unterlegscheiben<sup>1)</sup> an Wand **(5)** befestigen.
04. Auf festen Sitz prüfen.

<sup>1)</sup> Nicht im Lieferumfang enthalten.

### 3.2.2 Installation Mast

#### Elektropneumatische Steuerung Unical 9000

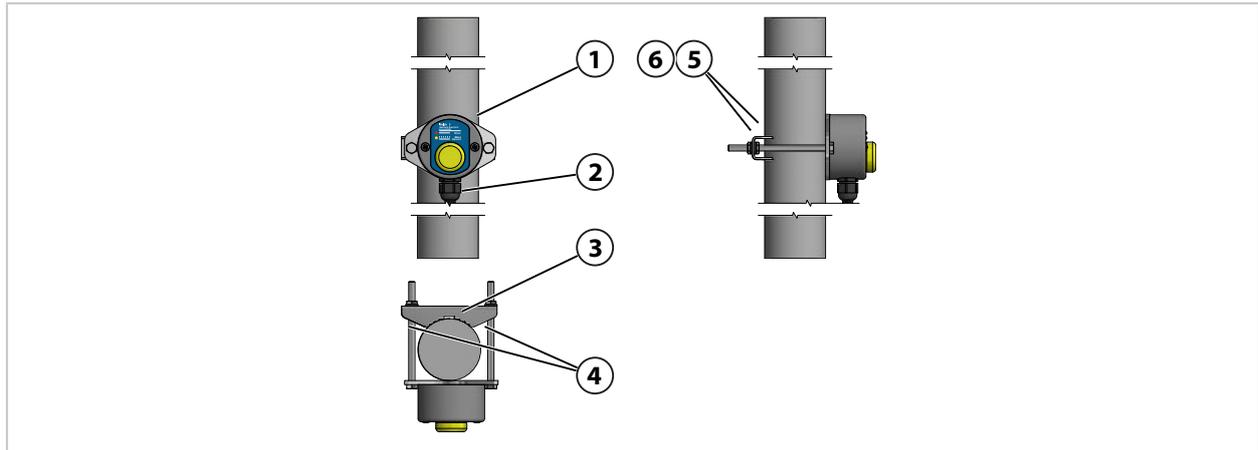
**Hinweis:** Die Zubehöre ZU0601 bzw. ZU0606 sind geeignet für einen Mastdurchmesser von 30 ... 65 mm.



01. Unical 9000 **(2)** auf Beschädigungen prüfen.
02. Mastmontagesatz ZU0601<sup>1)</sup> **(3)** an Gehäuserückseite befestigen.
03. Schrauben **(4)** und Unterlegscheiben **(5)** vom Mastmontagesatz ZU0601 **(3)** lösen.
04. Unical 9000 an Mast **(1)** positionieren und mit Schrauben **(4)** und Unterlegscheiben **(5)** befestigen.
05. Auf festen Sitz prüfen.

<sup>1)</sup> Die Betriebsanleitung des Zubehör ZU0601 beachten.

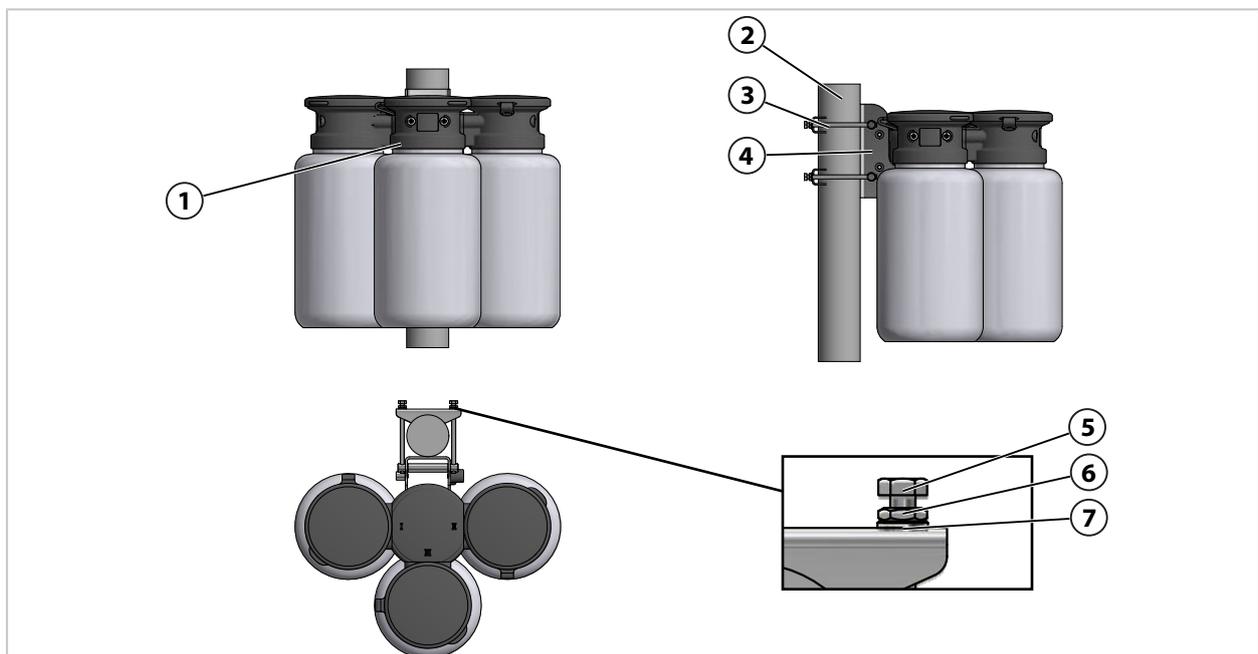
## Serviceschalter



01. Serviceschalter **(1)** auf Beschädigungen prüfen.
02. Mastschelle **(3)** und Schrauben **(4)** an Serviceschalter **(1)** befestigen.
03. Muttern **(5)** und Unterlegscheiben **(6)** lösen.
04. Serviceschalter **(1)** an Mast **(2)** positionieren und mit Muttern **(5)** und Unterlegscheiben **(6)** befestigen.
05. Auf festen Sitz prüfen.

## Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern

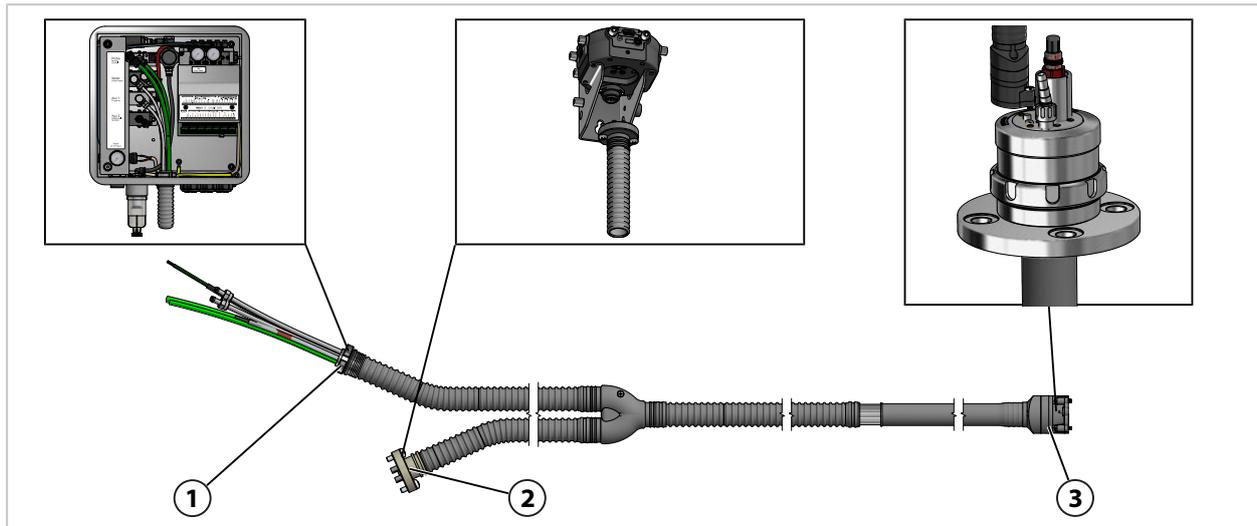
**Hinweis:** Die Zubehöre ZU0601 bzw. ZU0606 sind geeignet für einen Mastdurchmesser von 30 ... 65 mm.



01. Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern **(1)** auf Beschädigungen prüfen.
02. Mastmontagesatz ZU0606<sup>1)</sup> **(3)** an Wandhalter **(4)** befestigen.
03. Hutmuttern **(5)**, Muttern **(6)** und Unterlegscheiben **(7)** lösen.
04. Mastmontagesatz ZU0606 **(3)** an Mast **(2)** positionieren und mit Hutmuttern **(5)**, Muttern **(6)** und Unterlegscheiben **(7)** befestigen.
05. Auf festen Sitz prüfen.

<sup>1)</sup> Die Betriebsanleitung des Zubehör ZU0606 beachten.

### 3.2.3 Montage Medienanschluss



01. Medienanschluss **(1)** an Unical 9000 befestigen.

→ Montage Versorgung Wechselarmatur und Medienadapter, S. 26

02. Medienanschluss **(2)** an Medienadapter mit Dosierpumpen befestigen.

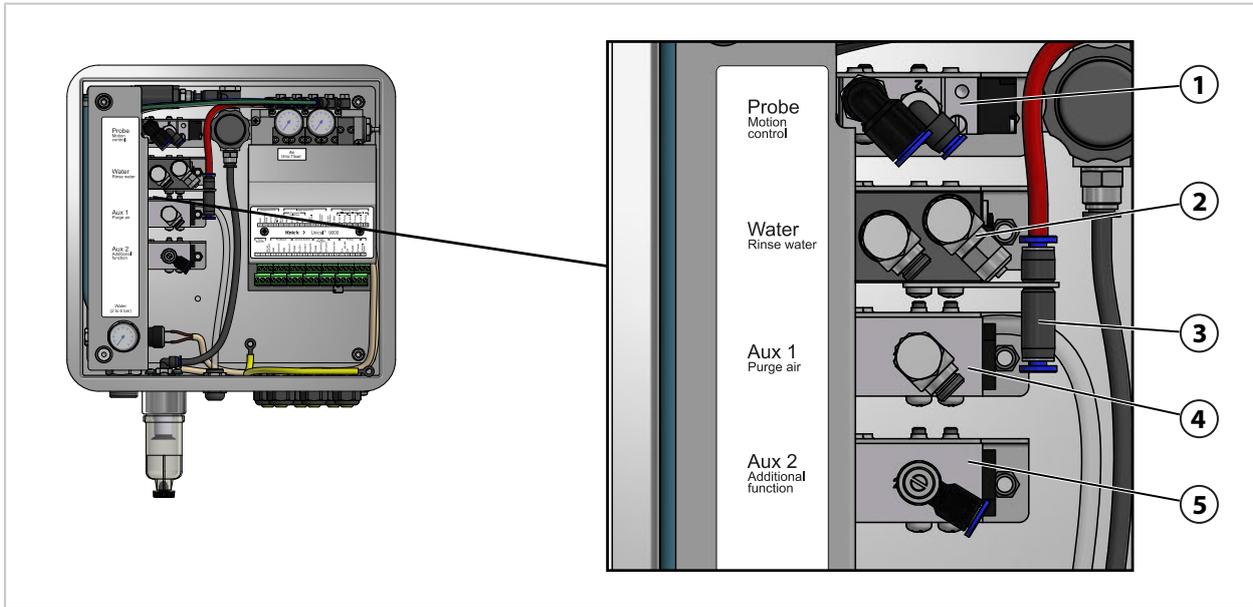
→ Montage Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern, S. 32

**Hinweis:** Informationen sind in der zugehörigen Betriebsanleitung der Wechselarmatur verfügbar.

03. Medienanschluss **(3)** an Wechselarmatur befestigen.

### 3.2.4 Montage Versorgung Wechselarmatur und Medienadapter

#### Übersicht Versorgungsanschlüsse:



- |   |  |
|---|--|
| <b>1</b> Druckluft für Prozess- und Serviceposition | <b>4</b> Option Aux 1 <sup>1)</sup> : Druckluft für Reinigung und Spülung    |
| <b>2</b> Wasser für Reinigung und Spülung           | <b>5</b> Option Aux 2 <sup>1)</sup> : Druckluft für verschiedene Anwendungen |
| <b>3</b> Druckluft für Medienadapter                |  |

Steuerventil	Verwendung	Anschluss
Wechselarmatur <b>(1)</b>	Druckluft für das Fahren in die Prozess- oder Serviceposition	Prozessposition: Schlauch grün Ø 8 mm Serviceposition: Schlauch grün Ø 6 mm
Wasser <b>(2)</b>	Reinigung und Spülung	Schlauch transparent Ø 6 mm
Druckluft <b>(3)</b>	Versorgung Medienadapter	Schlauch rot markiert Ø 6 mm mit reduziertem Anschlussquerschnitt Ø 4 mm
Option: Luftspülung Aux 1 <b>(4)</b>	Reinigung und Spülung	Schlauch transparent Ø 6 mm
Option: Aux 2 <b>(5)</b>	Verwendungsbeispiele: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondensatentleerung der Ceramat WA160</li> <li>• Druckluftbeaufschlagung von pH-Sensoren mit Flüssigelektrolyt</li> <li>• Ansteuerung externer Pumpen (ZU0741 und ZU0741/1) → <i>Zubehör, S. 96</i></li> <li>• Ansteuerung externer kundenseitiger Ventile (ZU0669) → <i>Zubehör, S. 96</i></li> </ul>	Schlauch Ø 6 mm <sup>2)</sup>

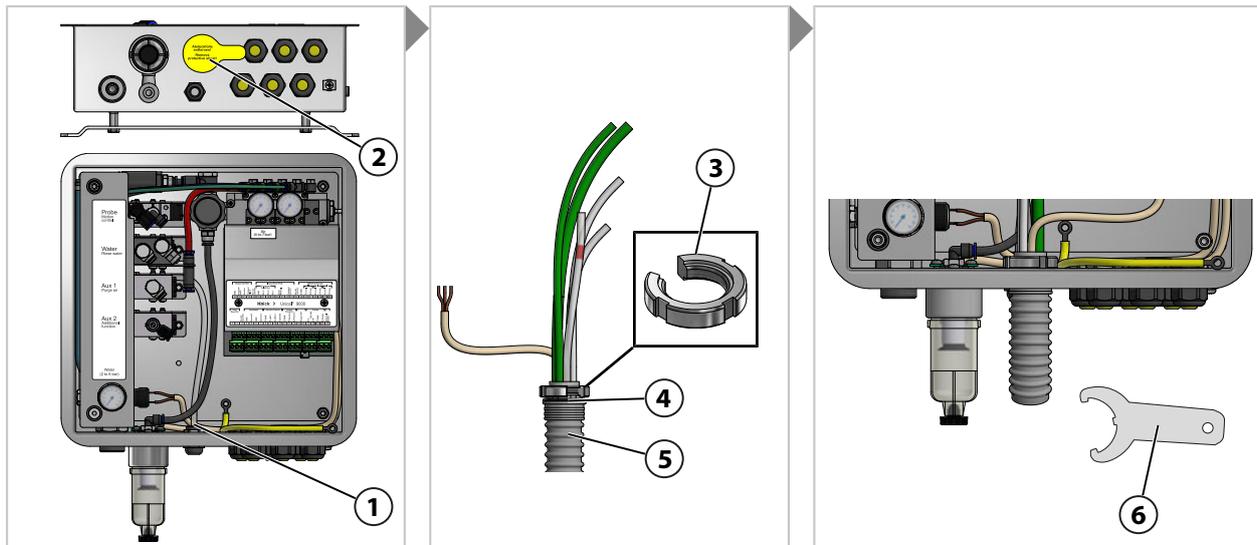
#### Lieferzustand:

Steuerventil Wasser:	ein Anschluss offen, ein Anschluss geschlossen
Steuerventile Option Luftspülung Aux 1:	Anschluss geschlossen

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

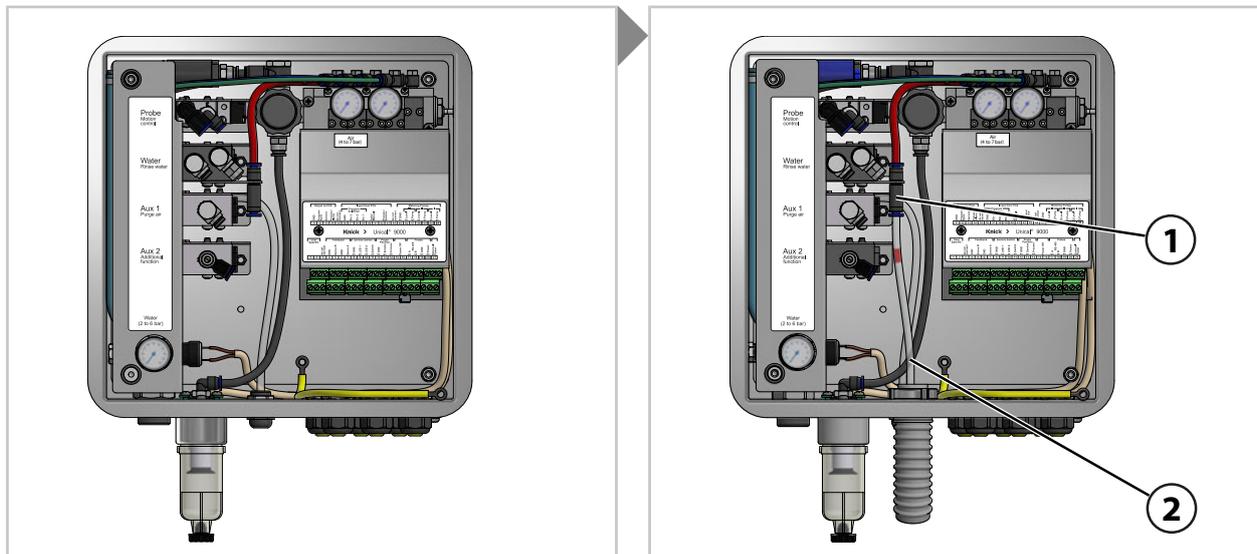
<sup>2)</sup> Nicht im Lieferumfang enthalten.

## Medienanschluss



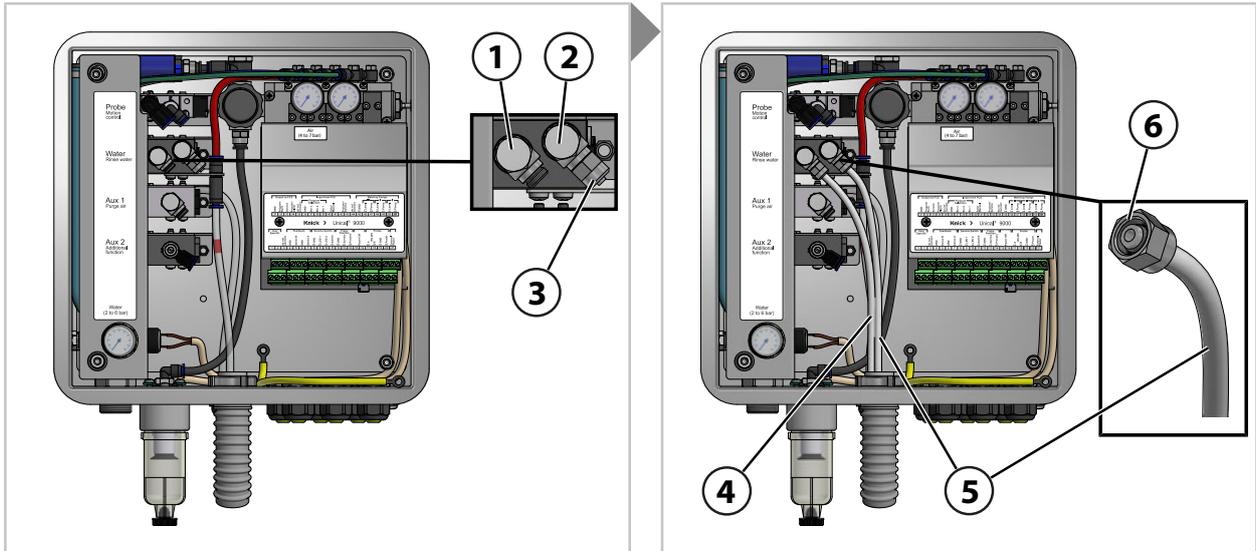
01. Abdeckfolie **(2)** entfernen.
02. Nutmutter **(3)** vom Medienanschluss **(5)** abschrauben.
03. Schläuche des Medienanschlusses **(5)** durch die Öffnung **(1)** führen.
04. Auf korrekten Sitz des O-Rings **(4)** achten.
05. Nutmutter **(3)** von innen an gleiche Position auf Medienanschluss **(5)** schrauben.
06. Mit Hakenschlüssel **(6)** fest anziehen.

## Druckluft für Medienadapter



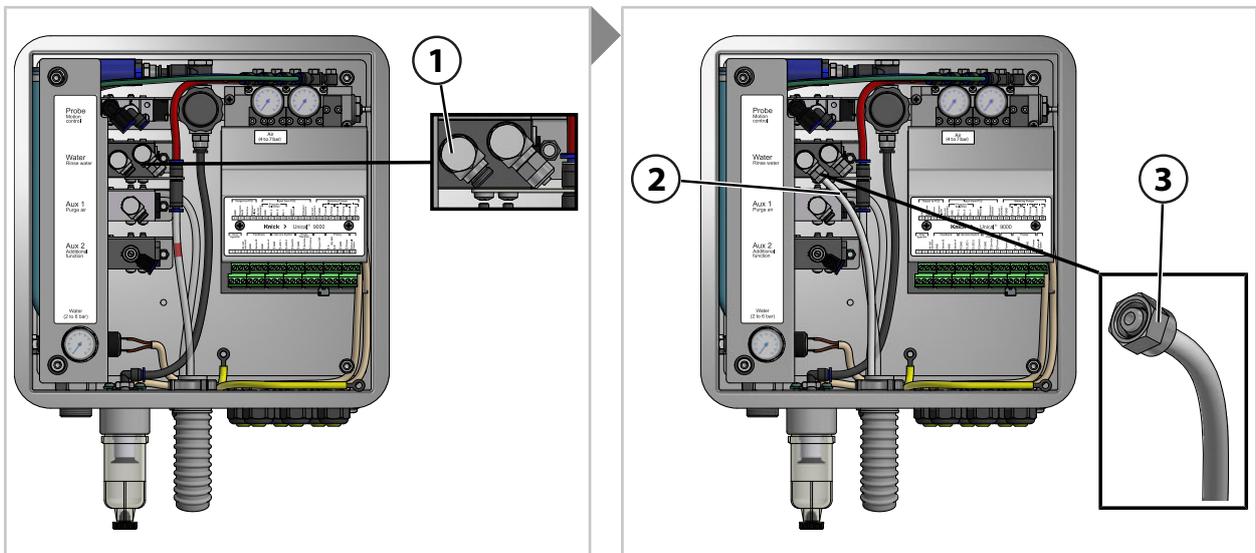
01. Druckluftschlauch DN6 **(2)** bis Anschlag in Druckluftversorgung **(1)** einschieben.

### Wasser für Reinigung und Spülung (ohne Option Luftspülung Aux 1)



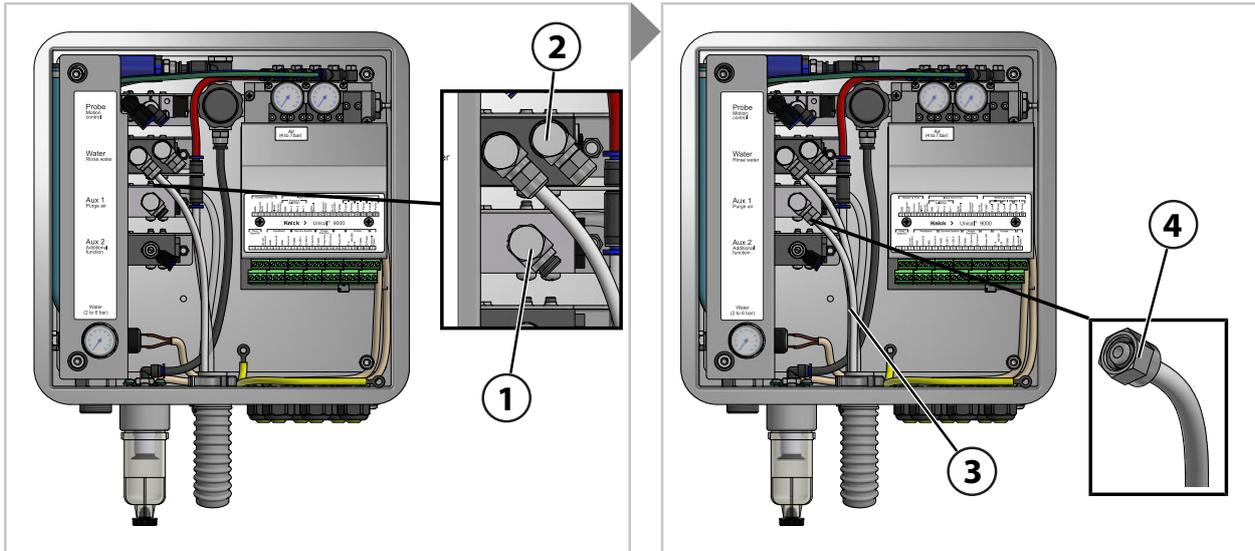
01. Am Steuerventil **(2)** die Verschlusskappe **(3)** entfernen.
02. Den Schlauch DN6 **(5)** bis zum Anschlag in das Steuerventil **(2)** einschieben und mit Überwurfmutter **(6)** befestigen.
03. Schlauch DN6 **(4)** bis zum Anschlag in das Steuerventil **(1)** einschieben und mit Überwurfmutter **(6)** befestigen.

### Wasser für Reinigung und Spülung (mit Option Luftspülung Aux 1)



01. Schlauch DN6 **(3)** bis zum Anschlag in das Steuerventil Wasser **(1)** einschieben und mit Überwurfmutter **(5)** befestigen.

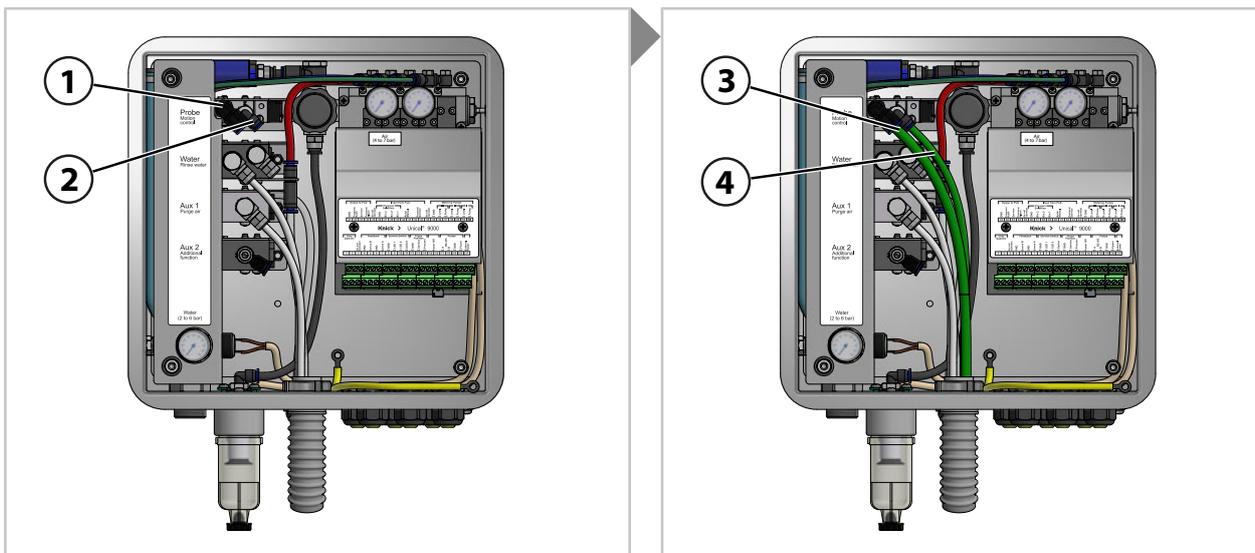
### Option Aux 1 Druckluft für Reinigung und Spülung



**Hinweis:** Wenn die Option Aux 1 Druckluft für Reinigung und Spülung verwendet wird, bleibt das Steuerventil Wasser (2) verschlossen.

01. Schlauch DN6 (3) bis zum Anschlag in das Steuerventil Aux 1 (1) einschieben und mit Überwurfmutter (4) befestigen.

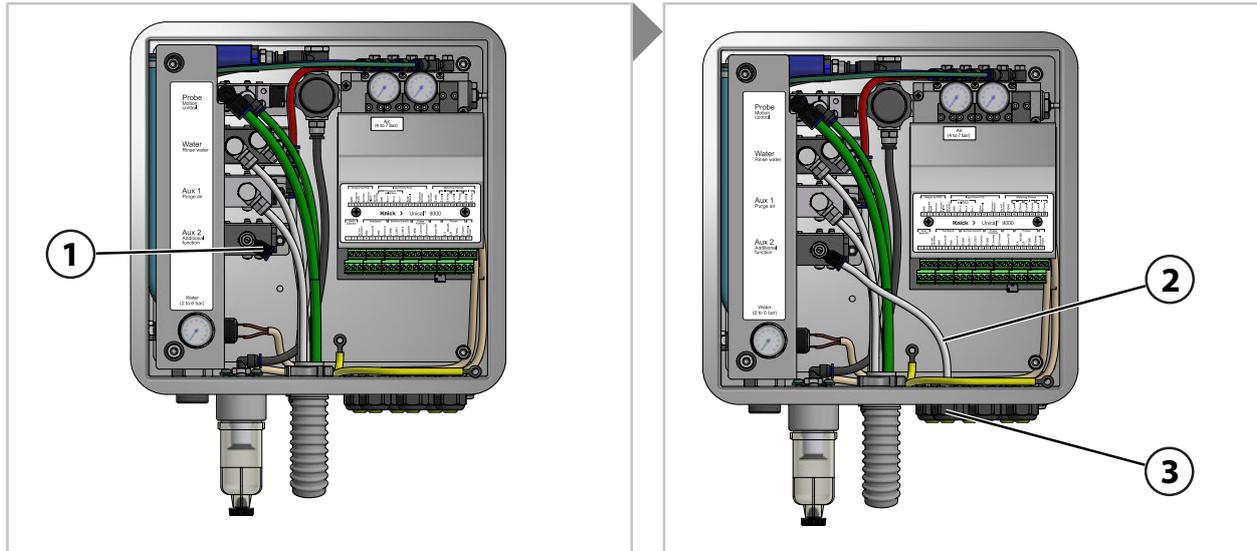
### Druckluft für Prozess- und Serviceposition Wechsellarmatur



01. Schlauch DN8 (3) in das Steuerventil (1) bis zum Anschlag einschieben.

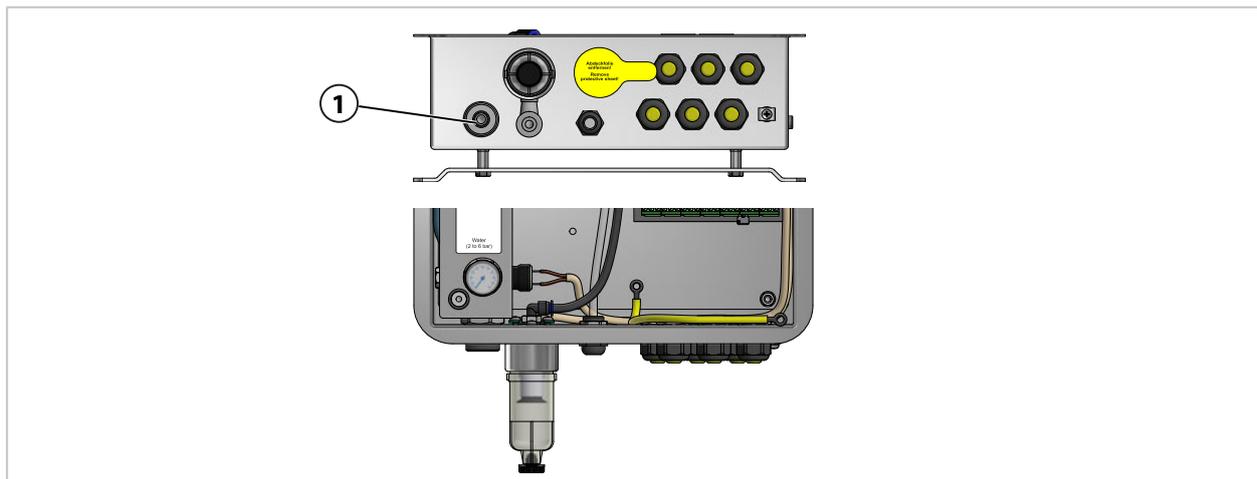
02. Schlauch DN6 (4) in das Steuerventil (2) bis zum Anschlag einschieben.

### Option Aux 2 Druckluft für verschiedene Anwendungen



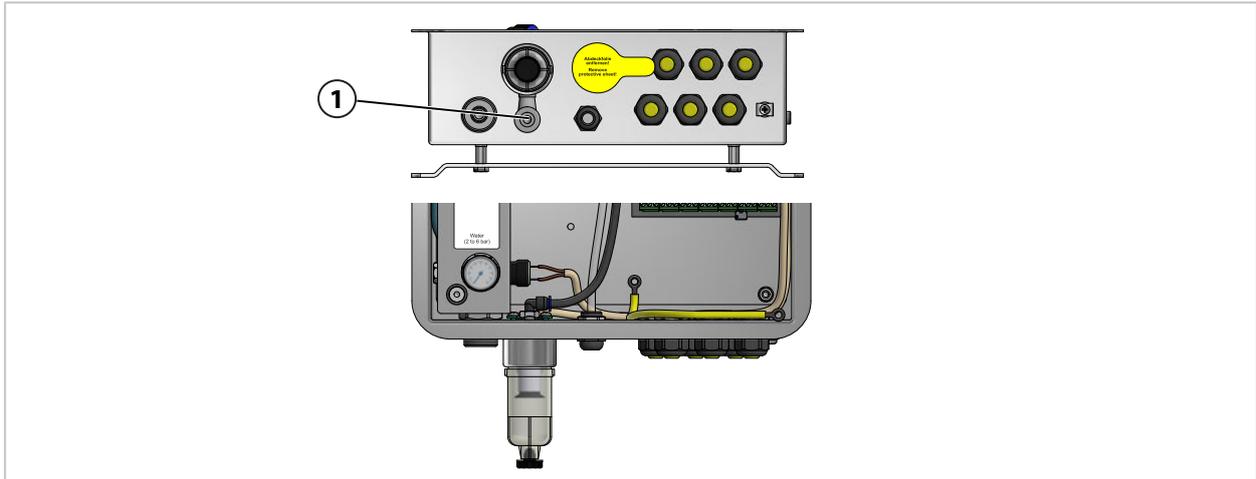
01. Schlauch DN6 **(2)** durch eine Kabelverschraubung **(3)** durchführen.
02. Schlauch DN6 **(3)** am Steuerventil Aux 2 **(1)** bis zum Anschlag einschieben.

### 3.2.5 Installation Wasserversorgung



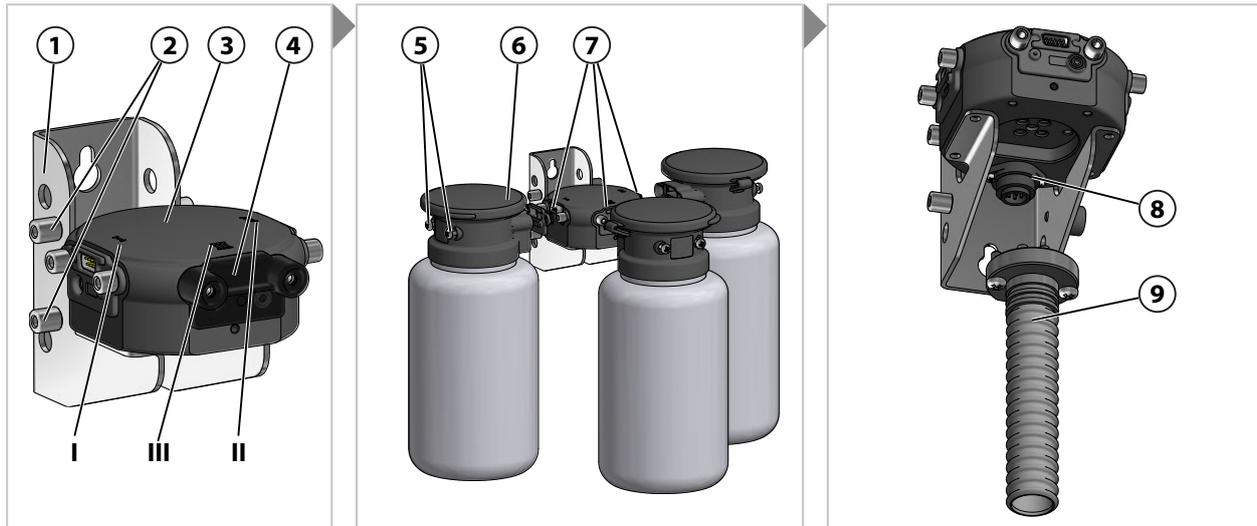
01. Anschlusschlauch mit Anschlussnippel G $\frac{1}{4}$ " (Innengewinde) oder mit Anschlussnippel G $\frac{3}{4}$ " (Außengewinde) zur Wasserversorgung **(1)** befestigen. Ggf. ZU0656 Anschlussset Wasser und Luft für Unical 9000 verwenden. → *Zubehör, S. 96*

### 3.2.6 Installation Druckluftversorgung



01. Anschlusschlauch mit Anschlussnippel G ¼" (Innengewinde) zur Druckluftversorgung **(1)** befestigen. Ggf. ZU0656 Anschlussset Wasser und Luft für Unical 9000 verwenden.  
→ Zubehör, S. 96

### 3.2.7 Montage Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern



**Hinweis:** Steckplatz III ist für die Verwendung aggressiver Medien ausgelegt (z. B. verdünnte Säuren, verdünnte Laugen, Lösungsmittel). → *Dosierpumpe: Behälter füllen, S. 66*

01. Die gewünschte Anzahl Dosierpumpen (6) auf die Steckplätze I, II oder III (7) des Medienadapters (3) stecken. Ggf. befestigte Blindplatten vor Montage entfernen.

02. Befestigungsschrauben (5) anziehen.

**Hinweis:** Ggf. nicht benötigte Steckplätze mit einer Blindplatte (4) verschließen.

03. Medienanschluss (9) auf Steckplatz (8) des Medienadapters (3) stecken und mit Kreuzschlitzschrauben befestigen.

**Hinweis:** Die Bolzen (2) am Wandhalter (1) dienen der Aufbewahrung nicht benötigter Blindplatten (4).

### 3.2.8 Installation Prozessanalysegerät

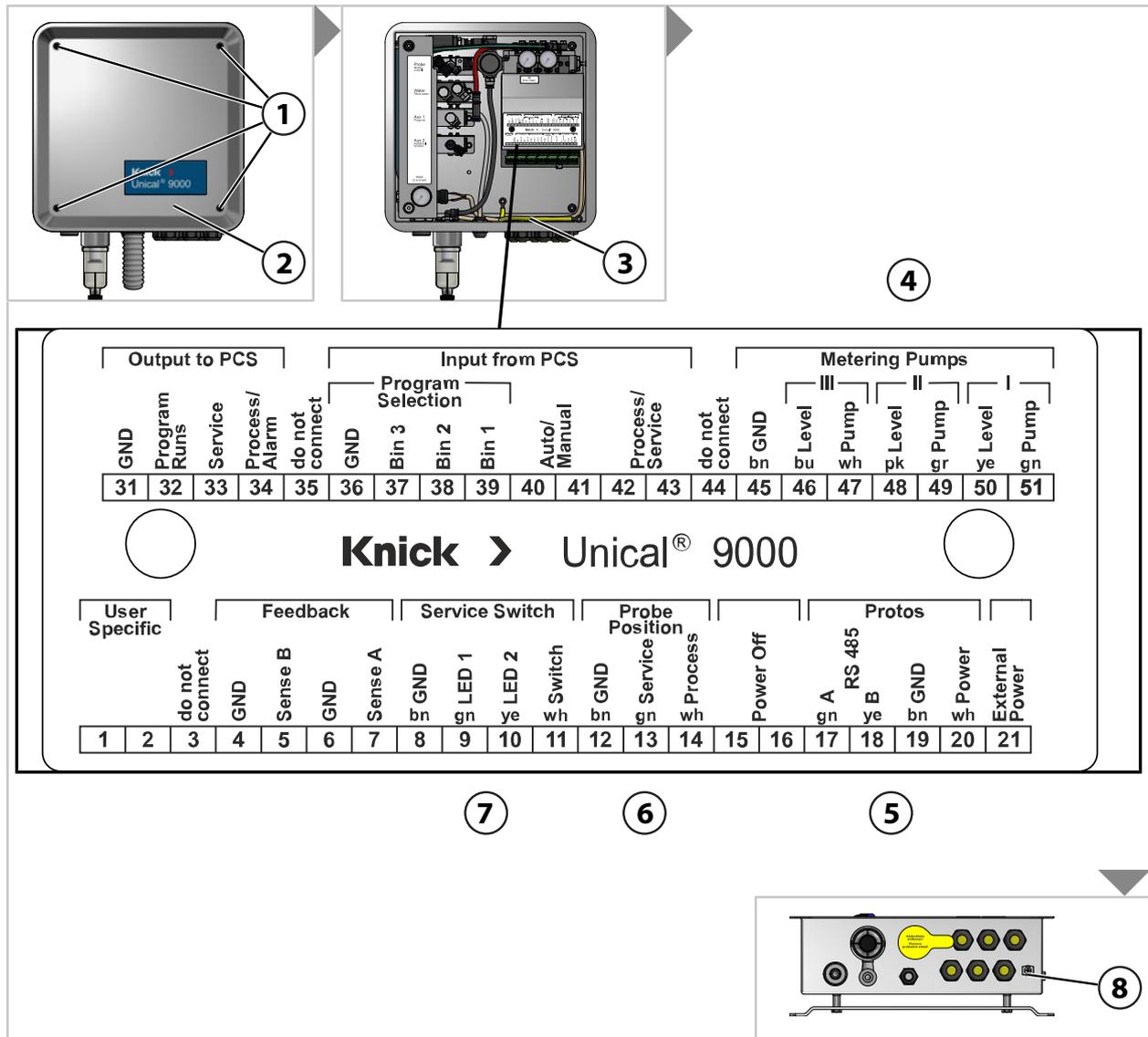
Informationen zur Installation des Prozessanalysegerätes siehe entsprechende Installations- bzw. Betriebsanleitung. → [knick.de](http://knick.de)

### 3.2.9 Installation Wechselarmatur

Informationen zur Installation der Wechselarmatur siehe entsprechende Betriebsanleitung. → [knick.de](http://knick.de)

### 3.3 Elektrische Installation

**Hinweis:** Montageabstände beachten. Die Kabel sind vorkonfektioniert.



01. Vier Schrauben **(1)** am Deckel **(2)** lösen.

02. Potentialausgleichsleitung **(3)** vom Deckel **(2)** abziehen.

**ACHTUNG!** Beschädigung der Schraubklemmen durch zu hohes Anziehdrehmoment. Schraubklemmen mit einem Drehmoment von max. 0,8 Nm anziehen.

03. Kabel (Verbindung Unical 9000 mit Medienadapter) **(4)** an Klemmen 45 ... 51 anschließen.

04. Kabel (Verbindung Unical 9000 mit Prozessanalysegerät) **(5)** an Klemmen 17 ... 20 anschließen.

05. Kabel Rückmeldung Endlagen **(6)**<sup>1)</sup> an Klemmen 12 ... 14 anschließen.

06. Kabel (Verbindung Unical 9000 mit Serviceschalter) **(7)** an Klemmen 8 ... 11 anschließen.

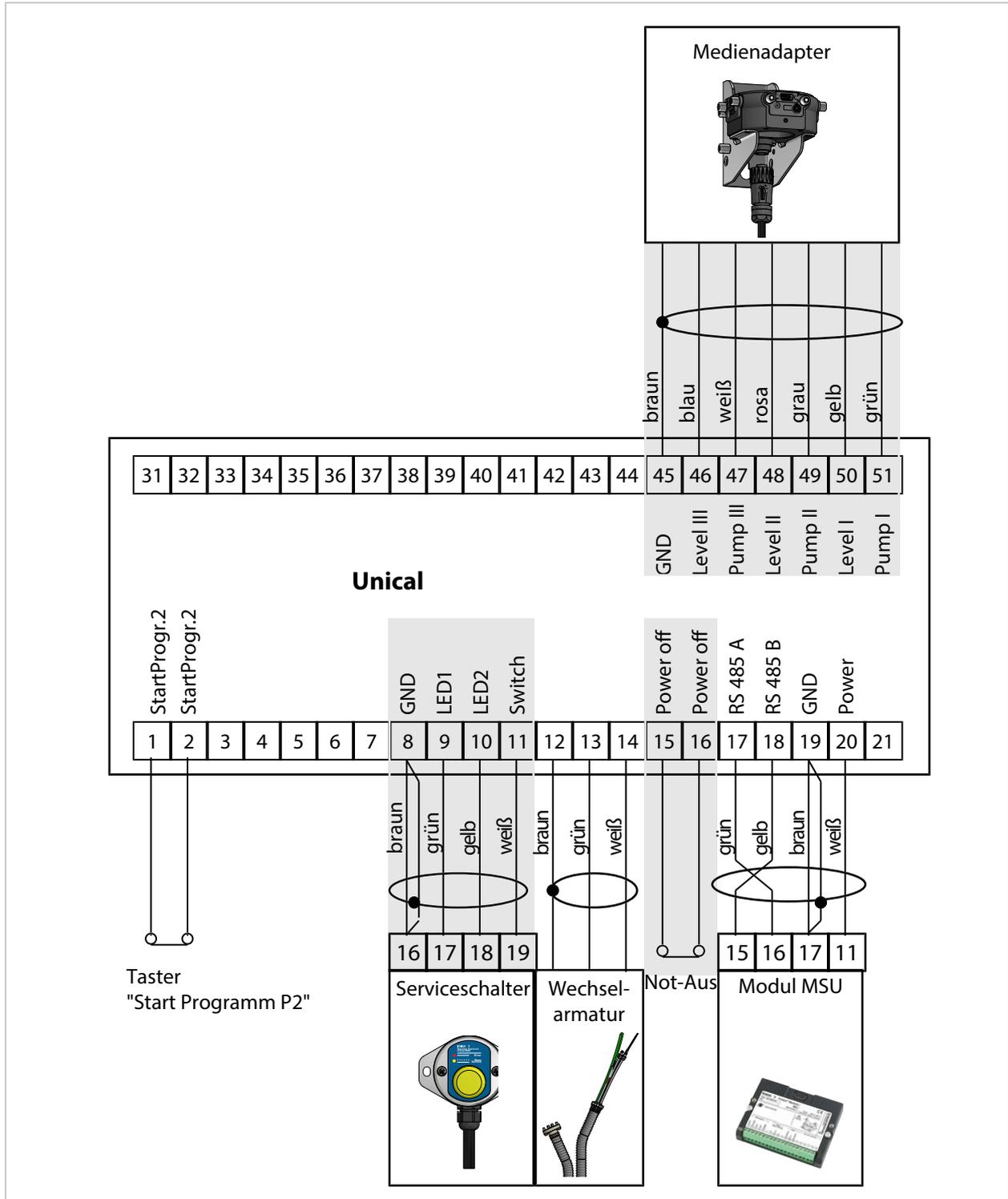
07. Potentialausgleich **(3)** mit Deckel **(2)** verbinden.

08. Deckel **(2)** mit Schrauben **(1)** befestigen.

09. Erdungsanschluss **(8)** mit dem Potentialausgleich der Anlage verbinden.

<sup>1)</sup> Leitung im Medienanschluss.

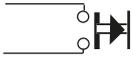
**Beschaltung (Auszug)**



**Hinweis:** Klemme 15-16 wird mit Brücke geliefert. Not-Aus muss von einer Elektrofachkraft angeschlossen werden.

**Hinweis:** Klemme 1 und 2 ist belegt mit Programm P2 „Cal2P“ (Zweipunktkalibrierung). Ein optionaler Taster Start Programm P2 muss von der Betreiberfirma angeschlossen werden.

**Klemmenbelegung**

Nr.	Aderfarbe	Klemme	Funktion
1			Manueller Start von Programm P2 (Werkseinstellung: Cal2P) über externen Taster
2			
3		Do not connect	Nicht beschalten.
4		GND	Ground
5		Sense B	Nicht beschalten.
6		GND	Ground
7		Sense A	Nicht beschalten.
8	braun	GND	Serviceschalter Ground
9	grün	LED1	Serviceschalter LED 1
10	gelb	LED2	Serviceschalter LED 2
11	weiß	Switch	Serviceschalter
12	braun	GND	Wechselarmatur: Rückmeldung Ground
13	grün	Service	Wechselarmatur: Rückmeldung Endlage SERVICE
14	weiß	Process	Wechselarmatur: Rückmeldung Endlage PROCESS
15		Power Off	Not-Aus
16		Power Off	Not-Aus
17	grün	A RS 485	RS-485-Schnittstelle
18	gelb	B RS 485	RS-485-Schnittstelle
19	braun	GND	Hilfsenergie Ground
20	weiß	Power	Hilfsenergie von Protos
21		Ext. Power	Hilfsenergie extern
31		GND	PCS-Meldung Ground
32		Program runs (PCS out)	Unical-Programm läuft.
33		Service (PCS out)	Wechselarmatur in Position Endlage SERVICE
34		Process / Alarm	Wechselarmatur in Position Endlage PROCESS (bzw. Alarmausgang)
35		Do not connect	Nicht beschalten.
36		GND	PCS Programm Ground
37		Bin 3 (PCS in)	Programme P1 ... P6 starten.
38		Bin 2 (PCS in)	
39		Bin 1 (PCS in)	
40		Auto/Manual (PCS in)	Automatische Programmstarts sperren / freigeben.
41		Auto/Manual (PCS in)	
42		Process/Service (PCS in)	Servicezustand starten.
43		Process/Service (PCS in)	
44		Do not connect	Nicht beschalten.
45	braun	GND	Pumpe 1 ... 3 Ground
46	blau	Level III	Pumpe 3 Füllstandsüberwachung
47	weiß	Pump III	Pumpe 3 Steuerventil
48	rosa	Level II	Pumpe 2 Füllstandsüberwachung
49	grau	Pump II	Pumpe 2 Steuerventil
50	gelb	Level I	Pumpe 1 Füllstandsüberwachung
51	grün	Pump I	Pumpe 1 Steuerventil

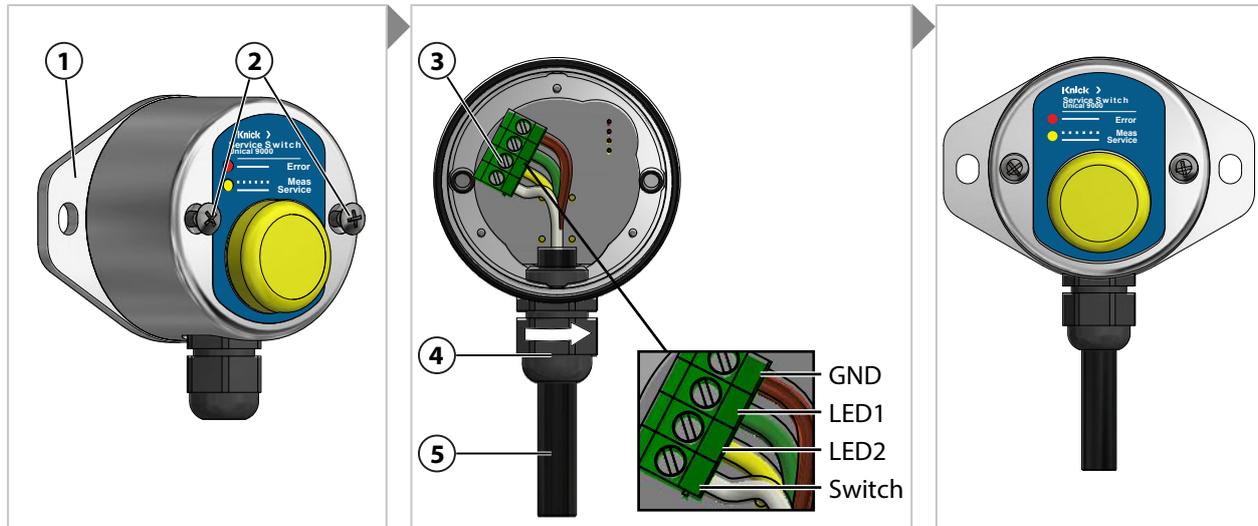
**Klemmenbelegung - unterhalb der Klemmenabdeckung**

Diese Kontakte sind werkseitig vorverdrahtet.

Valves												Monitoring								
GND	Reserve	GND	Auxiliary 2	GND	Auxiliary 1	GND	Water	GND	Probe	GND	Safety	GND	Sense pressure (air)	Sense reserve	GND	Sense water	GND	Sense electrode	GND	Sense water stop
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
Nr.	Aderfarbe	Klemme		Funktion																
61		GND		Nicht beschalten.																
62		Reserve		Nicht beschalten.																
63		GND		Vorsteuerventil Aux 2 Ground																
64		Auxiliary 2		Vorsteuerventil Aux 2																
65		GND		Vorsteuerventil Aux 1 Ground																
66		Auxiliary 1		Vorsteuerventil Aux 1																
67		GND		Vorsteuerventil Wasser Ground																
68		Water		Vorsteuerventil Wasser																
69		GND		Vorsteuerventil Wechselarmatur Ground																
70		Probe		Vorsteuerventil Wechselarmatur																
71		GND		Sicherheitsventil Ground																
72		Safety		Sicherheitsventil																
73		GND		Druckluftüberwachung Ground																
74		Sense pressure (air)		Druckluftüberwachung																
75		Sense reserve		Nicht beschalten.																
76		GND		Wasserüberwachung Ground																
77		Sense water		Wasserüberwachung																
78		GND		Ausbausicherung Ground																
79		Sense electrode		Ausbausicherung																
80		GND		Leckage-Überwachung Ground																
81		Sense water stop		Leckage-Überwachung																

### 3.3.1 Elektrische Installation Serviceschalter

**Hinweis:** Das Kabel ist anschlussfertig vorbereitet. Kabel nicht kürzen, sondern aufgerollt mit Kabelbinder am Montageort platzieren.



01. Schrauben **(2)** lösen und Wandhalter **(1)** mit O-Ring 55 x 2,5 mm entfernen.

02. Kabel **(5)** durch Kabeldurchführung **(4)** durchführen.

**ACHTUNG!** Beschädigung der Schraubklemmen durch zu hohes Anziehdrehmoment. Schraubklemmen mit einem Drehmoment von max. 0,8 Nm anziehen.

03. Kabelenden an Klemmenleiste **(3)** anschließen.

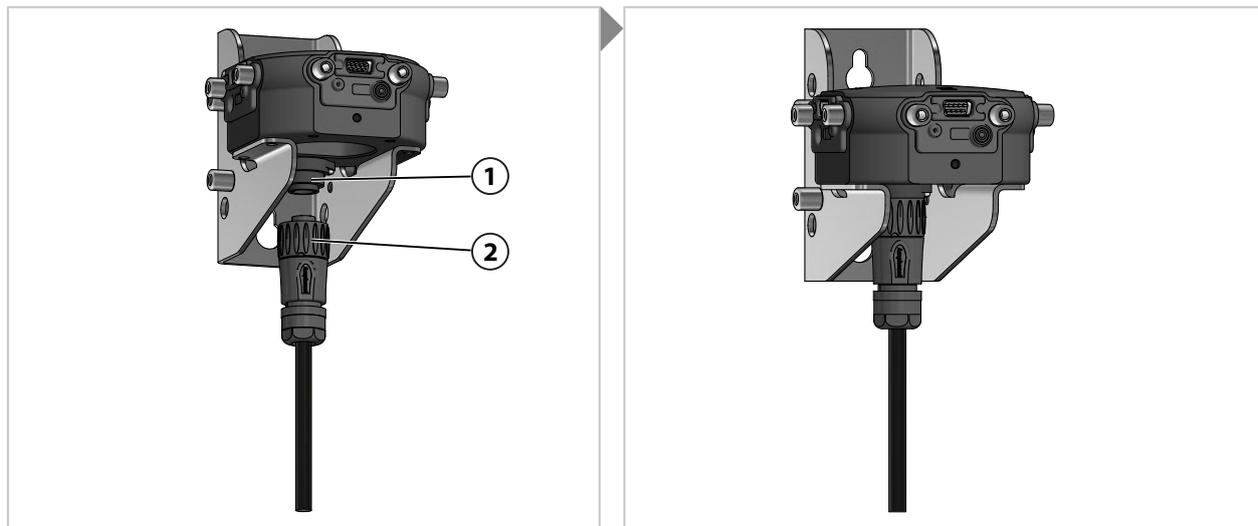
04. Fixieren des Kabels **(5)** durch Drehen der Kabeldurchführung **(4)**.

05. Wandhalter **(1)** mit O-Ring 55 x 2,5 mm am Serviceschalter anschrauben.

06. Schrauben **(2)** fest anziehen.

### 3.3.2 Elektrische Installation Medienadapter

**Hinweis:** Das Kabel ist anschlussfertig vorbereitet. Kabel nicht kürzen, sondern aufgerollt mit Kabelbinder am Montageort platzieren.



01. Stecker mit Überwurf **(2)** am Medienadapter **(1)** einschrauben und fest anziehen.

### 3.4 Installation Prozessleitsystem

#### Ein- und Ausgänge Unical 9000

Nr.	Bezeichnung	Eingang E / Ausgang A	Pegel	Funktion
42	Process / Service	E	0	Normalbetrieb
43			1	Servicezustand aktiv → <i>Servicezustand</i> , S. 76
40	Auto / Manual	E	0	Automatische Intervallsteuerung durch Prozessanalysegerät
41			1	Automatische Intervalle gesperrt
37	Bin 3	E		Programmwahl und Start, manuell/PCS <sup>1)</sup>
38	Bin 2			(Programm P1 ... P6)
39	Bin 1			
34	Process / Alarm	A	0	
			1	Wechselarmatur in Endlage PROCESS (bzw. Alarm)
33	Service	A	0	
			1	Wechselarmatur in Endlage SERVICE
32	Program runs	A	0	
			1	Programm läuft

**ACHTUNG!** Produktschäden durch zu hohe Belastung der PCS-Ausgänge. Die maximale Belastung von  $U_i = 30\text{ V}$ ,  $I_i = 100\text{ mA}$  an den Klemmen 31-34 darf nicht überschritten werden, z. B. realisierbar durch Vorschalten eines Pull-up-Widerstands mit  $10\text{ k}\Omega$ . Klemme 31 muss mit Schaltungsnul (GND) verbunden werden.

Für die Steuereingänge (Klemmen 36 ... 43) kann der aktive Signalpegel ( $< 2\text{ V}$  bzw.  $10 \dots 30\text{ V}$ ) in der Parametrierung festgelegt werden:

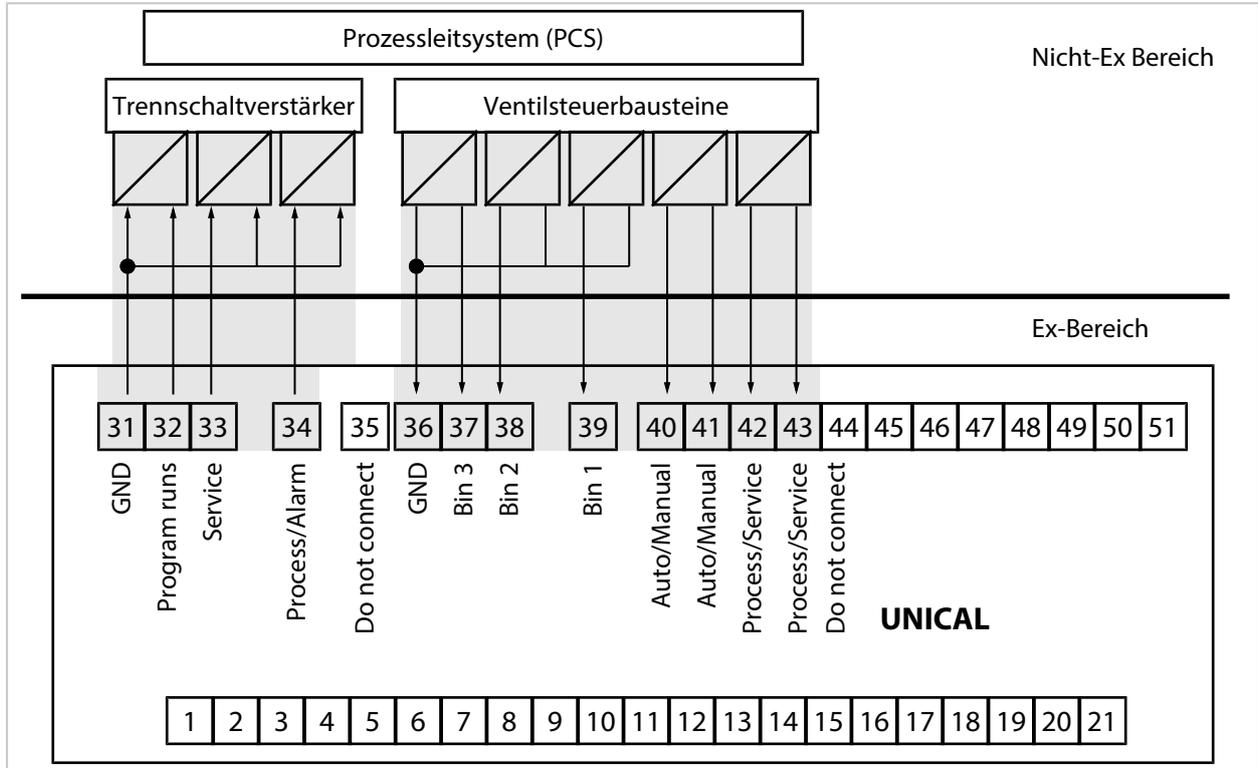
Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Externe Steuerung (PLS)

→ Externe Steuerung über Prozessleitsystem (PLS), S. 62

<sup>1)</sup> Signaldauer mindestens 2 s (Wischkontakte)

**Ex-Anschaltung an ein Prozessleitsystem (PCS)**

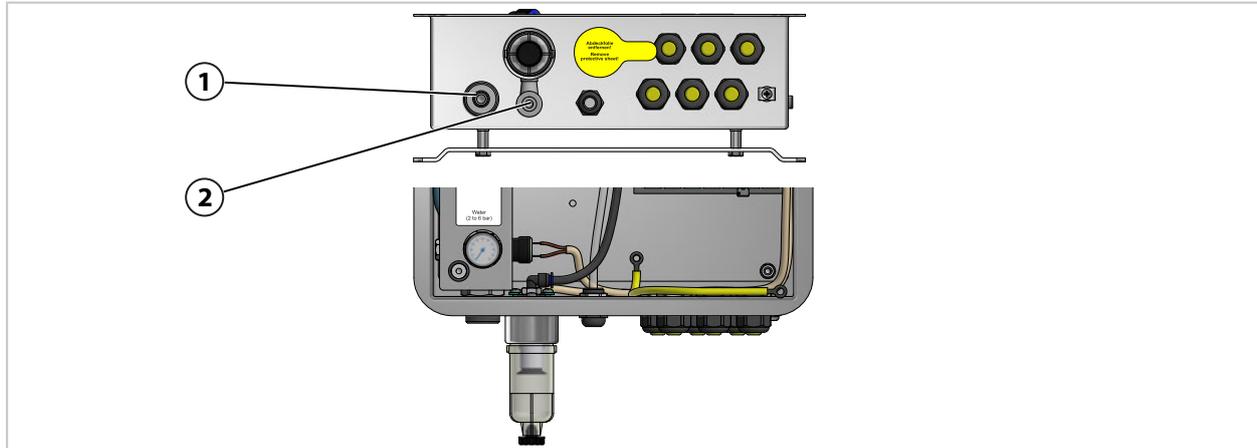
In explosionsgefährdeten Bereichen kann der Anschluss an ein Prozessleitsystem nur mit Ventilsteuerbausteinen/Trennschaltverstärkern zur Kommunikation mit dem Unical 9000X erfolgen. Die in der nachfolgenden Grafik eingezeichnete Trennlinie stellt die Abgrenzung des explosionsgefährdeten Bereichs dar.



## 4 Inbetriebnahme

**⚠ WARNUNG! Bei Beschädigung oder unsachgemäßer Installation kann Prozessmedium aus dem Medienadapter mit Dosierpumpen oder der Wechselarmatur austreten und Gefahrstoffe enthalten.** Sicherheitshinweise befolgen.

**Hinweis:** Die Inbetriebnahme und die Einweisung des Betriebspersonals kann durch Servicetechniker der Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG durchgeführt werden. (ZU0649 → *Zubehör*, S. 96)



01. Die elektropneumatische Steuerung Unical 9000, den Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern und den Serviceschalter an Wand oder Mast installieren. → *Installation Wand*, S. 21  
→ *Installation Mast*, S. 23
  02. Wechselarmatur<sup>1)</sup> installieren.
  03. Prozessanalysegerät Protos<sup>2)</sup> installieren.
  04. Prüfen, ob die Hilfsenergie für das Prozessanalysegerät Protos vorliegt. Ggf. Hilfsenergie anschließen.
  05. Medienanschluss installieren. → *Montage Medienanschluss*, S. 25
  06. Versorgungsanschlüsse für Wechselarmatur und Medienadapter montieren.  
→ *Montage Versorgung Wechselarmatur und Medienadapter*, S. 26
  07. Wasserversorgung **(1)** anschließen. → *Installation Wasserversorgung*, S. 30
  08. Druck am Wassermanometer kontrollieren. Zulässig sind 2 ... 6 bar (29 ... 87 psi).
  09. Dichtigkeit Wasser prüfen.
  10. Druckluftversorgung **(2)** anschließen. → *Installation Druckluftversorgung*, S. 31
- Hinweis:** Bei Absperren der Druckluft vor dem Unical 9000 darf der Druck innerhalb von 30 s um maximal 10 % abfallen.
11. Dichtheit des Druckluftanschlusses prüfen.
  12. Behälter der Dosierpumpen füllen. → *Dosierpumpe: Behälter füllen*, S. 66
  13. Geräte elektrisch anschließen. → *Elektrische Installation*, S. 33
    - ✓ Unical 9000 kann mit dem Prozessanalysegerät Protos in Betrieb genommen werden.  
→ *Parametrierung am Protos*, S. 41

<sup>1)</sup> Die Betriebsanleitung der Wechselarmatur beachten.

<sup>2)</sup> Die Betriebsanleitung des Prozessanalysegerätes beachten.

## 5 Parametrierung

### 5.1 Parametrierung am Protos

Grundlegende Parametrierung des Prozessanalysegerätes Protos II 4400 und des Moduls MSU4400-180 siehe entsprechende Betriebsanleitung. → [www.knick.de](http://www.knick.de)

#### Aufbau eines Parametrieremenüs



1	Überschrift des aktuellen Menüs	7	Softkey-Funktionsanzeige
2	Messkanäle des zugewiesenen Sensors	8	Ordner-element: Untermenü vorhanden
3	Primärer Messwert	9	Ausgewählte Menüzeile
4	Gemessene Temperatur	10	Aktueller Messkanal
5	Scrollbar	11	Statuszeile mit Piktogrammen
6	Softkey-Funktionsanzeige (hier Kontextmenü)		

Erläuterung der Piktogramme → *Symbole und Kennzeichnungen auf dem Display, S. 107*

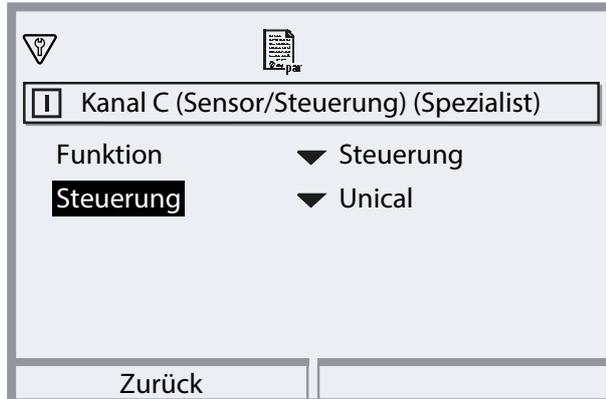
**ACHTUNG!** Durch Änderung der Parametrierung können unerwartete Aktionen (z. B. Sondenfahrbewegungen, Programmstarts) ausgelöst werden. Vor der Parametrierung den Serviceschalter betätigen, um die Wechselarmatur in die Serviceposition (Sonde in SERVICE) zu fahren. Parametrierung nur durch ausgebildete Fachkräfte durchführen. Ggf. die Wechselarmatur vom Prozess trennen.

**Hinweis:** Bevor die Wechselarmatur in die Serviceposition (Sonde in SERVICE) fährt, wird die Funktionskontrolle (HOLD) für den zugeordneten Sensorkanal aktiviert. Die Stromausgänge und die Schaltkontakte verhalten sich entsprechend der Parametrierung. Die Funktionskontrolle (HOLD) wird beendet, sobald sich die Wechselarmatur wieder in der Prozessposition befindet (Sonde in PROCESS). Das Verhalten der PROFIBUS-Schnittstelle ist in der Betriebsanleitung des Protos-Moduls COMPA3400-081 beschrieben.

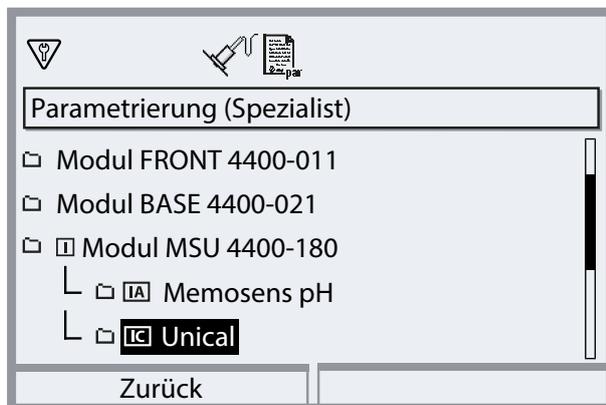
Zur Ansteuerung der elektropneumatischen Steuerung Unical 9000 über Protos II 4400 muss am Protos zunächst die Funktion ausgewählt werden:

Menüauswahl ▶ Parametrierung ▶ Spezialistenebene ▶ Modul MSU4400-180 ▶ Kanal C (Sensor/Steuerung)

01. Funktion: „Steuerung“.



02. 2x **Softkey links: Zurück:** [...C] Unical



### Parameterübersicht Unical-Menü

Untermenü	Beschreibung
Sensorkanal	Auswahl des Sensorkanals, der für die Wechselarmatur verwendet wird. Der angeschlossene Sensor wird auch nach einem Sensorwechsel automatisch erkannt.
Kalibriertimer Prog. → <i>Kalibriertimer, S. 43</i>	Nach Ablauf des Kalibriertimers wird das ausgewählte Programm gestartet.
Zeitsteuerung → <i>Zeitsteuerung, S. 44</i>	Automatische Programmstarts durch Protos (Aus, Festintervall, Wochenprogramm).
Programmablauf → <i>Steuer- und Serviceprogramme, S. 47</i>	Erstellen und Ändern von Programmabläufen.
Kalibrierung → <i>Kalibrierung, S. 60</i>	Auswahl und Parametrierung von Kalibriermodus Calimatic oder Puffervorgabe, Voreinstellung des Verfahrens (Kalibrierung/Justierung).
Installation → <i>Installation, S. 61</i>	Grundsätzliche Einstellungen von Messverfahren, Wechselarmatur, Medienadapter.

## Reihenfolge der Parametrierung bei Erstinbetriebnahme

Menüauswahl ▶ Parametrierung ▶ Spezialistenebene ▶ [...C] Unical

01. Sensorkanal

02. Installation

(Letzten Menüpunkt „Inbetriebnahmeprogramm“ erst zum Abschluss der Parametrierung durchführen.) → *Installation, S. 61*

03. Programmablauf

(Nicht erforderlich, wenn die voreingestellten Programme unverändert übernommen werden.) → *Steuer- und Serviceprogramme, S. 47*

04. Kalibrierung → *Kalibrierung, S. 60*

05. Weitere Untermenüs je nach Bedarf.

06. Installation ▶ Inbetriebnahmeprogramm → *Inbetriebnahmeprogramm, S. 65*

Wenn die Parametrierung geändert wurde, werden beim Verlassen des Unical-Parametrieremenüs die relevanten Parameter an Unical 9000 übertragen.

### 5.1.1 Kalibriertimer

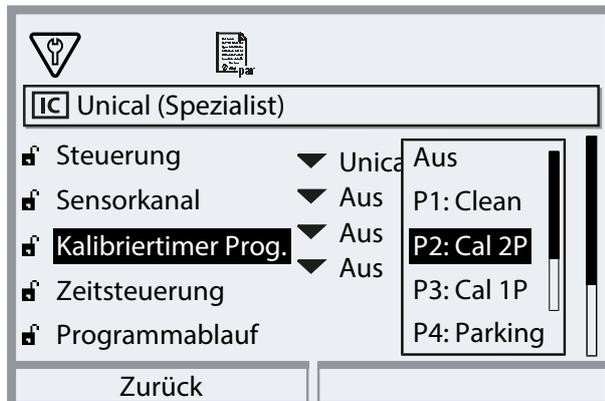
Der Kalibriertimer startet nach Ablauf eines bestimmten Kalibrierintervalls ein Unical-Programm zur Kalibrierung des Sensors. Ein aktuell laufendes Programm wird zuerst beendet.

Einstellung des Kalibrierintervalls im Parametrieremenü des entsprechenden Sensorkanals:

Parametrierung ▶ Modul ... ▶ Kal.-Voreinstellungen ▶ Kalibriertimer

Auswahl des zu startenden Unical-Programms:

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Kalibriertimer Prog.



Es können alle verfügbaren Programme mit Ausnahme des Serviceprogramms ausgewählt werden. Voraussetzung ist, dass das Programm eine Kalibrierung beinhaltet. Wenn ein Programm ohne Kalibrierung gewählt wird, so wird es vom Kalibriertimer ständig wiederholt, da die Rückmeldung einer korrekt ausgeführten Kalibrierung fehlt.

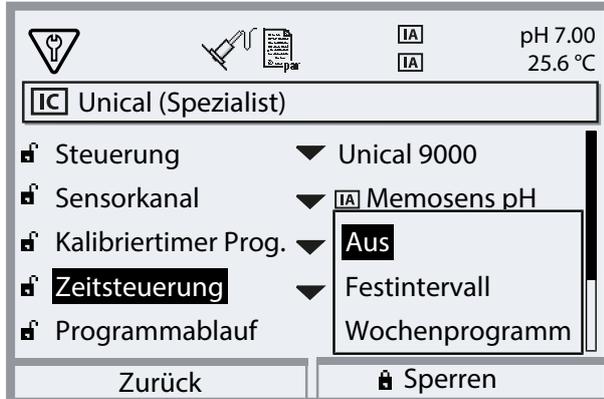
Wenn der Kalibriertimer abgelaufen ist und inzwischen der Sensor gewechselt wurde, findet das bereits für den vorherigen Sensor geplante Programm trotzdem statt. Erst danach greift das Kalibrierintervall des neuen Sensors.

## 5.1.2 Zeitsteuerung

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Zeitsteuerung

Die Zeitsteuerung dient dazu, Unical-Programme zeitgesteuert automatisch zu starten.

- Festintervall
- Wochenprogramm



Kann ein Programm nicht unmittelbar zum gewünschten Zeitpunkt gestartet werden, z. B. weil das System gerade im Servicezustand ist, so wird der Programmstart zum nächstmöglichen Zeitpunkt nachgeholt. Konnten sogar mehrere Starts eines Programmes nicht ausgeführt werden, so wird nur eines nachgeholt.

Ausnahme: Der Servicezustand wurde durch den Serviceschalter ausgelöst. In diesem Fall wird der Programmstart nicht nachgeholt.

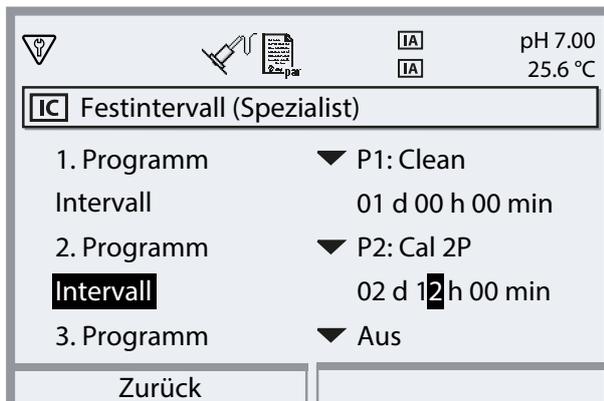
Die nachfolgenden Programmstarts richten sich wieder nach dem ursprünglichen Intervall.

### Festintervall

„Festintervall“ erlaubt die Auswahl von bis zu drei Programmen. Jedem Programm kann eine individuelle Intervallzeit zugeordnet werden.

Beim Systemstart werden die Programme nacheinander ausgeführt. Die Intervallzeit startet für alle Programme mit dem Systemstart.

Wenn die Parametrierung für ein Programm geändert wird (Programmauswahl oder Intervallzeit), so wird das entsprechende Programm direkt im Anschluss ausgeführt und die Intervallzeit startet mit dem Programmstart.



## Wochenprogramm

„Wochenprogramm“ erlaubt die Zusammenstellung von Programmen für einzelne Wochentage.

Beschreibung der Programme → *Steuer- und Serviceprogramme*, S. 47.

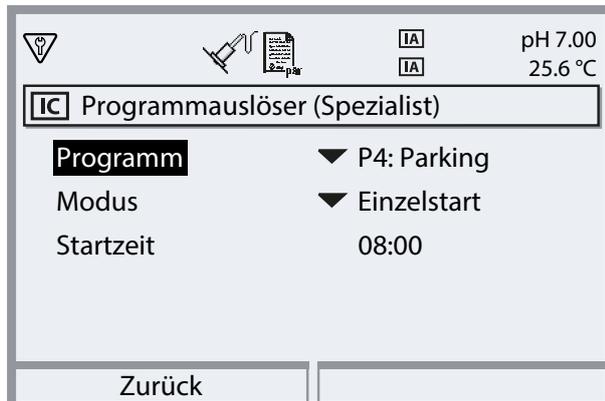
Pro Tag können bis zu 10 Programmauslöser definiert werden.

01. Entsprechenden Wochentag mit Pfeiltasten auswählen.
02. Mit **enter** oder **Pfeiltaste rechts** Bearbeitungs Menü öffnen.
03. Zusammenstellen der Programmauslöser mit **Softkey rechts**: „Davor einfügen“, „Dahinter einfügen“ oder „Löschen“. Auswahl mit **Pfeiltasten auf/ab** und **enter**.



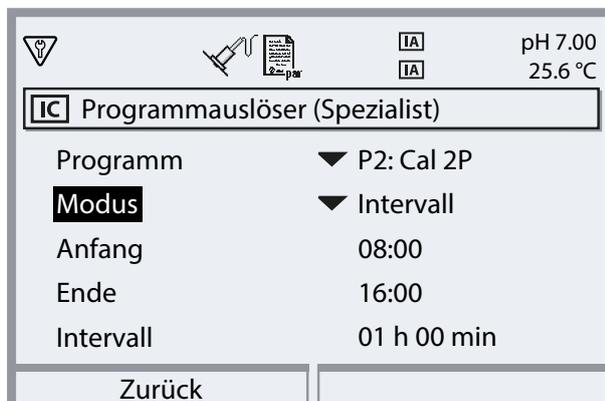
- ✓ Beim Einfügen eines neuen Programmauslösers ist dieser zunächst mit Programm "P4: Parking", Einzelstart um 08:00 Uhr vorbelegt.

04. Mit **enter** oder **Pfeiltaste rechts** Bearbeitungs Menü „P4: Parking“ öffnen.



05. Mit **Pfeiltaste rechts** und **Pfeiltasten auf/ab** das gewünschte Programm auswählen und mit **enter** bestätigen.

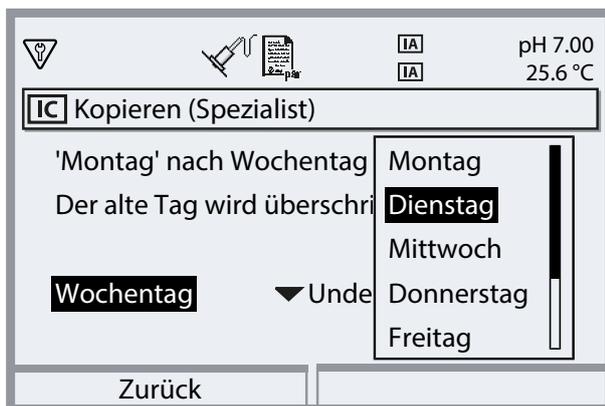
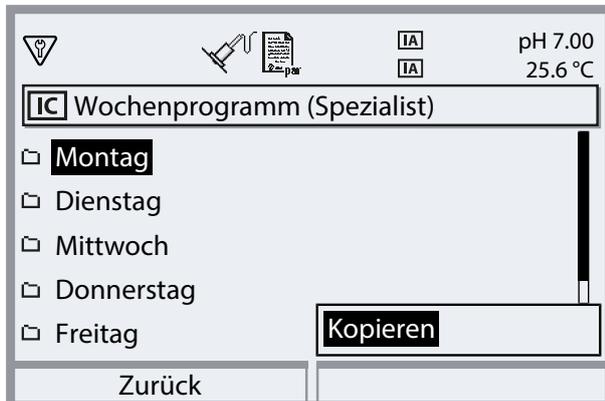
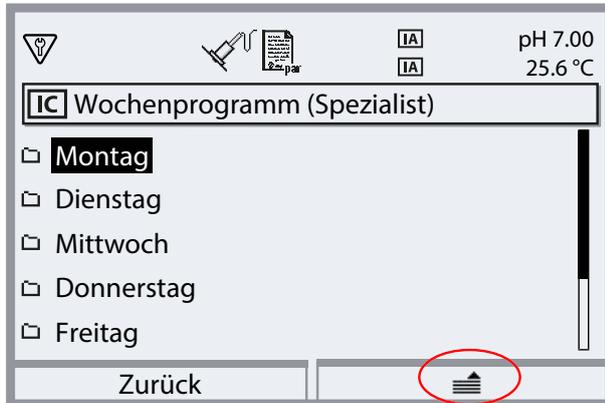
06. Mit **Pfeiltasten** „Modus“ auswählen: Einzelstart oder Intervall.



07. Mit **Pfeiltasten** entsprechende Zeiten eingeben.

- 08. **Softkey links: Zurück:** Weitere Programmauslöser entsprechend auswählen.
- 09. Nach Abschluss mit **Softkey links: Zurück** das Wochenprogramm öffnen und weitere Wochentage parametrieren.
- 10. Nach Abschluss der Parametrierung mit **Softkey links: Zurück** das Wochenprogramm verlassen.

**Hinweis:** Nach Auswahl eines Wochentags kann mit **Softkey rechts** das eingerichtete Tagesprogramm kopiert und auf einen anderen Wochentag übertragen werden. Das kopierte Tagesprogramm kann dann noch nachträglich angepasst werden.



### 5.1.3 Steuer- und Serviceprogramme

6 Steuerprogramme P1 ... P6 und 1 Serviceprogramm P7 sind aufrufbar. 5 Programmabläufe (P1 ... P4, P7) sind im Lieferzustand voreingestellt (Werkseinstellung). 2 weitere Programme können vom Anwender eingegeben werden (User 1, User 2). Auch die voreingestellten Programme können umbenannt oder angepasst werden.

Parametrierung der Programmabläufe → *Programmablauf parametrieren, S. 59*

Start eines Programms

- Über passive Eingänge Bin 1 ... 3 (Klemmen 37 ... 39) bzw. „Process/Service“ (Klemmen 42, 43) am Unical (siehe Tabelle).
- Über PROFIBUS mittels Modul COMPA3400-081 (Beschreibung siehe Betriebsanleitung COMPA3400-081)
- Manuell am Protos: Menüauswahl ▶ Wartung ▶ [...C] Unical ▶ Programm starten
- Durch den Protos-Kalibriertimer → *Kalibriertimer, S. 43*
- Per Zeitsteuerung (Festintervall oder Wochenprogramm) → *Zeitsteuerung, S. 44*
- Programm P2 auch über Taster am Unical (Klemmen 1 ... 2)

#### Programmstart über Prozessleitsystem PLS

**Hinweis:** Die Hilfsenergie 24 V muss extern oder durch das PLS bereitgestellt werden.

Programm	Beschreibung	Bin 3	Bin 2	Bin 1
P1	Clean/Measure <sup>1)</sup> (Reinigen/Messen)	0	0	1
P2	Cal 2P (Zweipunktkalibrierung)	0	1	0
P3	Cal 1P (Einpunktkalibrierung)	0	1	1
P4	Parking (Parkposition)	1	0	0
P5	User 1 (anwenderprogrammierbar)	1	0	1
P6	User 2 (anwenderprogrammierbar)	1	1	0

Das Programm P7 „Service“ wird über die Klemmen 42, 43 „Process/Service“ gestartet. Es wird verwendet, um die Wechselarmatur in die Serviceposition zu fahren und den Servicezustand zu aktivieren.

→ *Servicezustand, S. 76*

Wenn sich die Wechselarmatur bereits in der Serviceposition befindet (Sonde in SERVICE), dann wird durch den Start des Programms P7 „Service“ die Sonde, ggf. nach einer Reinigung, in die Prozessposition gefahren.

**Hinweis:** Das Signal muss eine Mindestzeit (ca. 2 Sekunden) anliegen, so dass die Steuereingänge einen stabilen Zustand erkennen.

Für das Programm P7 „Service“ gilt: Es beendet sofort alle laufenden Programme (P1 ... P6) und löscht alle über die Steuereingänge erteilten Programmaufträge.

Für die Programme P1 ... P6 gilt: Bei einem Programmstart wird ein gerade laufendes Programm erst zu Ende geführt. Weitere Anforderungen werden gespeichert und im Anschluss ausgeführt. Jedes Programm wird allerdings nur einmalig gespeichert.

Die Steuerung über Eingänge Bin 1 ... 3 (Klemmen 37 ... 39) bzw. „Process/Service“ (Klemmen 42, 43) muss im Protos II 4400 aktiviert werden:

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Ext. Steuerung (PLS) : Ein

<sup>1)</sup> abhängig vom gewählten Messverfahren (Kontinuierlich/Kurzzeit)

**Programmschritte**

Programmschritt	Parametrierung	Beschreibung
Programmende		Markiert den Abschluss des Programms.
Sonde in SERVICE		Wechselarmatur fährt in die Serviceposition (Endlage SERVICE).
Sonde in PROCESS	Nachlaufzeit <sup>1)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss]	Wechselarmatur fährt in die Prozessposition (Endlage PROCESS).
Water Ein <sup>2)</sup>	Nachlaufzeit <sup>1)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Überwachung Ein/Aus	Spülmedium wird eingeschaltet. Die Überwachung kann nur aktiviert werden, wenn sie zuvor im Parametrieremenü eingeschaltet wurde: Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Spülmedium ▶ Überwachung : Prozesswert/ Temperatur
Water Aus <sup>2)</sup>	Nachlaufzeit <sup>1)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Überwachung Ein/Aus	Spülmedium wird ausgeschaltet.
Messzeit	Nachlaufzeit 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss]	Die Sonde verbleibt für die Dauer der eingegebenen Nachlaufzeit in der aktuellen Position. Die Funktionskontrolle (HOLD) ist ausgeschaltet. Bei der Zeitangabe die benötigte Einschwingzeit des Sensormesswerts berücksichtigen. Während dieses Programmschritts ist die Funktionskontrolle (HOLD) aufgehoben.
Wartezeit	0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss]	Alle Zustände bleiben für die eingegebene Zeit unverändert.
Goto Zeile	n = Zeilennummer Wiederholzyklus 0 ... 254	Springt zur angegebenen Zeilennummer.
Warteposition		Nur bei Ansteuerung über Steuereingänge Bin 1 ... 3.  Programm P1 ... P6: Position wird gehalten, bis für ca. 2 s eine andere Bitkombination anliegt. Empfehlung, damit nicht versehentlich ein anderes Programm im Anschluss gestartet wird: Bin 1 ... 3 auf 0 setzen. Programm P7 Service: Position wird bis zum erneuten Aufruf des Serviceprogramms gehalten.
Leerschritt		Kann als Platzhalter verwendet werden.
Medium I <sup>2)</sup>	Nachlaufzeit <sup>1)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Überwachung Ein/Aus	Medium in Behälter 1 wird gepumpt. Die Überwachung kann nur aktiviert werden, wenn sie zuvor im Parametrieremenü eingeschaltet wurde: Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Medienadapter ▶ Steckplatz I ▶ Überwachung : Prozesswert/Temperatur

<sup>1)</sup> Wartezeit nach Durchführung des eigentlichen Programmschritts

<sup>2)</sup> Medienbezeichnung wie parametrieret → *Installation*, S. 61.

Programmschritt	Parametrierung	Beschreibung
Medium II <sup>1)</sup>	Nachlaufzeit <sup>2)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Überwachung Ein/Aus	Medium in Behälter 2 wird gepumpt. Die Überwachung kann nur aktiviert werden, wenn sie zuvor im Parametrieremenü eingeschaltet wurde: Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Medienadapter ▶ Steckplatz II ▶ Überwachung : Prozesswert/Temperatur
Medium III <sup>1)</sup>	Nachlaufzeit <sup>2)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Überwachung Ein/Aus	Medium in Behälter 3 wird gepumpt. Die Überwachung kann nur aktiviert werden, wenn sie zuvor im Parametrieremenü eingeschaltet wurde: Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Medienadapter ▶ Steckplatz III ▶ Überwachung : Prozesswert/Temperatur
Kalibrierpunkt 1		Protos führt den ersten Kalibrierschritt aus.
Kalibrierpunkt 2		Protos führt den zweiten Kalibrierschritt aus.
Redoxkontrolle		Protos führt die Redoxkontrolle aus (bei Verwendung von Redox- oder pH/Redox-Sensoren).
Aux 1 Ein <sup>1)</sup>	Nachlaufzeit <sup>2)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Überwachung Ein/Aus	Zusatzmedium 1 (z. B. Spülluft) wird eingeschaltet.
Aux 1 Aus <sup>1)</sup>	Nachlaufzeit <sup>2)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Überwachung Ein/Aus	Zusatzmedium 1 (z. B. Spülluft) wird ausgeschaltet.
Aux 2 Ein <sup>1)</sup>	Nachlaufzeit <sup>2)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Überwachung Ein/Aus	Zusatzmedium 2 wird eingeschaltet.
Aux 2 Aus <sup>1)</sup>	Nachlaufzeit <sup>2)</sup> 0 ... 08:00:00 [hh:mm:ss] Überwachung Ein/Aus	Zusatzmedium 2 wird ausgeschaltet.

Auswahl des Messverfahrens (Kontinuierlich/Kurzzeit):

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation → *Installation, S. 61*

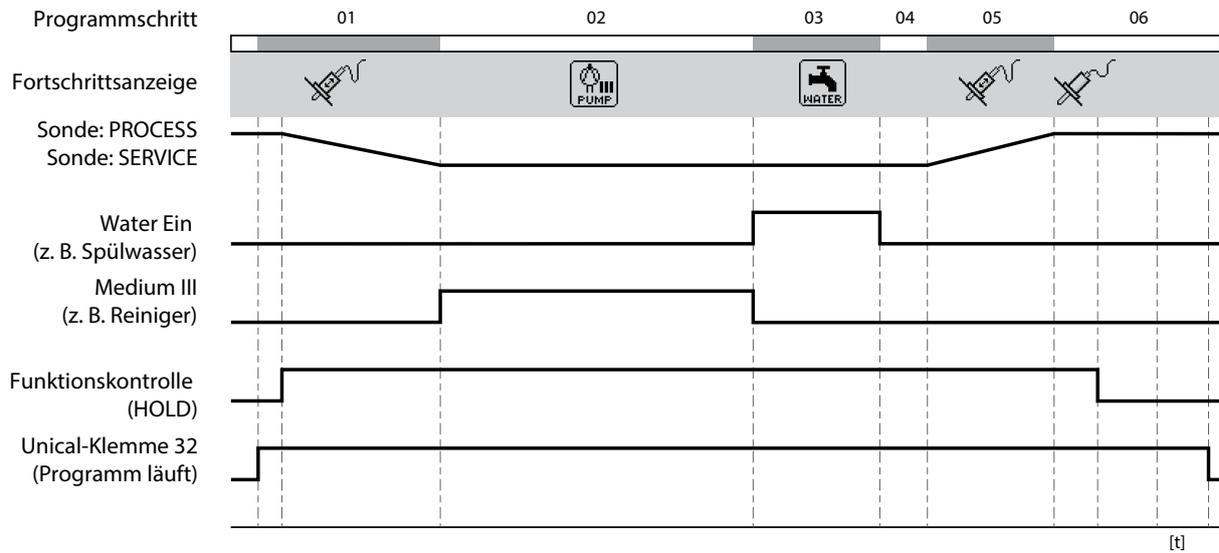
**Hinweis:** Die Programme P1, P2, P3 sind vom parametrierten Messverfahren (Kontinuierlich/Kurzzeit) abhängig. Bei einer Änderung des Messverfahrens müssen die Programme P1, P2, P3 überprüft und ggf. angepasst werden.

<sup>1)</sup> Medienbezeichnung wie parametriert → *Installation, S. 61*.

<sup>2)</sup> Wartezeit nach Durchführung des eigentlichen Programmschritts

**Programmablauf P1 „Clean“ (Reinigen) bei Messverfahren „Kontinuierlich“**

Displaytext	Nachlaufzeit <sup>1)</sup>
01: Sonde in SERVICE	
02: Medium III <sup>2)</sup>	00 h 00 min 20 s
03: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 01 min 00 s
04: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
05: Sonde in PROCESS	00 h 00 min 05 s
06: Programmende	

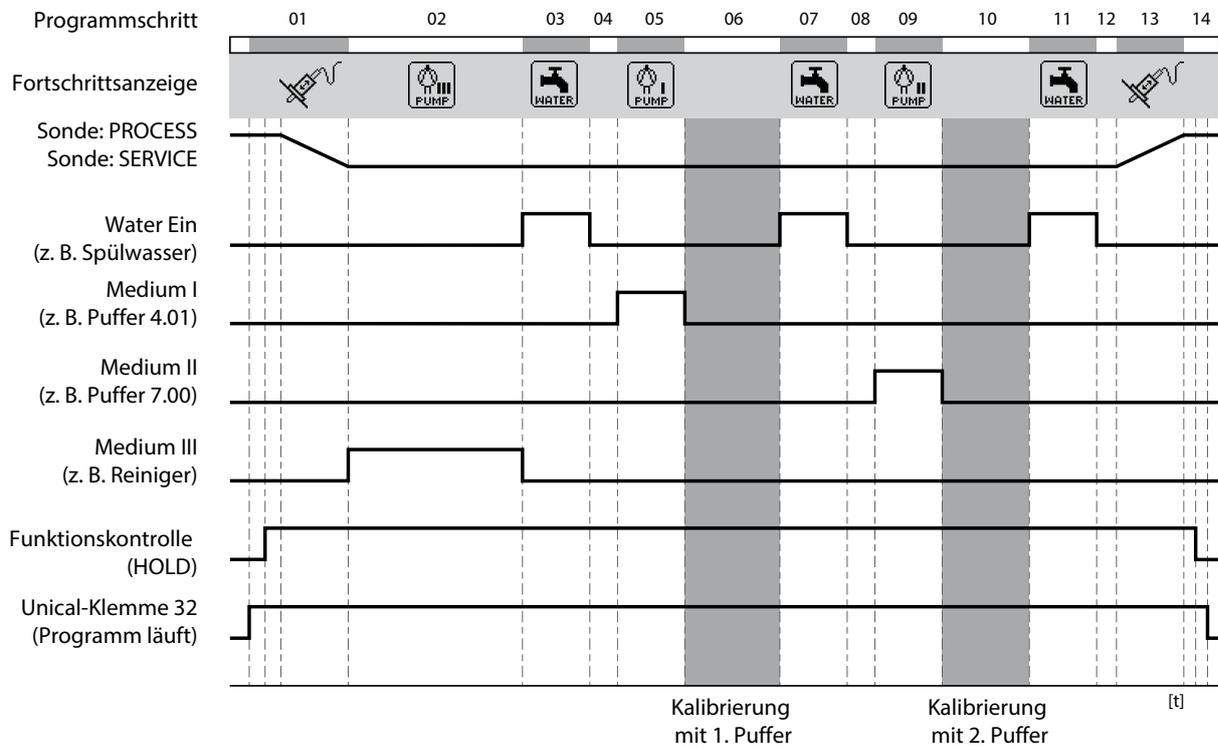


<sup>1)</sup> Wartezeit nach Durchführung des eigentlichen Programmschritts

<sup>2)</sup> Medienbezeichnung wie parametrierter → *Installation*, S. 61.

**Programmablauf P2 „Cal 2P“ (Zweipunktkalibrierung) bei Messverfahren „Kontinuierlich“**

Displaytext	Nachlaufzeit <sup>1)</sup>
01: Sonde in SERVICE	
02: Medium III <sup>2)</sup>	00 h 00 min 20 s
03: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 01 min 00 s
04: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
05: Medium I <sup>2)</sup>	00 h 00 min 00 s
06: Kalibrierpunkt 1	
07: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
08: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
09: Medium II <sup>2)</sup>	00 h 00 min 00 s
10: Kalibrierpunkt 2	
11: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
12: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
13: Sonde in PROCESS	00 h 00 min 05 s
14: Programmende	

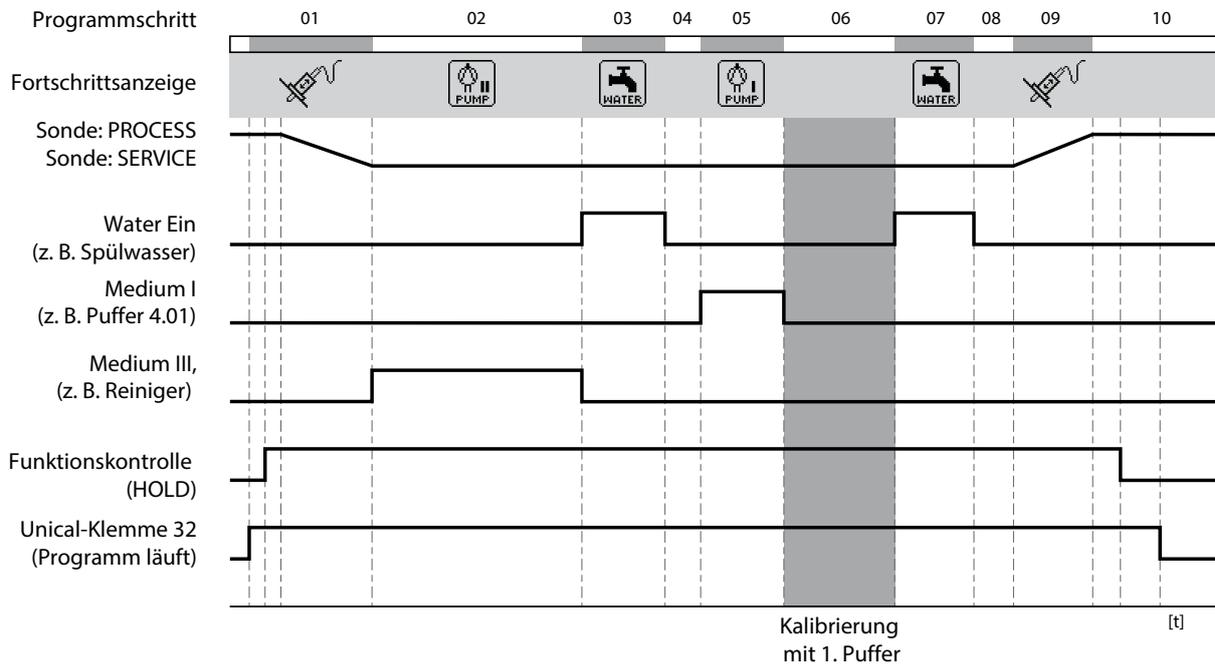


<sup>1)</sup> Wartezeit nach Durchführung des eigentlichen Programmschritts

<sup>2)</sup> Medienbezeichnung wie parametrierung → *Installation*, S. 61.

**Programmablauf P3 „Cal 1P“ (Einpunktkalibrierung) bei Messverfahren „Kontinuierlich“**

Displaytext	Nachlaufzeit <sup>1)</sup>
01: Sonde in SERVICE	
02: Medium III <sup>2)</sup>	00 h 00 min 20 s
03: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 01 min 00 s
04: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
05: Medium I <sup>2)</sup>	00 h 00 min 00 s
06: Kalibrierpunkt 1	
07: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
08: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
09: Sonde in PROCESS	00 h 00 min 05 s
10: Programmende	

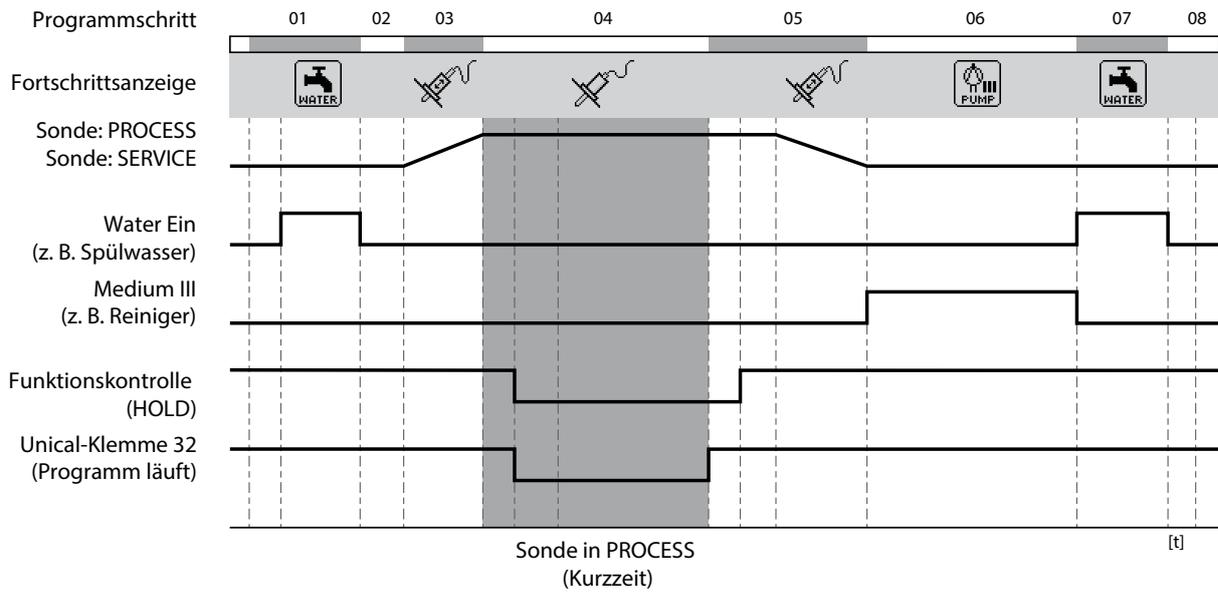


<sup>1)</sup> Wartezeit nach Durchführung des eigentlichen Programmschritts

<sup>2)</sup> Medienbezeichnung wie parametrisiert → *Installation*, S. 61.

**Programmablauf P1 „Measure“ (Messen) bei Messverfahren „Kurzzeit“**

Displaytext	Nachlaufzeit <sup>1)</sup>
01: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
02: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
03: Sonde in PROCESS	00 h 00 min 05 s
04: Messzeit	00 h 00 min 30 s
05: Sonde in SERVICE	
06: Medium III <sup>2)</sup>	00 h 00 min 20 s
07: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 01 min 00 s
08: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
09: Programmende	

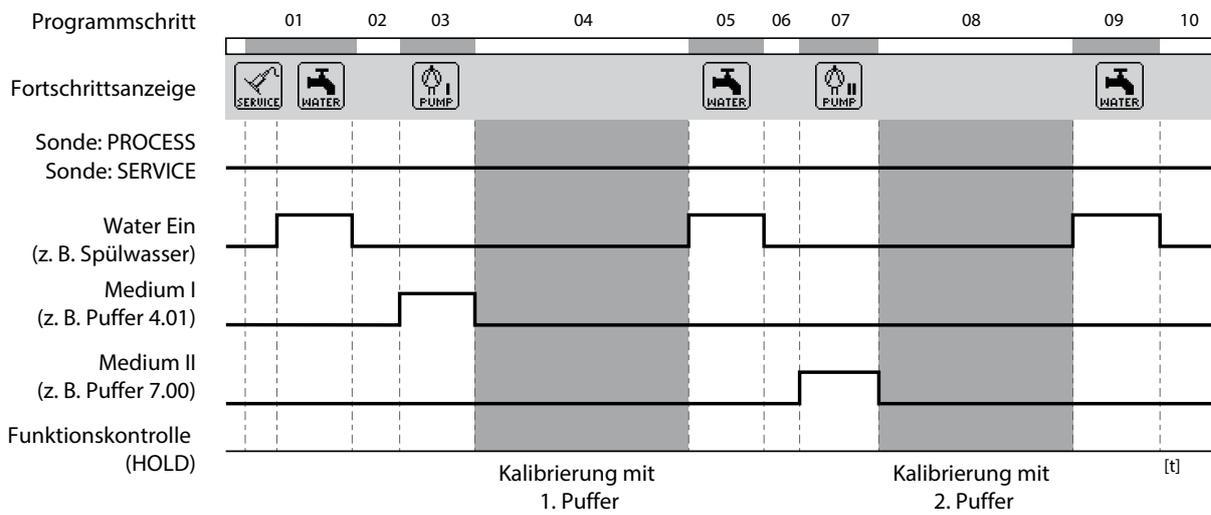


<sup>1)</sup> Wartezeit nach Durchführung des eigentlichen Programmschritts

<sup>2)</sup> Medienbezeichnung wie parametrierter → *Installation*, S. 61.

**Programmablauf P2 „Cal 2P“ (Zweipunktkalibrierung) bei Messverfahren „Kurzzeit“**

Displaytext	Nachlaufzeit <sup>1)</sup>
01: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
02: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
03: Medium I <sup>2)</sup>	00 h 00 min 00 s
04: Kalibrierpunkt 1	
05: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
06: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
07: Medium II <sup>2)</sup>	00 h 00 min 00 s
08: Kalibrierpunkt 2	
09: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
10: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
11: Programmende	

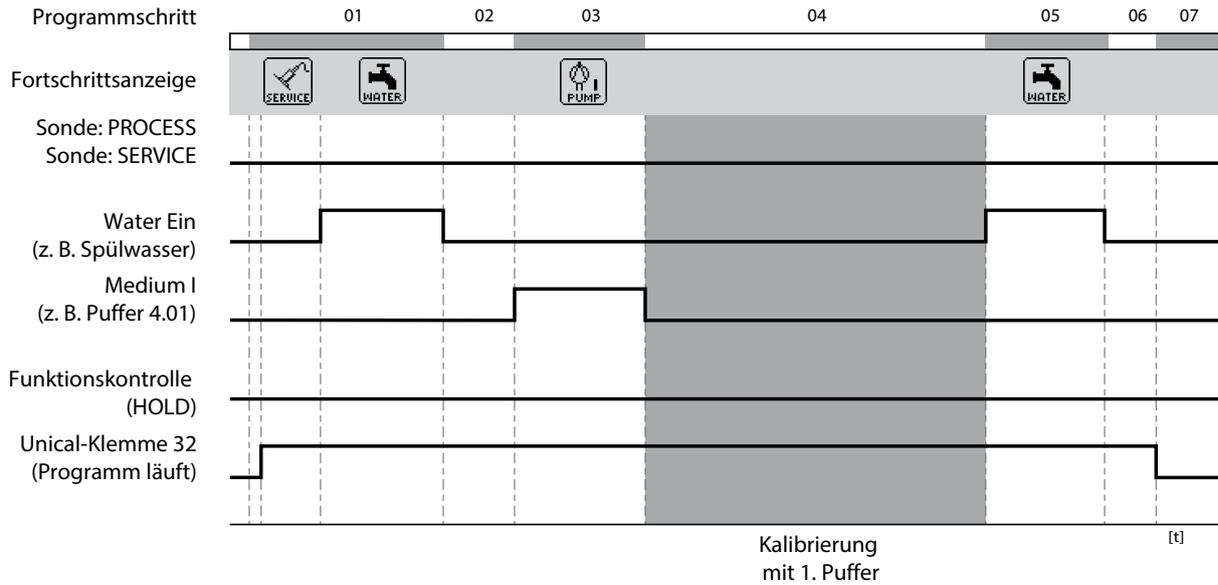


<sup>1)</sup> Wartezeit nach Durchführung des eigentlichen Programmschritts

<sup>2)</sup> Medienbezeichnung wie parametrierung → *Installation*, S. 61.

**Programmablauf P3 „Cal 1P“ (Einpunktkalibrierung) bei Messverfahren „Kurzzeit“**

Displaytext	Nachlaufzeit <sup>1)</sup>
01: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
02: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
03: Medium I <sup>2)</sup>	00 h 00 min 00 s
04: Kalibrierpunkt 1	
05: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
06: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
07: Programmende	



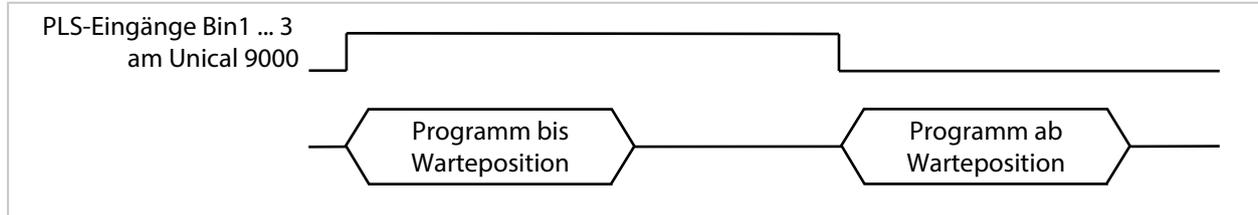
<sup>1)</sup> Wartezeit nach Durchführung des eigentlichen Programmschritts

<sup>2)</sup> Medienbezeichnung wie parametrisiert → *Installation*, S. 61.

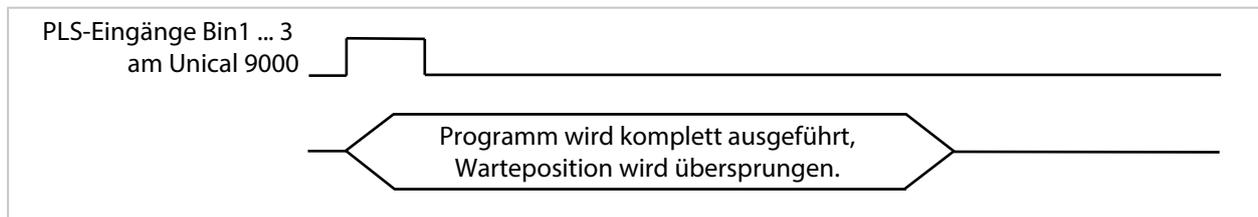
**Programm P4 „Parking“**

Das Programm P4 „Parking“ verfügt über den Programmschritt „Warteposition“.

Wenn das Programm über die PLS-Eingänge Bin 1 ... Bin 3 (Klemmen 37 ... 39) am Unical 9000 gestartet wird, läuft es bis zum Erreichen der „Warteposition“ und bleibt an dieser Stelle stehen, bis sich der Signalzustand an den PLS-Eingängen ändert:



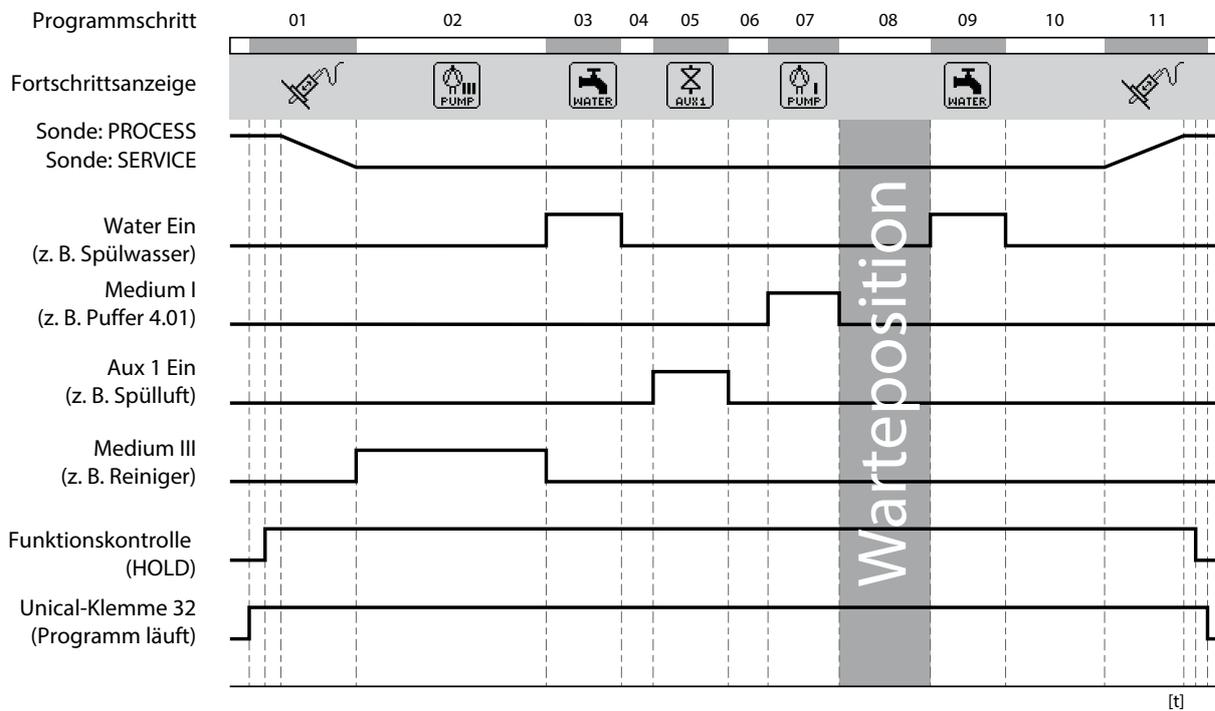
Wenn das Programm über ein zeitlich kurzes Signal an den PLS-Eingängen gestartet wird, wird die Warteposition übersprungen:



**Hinweis:** Der Programmschritt wird nur bei Programmstarts über die PLS-Eingänge Bin 1 ... Bin 3 am Unical 9000 wirksam. Bei Programmstarts über Protos oder PROFIBUS wird die Warteposition übersprungen.

Programmablauf:

Displaytext	Nachlaufzeit <sup>1)</sup>
01: Sonde in SERVICE	
02: Medium III <sup>2)</sup>	00 h 00 min 20 s
03: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 01 min 00 s
04: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
05: Aux 1 Ein <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
06: Aux 1 Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
07: Medium I <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
08: Warteposition	Position wird bis zum nächsten Befehl (z. B. PLS) gehalten.
09: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
10: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
11: Sonde in PROCESS	00 h 00 min 05 s
12: Programmende	



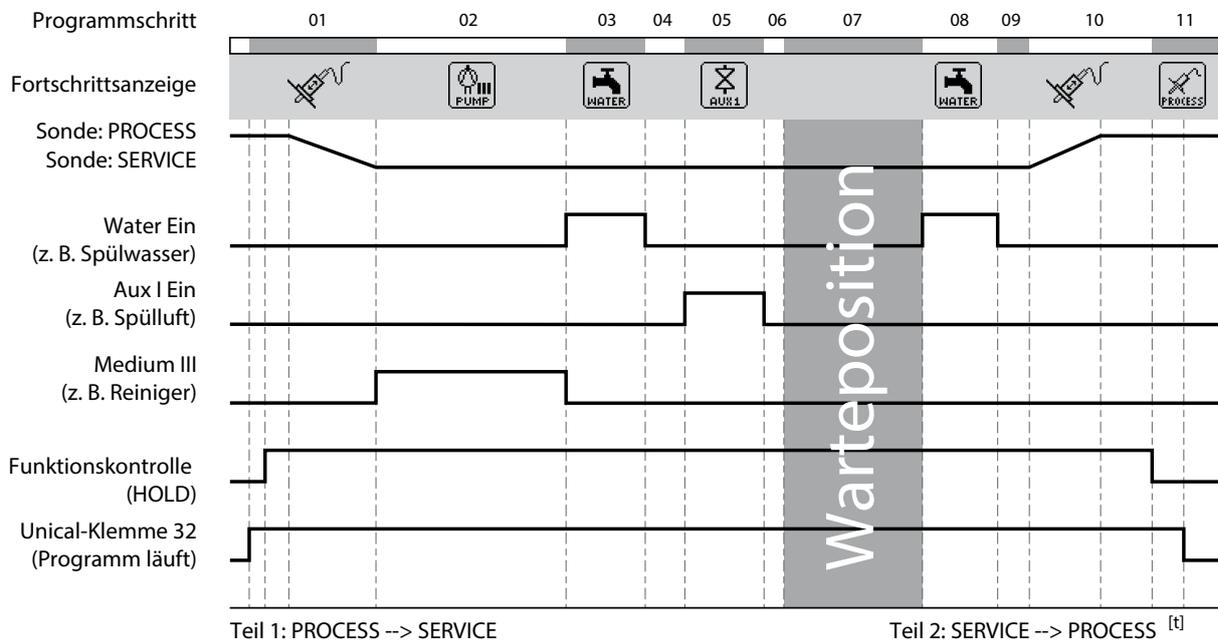
<sup>1)</sup> Wartezeit nach Durchführung des eigentlichen Programmschritts

<sup>2)</sup> Medienbezeichnung wie parametrierter → *Installation*, S. 61.

**Programm P7 Service**

Programmablauf:

Displaytext	Nachlaufzeit <sup>1)</sup>
01: Sonde in SERVICE	
02: Medium III <sup>2)</sup>	00 h 00 min 20 s
03: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 01 min 00 s
04: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
05: Aux 1 Ein <sup>2)</sup>	00 h 00 min 05 s
06: Aux 1 Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
07: Warteposition	
08: Water Ein <sup>2)</sup>	00 h 00 min 10 s
09: Water Aus <sup>2)</sup>	00 h 00 min 02 s
10: Sonde in PROCESS	00 h 00 min 05 s
11: Programmende	



Wenn die Sonde von PROCESS nach SERVICE fahren soll, wird Teil 1 des Serviceprogramms ausgeführt. Wenn die Sonde von SERVICE nach PROCESS fahren soll, wird Teil 2 des Serviceprogramms ausgeführt.

<sup>1)</sup> Wartezeit nach Durchführung des eigentlichen Programmschritts

<sup>2)</sup> Medienbezeichnung wie parametrierter → *Installation*, S. 61.

### 5.1.4 Programmablauf parametrieren

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Programmablauf

Alle Programme P1 ... P7 können durch den Anwender angepasst werden.

Voraussetzung: Im Untermenü **Installation** wurden alle relevanten Einstellungen vorgenommen, wie z. B. Auswahl des Messverfahrens, Bezeichnung der Medien. → *Installation, S. 61*

01. Programm auswählen.



02. Ggf. **Softkey rechts**: „Umbenennen“ mit **enter** auswählen.

03. „Programmname“: Mit **Pfeiltaste rechts** und **Pfeiltasten auf/ab** gewünschten Programmnamen eingeben und mit **enter** bestätigen.<sup>1)</sup>



04. **Softkey links**: **Zurück**

05. Mit **enter** oder **Pfeiltaste rechts** den Programmablauf öffnen.

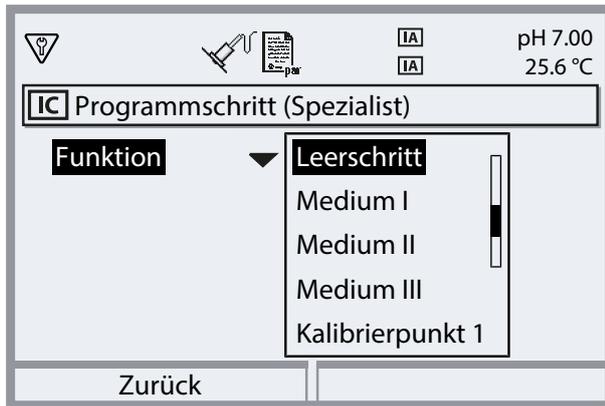
06. Zusammenstellen der Programmschritte mit **Softkey rechts**: „Davor einfügen“, „Dahinter einfügen“ „Löschen“ oder „Alle löschen“. Auswahl mit **Pfeiltasten auf/ab** und **enter**.

✓ Bei Auswahl von „Davor einfügen“ oder „Dahinter einfügen“ wird ein „Leerschritt“ eingefügt.

07. „Leerschritt“ auswählen und mit **enter** oder **Pfeiltaste rechts** öffnen.

08. Mit **enter** oder **Pfeiltaste rechts** und **Pfeiltasten auf/ab** gewünschte Funktion auswählen.

<sup>1)</sup> Reihenfolge der alphanumerischen Zeichen:  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789.,+\_-\*



09. Programmschritt parametrieren. Beschreibung der Programmschritte  
 → *Steuer- und Serviceprogramme, S. 47*

Wenn im Menü **Parametrierung** ▶ **[...C] Unical** ▶ **Installation** für das entsprechende Medium eine Überwachung eingerichtet wurde, kann die Überwachung hier ein- oder ausgeschaltet werden.

10. Nach Abschluss mit **Softkey links: Zurück** den Programmablauf öffnen und weitere Programmschritte einfügen und parametrieren.

**Hinweis:** Ein Programmablauf kann aus bis zu 30 Programmschritten bestehen.

11. Mit **Softkey links: Zurück** die Parametrierung abschließen.

### 5.1.5 Kalibrierung

**Parametrierung** ▶ **[...C] Unical** ▶ **Kalibrierung**

#### Kalibriermodus

Calimatic	Die Kalibrierpuffer werden automatisch erkannt. Nur der Puffersatz muss ausgewählt werden.
Puffervorgabe	Auswahl von Puffersatz und Pufferlösung für Kalibrierpunkte 1 und 2.

#### Justierung

Ja	Nach erfolgter Kalibrierung wird das System justiert, sofern die neu ermittelten Justierdaten dies erlauben.
Nein	Es wird nur kalibriert, keine Veränderung der Justierdaten.

Beschreibung der Kalibrierung/Justierung siehe Betriebsanleitung des entsprechenden Protos-Moduls.

## 5.1.6 Installation

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation

Untermenü	Beschreibung, Auswahlmöglichkeiten
Messverfahren → <i>Messverfahren</i> , S. 61	Kontinuierlich, Kurzzeit
Passcode Handsteuerung	Zugangscode für die Handsteuerung (Protos-Menü Wartung): Aus, Ein (Vorgabe: 2958)
Externe Steuerung (PLS) → <i>Externe Steuerung über Prozessleitsystem (PLS)</i> , S. 62	Programmwahl über PLS-Eingänge (PCS) am Unical: Polarität, Ausgangseinstellungen
Sonde → <i>Sonde</i> , S. 63	Auswahl und Parametrierung der Wechselarmatur
Einfahrsperr → <i>Einfahrsperr</i> , S. 61	Auswahl verschiedener Einfahrsperr: Sensor ausgebaut, Sensor nicht angeschlossen, Sensocheck Glaselektrode
Spülmedium	
• Medium	Eingabe der Medienbezeichnung, z. B. „Wasser“. <sup>1) 2)</sup>
• Überwachung → <i>Medienüberwachung</i> , S. 65	Aus, Prozesswert, Temperatur
Medienadapter → <i>Medienadapter</i> , S. 64	Medium I ... III
Zusatzmedien → <i>Zusatzmedien</i> , S. 64	Zusatzmedium Aux 1, Zusatzmedium Aux 2
Inbetriebnahmeprogramm → <i>Inbetriebnahmeprogramm</i> , S. 65	Start des Inbetriebnahmeprogramms

### Messverfahren

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Messverfahren

- Kontinuierliche Messung: Der Sensor befindet sich im Prozessmedium (Sonde in PROCESS), bis er nach Aufforderung in die Kalibrierkammer der Armatur (Sonde in SERVICE) gefahren wird, z. B. zum Reinigen oder Kalibrieren.
- Kurzzeitmessung (Intervallmessung, Probennahme, Sample-Mode ...): Der Sensor bleibt in der Kalibrierkammer der Armatur (Sonde in SERVICE) und wird nur kurzzeitig nach Aufforderung in das Prozessmedium gefahren.  
Kurzzeitmessung wird praktiziert, wenn aggressive oder thermisch anspruchsvolle Prozessmedien vorliegen, die kurze Messzeiten bei langen Ruhepausen erfordern.

### Einfahrsperr

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Einfahrsperr

Abhängig von der verwendeten Wechselarmatur und dem Sensor stehen drei Einfahrsperr zur Auswahl.

Im Lieferzustand sind die Einfahrsperr ausgeschaltet.

- Sensor ausgebaut:  
Bei Verwendung der Wechselarmatur Ceramat mit Festelektrolyt-Sensor verhindert diese mechanische Einfahrsperr, dass die Sonde ohne eingebauten Sensor in die Prozessposition fährt. Beschreibung siehe Betriebsanleitung Ceramat.
- Sensor nicht angeschlossen:  
Diese Einfahrsperr verhindert, dass die Sonde ohne angeschlossenen Sensor in die Prozessposition fährt. Dazu wird ermittelt, ob der im Sensor integrierte Temperaturfühler angeschlossen ist bzw. ob eine Kommunikation stattfindet (digitale Sensoren).

<sup>1)</sup> Die hier eingegebene Bezeichnung wird in allen Programmabläufen und im Menü **Handsteuerung** zur Kennzeichnung des entsprechenden Ventils verwendet.

<sup>2)</sup> Reihenfolge der alphanumerischen Zeichen:  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789.,+\_\*

- **Sensocheck Glaselektrode:**  
Bei Verwendung von pH-Glassensoren verhindert diese Einfahrsperrung, dass die Sonde mit gebrochenem Sensor in die Prozessposition fährt. Dazu wird die Impedanz der Glasmembran überwacht. Sobald die Impedanz einen bestimmten Wert überschreitet, wird die Meldung „Sensoface traurig Glasimpedanz“ erzeugt und die Einfahrsperrung wird ausgelöst.

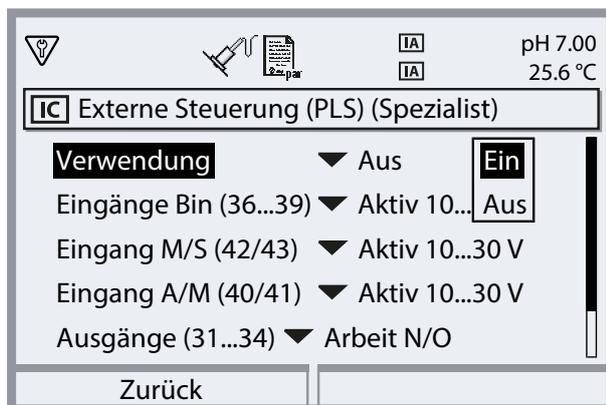
**Hinweis:** Bei Aktivierung der Funktion „Sensocheck Glaselektrode“ darauf achten, dass der Sensor in der Kalibrierkammer nicht trockenfällt, da die Glasimpedanz des Sensors dann sehr groß wird und dadurch die Einfahrsperrung ausgelöst wird.

**Externe Steuerung über Prozessleitsystem (PLS)**

Unical kann auch über ein Prozessleitsystem gesteuert werden. Das geschieht entweder über das Protos-Modul COMPA3400-081 oder über die Steuereingänge (Klemmen 36 ... 43) am Unical.

Die Verwendung der Steuereingänge am Unical muss am Protos aktiviert werden:

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Externe Steuerung (PLS)



Untermenü	Beschreibung
Verwendung	Aus, Ein
Stuereingänge (Klemmen 36 ... 43): Festlegung des aktiven Signalpegels (< 2 V bzw. 10 ... 30 V).	
Eingänge Bin (36 ... 39)	Eingänge für die Auswahl der Steuerprogramme
Eingang M/S (42/43)	Eingang zum Starten des Servicezustands M = Messen (Normalbetrieb), S = Servicezustand
Eingang A/M (40/41)	Eingang zur Freigabe der automatischen Programmstarts A = automatisch, M = manuell (gesperrt)
Ausgänge (31 ... 34)	Rückmeldungen: Programm läuft, Serviceposition, Prozessposition Kontaktart Klemmen 31 ... 34: Arbeit N/O, Ruhe N/C
Ausgang (31/34)	Klemme 31/34 signalisiert: Sonde in PROCESS oder Ausfall

Start der Steuerprogramme → *Steuer- und Serviceprogramme, S. 47*

Wenn die externe Steuerung über Prozessleitsystem (PLS) nicht verwendet wird, sollte die Funktion deaktiviert werden, um Konflikte zu vermeiden:

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Ext. Steuerung (PLS) : Aus

Sehen Sie dazu auch

→ *Installation Prozessleitsystem, S. 38*

## Sonde

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Sonde

Untermenü	Beschreibung, Auswahlmöglichkeiten
Sondentyp	Auswahl der Wechselarmatur: Ceramat, SensoGate, Andere
Fahrzeit max.	Eingabe, wie lange die Sonde maximal fahren darf Eingabebereich: 0 ... 9999 s Bei Überschreiten der maximalen Fahrzeit wird die Meldung „Wartungsbedarf“ erzeugt. Unical versucht zunächst selbstständig, die Sonde freizurütteln. Wenn dies nicht gelingt, wird die Meldung „Ausfall“ erzeugt.
Sperrwasser	Sperrwasser wird kurz vor der Fahrbewegung der Sonde eingeschaltet, um die Spülkammer medienfrei zu halten. Das ist wichtig bei Prozessen mit faserigen oder anhaftenden Medien. Der Sperrwasserdruck muss größer sein als der Mediendruck. Der durch das Sperrwasser entstehende Gegendruck in der Spülkammer verhindert das Eindringen von Medium. Aus, Ein
Hohlraumspülung	Für Ceramat: Wenn die Wechselarmatur in Prozessposition ist (Sonde in PROCESS), kann die Kalibrierkammer gespült werden, um z. B. eingedrungenes Prozessmedium abzuleiten. Beschreibung siehe Betriebsanleitung Ceramat. Aus, Intervall, Kontinuierlich
Bei Auswahl „Intervall“:	
• Intervall	Voreinstellung: 1.0 h
• Spülzeit	Voreinstellung: 5 s
Kontrollintervall	Aus, Ein
• Kontrolle nach Hüben	Vorgabe der maximal zulässigen Fahrzyklen bis zum Auslösen einer Meldung. Eingabebereich: 0 ... 99999 Voreinstellung: 5000
Wartungsintervall	Aus, Ein
• Wartung nach Hüben	Vorgabe der maximal zulässigen Fahrzyklen bis zum Auslösen einer Meldung. Eingabebereich: 0 ... 99999 Voreinstellung: 20000

Im Menü **Wartung** ▶ [...C] Unical ▶ **Sondenverschleiß** können die aktuellen Zählerstände eingesehen werden. Außerdem können dort die Kontroll- und Wartungszähler zurückgesetzt werden. → *Sondenverschleiß, S. 79*

## Medienadapter

Der Medienadapter verfügt über drei Steckplätze (Medium I ... III), die einzeln parametrierbar sind.

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Medienadapter ▶ Medium ...

Untermenü	Beschreibung, Auswahlmöglichkeiten
Verwendung	Festlegung der Bestückung: Aus, Dosierpumpe
Medium	Eingabe der Medienbezeichnung, z. B. „Puffer 1“. <sup>1) 2)</sup>  Steckplätze I und II mit den entsprechenden Behältern und Schläuchen sind für die Verwendung von Kalibriermedien ausgelegt. Steckplatz III mit dem entsprechenden Behälter und Schlauch ist für die Verwendung von Reinigungsmedien ausgelegt.
Fördermenge	Die Fördermenge ist abhängig von der Wechselarmatur (Größe der Kalibrierkammer). Auswahlmöglichkeiten: 25 ml, 50 ml, 75 ml, 100 ml  Empfohlene Fördermenge: Cerammat: 25 ml SensoGate: 50 ml
Restfördermenge	Auswahlmöglichkeiten: 0 ml, 250 ml, 500 ml  Wenn noch ca. 500 ml Flüssigkeit im Behälter sind, wird eine Wartungsbedarfsmeldung erzeugt. Danach kann noch die ausgewählte Restfördermenge gepumpt werden, bis eine Ausfallmeldung erzeugt wird.
Überwachung → Medienüberwachung, S. 65	Aus, Prozesswert, Temperatur

Sehen Sie dazu auch

→ Montage Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern, S. 32

→ Dosierpumpe: Behälter füllen, S. 66

## Zusatzmedien

Zwei unterschiedliche Zusatzmedien können angeschlossen und parametrierbar sein.

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Zusatzmedien

Untermenü	Beschreibung, Auswahlmöglichkeiten
<b>Zusatzmedium Aux 1</b> <b>Zusatzmedium Aux 2</b>	
Verwendung	Aus, Ein
Medium	Eingabe der Medienbezeichnung, z. B. „Spülluft“. <sup>1) 2)</sup>
Überwachung → Medienüberwachung, S. 65	Aus, Prozesswert, Temperatur

<sup>1)</sup> Die hier eingegebene Bezeichnung wird in allen Programmabläufen und im Menü **Handsteuerung** zur Kennzeichnung des entsprechenden Ventils verwendet.

<sup>2)</sup> Reihenfolge der alphanumerischen Zeichen:  
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZabcdefghijklmnopqrstuvwxyz0123456789.,+\_\*

## Medienüberwachung

Zur lückenlosen Systemkontrolle können die verwendeten Medien (Pufferlösungen, Reinigungslösung, Spülwasser, ...) in der Kalibrierkammer auf die Einhaltung eines vorzugebenden Prozesswertes oder einer vorzugebenden Temperatur überwacht werden. Damit ist sichergestellt, dass die erwarteten Medien auch in der Kalibrierkammer der Wechselarmatur ankommen. Wenn vertauschte oder verfälschte Medien oder Medien mit falscher Temperatur erkannt werden, wird eine Meldung ausgelöst (U241 ... U245). → *Störungsbehebung*, S. 85

Mögliche Prozesswerte:

pH-Sensoren	pH-Wert
pH/Redox-Sensoren	pH-Wert
Redox-Sensoren	Redoxpotential

**Hinweis:** Bei Medienüberwachung auf den pH-Wert müssen Nullpunkt- und Steilheitsveränderungen des Sensors berücksichtigt werden, die „zulässige Abweichung“ darf daher nicht zu klein gewählt werden. Die erforderliche Mindesteinstellzeit wird bei der Einrichtung der Anwendungsprogramme automatisch berücksichtigt.

Für folgende Medien kann eine Überwachung eingestellt werden:

- Spülmedium
- Medien am Medienadapter (... im Menüpunkt „Medienadapter“)
- Zusatzmedien

Die Einstellungen werden im jeweiligen Installationsmenü vorgenommen:

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation

**Hinweis:** Bei Auswahl „Überwachung: Aus“ werden alle bisher ausgelösten Meldungen gelöscht.

## Inbetriebnahmeprogramm

Letzter Punkt im Menü „Installation“: Nach Abschluss der Parametrierung das Inbetriebnahmeprogramm starten.

Die zuvor parametrierten Pumpen führen die zur vollständigen Füllung der Medienschläuche erforderliche Anzahl Hubbewegungen aus. Die notwendigen Spülzyklen werden automatisch eingeleitet.

## 6 Betrieb

Unical 9000 wird über das Prozessanalysegerät Protos gesteuert. Steuerung über Prozessleitsystem  
→ *Externe Steuerung über Prozessleitsystem (PLS), S. 62*

Die Kalibrier- und Reinigungsmedien werden manuell in die Behälter der Dosierpumpen gefüllt. Die Medien werden automatisiert über den Medienanschluss zur Wechselarmatur geführt.

Die Wechselarmatur fährt den Sensor zum Messen in die Prozessposition (Sonde in PROCESS) und zur Reinigung oder Kalibrierung in die Serviceposition (Sonde in SERVICE). Messwerte und Wartungsintervalle werden am Prozessanalysegerät ausgegeben.

**Hinweis:** Weitere Informationen zu Knick-Prozessanalysegeräten oder Wechselarmaturen sind auf  
→ [www.knick.de](http://www.knick.de) verfügbar.

### 6.1 Dosierpumpe: Behälter füllen

Die Dosierpumpe ist eine verschleiß- und wartungsfreie Balgpumpe. Die Behälter werden manuell befüllt. Während des Betriebs wird der Füllstand automatisch überwacht.

Am Medienadapter stehen drei Steckplätze für die Dosierpumpen zur Verfügung.

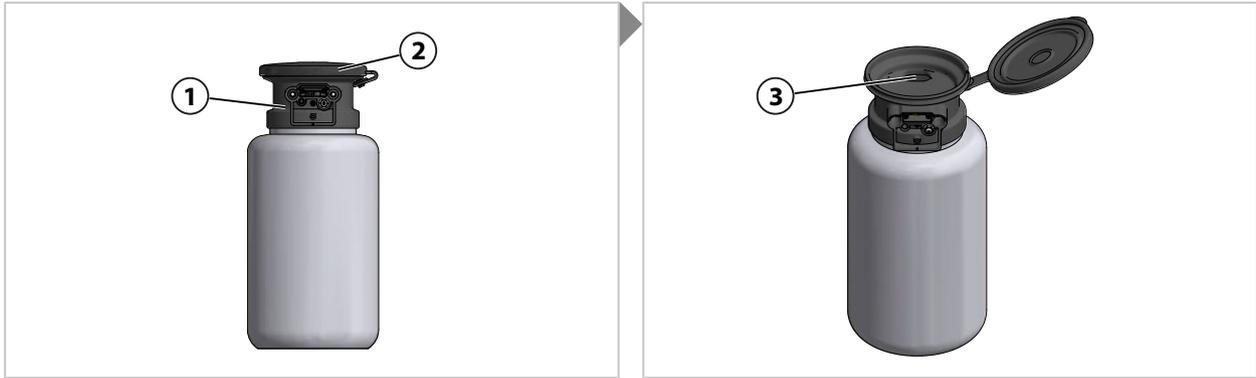
Empfohlen	Kalibriermedium	Reinigungsmedium
Steckplatz I	x	
Steckplatz II	x	
Steckplatz III		x

#### Empfohlene Reinigungsmedien

**Hinweis:** Bei der Auswahl des Reinigungsmediums ist die Beständigkeit der O-Ringe der Dosierpumpen, des Medienadapters und des Medienanschlusses zu beachten.

Reinigungs- medium	Chemische Be- zeichnung	Maximale Kon- zentration	Anwendung	Dichtungsmaterial	
				FKM	EPDM
<b>Verdünnte Säuren</b>					
Salzsäure	HCl	Max. 5 %	Kalkhaltige Beläge	x	x
Amidosulfonsäure	H <sub>3</sub> NO <sub>3</sub> S		Kalkhaltige Beläge, Lebensmittelbereich	x	x
Essigsäure	CH <sub>3</sub> COOH		Kalkhaltige Beläge		x
Salpetersäure	HNO <sub>3</sub>	Max. 5 %	Kalkhaltige Beläge	x	x
<b>Verdünnte Laugen</b>					
Natronlauge	NaOH	Max. 5 %	Proteine, Stärke, Fette, CIP		x
<b>Organische Lösungsmittel</b>					
Ethanol	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH		Fette, Öle; Lebensmittelbereich		x
Isopropanol	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> OH		Fette, Öle	x	x
<b>Sonstige Reiniger</b>					
Pepsinlösung			Proteine	x	x

**Hinweis:** Reinigungsmedien können unterschiedliche Gefahrstoffe beinhalten. Sicherheitshinweise beachten. → *Sicherheit, S. 5*



01. Deckel **(2)** an Dosierpumpe **(1)** öffnen.
02. Kalibrier- oder Reinigungsmedium in Öffnung **(3)** füllen.  
✓ Behälter gefüllt.

**Hinweis:** Durch den halbdurchsichtigen Behälter lässt sich der Füllstand ablesen.

## 6.2 Fortschrittsanzeige

Jede neue Unical-Aktivität, z. B. ein Programmstart, wird am Protos angezeigt.

- Bei aktiver Messwertanzeige oder Anzeige des Messwertrecorders schaltet Protos zur Fortschrittsanzeige um.
- Wenn eines der Menüs (Cal, Maint, Par oder Diag) geöffnet ist, wird in der Statuszeile am Protos das Symbol „Unical aktiv“ angezeigt:



- Wenn eine Unical-Aktion am Protos ausgelöst wurde, z. B. manueller Programmstart, Inbetriebnahmeprogramm, schaltet Protos ebenfalls zur Fortschrittsanzeige um.

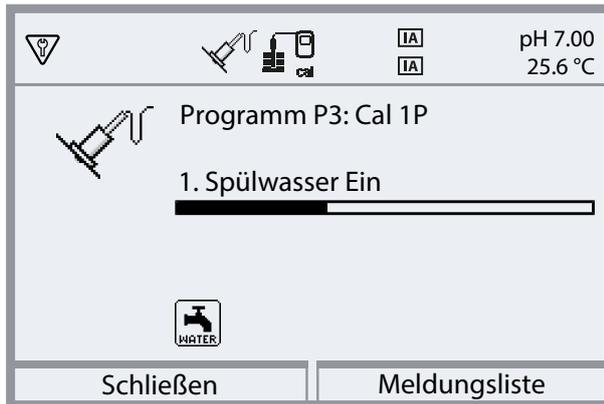
Die Fortschrittsanzeige kann während des Betriebs jederzeit durch mehrfaches Drücken der Taste **meas** aktiviert werden.

Schließen der Fortschrittsanzeige mit **Softkey links: Schließen**.

Folgende Informationen werden angezeigt:

Wenn kein Unical angeschlossen ist	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meldung: „Keine Verbindung zu Unical“</li> </ul>
Während ein Programm läuft (Displaybeispiel siehe unten.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programm</li> <li>• Programmschritt</li> <li>• Fortschrittsbalken</li> <li>• Aktive Unical-Baugruppe</li> </ul>
Während der Abarbeitung von Kalibrierschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensorabhängige Messwerte (z. B. bei pH-Sensor: pH-Pufferwert, pH-Spannung, Temperatur, Einstellzeit)</li> </ul>
Wenn kein Programm läuft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensorposition: Sonde in SERVICE bzw. PROCESS</li> <li>• Meldung: „Einfahrsperr“, wenn eine der 3 möglichen Ursachen erkannt wird → <i>Störungsbehebung, S. 85</i></li> <li>• Das nächste durch eine Zeitsteuerung oder den Kalibriertimer auszuführende Programm und dessen Ausführungszeitpunkt</li> </ul>
Während des Servicezustands (Displaybeispiel siehe unten.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auslöser des Servicezustands: Protos, Serviceschalter oder Prozessleitsystem (PLS)</li> <li>• Meldung: „Einfahrsperr“, wenn eine der 3 möglichen Ursachen erkannt wird → <i>Störungsbehebung, S. 85</i></li> <li>• Letzter (vor Beginn der Funktionskontrolle gemessene) Primär- und Temperaturmesswert des mit Unical verbundenen Sensors, abhängig vom Sensortyp</li> </ul>
Bei Kurzzeitmessung, während sich Unical im Standby befindet (Sonde in der Serviceposition)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infotext: „Kurzzeitmessung – Standby“</li> <li>• Letzter (vor Beginn der Funktionskontrolle gemessene) Primär- und Temperaturmesswert des mit Unical verbundenen Sensors, abhängig vom Sensortyp</li> </ul>

Beispiel für eine Fortschrittsanzeige, während ein Programm läuft:



Beispiel für eine Fortschrittsanzeige während des Servicezustands:



## 7 Diagnose

### 7.1 Diagnosefunktionen am Protos

Das Diagnosemenü zeigt ohne Unterbrechung der Messung verschiedene Informationen zum Zustand des Messsystems.

Ausführliche Beschreibung der Diagnosefunktionen des Prozessanalysegerätes Protos II 4400 siehe entsprechende Betriebsanleitung.

#### Meldungsliste

Menüauswahl ▶ Diagnose ▶ Meldungsliste

Alle aktiven Meldungen werden mit folgenden Informationen im Menüpunkt **Meldungsliste** angezeigt: Meldungsnummer, Meldungstyp (NAMUR-Symbol), Kanal, Meldungstext.

Eine Übersicht der Meldungen mit Hinweisen zur Fehlerbehebung finden Sie im Kapitel Störungsbehebung. → *Störungsbehebung, S. 85*

#### Übersicht der Unical-Meldungen

Weitere Meldungstexte siehe entsprechende Protos-Betriebsanleitung.

Meldungstyp	NAMUR-Symbol
Wartungsbedarf	
Außerhalb der Spezifikation	
Ausfall	
Funktionskontrolle	

Die meisten Meldungen können auch über PROFIBUS (bei Verwendung eines Moduls COMPA3400-081) und/oder Schaltkontakte signalisiert werden, siehe nachstehende Tabelle.

Signalisierung über PROFIBUS siehe Betriebsanleitung Modul COMPA3400-081.

Signalisierung über Schaltkontakte → *Schaltkontakte, S. 74*

Nr.	Typ	Meldungstext	Signalisierbar über	
			PROFIBUS	Kontakte
U010		Sonde in SERVICE		
U011		Sonde in PROCESS		
U012		Serviceschalter betätigt		
U030		Start Programm		
U031		Ende Programm		
U190 U191 U192		Behälter I/II/III fast leer	x	x
U194 U195 U196		Behälter I/II/III leer	x	x

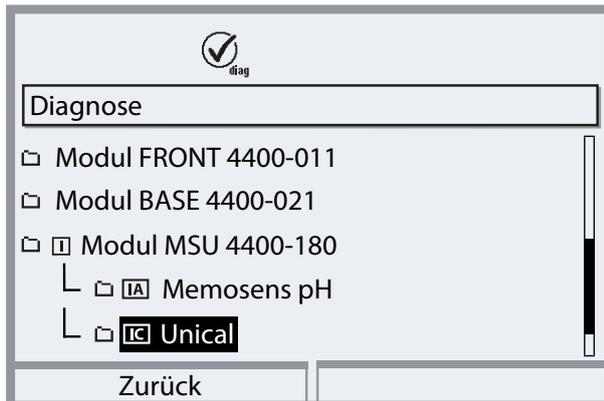
Nr.	Typ	Meldungstext	Signalisierbar über	
			PROFIBUS	Kontakte
U200		Funktionskontrolle durch Unical <sup>1)</sup>		x
U219		Firmwarefehler		x
U220		Druckluftsensor	x	x
U221		Einfahrsperr	x	x
U222		Sicherheitszustand undefiniert		x
U224		Leckagesensor	x	x
U225		Sondenventil defekt	x	x
U226		Sonde Endlagenschalter	x	x
U227		Sonde Endlage SERVICE	x	x
U228		Sonde undicht	x	x
U229		Sensorausbausicherung defekt	x	x
U230		Sonde Endlage PROCESS	x	x
U231		Sonde Fahrzeit PROCESS	x	x
U233		Wasserdrucksensor	x	x
U234		Sonde Fahrzeit SERVICE	x	x
U235		Sicherheitsventil defekt	x	x
U236 U237 U238		Parametrierung Dosierpumpe I/II/III		x
U239 U240		Parametrierung Aux 1/Aux 2		x
U241		Überwachung Spülmedium	x	x

<sup>1)</sup> Funktionskontrolle (HOLD) ist für den zugeordneten Sensorkanal aktiviert.

Nr.	Typ	Meldungstext	Signalisierbar über	
			PROFIBUS	Kontakte
U242 U243 U244		Überwachung Medium I/III/III	x	x
U245 U246		Überwachung Aux 1/Aux 2	x	x
U248		Wasserventil defekt	x	x
U249		Sonde Kontrollzähler		x
U250		Sonde Wartungszähler		x
U251		Kalibrierfehler pH	x	x
U252		Kommunikationsfehler	x	x
U255		Kalibrierfehler Redox	x	x
U256		Uniclean nicht unterstützt		
U257		Hardware 1 nicht unterstützt		
U258		Kalibrierschrittfehler		

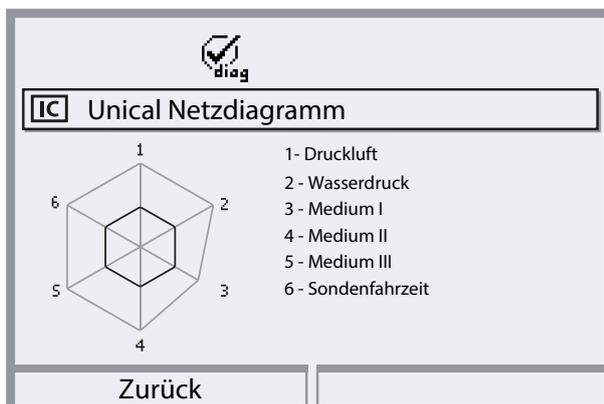
## Diagnosefunktionen Unical 9000

Menüauswahl ▶ Diagnose ▶ Modul MSU4400-180 ▶ [...C] Unical



Untermenüs:

Unical Information	Anzeige von Gerätetyp, Serien-Nr., Firmwareversion, Hardwareversion
Unical Status	Anzeige des Zustands von Kommunikation, Flash-Checksumme, Druckluft, Wasserdruck, Medien (abhängig von der Konfiguration)
Unical Netzdiagramm	Grafische Darstellung von Druckluft, Wasserdruck, Füllstand der Medien, Sondenfahrzeit.



Die Parameterwerte sollen zwischen äußerem (100 %) und innerem (50 %) Polygon liegen. Unterschreitet ein Wert das innere Polygon (< 50 %), blinkt ein Warnsignal.

## 7.2 Schaltkontakte

Ausführlichere Informationen und Hinweise zur Beschaltung siehe Betriebsanleitung Protos II 4400 Grundgerät.

Das Protos-Modul BASE verfügt über 4 Relaiskontakte (max. Belastbarkeit AC/DC jeweils 30 V / 3 A).

Bei allen Kontakten sind folgende Einstellungen möglich:

Schaltverhalten (Kontakttyp):

- Arbeitskontakt N/O normally open (Schließer), bedeutet: der Schaltkontakt schließt, wenn er aktiviert wird.
- Ruhekontakt N/C normally closed (Öffner), bedeutet: der Schaltkontakt öffnet, wenn er aktiviert wird.

Zusätzlich können Einschalt- bzw. Ausschaltverzögerung parametrisiert werden.

Der Kontakt K4 ist vorgesehen für die Ausfallmeldung.

Den Kontakten K1 ... K3 kann eine Verwendung zugewiesen werden:

Parametrierung ▶ Modul BASE ▶ Kontakt K... ▶ Verwendung

### Verwendung der Schaltkontakte

- Aus
- Ausfall
- Wartungsbedarf
- Außerhalb der Spezifikation
- Funktionskontrolle
- Grenzwert
- Spülkontakt
- Spülkontakt (Kanal) (Hier kann ein einzelner Messkanal ausgewählt werden.)
- USP-Ausgang (nur bei Verwendung eines Leitfähigkeitsmoduls)
- Sensoface
- Sensoface (Kanal) (Hier kann ein einzelner Messkanal ausgewählt werden.)
- Unical (nur bei Verwendung eines Moduls MSU4400-180)

Kontakt K1 (Spezialist)	
Verwendung	Wartung Sonde
<b>Unical</b>	Wartung Medienadapter
Kontakttyp	Wartung Grundgerät
Einschaltverzögerung	Wartung Medium
Ausschaltverzögerung	Ausfall Sonde
Zurück	

**Einstellmöglichkeiten bei Verwendung „Unical“**

<b>Auswahl</b>	<b>Zugehörige Meldung</b>	
Wartung Sonde	U231	Sonde Fahrzeit PROCESS
	U234	Sonde Fahrzeit SERVICE
Wartung Medienadapter	U190	Behälter I fast leer
	U191	Behälter II fast leer
	U192	Behälter III fast leer
Wartung Unical Grundgerät	U229	Sensorausbausicherung defekt
	U233	Wasserdrucksensor
	U235	Sicherheitsventil defekt
	U248	Wasserventil defekt
Wartung Medium	U241	Überwachung Spülmedium
	U242	Überwachung Medium I
	U243	Überwachung Medium II
	U244	Überwachung Medium III
	U245	Überwachung Aux 1
	U246	Überwachung Aux 2
Ausfall Sonde	U227	Sonde Endlage SERVICE
	U230	Sonde Endlage PROCESS
Ausfall Medienadapter	U194	Behälter I leer
	U195	Behälter II leer
	U196	Behälter III leer
Ausfall Unical Grundgerät	U217	Einf.-Sperr: Sensor nicht angeschlossen
	U218	Einf.-Sperr: Sensocheck Glaselektrode
	U220	Druckluftsensor
	U221	Einfahrsperr
	U224	Leckagesensor
	U225	Sondenventil defekt
Kalibrierfehler	U251	Kalibrierfehler pH
	U255	Kalibrierfehler Redox
Ausfall Unical	U252	Kommunikationsfehler

## 8 Instandhaltung

### 8.1 Inspektion und Wartung

#### 8.1.1 Wartungsfunktionen am Protos

Ausführliche Beschreibung der Wartungsfunktionen des Prozessanalysegerätes Protos II 4400 siehe entsprechende Betriebsanleitung.

#### Wartungsfunktionen Unical 9000

Menüauswahl ▶ Wartung ▶ [...C] Unical

**Hinweis:** Die Funktionskontrolle (HOLD) ist aktiviert. Die Stromausgänge und die Schaltkontakte verhalten sich entsprechend der Parametrierung. Zum Beenden der Funktionskontrolle zurück in den Messmodus wechseln, z. B. mit Taste *meas*.

Das Wartungsmenü bietet verschiedene Funktionen zur Überprüfung der Funktion des Unicals:

Untermenüs	Beschreibung
Programm starten → <i>Programm starten, S. 76</i>	Start eines Programmablaufs zu Testzwecken.
Unical-Service starten bzw. Unical-Service beenden	Aktivieren bzw. Beenden des Servicezustands. → <i>Servicezustand, S. 76</i>
Handsteuerung → <i>Handsteuerung, S. 77</i>	Ansteuerung der elektropneumatischen Steuerung Unical 9000 zu Servicezwecken.
Sondenverschleiß → <i>Sondenverschleiß, S. 79</i>	Anzeige von Angaben zum möglichen Verschleiß der Wechselarmatur, Rücksetzen von Kontroll- und Wartungszähler.

#### Programm starten

Unabhängig davon, ob Unical im Servicezustand ist, kann zu Testzwecken ein Programm ausgeführt werden.

Ausnahme: Die Wechselarmatur wurde über den Serviceschalter in die Serviceposition gefahren.

Es können alle verfügbaren Programme mit Ausnahme des Serviceprogramms ausgewählt werden.

Vor dem Start muss eine Sicherheitsabfrage bestätigt werden.

Wenn das Programm erfolgreich gestartet wurde, wird das Programm-Fortschrittsfenster angezeigt.

#### Servicezustand

Der Servicezustand stellt eine Art Sicherheitszustand dar, in dem z. B. der Sensor ein- oder ausgebaut werden kann. Im Servicezustand ist die Wechselarmatur grundsätzlich in der Serviceposition (Sonde in SERVICE), unabhängig vom gewählten Messverfahren.

Der Übergang in den Servicezustand beginnt immer damit, die Wechselarmatur – sofern sie noch nicht in der Serviceposition ist – mittels des Serviceprogramms in die Serviceposition zu fahren. Erst wenn keine der möglichen Quellen mehr den Servicezustand anfordert, wird die Wechselarmatur beim Messverfahren „Kontinuierlich“ in die Prozessposition gefahren bzw. beim Messverfahren „Kurzzeit“ in der Serviceposition belassen. Ggf. wird die Druckluft wieder eingeschaltet.

**Hinweis:** Bevor die Wechselarmatur in die Serviceposition (Sonde in SERVICE) fährt, wird die Funktionskontrolle (HOLD) für den zugeordneten Sensorkanal aktiviert. Die Stromausgänge und die Schaltkontakte verhalten sich entsprechend der Parametrierung. Die Funktionskontrolle (HOLD) wird beendet, sobald sich die Wechselarmatur wieder in der Prozessposition befindet (Sonde in PROCESS). Das Verhalten der PROFIBUS-Schnittstelle ist in der Betriebsanleitung des Protos-Moduls COMPA3400-081 beschrieben.

Generell findet im Servicezustand kein automatischer Start von Programmen statt.

Der Servicezustand kann auf verschiedene Weisen ausgelöst werden:

- Durch den Serviceschalter
- Durch Protos: **Wartung ▶ Unical ▶ Unical-Service starten**
- Durch Protos-Softkey: Funktionszuweisung im Menü **Parametrierung ▶ Systemsteuerung ▶ Funktionssteuerung**
- Über die PCS-Eingänge am Unical
- Über PROFIBUS, z. B. mit Protos-Modul COMPA3400-081

Bei Servicezustand durch Serviceschalter:

- Das Sicherheitsventil schaltet die Vorsteuerventile drucklos.
- Kein Programmstart möglich, weder manuell noch durch Prozessleitsystem oder PROFIBUS (Modul COMPA3400-081).
- Keine Warteschlange für Programmstarts.
- Die Warteschlange wird gelöscht.
- Ein laufendes Programm wird abgebrochen.

In allen anderen Fällen:

- Manueller Programmstart durch Prozessleitsystem oder im Protos-Wartungsmenü möglich.  
→ *Programm starten, S. 76*
- Automatische Programmstarts werden in einer Warteschlange gesammelt, bis alle Service-Anfragen wieder aufgehoben sind.
- Ein laufendes Programm wird abgebrochen.
- Die Warteschlange bleibt erhalten.

## Handsteuerung

Die Handsteuerung über Protos II 4400 ermöglicht die Ansteuerung der elektropneumatischen Steuerung Unical 9000 zu Servicezwecken. Spülwasser, Medienzufuhr und Ventilfunktionen können einzeln getestet werden. Außerdem kann die Sonde in die Positionen SERVICE und PROCESS gefahren werden.

**ACHTUNG!** Unvorhergesehene Systemreaktionen möglich. Die Sicherheitsfunktionen sind ausgeschaltet. Handsteuerung nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchführen. Im Zweifelsfall die Wechselarmatur vom Prozess trennen.

Im Lieferzustand ist das Menü durch einen Passcode geschützt, der in der Parametrierung geändert oder deaktiviert werden kann:

**Parametrierung ▶ Unical ▶ Installation** → *Installation, S. 61*

Verhalten des Systems während der Handsteuerung:

- Programmstarts werden in die Warteschlange gelegt.
- Ein laufendes Programm wird bei Eintritt in die Handsteuerung abgebrochen.
- Der Serviceschalter behält seine Funktion. Ein Betätigen des Serviceschalters wird durch folgenden Anzeigetext signalisiert: „Service durch Serviceschalter“.

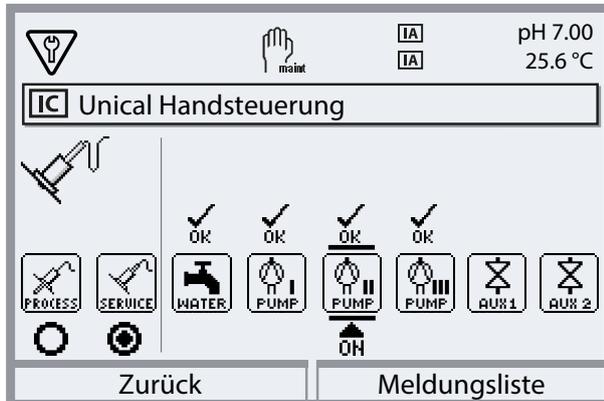
Funktionen:

- Anzeige Status Füllstandsüberwachung: Zeigt an, wie viele Pumpenbewegungen noch möglich sind, nachdem die Schwimmerschwellen erreicht wurden. Bei Unterschreitung der Grenze pumpt Unical trotzdem.
- Aufruf der Meldungsliste über **Softkey rechts**.
- Ansteuerung der einzelnen Ventile. Die entsprechende Funktion wird durch Piktogramme dargestellt.

### Ausführung der Handsteuerung

01. **Wartung** ▶ [...C] Unical ▶ **Handsteuerung**

02. Passcode eingeben und mit **enter** bestätigen.



03. Funktion mit Pfeiltasten auswählen.

- ✓ Das entsprechende Piktogramm blinkt.

04. Funktion mit **enter** aktivieren.

- ✓ Unter dem Piktogramm erscheint „ON“.

05. Funktion mit **enter** beenden.

- ✓ „ON“ erlischt. Die fehlerfreie Funktion wird durch „OK“ oberhalb des Piktogramms dargestellt. Bei einer fehlerhaften Funktion wird eine Fehlermeldung erzeugt.

06. Mit **Softkey links: Zurück** Handsteuerung verlassen.

Nach Verlassen der Handsteuerung fragt das System, ob Protos einen Unical-Service starten soll.

Da durch die Handsteuerung ein undefinierter Zustand vorliegen kann, wird dringend empfohlen, im Anschluss an die Handsteuerung durch Bestätigung mit „Ja“ einen Unical-Service zu starten.

## Sondenverschleiß

Wartung ▶ [...C] Unical ▶ Sondenverschleiß

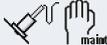
Angezeigt werden:

- Sondenhübe total = Gesamtzahl der von der Wechselarmatur durchgeführten Fahrbewegungen
- Kontrollzähler
- Wartungszähler

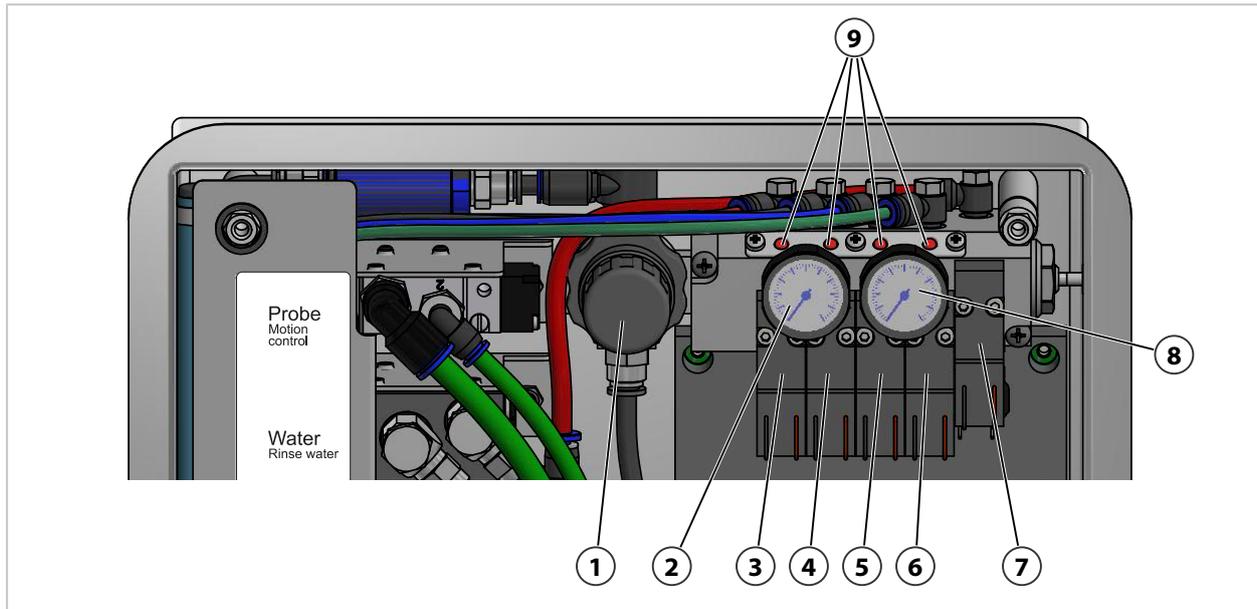
Kontroll- und Wartungszähler sind permanent eingeschaltet. Die entsprechenden Intervalle bis zum Auslösen einer Meldung werden in der Parametrierung eingerichtet:

Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation ▶ Sonde → *Installation, S. 61*

Im Menü **Sondenverschleiß** können die Zähler zurückgesetzt werden.

		IA	pH 7.00
		IA	25.6 °C
<b>IC</b> Sondenverschleiß (Spezialist)			
Sondenhübe total 12			
Kontrollzähler 60			
Wartungszähler 100			
<b>Kontrollzähler zurücksetzen</b>			▼ Nein
Wartungszähler zurücksetzen			▼ Nein
Zurück		Zurücksetzen	

### 8.1.2 Funktionsprüfung Vorsteuerventile



- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1 Druckregler                      | 6 Vorsteuerventil Prozess- und Serviceposition |
| 2 Manometer: Anzeige Betriebsdruck | 7 Sicherheitsventil                            |
| 3 Option: Vorsteuerventil Aux 2    | 8 Manometer: Anzeige Vorsteuerdruck            |
| 4 Option: Vorsteuerventil Aux 1    | 9 Rote Stifte                                  |
| 5 Vorsteuerventil Wasser           |  |

Bei aktivem Vorsteuerventil ragt der rote Stift aus dem Ventilblock heraus. Der herausragende rote Stift signalisiert, dass das Vorsteuerventil funktioniert.

## 8.2 Instandsetzung

### 8.2.1 Dosierpumpen instandsetzen

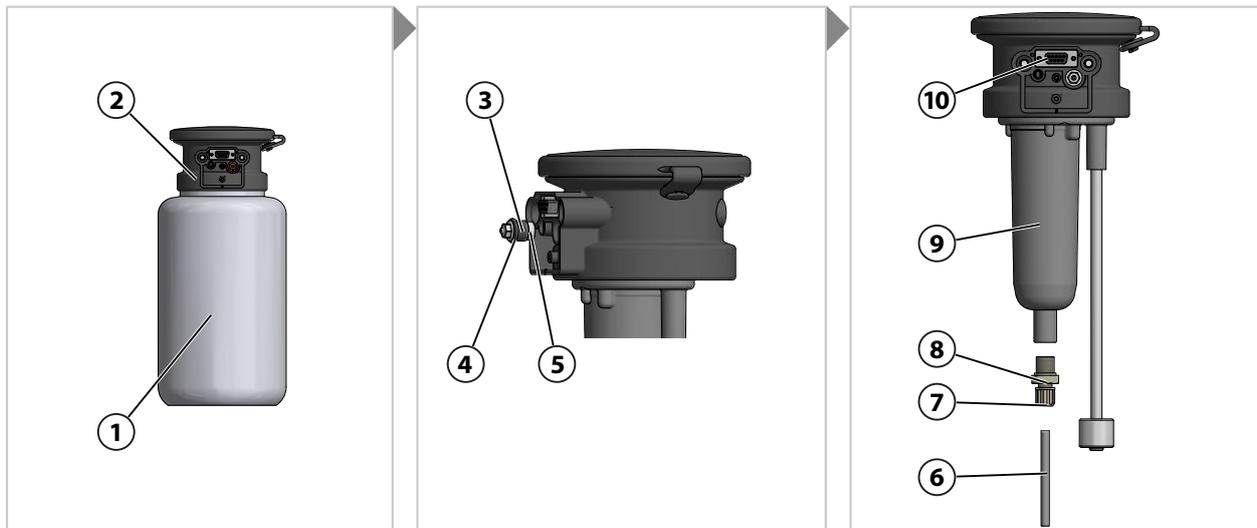
Die Dosierpumpen mit Behältern sind zu reinigen, ggf. sind O-Ringe oder Dichtungen zu ersetzen:

- beim Tausch der Medien,
- bei Verwendung aggressiver Reinigungsmedien,
- entsprechend interner Betriebsvorschriften

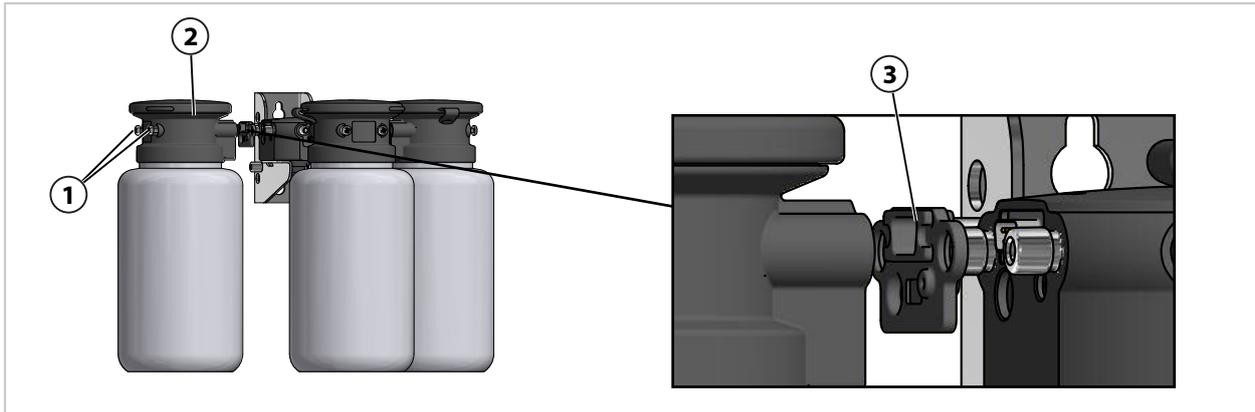
**Hinweis:** Reinigungsmedien können unterschiedliche Gefahrstoffe beinhalten. Sicherheitshinweise beachten. → *Sicherheit, S. 5*

#### Dosierpumpen und Behälter reinigen

**Hinweis:** Bei einem Medientausch darauf achten, dass sich auch Medien im Medienanschluss und in der Wechselarmatur befinden. Sub-D Buchse (10) vor Feuchtigkeit und Schmutz schützen.



01. Behälter (1) vom Pumpenkopf (2) abschrauben.
02. Behälter unter Einhaltung der örtlichen Betriebsvorschriften entleeren, spülen und ggf. Medium entsorgen.
03. Rückschlagventil (3) (SW8) lösen und reinigen. Ggf. durch ZU0933 ersetzen. → *Zubehör, S. 96*
04. O-Ring 10 x 1,5 mm (4) und O-Ring 5 x 1,5 mm (5) auf Beschädigungen prüfen. Ggf. ersetzen.
05. Verschraubung (7) lösen und Ansaugschlauch (6) entfernen.
06. Rückschlagventil (8) (SW17) vom Pumpengehäuse (9) lösen und reinigen. Ggf. durch ZU0933 ersetzen → *Zubehör, S. 96*
07. Hinter dem Rückschlagventil (8) befinden sich Kugel, Feder und O-Ring 6 x 1,5 mm. ggf. O-Ring ersetzen.
08. Rückschlagventil (8) am Pumpengehäuse (9) festschrauben.
09. Ansaugschlauch (6) in Rückschlagventil (8) einsetzen und Verschraubung (7) fest anziehen.
10. Rückschlagventil (3) in Pumpenkopf (2) einschrauben.
11. Behälter (1) an Pumpenkopf (2) anschrauben.  
✓ Dosierpumpe gereinigt und O-Ringe ersetzt.

**Dichtungen ersetzen**

01. Schrauben **(1)** der Dosierpumpe **(2)** lösen.

02. Dichtung **(3)** lösen und mit ZU0369 ersetzen. → *Zubehör, S. 96*

✓ Dichtung ersetzt.



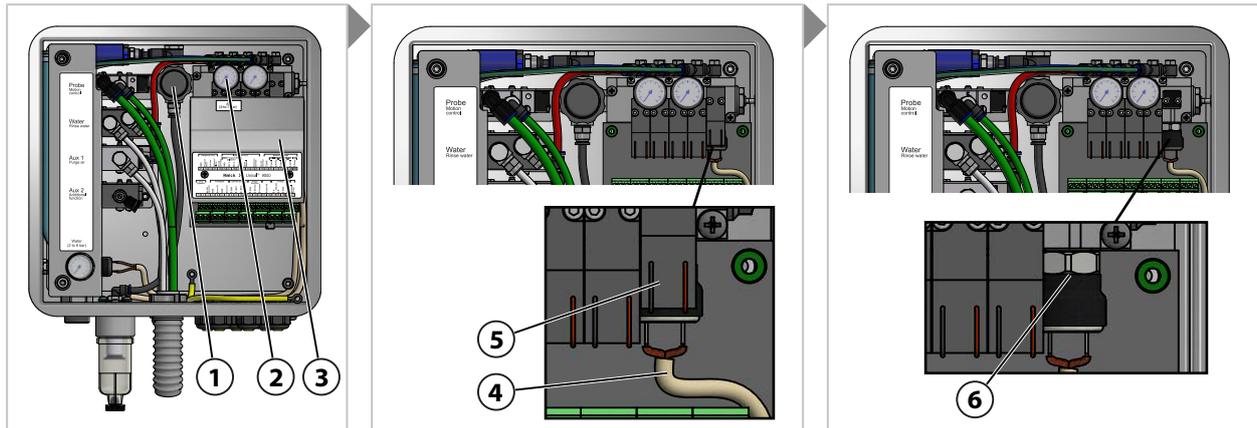
03. Behälter **(1)** vom Pumpenkopf **(2)** abschrauben.

04. Füllstandsüberwachung **(3)** nach oben schieben und O-Ring **(4)** 6,5 x 3 mm tauschen.

05. Behälter **(1)** an Pumpenkopf **(2)** anschrauben.

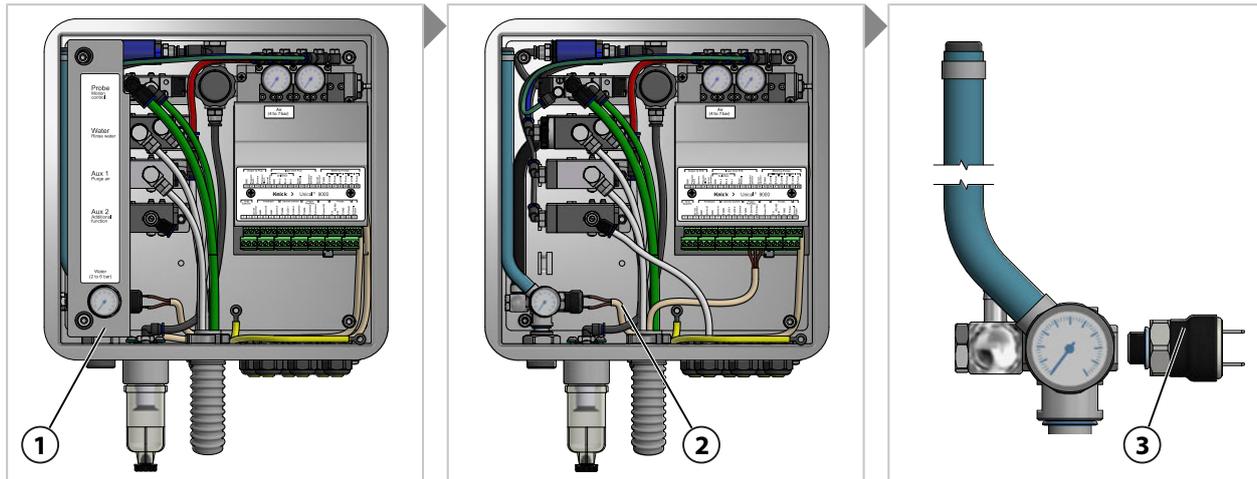
✓ O-Ring ersetzt.

## 8.2.2 Druckschalter Luft ersetzen



01. Druckluftzufuhr sperren.
02. Druckregler **(1)** herunterdrehen, bis Manometer **(2)** 0 bar anzeigt.
03. Abdeckung **(3)** abschrauben.
04. Leitung **(4)** vom Druckschalter **(6)** demontieren.
05. Ggf. Sicherheitsventil **(5)** demontieren.
06. Mit Maulschlüssel SW17 Druckschalter **(6)** lösen und mit ZU0632 ersetzen. → *Zubehör, S. 96*
07. Leitung **(4)** am Druckschalter **(5)** befestigen.
08. Ggf. Sicherheitsventil **(5)** montieren.
09. Abdeckung **(1)** anschrauben.
10. Druckluftzufuhr öffnen.
11. Druckregler **(1)** auf gewünschten Druck  $\geq 4$  bar (58 psi) einstellen.  
 ✓ Druckschalter Luft ist ersetzt.

### 8.2.3 Druckschalter Wasser ersetzen



01. Wasserzufuhr sperren.
02. Am Protos Wasserventil betätigen, um den Druck der wasserführenden Leitungen abzubauen.  
 Wartung ▶ [...C] Unical ▶ Handsteuerung
03. Abdeckung **(1)** abziehen.
04. Leitung **(2)** vom Druckschalter **(3)** abziehen.
05. Mit Maulschlüssel SW17 Druckschalter **(3)** lösen und mit ZU0633 ersetzen. → *Zubehör, S. 96*
06. Leitung **(2)** an Druckschalter **(3)** anschließen.
07. Abdeckung **(1)** aufstecken.
08. Wasserzufuhr öffnen.  
 ✓ Druckschalter Wasser ist ersetzt.

### 8.2.4 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.de](http://www.knick.de) verfügbar.

## 9 Störungsbehebung

### Meldungen anzeigen

01. Wenn die Symbole „Ausfall“ ☒ oder „Wartungsbedarf“ ⚠ im Display blinken, das Diagnosemenü aufrufen: **Menüauswahl** ▶ **Diagnose** ▶ **Meldungsliste**

✓ Alle aktiven Meldungen werden mit folgenden Informationen im Menüpunkt **Meldungsliste** angezeigt: Meldungsnummer, Meldungstyp (NAMUR-Symbol), Kanal, Meldungstext.

02. Vorwärts und rückwärts blättern mit den **Pfeiltasten auf/ab**.

Die Fehlermeldung wird ca. 2 s nach der Störungsbehebung im Display gelöscht.

Fehler	Fehlermeldung / Störungszustand	Mögliche Ursache (ausgelöst durch)	Abhilfe
U190	Behälter I fast leer	Restfördermenge erreicht bzw. unterschritten.	Medium nachfüllen.
U191	Behälter II fast leer		
U192	Behälter III fast leer	Behälter undicht. Behälter leckt	Behälter tauschen.
U194	Behälter I leer	bzw. ist beschädigt.	
U195	Behälter II leer	Rückmeldung defekt Leitung unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Anschluss Unical-Medienadapter prüfen, ggf. neu beschalten.
U196	Behälter III leer	Schwimmschalter hängt. <sup>1)</sup>	Beweglichkeit des Schwimmschalters prüfen. Ggf. tauschen.
U217	Sensor nicht angeschlossen: Einfahrsperrung ausgelöst.	Kein Sensor angeschlossen. (Prozessanalysegerät)	Sensor anschließen.
U218	Sensochek Glaselektrode Einfahrsperrung ausgelöst.	Impedanz der Glasmembran zu hoch.	Sensor tauschen. Ggf. Glasimpedanz anpassen.
		Sensor defekt. Sensorglas gebrochen.	Sensor auf Glasbruch prüfen und ggf. austauschen.
		Sensorkabel defekt. <sup>2)</sup>	Sensorkabel prüfen und ggf. austauschen.
		Sensor in Kalibrierkammer trockengefallen.	Sensor wässern. Ggf. Sensor tauschen. Ggf. Programmablauf anpassen.
U219	Firmwarefehler	Fehler in der Firmware.	Protos ausschalten (ca. 10 s). Firmware neu laden. <sup>3)</sup> Wenn die Meldung weiterhin erscheint, Gerät einschicken. → <i>Knick-Reparaturservice</i> , S. 84
U220	Druckluftsensor	Druckluft ausgefallen.	Externe Druckluftversorgung wieder herstellen. → <i>Technische Daten</i> , S. 102
		Druck zu gering < 2 bar.	Druck erhöhen. → <i>Technische Daten</i> , S. 102
U221	Einfahrsperrung	Einfahrsperrung der Wechselarmatur aktiv. <sup>4)</sup> (Sensorausbausicherung)	Sensor aus- und einbauen. Ggf. Anziehdrehmoment prüfen. <sup>5)</sup>
U222	Sicherheitszustand undefiniert	Stromausfall	Serviceschalter zweimal betätigen.

<sup>1)</sup> Die Fehlermeldung bleibt bei befülltem Behälter bestehen.

<sup>2)</sup> Nur bei analogen Sensoren.

<sup>3)</sup> Die Betriebsanleitung des Prozessanalysegerätes beachten.

<sup>4)</sup> Nur bei Verwendung der Wechselarmatur Ceramat.

<sup>5)</sup> Die Betriebsanleitung der Wechselarmatur beachten.

<b>Fehler</b>	<b>Fehlermeldung / Störungszustand</b>	<b>Mögliche Ursache (ausgelöst durch)</b>	<b>Abhilfe</b>
U224	Leckagesensor	Wasser im Unical (Leckagesensor)	Dichtheit der internen Wasseranschlüsse prüfen. → <i>Montage Versorgung Wechselarmatur und Medienadapter, S. 26</i>  Leckagesensor auf Feuchtigkeit prüfen. Ggf. trocknen.  Bei Erstinstallation Wasser- und Druckluftanschluss prüfen. → <i>Installation Wasserversorgung, S. 30</i> → <i>Installation Druckluftversorgung, S. 31</i>  Bei vertauschten Anschlüssen Produkt zurückschicken. → <i>Knick-Reparaturservice, S. 84</i>
		Verschlauchung undicht.	Wasseranschluss für Reinigung und Spülung prüfen. → <i>Montage Versorgung Wechselarmatur und Medienadapter, S. 26</i>
U225	Unical Sondenventil defekt	Vorsteuerventil schaltet nicht. (Steuerung)	Wechselarmatur in Handbetrieb fahren. Funktion des Vorsteuerventils prüfen. → <i>Funktionsprüfung Vorsteuerventile, S. 80</i> Ggf. Vorsteuerventil Prozess- und Serviceposition mit ZU0638 ersetzen. → <i>Zubehör, S. 96</i>
		Ventil für Wechselarmatur schaltet nicht. (Steuerung)	System drucklos schalten. Druckluft ablassen. Anschlüsse für Prozess- und Serviceposition vom Ventil entfernen. → <i>Montage Versorgung Wechselarmatur und Medienadapter, S. 26</i> Wechselarmatur in Handbetrieb fahren. Wenn das Ventil nicht schaltet, Ventil mit ZU0634 ersetzen. → <i>Zubehör, S. 96</i>
U227	Sonde Endlage Service	Wechselarmatur erreicht die Endlage nicht. (Ablagerungen durch Prozess)	Medienanschluss drucklos schalten. Wechselarmatur ausbauen und Ablagerungen entfernen.
		Wechselarmatur erreicht die Endlage nicht. (Druckluft)	Ggf. Druckluft erhöhen. → <i>Technische Daten, S. 102</i>
		Positionsschalter defekt.	Knick-Support kontaktieren. → <i>support@knick.de</i>

<b>Fehler</b>	<b>Fehlermeldung / Störungszustand</b>	<b>Mögliche Ursache (ausgelöst durch)</b>	<b>Abhilfe</b>
U228	Sonde undicht	Verbindung zwischen Medienanschluss und Wechselarmatur undicht. (Sensorausbausicherung)	Verbindung zwischen Medienanschluss und Wechselarmatur prüfen. → <i>Montage Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern, S. 32</i> Schrauben festziehen.  Ggf. Dichtungssatz Multistecker ersetzen. ZU0812 und ZU1067 → <i>Zubehör, S. 96</i>
		Medienanschluss undicht. (Sensorausbausicherung)	Dichtheit des Medienanschlusses prüfen. Ggf. Medienanschluss ersetzen.
U229	Sensorausbausicherung defekt	Sensorausbausicherung schaltet nicht. (Sensorausbausicherung)	Knick-Support kontaktieren. → <a href="mailto:support@knick.de">support@knick.de</a>
U230	Sonde Endlage PROCESS	Wechselarmatur erreicht die Endlage nicht. (Ablagerungen durch den Prozess)	Medienanschluss drucklos schalten. Wechselarmatur ausbauen und Ablagerungen entfernen.
		Wechselarmatur erreicht die Endlage nicht. (Druckluft)	Ggf. Druckluft erhöhen. → <i>Technische Daten, S. 102</i>
		Positionsschalter defekt.	Knick-Support kontaktieren. → <a href="mailto:support@knick.de">support@knick.de</a>
U231	Sonde Fahrzeit PROCESS	Wechselarmatur ist schwergängig. (Ablagerungen durch den Prozess)	Medienanschluss drucklos schalten. Wechselarmatur ausbauen und Ablagerungen entfernen.
		Dichtungssätze in der Wechselarmatur defekt. (Wechselarmatur)	Medienanschluss drucklos schalten. Wechselarmatur ausbauen und Dichtungen ersetzen.
		Max. Fahrzeit der Wechselarmatur im Prozessanalysegerät überschritten. Voreinstellung 6 s. (Prozessanalysegerät)	Max. Sondenfahrzeit erhöhen. <b>Parametrierung</b> ▶ [...C] Unical ▶ <b>Installation</b>
		Versorgungsdruck zu niedrig.	Ggf. Druck erhöhen. → <i>Technische Daten, S. 102</i>
		Druckregler zu niedrig eingestellt.	Ggf. höheren Druck einstellen. → <i>Technische Daten, S. 102</i>
U233	Wasserdrucksensor	Wasserdruck < 1,2 bar. (Druckschalter Wasser)	Wasserdruck am Manometer kontrollieren, ggf. Wasserdruck erhöhen. → <i>Technische Daten, S. 102</i>  Wasserzuführung prüfen.
		Druckschalter Wasser defekt. (Druckschalter Wasser)	Wasserdruck am Manometer ändern. Keine Änderung der Anzeige Druckschalter Wasser mit ZU0633 ersetzen. → <i>Druckschalter Luft ersetzen, S. 83</i>  Ggf. Wassermanometer prüfen durch Druckentlastung der Zuleitung.

<b>Fehler</b>	<b>Fehlermeldung / Störungszustand</b>	<b>Mögliche Ursache (ausgelöst durch)</b>	<b>Abhilfe</b>
U234	Sonde Fahrzeit Service	Wechselarmatur ist schwergängig. (Ablagerungen durch den Prozess)	Medienanschluss drucklos schalten. Wechselarmatur ausbauen und Ablagerungen entfernen.
		Dichtungssätze in der Wechsel- armatur defekt. (Wechselarmatur)	Medienanschluss drucklos schalten. Wechselarmatur ausbauen und Dichtungen ersetzen.
		Max. Fahrzeit der Wechselarmatur im Prozessanalysegerät überschrit- ten. Voreinstellung 6 s. (Prozessanalysegerät)	Max. Sondenfahrzeit erhöhen. Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation
		Versorgungsdruck zu gering.	Ggf. Druck erhöhen. → <i>Technische Daten, S. 102</i>
		Druckregler zu niedrig eingestellt.	Ggf. höheren Druck einstellen. → <i>Technische Daten, S. 102</i>
U235	Sicherheitsventil defekt	Kein Druckabfall im Druckschalter nach Betätigung des Serviceschal- ters.	Am Manometer Vorsteuerdruck prüfen, ob nach Betätigen des Ser- viceschalters der Druck abfällt. Bei keinem Druckabfall Sicherheits- ventil ersetzen.  Bei Druckabfall den Betriebsdruck am Druckregler reduzieren.
U236 U237 U238	Parametrierung Dosierpumpe I Parametrierung Dosierpumpe II Parametrierung Dosierpumpe III	Fehlerhafte Parametrierung, z. B. nicht verwendeter Steckplatz als Dosierpumpe parametriert.	Parametrierung prüfen und ggf. korrigieren: Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation
		Kabelverbindung zwischen Medienadapter und Steuerung ist unterbrochen.	Klemmenbelegung an der elektro- pneumatischen Steuerung prüfen. → <i>Elektrische Installation, S. 33</i>
		Dosierpumpe nicht am Medien- adapter angeschlossen.	Anschluss der Dosierpumpen am Medienadapter prüfen. → <i>Montage Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern, S. 32</i>
U239 U240	Parametrierung Aux 1 Parametrierung Aux 2	Fehlerhafte Parametrierung, z. B. nicht verwendeter Steckplatz Zusatzventil Aux 1 bzw. Aux 2 parametriert.	Parametrierung prüfen und ggf. korrigieren: Parametrierung ▶ [...C] Unical ▶ Installation
		Kabelverbindung zwischen Vor- steuerventil und Beschaltung ist unterbrochen.	Klemmenbelegung unterhalb der Klemmenabdeckung prüfen. → <i>Elektrische Installation, S. 33</i>

Fehler	Fehlermeldung / Störungszustand	Mögliche Ursache (ausgelöst durch)	Abhilfe
U241	Überwachung Spülmedium	Falsches Medium befindet sich im Behälter.	Medium austauschen. → <i>Dosierpumpe: Behälter füllen, S. 66</i>
U242	Überwachung Medium I		
U243	Überwachung Medium II	Puffermedium ist veraltet. pH-Wert wird nicht mehr erreicht.	Medium austauschen. → <i>Dosierpumpe: Behälter füllen, S. 66</i>
U244	Überwachung Medium III		
U245	Überwachung Aux 1	Parametrierung der zulässigen Abweichung ist fehlerhaft.	Parametrierung prüfen und ggf. korrigieren. <a href="#">Parametrierung</a> ▶ <a href="#">[...] Unical</a> ▶ <a href="#">Installation</a>
U246	Überwachung Aux 2		
		Medium wird nicht ausreichend gefördert.	
U248	Wasserventil defekt	Kabelverbindung zwischen Vorsteuerventil und Steuerung ist unterbrochen.	Klemmenbelegung unterhalb der Klemmenabdeckung prüfen. → <i>Elektrische Installation, S. 33</i>  Funktion des Vorsteuerventils prüfen. Ggf. Vorsteuerventil ersetzen. → <i>Funktionsprüfung Vorsteuerventile, S. 80</i>
U249	Sonde Kontrollzähler	Der im Programm hinterlegte Kontrollzähler ist abgelaufen. (Prozessanalysegerät)	Kontrolle gemäß betrieblicher Vorgaben durchführen. Zähler zurücksetzen. <a href="#">Wartung</a> ▶ <a href="#">[...] Unical</a> ▶ <a href="#">Sondenverschleiß</a>
U250	Sonde Wartungszähler	Der im Programm hinterlegte Wartungszähler ist abgelaufen. (Prozessanalysegerät)	Wartung gemäß betrieblicher Vorgaben durchführen. Zähler zurücksetzen. <a href="#">Wartung</a> ▶ <a href="#">[...] Unical</a> ▶ <a href="#">Sondenverschleiß</a>
U251	Kalibrierfehler pH	Gleiche Puffer verwendet. <sup>1)</sup>	Kalibrierung überprüfen. Ggf. Puffer tauschen.
		Puffer unbekannt. <sup>1)</sup>	Kalibrierung überprüfen. Ggf. Puffer tauschen.
		Pufferreihenfolge weicht von Vorgabe ab. <sup>2)</sup>	
		Nullpunkt/Steilheit außerhalb der zulässigen Grenzen.	Kalibrierung überprüfen. Ggf. Grenzen anpassen.
		Kalibriertemperatur außerhalb der zulässigen Grenzen.	Kalibrierung überprüfen. Ggf. Grenzen anpassen.
		Sensor verschlissen/defekt.	Sensor prüfen. Ggf. Sensor tauschen.
		Sensorkabel defekt.	Sensorkabel tauschen.
		Unsachgemäße Kalibrierung.	Kalibrierung wiederholen.
U252	Kommunikationsfehler	Unical ist nicht oder fehlerhaft mit dem Protos-Modul verbunden.	Anschluss kontrollieren und ggf. neu beschalten. → <i>Elektrische Installation, S. 33</i>
		Fehlerhafte Parametrierung.	Parametrierung prüfen und ggf. korrigieren.
		Unical oder Protos-Modul defekt.	Gerät einschicken.
U253	Parametrierung Steuerung	Parametrierung im Protos ist Uniclean. Erkannt wird Unical.	Parametrierung anpassen.

<sup>1)</sup> Bei automatischer Kalibrierung Calimatic.

<sup>2)</sup> Bei manueller Kalibrierung.

<b>Fehler</b>	<b>Fehlermeldung / Störungszustand</b>	<b>Mögliche Ursache (ausgelöst durch)</b>	<b>Abhilfe</b>
U255	Kalibrierfehler Redox	Kalibriertemperatur außerhalb der zulässigen Grenzen. Sensor verschlissen/defekt. Sensorkabel defekt. Unsachgemäße Kalibrierung.	Kalibriertemperatur prüfen. Ggf. Grenzen anpassen. Sensor tauschen. Sensorkabel tauschen. Kalibrierung wiederholen.
U258	Kalibrierschrittfehler: Kalibrierung konnte nicht gestartet werden.	Fehlerhafte Parametrierung (Programmabläufe, Kalibriertimer). Es dürfen nicht 2 Kalibrierungen gleichzeitig gestartet werden.	Parametrierung prüfen und korrigieren.

Weiterführende Unterstützung bei der Störungsbehebung erhalten Sie unter → [support@knick.de](mailto:support@knick.de).

## 9.1 Störungsmeldung am Protos

Störungszustände oder Hinweise auf einen Wartungsbedarf werden am Protos II 4400 mit dem entsprechenden NAMUR-Symbol angezeigt und im Diagnosemenü aufgelistet. Bestimmte Meldungen können auch einzelnen Schaltkontakten zugeordnet werden.

- Meldungsliste im Diagnosemenü → *Diagnosefunktionen am Protos, S. 70*
- Parametrierung der Schaltkontakte → *Schaltkontakte, S. 74*

## 10 Außerbetriebnahme

### 10.1 Unical: Ausbau

**Hinweis:** Reinigungsmedien können unterschiedliche Gefahrstoffe beinhalten. Sicherheitshinweise beachten. → *Sicherheit, S. 5*

01. Wechselarmatur in Serviceposition fahren. Serviceschalter betätigen.
02. Stromversorgung abschalten.
03. Prozess drucklos schalten.
04. Druckluftversorgung abstellen und abschrauben.
05. Wasserversorgung abstellen und abschrauben.
06. Kabel vom Medienadapter entfernen.
07. Medienanschlüsse für Wechselarmatur, Wasser, Druckluft für Reinigung und Spülung und ggf. Druckluft Aux 2 entfernen.
08. Druckluft für Medienadapter entfernen.
09. Nutmutter lösen und Medienanschluss aus der pneumatischen Steuerung entfernen.
10. Medienanschluss an der Wechselarmatur lösen und entfernen.
11. Medien aus den Schläuchen ablassen und ggf. entsorgen.
12. Medienanschluss vom Medienadapter entfernen.
13. Elektrische Anschlüsse von der pneumatischen Steuerung entfernen.

### 10.2 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 (Dekontaminationserklärung) beizulegen, um eine mögliche Gefährdung der Servicemitarbeiter zu vermeiden. → *knick.de*

### 10.3 Entsorgung

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

Unical 9000 kann abhängig von der Ausführung verschiedene Materialien enthalten.

→ *Produktschlüssel, S. 10*

Kunden können ihre Elektro- und Elektronik-Altgeräte zurückgeben.

Details zur Rücknahme und der umweltverträglichen Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten finden Sie in der Herstellererklärung auf unserer Website. Wenn Sie Rückfragen, Anregungen oder Fragen zum Recycling von Elektro- und Elektronik-Altgeräten der Fa. Knick haben, schreiben Sie uns eine E-Mail an: → *support@knick.de*

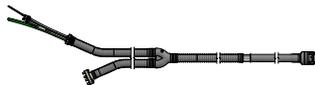
## 11 Ersatzteile, Zubehör und Werkzeuge

### 11.1 Ersatzteile



#### Medienanschluss Spülen

- ZU0572/1 Medienanschluss Spülen, Länge: 5 m; Dichtungen FKM
- ZU0572/2 Medienanschluss Spülen, Länge: 5 m; Dichtungen EPDM
- ZU0573/1 Medienanschluss Spülen, Länge: 10 m; Dichtungen FKM
- ZU0573/2 Medienanschluss Spülen, Länge: 10 m; Dichtungen EPDM
- ZU0652/1 Medienanschluss Spülen, Länge: 15 m; Dichtungen FKM
- ZU0652/2 Medienanschluss Spülen, Länge: 15 m; Dichtungen EPDM



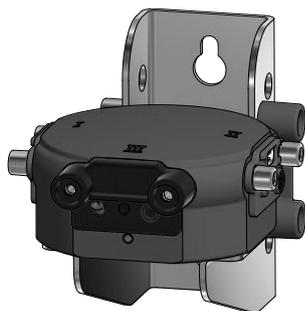
#### Medienanschluss Spülen und Kalibrieren

- ZU0574/1 Medienanschluss, Länge: 5 m; Dichtungen FKM
- ZU0574/15 Medienanschluss, Länge: 5 m; Dichtungen FKM mit Stahlkugeln
- ZU0574/2 Medienanschluss, Länge: 5 m; Dichtungen EPDM
- ZU0575/1 Medienanschluss, Länge: 10 m; Dichtungen FKM
- ZU0575/2 Medienanschluss, Länge: 10 m; Dichtungen EPDM
- ZU0932/1 Medienanschluss, Länge: 14 m; Dichtungen FKM
- ZU0932/2 Medienanschluss, Länge: 14 m; Dichtungen EPDM
- ZU0653/1 Medienanschluss, Länge: 17 m; Dichtungen FKM
- ZU0653/2 Medienanschluss, Länge: 17 m; Dichtungen EPDM



#### ZU0576 Medieninterface

Das Medieninterface setzt pneumatische Rückmeldesignale in elektrische Signale für die elektropneumatische Steuerung Unical 9000 um. Der Einsatz des Medieninterfaces ist nur notwendig, wenn Wechselarmaturen anderer Hersteller verwendet werden.



#### ZU0577 Medienadapter

- ZU0577/1 Medienadapter, Dichtung FKM
- ZU0577/2 Medienadapter, Dichtung EPDM
- ZU0577X/1 Medienadapter, Ex-Zulassung, Dichtung FKM
- ZU0577X/2 Medienadapter, Ex-Zulassung, Dichtung EPDM



### ZU0580 Dosierpumpe mit Behälter 3,5 l

ZU0580/1 Dosierpumpe (PP, FKM) mit Behälter 3,0 l

ZU0580/2 Dosierpumpe (PP, EPDM) mit Behälter 3,0 l

ZU0580/2S Dosierpumpe (PP, EPDM) mit Behälter 3,0 l mit Stahlkugeln statt Glaskugeln

ZU0580X/1 Dosierpumpe (PP, FKM) mit Behälter 3,0 l, Ex

ZU0580X/2 Dosierpumpe (PP, EPDM) mit Behälter 3,0 l, Ex



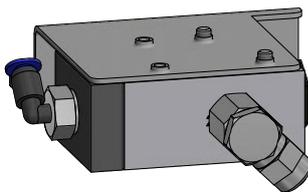
### ZU0729 Serviceschalter

ZU0729 NC Serviceschalter für Unical 9000-NC\*\*\*\*\*\_\*\*\*

ZU0729 XC Serviceschalter für Unical 9000-XC\*\*\*\*\*\_\*\*\*

ZU0729 NS Serviceschalter für Unical 9000-NS\*\*\*\*\*\_\*\*\*

ZU0729 XS Serviceschalter für Unical 9000-XS\*\*\*\*\*\_\*\*\*



### ZU0587 Zusatzpaket Luftspülung

Das ZU0587(X) ist ein 3/2-Wegeventil (3 Anschlüsse, 2 Schaltstellungen). Es steuert die Spülluft zur Sensorreinigung in der Kalibrierkammer der Wechselarmatur.

Das Zubehör ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.



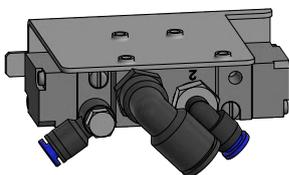
### ZU0632 Druckschalter Luft

Druckschalter zur Überwachung der Druckluft.



### ZU0633 Druckschalter Wasser

Druckschalter zur Überwachung des Wasserdruckes.



### ZU0634 Ventil für Wechselarmatur komplett

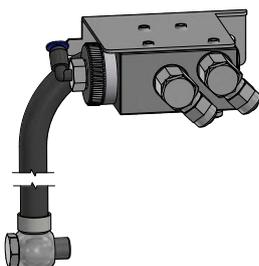
Steuventil als 5/2-Wegeventil.

2 Anschlüsse für die Bewegung der Wechselarmatur

1 Anschluss zum Vorsteuerventil

1 Anschluss für die Luftversorgung

1 Anschluss zur Entlüftung



### ZU0714 Wasserventil

Steuventil als 3/2-Wegeventil.

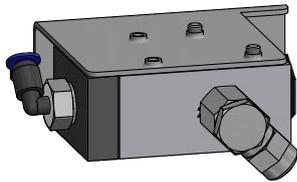
2 Ausgangsanschlüsse für Wasser

1 Anschluss zum Vorsteuerventil

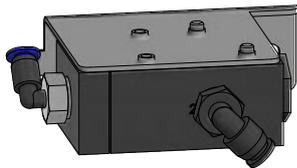
1 Anschluss für die Wasserzuführung

**ZU0644 Sensorausbausicherung komplett**

Die Sensorausbausicherung misst den Druckabfall bzw. die Druckschwankungen während des Betriebs der Wechsellamatur.

**ZU0636 Luftspülventil komplett**

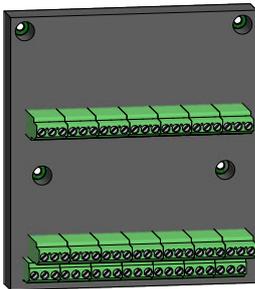
Steuerventil als 3/2-Wegeventil.  
 1 Anschluss für Luftspülung  
 1 Anschluss zum Vorsteuerventil  
 1 Anschluss zur Entlüftung

**ZU0637 Aux2 Ventil komplett**

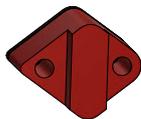
Steuerventil als 3/2-Wegeventil.  
 1 Anschluss mit Drossel für Luftspülung  
 1 Anschluss zum Vorsteuerventil  
 1 Anschluss zur Entlüftung

**ZU0641 Ersatzfiltergehäuse**

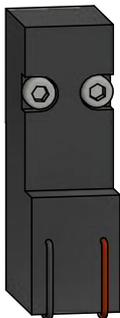
Zum Herausfiltern des Öles aus der zugeführten Druckluft.

**ZU0642 Baugruppe Elektronik**

ZU0642 Baugruppe Elektronik, geprüft, vergossen  
 ZU0642/1 Baugruppe Elektronik, geprüft, vergossen, mit Ex-Zulassung

**ZU0813/1 Reedschalterkapsel kurz**

Serviceteil für Multistecker

**ZU0638 Piezoventil für Ventilblock komplett**

Ventil zur Regelung der Druckluft.

**ZU0639 Dichtung für Steckplatz am Medienadapter**

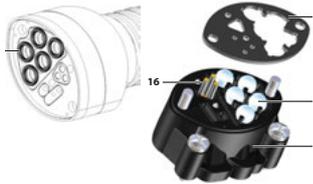
Dichtung EPDM

**ZU0640 Filtereinsatz**

Filtereinsatz 5 ... 10 µm für Druckluftfilter

**ZU0643 Kleinteileset**

Diverse Schrauben, Federn etc.

**ZU0812 Serviceset Multistecker, Unterteil**

ZU0812/1 Serviceset Multistecker Dichtung FKM

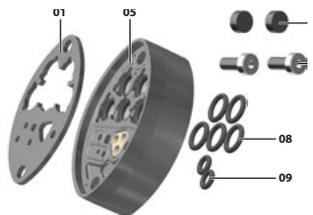
ZU0812/2 Serviceset Multistecker Dichtung EPDM

ZU0812/3 Serviceset Multistecker Dichtung FFKM

Umbausatz zum Austausch von O-Ringen und Dichtungen des Multistecker-Unterteils

**ZU0984 Ersatzteilset Manometer**

Zum Austausch des Wassermanometers bzw. Druckluftmanometers

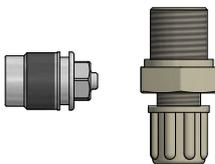
**ZU1067 Serviceset Multistecker, Mittelteil**

ZU1067/1 Serviceset Multistecker Dichtung FKM

ZU1067/2 Serviceset Multistecker Dichtung EPDM

ZU1067/3 Serviceset Multistecker Dichtung FFKM

Umbausatz zum Austausch von O-Ringen und Dichtungen des Multistecker-Mittelteils

**ZU0933 Rückschlagventil-Set Pumpe Unical 9000/Uniclean 900**

ZU0933/1 Material Dichtungsring FKM

ZU0933/2 Material Dichtungsring EPDM

## 11.2 Zubehör



### ZU0601 Mastmontagesatz für Unical 9000

Für die Montage der elektropneumatischen Steuerung Unical 9000 an einem horizontal oder vertikal verlaufenden Mast.



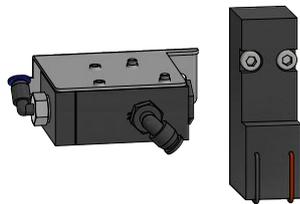
### ZU0606 Mastmontagesatz für Medienadapter

Für die Montage des Medienadapters mit Dosierpumpen an einem horizontal oder vertikal verlaufenden Mast.



### ZU0656 Anschlusssset Wasser und Luft für Unical 9000

Anschlusssets zur Versorgung der elektropneumatischen Steuerung Unical 9000 mit Wasser und Luft.



### ZU0588 Erweiterungssatz Zusatzventil Aux 2

Beinhaltet:

Vorsteuerventil für Ventilblock  
 Steuerventil Aux 2  
 Schlauch Ø 4 x 2,7 mm, schwarz  
 Mutter M5

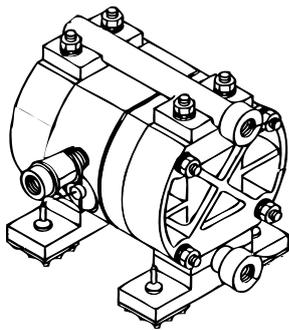
### ZU0649 Inbetriebnahme Unical 9000

Die Inbetriebnahme beinhaltet:  
 die Verschlauchung und Verkabelung der Geräte,  
 die Inbetriebnahme,  
 die Einweisung des Bedienpersonals.

### ZU0741 Chemiepumpe

**Hinweis:** Zusatzpaket externes Ventil erforderlich.

Die Chemiepumpe dient zur Förderung von Reinigern, welche nicht kompatibel zur Standardpumpe aus PP und EPDM bzw. Viton sind.





### RV01 Rückschlagventil

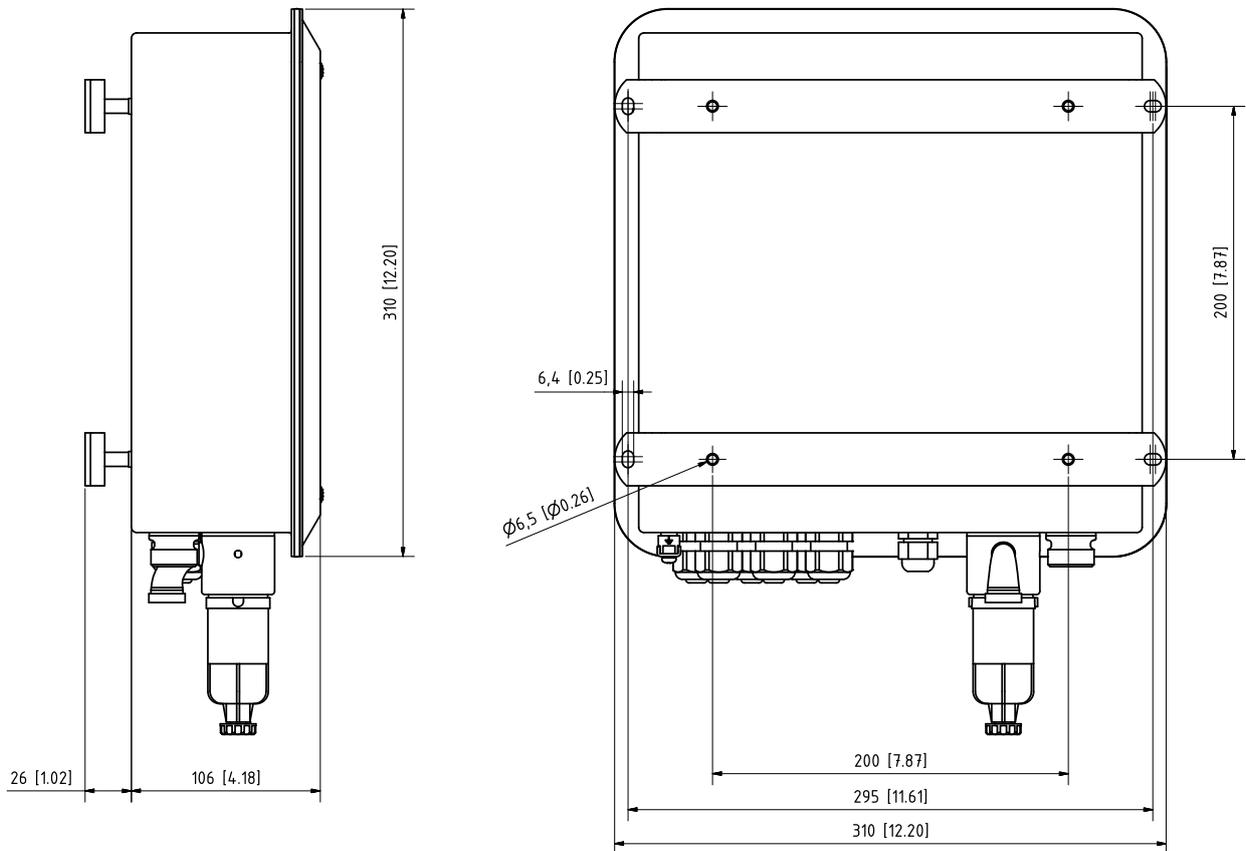
Das Rückschlagventil RV01 verhindert ein Zurückfließen von Prozessmedium bzw. Kalibrier-, Reinigungs- oder Spülmedium in den Zufluss. Das Rückschlagventil wird über einen Produktschlüssel ausgewählt.

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

## 12 Maßzeichnungen

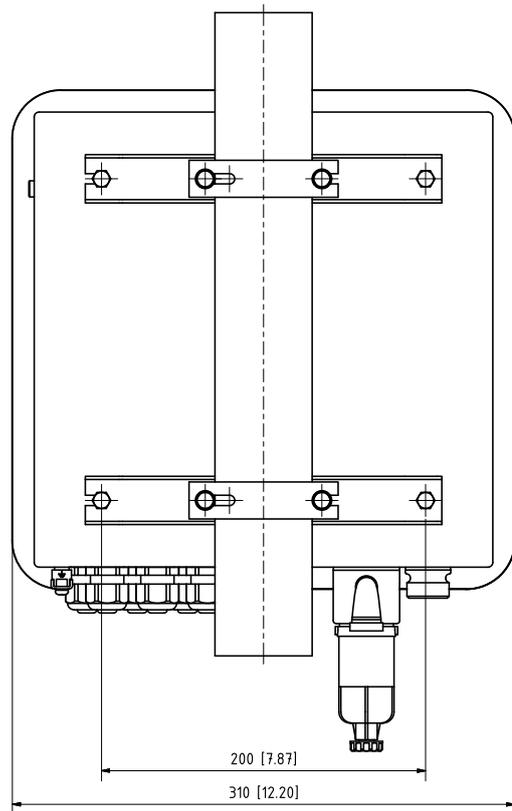
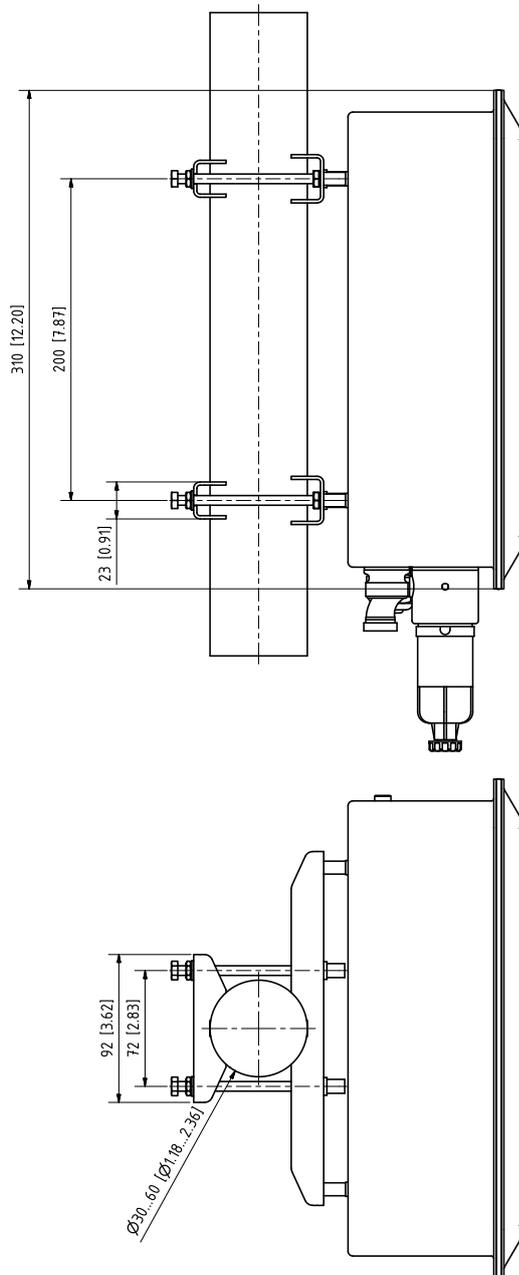
**Hinweis:** Alle Abmessungen sind in Millimeter [Zoll] angegeben.

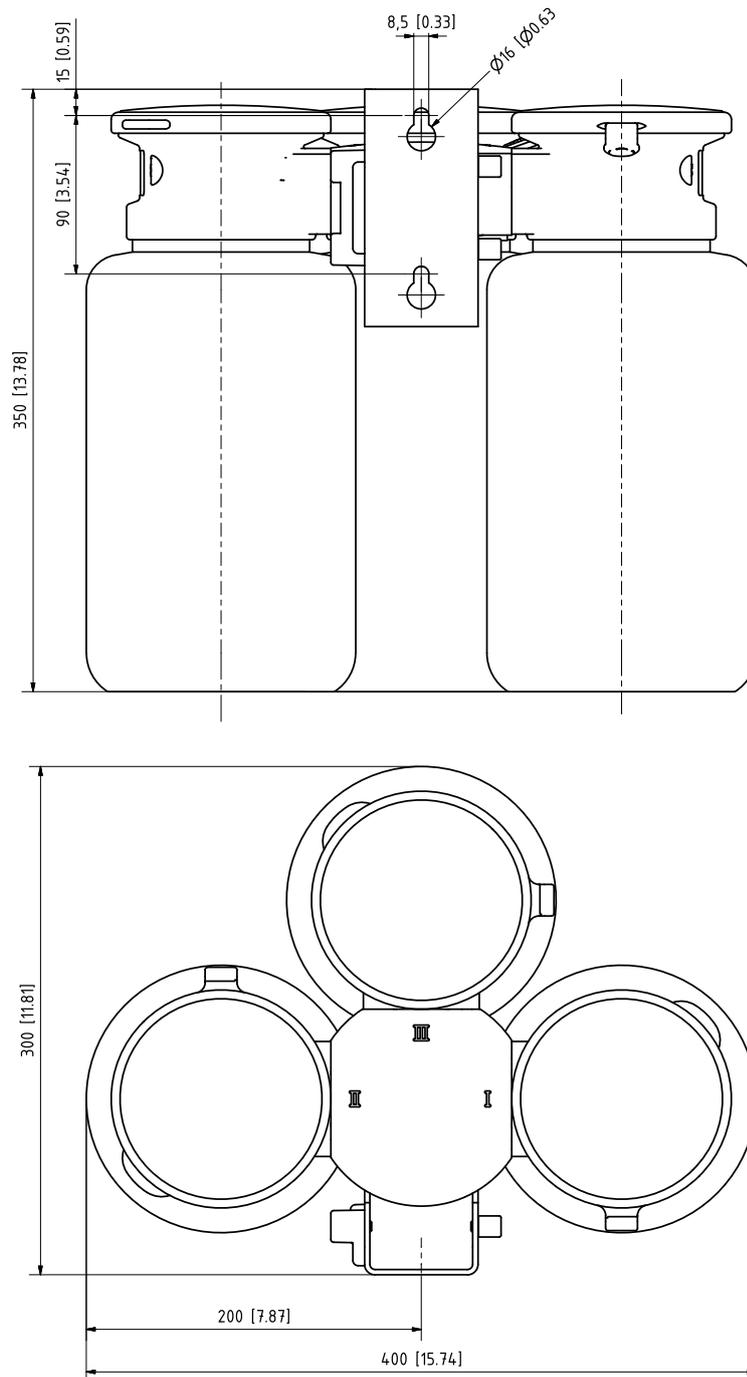
### Unical 9000 Wandmontage



**Unical 9000 Mastmontage**

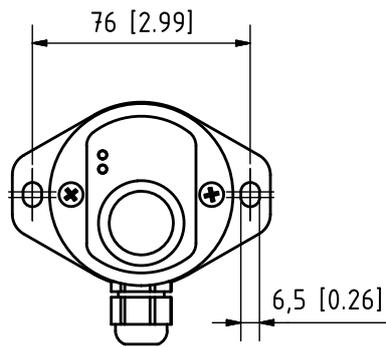
**Hinweis:** Alle Abmessungen sind in Millimeter [Zoll] angegeben.



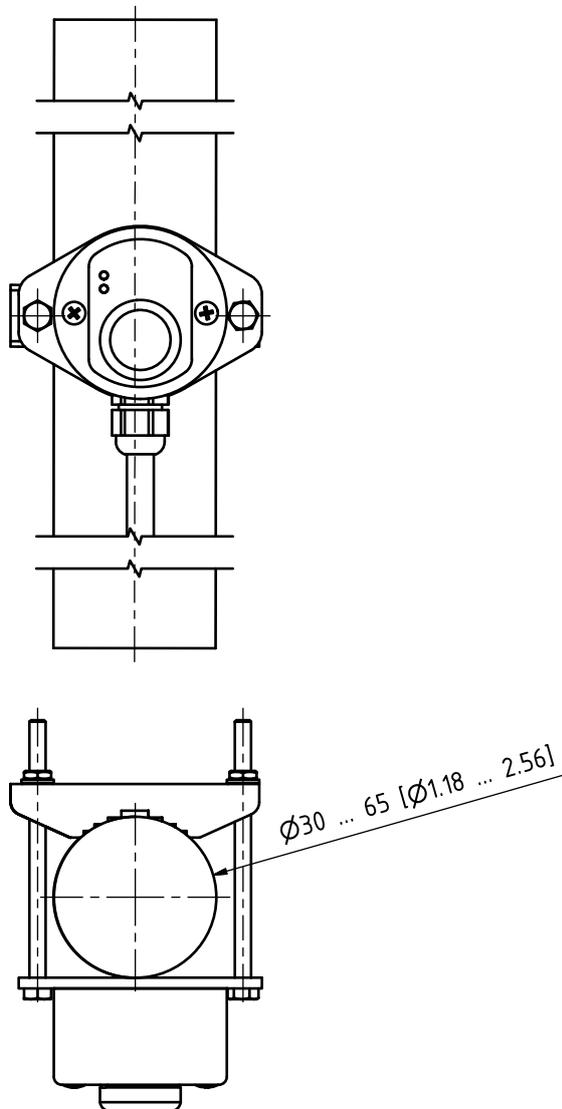
**Medienadapter****Hinweis:** Alle Abmessungen sind in Millimeter [Zoll] angegeben.

**Serviceschalter Wandmontage**

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

**Serviceschalter Mastmontage**

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



## 13 Technische Daten

### Druckluft

Druckluftqualität gemäß ISO 8573-1:2001	Qualitätsklasse 5.3.3
Feststoffklasse	5 (max. 40 µm, max. 10 mg/m <sup>3</sup> )
Wassergehalt für Temperaturen ≥ 15 °C (59 °F)	Klasse 4 <sup>1)</sup>
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> )
Zul. Druckbereich	4 ... 10 bar (58 ... 150 psi) <sup>2)</sup>
Betriebsdruck Wechselarmatur	4 ... 7 bar (58 ... 101,5 psi) <sup>2)</sup>
Drucküberwachung	automatische Überwachung, Meldung
Anschluss	G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> " Innengewinde
Luftverbrauch	max. 300 l/min bei Betätigung der Wechselarmatur
Min. Lufttemperatur	5 °C (41 °F)

### Spülwasser

Gefiltert	100 µm
Zulässiger Druckbereich	2 ... 6 bar (29 ... 87 psi)
Temperaturbereich	5 ... 65 °C (41 ... 149 °F)
Drucküberwachung	automatische Überwachung, Meldung
Anschluss	Innengewinde G <sup>1</sup> / <sub>4</sub> " oder Außengewinde G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> "

### Medienadapter mit Dosierpumpen

Anzahl der Steckanschlüsse	3
Steckplatz I und II	Kalibrierpuffer
Steckplatz III	Reiniger
Material	
Blindplatte	PP-GF <sup>3)</sup>
Dichtung	EPDM <sup>4)</sup>
Gehäuse	PP-H
Dichtung Medienanschluss	FKM/EPDM
Schutzart	IP65
Montage	Wand- oder Mastmontage (Option)

### Dosierpumpen

Anwendung	für Kalibrier- oder Reinigungsmedien
Füllmenge der Behälter	3,0 l
Max. Förderhöhe	10 m
Fördermenge	ca. 25 cm <sup>3</sup> /Hub
Füllstandsüberwachung	Unical-Netzdiagramm sowie NAMUR-Meldungen: Wartungsbedarf und Ausfall
Material	
Pumpendeckel	FKM / EPDM
Pumpenmembran	FKM / EPDM
Pumpengehäuse	PP-GF
Pumpenkopf	PP-GF

<sup>1)</sup> Bei Einsatztemperaturen > 15 °C (59 °F) ist ein Drucktaupunkt von max. 3 °C (37,5 °F) zulässig.

<sup>2)</sup> Erhöhter Mindestdruck 5 bar (72,5 psi) für Wechselarmatur erforderlich bei hohem Prozessdruck oder schwierigen Prozessmedien.

<sup>3)</sup> Nicht medienberührend.

<sup>4)</sup> Mit FKM-Pumpe wird FKM-Dichtung geliefert.

<b>Medienadapter mit Dosierpumpen</b>	
Schwimmer	PP
Schwimmerrohr	PVDF
Behälter	PE-HD
Schutzart	IP65
Abmessungen	Siehe Maßzeichnung → <i>Maßzeichnungen, S. 98</i>
<b>Serviceschalter</b>	
Signalisierung	über LEDs → <i>Aufbau und Funktion Serviceschalter, S. 18</i>
Material	Edelstahl A4, poliert oder POM
Schutzart	IP65
Montage	Wand- oder Mastmontage
Abmessungen	90 x 65 x 43 mm (3,54 x 2,56 x 1,69 Zoll)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur <sup>1) 2)</sup>	Nicht-Ex: 2 ... 55 °C (35,6 ... 131 °F) Ex: 2 ... 50 °C (35,6 ... 122 °F)
Transport-/Lagertemperatur	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Relative Feuchte	10... 95 %, nicht kondensierend
<b>Schutzart</b>	
Schutzart	IP65/NEMA 4X
Kabeldurchführungen	6 Kabelverschraubungen M20 x 1,5
Gewicht	ca. 8,5 kg
<b>Gehäuse</b>	
Gehäuseoberfläche S	Edelstahl A2, poliert
Gehäuseoberfläche C	Edelstahl A2, beschichtet Farbe: taubenblau
Montage	Wand- oder Mastmontage (Option)
Abmessungen (B x H x T)	ca. 310 x 410 x 135 mm (12,2 x 16,1 x 5,31 Zoll)
Schutzart	IP65 / NEMA 4X
Kabeldurchführungen	6 Kabelverschraubungen M20x1,5
Gewicht	ca. 8,5 kg
<b>Energieanschluss</b>	
Hilfsenergie (Ex ia IIC) <sup>3)</sup>	Speisung durch Protos-Modul: 6,8 V (± 10 %) / 15 mA durch externe Hilfsenergiequelle 15 ... 30 V / 20 mA
Anschluss <sup>4)</sup>	Klemmen, Anschlussquerschnitt max. 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Schnittstellen</b>	
RS 485 (Ex ia) <sup>3)</sup>	Kommunikation mit Protos-Modul oder externem Steuerrechner (z. B. PCS)
Übertragung	1200 Baud/8 Data Bit/1 Stop Bit/Parity Odd
Protokoll	HART Rev. 5
Anschluss <sup>4)</sup>	Klemmen, Anschlussquerschnitt max. 2,5 mm <sup>2</sup>

<sup>1)</sup> Anderer Temperaturbereich auf Anfrage möglich.

<sup>2)</sup> Um einen sicheren und frostfreien Betrieb zu gewährleisten, sollte die Umgebungstemperatur 5 °C (41 °F) nicht unterschreiten.

<sup>3)</sup> Im Ex-Bereich Baumusterprüfbescheinigung beachten!

<sup>4)</sup> Vorkonfektioniertes Kabel zum Prozessanalysegerät. Länge 10 m.

**Externe Steuerung**

## PCS-Eingänge (passiv)

Klemmen 37 ... 39: Bin1 ... 3 (Ex ia IIC)	Programmstart P1 ... P6, $U_i = 30\text{ V}$ , potentialfrei, untereinander verbunden, galvanische Trennung bis 60 V
--	--

Schaltspannung	aktiver Signalpegel $< 2\text{ V AC/DC}$ bzw. $10 \dots 30\text{ V AC/DC}$ , parametrierbar
----------------	---

Anschluss	Anschlussquerschnitt max. $2,5\text{ mm}^2$
-----------	---

Klemmen 40 ... 41: Auto/Manual (Ex ia IIC)	automatische Programmstarts freigeben, $U_i = 30\text{ V}$ , potentialfrei, galvanische Trennung bis 60 V
---	---

Schaltspannung	aktiver Signalpegel $< 2\text{ V AC/DC}$ bzw. $10 \dots 30\text{ V AC/DC}$ , parametrierbar
----------------	---

Anschluss	Anschlussquerschnitt max. $2,5\text{ mm}^2$
-----------	---

Klemmen 42 ... 43: Process/Service (Ex ia IIC)	Servicezustand starten, $U_i = 30\text{ V}$ , potentialfrei, galvanische Trennung bis 60 V
---	--

Schaltspannung	aktiver Signalpegel $< 2\text{ V AC/DC}$ bzw. $10 \dots 30\text{ V AC/DC}$ , parametrierbar
----------------	---

Anschluss	Anschlussquerschnitt max. $2,5\text{ mm}^2$
-----------	---

## PCS-Ausgang (passiv)

Klemmen 32 ... 34: Program runs, Service, Process/Alarm (Ex ia IIC)	Rückmeldungen: Programm läuft, Serviceposition, Prozessposition elektronische Schaltkontakte, potentialfrei, untereinander verbunden.
--	--

Belastung, maximal	nicht-Ex: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 100\text{ mA}$ Ex: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 100\text{ mA}$ $P_i = 800\text{ mW}$ , galvanische Trennung bis 60 V
--------------------	---

Spannungsabfall	$< 1,2\text{ V}$
-----------------	------------------

Anschluss	Anschlussquerschnitt max. $2,5\text{ mm}^2$
-----------	---

**Konformität**

Explosionsschutz Unical 9000X	Siehe EU-Baumusterprüfbescheinigung und EU-Konformitätserklärung.
-------------------------------	---

EMV	EN 61326
-----	----------

Blitzschutz	EN 61000-4-5, Installationsklasse 2
-------------	-------------------------------------

Schutz gegen gefährliche Körperströme	nach EN 61010
---------------------------------------	---------------





## Symbole und Kennzeichnungen auf dem Display

	<p>Ausfall nach NAMUR NE 107  <i>Blinkendes Piktogramm eines schwarzen Kreuzes im Kreis</i>          Der NAMUR-Kontakt „Ausfall“ ist aktiv.          Auslösende Meldung: <a href="#">Diagnose</a> ▶ <a href="#">Meldungsliste</a></p>
	<p>Wartungsbedarf nach NAMUR NE 107  <i>Piktogramm eines Ölkännchens im Quadrat</i>          Der NAMUR-Kontakt „Wartungsbedarf“ ist aktiv.          Auslösende Meldung: <a href="#">Diagnose</a> ▶ <a href="#">Meldungsliste</a></p>
	<p>Außerhalb der Spezifikation nach NAMUR NE 107  <i>Piktogramm eines schwarzen Fragezeichens im Dreieck</i>          Der NAMUR-Kontakt „Außerhalb der Spezifikation“ ist aktiv.          Auslösende Meldung: <a href="#">Diagnose</a> ▶ <a href="#">Meldungsliste</a></p>
	<p>Funktionskontrolle nach NAMUR NE 107  <i>Piktogramm eines Schraubenschlüssels im umgedrehten Dreieck</i>          Der NAMUR-Kontakt „HOLD“ ist aktiv. Stromausgänge wie parametrier:          Aktueller Messwert: Der aktuelle Messwert erscheint am Stromausgang.          Letzter Messwert: Der zuletzt gemessene Messwert wird am Stromausgang gehalten.          Fixwert: Der Stromausgang liefert einen fest eingestellten Wert.</p>
	<p>Gerät befindet sich im Kalibrier-Modus. Funktionskontrolle (HOLD) ist aktiv für das jeweils kalibrierte Modul.</p>
	<p>Gerät befindet sich im Wartungs-Modus. Funktionskontrolle (HOLD) ist aktiv.</p>
	<p>Gerät befindet sich im Parametrier-Modus. Funktionskontrolle (HOLD) ist aktiv.</p>
	<p>Gerät befindet sich im Diagnose-Modus.</p>
	<p>Eine für die Verwendung „geschlossene“ Speicherkarte des Typs Data Card befindet sich im Gerät. Die Speicherkarte kann entnommen werden. Wenn sie doch weiterverwendet werden soll, im Menü Wartung „Speicherkarte öffnen“.</p>
	<p>Eine freigeschaltete Speicherkarte des Typs Data Card befindet sich im Gerät.  <b>Hinweis:</b> Vor Entnahme der Speicherkarte im Menü Wartung „Speicherkarte schließen“.</p>
	<p>Eine Speicherkarte des Typs FW Update Card befindet sich im Gerät. Sie können die aktuelle Gerätefirmware sichern bzw. ein Firmware-Update von der Speicherkarte ausführen.  <b>Hinweis:</b> Parametrierung nach erfolgtem Update überprüfen.</p>
	<p>Kostenlose Firmware-Reparatur bei Gerätefehlern. Die TAN-Option FW4400-106 ist hier nicht erforderlich. Allgemeine Daten können nicht auf dieser Karte gespeichert werden.</p>
	<p>Bezeichnet den Modulsteckplatz (1, 2 oder 3) mit Angabe der Kanalnummer bei Mehrkanalmodulen, ermöglicht die eindeutige Zuordnung der Anzeige von Messwerten/Parametern bei gleichen Modultypen.</p>
	
	<p>Steht vor einer Menüzeile, die eine weitere Menüebene enthält.          Öffnen des Untermenüs mit <b>enter</b>.</p>
	<p>Steht vor einer Menüzeile, die in der Spezialistenebene für den Zugriff aus der Betriebsebene heraus gesperrt werden kann.</p>
	<p>Steht vor einer Menüzeile, die in der Spezialistenebene für den Zugriff aus der Betriebsebene heraus gesperrt wurde.</p>

	Sensoface-Smileys geben im Messmodus einen Hinweis auf die Auswertung der Sensordaten: glücklich
	neutral
	traurig
	Steht vor einem Diagnose-Menüpunkt, der als Favorit gesetzt wurde.
	Kontextmenü: Öffnen mit <b>Softkey rechts</b> .
	Dosierpumpe für Steckplatz I, II bzw. III
	Ventil für Spülmedium
	Ventil für Zusatzmedium Aux 1 bzw. Aux 2
	Wechselarmatur ist in der Prozessposition (Sonde in PROCESS).
	Wechselarmatur ist in der Serviceposition (Sonde in SERVICE).
	Sonde fährt.
	Der Servicezustand ist aktiv. (Beispiel: Sonde in SERVICE) → <i>Servicezustand</i> , S. 76
	Kein Unical angeschlossen bzw. keine Verbindung zu Unical.
	Anzeige in der Statuszeile: Unical ist aktiv.

## Abkürzungen

Aux	Auxiliary medium (Zusatzmedium)
bn	Brown (braun)
bu	Blue (blau)
CIP	Cleaning In Place (ortsgebundene Reinigung)
DN	Diamètre nominal (Nennweite)
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EN	Europäische Norm
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Monomer-Kautschuk
Ex	Explosionssgeschützt
FDA	U.S. Food and Drug Administration (US-Behörde für Lebens- und Arzneimittel)
FFKM	Perfluorkautschuk
FKM	Fluorkautschuk
FW	Firmware
gn	Green (grün)
GND	Ground (Masse)
gr	Gray (grau)
HART	Highway Addressable Remote Transducer
IEC	International Electrotechnical Commission (Internationale elektrotechnische Kommission)
IP	International Protection / Ingress Protection (Schutz gegen Eindringen)
NAMUR	Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie e.V.
N/C	Normally Closed (Ruhekontakt, Öffner)
NE 107	NAMUR-Empfehlung 107: „Selbstüberwachung und Diagnose von Feldgeräten“
NEMA	National Electrical Manufacturers Association, USA
N/O	Normally Open (Arbeitskontakt, Schließer)
PCS	Process Control System (Prozessleitsystem)
PEEK	Polyetheretherketon
PE-HD	Polyethylen mit hoher Dichte
pk	Pink (rosa)
PLS	Prozessleitsystem
PP	Polypropylen
PP-GF	Glasfaserverstärktes Polypropylen
PP-H	Polypropylen-Homopolymer
PVDF	Polyvinylidenfluorid
SW	Schlüsselweite
T <sub>amb</sub>	Zulässige Umgebungstemperatur
TAN	Transaktionsnummer
USP	U.S. Pharmacopeia
wh	White (weiß)
ye	Yellow (gelb)
ZU	Zubehör

## Stichwortverzeichnis

### A

Abkürzungen	109
Allgemeine Installationshinweise	20
Anforderungen an das Personal	5
Anschlussklemmen	16
Aufbau Unical 9000	13
Ausführungen	9
Außerbetriebnahme	91

### B

Behälter mit Dosierpumpe	18
Behälter füllen	66
Beschaltung	34
Bestellnummer	9
Bestellschlüssel	10
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	5
Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen	7
Betriebsmittel	7

### D

Dekontaminationserklärung	91
Diagnosefunktionen	70
Dichtungsmaterial	10
Dosierpumpe mit Behälter	18
Behälter füllen	66

### E

Einfahrsperrung	61
Einleitendes Sicherheitskapitel	2
Elektrische Installation	33
Elektrostatische Entladung	7
Entsorgung	91
Ergänzende Hinweise zu Sicherheitsinformationen	2
Errichtungsort	7
Ersatzteile	92
Erstinbetriebnahme	40
Parametrierung	43
Explosionsgefährdete Bereiche	7

### F

Fachpersonal	5
Fehlermeldungen	85
Festintervall	44
Fortschrittsanzeige	68
Füllstandsüberwachung	
Handsteuerung	78
Netzdiagramm	73

### G

Gefahrstoffe	7
Gehäusewerkstoffe	10
Gemischbestückung	7

### H

Handsteuerung	77
Passcode	61
Hinweise zu Sicherheitsinformationen	2

### I

Inbetriebnahme	40
Inbetriebnahmeprogramm	65
Installation	
Elektrisch	33
Mastmontage	23
Mechanisch	21
Parametriermenü	61
Prozessanalysegerät	32
Wandmontage	21
Wechselarmatur	32
Instandhaltung	76

### K

Kabellängen	20
Kalibriertimer	
Unical-Steuerung	43
Kalibrierung	
Unical-Steuerung	60
Kontinuierliche Messung	61
Kontrollzähler	79
Kurzzeitmessung	61

### L

LED, Serviceschalter	18
Lieferumfang	9

### M

Mastmontage	
Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern	24
Serviceschalter	24
Unical 9000	23
Mechanische Installation	21
Medienadapter	17
Maßzeichnung	100
Parametrierung	64
Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern	
Aufbau und Funktion	17
Mastmontage	24
Montage	32
Wandmontage	22
Medienanschluss	
Aufbau und Funktion	19
Maße	21
Montage	25
Medienüberwachung	65
Meldungsliste	70
Messverfahren	61

### N

NAMUR-Symbole	70
Netzdiagramm	73

### O

Originalersatzteile	8
---------------------	---

**P**

Parametrierung am Protos	41
Piktogramme	107
Produktschlüssel	10
Kodierung	9
Programmabläufe	47, 50
Programme	47
Programmschritte	48
Programmstart	47
Prozessleitsystem PLS	
Programm starten	47
Pumpe mit Behälter	18

**R**

Reinigungsmedien	66
Restrisiken	6
Risikobeurteilung	6
Rücksendeformular	91
Rücksendung	91

**S**

Sachschäden	5
Schaltkontakte	
Parametrierung	74
Sensorausbausicherung	6
Serviceprogramm	
Allgemeines	47
Programmablauf	58
Serviceschalter	
Aufbau und Funktion	18
Elektrische Installation	37
Maßzeichnung	101
Mastmontage	24
Wandmontage	22
Servicezustand	76
Sicherheitsdatenblätter	7
Sicherheitseinrichtungen	6
Sicherheitshinweise	2
Sicherheitskapitel	5
Sicherheitsventil	6
Sondenverschleiß	79
Sonderausführungen	10
Steckplatz	17
Empfohlenes Medium	66
Steuerprogramme	
Allgemeines	47
Steuerventile	26
Störungsbehebung	85
Symbole und Kennzeichnungen	
Display	107
Produkt	12

**T**

Typschild	11
Typschlüssel	9

**U**

Umweltschäden	5
Unbedenklichkeitserklärung	91

**V**

Ventilblock	16
Versorgung Wechselarmatur	15
Versorgungsanschlüsse	26
Vorbeugende Instandhaltung	8
Vorsteuerventile	16
Funktionsprüfung	80

**W**

Wandmontage	
Medienadapter mit Dosierpumpen und Behältern	22
Serviceschalter	22
Unical 9000	21
Warnhinweise	2
Wartungsfunktionen	76
Wartungszähler	79
Wasseraustritt, Erkennung	6
Wochenprogramm	45

**Z**

Zähler zurücksetzen	79
Zeitsteuerung	44
Zertifikat	7
Zubehör	96
Zuführung der Medien	15
Zusatzmedien	
Parametrierung	64
Steuerventile	26



**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 2022 • Änderungen vorbehalten  
Version 1 • Dieses Dokument wurde veröffentlicht am 17.10.2022.  
Aktuelle Dokumente finden Sie zum Herunterladen auf unserer  
Website unter dem entsprechenden Produkt.

TA-207.300-KNDE01



100754