

# Betriebsanleitung

## Liquiline Control CDC90

Reinigungs- und Kalibrierungsautomatisierung von Memosens-Sensoren





# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> .....	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>48</b>
1.1	Symbole .....	4	9.1	Vorbereitungen .....	48
1.2	Dokumentation .....	4	9.2	Installations- und Funktionskontrolle .....	49
<b>2</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> ..	<b>5</b>	9.3	Messgerät einschalten .....	49
2.1	Anforderungen an das Personal .....	5	9.4	Messgerät konfigurieren .....	50
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5	<b>10</b>	<b>Betrieb</b> .....	<b>55</b>
2.3	Arbeitssicherheit .....	5	10.1	Messwerte ablesen .....	55
2.4	Betriebsicherheit .....	5	10.2	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen .	55
2.5	Produktsicherheit .....	7	10.3	csv-Dateien exportieren .....	69
2.6	IT-Sicherheit .....	7	<b>11</b>	<b>Diagnose und Störungsbehebung</b> ...	<b>71</b>
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>8</b>	11.1	Allgemeine Störungsbehebungen .....	71
3.1	Produktaufbau .....	8	11.2	Übersicht zu Diagnoseinformationen .....	72
<b>4</b>	<b>Warenannahme und Produktidentifizierung</b> .....	<b>13</b>	11.3	Ereignis-Logbuch .....	79
4.1	Warenannahme .....	13	11.4	Messgerät zurücksetzen .....	80
4.2	Produktidentifizierung .....	13	11.5	Firmware-Historie .....	80
4.3	Lieferumfang .....	14	<b>12</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>82</b>
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>15</b>	12.1	Wartungsintervalle .....	83
5.1	Montagebedingungen .....	15	12.2	Reinigung .....	83
5.2	System montieren .....	17	12.3	Wartungsarbeiten .....	85
5.3	Gateway (optional) montieren .....	24	<b>13</b>	<b>Reparatur</b> .....	<b>87</b>
5.4	Montagekontrolle .....	24	13.1	Allgemeine Hinweise .....	87
<b>6</b>	<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	<b>26</b>	13.2	Rücksendung .....	87
6.1	Anschlussbedingungen .....	26	13.3	Entsorgung .....	87
6.2	CDC90 Steuereinheit einrichten .....	26	<b>14</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>88</b>
6.3	Sensoren anschließen .....	29	14.1	Armaturen .....	88
6.4	Kommunikation anschließen .....	30	14.2	Sensoren .....	89
6.5	Analoge Kommunikation anschließen .....	30	14.3	Zusätzliche Funktionalität .....	91
6.6	Feldbus-Kommunikation anschließen .....	32	14.4	Sonstiges Zubehör .....	91
6.7	Digitale Kommunikation anschließen .....	34	<b>15</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>93</b>
6.8	Positionsrückmelder der Armaturen anschließen .....	35	15.1	Eingang .....	93
6.9	Hauptversorgungsspannung anschließen .....	39	15.2	Ausgang .....	95
6.10	Gateway (optional) anschließen .....	40	15.3	Energieversorgung .....	97
6.11	Schutzart sicherstellen .....	41	15.4	Leistungsmerkmale .....	98
6.12	Anschlusskontrolle .....	42	15.5	Montage .....	98
<b>7</b>	<b>Bedienungsmöglichkeiten</b> .....	<b>43</b>	15.6	Umgebung .....	99
7.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten .....	43	15.7	Konstruktiver Aufbau .....	99
7.2	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige .	44	<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	<b>102</b>	
7.3	Zugriff auf Bedienmenü via Webserver .....	45			
<b>8</b>	<b>Systemintegration</b> .....	<b>46</b>			
8.1	Messgerät in System einbinden .....	46			

# 1 Hinweise zum Dokument

Struktur des Hinweises	Bedeutung
 <b>GEFAHR</b> <b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, <b>wird</b> dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 <b>WARNUNG</b> <b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, <b>kann</b> dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.
 <b>VORSICHT</b> <b>Ursache (/Folgen)</b> Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme zur Abwehr	Dieser Hinweis macht Sie auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Wenn Sie die gefährliche Situation nicht vermeiden, kann dies zu mittelschweren oder leichten Verletzungen führen.
 <b>HINWEIS</b> <b>Ursache/Situation</b> Ggf. Folgen der Missachtung ▶ Maßnahme/Hinweis	Dieser Hinweis macht Sie auf Situationen aufmerksam, die zu Sachschäden führen können.

## 1.1 Symbole

	Zusatzinformationen, Tipp
	erlaubt
	empfohlen
	verboten oder nicht empfohlen
	Verweis auf Dokumentation zum Gerät
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Ergebnis eines Handlungsschritts

### 1.1.1 Symbole am Gerät

	Verweis auf Dokumentation zum Gerät
	Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

## 1.2 Dokumentation

In Ergänzung zu dieser Betriebsanleitung finden Sie auf den Produktseiten im Internet folgende Anleitungen:

- Kurzanleitung Liquiline Control CDC90
- Betriebsanleitung Memosens, BA01245C
  - Softwarebeschreibung für Memosens-Eingänge
  - Kalibrierung von Memosens-Sensoren
  - Sensorbezogene Diagnose und Störungsbehebung
- Weiterführende Informationen zur Feldbus-Kommunikation:
  - EtherNet/IP (Adapter) über Gateway Modbus TCP - EtherNet/IP: [BA02241C](#)
  - Modbus TCP (Server): [BA02238C](#)
  - PROFIBUS DP (Slave) über Gateway Modbus TCP - PROFIBUS DP: [BA02239C](#)
  - PROFINET (Device) über Gateway Modbus TCP - PROFINET: [BA02240C](#)

## 2 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderungen an das Personal

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch dafür ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
- Das Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- Der elektrische Anschluss darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen dieser Betriebsanleitung befolgen.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.

 Reparaturen, die nicht in der mitgelieferten Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

### 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Liquiline Control CDC90 ist ein vollautomatisches Mess-, Reinigungs- und Kalibriersystem für Memosens-Sensoren.

#### 2.2.1 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Eine andere Verwendung stellt die Sicherheit von Personen und der Messeinrichtung in Frage. Daher ist eine andere Verwendung nicht zulässig.

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

### 2.3 Arbeitssicherheit

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften
- Vorschriften zum Explosionsschutz

#### Störsicherheit

- Das Produkt ist gemäß den gültigen internationalen Normen für den Industriebereich auf elektromagnetische Verträglichkeit geprüft.
- Die angegebene Störsicherheit gilt nur für ein Produkt, das gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung angeschlossen ist.

### 2.4 Betriebssicherheit

**Vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle:**

1. Alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit prüfen.
2. Sicherstellen, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
3. Beschädigte Produkte nicht in Betrieb nehmen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
4. Beschädigte Produkte als defekt kennzeichnen.

**Im Betrieb:**

- ▶ Falls Störungen nicht behoben werden können:  
Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.

## **2.5 Produktsicherheit**

### **2.5.1 Stand der Technik**

Das Produkt ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut, geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und internationalen Normen sind berücksichtigt.

## **2.6 IT-Sicherheit**

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, die es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen schützt.

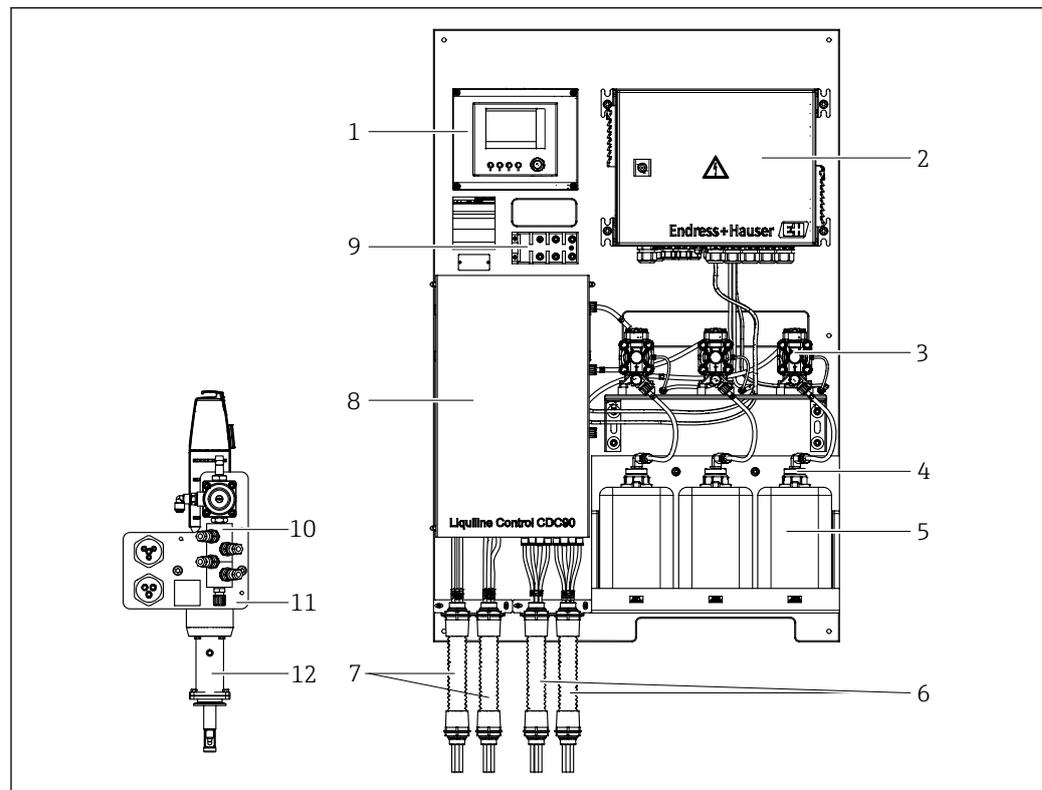
IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Gerät und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Produktaufbau

Das komplette Liquiline Control CDC90 besteht aus folgenden Komponenten:

- CDC90 Steuereinheit
- Ethernet Switch
- Pneumatische Steuereinheit
- Pumpen
- Kanister für Pufferlösungen und Reiniger
- Multschläuche für Medienführung
- Spülblock

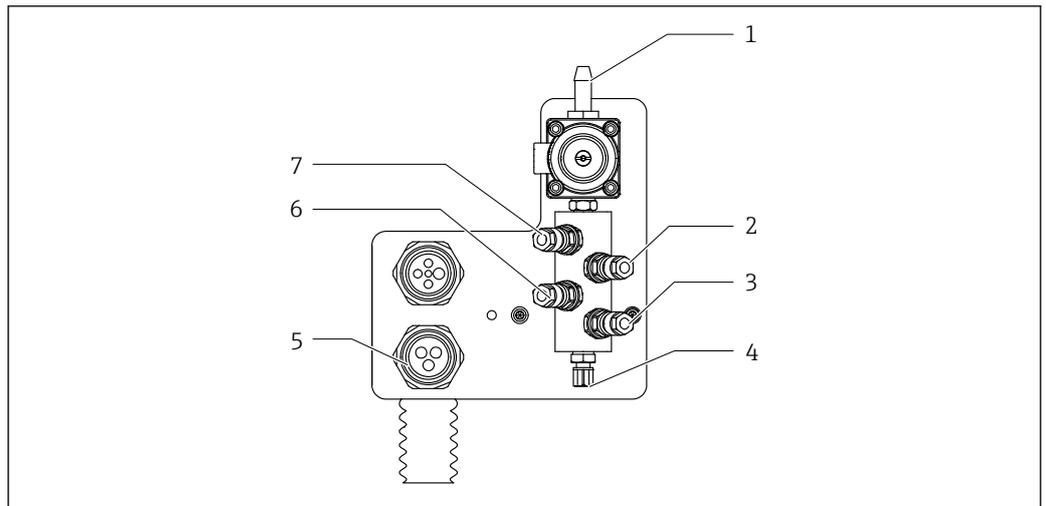


A0055118

1 CDC90 Gesamtansicht

- |   |  |    |  |
|---|--|----|--|
| 1 | CDC90 Steuereinheit                      | 7  | Multschläuche M1/M3                        |
| 2 | Pneumatische Steuereinheit               | 8  | Abdeckung                                  |
| 3 | Pumpen                                   | 9  | Ethernet Switch                            |
| 4 | Schwimmerschalter                        | 10 | Spülblock                                  |
| 5 | Kanister für Pufferlösungen und Reiniger | 11 | Spülblockhalterung                         |
| 6 | Multschläuche M2/M4                      | 12 | Armatur (nicht in der Lieferung enthalten) |

### 3.1.1 Übersicht Spülblock

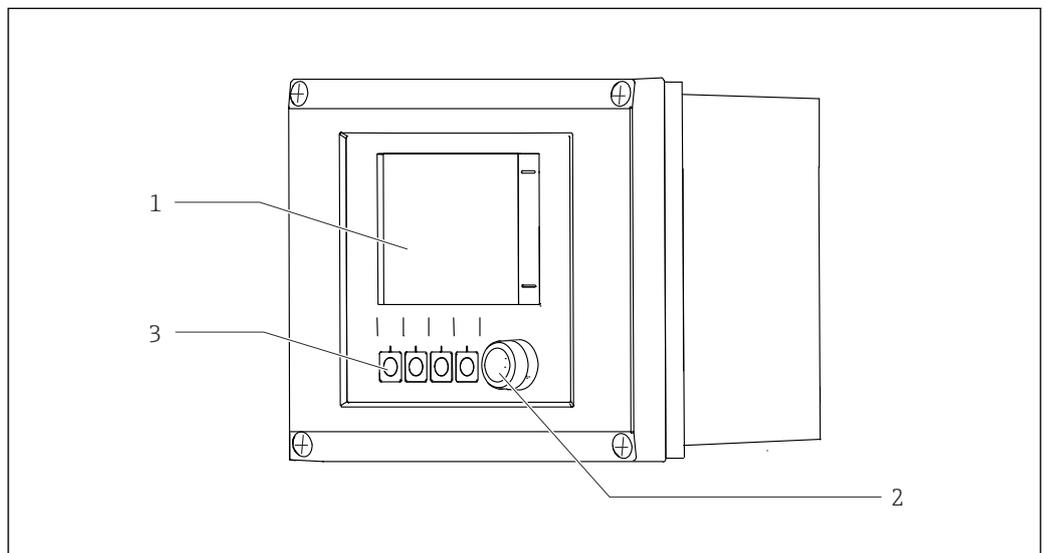


A0036050

2 Spülblock

- |   |  |   |                                |
|---|--|---|--------------------------------|
| 1 | Wasseranschluss (Schlauchtülle D12 PP) | 5 | Anschluss Multischlauch        |
| 2 | Flüssigkeit Pumpe A                    | 6 | Flüssigkeit Pumpe B            |
| 3 | Flüssigkeit Pumpe C                    | 7 | Luft Spülblock (Pilotventil 4) |
| 4 | Ausgang Spülanschluss zur Armatur      |   |                                |

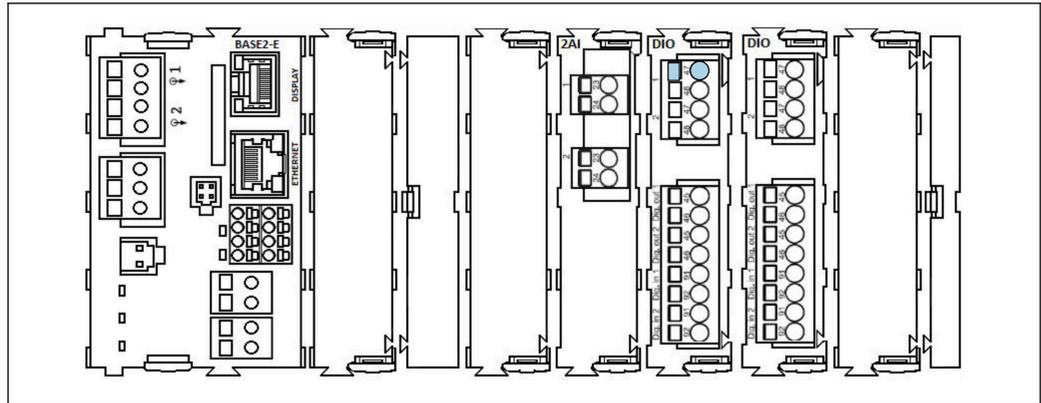
### 3.1.2 Übersicht CDC90 Steuereinheit



A0031833

3 CDC90 Steuereinheit, außen

- |   |   |
|---|---|
| 1 | Touchdisplay                            |
| 2 | Status-LED                              |
| 3 | Softkeys 1-4 (4 Funktionen einstellbar) |

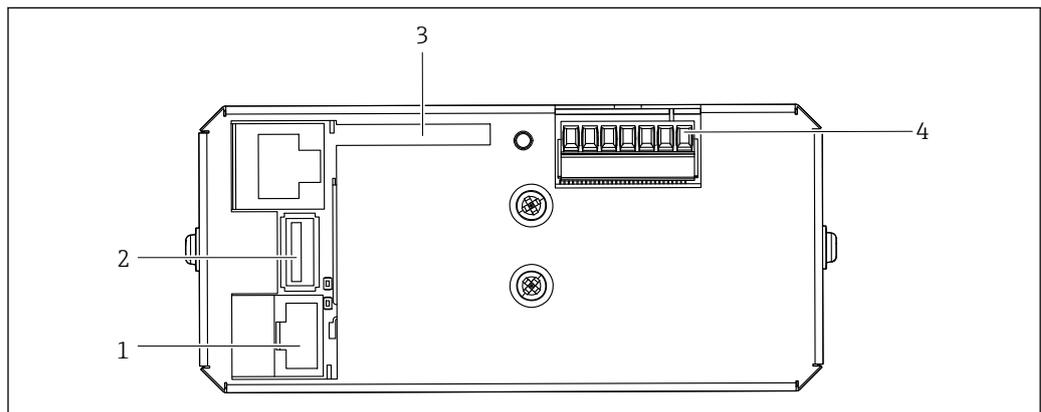


A0055891

4 CDC90 Steuereinheit, innen je nach Bestellausprägung

Module von links nach rechts je nach Bestellausprägung:

- Basismodul BASE2-E
- Leer
- Modul 2AI
- 2x Modul DIO
- Modul 4AO (optional, nicht dargestellt)



A0036047

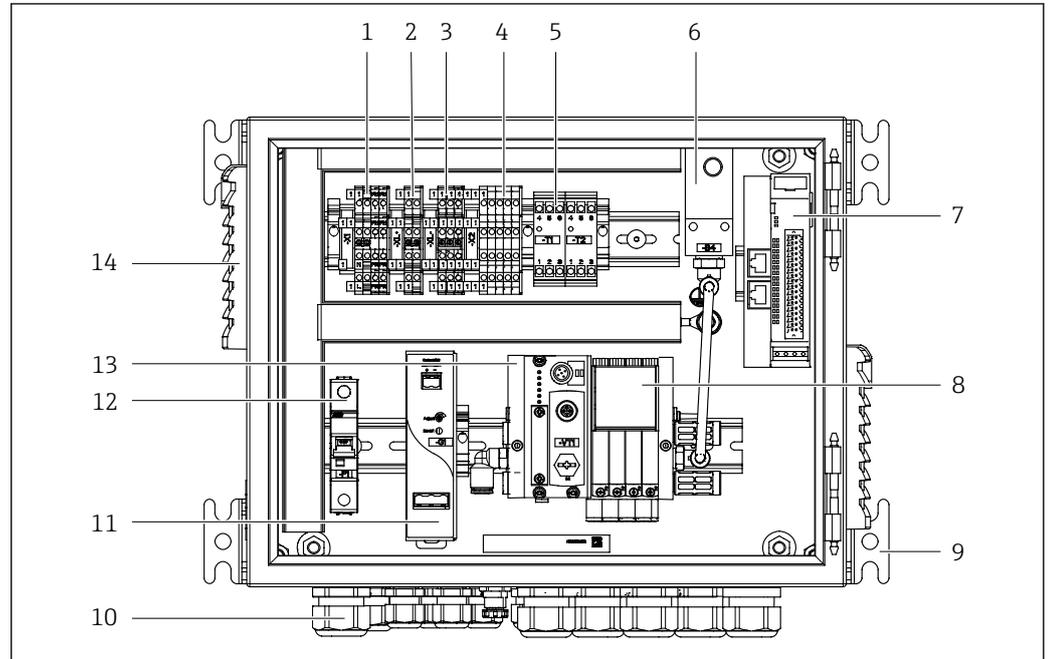
5 CDC90 Steuereinheit, IPC

- 1 Verbindung zum Ethernet Switch
- 2 USB-Port
- 3 SD-Karte
- 4 Versorgungsspannung

### 3.1.3 Übersicht pneumatische Steuereinheit

#### 1-Kanal

Die pneumatische Steuereinheit steuert Luft, Flüssigkeiten und Strom. Unter anderem wird hier die Versorgungsspannung angelegt.

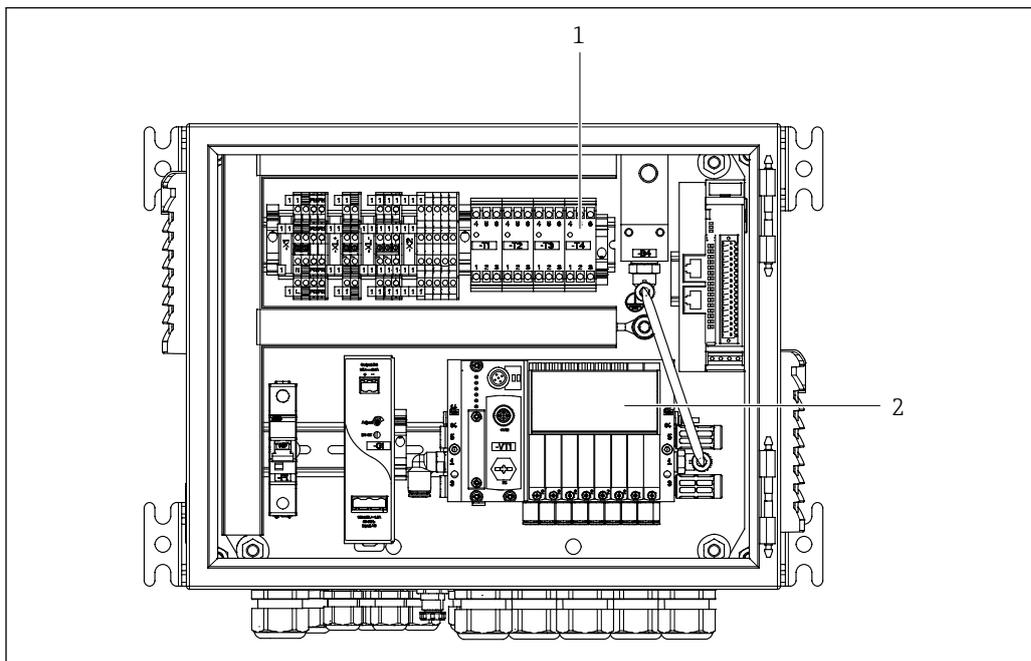


A0055128

6 Pneumatische Steuereinheit für einen Kanal

- |   |   |    |                            |
|---|---|----|----------------------------|
| 1 | 100 / 230 VAC Klemme                            | 8  | Pilotventile               |
| 2 | +24 V Klemme                                    | 9  | Aufhängung                 |
| 3 | 0 V Klemme                                      | 10 | Kabelverschraubung         |
| 4 | Klemmen für Schwimmerschalter und Druckschalter | 11 | 24 VDC Netzteil            |
| 5 | Endstufenklemme für Armaturen Endlagenschalter  | 12 | F1 Systemsicherung         |
| 6 | Druckschalter                                   | 13 | Pilotventilblock Busknoten |
| 7 | Externes Remote IO, DIO                         | 14 | Lüftungsschlitze           |

## 2-Kanal



A0055129

 7 Pneumatische Steuereinheit für 2 Kanäle

1 Erweiterung der Endstufenklemmen für eine 2. Messstelle

2 Erweiterung der Pilotventile für eine 2 Kanäle

## 4 Warenannahme und Produktidentifizierung

### 4.1 Warenannahme

Nach Erhalt der Lieferung:

1. Verpackung auf Beschädigungen prüfen.
  - ↳ Schäden unverzüglich dem Hersteller melden.  
Beschädigte Komponenten nicht installieren.
2. Den Lieferumfang anhand des Lieferscheins prüfen.
3. Typenschilddaten mit den Bestellangaben auf dem Lieferschein vergleichen.
4. Vollständigkeit der Technischen Dokumentation und aller weiteren erforderlichen Dokumente, z. B. Zertifikate prüfen.



Wenn eine der oben genannten Bedingungen nicht erfüllt ist: Hersteller kontaktieren.

### 4.2 Produktidentifizierung

#### 4.2.1 Typenschild

Folgende Informationen zu Ihrem Gerät können Sie dem Typenschild entnehmen:

- Herstelleridentifikation
  - Bestellcode
  - Seriennummer
  - Umgebungs- und Prozessbedingungen
  - Ein- und Ausgangskenngrößen
  - Sicherheits- und Warnhinweise
- ▶ Angaben auf dem Typenschild mit Bestellung vergleichen.

#### 4.2.2 Produkt identifizieren

**Produktseite**

[www.endress.com/cdc90](http://www.endress.com/cdc90)

**Bestellcode interpretieren**

Sie finden Bestellcode und Seriennummer Ihres Produkts:

- Auf dem Typenschild
- In den Lieferpapieren

**Einzelheiten zur Ausführung des Produkts erfahren**

1. [www.endress.com](http://www.endress.com) aufrufen.
2. Seitensuche (Lupensymbol): Gültige Seriennummer eingeben.
3. Suchen (Lupe).
  - ↳ Die Produktübersicht wird in einem Popup-Fenster angezeigt.
4. Produktübersicht anklicken.
  - ↳ Ein neues Fenster öffnet sich. Hier finden Sie die zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

### 4.2.3 Herstelleradresse

Endress+Hauser Conducta GmbH+Co. KG  
Dieselstraße 24  
70839 Gerlingen  
Deutschland

## 4.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

### Grundausrüstung

- 1 Liquiline Control CDC90 in der bestellten Ausführung
- 1 gedruckte Kurzanleitung
- USB-Stick für Datenübertragung und -sicherung, Software Update
- Gateway (optional, nur bei Ausführung EtherNet/IP, PROFIBUS DP, Profinet)
- Schaltschrankschlüssel für pneumatische Steuereinheit
- Ethernet Kabel
- Distanzhülsen für Wandmontage

### Ausführung mit 1-Kanal

- 2 Schlauchpakete für Druckluft und Flüssigkeit
- 1 Spülblock mit Halterung zur Montage
- 2 Schlauchadapter G 1/4" auf Schlauch 6/8 mm (ID/AD) für die Spülanschlüsse der Armatur

### Ausführung mit 2-Kanal

- 4 Schlauchpakete für Druckluft und Flüssigkeit
- 2 Spülblocke mit Halterung zur Montage
- 4 Schlauchadapter G 1/4" auf Schlauch 6/8 mm (ID/AD) für die Spülanschlüsse der Armatur

### ► Bei Rückfragen:

An Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale wenden.

## 5 Montage

### 5.1 Montagebedingungen

Das Gerät ist für die Wandmontage oder für die Montage auf einer geeigneten Struktur, z.B. Stahlträger bestimmt.

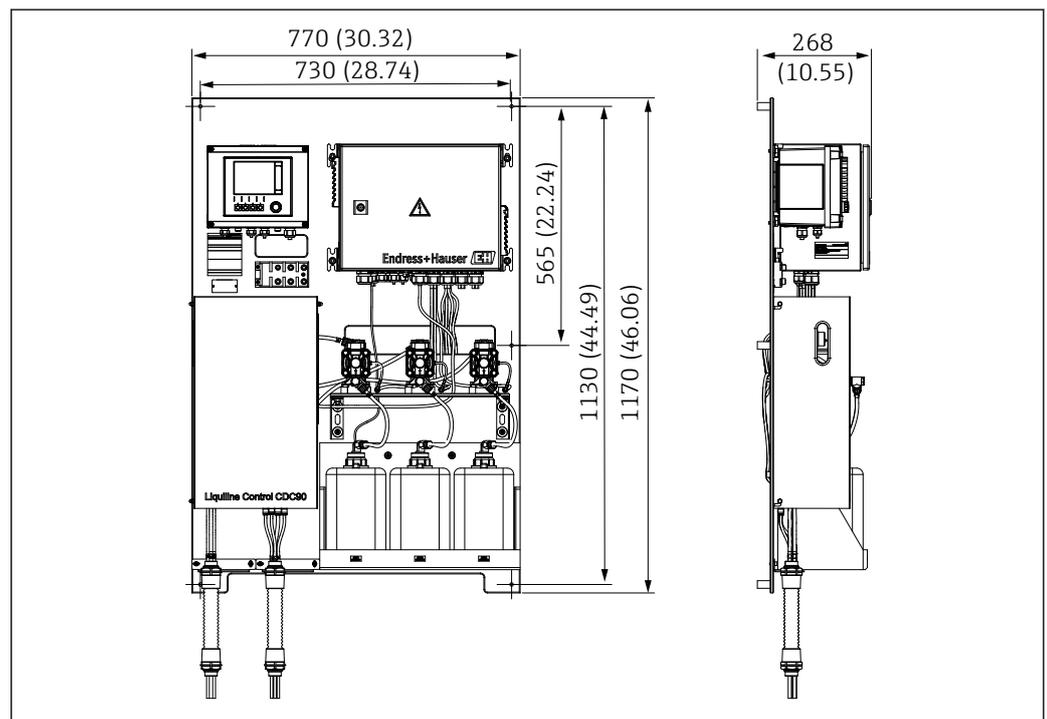
#### 5.1.1 Aufstellungsort

Bei der Aufstellung des Gerätes folgende Punkte beachten:

1. Sicherstellen, dass die Wand oder der Stahlträger eine ausreichende Tragfähigkeit besitzt und im Lot steht.
2. Gerät vor zusätzlicher Erwärmung (z.B. Heizung) schützen.
3. Gerät vor mechanischen Vibrationen schützen.

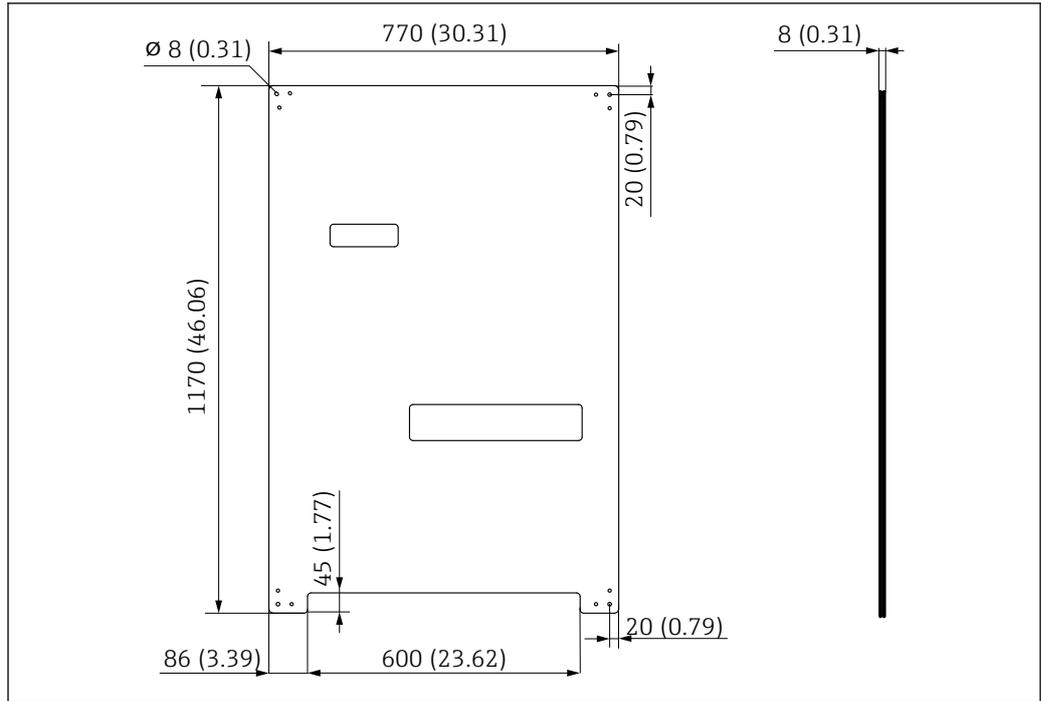
#### 5.1.2 Abmessungen

##### CDC90 Panel



A0055127

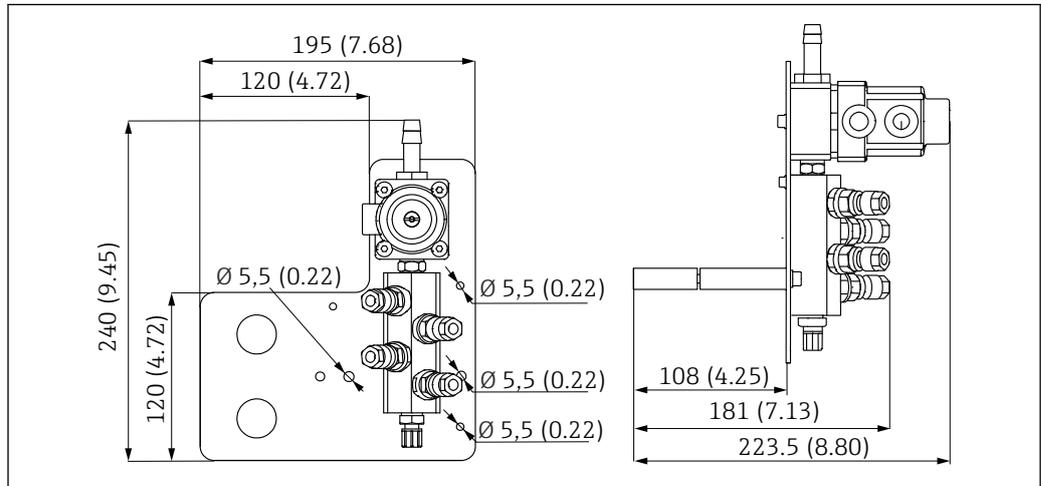
8 Abmessungen Panel. Maßeinheit mm (in)



A0031946

9 Abmessungen der Montageplatte. Maßeinheit mm (in)

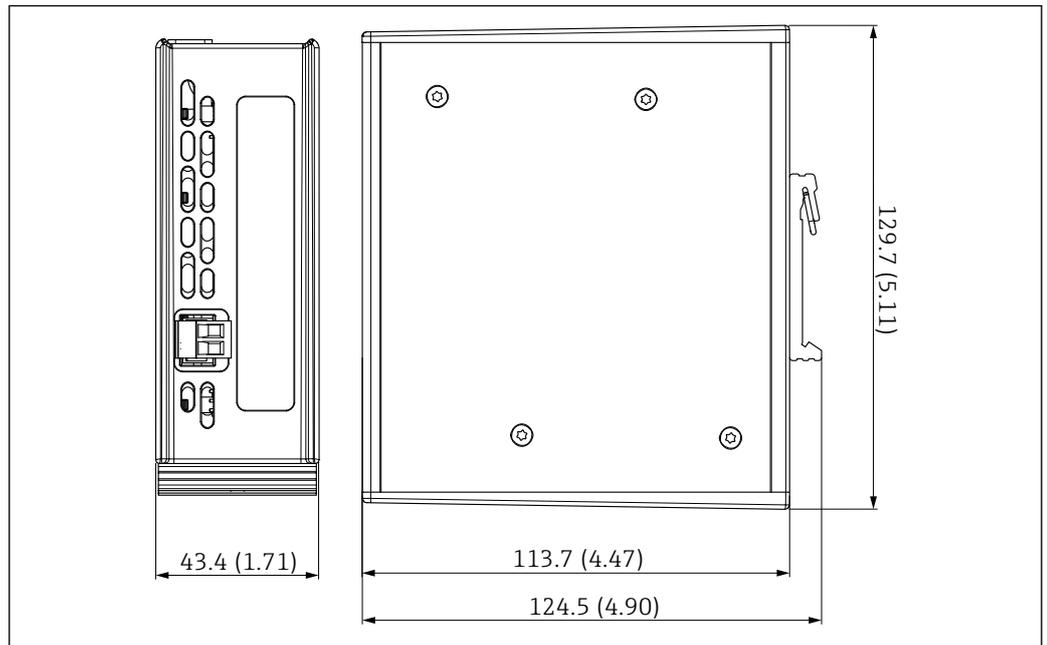
**Spülblock**



A0032267

10 Abmessungen Spülblock PVDF. Maßeinheit mm (in)

### Gateway (optional)



A0056038

11 Abmessungen Gateway. Maßeinheit mm (in)

## 5.2 System montieren

### 5.2.1 Panel an Wand oder Stahlträger montieren

#### **⚠ VORSICHT**

#### Verletzungsgefahr

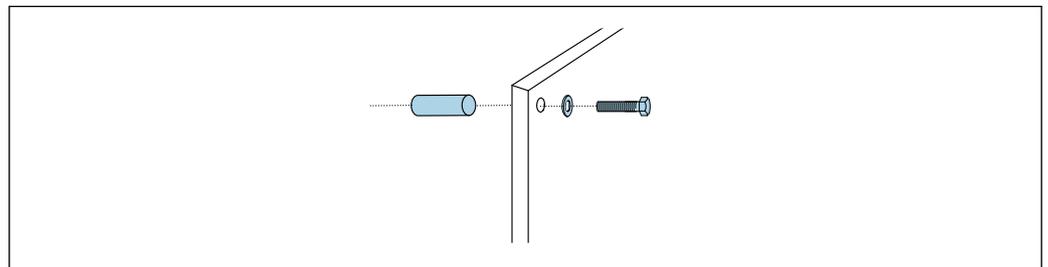
Aufgrund des Gewichts kann es zu Quetschungen oder anderen Verletzungen kommen.

- ▶ Zu zweit montieren.
- ▶ Geeignetes Montagewerkzeug verwenden.



Die Baugruppen sind auf einer Montageplatte vormontiert und vorverkabelt.

Zur Befestigung der Montageplatte an der Wand sind Distanzhülsen (30 mm (1,2 in) Abstand) im Lieferumfang enthalten.



A0032776

12 Wandmontage

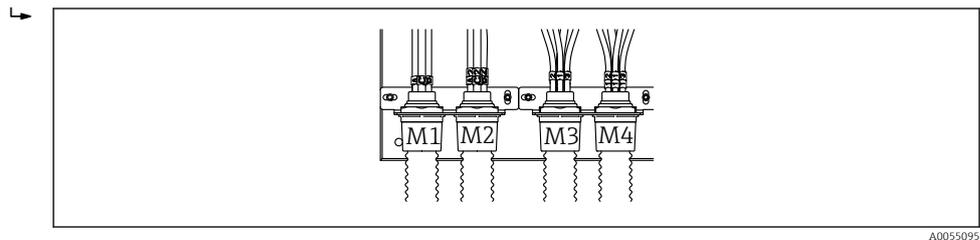
Die Montageplatte hat für die Halterung an der Wand Bohrlöcher vorgesehen. Dübel und Schrauben müssen bauseitig gestellt werden.

- ▶ Montageplatte an den dafür vorgesehenen Befestigungslöchern und mit den beigelegten Distanzhülsen montieren.

## 5.2.2 Multischläuche am Panel anschließen

Bei Auslieferung sind die Multischläuche je nach Bestellausprägung an der Halterung vormontiert. Die Halterung mit den Multischläuche müssen noch an die Montageplatte geschraubt werden.

1. Die Halterung der Multischläuche mit den beigefügten Schrauben mit 3 Nm an die Montageplatte festschrauben. An der Montageplatte sind Gewindebohrungen vorgesehen.
2. Zur besseren Positionierung die Halterung mit den Multischläuchen M3 und M4 als erstes montieren.



Die Einzelschläuche am System sind je nach Konfiguration (Einkanal/Zweikanal) vom Werk aus angeschlossen:

Multischlauch	Funktion	Schlauchbezeichnung Einkanal/Zweikanal	Anschlussbezeichnung Panel Einkanal/Zweikanal
M1 /M3(Druckluftschlauch)	Druckluftansteuerung Armatur Messposition	1/11	1/11
	Druckluftansteuerung Armatur Serviceposition	2/12	2/12
	Druckluftansteuerung Wasserventil am Spülblock	3/13	3/13
	Druckluftansteuerung Spülluft am Spülblock (Rückschlagventil)	4/14	4/14
M2/M4(Flüssigkeits- schlauch)	Pumpe A/ Kanister A(links)	A/A2	A/A2
	Pumpe B/ Kanister B(mitte)	B/B2	B/B2
	Pumpe C / Kanister C (rechts)	C/C2	C/C2

### Maximale Multschlauchlänge

**i** Maximale Länge des Multischlauchs beträgt 10 m (32.8 ft).

### Multischläuche kürzen

Die Schläuche im Multischlauch sind je nach Entfernungen anzupassen.

#### HINWEIS

**Die einzelnen Schläuche können nicht zugeordnet werden.**

- Schlauchmarkierungen nicht entfernen.

1. Verschraubung vom Welschutzschlauch vom Welschutzschlauch abdrehen und dabei den Welschutzschlauch nach hinten wegziehen.
  - ↳ Der Stopfen löst sich eigenständig von der Verschrauben des Welschutzschlauch, beim Zurückziehen der Verschraubung.

2. Den Wellschutzschlauch auf die gewünschte Länge mit einem Schlauchschneider kürzen.
3. Die Verschraubung vom Wellschutzschlauch über den Wellschutzschlauch führen und verschrauben.
4. Anschließend den Stopfen wieder in die Verschraubung vom Wellschutzschlauch schieben und in die Verschraubung festdrücken.
5. Wenn die einzelnen Medien-/Luftschläuche angepasst werden sollen, können diese jetzt gekürzt und angeschlossen werden.

### 5.2.3 Spülblock an Armatur oder Rohr befestigen

#### **⚠ VORSICHT**

#### **Verletzungsgefahr**

Es kann es zu Quetschungen oder anderen Verletzungen kommen.

- ▶ Geeignetes Montagewerkzeug verwenden, z. B. einen Innensechskantschlüssel.

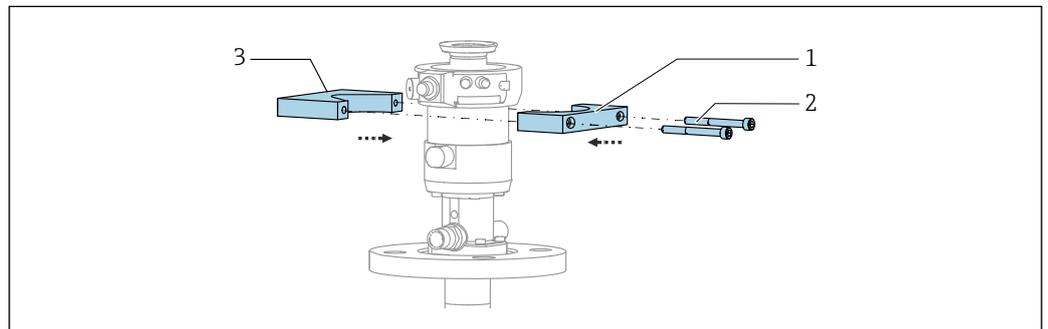
#### **HINWEIS**

#### **Der Spülblock läuft leer.**

Ist der Spülblock unterhalb der Kanister angebracht, öffnen sich die Ventile des Spülblocks durch den Druck der Flüssigkeit und die Kanister entleeren sich unkontrolliert.

- ▶ Den Spülblock und die Armatur immer oberhalb der Kanister montieren.
- ▶ Die Entfernung zwischen Spülblock und Wechselarmatur, sowie die Länge des Verbindungsschlauches vom Spülblock zur Armatur so kurz wie möglich halten, um den Medienverbrauch zu minimieren.

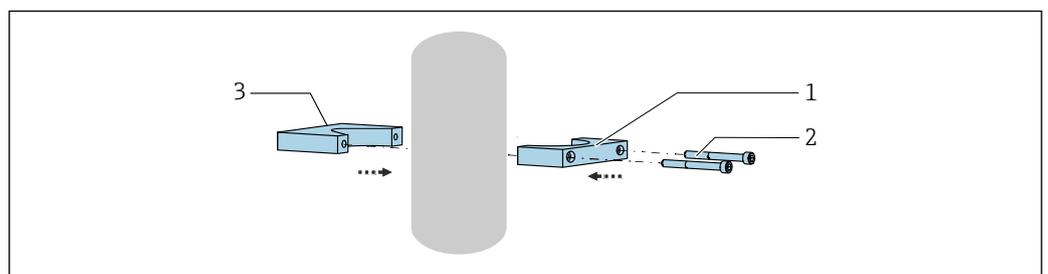
#### **Spülblockhalterung an Armatur**



A0032669

13 Montage Spülblockhalterung

1. Eine Hälfte der Spülblockhalterung (1) an den Armaturenzyylinder anlegen.
2. Das Gegenstück (3) von der anderen Seite an den Armaturenzyylinder anlegen.
3. Die Spülblockhalterung mit den mitgelieferten Schrauben (2) verbinden.



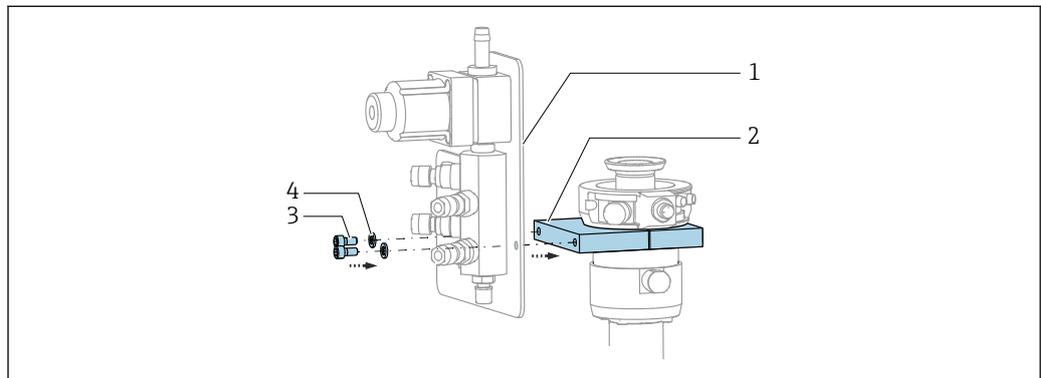
A0056200

Alternativ kann der Spülblock auch an ein Rohr befestigt werden. Der Außendurchmesser des Rohrs muss mind. 60,3 mm (2.38 in) und max. 80 mm (3.15 in) betragen.

1. Eine Hälfte der Spülblockhalterung (1) an das Rohr anlegen.

2. Das Gegenstück (3) von der anderen Seite an das Rohr anlegen.
3. Die Spülblockhalterung mit den mitgelieferten Schrauben (2) verbinden.

### Spülblock an Spülblockhalterung



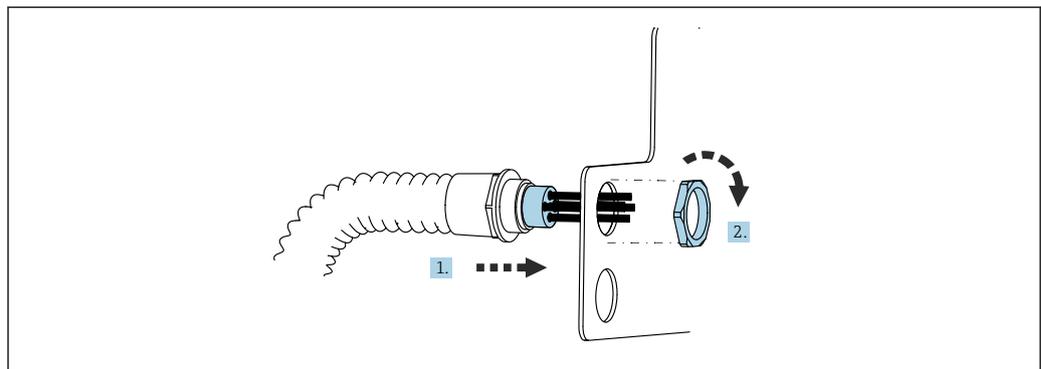
A0032672

- ▶ Das Blech des Spülblocks (1) an der Spülblockhalterung (2) mit den mitgelieferten Schrauben (3) und Unterlegscheiben (4) befestigen.

### 5.2.4 Druckluft und Medien am Spülblock anschließen

Je nach Konfiguration wird unter Ein- oder Zweikanalsystem unterschieden und mit "/" gekennzeichnet.

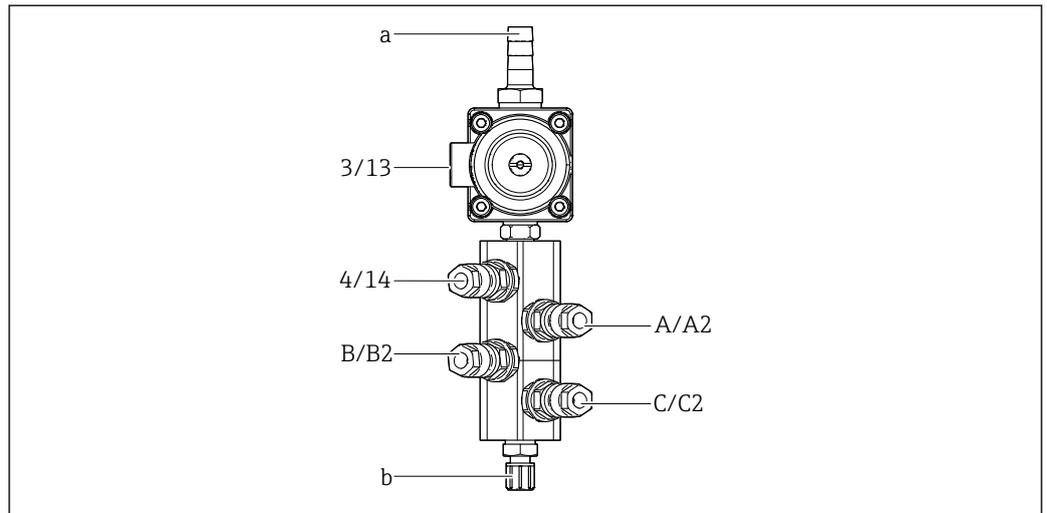
#### Multischlauch M1/M3 an der Spülblockhalterung befestigen



A0032731

1. Die Schläuche durch die Öffnung am Spülblockblech führen.
2. Mit dem Gegenstück die Kabelverschraubung befestigen.

**Einzelschläuche aus Multischlauch M1/M3 dem Spülblock zuweisen**



A0055102

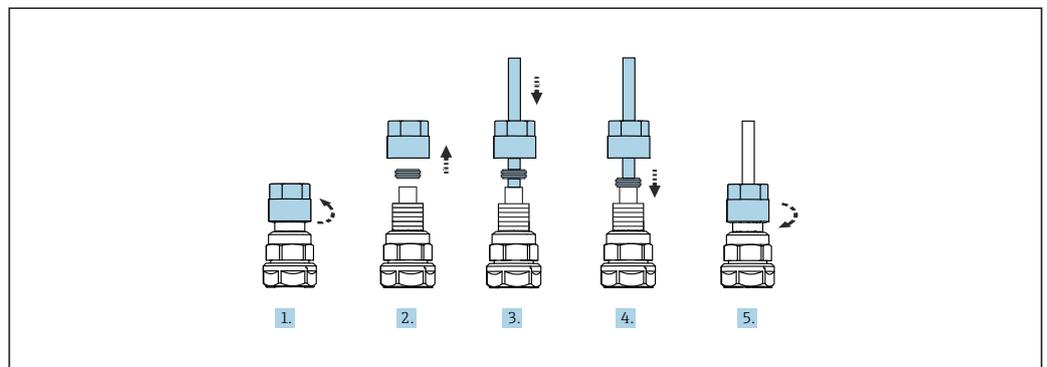
14 Spülblock, Beschriftung je nach Systemkonfiguration

- a Wasseranschluss
- b Ausgang Spülanschluss zur Armatur

► Die Einzelschläuche am System wie folgt anschließen:

Multischlauch	Funktion	Schlauchbezeichnung Einkanal/Zweikanal	Position Spülblock Einkanal/Zweikanal
M1 /M3(Druckluft- schlauch)	Druckluftansteuerung Wasserventil am Spül- block	3/13	3/13
	Spülluft am Spülblock	4/14	4/14
M2/M4(Flüssigkeits- schlauch)	Pumpe A/ Kanister A(links)	A/A2	A/A2
	Pumpe B/ Kanister B(mitte)	B/B2	B/B2
	Pumpe C / Kanister C (rechts)	C/C2	C/C2

**Einzelschläuche anschließen**



A0032739

1. Die Überwurfmutter des Ventils abschrauben.
2. Die Überwurfmutter und den darunter liegenden Klemmring entfernen.
3. Den Schlauch durch die Überwurfmutter und den Klemmring in das Ventil führen.
4. Mit dem Klemmring den Schlauch am Ventil durch leichtes Andrücken einklemmen.

5. Die Überwurfmutter wieder an das Ventil anschrauben.  
↳ Der Schlauch sitzt nun fest im Ventil.

### 5.2.5 Spülwasser am Spülblock anschließen

#### **⚠ VORSICHT**

**Zu hohe Wassertemperaturen beschädigen die Spülschläuche.**

Verletzungsgefahr durch austretenden Wasserdampf.

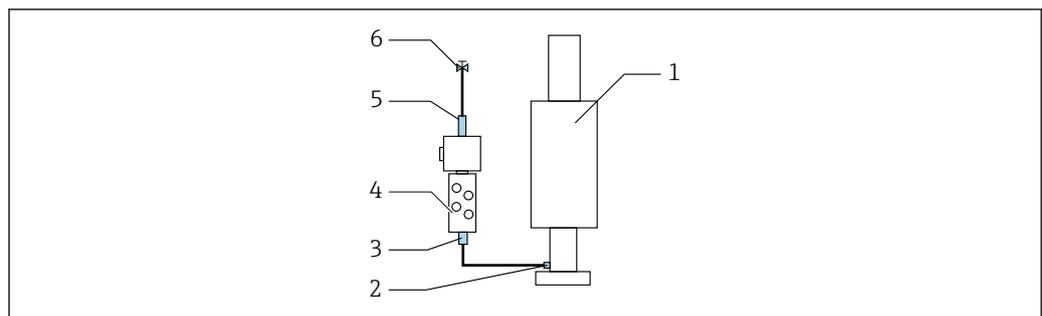
- ▶ Darauf achten, dass die Wassertemperatur 60°C (140 °F) nicht überschreitet.

Beim Wasseranschluss folgende Punkte beachten:

- Die Spülwasserleitung ist bauseitig zu stellen.
- Der Wasserdruck muss 3...6 bar (44...87 psi) betragen.
- Der Innendurchmesser des Spülwasserschlauches muss 12 mm (0.47 in) betragen; Schnittstelle zum Spülblock: Schlauchtülle = d12 mm (0.47 in).
- Bei Verwendung einer Armatur mit Sperrwasserfunktion muss der Sperrwasserdruck größer als der Prozessdruck sein. Die Sperrwasserfunktion ist in der Betriebsanleitung der jeweiligen Armatur beschrieben.

- i** Auf die Qualität des Spülwassers achten. Partikel größer als 100 µm müssen mit Hilfe eines Wasserfilters gefiltert werden.

Zur Adaption der Spülanschlüsse der Armatur liegen zwei Adapter G1/4" auf 6/8 mm Schlauch bei. Die Armatur muss G 1/4" Spülanschlüsse haben.



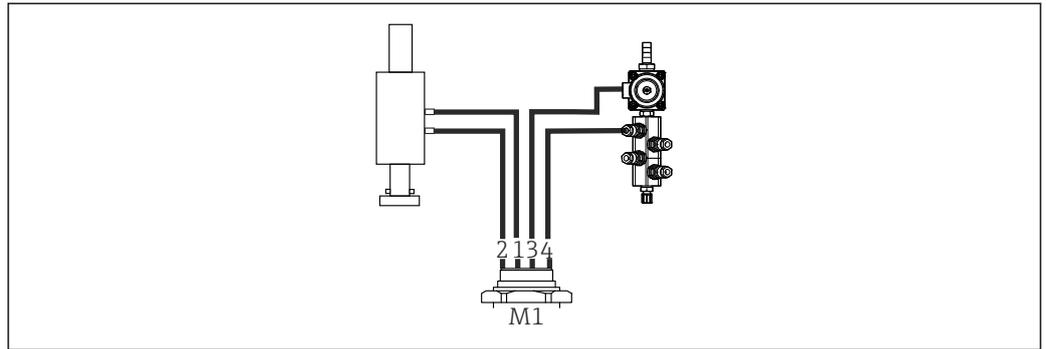
**15** Spülblock mit einer Armatur

1. Die Leitung gründlich durchspülen.
2. Das Spülwasser (6) an den Wasseranschluss (5) des Spülblocks (4) anschließen. Der Schlauch ist nach Stand der Technik bauseitig zu sichern, z.B. mit Hilfe einer Schlauchschelle.
3. Den Spülkammeranschluss (3) am Spülblock mit dem Spülanschluss (2) der Armatur (1) anschließen.

### 5.2.6 Druckluft an Armatur anschließen

Je nach Konfiguration wird unter 1- oder 2-Kanal-Gerät unterschieden und mit "/" gekennzeichnet.

**Einzelschläuche aus Multischlauch M2/M4 an Armatur anschließen**



A0034130

16 Anschlüsse M1 an Armatur und Spülblock, Beispiel am 1-Kanal-Gerät

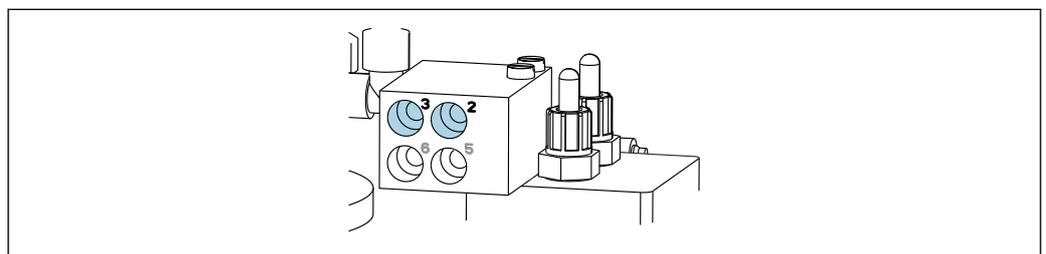
1. Schlauch 1 /11 an den Anschluss für das Verfahren der Armatur in der Messposition anschließen.
2. Schlauch 2/12 an den Anschluss für das Verfahren der Armatur in der Serviceposition anschließen.
3. Schlauch 3/13 an die Druckluftsteuerung Wasserventil des Spülblocks anschließen.
4. Schlauch 4/14 an den Anschluss für die Spülluft am Spülblock anschließen.

**Anschluss Armatur Armaturen CPA87x und CPA472D**

► Die Schläuche wie folgt anschließen:

Schlauchnummer:	Anschluss an Armatur:
<b>CPA87x</b>	
Schlauch 1/11	I, Messposition
Schlauch 2/12	O, Serviceposition
<b>CPA472D</b>	
Schlauch 1/11	oberer Anschluss
Schlauch 2/12	unterer Anschluss

**Anschluss Armatur CPA473/474**



A0033220

► Die Schläuche wie folgt anschließen:

Schlauchnummer:	Anschluss an Armatur:
Schlauch 1/11	2 am Block, Messen
Schlauch 2/12	3 am Block, Service

### 5.2.7 Druckluftversorgung anschließen

#### Druckluftversorgung

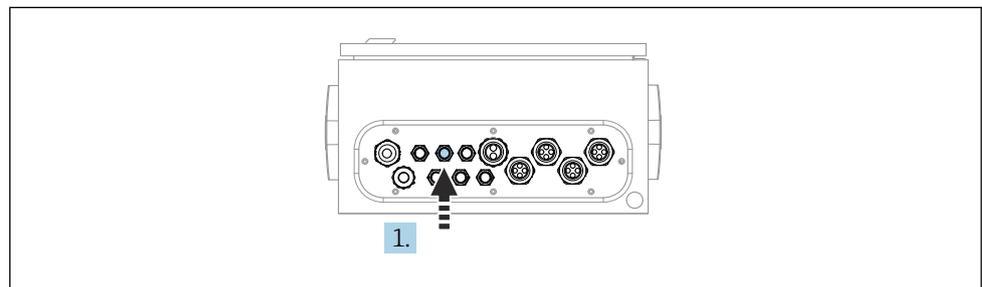
Folgende Punkte beim Anschluss beachten:

- Schlauchspezifikationen laut der Technische Daten →  100
- Die Druckluftleitung ist bauseitig zu stellen.
- Druckluft beträgt 4...6 bar (58...87 psi).
- Der optimale Betriebsdruckluft liegt bei 6 bar (87 psi).
- Die Luft muss gefiltert (Porenweite maximal 50 µm), öl- und kondensatfrei sein.
- Der Innendurchmesser darf maximal 6 mm (0.24 in) betragen.
- Der Außendurchmesser muss maximal 8 mm (0.31 in) betragen.

#### Anschluss in der pneumatischen Steuereinheit

 Die Verschlauchung für die interne Druckluftversorgung in der pneumatischen Steuereinheit, ist von Werk aus schon angeschlossen.

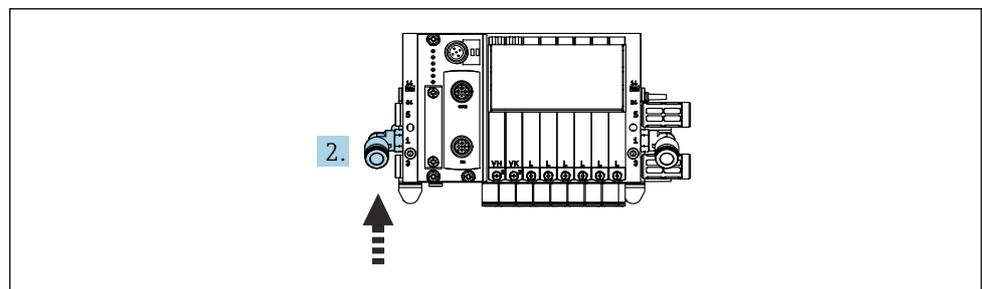
1.



A0039429

Den Schlauch für die externe Druckluftversorgung in die vorgesehene Kabelverschraubung der pneumatischen Steuereinheit führen.

2.



A0039430

Den Schlauch für die Druckluftversorgung an die Versorgung der Pilotventilinsel anschließen.

### 5.3 Gateway (optional) montieren

Das optionale Gateway wird bei Bestellung der folgenden digitalen Kommunikationsarten mitgeliefert:

- EtherNet/IP
- PROFIBUS DP
- Profinet

Die Montage erfolgt kundenseitig.

- ▶ Das Gateway auf einer Tragschiene TS 35/7,5 montieren. Siehe dazu die Dokumentation des Herstellers.

### 5.4 Montagekontrolle

1. Nach der Montage alle Geräte auf Beschädigungen prüfen.

2. Prüfen, ob die vorgeschriebenen Montageabstände eingehalten wurden.
3. Sichern, dass die Temperaturgrenzen am Einbauort eingehalten werden.
4. Prüfen, ob alle Schläuche fest montiert und dicht sind.
5. Prüfen, ob alle Multischläuche geschützt verlegt sind.

## 6 Elektrischer Anschluss

### 6.1 Anschlussbedingungen

#### WARNUNG

##### Gerät unter Spannung!

Unsachgemäßer Anschluss kann zu Verletzungen oder Tod führen!

- ▶ Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Die Elektrofachkraft muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und muss die Anweisungen dieser Anleitung befolgen.
- ▶ **Vor Beginn** der Anschlussarbeiten sicherstellen, dass an keinem Kabel Spannung anliegt.

#### HINWEIS

##### Das Gerät hat keinen Netzschalter

- ▶ Bauseitig ist eine Absicherung mit max. 16 A vorzusehen. Die lokalen Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Die Trennvorrichtung muss ein Schalter oder Leistungsschalter sein und muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet werden.
- ▶ Die Schutzleiterverbindung ist vor allen anderen Verbindungen herzustellen. Bei Unterbrechung des Schutzleiters können Gefahren auftreten.
- ▶ Die Trennvorrichtung muss in der Nähe des Gerätes platziert sein.

1. Auf eine ausreichende Anbindung an das Schutzleitsystem des Gebäudes von min. 0,75 mm<sup>2</sup> (0.029 in<sup>2</sup>) achten.

2. Auf die mechanische Belastbarkeit der Zuleitungen entsprechend der am Installationsort herrschenden Bedingungen achten.

Am ausgelieferten Gerät dürfen nur die in dieser Anleitung beschriebenen mechanischen und elektrischen Anschlüsse vorgenommen werden, die für die benötigte, bestimmungsgemäße Anwendung erforderlich sind.

- ▶ Auf Sorgfalt bei den ausgeführten Arbeiten achten.

Versorgungsspannung:

100 ... 230 V AC

Netzspannungsschwankungen dürfen ± 10 % nicht überschreiten.

### 6.2 CDC90 Steuereinheit einrichten

#### 6.2.1 Übersicht CDC90 Steuereinheit

Module:

- Slot 1: Basismodul BASE2-E (enthält 2 Sensoreingänge, 2 Stromausgänge)
- Slot 2 und 3: Leer
- Slot 4: Modul 2AI (2 Stromeingänge)
- Slot 5 und 6: 2x Modul DIO
- Slot 7: Optional: Modul 4AO (4 Stromausgänge)

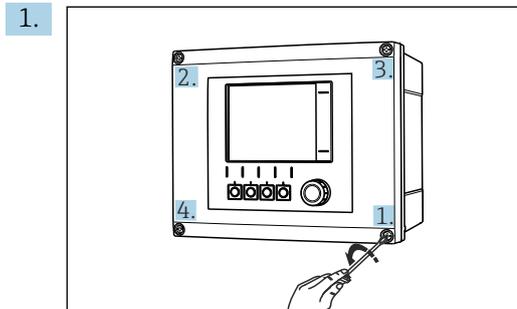
## 6.2.2 CDC90 Steuereinheit öffnen

### HINWEIS

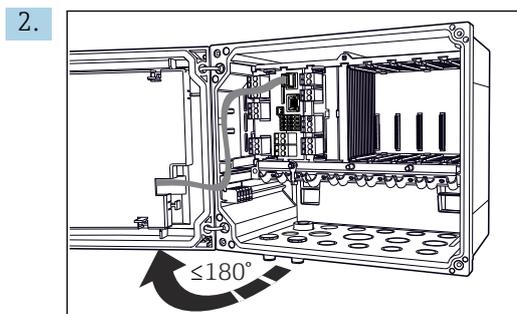
#### Spitze oder scharfe Hilfsmittel

Der Einsatz ungeeigneter Hilfsmittel kann zu Kratzern auf dem Gehäuse oder Schäden an der Dichtung führen und damit die Gehäusedichtigkeit beeinträchtigen!

- ▶ Keine spitzen oder scharfen Gegenstände, z. B. Messer, zum Öffnen des Gehäuses benutzen.
- ▶ Ausschließlich einen Kreuzschlitz-Schraubendreher PH2 verwenden.



Gehäuseschrauben mit Kreuzschlitz-Schraubendreher PH2 kreuzweise lösen.



Displaydeckel öffnen, max. Öffnungswinkel 180° (abhängig von Einbausituation).

3. Beim Gehäuseschließen: Ebenfalls schrittweise und kreuzweise vorgehen.

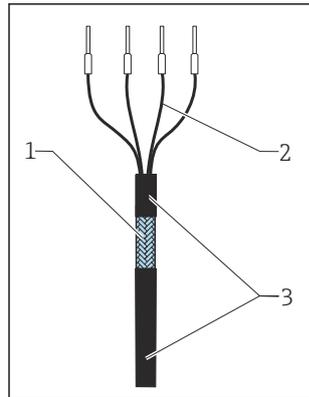
## 6.2.3 Kabelschirm auflegen

Die Kabel des Gerätes müssen geschirmte Kabel sein.

Möglichst nur konfektionierte Originalkabel verwenden.

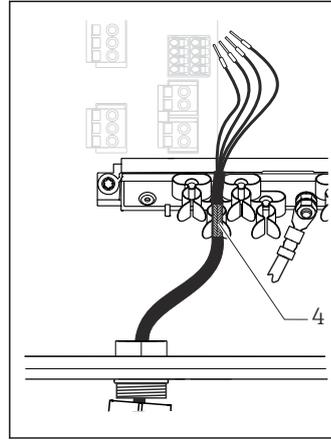
Klemmbereich Kabelschellen: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Kabelbeispiel (entspricht nicht zwangsläufig dem Originalkabel)



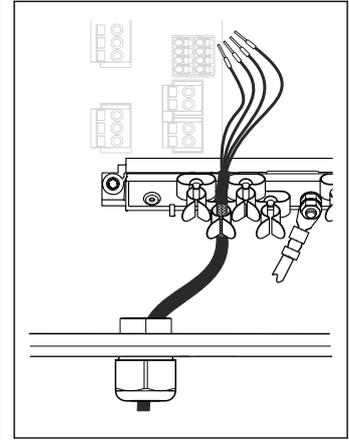
17 Konfektioniertes Kabel

- 1 Außenschirm (frei gelegt)
- 2 Kabeladern mit Endhülsen
- 3 Kabelmantel (Isolierung)



18 Kabel auf Erdungsschelle auflegen

- 4 Erdungsschelle



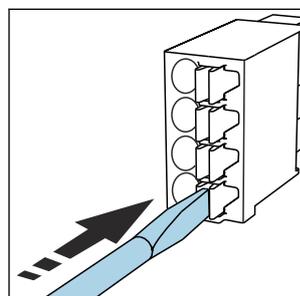
19 Kabel in Erdungsschelle eindrücken

Kabelschirm ist durch Erdungsschelle geerdet

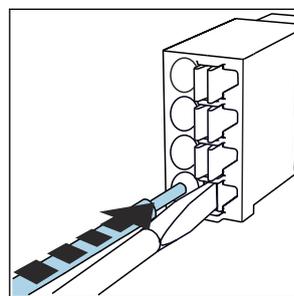
1. Eine geeignete Kabelverschraubung an der Unterseite des Gehäuses lösen.
2. Blindstopfen entfernen.
3. Verschraubung richtig herum auf das Kabelende fädeln.
4. Das Kabel durch die Durchführung ins Gehäuse ziehen.
5. Das Kabel im Gehäuse so verlegen, dass der **freigelegte** Kabelschirm in eine der Kabelschellen passt und die Kabeladern sich leicht bis zum Anschlussstecker am Elektronikmodul verlegen lassen.
6. Kabel auf Kabelschelle auflegen.
7. Kabel einklemmen.
8. Kabeladern nach Anschlussplan anschließen.
9. Kabelverschraubung von außen festschrauben.

## 6.2.4 Kabelklemmen

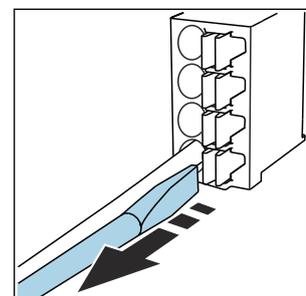
Steckklemmen für Memosens-Anschlüsse



- ▶ Schraubendreher auf Feder drücken (Klemme öffnen).



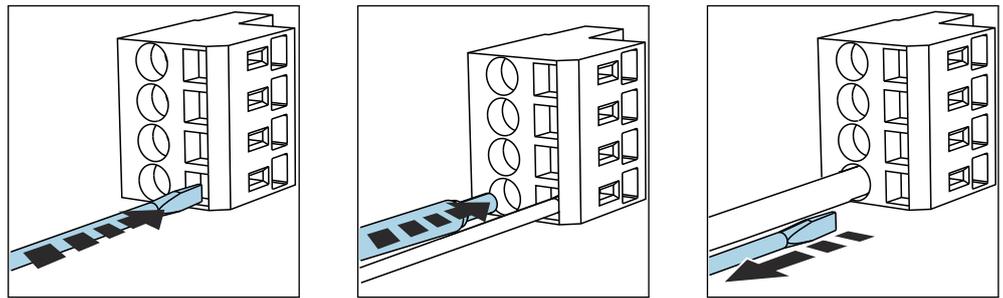
- ▶ Kabel bis Anschlag einführen.



- ▶ Schraubendreher herausziehen (Klemme schließen).

- ▶ Nach dem Anschluss den festen Sitz jedes Kabelendes prüfen. Besonders konfektionierte Kabelenden lösen sich leicht, wenn sie nicht korrekt bis zum Anschlag eingeführt wurden.

Alle anderen Steckklemmen



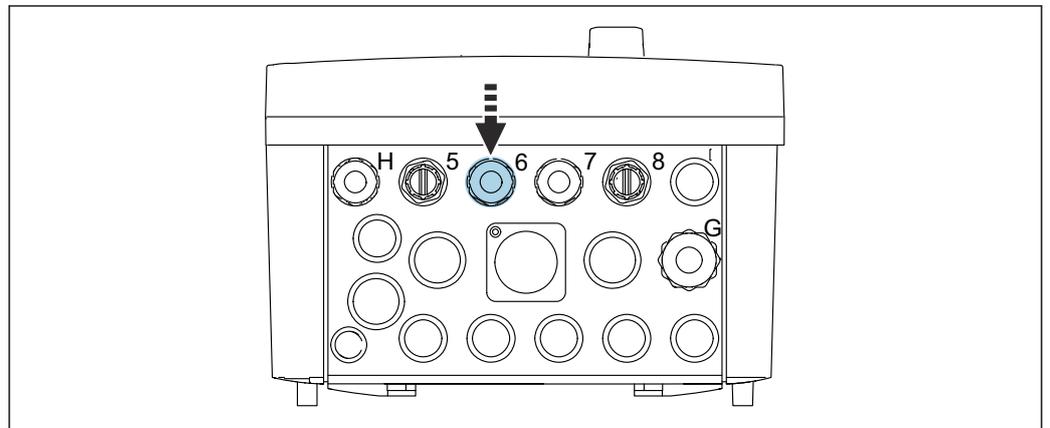
- ▶ Schraubendreher auf Feder drücken (Klemme öffnen).
- ▶ Kabel bis Anschlag einführen.
- ▶ Schraubendreher herausziehen (Klemme schließen).

## 6.3 Sensoren anschließen

### 6.3.1 Sensortypen

Sensoren mit Memosens-Protokoll

Sensortypen	Sensorkabel	Sensoren
Digitale Sensoren <b>ohne</b> zusätzliche interne Spannungsversorgung	mit Steckverbindung und induktiver Signalübertragung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH-Sensoren</li> <li>▪ Redox-Sensoren</li> <li>▪ Kombinierte pH-/Redox-Sensoren</li> </ul>



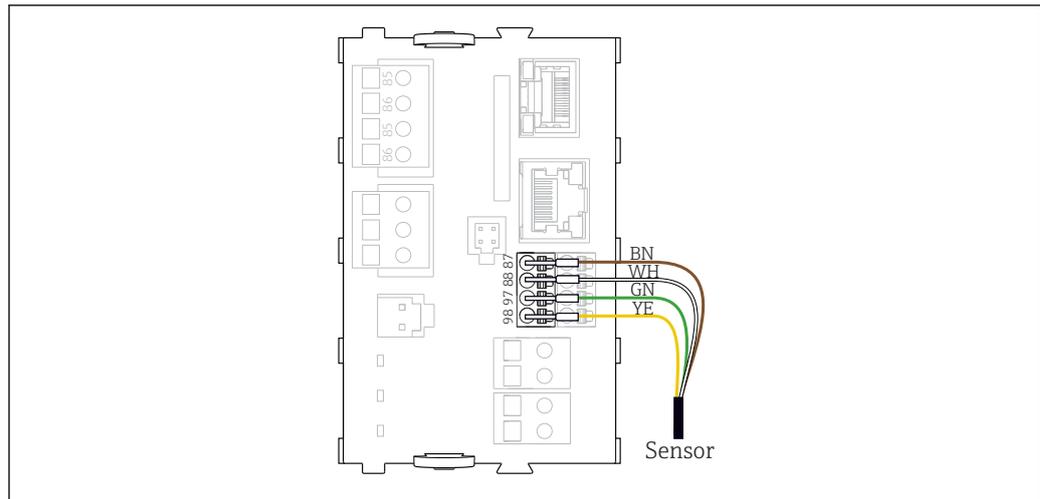
A0033455

- ▶ Sensorkabel der 1. Messstelle durch die vorgesehene Kabelverschraubung "6" führen.

**i** Die Kabelverschraubung "7" ist für den Sensor der 2. Messstelle vorgesehen.

#### Sensorkabel anschließen

- ▶ Direkter Anschluss des Sensorkabels  
Sensorkabel an den Klemmenstecker des Moduls BASE2-E anschließen.



A0039629

20 Direkter Anschluss der Sensoren ohne zusätzliche Versorgungsspannung

## 6.4 Kommunikation anschließen

Folgende Kommunikationsmöglichkeiten in der CDC90 Steuereinheit stehen zur Verfügung:

- Analoge Stromeingangs- und Ausgänge
  - Ansteuerung erfolgt über den Analogen Stromeingang (AI).
  - Die Signalmeldung erfolgt über den Analogen Stromausgang (AO).
  - Die Einstellungen sind über dem Webserver des Messumformers (Standard IP Adresse 192.168.0.4) oder der Vor-Ort-Anzeige zu realisieren.
- Modbus TCP (Server). Für die Anbindung zwischen Modbus TCP zum Gerät. Folgende Protokolle vom Prozessleitsystem werden mit einem vorkonfigurierten Gateway ermöglicht.
  - PROFIBUS DP (Slave)
  - EtherNet/IP
  - PROFINET (Device)
- Digitale Kommunikation

## 6.5 Analoge Kommunikation anschließen

### **⚠️ WARNUNG**

#### Fehlende Modulabdeckung

Berührungsschutz ist nicht gegeben, Gefahr von Stromschlägen!

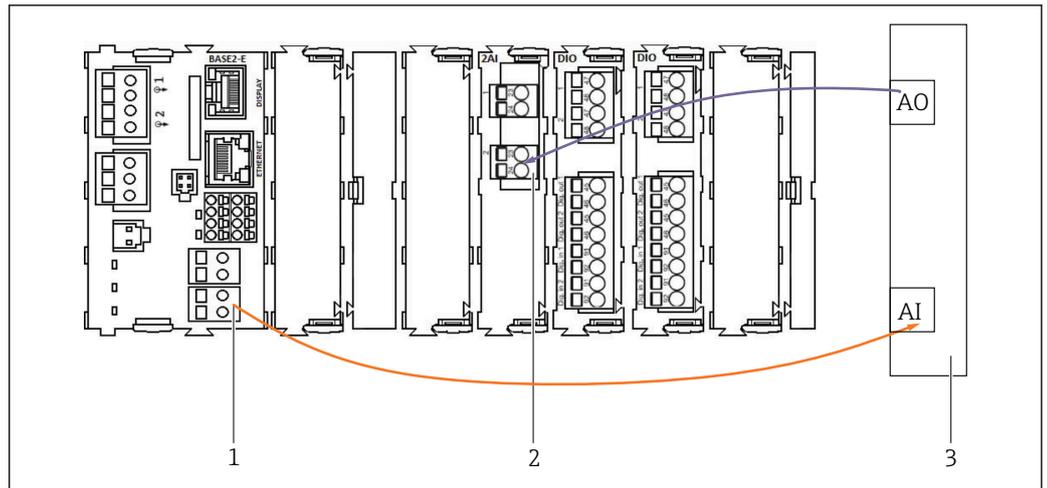
- ▶ Nur 4AO Modul nachrüstbar auf Steckplatz 7. Sonstige Hardware darf nicht verändert werden.

1. Zusätzlich benötigte Schirmungen zentral im Schaltschrank über bauseitige Klemmenblöcke mit PE verbinden.
2. Anschluss der Klemmen hier befolgen: → 28

#### Anschluss analoge Kommunikation

Für die analoge Kommunikation, die Signalleitung an die folgenden Anschlüsse anschließen:

- Der Analogausgang 1:2 am in BASE2-E-Modul wird für die Kommunikation mit CDC90 verwendet.
- Der Analogeingang 4:2 (Modul 2AI) wird für die Kommunikation mit dem CDC90 verwendet.



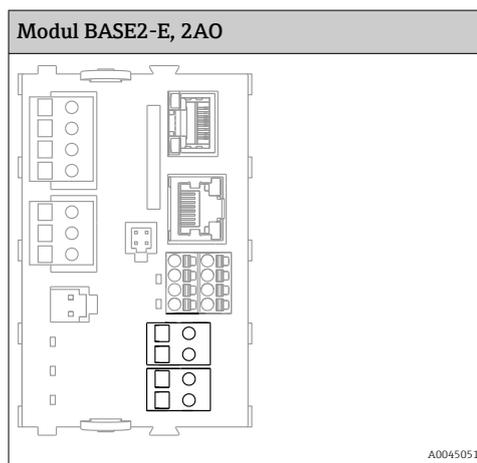
A0044846

- 1 Analogausgang in BASE2-E
- 2 Analogeingang 2AI
- 3 Prozessleitsystem, PLS

**Statussignale**

Übertragung der Statussignale von der Messstelle zum Leitsystem:

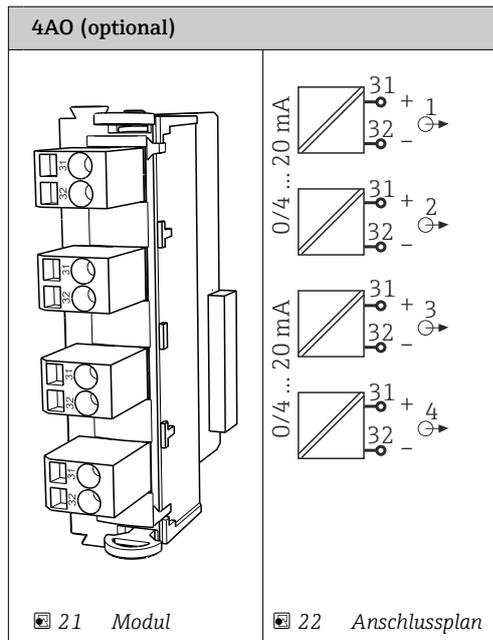
- 2. Ausgang zur Übertragung der Statussignale von der Messstelle zum Leitsystem
- Optional: Zusätzliches 4AO Modul für Messwerte.



A0045051

**Messwertübertragung**

Übertragung von Messwerten von der Messstelle zum Leitsystem erfolgt über die optionale Analoge Stromausgangsmodul. Die Konfiguration der Analogausgänge erfolgt über die CDC90 Steuereinheit. Dazu entweder via Webserver (BA01225C) auf das innere Steuermodul zugreifen oder mittels eines optional erhältlichen externen Displays.



## 6.6 Feldbus-Kommunikation anschließen

### Anschluss Modbus TCP an Ethernet Switch

Für die Modbus-Kommunikation wird kein Gateway benötigt.

1. Für die Verbindung zum CDC90 das Ethernetkabel an den Ethernet Switch an Port 5 anschließen.
2. Das Endstück an das PLS anschließen.

#### Belegung Ethernet Kabel

RJ45	Stand. Kabel		Ind. Kabel	M12
1	Orange	TxD-	Orange	3
2	Orange/White	TxD+	Yellow	1
3	Green	RxD-	Blue	4
4	Green/White	RxD+	White	2

#### Belegung M12 Anschluss

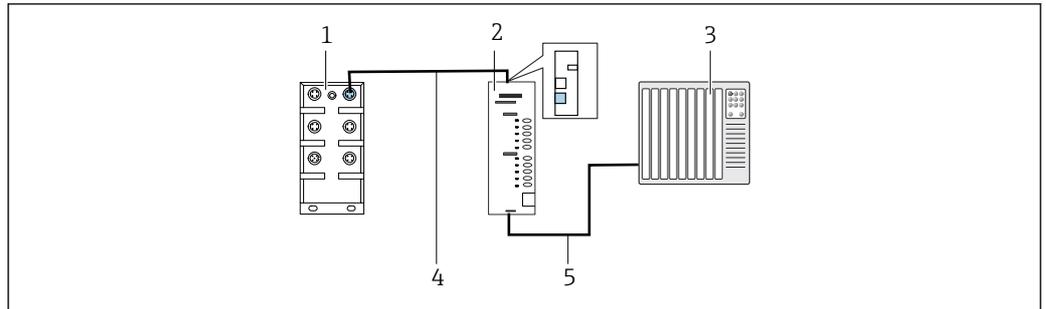
M12		M12
1	Yellow	1
2	White	2
3	Orange	3
4	Blue	4

#### Belegung RJ45 auf M12 Anschluss

RJ45		M12
1	Yellow	1
3	White	2
2	Orange	3
6	Blue	4

### Anschluss PROFINET und PROFIBUS DP über Gateway

Das Gateway muss extern verbaut werden. Ein 3 m (3.28 ft) Ethernet-Kabel ist beigelegt. Kabel zum Prozessleitsystem muss bauseitig gestellt werden.



A0044818

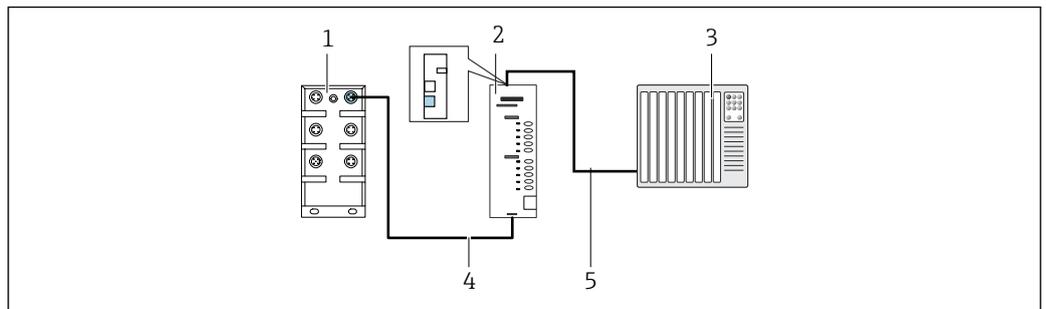
23 Anschluss Kommunikation PROFINET und PROFIBUS DP

- 1 Ethernet Switch am CDC90
- 2 Gateway
- 3 Prozessleitsystem PLS
- 4 Ethernet-Kabel, Kommunikation CDC90/Gateway
- 5 Kommunikationsverbindung Gateway/Prozessleitsystem PLS

1. Für die Verbindung zum CDC90 das Ethernet-Kabel (4) auf der Oberseite des Gateways anschließen.
2. Das Endstück an das Ethernet Switch (1) am Port 5 anschließen.
3. Für die Verbindung zum PLS, das Kabel für die Kommunikation (5) auf der Unterseite des Gateways anschließen.
4. Das Endstück an das PLS (3) anschließen.

### Anschluss EtherNet/IP über Gateway

Das Gateway muss extern verbaut werden. Ein 3 m (3.28 ft) Ethernet-Kabel ist beigelegt. Kabel zum Prozessleitsystem muss bauseitig gestellt werden.



A0044819

24 Anschluss Kommunikation EtherNet/IP

- 1 Ethernet Switch am CDC90
- 2 Gateway
- 3 Prozessleitsystem PLS
- 4 Ethernet-Kabel, Kommunikation CDC90/Gateway
- 5 Kommunikationsverbindung Gateway/Prozessleitsystem PLS

1. Für die Verbindung zum CDC90 das Ethernet-Kabel (4) an der Unterseite des Gateways anschließen.
2. Das Endstück an das Ethernet Switch (1) am Port 5 anschließen.
3. Für die Verbindung zum PLS, das Kabel für die Kommunikation (5) an der Oberseite des Gateways anschließen.

4. Das Endstück an das PLS (3) anschließen.



Weiterführende Informationen zur Feldbus-Kommunikation finden Sie auf den Produktseiten im Internet:

- EtherNet/IP (Adapter) über Gateway Modbus TCP - EtherNet/IP: [BA02241C](#)
- Modbus TCP (Server): [BA02238C](#)
- PROFIBUS DP (Slave) über Gateway Modbus TCP - PROFIBUS DP: [BA02239C](#)
- PROFINET (Device) über Gateway Modbus TCP - PROFINET: [BA02240C](#)

## 6.7 Digitale Kommunikation anschließen

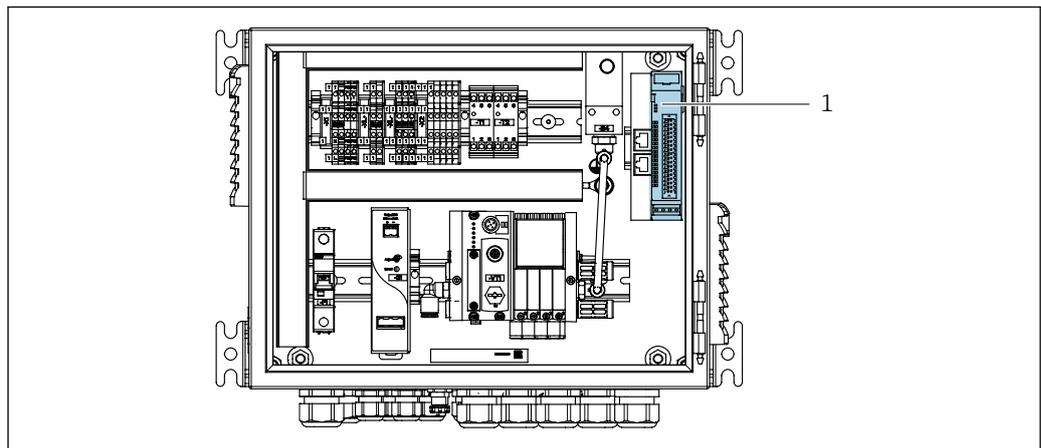
### 6.7.1 Zusätzliche Ein- und Ausgänge anschließen

Die Verdrahtung von externen Ein- und Ausgängen, wie zum Beispiel eines Durchflussmessgeräts, wird in der pneumatischen Steuereinheit am Remote IO/ DIO (1) vorgenommen.



Diese externen Ein- und Ausgängen können bei der Programmkonfiguration mit ausgewertet werden, bzw. aktiviert und deaktiviert werden.

Die Konfiguration muss über ein Fachpersonal von Endress+Hauser erfolgen.

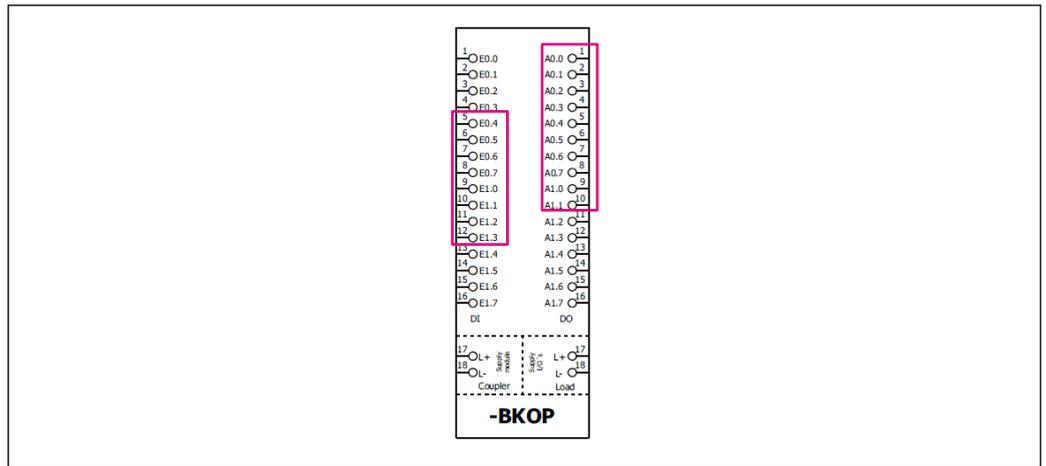


A0055123

25 Remote IO/ DIO in der pneumatischen Steuereinheit

1 Remote IO/DIO

1. Die Kabel durch die Kabelverschraubung an der Unterseite der pneumatischen Steuereinheit führen.
2. Die Kabel an der gewünschten Klemme am Remote IO/ DIO (1) verdrahten. Die Klemmen am Remote IO/ DIO sind wie folgt vorbelegt:



A0055909

26 Freie Klemmen des Remote IO/ DIO

Klemmenvorbelegung:

DI	Funktion	Programm
5-12	frei verwendbar	
13	Softkey 1	801
14	Softkey 2	802
15	Softkey 3	803
16	Softkey 4	804

DO	Funktion	Kodierung
1-10	frei verwendbar	
11	Betriebsmodus	Einstellung, wenn DO11 = 0 und DO12 = 0 Manuell, wenn DO11= 0 und DO12 = 1 Automatik, wenn DO11 = 1 und DO12 = 0 Fernzugriff, wenn DO11 = 1 und DO12 = 1
12		
13	Armatur 1	Service = 0 Messen = 1
14	Armatur 2	Service = 0 Messen = 1
15	Programmstatus	Kein Programm = 1 Programm läuft = 0
16	Fehler Status	Alarm = 0 Kein Alarm = 1

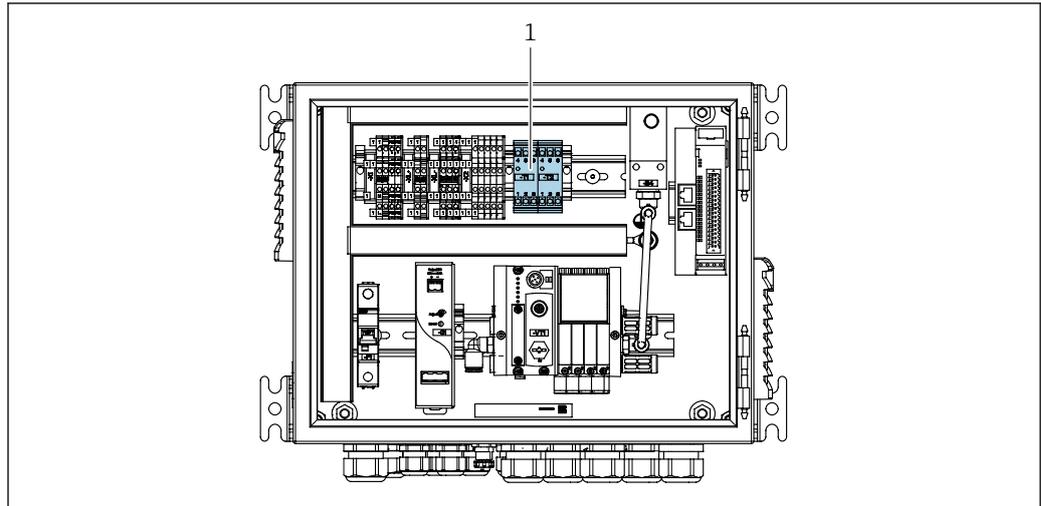
## 6.8 Positionsrückmelder der Armaturen anschließen

CDC90 ist für folgende Armaturen ausgelegt:

- Cleanfit CPA4xx
- Cleanfit CPA871/CPA875

### Überwachung der Armaturposition

Die Verdrahtung für die Positionsrückmeldung der Armaturen wird in der pneumatischen Steuereinheit am der Endstufenklemme (1) vorgenommen.



A0055126

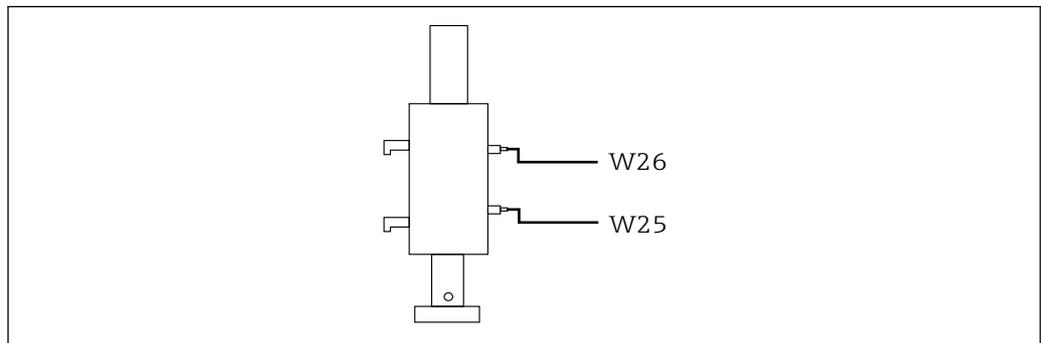
27 Endstufenklemme in der pneumatischen Steuereinheit

1 Endstufenklemme

### 6.8.1 Cleanfit CPA472D

Die Armaturen mit pneumatischen Endlagenschalter sind auf elektrische Endlagenschalter umzurüsten.

#### Überwachung der Armaturposition



A0032747

28 Positionsrückmeldung CPA472D

1. Die Kabel für die Positionsrückmeldung durch die Kabelverschraubung an der Unterseite der pneumatischen Steuereinheit führen.
2. Die Kabel an der Endstufenklemme verdrahten. Die Klemmen an der Endstufenklemme sind wie folgt vorbelegt:

Die Anschlüsse auf der Endstufenklemme in der pneumatischen Steuereinheit für 1-Kanal-Gerät

Endstufenklemme T1 unten	Kabelader	Funktion
Pin 1	W26, BN	oberer Endlagenschalter
Pin 2	W26, BU	oberer Endlagenschalter

Endstufenklemme T2 unten	Kabelader	Funktion
Pin 1	W25, BN	unterer Endlagenschalter
Pin 2	W25, BU	unterer Endlagenschalter

Die Anschlüsse auf der Endstufenklemme in der pneumatischen Steuereinheit für 2-Kanal-Gerät

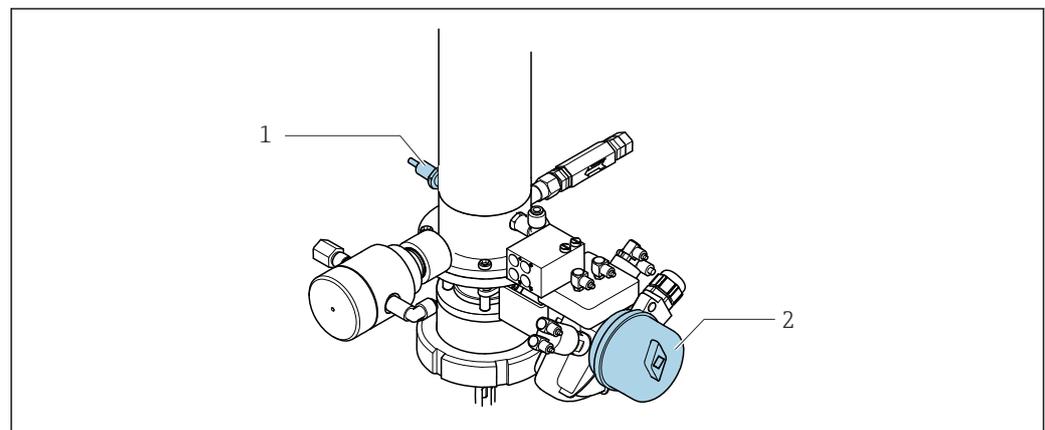
Endstufenklemme T3 unten	Kabelader	Funktion
Pin 1	W27, BN	oberer Endlagenschalter
Pin 2	W27, BU	oberer Endlagenschalter

Endstufenklemme T4 unten	Kabelader	Funktion
Pin 1	W28, BN	unterer Endlagenschalter
Pin 2	W28, BU	unterer Endlagenschalter

### 6.8.2 Cleanfit CPA473/474

Die Armaturen mit pneumatischen Endlagenschalter sind auf elektrische Endlagenschalter umzurüsten.

#### Überwachung der Armaturposition



29 Druckluftansteuerung CPA473/474

- Die Anschlüsse für die Positionsrückmeldung folgendermaßen in der pneumatischen Steuereinheit anschließen:

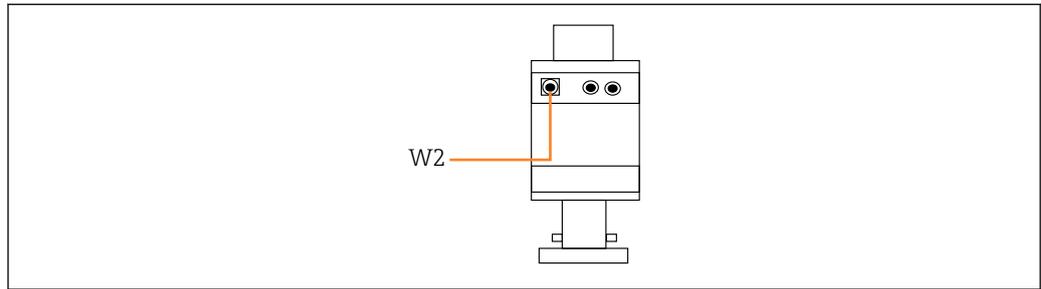
Die Anschlüsse auf der Endstufenklemme in der pneumatischen Steuereinheit

Endstufenklemme T1 unten	Endlagenschalter	Funktion
Pin 1	Pos 2, BN Endlagenschalter am Kugelhahn	Endlagenschalter, Rückmeldung Service
Pin 2	Pos 2, BU Endlagenschalter am Kugelhahn	Endlagenschalter, Rückmeldung Service

Endstufenklemme T2 unten	Kabelader	Funktion
Pin 1	Pos 1, BN Endlagenschalter an der Armatur	Endlagenschalter, Rückmeldung Messen
Pin 2	Pos 1, BU Endlagenschalter an der Armatur	Endlagenschalter, Rückmeldung Messen

### 6.8.3 Cleanfit CPA87x

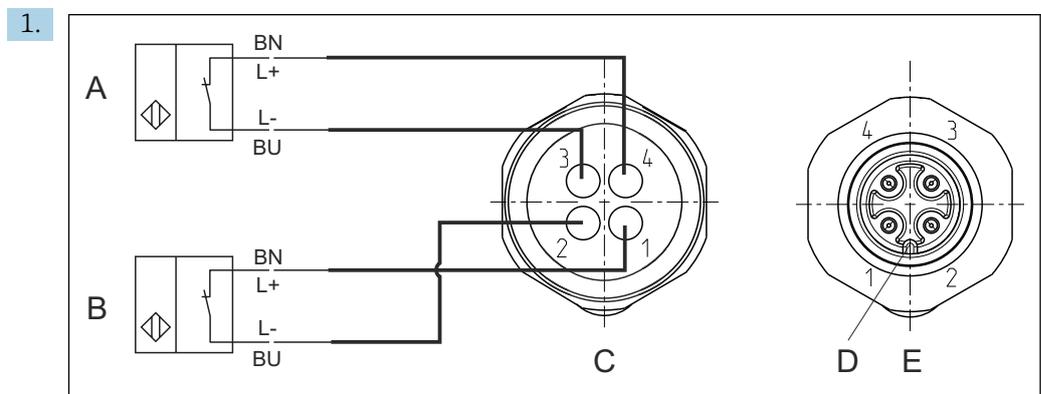
#### Überwachung der Armatur



A0032753

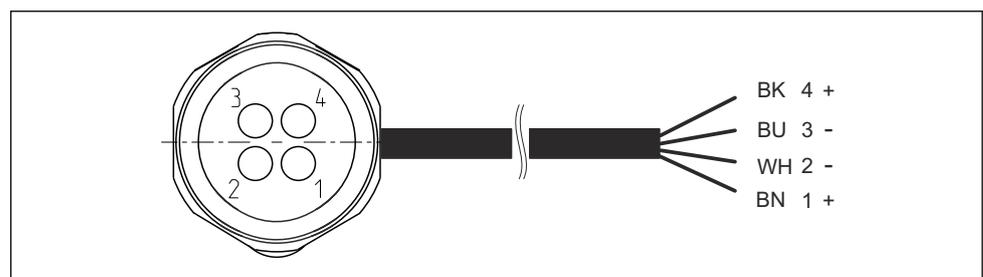
30 Rückmeldung Position CPA87x

W2 Feedbackkabel



A0017831

- A Endlagenschalter, Position Service
- B Endlagenschalter, Position Messen
- C Stecker, M12, Lötseite (Armatur innen)
- D Codierung
- E Stecker, Pin-Seite (Armatur außen)



A0022163

31 Anschlusskabel für Endlagenschalter an Messumformer, Schaltverstärker, Endstufenklemme usw.

- 1 Position "Messen"
- 2 Position "Messen"
- 3 Position "Service"
- 4 Position "Service"

Die Kabel an die vorgesehenen Pins klemmen, wie in der Grafik beschrieben.

2. Die Anschlüsse für die Positionsrückmeldung folgendermaßen anschließen:

Die Anschlüsse auf der Endstufenklemme in der pneumatischen Steuereinheit für 1-Kanal-Gerät

Endstufenklemme T1 unten	Kabelader	Funktion
Pin 1	W2, BK	Endlagenschalter, Positionsrückmeldung
Pin 2	W2, BU	Endlagenschalter, Positionsrückmeldung

Endstufenklemme T2 unten	Kabelader	Funktion
Pin 1	W2, BN	Endlagenschalter, Positionsrückmeldung
Pin 2	W2, WH	Endlagenschalter, Positionsrückmeldung

Die Anschlüsse auf der Endstufenklemme in der pneumatischen Steuereinheit für 2-Kanal-Gerät

Endstufenklemme T3 unten	Kabelader	Funktion
Pin 1	W3, BN	oberer Endlagenschalter
Pin 2	W3, BU	oberer Endlagenschalter

Endstufenklemme T4 unten	Kabelader	Funktion
Pin 1	W28, BN	unterer Endlagenschalter
Pin 2	W28, BU	unterer Endlagenschalter

## 6.9 Hauptversorgungsspannung anschließen

**i** Das Kabel für die Versorgungsspannung ist bauseits zu stellen und nicht im Lieferumfang enthalten.

### HINWEIS

#### Das Gerät hat keinen Netzschalter

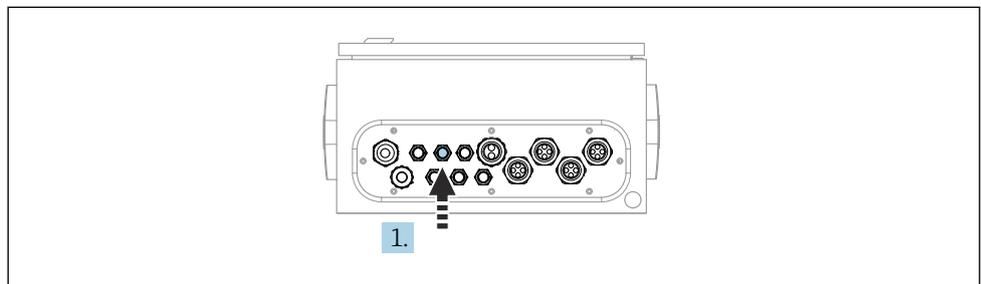
- ▶ Bauseitig ist eine Absicherung mit max. 16 A vorzusehen. Die lokalen Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Die Trennvorrichtung muss ein Schalter oder Leistungsschalter sein und muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet werden.
- ▶ Die Schutzleiterverbindung ist vor allen anderen Verbindungen herzustellen. Bei Unterbrechung des Schutzleiters können Gefahren auftreten.
- ▶ Die Trennvorrichtung muss in der Nähe des Gerätes platziert sein.

#### Hauptversorgungsspannung vorbereiten

1. Ausreichende Anbindung an das Schutzleitersystem des Gebäudes sicherstellen.
2. Erdungskabel mit min. 0,75 mm<sup>2</sup> (entspr. 18 AWG) verwenden, nicht im Lieferumfang enthalten.

#### Hauptversorgungsspannung anschließen

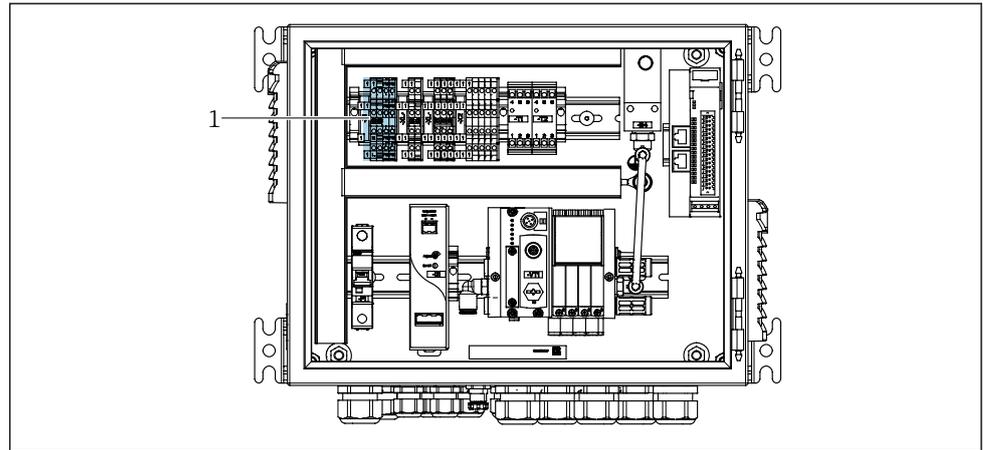
1.



A0033429

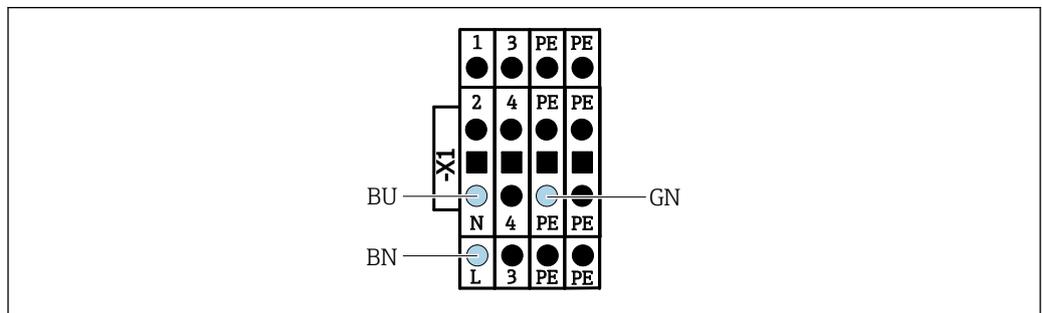
Das Kabel der Hauptversorgungsspannung durch die Kabelverschraubung "3" der pneumatischen Steuereinheit führen.

2.



A0055125

Die Adern an die Aktorenklemme (1) folgendermaßen anschließen:



A0035338

32 Klemmenplan der Hauptversorgungsspannung der Aktorenklemme X1 in der pneumatischen Steuereinheit

Klemme -X1 unten	Kabelader
L	L1, BN
PE	PE, GN-YE
N	N, BU

## 6.10 Gateway (optional) anschließen

### Spannungsversorgung des Gateway anschließen

Die Spannungsversorgung des Gateways erfolgt kundenseitig. Siehe dazu die Dokumentation des Herstellers.

- Der 2-polige 2,5mm<sup>2</sup> Anschlussklemmenblock für die Spannungsversorgung an der Oberseite des Gateways wie folgt belegen:

Pin	Signal
1	+ 24 VDC
2	Erdung



Weiterführende Informationen zur Feldbus-Kommunikation finden Sie auf den Produktseiten im Internet:

- EtherNet/IP (Adapter) über Gateway Modbus TCP - EtherNet/IP: [BA02241C](#)
- Modbus TCP (Server): [BA02238C](#)
- PROFIBUS DP (Slave) über Gateway Modbus TCP - PROFIBUS DP: [BA02239C](#)
- PROFINET (Device) über Gateway Modbus TCP - PROFINET: [BA02240C](#)

## 6.11 Schutzart sicherstellen

Am ausgelieferten Gerät dürfen nur die in dieser Anleitung beschriebenen mechanischen und elektrischen Anschlüsse vorgenommen werden, die für die benötigte, bestimmungsgemäße Anwendung erforderlich sind.

- ▶ Auf Sorgfalt bei den ausgeführten Arbeiten achten.

Einzelne, für dieses Produkt zugesagte Schutzarten (Dichtigkeit (IP), elektrische Sicherheit, EMV-Störfestigkeit) können nicht mehr garantiert werden, wenn z. B.:

- Abdeckungen weggelassen werden
- Andere Netzteile als die mitgelieferten verwendet werden
- Kabelverschraubungen zu gering angezogen sind (müssen für den zugesagten IP-Schutz mit 2 Nm (1,5 lbf ft) angezogen sein)
- Unpassende Kabeldurchmesser für die vorhandenen Kabelverschraubungen verwendet werden
- Module unvollständig befestigt werden
- Die Displaybefestigung nur lose erfolgt ist (Gefahr von Feuchtigkeitseintritt durch unzureichende Abdichtung)
- Kabel(enden) lose oder nicht ausreichend befestigt werden
- Evtl. leitende Kabellitzen im Gerät zurückgelassen werden

## 6.12 Anschlusskontrolle

### WARNUNG

#### Anschlussfehler

Die Sicherheit von Personen und der Messstelle ist gefährdet! Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler infolge der Nichtbeachtung dieser Anleitung.

- ▶ Das Gerät nur dann in Betrieb nehmen, wenn **alle** nachfolgenden Fragen mit **ja** beantwortet werden können.

Gerätezustand und -spezifikationen

- ▶ Sind Gerät und alle Kabel äußerlich unbeschädigt?

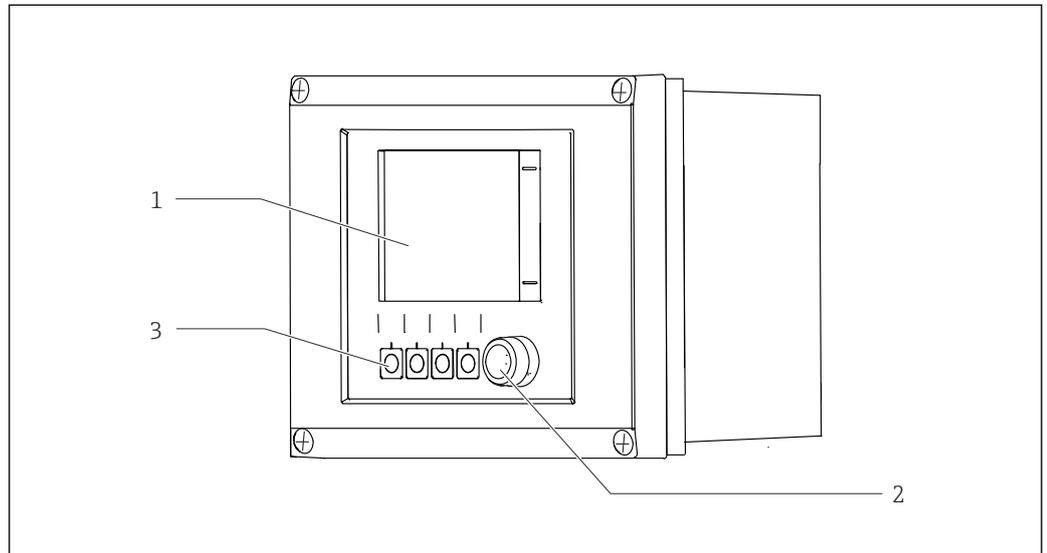
Elektrischer Anschluss

- ▶ Sind die montierten Kabel zugentlastet?
- ▶ Sind die Kabel ohne Schleifen und Überkreuzungen geführt?
- ▶ Sind die Signalleitungen korrekt nach Anschlussplan angeschlossen?
- ▶ Sind alle weiteren Anschlüsse korrekt ausgeführt?
- ▶ Sind nicht benutzte Anschlussdrähte auf den Schutzleiteranschluss aufgelegt?
- ▶ Sind alle Steckklemmen fest eingerastet?
- ▶ Sitzen alle Anschlussdrähte fest in den Kabelklemmen?
- ▶ Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht?
- ▶ Stimmt die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung überein?

## 7 Bedienungsmöglichkeiten

### 7.1 Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten

#### 7.1.1 Anzeige- und Bedienelemente



33 Übersicht Bedienung

- 1 Touchdisplay
- 2 Status-LED
- 3 Softkeys (einstellbar)

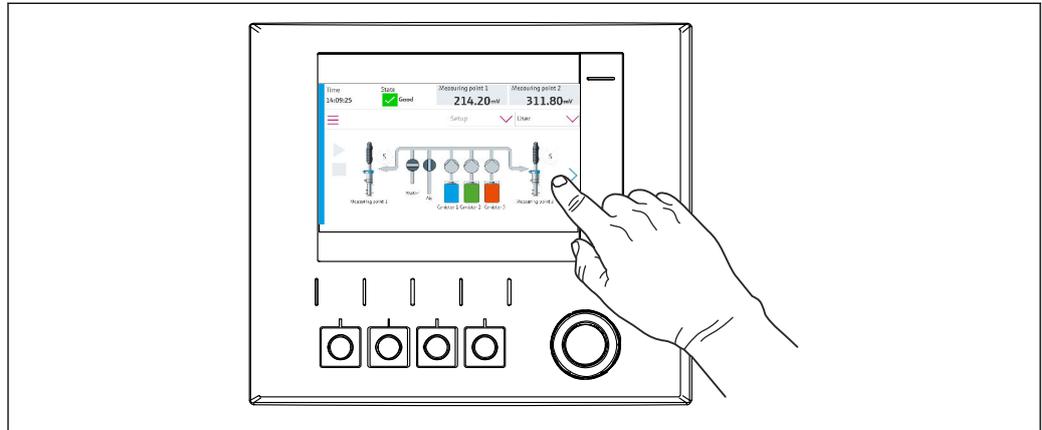
#### Status nach NAMUR

Kategorie	Beschreibung	LED-Status
NAMUR Kategorie F (Failure)	F (Fehler): keine Programme werden gestartet, bis es behoben ist. Die Ursache ist in der Messstelle oder im System zu suchen.	Durchgehend rote leuchtende Status-LED
NAMUR Kategorie S (Out of specification)	Außerhalb der Spezifikation: Die Messstelle wird außerhalb ihrer Spezifikation betrieben. Das Programmstarten ist weiter möglich. Sie riskieren dadurch aber höheren Verschleiß, kürzere Lebensdauer oder geringere Messgenauigkeit. Die Ursache ist außerhalb der Messstelle zu suchen.	Rot blinkende Status-LED
NAMUR Kategorie C (Check funktion)	Funktionskontrolle: Hold Funktion, Kalibrierung aktiv	Rot blinkende Status-LED
NAMUR Kategorie M (Maintenance required)	Wartungsanforderung: Die Messfunktionalität ist noch gegeben. Akut ist keine Maßnahme notwendig. Aber mit einer Wartung verhindern Sie eine künftig mögliche Fehlfunktion. z.B. Pumpen Lebensdauer. Die Meldung sollte quittiert werden, damit weitere Programmen starten können. Nach einem Neustart kommt die M Meldung wieder, bis die Zähler auf NULL gesetzt.	Grün blinkende Status-LED
Liegt keine Diagnosemeldung an (OK)		Durchgehend grüne Status-LED

Für die Behebung der einzelnen Kategorien siehe die Diagnoseliste: → 72.

## 7.2 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

### 7.2.1 Bedienkonzept



A0033711

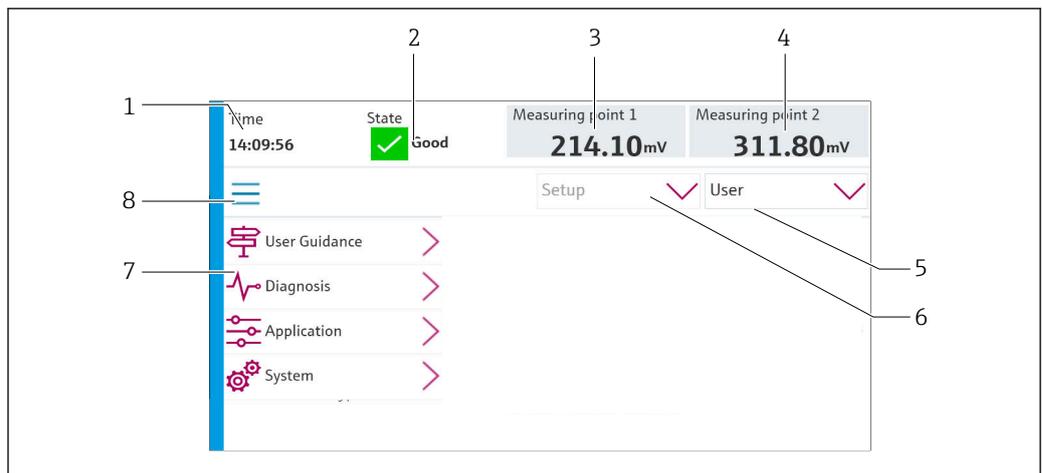
34 Touchdisplay

Das CDC90 ist über ein Touchdisplay bedienbar. Außerdem stehen für die Programmbedienung Softkeys zur Verfügung.

### 7.2.2 Softkeys

Mit den Softkeys können Sie Programme starten. Sie sind vorbelegt und können konfiguriert werden. Softkeys funktionieren ausschließlich im Betriebsmodus Manuell. → 67

### 7.2.3 Menü Übersicht



A0033714

Position	Funktion
1	Uhrzeit
2	Anzeige und Schnellzugriff der wichtigsten Fehlermeldung
3	Navigation zur Messstelle 1 und Anzeige von: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ pH Sensor: pHWert</li> <li>■ Redox sensor: Redox-Wert in mV</li> <li>■ Kombinerter pH-/Redox-Sensor: pH-Wert</li> </ul>

Position	Funktion
4	Bei einer Messstelle: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH Sensor: Temperatur in °C</li> <li>▪ Redox sensor: bzw. Redox-Wert in mV</li> <li>▪ Kombiniertes pH-/Redox-Sensor: Temperatur in °C</li> </ul> Bei zwei Messstellen: Navigation zur Messstelle 2 und Anzeige von: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH Sensor: pH-Wert</li> <li>▪ Redox sensor: Redox-Wert in mV</li> <li>▪ Kombiniertes pH-/Redox-Sensor: pH-Wert</li> </ul>
5	Anzeige und Anmeldung des Benutzerprofils
6	Betriebsmodus
7	Übersicht Hauptmenü
8	Navigation

Die Bedienung erfolgt über vier Hauptmenüs:

Menü	Funktion
Benutzerführung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geführte Bedienung zum Terminieren und Ausführen von Programmen.</li> <li>▪ Dateien und Einstellungen importieren und exportieren.</li> </ul>
Diagnose	Beinhaltet Informationen zum Betrieb, über die Diagnose, zur Störungsbeseitigung und Simulation.
Applikation	Gerätedaten zur detaillierten Anpassung der Messstelle. Einstellung der Kommunikation zum Prozessleitsystem.
System	In diesen Menüs befinden sich Parameter für die Einstellung und Verwaltung des Gesamtsystems.

### 7.3 Zugriff auf Bedienmenü via Webserver

Der Webserver via Leitsystem steht nur mit der Kommunikationsart Modbus TCP zur Verfügung.

Der Webserver ermöglicht den Vollzugriff auf die Visualisierung vom CDC90. Wenn der Webserver aktiv ist, wird die Visualisierung Vor-Ort am CDC90 gesperrt.

 Die Menüstruktur des Webserver entspricht der Vor-Ort-Bedienung.

## 8 Systemintegration

### 8.1 Messgerät in System einbinden

Das Gerät kann durch folgende Optionen in das Leitsystem eingebunden werden:

- Webserver
- Feldbusse

#### 8.1.1 Webserver

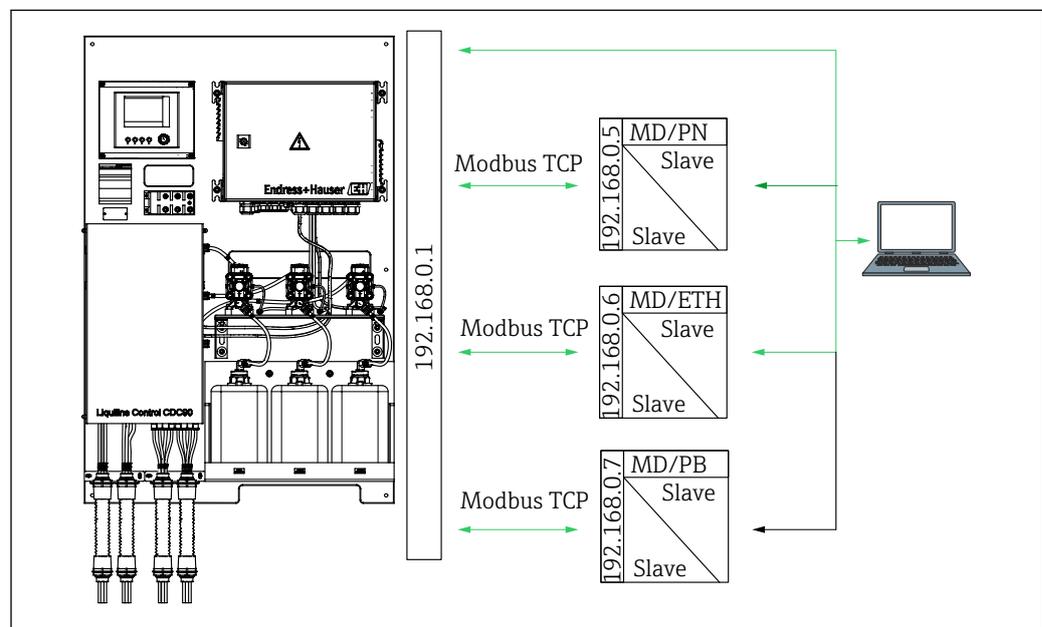
Der Webserver ermöglicht den Vollzugriff auf die Visualisierung vom CDC90. Wenn der Webserver aktiv ist, wird die Visualisierung Vor-Ort am CDC90 gesperrt.

##### HINWEIS

**Daten gehen verloren.**

- ▶ Die Verbindung zum Webserver trennen, bevor der IPC neu gestartet wird.

Verbindung mit dem Webserver erstellen



A0055930

MD Modbus TCP  
 ETH EtherNet/IP  
 PN Profinet  
 PB Profibus DP

Nur mit dem Protokoll Modbus TCP steht der Webserver zur Verfügung. Bei Verwendung von den Protokollen PROFINET, EtherNet/IP und Profibus DP ist die Bedienung des Web-servers nicht möglich.

Die IP-Adresse des Webserver des Messumformers muss sich im gleichen Subnetz wie die IP-Adresse vom CDC90 <IP-Adresse+3> befinden.

Beispiel:

IP-Adresse für den PC (als Standard ein-gestellt):	192.168.0.1
IP-Adresse Liquiline:	IP-Adresse für den PC + 3 = 192.168.0.4

1. Das Kommunikationskabel des Computers mit der Ethernet-Schnittstelle des Ether-net Switches verbinden.

2. PC starten.
3. Den Internet-Browser starten.
4. Wenn Sie zur Verbindung mit dem Internet einen Proxy-Server verwenden: Proxy (Browser-Einstellungen unter "Verbindungen/LAN-Einstellungen") deaktivieren.
5. In der Adresszeile die IP-Adresse Ihres Geräts eingeben. Dabei auf die Endung der Adresse achten (im Beispiel: 192.168.0.4).
  - ↳ Nach kurzem Verbindungsaufbau startet der Webserver. Eventuell wird ein Passwort abgefragt. Werksseitig ist der User "admin" mit dem Passwort "admin" eingestellt.

### Beispiel: Microsoft Windows 10

1. Netzwerk- und Freigabecenter aufrufen.
  - ↳ Außer dem Standard-Netzwerk sollte eine zusätzliche Ethernet-Verbindung sehen zu sein (z. B. als "Nicht identifiziertes Netzwerk").
2. Den Link zu dieser Ethernet-Verbindung wählen.
3. Im Pop-Up-Fenster den Button "Eigenschaften" wählen.
4. Auf "Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)" doppelklicken.
5. "Folgende IP-Adresse verwenden" wählen.
6. Die gewünschte IP-Adresse eingeben. Diese muss sich im gleichen Subnetz wie die IP-Adresse des Geräts befinden. Beispiel:
  - ↳ IP-Adresse: 192.168.0.11
  - Subnetzmaske: 255.255.255.0



Wenn die IP Adresse des IPC sich geändert haben sollte, dann die voreingestellte IP-Adresse eingeben:

*http://:<IP-Adress>8080/cdc90.htm*

## 8.1.2 Feldbusse

### HINWEIS

**Das Gerät nutzt eine EtherCAT Verbindung für die interne Kommunikation. EtherCAT kann abhängig von der Netzwerklast zu Ausfällen in den CDC90 IPCs führen, wenn mehrere CDC90 Geräte im selben Netzwerk integriert sind.**

- ▶ Um die Netzwerklast bei einer Modbus TCP Verbindung zu reduzieren, muss eine Trennung der Netzwerke erfolgen. Möglich ist eine physikalische Trennung mit einem Vlan-fähigen Switch z. B. Layer 2 Managed Switch (VLAN Capable) oder auch eine softwaretechnische Trennung.
- Weiterführende Informationen zur Feldbus-Kommunikation finden Sie auf den Produktseiten im Internet:

- EtherNet/IP (Adapter) über Gateway Modbus TCP - EtherNet/IP: [BA02241C](#)
- Modbus TCP (Server): [BA02238C](#)
- PROFIBUS DP (Slave) über Gateway Modbus TCP - PROFIBUS DP. [BA02239C](#)
- PROFINET (Device) über Gateway Modbus TCP - PROFINET: [BA02240C](#)

## 9 Inbetriebnahme

### 9.1 Vorbereitungen

#### **WARNUNG**

##### **Falscher Anschluss, falsche Versorgungsspannung**

Sicherheitsrisiken für Personal und Fehlfunktionen des Gerätes!

- ▶ Kontrollieren, dass alle Anschlüsse entsprechend Anschlussplan korrekt ausgeführt sind.
- ▶ Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt.

#### **HINWEIS**

##### **Unkontrolliert angesteuerte Pumpen, Ventile oder ähnliches.**

Beschädigungen von Geräten.

- ▶ Installations- und Funktionskontrolle durchführen.
- ▶ Sicherstellen, dass alle beweglichen Teile ordentlich montiert sind.

#### 9.1.1 Kanister befüllen

##### **VORSICHT**

##### **Fahrende Armatur**

Verletzungsgefahr

- ▶ Betriebsmodus auf Einstellung einstellen, bevor die Wartungsarbeiten beginnen.

##### **VORSICHT**

##### **Automatikbetrieb während Kalibrierung.**

Verletzungsgefahr durch Armaturbewegungen, Chemikalien oder kontaminierte Medien.

- ▶ Bevor Schläuche gelöst werden, sicherstellen, dass keine Aktion läuft oder demnächst startet.
- ▶ Gerät in den Einstellungsmodus setzen.
- ▶ Durch Schutzkleidung, -brille und -handschuhe oder andere geeignete Maßnahmen schützen.
- ▶ Bei Remote-Steuerung das Gerät in den Einstellungsmodus setzen und sicherstellen, dass keine Aktion mehr läuft.
- ▶ Kanister wie folgt befüllen von links nach rechts:

Kanister (links nach rechts)	Inhalt
A	Flüssigkeit 1 (z. B. Reiniger, bei Variante Reinigung- und Kalibrierung von pH-Sensoren)
B	Flüssigkeit 2 (z. B. Puffer 1, bei Variante Reinigung- und Kalibrierung von pH-Sensoren)
C	Flüssigkeit 3 (z. B. Puffer 2, bei Variante Reinigung- und Kalibrierung von pH-Sensoren)

 Wir empfehlen, dass die Puffer spätestens nach 6 Monate getauscht werden sollen. Das Haltbarkeitsdaten auf den Kanistern sind zu beachten und können im Menü: **System/Betriebszähler/Kanister und Pumpen**

eingestellt werden. Siehe: →  53

1. Schwimmerschalter aufschrauben.
2. Schwimmerschalter entnehmen.
3. Den leeren Kanister befüllen oder ihn durch einen vollen ersetzen. Zum Befüllen einen Trichter verwenden.
4. Schwimmerschalter in den Kanister schrauben.

## 9.2 Installations- und Funktionskontrolle

Das Gerät nur dann in Betrieb nehmen, wenn **alle** nachfolgenden Fragen mit **ja** beantwortet werden können:

1. Ist das Gerät sicher montiert und installiert?
2. Sind alle Verschlauchungen entsprechend den Plänen korrekt ausgeführt worden?
3. Sind alle Verdrahtungen entsprechend dem Anschlussplan korrekt ausgeführt worden?
4. Ist die Armatur mit dem Spülblock montiert und angeschlossen?
5. Ist der, im Werk vorkalibrierte Sensor mit Memosens-Technologie, in der Armatur angeschlossen?
6. Ist sichergestellt, dass die Versorgungsspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt?

## 9.3 Messgerät einschalten

### Gerät unter Spannung setzen

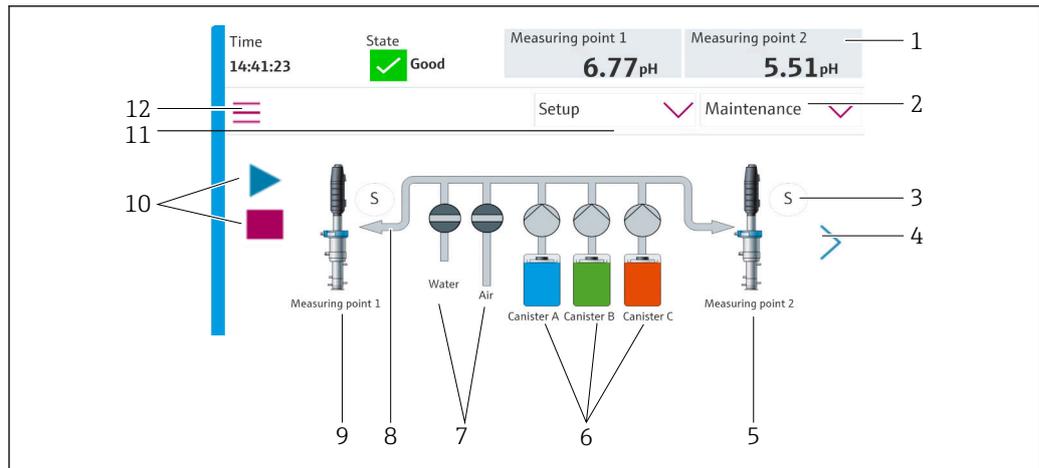
1. Gerät unter Spannung setzen. →  39
  - ↳ Nach dem Einschalten durchläuft das Gerät einen Selbsttest und geht anschließend in den Betriebsmodus: **Einstellung**.
2. Eventuelle Auswirkungen auf angeschlossene Aktoren beachten.

### Spülkammer der Armatur befüllen

Während der Startphase des Geräts haben die Stromausgänge für wenige Sekunden bis zur Initialisierung einen nicht definierten Zustand.

1. Eventuelle Auswirkungen auf angeschlossene Aktoren beachten.
2. Die Spülkammer der Armatur mit Wasser befüllen, mit folgenden Schritten:  
Betriebsmodus: **Einstellung** auswählen.
3. Im Menü zu **Diagnose/Simulation** navigieren.
4. Bei Ventil 3: **Wasser Kanal 1** oder bei Ventil 13: **Wasser Kanal 2** auf **Ein** einstellen
  - ↳ Die gespeicherten sensorspezifischen Kalibrierdaten werden automatisch zur CDC90 Steuereinheit übertragen, sobald dieser eingeschalten ist.  
Der Messwert wird angezeigt.
5. Nach dem Befüllen der Spülkammer der Armatur mit **Aus** die Funktion beenden.
6. Erstkalibrierung des Sensors durchführen. Eine Erstkalibrierung ist notwendig um die Sensordaten in das System zu übertragen. →  52

### 9.3.1 Startbildschirm



A0055431

35 Startbildschirm

Position	Funktion
1	Kopfzeile mit Uhrzeit, Status und Messwertanzeigen
2	Benutzerverwaltung
3	Mess- oder Serviceposition der Armatur
4	Nächste Seite
5	Darstellung Messstelle 2
6	Anzeige der Pumpen für Kanister 1-3
7	Ventil (Wasser oder Luft) geschlossen oder geöffnet.
8	Darstellung des aktiven Mediums, je nach Programm.
9	Darstellung Messstelle 1
10	Wiedergabesymbol sichtbar, wenn Programm läuft. Stoptaste aktiv und bedienbar, wenn Programm läuft. Steuerung nur möglich, wenn Programm läuft.
11	Betriebsmodus
12	Hauptmenü

Um auf den Startbildschirm zurückzukommen auf das Home-Symbol im Menüpfad gehen.

## 9.4 Messgerät konfigurieren

### 9.4.1 Sprache einstellen

Die Sprache kann jederzeit auch im laufenden Betrieb direkt in der Vor-Ort-Anzeige eingestellt oder geändert werden.

- ▶ Im Menü **System/Einstellung/Sprache** die gewünschte Sprache auswählen.
  - ↳ Die Oberfläche erscheint sofort in der ausgewählten Sprache.

### 9.4.2 Datum und Uhrzeit einstellen

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

► **Datum und Uhrzeit** ändern unter: **System/Einstellung/Datum und Uhrzeit**

oder

► Direkt auf die Uhrzeit klicken.

↳ Die Übernahme der Einstellung kann einige Sekunden dauern.

 Das Gerät unterstützt keine automatische Sommer-/Winterzeitumstellung. Diese Einstellungen sind manuell in der Software bei Bedarf, z.B. bei uhrzeitabhängigen Programmausführungen, vorzunehmen.

### 9.4.3 Systemeinstellungen der Messstellen konfigurieren

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

Pfad: System/Information/Messstelle		
Funktion	Optionen	Info
Messstelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Seriennummer:</li> <li>▪ Firmware</li> <li>▪ Ursprüngliche erweiterte Bestellnummer</li> <li>▪ Aktuelle erweiterte Bestellnummer</li> </ul>	<p><b>Allgemeine Informationen:</b> Bis auf den Tag-Namen der Bestellnummer sind alle Einstellungen vorkonfiguriert und können nicht verändert werden.</p>

### 9.4.4 Kommunikation des Systems einstellen

Werkseitig ist die externe Kommunikation immer deaktiviert, auch wenn eine Feldbuskommunikation bestellt wurde. Diese muss aktiviert werden, wenn die Verbindung zum Gateway oder zum PLS hergestellt wurde. Sobald der Feldbus aktiviert ist, wird die Kommunikation geprüft. Wenn diese nicht funktioniert, erscheint die Meldung S1003.

#### Kommunikationsarten

- Analog
- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- PROFIBUS DP
- PROFINET

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

1. Im Menü zu **Applikation/Kommunikation** navigieren.  
↳ Die eingestellte Kommunikationsart ist unter **Aktuelle Kommunikation** sichtbar.
2. Unter **Kommunikationsauswahl** die gewünschte Kommunikationsart auswählen.
3. Auf Übernehmen klicken.

Die Konnektivität für Modbus TCP und EtherNet/IP ist hier einsehbar:

Pfad: System/Konnektivität		
Funktion	Optionen	Info
Modbus	<b>Kommunikation zur PLS</b> Byte Order	Übertragung der Modbus-Informationen an die Leitstelle bei Verwendung von Modbus als Feldbus-Protokoll. Detaillierte Informationen zu "Modbus-Kommunikation": Produktseiten im Internet.
Ethernet	<b>InformationEthernet</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ IP-Adresse</li> <li>▪ Genutzter Adressbereich</li> <li>▪ Subnetmaske</li> <li>▪ Gateway Adresse</li> </ul>	Ethernet Adapter Einstellungen Das Gerät belegt 7 aufeinanderfolgende IP-Adressen. Diese müssen im Netzwerk frei sein. Beispiel: Eingestellte IP-Adresse: 192.168.0.1 IP-Adressen 192.168.0.2 - 192.168.0.7 werden ebenfalls belegt.

### 9.4.5 Stromausgänge konfigurieren

Die Stromausgänge zur Übertragung von Messwerten auf einer zusätzlichen Analog-Karte können nur mit einem externen Display oder über den Webserver eines externen Messumformers konfiguriert werden.

Die Konfiguration der Stromausgänge erfolgt bei der Erstinbetriebnahme durch das Fachpersonal von Endress+Hauser.

### 9.4.6 Sensorart einstellen

Das Gerät ist zur Verwendung von pH-Glassensoren voreingestellt.

Wird ein anderer Sensortyp verwendet (pH ISFET, Redox), muss eine andere Konfigurationsdatei mithilfe eines externen Displays in den Messumformer geladen werden. Dies wird bei der Erstinbetriebnahme durch das Fachpersonal von Endress+Hauser durchgeführt.

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

Pfad: System/Information/Sensor		
Funktion	Optionen	Info
Messstelle 1 oder Messstelle 2	<b>Sensor 1 oder Sensor 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sensortyp</li> <li>▪ Seriennummer:</li> <li>▪ Messstelle</li> <li>▪ Hardwareversion</li> <li>▪ Softwareversion</li> <li>▪ Inbetriebnahmedatum</li> </ul> <b>Betriebszeit</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gesamt</li> <li>▪ Über max. Betriebstemperatur</li> <li>▪ Unter min. Betriebstemperatur</li> </ul> <b>Messwert:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl der Sterilisationen</li> <li>▪ Anzahl der Kalibrierungen</li> <li>▪ Letzte Kalibrierung</li> <li>▪ Letzte Nullpunkt Kalibrieremethode</li> </ul> <b>Sensorspezifikationen:</b> Max. Temperatur:	Sensorabhängige Informationen zur Ansicht

### 9.4.7 Pilotventile überwachen

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

Pfad: System/Betriebszähler/Ventile		
Funktion	Optionen	Info
Ventile	Anzahl Schaltvorgänge und Warn- grenzen für Kanal 1 und/oder Kanal für: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wasser</li> <li>▪ Luft</li> </ul>	Einstellungen der Warngrenzen für die Schaltvorgänge der Pilotventile: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ V 3: Wasser für Kanal 1</li> <li>▪ V 4: Luft für Kanal 1</li> <li>▪ V 8: Ventile für Kanal 1</li> <li>▪ V 9: Ventile für Kanal 2</li> <li>▪ V 10: frei konfigurierbares Ventil</li> <li>▪ V 13: Wasser für Kanal 2</li> <li>▪ V 14: Luft für Kanal 2</li> <li>▪ V 15 bis 16: frei konfigurierbare Ventile</li> </ul>

### 9.4.8 Armatur

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

Pfad: System/Betriebszähler/Armaturen		
Funktion	Optionen	Info
Armatur 1 oder Armatur 2	Armatur 1 oder Armatur 2 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Anzahl Hübe</li> <li>▪ Warngrenze</li> </ul>	Einstellungen der Warngrenze für die Anzahl der Armaturenhübe.

### 9.4.9 Pumpen und Kanister

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

Pfad: System/Betriebszähler/Kanister und Pumpen		
Funktion	Optionen	Info
Kanister und Pumpe A ... C	<b>Kanister A ... C</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verfallsdatum</li> <li>▪ Füllstand</li> <li>▪ Max. Füllstand</li> <li>▪ Warngrenze</li> </ul> <b>Pumpe A ... C</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Durchfluss</li> <li>▪ Gefördertes Volumen</li> <li>▪ Warngrenze</li> <li>▪ Betriebszeit</li> </ul>	Einstellungen des Verfallsdatums, des maximalen Füllstands, des Durchflusses und der Warngrenzen für die Kanister und Pumpen.   Bei Verwendung der Füll- standsüberwachung muss der Durchfluss nach Installation des Systems berechnet wer- den. Hierzu den Kanister voll- ständig befüllen, per Simulation die Pumpe starten und die Zeit bis zur vollstän- digen Entleerung des Kanisters stoppen. Durchfluss = Volu- men Kanister/Zeit in l/min

### 9.4.10 Sensor kalibrieren

- Sensoren mit Memosens-Protokoll sind werksseitig kalibriert.
  - Eine Kalibrierung bei Erstinbetriebnahme des Sensors ist notwendig, um die Kalibrierdaten in das CDC90-Logbuch zu laden.
  - In vielen Standardanwendungen ist keine weitere Kalibrierung nötig.
- ▶ Sensoren in sinnvollen, prozessabhängigen Intervallen kalibrieren.



Betriebsanleitung "Memosens", BA01245C

### 9.4.11 Inbetriebnahme starten

Die Erstinbetriebnahme führt das Fachpersonal von Endress+Hauser durch.

## 10 Betrieb

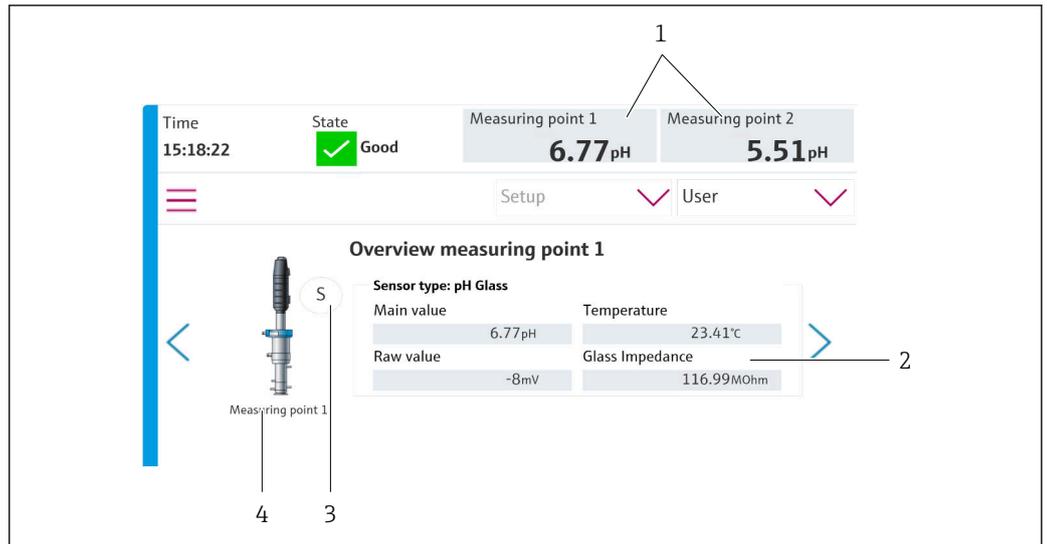
### **⚠ VORSICHT**

#### Zu laute Pumpengeräusche

Die Geräusche der Pumpen könnten unangenehm für das Gehör werden.

- ▶ In der Nähe der Pumpen einen Gehörschutz tragen.

### 10.1 Messwerte ablesen



36 Messstellenübersicht

Position	Funktion
1	Shortcut zu Messstellenübersicht
2	Hauptmesswerte
3	Armaturationposition
4	Messstelle 1 oder 2

### 10.2 Messgerät an Prozessbedingungen anpassen

#### 10.2.1 Benutzerverwaltung

In der Benutzerrolle **Admin** können Sie allen Benutzern ein Passwort zuweisen. Außerdem können Sie die Benutzerverwaltung aktivieren und deaktivieren.

Angemeldete Benutzer können ihr eigenes Passwort ändern.

Default Benutzername	Standardpasswort
A (Admin)	0
M (Instandhaltung)	1
O (Bediener)	2

*Benutzerverwaltung*

	<b>Bediener</b>	<b>Instandhaltung</b>	<b>Admin</b>	<b>Benutzer</b>
Ein- und Ausschalten der Benutzerverwaltung			x	Darf nur das System einsehen (kann keine Einstellungen, bis auf Sprachenwechsel, vornehmen)
Eigenes Passwort ändern	x	x	x	
Alle Passwörter ändern			x	
Betriebsmodus ändern	x	x		
Programme starten	x	x		
Programme einplanen		x		
Daten importieren/ exportieren		x		
Einstellungen im <b>System</b>		x		
Einstellungen im Menü <b>Applikation</b>		x		
Simulation der Ausgänge	x	x		
Geräteneustart		x		

**Benutzer einstellen**Benutzerrolle: **Admin**Betriebsmodus: **Einstellung**→  56

1. Unter **System/Einstellung/** auf **Benutzerverwaltung** gehen.
2. Bei **Benutzername:** die Benutzerrolle wählen.
3. Der Benutzerrolle bei **PIN:** ein Passwort zuweisen.
4. PIN erneut eingeben bei **PIN wiederholen:**.
5. Mit **OK** Passwort Änderung für den gewählten Benutzer speichern.
6. Ggfs. Schritte wiederholen und PIN für weiteren Benutzer ändern.

**10.2.2 Betriebsmodus wechseln**

Die verschiedenen Betriebsmodi sind notwendig, um Tätigkeiten zu trennen und um zu verhindern, dass Bedien- und Wartungstätigkeiten sowie Routinen gleichzeitig ausgeführt werden.

Betriebsmodi:

- Einstellung
- Manuell
- Automatik
- Fernzugriff

Betriebsmodus	Funktion
Einstellung	Dient der Konfiguration des Gerätes und der Applikation. Importieren/Exportieren von Programmen, Gerätekonfiguration, Systemkonfiguration, Logbücher Es können unter anderem Geräte Adressen oder Uhrzeit geändert werden. Anpassung der Terminierung von Programmen. In diesem Betriebsmodus wird keine Hardware angesteuert.  Dieser Modus dient zur Durchführung von Wartungstätigkeiten. Hier wird sichergestellt, dass keine Hardwareansteuerung erfolgen kann.
Manuell	Dient der manuellen Bedienung des Gerätes. Es können unter anderem konfigurierte Programme manuell gestartet und Ausgänge simuliert werden. Die Bedienung der Softkeys ist möglich. In diesem Betriebsmodus wird die Hardware nur manuell angesteuert. Es können keine Einstellungen vorgenommen werden.
Automatik	Dient der terminierten Steuerung des Gerätes. Es werden konfigurierte Programme automatisch zum geplanten Termin gestartet. In diesem Betriebsmodus wird die Hardware nur automatisch angesteuert. Softkeys können hier nicht angesteuert werden.
Fernzugriff	Dient der Steuerung des Gerätes über einen Fernzugriff. Es können konfigurierte Programme über ein ausgewähltes Protokoll ferngesteuert werden. In diesem Betriebsmodus wird die Hardware ausschließlich über Fernzugriff angesteuert. Die Softkeys können hier nicht angesteuert werden.

Der Wechsel eines **Betriebsmodus** kann über das Menü oder direkt über den Startbildschirm erfolgen.

#### Betriebsmoduswechsel über das Menü

- ▶ Im Menü **System/Einstellung/Betriebsmodus** gehen.

#### Betriebsmoduswechsel über den Startbildschirm

- ▶ Den Betriebsmodus auf dem Startbildschirm über das Drop-Down Menü wechseln.

### 10.2.3 Die Struktur der Reinigungs- und Kalibrierprogramme

Die Konfiguration der Reinigungs- und Kalibrierprogramm erfolgt über die Vor-Ort-Anzeige. Kundenspezifische Programme können vom Fachpersonal von Endress+Hauser erstellt werden. Programme sind in Schritte, Sequenzen und Programme gegliedert.

#### Schritte

- Bestimmte Aktionen zur Sensorreinigung und/oder Kalibrierung sind in Schritten unterteilt.  
Ein Schritt definiert:
  - Den Zustand der Ausgänge (Ventile, DO).
  - Den Zustand der Eingänge (DI).
- Die Schritte 1-16 sind vorkonfiguriert, während die Schritte mit den IDs 17-26 kundenspezifisch angepasst werden können.

#### Sequenzen

Die Sequenzen beinhalten die Reihenfolge und die Dauer der Schritte. Benutzerspezifische Sequenzen können definiert werden. Vordefinierte Sequenzen können in die benutzerdefinierten Sequenzen eingefügt werden. Im Auslieferungszustand sind vordefinierte Sequenzen vorkonfiguriert.

#### Programme

Ein Programm ist eine Sequenz, die einem bestimmten Kanal zugewiesen wurde.

#### Zeitpläne

Man kann einen Zeitplan den Programmen zuweisen, mit dem ein Programm in einer definierten Häufigkeit automatisch wiederkehrend ausgeführt wird.

## 10.2.4 Reinigungs- und Kalibrierschritte

### Schrittliste zur Reinigung

Das Gerät enthält vorkonfigurierte Schritte:

ID	Name	Funktion
1	Service Position	Stellt die Ventile des impliziten Kanals ein, um den Sensor in die Serviceposition zu bringen. Endbedingung: Schritt endet, wenn das Erreichen der Serviceposition erkannt werden konnte. Ein Timeout soll einen Fehler auslösen. Timeout einstellbar unter <b>Applikation/Betriebstyp und Einheiten/Messstelle 1</b> oder <b>Messstelle 2</b>
2	Measure Position	Stellt die Ventile des impliziten Kanals ein, um den Sensor in die Messposition zu bringen. Endbedingung: Schritt endet, wenn das Erreichen der Messposition erkannt werden konnte. Ein Timeout soll einen Fehler auslösen. Timeout einstellbar unter <b>Applikation/Betriebstyp und Einheiten/Messstelle 1</b> oder <b>Messstelle 2</b>
3	H2O + Service Pos.	Schaltet das Wasserventil ein und stellt die Ventile des impliziten Kanals so ein, dass der Sensor in die Serviceposition gebracht wird. Schaltet danach das Wasserventil aus, wenn der Sensor die Serviceposition erreicht hat. Der vorkonfigurierte Schritt schaltet die Ausgänge wieder aus. Der vorkonfigurierte Schritt ist nicht editierbar. Ein Timeout soll einen Fehler auslösen. Timeout einstellbar unter <b>Applikation/Betriebstyp und Einheiten/Messstelle 1</b> oder <b>Messstelle 2</b>
4	H2O + Measure Pos.	Schaltet das Wasserventil ein und stellt die Ventile des impliziten Kanals so ein, dass die Sensoren zur Positionsmessung bewegt werden ("Sperrwasser"). Schaltet das Wasserventil aus, wenn der Sensor die Messposition erreicht hat. Ein Timeout soll einen Fehler auslösen. Timeout einstellbar unter <b>Applikation/Betriebstyp und Einheiten/Messstelle 1</b> oder <b>Messstelle 2</b>
5	Hold On	Das Einschalten von HOLD führt zum Einfrieren der Messwerte oder ein vorgegebener Messwert wird angezeigt. Dies betrifft die Analog- und Feldbusausgänge. Dies ist sinnvoll bei einer Kalibrierung. Das HOLD-Verhalten ist einstellbar.
6	Hold Off	Gibt die eingefrorenen Messwerte frei.
7	Abort + Service Pos.	Im Falle eines Fehlers wird das Programm abgebrochen und der Sensor fährt in Serviceposition
8	Abort + Measure Pos.	Alle Ventile für Medien werden geschlossen und der Sensor fährt in Messposition
9	Abort + Service Pos. + Hold On	Wie Abort+Service mit Hold On Funktion
10	Abbruch + Measure Pos. + Hold Off	Wie Abort + Measure Pos mit Hold off Funktion
11	Air	Schaltet das Luftventil für die angegebene Zeit ein und wieder aus.
12	Water	Schaltet das Wasserventil für die angegebene Zeit ein und wieder aus.
13	Liquid Pump A	Fördert für die angegebene Zeit das Medium aus Kanister 1.
14	Liquid Pump B	Fördert für die angegebene Zeit das Medium aus Kanister 2.

ID	Name	Funktion
15	Liquid Pump C	Fördert für die angegebene Zeit das Medium aus Kanister 3.
16	Wait	Verzögert die Verarbeitung des nachfolgenden Schrittes um die angegebene Zeit.
17 bis 26	CustomStep1 bis CustomStep10	Konfigurierbare Schritte

### Schrittliste zur Kalibrierung

Das Gerät enthält vorkonfigurierte Programmschritte für die Kalibrierung. Die Schritte mit der ID 5xx werden verwendet, um den Befehl an den Messumformer zu senden. Diese Schritte können nicht verändert werden.

ID	Name	Funktion
500	Check Stability Criterion	Der Sensor ist in den Puffer eingetaucht. Das System kann mit der Kalibrierung fortfahren. Bestätigung, um die Stabilitätskriterien des Sensors zu prüfen.
501	Start 1pt cal pH w/o adj	Startet eine 1 Punkt pH Kalibrierung ohne Justage.
502	Start 2pt cal pH w/o adj	Startet eine 2-Punkt-pH-Kalibrierung ohne Justage.
503	Start 2pt cal pH + adj	Startet eine 2-Punkt-pH-Kalibrierung mit Justage.
504	Start cal ORP w/o adj	Startet eine 1-Punkt-Redox (mV)-Kalibrierung ohne Justage.
505	Start cal ORP + adj	Startet eine 1-Punkt-Redox (mV)-Kalibrierung mit Justage.

## 10.2.5 Reinigungs- und Kalibriersequenzen

### Sequenzliste zur Reinigung

Die Sequenzen beinhalten mehrere Schritte in einer definierten Reihenfolge und Dauer. Sequenzen können eine Ebene von Untersequenzen beinhalten.

#### Übersicht der Sequenzen bei Geräten mit Reinigungsfunktion

ID	Name	Funktion
Die Sequenzen mit den ID1001-1003 beinhalten vorkonfigurierte Basisfunktionen		
1001	Service	Die Armatur fährt in die Serviceposition.
1002	Measure	Die Armatur fährt in die Messposition.
1003	Cleaning	Der Sensor wird mit Wasser vorgespült, mit dem Reiniger gereinigt und mit Wasser nachgespült.
Die Sequenz mit den ID1004 beinhaltet eine vorkonfigurierte Reinigungsprozedur.		
1004	Cleaning programm	Prozedur zur Sensorreinigung bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fahren in die Service Position</li> <li>■ Reinigung des Sensors</li> <li>■ Fahren in die Messposition</li> </ul>
Die Sequenzen mit den IDs 1005 – 1015 können kundenspezifisch erstellt werden.		

Im Falle eines Fehlers bricht das System die Sequenz ab und fährt den Sensor in die Serviceposition

Alle Sequenzen können auch geändert bzw. optimiert und innerhalb von Sequenzen wiederverwendet werden.

## Sequenzliste zur Kalibrierung

### Übersicht der Sequenzen bei Geräten mit Kalibrierfunktion

ID	Name	Funktion
Die Sequenzen mit den ID1001-1008 beinhalten vorkonfigurierte Basisfunktionen		
1001	Service	Die Armatur fährt in die Serviceposition.
1002	Measure	Die Armatur fährt in die Messposition.
1003	Cleaning	Der Sensor wird mit Wasser vorgespült, mit dem Reiniger gereinigt und mit Wasser nachgespült.
1004	pH 2 Pt adjustment	Durchführung einer 2-Punkt-Justierung eines pH-Sensors.
1005	pH 2 Pt calibration	Durchführung einer 2-Punkt-Kalibrierung eines pH-Sensors.
1006	ORP 1 Pt adjustment	Durchführung einer 1-Punkt-Justierung eines Redox-Sensors.
1007	ORP 1 Pt calibration	Durchführung einer 1-Punkt-Kalibrierung eines Redox-Sensors.
1008	pH 1 Pt calibration	Durchführung einer 1-Punkt-Kalibrierung eines pH-Sensors ohne Justage.
Die Sequenzen mit den ID1009- 1014 beinhalten vorkonfigurierte Reinigungsprozeduren.		
1009	Cleaning program	Prozedur zur Sensorreinigung bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fahren in die Service Position</li> <li>■ Reinigung des Sensors</li> <li>■ Fahren in die Messposition</li> </ul>
1010	2 Pt pH adjustment program	Durchführung einer 2-Punkt-Justierung eines pH Sensors, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fahren in die Service Position</li> <li>■ Reinigung des Sensors</li> <li>■ 2-Punkt Justierung eines pH-Sensors</li> <li>■ Fahren in die Messposition</li> </ul>
1011	2 Pt pH calibration program	Durchführung einer 2-Punkt-Kalibrierung eines pH-Sensors, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fahren in die Service Position</li> <li>■ Reinigung des Sensors</li> <li>■ 2-Punkt-Kalibrierung eines pH-Sensors</li> <li>■ Fahren in die Messposition</li> </ul>
1012	1 Pt pH calibration program	Durchführung einer 1-Punkt-Kalibrierung eines pH-Sensors, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fahren in die Service Position</li> <li>■ Reinigung des Sensors</li> <li>■ 1-Punkt-Kalibrierung eines pH-Sensors</li> <li>■ Fahren in die Messposition</li> </ul>
1013	1 Pt ORP ADI program	Durchführung einer 1-Punkt-Justierung eines Redox-Sensors, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fahren in die Service Position</li> <li>■ Reinigung des Sensors</li> <li>■ 1-Punkt-Justierung eines Redox-Sensors</li> <li>■ Fahren in die Messposition</li> </ul>
1014	1 Pt ORP CAL program	Durchführung einer 1-Punkt-Kalibrierung eines Redox-Sensors, bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Fahren in die Service Position</li> <li>■ Reinigung des Sensors</li> <li>■ 1-Punkt-Kalibrierung eines Redox-Sensors</li> <li>■ Fahren in die Messposition</li> </ul>
Die Sequenz mit der ID 1015 kann kundenspezifisch erstellt werden.		

Im Falle eines Fehlers bricht das System die Sequenz ab und fährt den Sensor in die Serviceposition.

Alle Sequenzen können auch geändert bzw. optimiert und innerhalb von Sequenzen wiederverwendet werden.



Der Standard Puffer 1 ist der Puffer pH 7 von Endress+Hauser.

Der Standard Puffer 2 ist der Puffer pH 4 von Endress+Hauser.

Für die Anpassung der Kalibrier Puffer wenden Sie sich an Ihre das Fachpersonal von Endress+Hauser.

### Sequenzen editieren und erstellen

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→ 56

1. Ins Menü **Benutzerführung/Konfiguration/Sequenzen** navigieren.
2. Auf **Assistent starten** klicken.
3. Gewünschte Sequenz aus der Liste auswählen.
4. Auf **Weiter** klicken.
5. Die gewünschte Zeile auswählen.
6. Bei leeren Zeilen kann ein neuer Schritt über den "+"-Button hinzugefügt werden. Bei bereits vorbelegten Zeilen kann der Schritt über den "+" editiert werden. Mit dem "-" kann eine Zeile geleert werden.
7. Schritt oder Sequenz aus der Liste auswählen.
8. Wenn notwendig die Dauer des Schrittes für die Messstellen angeben und mit übernehmen bestätigen
9. Weitere Schritte in der nächsten Zeile hinzufügen.
10. Sind alle Schritte hinzugefügt, auf **Weiter** klicken.
11. Die Einstellungen werden übernommen.
12. Mit **Abschließen** beenden.

Bei einer leeren Zeile vor einem eingefügten Schritt, lässt sich der Button **Weiter** nicht anklicken.

## 10.2.6 Reinigungs- und Kalibrierprogramme

### Programmliste zur Reinigung

Ein Programm ist eine Sequenz, die einem bestimmten Kanal zugewiesen wurde.

Im Auslieferungszustand sind bereits folgende Programme vorkonfiguriert

*Übersicht der Programme bei 1-Kanalgeräten mit Reinigungsfunktion*

ID	Programmname	Sequenzname	Kanal	Funktion
Die Programme mit den ID 801-803 beinhalten vorkonfigurierte Programme				
801	Service1	1001 - Service	1	Die Armatur von Kanal 1 fährt in die Serviceposition Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 1 zugeordnet

ID	Programmname	Sequenzname	Kanal	Funktion
802	Measure1	1002 – Measure	1	Die Armatur von Kanal 1 fährt in die Messposition. Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 2 zugeordnet
803	Cleaning1	1004 – Cleaning Program	1	Kanal 1 führt eine Sensorreinigung durch. Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 3 zugeordnet
Die Programme mit den IDs 804 – 820 können kundenspezifisch erstellt werden.				

### Übersicht der Programme bei 2-Kanalgeräten mit Reinigungsfunktion

ID	Programmname	Sequenzname	Kanal	Funktion
Die Programme mit den ID801-806 beinhalten vorkonfigurierte Programme				
801	Service1	1001 - Service	1	Die Armatur von Kanal 1 fährt in die Serviceposition Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 1 zugeordnet
802	Measure1	1002 – Measure	1	Die Armatur von Kanal 1 fährt in die Messposition. Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 2 zugeordnet
803	Service2	1001 - Service	2	Die Armatur von Kanal 2 fährt in die Serviceposition. Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 3 zugeordnet
804	Measure2	1002 – Measure	2	Die Armatur von Kanal 2 fährt in die Messposition. Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 4 zugeordnet
805	Cleaning1	1004 – Cleaning Program	1	Kanal 1 führt eine Sensorreinigung durch.
806	Cleaning2	1004 – Cleaning Program	2	Kanal 2 führt eine Sensorreinigung durch.
Die Programme mit den IDs 807 – 820 können kundenspezifisch erstellt werden.				

### Programmliste zur Reinigungs- und Kalibrierfunktion

Im Auslieferungszustand sind bereits folgende Programme vorkonfiguriert:

### Übersicht der Programme bei 1-Kanalgeräten mit Reinigungs- und Kalibrierfunktion

ID	Programmname	Sequenzname	Kanal	Funktion
Die Programme mit den ID801-808 beinhalten vorkonfigurierte Programme				
801	Service1	1001 - Service	1	Die Armatur von Kanal 1 fährt in die Serviceposition Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 1 zugeordnet
802	Measure1	1002 – Measure	1	Die Armatur von Kanal 1 fährt in die Messposition. Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 2 zugeordnet

ID	Programmname	Sequenzname	Kanal	Funktion
803	Cleaning1	1004 – Cleaning Program	1	Kanal 1 führt eine Sensorreinigung durch. Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 3 zugeordnet
804	2Pt pH ADJ1	1010 - 2 Pt pH adjustment program	1	Kanal 1 führt eine 2-Punkt-Justierung eines pH Sensors durch. Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 4 zugeordnet.
805	2Pt pH CAL1	1011 - 2 Pt pH calibration program	1	Kanal 1 führt eine 2-Punkt-Kalibrierung eines pH Sensors durch.
806	1Pt pH CAL1	1012 - 1 Pt pH calibration program	1	Kanal 1 führt eine 1-Punkt-Kalibrierung eines pH Sensors durch.
807	1Pt ORP ADJ1	1013 - 1 Pt ORP ADI program	1	Kanal 1 führt eine 1-Punkt-Justierung eines ORP Sensors durch.
808	1Pt ORP CAL1	1014 - 1 Pt ORP CAL program	1	Kanal 1 führt eine 1-Punkt-Kalibrierung eines ORP Sensors durch.
Die Programme mit den IDs 809 – 820 können kundenspezifisch erstellt werden.				

#### Übersicht der Programme bei 2-Kanalgeräten mit Reinigungs- und Kalibrierfunktion

ID	Programmname	Sequenzname	Kanal	Funktion
Die Programme mit den ID801-816 beinhalten vorkonfigurierte Programme				
801	Service1	1001 - Service	1	Die Armatur von Kanal 1 fährt in die Serviceposition Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 1 zugeordnet
802	Measure1	1002 – Measure	1	Die Armatur von Kanal 1 fährt in die Messposition. Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 2 zugeordnet
803	Cleaning1	1001 - Service	2	Die Armatur von Kanal 2 fährt in die Serviceposition Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 3 zugeordnet
804	2Pt pH ADJ1	1002 – Measure	2	Die Armatur von Kanal 2 fährt in die Messposition. Im Auslieferungszustand ist dieses Programm Softkey 4 zugeordnet
805	2Pt pH CAL1	1009 – Cleaning Program	1	Kanal 1 führt eine Sensorreinigung durch.
806	1Pt pH CAL1	1009 – Cleaning Program	2	Kanal 2 führt eine Sensorreinigung durch.
807	1Pt ORP ADJ1	1010 - 2 Pt pH adjustment program	1	Kanal 1 führt eine 2-Punkt-Justierung eines pH Sensors durch.

ID	Programmname	Sequenzname	Kanal	Funktion
808	1Pt ORP CAL1	1010 - 2 Pt pH adjustment program	2	Kanal 2 führt eine 2-Punkt-Justierung eines pH Sensors durch.
809	2Pt pH CAL1	1011 - 2 Pt pH calibration program	1	Kanal 1 führt eine 2-Punkt-Kalibrierung eines pH Sensors durch.
810	2Pt pH CAL2	1011 - 2 Pt pH calibration program	2	Kanal 2 führt eine 2-Punkt-Kalibrierung eines pH Sensors durch.
811	1Pt pH CAL1	1012 - 1 Pt pH calibration program	1	Kanal 1 führt eine 1-Punkt-Kalibrierung eines pH Sensors durch.
812	1Pt pH CAL2	1012 - 1 Pt pH calibration program	2	Kanal 2 führt eine 1-Punkt-Kalibrierung eines pH Sensors durch.
813	1Pt ORP ADJ1	1013 - 1 Pt ORP ADI program	1	Kanal 1 führt eine 1-Punkt-Justierung eines ORP Sensors durch.
814	1Pt ORP ADJ2	1013 - 1 Pt ORP ADI program	2	Kanal 2 führt eine 1-Punkt-Justierung eines ORP Sensors durch.
815	1Pt ORP CAL1	1014 - 1 Pt ORP CAL program	1	Kanal 1 führt eine 1-Punkt-Kalibrierung eines ORP Sensors durch.
816	1Pt ORP CAL2	1014 - 1 Pt ORP CAL program	2	Kanal 2 führt eine 1-Punkt-Kalibrierung eines ORP Sensors durch.

Die Programme mit den IDs 817 – 820 können kundenspezifisch erstellt werden.

### Programme editieren

Einmal erstellte Programme können in der Vor-Ort-Anzeige nicht verändert werden. Um ein Programm zu verändern, muss dieses gelöscht und anschließend neu angelegt werden.

### Programm erstellen

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

1. Ins Menü **Benutzerführung/Konfiguration/Programme** navigieren.
2. Auf **Assistent starten** klicken.
3. Leere Zeile (ID 0) auswählen und auf + klicken.
4. **Programmname** und **Kanal** eingeben.
5. Gewünschte Sequenz aus der Liste wählen.
6. Auf **Übernehmen** klicken.
7. Das neue Programm ist hinzugefügt.
8. Auf **Weiter** klicken.
  - ↳ Die Einstellungen werden übernommen.
9. Mit **Abschließen** beenden.

### Programm entfernen

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

1. In das Menü **Benutzerführung/Konfiguration/Programme** navigieren.
2. Auf **Assistent starten** klicken.
3. Das zu löschende Programm auswählen und auf "-" klicken.
4. Auf **Weiter** klicken.
  - ↳ Die Einstellungen werden übernommen.
5. Mit **Abschließen** beenden.

Es dürfen keine leeren Zeilen vor der Betätigung des **Weiter**-Buttons bestehen bleiben.

### 10.2.7 Zeitpläne

#### Zeitpläne für Geräte mit Reinigungsfunktion

Man kann einen Zeitplan den Programmen zuweisen, mit dem ein Programm in einer definierten Häufigkeit automatisch wiederkehrend ausgeführt wird.

Im Auslieferungszustand sind bereits folgende Zeitpläne vorkonfiguriert.

#### Übersicht der Zeitpläne bei 1-Kanalgeräten mit Reinigungsfunktion

ID	Zeitplan-name	Programm-name	Tage	Start	Ende	Periode	Funktion
Der Zeitplan mit den ID1 beinhaltet einen vorkonfigurierten Zeitplan							
1	Cleaning1	803 – Cleaning1	Mon, Tue, Wed, Thu, Fri	0:00	23:59	30	An allen Werktagen wird alle 30 Minuten eine Reinigung des Kanals 1 durchgeführt
Die Zeitpläne mit den ID 2 –20 können kundenspezifisch erstellt werden.							

#### Übersicht der Zeitpläne bei 2-Kanalgeräten mit Reinigungsfunktion

ID	Zeitplan-name	Programm-name	Tage	Start	Ende	Periode	Funktion
Der Zeitplan mit den ID1 beinhaltet einen vorkonfigurierten Zeitplan							
1	Cleaning1	805 – Cleaning1	Mon, Tue, Wed, Thu, Fri	0:00	23:59	30	An allen Werktagen wird alle 30 Minuten eine Reinigung des Kanals 1 durchgeführt
2	Cleaning2	806 – Cleaning1	Mon, Tue, Wed, Thu, Fri	0:15	23:59	30	An allen Werktagen wird alle 30 Minuten eine Reinigung des Kanals 1 durchgeführt
Die Zeitpläne mit den ID 3 –20 können kundenspezifisch erstellt werden.							

## Zeitpläne für Geräte mit Reinigungs- und Kalibrierfunktion

Im Auslieferungszustand sind bereits folgende Zeitpläne vorkonfiguriert.

### Übersicht der Zeitpläne bei 1-Kanalgeräten mit Reinigungs- und Kalibrierfunktion

ID	Zeitplan-name	Pro-gramm-name	Tage	Start	Ende	Periode	Funktion
Der Zeitplan mit den ID1 beinhaltet einen vorkonfigurierten Zeitplan							
1	Cleaning1	803 – Clea-ning1	Mon, Tue, Wed, Thu, Fri	0:00	23:59	30	An allen Werktagen wird alle 30 Minuten eine Reinigung des Kanals 1 durchgeführt
Die Zeitpläne mit den ID 2 –20 können kundenspezifisch erstellt werden.							

### Übersicht der Zeitpläne bei 2-Kanalgeräten mit Reinigungs- und Kalibrierfunktion

ID	Zeitplan-name	Pro-gramm-name	Tage	Start	Ende	Periode	Funktion
Der Zeitplan mit den ID1 beinhaltet einen vorkonfigurierten Zeitplan							
1	Cleaning1	805 – Clea-ning1	Mon, Tue, Wed, Thu, Fri	0:00	23:59	30	An allen Werktagen wird alle 30 Minuten eine Reinigung des Kanals 1 durchgeführt
2	Cleaning2	806 – Clea-ning1	Mon, Tue, Wed, Thu, Fri	0:15	23:59	30	An allen Werktagen wird alle 30 Minuten eine Reinigung des Kanals 1 durchgeführt
Die Zeitpläne mit den ID 3 –20 können kundenspezifisch erstellt werden.							

## Zeitpläne erstellen

Einmal erstellte Zeitpläne können an der Vor-Ort-Anzeige nicht verändert werden. Um einen Zeitplan zu verändern, muss dieser gelöscht und anschließend neu angelegt werden.

### Zeitplan erstellen

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

1. Ins Menü **Benutzerführung/Konfiguration/Zeitpläne** navigieren.
2. Auf **Assistent starten** klicken.
3. Leere Zeile (Prog. ID 0) auswählen und auf + klicken.
4. Gewünschtes **Programm** aus der Liste wählen.
5. Gewünschte **Wochentage** aus der Liste wählen.
6. Gewünschte Startzeit und Endzeit angeben. Die Endzeit muss größer als die Startzeit sein.
7. Die **Periode** in Minuten eingeben.
8. Auf **Übernehmen** klicken.
  - ↳ Das neue Programm ist terminiert
9. Auf **Weiter** klicken.
  - ↳ Die Einstellungen werden übernommen.
10. Mit **Abschließen** beenden.

### Zeitplan entfernen

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

1. In das Menü **Benutzerführung/Konfiguration/Zeitpläne** navigieren.
2. Auf **Assistent starten** klicken.
3. Das zu löschende Programm auswählen und auf "-" klicken.
4. Auf **Weiter** klicken.
  - ↳ Die Einstellungen werden übernommen.
5. Mit **Abschließen** beenden.

Es dürfen keine leeren Zeilen vor der Betätigung des **Weiter**-Buttons bestehen bleiben.

### 10.2.8 Softkeys mit Programmen belegen

Die Konfiguration der Softkeys erfolgt im Rahmen der Inbetriebnahme durch Endress+Hauser.

Die Softkeys der CDC90 Steuereinheit können mit Programmen belegt werden, um die Programme schnell manuell zu starten, ohne die Benutzerführung aufzurufen.

Die IDs 801-804 sind für die Softkeys vorbelegt. Ändern sich die Programme zu den IDs, ändert sich auch die Softkeybelegung.

Wenn die Reihenfolge der Programme verändert wird, hat das Einfluss auf die Zuordnung des Programms zum Softkey. Die Softkeys müssen dann neu zugeordnet werden.

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

#### Applikation/Ein-/Ausgänge/Softkeys:

1. Softkey auswählen.
2. Unter Softkey 1-4 das gewünschte Programm bei **Programmauswahl** auswählen
  - ↳ Unter **Ausgewähltes Programm** erscheint der Programmname.
3. Mit **Übernehmen** bestätigen.

Die Programme, die den Softkeys zugewiesen sind, können ebenfalls remote über die DI13-16 gestartet werden:

- DI13 = Softkey 1
- DI14 = Softkey 2
- DI15 = Softkey 3
- DI16 = Softkey 4

### 10.2.9 Programme ausführen

Benutzerrolle: **Instandhaltung** oder **Bediener**

Betriebsmodus: **Manuell**

→  56

#### Programm manuell ausführen

Programme können im **Betriebsmodus** manuell gestartet werden, wenn kein Fehler anliegt.

1. Ins Menü **Benutzerführung/Konfiguration/Sequenzen** navigieren.

2. **Programm Assistent** starten.
3. Den Ausführungen des **Programm Assistent** folgen.
  - ↳ Eine Übersicht der Programme erscheint.
4. Gewünschtes Programm auswählen und auf **Weiter** klicken.
5. Mit Klick auf die Wiedergabe-Taste starten.
  - ↳ Eine Übersicht der Schritte erscheint.
6. Mit **Weiter** und danach mit **Abschließen** den Assistenten verlassen.
  - ↳ Das Programm wird nicht gestoppt.

#### Zeichenerklärung

Wiedergabetaste magenta	Programm kann gestartet werden
Wiedergabetaste blau	Das Programm läuft
Stopp-Taste magenta	Stoppen des Programms möglich
Die Stopptaste grau	Derzeit nicht auswählbar

#### Programme über Digitale Eingänge starten

Softkeys Programme mit den IDs 801-804 können Remote über die DI13-16 gestartet werden.

- ▶ Folgende IDs über die digitalen Eingänge starten:

Digitaler Eingang	Programm	Softkey
13	ID801 Service1	1
14	ID802 Measure1	2
15	ID803 Service2	3
16	ID804 Measure2	4

#### Programm starten über die Softkeys

- ▶ Softkey 3 Sekunden lang drücken, bis das Programm startet.

### 10.2.10 Autostartprogramme anlegen

Ein Autostartprogramm ermöglicht es ein Programm anzulegen, das nach einem Ausfall oder Neustart vom System automatisch ausgeführt wird.

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

1. Navigieren zu: **Applikation/Betriebstyp und Einheiten/Messstelle 1** oder **Messstelle 2**.
2. Im **Auto-Start** das gewünschte Programm auswählen.

### 10.2.11 Kommunikation auswählen

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

Werkseitig ist die externe Kommunikation immer deaktiviert, auch wenn eine Feldbuskommunikation bestellt wurde. Diese muss aktiviert werden, wenn die Verbindung zum Gateway oder zum PLS hergestellt wurde. Sobald der Feldbus aktiviert ist, wird die Kommunikation geprüft. Wenn diese nicht funktioniert, erscheint die Meldung S1003.

1. Navigieren zu: **Applikation/Kommunikation**
  - ↳ Die eingestellte Kommunikationsart ist unter **Aktuelle Kommunikation** sichtbar.
2. Unter **Kommunikationsauswahl** die gewünschte Kommunikationsart auswählen.
3. Auf **Übernehmen** klicken.

#### Kommunikationsarten

- Analog
- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- PROFIBUS DP
- PROFINET

## 10.3 csv-Dateien exportieren

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

Folgende Dateien können exportiert werden:

Programme	csv-Dateien
System Konfiguration	Daten zur Systemkonfiguration, z. B. Seriennummer. System Konfiguration ist für jedes Gerät spezifisch.
Geräte Konfiguration	Einstellungen, z. B. Warngrenzen, zu den Geräten
Betriebsdaten	Alle Daten, die gemessen und ermittelt werden
Logbuch	Daten aus dem Ereignis- und dem Kalibrierlogbuch

#### Konfiguration exportieren

1. Displaydeckel der Steuereinheit aufschrauben. →  27
2. USB-Stick in den vorgesehenen Port am IPC stecken.
3. In der Software auf **Benutzerführung/Service/Import / Export** navigieren.
4. Wenn der USB-Stick erkannt wird (dies kann bis zu 30 Sekunden dauern), dann den Ausführungen des **Import / Export Assistent** folgen.
  - ↳ Der Button **Assistent starten** erscheint in Magenta.
5. Wenn der USB-Stick nicht erkannt wird, ist der Button **Start** grau und der Button **Neustarten** ist aktiviert. Das System kann dann mit USB-Stick nochmal neu gestartet werden, danach wird der USB erkannt.
6. **Export** auswählen und auf **Weiter** klicken.
7. Die zu exportierenden Daten auswählen und auf **Weiter** klicken.
  - ↳ Die zu exportierende Daten werden automatisch importiert.
8. Sobald der Import abgeschlossen ist, kann die Benutzerführung mit Klick auf **Abschließen** verlassen werden.
9. Nach geschlossenem Dialogfenster, USB-Stick entfernen.

10. Displaydeckel zuschrauben.
11. Bei nicht erfolgreichem Lesen/Schreiben die oben genannten Schritte noch mal durchführen.

# 11 Diagnose und Störungsbehebung

## 11.1 Allgemeine Störungsbehebungen

### 11.1.1 Ein- und Ausgänge überwachen

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

- ▶ Zur Überwachung oder Störungsbehebung der Ein- und Ausgänge folgendes Menü aufrufen: **Applikation/Ein-/Ausgänge**.
  - ↳ Folgende Signale und ihre Zustände werden dargestellt:

#### Digitale Eingänge

- DI 1: Armatur 1 Endlage 1
- DI 2: Armatur 1 Endlage 2
- DI 3: Armatur 2 Endlage 1
- DI 4: Armatur 2 Endlage 2
- Konfigurierbare DI 5 bis DI 12
- Softkey 1 bis Softkey 4
- Drucküberwachung
- Kanister A-C

#### Digitale Ausgänge

- DO 1 bis DO 10: frei konfigurierbare DO
- DO 11 und DO 12 für Betriebsmodus
  - 0 / 0 = Einstellung
  - 1 / 0 = Manuell
  - 0 / 1 = Automatik
  - 1 / 1 = Fernzugriff
- DO 13: Position Armatur 1 (0 = Service, 1 = Messen)
- DO 14: Position Armatur 2 (0 = Service, 1 = Messen)
- DO 15: Programm Status (1 = Kein Programm aktiv, 0 = Programm aktiv)
- DO 16: Alarm Status (0 = Alarm, 1 = Kein Alarm)

#### Analoge Ausgänge

Ausgangsstromwert PLS

#### Pilotventile

Druckluftansteuerung in:

- V 1: Armatur 1 Messposition (Öffner)
- V 2: Armatur 1 Serviceposition (Schließer)
- V 3: Wasser für Kanal 1
- V 4: Luft für Kanal 1
- V 5: Pumpe A
- V 6: Pumpe B
- V 7: Pumpe C
- V 8: Ventile für Kanal 1
- V 9: Ventile für Kanal 2
- V 10: frei konfigurierbares Ventil
- V 11: Armatur Messposition für Kanal 2 (Öffner)
- V 12: Armatur Serviceposition für Kanal 2 (Schließer)
- V 13: Wasser für Kanal 2
- V 14: Luft für Kanal 2
- V 15 bis 16: frei konfigurierbare Ventile

## 11.1.2 Ein- und Ausgänge simulieren

### HINWEIS

Die Simulation von Ventilen und Ausgängen kann zu Bewegungen der Armatur oder Datenübertragung führen.

- ▶ Auf den sicheren Betrieb achten.

Zu Testzwecken können die einzelne Pilotventile und Ausgänge simuliert (aktiviert) werden, z.B.:

- Öffnen oder Schließen der Pilotventile für die Armaturposition oder der Pumpen
- Programm- und Alarmstatus

Benutzerrolle: **Instandhaltung** oder **Bediener**

Betriebsmodus: **Manuell**

→  56

### Simulation einstellen

1. Navigieren zu: **Diagnose/Simulation**.
2. Folgende Werte ein- oder ausstellen:

#### Pilotventile

- Positionen der Armaturen
- Wasser
- Druckluft
- Pumpe A bis C
- Konfigurierbare Ventile

Armatur in Messposition fahren:

1. Pilotventil **Armatur 1 Messposition (Öffner)** einschalten.
2. Kurz danach Pilotventil **Armatur 1 Serviceposition (Schließer)** einschalten.

Armatur in Serviceposition fahren:

1. Zuerst Pilotventil **Armatur 1 Serviceposition (Schließer)** ausschalten
2. Kurz danach Pilotventil **Armatur 1 Messposition (Öffner)** ausschalten

-  Pilotventile 1 und 2 für Armatur 1  
Pilotventile 11 und 12 für Armatur 2

#### Digitale Ausgänge

Konfigurierbarer DO 1 bis DO 10

## 11.2 Übersicht zu Diagnoseinformationen

### 11.2.1 Diagnoseliste

Hier finden Sie alle aktuellen Diagnosemeldungen. Zu jeder Meldung ist ein Zeitstempel abrufbar. Außerdem werden die Konfiguration und die Beschreibung der Meldung angezeigt.

Pfad 1: **Diagnose/Aktuell**, Wichtigste anliegende Meldung

Pfad 2: **Diagnose/Diagnoseliste**, Liste aller gerade anliegenden Meldungen (wenn mehrere gleichzeitig aktiv sind)

Folgende Werte werden ermittelt:

- Beschreibung der Meldung
- Messstelle
- Komponente

- Beschreibung
- Status
- Datum und Uhrzeit von **Meldung aktiv**
- Datum und Uhrzeit von **Meldung behoben**

### 11.2.2 Gerätebedingte, allgemeine Diagnosemeldungen

Namur-Status	Fehlernummer	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
F Failure	1000		Die Kommunikation zwischen der Steuerung und der Pilotventilinsel ist unterbrochen <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verbindung zwischen den Geräten prüfen.</li> </ul>
F Failure	1001		Die Kommunikation zwischen der Pilotventilinsel und dem Remote IO ist unterbrochen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verbindung zwischen den Geräten prüfen.</li> </ul>
F Failure	1002		Die Kommunikation zwischen der Ventilinsel und dem Remote IO ist unterbrochen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verbindung zwischen den Geräten prüfen.</li> </ul>
S Out of Spec	1003		Die Kommunikation zwischen der Steuerung und dem Prozessleitsystem (bei Modbus TCP) oder dem Gateway (bei Profibus, Profinet, EtherNet/IP) ist unterbrochen. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verbindung zwischen den Geräten prüfen.</li> </ul>
F Failure	1100		Kein Signal des Schwimmerschalters. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Kanister auffüllen.</li> <li>2. Schwimmerschalter wechseln.</li> <li>3. Kabelverbindung prüfen.</li> </ol>
M Maintenance	1101		Grenze des Restvolumens der Flüssigkeit erreicht. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Kanister auffüllen.</li> </ul>
M Maintenance	1102		Verfallsdatum der Kanister überschritten. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kanister wechseln.</li> </ul>
M Maintenance	1200		Warn-Fördervolumengrenze der Pumpe erreicht. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pumpe warten oder tauschen.</li> </ul>
M Maintenance	1201		Betriebszeit der Pumpe überschritten. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pumpe warten oder tauschen.</li> </ul>
F Failure	1300		Druckluft unterhalb des Grenzwertes wird nicht gemessen. Prüfen sie, ob alle Luftleitungen dicht sind. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Druckversorgungseinheit prüfen.</li> </ul>
M Maintenance	1301		Anzahl der Beschaltungen des Spülluftventils ist überschritten.
M Maintenance	1302		Anzahl der Beschaltungen des Wasserventils ist überschritten.

Namur-Status	Fehlernummer	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
M Maintenance	1304		Anzahl der Beschaltung Kundenventil ist überschritten.
M Maintenance	1305		Anzahl der Beschaltungen des Ventils 8 (Ventile Kanal 2) ist überschritten.
M Maintenance	1306		Anzahl der Beschaltungen des Ventils 9 (Ventile Kanal 1) ist überschritten.
S Out of Spec	1400		<p>Programm-Datei ist fehlerhaft. Unzulässiges Programm geladen. Z. B.: Programm für Kanal 2, obwohl es ein 1-Kanal-Gerät ist. Bei 1-Kanal-Geräten ist diese Meldung bei der Erstinbetriebnahme immer aktiv, da werksseitig auch Programme für den 2. Kanal geladen werden. Die Meldung verschwindet automatisch, wenn die Kundenprogramme hochgeladen wurden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dateipfad prüfen.</li> <li>2. Datei prüfen.</li> </ol>
S Out of Spec	1401		<p>Unzulässiger Schritt im Programm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Programm korrigieren.</li> </ul>
S Out of Spec	1402		<p>Unzulässiger Befehl gesendet. Bei z. B. versuchter Programmstart, obwohl auf diesem Kanal gerade ein Fehler anliegt. Meldung verschwindet automatisch, wenn ein Programm erneut erfolgreich gestartet wird.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kanal Nummer prüfen.</li> <li>2. Programm ID prüfen.</li> </ol>
F Failure	1403		<p>Kalibrierung ist fehlerhaft.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haltbarkeit der Puffer prüfen.</li> <li>2. Sensor ausbauen und auf Verschmutzung prüfen.</li> <li>3. Schlauchverbindungen überprüfen.</li> <li>4. Sicherstellen, dass ausreichend Puffer in der Armatur gefördert wird.</li> <li>5. Erneut Kalibrieren und bei erneutem Fehler Sensor austauschen.</li> </ol>
F Failure	1404	Schritt-Vorbedingung verletzt.	<p>Die im Programmschritt abgefragten Vorbedingungen (z. B. Status der Digitaleingänge) wurden nicht erfüllt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eingänge prüfen.</li> </ul>
S Out of Spec	1405		<p>Mehrere Programm-Starts kollidieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Terminierung prüfen.</li> </ul>
S Out of Spec	1407		<p>Der Grenzwert der 1 Punkt Kalibrierung ist überschritten.  pH 1Punkt Kalibrierung: +- 0,5ph  ORP 1Punkt Kalibrierung: +- 30mV</p>
M Maintenance	1500		Warngrenze der Bewegungen überschritten. Die Armatur muss gewartet werden.

Namur-Status	Fehlernummer	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
F Failure	1501		Position der Armatur nicht definiert. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Konfiguration des Armaturentyps in den Systemeinstellungen prüfen.</li> <li>2. Prüfen, ob die Armatur frei verfahren kann.</li> <li>3. Pneumatischen Anschlüsse prüfen.</li> <li>4. Endlagenschalter prüfen</li> </ol>
C Function check	216	Hold aktiv	Ausgangswerte und Status des Kanals sind auf Hold.
F Failure	374	Sensor Check	Messwerttelegramme bleiben aus <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensoranschluss prüfen.</li> <li>2. Sensor prüfen.</li> <li>3. Sensoraustauschen, falls erforderlich.</li> </ol>
C Function check	951	Hold aktiv CH1	Ausgangswerte und Status der Kanäle sind auf Hold. ▶ Abwarten, bis der Hold wieder aufgehoben wird.
C Function check	952	Hold aktiv CH2	
F Failure	992	pH Berechn.-bereich	pH-Berechnung außerhalb des Messbereichs
F Failure	993	rH Berechn.-bereich	rH-Berechnung außerhalb des Messbereichs
F Failure	002	Sensor unbekannt	▶ Sensor austauschen.
F Failure	004	Sensor defekt	▶ Sensor austauschen.
F Failure	005	Sensordaten ungültig	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Firmwarekompatibilität Sensor und Messumformer prüfen.</li> <li>2. Werkeinstellung Sensor durchführen, Sensor trennen und erneut verbinden.</li> <li>3. Messumformerdatum aktualisieren.</li> <li>4. Sensor austauschen.</li> </ol>
F Failure	010	Sensor Scannen	▶ Initialisierung abwarten.
F Failure	013	Sensor Typ falsch	Sensor passt nicht zur Gerätekonfiguration oder Gerätekonfiguration muss auf neuen Sensortyp geändert werden. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auf einen Sensor des eingestellten Typs wechseln.</li> <li>2. Gerätekonfiguration an angeschlossenen Sensor anpassen.</li> </ol>
F Failure	018	Sensor nicht bereit	Sensorkommunikation blockiert <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor besteht Tag-Kontrolle nicht, austauschen.</li> <li>2. Interner Softwarefehler, Service kontaktieren.</li> </ol>
F Failure	022	Temperatursensor	Temperatursensor defekt ▶ Sensor austauschen.
F Failure	061	Sensorelektronik	Sensorelektronik defekt ▶ Sensor austauschen.

Namur-Status	Fehlernummer	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
F Failure	062	Sensorverb. defekt	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensorverbindung prüfen.</li> <li>2. Service kontaktieren.</li> </ol>
F Failure	100	Sensor Kommunikation	<p>Sensor kommuniziert nicht.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensorverbindung prüfen.</li> <li>2. Sensorstecker prüfen.</li> <li>3. Service kontaktieren.</li> </ol>
F Failure	101	Sensor inkompatibel	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensorfirmware updaten</li> <li>2. Sensor austauschen.</li> <li>3. Service kontaktieren.</li> </ol>
C Function check	107	Kalibrierung aktiv	► Kalibrierung abwarten.
F Failure	120	Sensor Referenz	Referenz-Warnung, Impedanz der Referenz zu niedrig
M Maintenance	121	Sensor Referenz	<p>Bis zum Auftreten des Alarms (120) kann weiter gemessen werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Referenz auf Verblockung/ Verschmutzung prüfen.</li> <li>2. Referenz/Diaphragma reinigen.</li> <li>3. Sensor austauschen.</li> </ol>
F Failure	122	Sensor Glas	Impedanz-Grenzwerte über-/unterschritten
M Maintenance	123	Sensor Glas	Bis zum Auftreten des Alarms (122, 124) kann weiter gemessen werden.
F Failure	124	Sensor Glas	
M Maintenance	125	Sensor Glas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor auf Haarrisse und Bruch prüfen.</li> <li>2. Grenzwerte prüfen oder ändern.</li> <li>3. Sensor austauschen.</li> </ol>
M Maintenance	126	Sensor Check	<p>Sensor Condition Check (SCC), Sensorzustand schlecht</p> <p>Glasmembran verschmutzt oder trocken, Diaphragma verblockt</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor reinigen, regenerieren</li> <li>2. Sensor austauschen.</li> </ol>
M Maintenance	127	Sensor Check	Sensor Condition Check (SCC), Sensorzustand genügend
F Failure	128	Sensor Leckstrom	<p>Leckstrom-Alarm</p> <p>Defekt durch Abrasion oder Beschädigung</p> <p>Beschädigung des Gates (nur ISFET)</p> <p>► Sensor austauschen.</p>
M Maintenance	129	Sensor Leckstrom	<p>Leckstrom-Warnung</p> <p>Es kann bis zum Auftreten des Alarms weiter gemessen werden.</p>
F Failure	130	Sensorversorgung	<p>Sensor-Energieversorgung schlecht</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensorverbindung prüfen.</li> <li>2. Sensor austauschen.</li> </ol>
M Maintenance	179	Betriebsstunden	<p>Betriebsstunden &gt; 300 mV, es kann noch gemessen werden.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor austauschen.</li> <li>2. Überwachungsgrenze anpassen.</li> <li>3. Überwachung deaktivieren.</li> </ol>

Namur-Status	Fehlernummer	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
M Maintenance	180	Betriebsstunden	Betriebsstunden < -300 mV, es kann noch gemessen werden <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor austauschen.</li> <li>2. Überwachungsgrenze anpassen.</li> <li>3. Überwachung deaktivieren.</li> </ol>
M Maintenance	193	Betriebsstunden	Betriebsstunden > 80 °C (176° F), es kann noch gemessen werden <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor austauschen.</li> <li>2. Überwachungsgrenze anpassen.</li> <li>3. Überwachung deaktivieren.</li> </ol>
M Maintenance	194	Betriebsstunden	Betriebsstunden > 100 °C (212°F), es kann noch gemessen werden <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor austauschen.</li> <li>2. Überwachungsgrenze anpassen.</li> <li>3. Überwachung deaktivieren.</li> </ol>
M Maintenance	199	Betriebsstunden	Gesamt-Betriebsstunden
M Maintenance	408	Kalibrierung abgebr.	Kalibrierung abgebrochen
M Maintenance	500	Sensor Kalibrierung	Kalibrierung abgebrochen, Hauptmesswert schwankt. Gründe: Sensor überaltert, Sensor zeitweise trocken, Kalibrierwert nicht konstant. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen.</li> <li>2. Kalibrierlösung prüfen.</li> </ol>
M Maintenance	501	Sensor Kalibrierung	Kalibrierung abgebrochen, Temperaturmesswert schwankt Gründe: Sensor überaltert, Sensor zeitweise trocken, Temperatur der Kalibrierlösung nicht konstant. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen.</li> <li>2. Kalibrierlösung temperieren.</li> </ol>
M Maintenance	505	Sensor Kalibrierung	Max.-Nullpunkt-Warnung, es kann noch gemessen werden Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen oder austauschen.</li> <li>2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen.</li> <li>3. Kalibrierung wiederholen.</li> </ol>
M Maintenance	507	Sensor Kalibrierung	Min.-Nullpunkt-Warnung, es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen oder austauschen.</li> <li>2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen.</li> <li>3. Kalibrierung wiederholen.</li> </ol>

Namur-Status	Fehlernummer	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
M Maintenance	509	Sensor Kalibrierung	<p>Min.-Steigung-Warnung, es kann noch gemessen werden.</p> <p>Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen oder austauschen.</li> <li>2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen.</li> <li>3. Kalibrierung wiederholen.</li> </ol>
M Maintenance	511	Sensor Kalibrierung	<p>Max.-Steigung-Warnung, es kann noch gemessen werden.</p> <p>Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen oder austauschen.</li> <li>2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen.</li> <li>3. Kalibrierung wiederholen.</li> </ol>
M Maintenance	515	Sensor Kalibrierung	<p>Max.-Arbeitspunkt-Warnung, es kann noch gemessen werden.</p> <p>Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen oder austauschen.</li> <li>2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen.</li> <li>3. Kalibrierung wiederholen.</li> </ol>
M Maintenance	517	Sensor Kalibrierung	<p>Min.-Arbeitspunkt-Warnung, es kann noch gemessen werden.</p> <p>Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen oder austauschen.</li> <li>2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen.</li> <li>3. Kalibrierung wiederholen.</li> </ol>
M Maintenance	518	Sensor Kalibrierung	<p>Delta-Steigung-Warnung, es kann noch gemessen werden.</p> <p>Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen oder austauschen.</li> <li>2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen.</li> <li>3. Kalibrierung wiederholen.</li> </ol>
M Maintenance	520	Sensor Kalibrierung	<p>Delta-Nullpunkt-Warnung, es kann noch gemessen werden.</p> <p>Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen oder austauschen.</li> <li>2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen.</li> <li>3. Kalibrierung wiederholen.</li> </ol>

Namur-Status	Fehlernummer	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
M Maintenance	522	Sensor Kalibrierung	Delta-Arbeitspunkt-Warnung, es kann noch gemessen werden. Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen oder austauschen.</li> <li>2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen.</li> <li>3. Kalibrierung wiederholen.</li> </ol>
F Failure	722		Impedanz der Referenzmembran zu niedrig. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensor prüfen oder austauschen.</li> <li>2. Referenzgrenzwert prüfen, korrigieren.</li> </ol>

### 11.2.3 Prozessfehler ohne Meldungen

 Betriebsanleitung "Memosens", BA01245C

## 11.3 Ereignis-Logbuch

### 11.3.1 Kalibrierereignisse

Hier finden Sie alle aktuellen Kalibrierereignisse. Zu jedem Ereignis ist ein Zeitstempel abrufbar.

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  56

#### Logbücher als SQLite Datenbank

Die Logbücher sind als SQLite Datenbank exportierbar.

► Menü **Benutzerführung/Import / Export** wählen.

 Der Assistent-Button ist nur aktivierbar, wenn ein USB Stick angeschlossen ist.

#### Kalibrierereignisse einsehen

Folgende Werte werden angezeigt:

- Zeitstempel
- Messstelle
- Parameter
- Verfahren mit Programm Name und ID
- Seriennummer des Sensors
- Ergebnisbereich der Kalibrierdaten
- Buffer 1: pH Wert, Verfallsdatum
- Buffer 2: pH Wert, Verfallsdatum

► Menü **Diagnose/Logbuch/Kalibrierereignisse** wählen.

### 11.3.2 Diagnoseereignisse

Auflistung der Diagnoseereignisse. Bei Auswahl eines Ereignisses werden weitere Einzelheiten angezeigt.

**Pfad: Diagnose/Logbuch/Diagnoseereignisse**

Einzelheiten der Diagnosemeldung:

- ID der Meldung
- Kategorie
- Kurzbeschreibung
- Zeitstempel
- Betroffene Messstelle
- Status der Meldung

**11.4 Messgerät zurücksetzen**

- ▶ Zum Zurücksetzen des Geräts, an das Fachpersonal von Endress+Hauser wenden.

**11.5 Firmware-Historie**

Version	Änderungen in der Firmware	Datum
03.00.00	Erweiterung: Implementierung eines zweiten Spülblocks für 2 Messstelle.  Verbesserung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Optimierung der Vor-Ort-Anzeige</li> <li>■ Verbesserte Logbücher</li> <li>■ Automatische Kollisionserkennung im Zeitplan von Programmen</li> <li>■ Verbesserte Bearbeitung von Sequenzen in der Vor-Ort-Anzeige</li> <li>■ Ansteuerung Status LED nach NAMUR</li> <li>■ Bugfixing</li> </ul>	01.08.2024
02.02.02	Verbesserung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Rohre für ein Zweikanalsystem mit 2 Kanistern werden angezeigt.</li> <li>■ Die Diagnose &gt; Simulation von Pumpe 3 funktioniert für Systeme mit 2 Kanistern.</li> <li>■ Beim Importieren von Zeitplänen über Benutzerführung &gt; Service &gt; Import/Export werden die kommenden Programme aktualisiert.</li> </ul>	06.07.2022
02.02.01	Verbesserung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Die Umrechnung von Ganzzahl in Zeit ist festgelegt.</li> <li>■ Die Benutzerführung zeigt die Dauer in Sekunden an.</li> </ul>	09.03.2022
02.02.00	Erweiterung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Überprüfung für Kalibrierungsverfahren</li> <li>■ AutoStart-Programm nach dem Neustart</li> <li>■ Mehrere Sprachen sind möglich</li> <li>■ Neue Sprachen: Spanisch, Polnisch, Italienisch, Französisch (aktualisiert), Niederländisch, Tschechisch</li> <li>■ Alarm bei Zeitplankollision</li> <li>■ Benutzerführung zum Bearbeiten von Sequenzen</li> <li>■ Benutzerführung für Bearbeitungsprogramme</li> <li>■ Importieren Sie *.csv-Dateien in das Excel-Tool</li> <li>■ Benutzerführung zur Inbetriebnahme</li> <li>■ Benutzerführung für Feldbus</li> </ul> Verbesserung: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Reaktionszeit der Vor-Ort-Anzeige (vollständig überarbeitet)</li> <li>■ Menüstruktur gemäß E+H Standard 121</li> <li>■ Scrollleisten durch Scroll-Up- und Scroll-Down-Schaltflächen ersetzt</li> <li>■ Verknüpfung im Systemübersichtsrahmen zum Behälterwartungsrahmen</li> <li>■ AutoScroll zur Programmübersichtstabelle</li> <li>■ Der Hauptrahmen ist austauschbar</li> <li>■ Die Digitalausgänge DO15/16 sind jetzt High-aktiv für Failsafe</li> <li>■ Der digitale Ausgang DO16 stellt nur einen AlarmClass-Fehler dar</li> <li>■ Die digitalen Ausgänge DO11/12 repräsentieren den OpMode</li> <li>■ Meldungsaufforderung bei Alarmbestätigung</li> </ul>	01.10.2021

Version	Änderungen in der Firmware	Datum
02.01.01	Verbesserung: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programme werden im Operation Mode „Automatisch“ nach 5 Tagen automatisch gestartet.</li> <li>▪ Die Vorschauliste der Programme zeigt eine enorme verbleibende Zeit an (über 40 Tage).</li> </ul>	28.05.2021
02.01.00	Erweiterung: Kanalalarm: Kanalspezifische Alarmer blockieren nicht das gesamte System  Verbesserung: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pH-1-Punkt-Kalibrierung</li> <li>▪ Scheduler zyklisch: Programme könnten z.B. laufen stündlich</li> <li>▪ Kombisensor</li> <li>▪ Betriebsart aus der Ferne änderbar</li> <li>▪ Erhöhte Anzahl frei definierbarer Schritte</li> <li>▪ Erhöhte Anzahl an Programmen</li> <li>▪ Erhöhte Anzahl frei definierbarer Sequenzen</li> <li>▪ Differenzstrom als Analogsignal</li> </ul> Verbesserung: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vordefinierte Sequenzen im Excel-Sheet überarbeitet</li> <li>▪ Einige Verbesserungen bei der Handhabung der Excel-Tabelle</li> <li>▪ Fehlerrückmeldung der Baugruppe in der Simulation Wichtigster Alarm neu definiert</li> <li>▪ Gegenmontagebewegungen</li> <li>▪ Berechnung des Kanisterfüllstands</li> <li>▪ Der FTP-Zugriff ist passwortgeschützt</li> </ul>	25.11.2020

### 11.5.1 Update

- ▶ An das Fachpersonal von Endress+Hauser wenden.

## 12 Wartung

### **⚠ VORSICHT**

#### **Nicht abgeschaltete Programme während der Wartungstätigkeiten.**

Verletzungsgefahr durch Medium oder Reiniger!

- ▶ Laufende Programme beenden.
- ▶ Bei Prüfung der Reinigungsfunktion bei laufender Reinigung: Schutzkleidung, -brille und -handschuhe tragen oder sich durch andere geeignete Maßnahmen schützen.

### **⚠ WARNUNG**

#### **Prozessdruck und -temperatur, Kontamination, elektrische Spannung**

Schwere Verletzungen bis Verletzungen mit Todesfolge möglich

- ▶ Falls bei der Wartung der Sensor ausgebaut werden muss, Gefahren durch Druck, Temperatur und Kontamination vermeiden.
- ▶ Vor dem Öffnen, das Gerät spannungsfrei schalten.
- ▶ Schaltkontakte können von getrennten Stromkreisen versorgt sein. Diese Stromkreise spannungsfrei schalten, bevor an den Anschlussklemmen gearbeitet wird.

### **⚠ VORSICHT**

#### **Fahrende Armatur**

Verletzungsgefahr

- ▶ Betriebsmodus auf Einstellung einstellen, bevor die Wartungsarbeiten beginnen.

### **⚠ VORSICHT**

#### **Automatikbetrieb während Kalibrierung oder Wartungstätigkeit**

Verletzungsgefahr durch Armaturbewegungen, Chemikalien oder kontaminierte Medien

- ▶ Bevor Schläuche gelöst werden, sicherstellen, dass keine Aktion läuft oder demnächst startet.
- ▶ Gerät in den Einstellungsmodus setzen.
- ▶ Durch Schutzkleidung, -brille und -handschuhe oder andere geeignete Maßnahmen schützen.
- ▶ Bei Remote-Steuerung das Gerät in den Einstellungsmodus setzen und sicherstellen, dass keine Aktion mehr läuft.

### **⚠ VORSICHT**

#### **Nichtbeachtung der Wartungsintervalle**

Verletzungsgefahr und Sachschäden

- ▶ Empfohlene Wartungsintervalle einhalten.

### **HINWEIS**

#### **Elektrostatische Entladungen (ESD)**

Beschädigung elektronischer Bauteile

- ▶ ESD vermeiden durch persönliche Schutzmaßnahmen wie vorheriges Entladen an PE oder permanente Erdung mit Armgelenkband.
- ▶ Zur eigenen Sicherheit nur Originalersatzteile verwenden. Mit Originalteilen sind Funktion, Genauigkeit und Zuverlässigkeit auch nach Instandsetzung gewährleistet.

## 12.1 Wartungsintervalle

Wöchentlich	Jährlich
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Druckluftanschlüsse auf Dichtigkeit prüfen auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pilotventile</li> <li>▪ Pumpen</li> </ul> </li> <li>2. Den Füllstand von Puffer- und Reinigungslösung prüfen, auffüllen bei Bedarf.</li> <li>3. Multischlauchanschlüsse auf Dichtigkeit prüfen.</li> <li>4. Pumpen auf Dichtigkeit prüfen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob Innenraum sauber, trocken und frei von Korrosion ist. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Innenraum reinigen und trocknen.</li> <li>▪ Dichtungen, Verschraubungen und Pumpen auf Dichtigkeit und Unversehrtheit prüfen.</li> <li>▪ Im Fall von Korrosion die betroffenen Stellen austauschen.</li> </ul> </li> <li>2. Klemmen nachziehen.</li> <li>3. Niveaumessung für Puffer- und Reinigerkanister testen.</li> <li>4. Luftfilter prüfen, je nach Umgebungsbedingungen.</li> </ol>

## 12.2 Reinigung

- ▶ Oberflächen nur mit einem feuchten Tuch reinigen. Auf die entsprechenden Warnhinweise auf den Geräten achten.
- ▶ Die Gehäusefront nur mit handelsüblichen Reinigungsmitteln reinigen.

Die Front ist nach DIN 42 115 beständig gegen:

- Ethanol (kurzzeitig)
- Verdünnte Säuren (max. 2%ige HCl)
- Verdünnte Laugen (max. 3%ige NaOH)
- Haushaltreiniger auf Seifenbasis

### HINWEIS

#### Nicht zulässige Reinigungsmittel

Beschädigung der Gehäuse-Oberfläche oder der Gehäusedichtung

- ▶ Zur Reinigung nie konzentrierte Mineralsäuren oder Laugen verwenden.
- ▶ Nie organische Reiniger verwenden wie Aceton, Benzylalkohol, Methanol, Methylenchlorid, Xylol oder konzentrierte Glycerol-Reiniger.
- ▶ Niemals Hochdruckdampf zum Reinigen verwenden.

### 12.2.1 Sensoren

 Für die Wartung und Fehlerbeseitigung des Sensors unbedingt die entsprechende Sensor-Betriebsanleitung zu Rate ziehen.

### VORSICHT

#### Nicht abgeschaltete Programme während der Wartungstätigkeiten.

Verletzungsgefahr durch Medium oder Reiniger!

- ▶ Laufende Programme beenden.
- ▶ In den Servicemodus schalten.
- ▶ Bei Prüfung der Reinigungsfunktion bei laufender Reinigung: Schutzkleidung, -brille und -handschuhe tragen oder sich durch andere geeignete Maßnahmen schützen.

#### Sensor bei gleichzeitiger Verfügbarkeit der Messstelle austauschen

Wenn ein Fehler auftritt oder der Sensor laut Wartungsplan ausgetauscht werden muss, einen neuen oder einen im Labor vorkalibrierten Sensor mitnehmen.

- Im Labor wird ein Sensor unter optimalen äußeren Bedingungen kalibriert, so dass eine höhere Qualität der Messung gewährleistet ist.
- Wenn Sie einen nicht vorkalibrierten Sensor verwenden, ist eine Kalibrierung vor Ort erforderlich.

1. Sicherheitshinweise zum Ausbau des Sensors von dessen Betriebsanleitung beachten.

2. Den zu wartenden Sensor ausbauen.
3. Neuen Sensor einbauen.
  - ↳ Die Sensordaten werden automatisch vom Messumformer übernommen. Es ist kein Freigabecode notwendig. Die Messung wird fortgesetzt.
4. Den gebrauchten Sensor mit zurück ins Labor nehmen.
  - ↳ Dort den Sensor bei gleichzeitiger Verfügbarkeit der Messstelle für den Wiedergebrauch vorbereiten.

### Sensor für den Wiedergebrauch vorbereiten

1. Sensor reinigen.
  - ↳ Hierzu die in der Sensoranleitung angegebenen Reinigungsmittel verwenden.
2. Sensor auf Risse oder sonstige Beschädigungen untersuchen.
3. Wenn keine Beschädigungen vorhanden sind: Sensor regenerieren. Eventuell in einer Regenerierungslösung lagern (→ Sensoranleitung).
4. Sensor für den erneuten Einsatz rekalisieren.

## 12.2.2 Armaturen



Für die Wartung und Fehlerbeseitigung an der Armatur die entsprechende Armaturen-Betriebsanleitung zu Rate ziehen. Dort finden Sie die Beschreibungen für Montage, Demontage, Sensortausch, Dichtungstausch, Beständigkeit sowie Hinweise auf Ersatzteile und Zubehör.

Intervall	Tätigkeiten
Wöchentlich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Armaturenoberteil auf Druckluftdichtigkeit und mechanische Schäden prüfen.</li> <li>2. Den Prozessanschluss auf Dichtigkeit gegen den Prozess und mechanische Schäden prüfen.</li> <li>3. Prüfen Sie Druckluftleitungen und -anschlüsse auf Dichtigkeit und mechanische Schäden.</li> </ol>
Monatlich	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Das Verfahren der Armatur in Mess- und Serviceposition prüfen.</li> <li>2. Hubrohr der Armatur regelmäßig reinigen und nachfetten.</li> </ol>
Jährlich und nach Bedarf	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Armatur äußerlich soweit erforderlich reinigen. Zum Dichtungstausch muss die Armatur sauber, trocken und dekontaminiert sein.</li> <li>2. Bei induktiver Rückmeldung: Schaltabstand prüfen.           <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn erforderlich: Schaltabstand einstellen.</li> <li>2. Die nicht-mediumsberührenden Dichtungen austauschen (empfohlen: bei Bedarf, mindestens 1x jährlich).</li> <li>3. Die mediumsberührenden Dichtungen austauschen (mindestens 1x jährlich, keine weiteren Empfehlungen möglich, da extrem von Prozess, Material und Betätigungshäufigkeit der Armatur abhängig).</li> <li>4. Nach Abschluss der Wartungsarbeiten folgenden Endtest durchführen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Armatur verfährt in Mess- und Service-Position?</li> <li>▪ Rückmeldesignale Service und Messen vorhanden?</li> <li>▪ Prozessanschluss und Druckluftanschlüsse dicht?</li> <li>▪ Zeigt Messung plausible Werte?</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>

Der Austausch der Dichtelemente ist vom Armaturentyp abhängig. Die Austausch-Anleitung ist im jeweiligen Service-Kit enthalten. Das erforderliche Service-Kit finden Sie in der Betriebsanleitung zu Ihrer Armatur.

### 12.2.3 Kanister

Wenn der Kanister leer, ist gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Der Winkel an der Pumpe eingangsseitig soweit lösen, dass der Kanister austauschbar ist.
2. Den Schwimmerschalter aufschrauben und entnehmen.
3. Den leeren Kanister befüllen oder durch einen vollen ersetzen. Zum Befüllen einen Trichter verwenden.
4. Den Schwimmerschalter in den Kanister schrauben.
5. In der Vor-Ort-Anzeige das Verfalldatum des neuen Kanisters angeben, im Menü: **System/Betriebszähler/Kanister und Pumpen/Kanister und PumpeA bis C**

### 12.2.4 Spülblock

- ▶ Alle 2 Jahre Austausch der Rückschlagventile am Spülblock.

### 12.2.5 Kabel, Anschlüsse und Versorgungsleitungen

Wöchentlich	Monatlich	Halbjährlich
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Die Dichtigkeit prüfen von:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Druckluftschläuchen und -anschlüssen,</li> <li>▪ Druckwasserschläuchen und -anschlüssen</li> <li>▪ Schläuchen und Anschlüssen von Puffer- und Reinigerbehältern</li> <li>▪ Multischlauchanschlüssen an Steuereinheit und Armatur</li> </ul> </li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wenn die Armatur sich in feuchter Umgebung oder im Freien befindet und Sie analoge Sensoren verwenden, den Sensor-Steckkopf auf Dichtigkeit bzw. Feuchtigkeit prüfen.</li> <li>2. Sensorkabel auf Unversehrtheit insbesondere der Außenisolation prüfen. Sensorkabel, die innen feucht geworden sind, austauschen! Trocknen allein ist nicht ausreichend.</li> <li>3. Kabelverbindungen auf Dichtheit prüfen.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prüfen, ob Innenraum und Leiterkarten sauber, trocken und frei von Korrosion sind. Falls nicht:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reinigen und trocknen des Innenraums und die Leiterkarten.</li> <li>▪ Im Fall von Korrosion die betroffenen Leiterkarten austauschen.</li> <li>▪ Dichtungen und Verschraubungen auf Dichtigkeit und Unversehrtheit prüfen.</li> </ul> </li> <li>2. Die Klemmen nachziehen.</li> <li>3. Den Sensor-Steckkopf auf Dichtigkeit bzw. Feuchtigkeit prüfen, wenn die Armatur sich in trockener Umgebung befindet und Sie analoge Sensoren verwenden.</li> </ol>

#### Schläuche wechseln

1. Das System mit Wasser durchspülen.
2. Die Schläuche durch Schläuche im gleichen Durchmesser und in der gleichen Länge ersetzen.
3. Die Schlauchbeschriftungen auf die neuen Schläuche aufbringen.
4. Schläuche an den entsprechenden Pilotventilen, Pumpen, Spülblock und der Armatur anschließen.

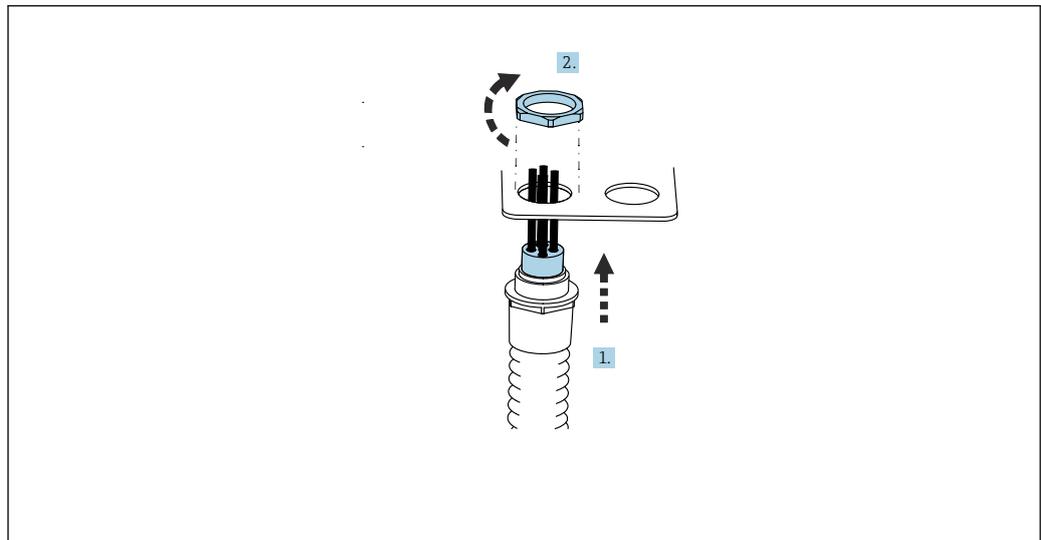
## 12.3 Wartungsarbeiten

### 12.3.1 Multischläuche nach Wartung am Panel montieren

Wenn nötig, müssen nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten die Multi- und Einzelschläuche wieder montiert werden.

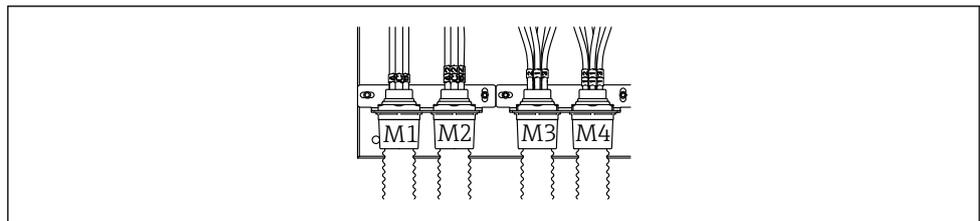
Je nach Konfiguration wird unter Ein- oder Zweikanalgerät unterschieden und mit "/" gekennzeichnet.

Die Multischläuche fassen die einzelnen Druck- und Flüssigkeitsschläuche zusammen.



A0055094

1. Die Schläuche durch die Öffnung der Multischlauchhalterung am Panel führen.
2. Mit dem Gegenstück die Kabelverschraubung befestigen.
- 3.



A0055095

Die Multischläuche je nach Konfiguration montieren: Von links nach rechts: Platz 1 = M2 (Schläuche A-C), Platz 2 = M4 (Schläuche A2-C2), Platz 3 = M1 (Schläuche 1-4), Platz 4 = M3 (Schläuche 11-14)

**Einzelschläuche anschließen**

- Die Einzelschläuche am System je nach Konfiguration (Einkanal/Zweikanal) wie folgt anschließen:

Multischlauch	Funktion	Schlauchbezeichnung Einkanal/Zweikanal	Anschlussbezeichnung Panel Einkanal/Zweikanal
M1 /M3(Druckluftschlauch)	Druckluftansteuerung Armatur Messposition	1/11	1/11
	Druckluftansteuerung Armatur Serviceposition	2/12	2/12
	Druckluftansteuerung Wasserventil am Spülblock	3/13	3/13
	Druckluftansteuerung Spülluft am Spülblock (Rückschlagventil)	4/14	4/14
M2/M4(Flüssigkeitsschlauch)	Pumpe A/ Kanister A(links)	A/A2	A/A2
	Pumpe B/ Kanister B(mitte)	B/B2	B/B2
	Pumpe C / Kanister C (rechts)	C/C2	C/C2

## 13 Reparatur

### 13.1 Allgemeine Hinweise

Das Reparatur- und Umbaukonzept sieht Folgendes vor:

- Das Produkt ist modular aufgebaut
- Ersatzteile sind jeweils zu Kits inklusive einer zugehörigen Kitanleitung zusammengefasst
- Nur Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden
- Reparaturen werden durch den Hersteller-Service oder durch geschulte Anwender durchgeführt
- Umbau eines zertifizierten Geräts in eine andere zertifizierte Variante darf nur durch den Hersteller-Service oder im Werk durchgeführt werden
- Einschlägige Normen, nationale Vorschriften, Ex-Dokumentation (XA) und Zertifikate beachten

1. Reparatur gemäß Kitanleitung durchführen.
2. Reparatur und Umbau dokumentieren und im Life Cycle Management (W@M) eintragen oder eintragen lassen.

Aktuell lieferbare Ersatzteile zum Gerät finden Sie über die Webseite:

<https://portal.endress.com/webapp/SparePartFinder>

- ▶ Bei Ersatzteilbestellungen die Seriennummer des Gerätes angeben.
- ▶ Nach der Reparatur auf Vollständigkeit, sicheren Zustand und Funktion kontrollieren.

### 13.2 Rücksendung

Im Fall einer Reparatur, Werkskalibrierung, falschen Lieferung oder Bestellung muss das Produkt zurückgesendet werden. Als ISO-zertifiziertes Unternehmen und aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist Endress+Hauser verpflichtet, mit allen zurückgesendeten Produkten, die mediumsberührend sind, in einer bestimmten Art und Weise umzugehen.

Sicherstellen einer sicheren, fachgerechten und schnellen Rücksendung:

- ▶ Auf der Internetseite [www.endress.com/support/return-material](http://www.endress.com/support/return-material) über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen informieren.

### 13.3 Entsorgung

In dem Produkt sind elektronische Bauteile verwendet. Das Produkt muss als Elektronikschrott entsorgt werden.

- ▶ Die lokalen Vorschriften beachten.



Gemäß der Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) ist das Produkt mit dem abgebildeten Symbol gekennzeichnet, um die Entsorgung von WEEE als unsortierten Hausmüll zu minimieren. Gekennzeichnete Produkte nicht als unsortierter Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

#### Batterien richtig entsorgen

- ▶ Batterien zwingend entsprechend der lokalen Batterieverordnung entsorgen.

## 14 Zubehör

Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation.

Gelistetes Zubehör ist technisch zum Produkt der Anleitung kompatibel.

1. Anwendungsspezifische Einschränkungen der Produktkombination sind möglich. Konformität der Messstelle zur Applikation sicherstellen. Dafür ist der Betreiber der Messstelle verantwortlich.
2. Informationen, insbesondere technische Daten, in den Anleitungen aller Produkte beachten.
3. Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale wenden.

### 14.1 Armaturen

#### Cleanfit CPA472D

- Robuste Wechselarmatur für pH-, Redox- und weitere Industriesensoren
- Heavy-Duty-Ausführung aus hochbelastbaren Materialien
- Zum manuellen oder pneumatisch ferngesteuerten Betrieb
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cpa472d](http://www.endress.com/cpa472d)



Technische Information TI00403C

#### Cleanfit CPA473

- Prozess-Wechselarmatur aus Edelstahl mit Kugelhahnabsperrung für eine besonders sichere Abtrennung des Prozessmediums von der Umgebung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cpa473](http://www.endress.com/cpa473)



Technische Information TI00344C

#### Cleanfit CPA474

- Prozess-Wechselarmatur aus Kunststoff mit Kugelhahnabsperrung für eine besonders sichere Abtrennung des Prozessmediums von der Umgebung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cpa474](http://www.endress.com/cpa474)



Technische Information TI00345C

#### Cleanfit CPA871

- Flexible Prozess-Wechselarmatur für Wasser, Abwasser und chemische Industrie
- Für Anwendungen mit Standardsensoren mit 12 mm Durchmesser
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cpa871](http://www.endress.com/cpa871)



Technische Information TI01191C

#### Cleanfit CPA875

- Prozess-Wechselarmatur für sterile und hygienische Anwendungen
- Für Inline-Messungen mit Standardsensoren mit 12 mm Durchmesser, z. B. für pH, Redox, Sauerstoff
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cpa875](http://www.endress.com/cpa875)



Technische Information TI01168C

## 14.2 Sensoren

### 14.2.1 Glaselektroden

#### **Memosens CPS11E**

- pH-Sensor für Standardanwendungen in Prozess und Umwelttechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps11e](http://www.endress.com/cps11e)



Technische Information TI01493C

#### **Memosens CPS31E**

- pH-Sensor für Standardanwendungen in Trink- und Schwimmbadwässern
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps31e](http://www.endress.com/cps31e)



Technische Information TI01574C

#### **Memosens CPS71E**

- pH-Sensor für chemische Prozessanwendungen
- Mit Ionenfalle für vergiftungsresistente Referenz
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps71e](http://www.endress.com/cps71e)



Technische Information TI01496C

#### **Memosens CPS91E**

- pH-Sensor für stark verschmutzte Medien
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps91e](http://www.endress.com/cps91e)



Technische Information TI01497C

### 14.2.2 Redox-Sensoren

#### **Memosens CPS12E**

- Redoxsensor für Standardanwendungen in Prozess und Umwelttechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps12e](http://www.endress.com/cps12e)



Technische Information TI01494C

#### **Memosens CPS42E**

- Redoxsensor für die Prozesstechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps42e](http://www.endress.com/cps42e)



Technische Information TI01575C

#### **Memosens CPS72E**

- Redoxsensor für chemische Prozessanwendungen
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps72e](http://www.endress.com/cps72e)



Technische Information TI01576C

**Memosens CPS92E**

- Redoxsensor für den Einsatz in stark verschmutzten Medien
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps92e](http://www.endress.com/cps92e)



Technische Information TI01577C

**14.2.3 pH-ISFET-Sensoren****Memosens CPS47E**

- ISFET-Sensor für die pH-Messung
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps47e](http://www.endress.com/cps47e)



Technische Information TI01616C

**Memosens CPS77E**

- Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für die pH-Messung
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps77e](http://www.endress.com/cps77e)



Technische Information TI01617C

**Memosens CPS97E**

- ISFET-Sensor für die pH-Messung
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps97e](http://www.endress.com/cps97e)



Technische Information TI01618C

**14.2.4 Kombisensoren****Memosens CPS16E**

- pH-/Redox-Sensor für Standardanwendungen in Prozess- und Umwelttechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps16e](http://www.endress.com/cps16e)



Technische Information TI01600C

**Memosens CPS76E**

- pH-/Redox-Sensor für Prozesstechnik
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps76e](http://www.endress.com/cps76e)



Technische Information TI01601C

**Memosens CPS96E**

- pH-/Redox-Sensor für stark verschmutzte Medien und suspendierte Feststoffe
- Digital mit Memosens 2.0 Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cps96e](http://www.endress.com/cps96e)



Technische Information TI01602C

## 14.3 Zusätzliche Funktionalität

### 14.3.1 Hardware-Erweiterungsmodulmodule

#### Kit Erweiterungsmodul 4AO

- 4 x Analogausgang 0/4 ... 20 mA
- Bestellnummer: 71135633

## 14.4 Sonstiges Zubehör

### 14.4.1 Kabel

#### Memosens-Datenkabel CYK10

- Für digitale Sensoren mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)



Technische Information TI00118C

### 14.4.2 Speichermöglichkeiten

- Industrial Flash Drive, 1 GB
- Bestellnummer: 71110815

#### Kit CDC90 USB Stick

- 64 GB
- Bestellnummer: 71518248

### 14.4.3 Kabelverschraubungen

#### Kit CM44x: Verschraubung M

- Satz, 6 Stück
- Bestellnummer: 71101768

#### Kit CM44x: Verschraubung NPT

- Satz, 6 Stück
- Bestellnummer: 71101770

#### Kit CM44x: Verschraubung G

- Satz, 6 Stück
- Bestellnummer: 71101771

#### Kit CM44x: Blindstopfen für Kabelverschraubung

- Satz, 6 Stück
- Bestellnummer: 71104942

### 14.4.4 M12-Einbaubuchse und Kabelklettverbinder

#### Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: M12-Einbaubuchse für digitale Sensoren

- vorkonfektioniert
- Bestellnummer: 71107456

#### Kit CM442/CM444/CM448/CSF48: M12-Einbaubuchse für Ethernet

- Nur für Geräte mit BASE-E Modul
- D-kodiert, vorkonfektioniert
- Bestellnummer: 71140893

#### Kit CDC90 Ethernet cable M12-RJ45 90°

Für Geräte mit BASE2-E Modul:  
Bestellnummer: 71518244

**Kit: Externe CDI-Buchse komplett**

- Nachrüstsatz für CDI-Interface, mit konfektionierten Anschlusskabeln
- Bestellnummer: 51517507

**Kabelklettverbinder**

- 4 Stück, für Sensorkabel
- Bestellnummer: 71092051

**Grafikdisplay**

- Zum Einbau in die Schaltschranktür oder -verkleidung
- Bestellnummer: 71185295

**Servicedisplay**

- Portabel, zur Inbetriebnahme
- Bestellnummer: 71185296

### 14.4.5 Pufferlösungen

**Qualitätspuffer von Endress+Hauser - CPY20**

Als sekundäre Referenzpufferlösungen werden Lösungen verwendet, die im Produktionslabor hergestellt und abgefüllt im Kalibrierlabor geprüft werden. Diese Überprüfung erfolgt an einer Teilprobe gemäß den Vorschriften der ISO 17025.

Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cpy20](http://www.endress.com/cpy20)

**Redox-Pufferlösung CPY3**

- 220 mV, pH 7
- 468 mV, pH 0,1

Produktkonfigurator auf der Produktseite: [www.endress.com/cpy3](http://www.endress.com/cpy3)

## 15 Technische Daten

### 15.1 Eingang

Messgrößen	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors
Messbereiche	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors
Eingangstypen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Digitale Sensoreingänge für Sensoren mit Memosens-Protokoll (Base-E Modul in der CDC90 Steuereinheit)</li> <li>▪ Digitale Eingänge (Modul DIO in der CDC90 Steuereinheit)</li> <li>▪ Digitalen Eingänge Namur (pneumatischen Steuereinheit)</li> <li>▪ Analoge Eingänge (Modul AI in der CDC90 Steuereinheit)</li> </ul>
Eingangssignal	<p>Je nach Ausführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ max. 2 x binäre Sensorsignale</li> <li>▪ standardmäßig: 2 x 0/4 ... 20 mA</li> <li>▪ 0 ... 30 V DC</li> </ul>
Digitale Sensoreingänge, passiv in der CDC90 Steuereinheit	<p><b>Spanne</b> &gt; 0 ... 20 mA</p> <p><b>Signal-Charakterisierung</b> linear</p> <p><b>Innenwiderstand</b> nichtlinear</p> <p><i>Prüfspannung</i> 500 V</p>
Digitale Eingänge, passiv in der CDC90 Steuereinheit	<p><b>Elektrische Spezifikation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Strom ziehend (passiv)</li> <li>▪ galvanisch getrennt</li> </ul> <p><b>Spanne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ High: 11 ... 30 V DC</li> <li>▪ Low: 0 ... 5 V DC</li> </ul> <p><b>Nenneingangsstrom</b> max. 8 mA</p> <p><b>PFM-Funktion</b> minimale Pulsbreite: 500 µs (1 kHz)</p> <p><b>Prüfspannung</b> 500 V</p>

**Kabelspezifikation**max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

---

Digitale Eingänge, passiv in pneumatischer Steuereinheit

**Spanne**

- High: 11 ... 30 V DC
- Low: 0 ... 5 V DC

**Nenneingangsstrom**

max. 8 mA

**Kabelspezifikation**max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

---

Analoge Eingänge, passiv in CDC90 Steuereinheit

**Spanne**

&gt; 0 ... 20 mA

**Signal-Charakterisierung**

linear

**Innenwiderstand**

nichtlinear

## 15.2 Ausgang

---

### Ausgangstypen

- Analoge Ausgänge, auf dem Base-E Modul, aktiv in CDC90 Steuereinheit
- Digitale Ausgänge, auf dem Externes Remote IO, DIO, aktiv in der pneumatischer Steuereinheit

---

### Analoge Ausgänge, aktiv in CDC90 Steuereinheit

#### Ausfallsignal

Einstellbar, entsprechend Empfehlung NAMUR NE 43

- im Messbereich 0 ... 20 mA:  
Fehlerstrom von 20 ... 23 mA
- im Messbereich 4 ... 20 mA:  
Fehlerstrom von 2,4 ... 23 mA
- Werkseinstellung des Fehlerstroms für beide Messbereiche:  
22,5 mA

Der Fehlerstrom von 22,5 mA repräsentiert Alarme der Klasse Failure/Ausfall des Messumformers. Ausführliche Informationen sind in der Betriebsanleitung des Messumformers erhältlich.

Zusätzlich repräsentiert ein Fehlerstrom von 10 mA Alarme der Klasse Failure/Ausfall des Gesamtsystems. Ausführliche Informationen sind in der Sonderdokumentation zur Analogkommunikation erhältlich. [SD02527C](#)

#### Bürde

max. 500  $\Omega$

#### Linearisierung/Übertragungsverhalten

linear

#### Elektrische Spezifikation

- passiv
- open collector, max. 30 V, 15 mA
- Maximaler Spannungsabfall 3 V

#### PFM-Funktion

minimale Pulsbreite: 500  $\mu$ s (1 kHz)

---

### Digitale Ausgänge, aktiv in pneumatischer Steuereinheit

#### Elektrische Spezifikation

- Ausgänge: 16
- max. Strom: 0,5 A je Ausgang
- Summenstrom: max. 8A

#### Kabelspezifikation

max. 2,5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)

Protokollspezifische Daten *Ausgangssignale IPC*

	Modbus TCP	EtherNet/IP (via Gateway)	PROFIBUS DP (via Gateway)	PROFINET (via Gateway)
Signalkodierung	IEEE 802.3 (Ethernet)	IEEE 802.3 (Ethernet)	PROFIBUS-DP-Konform nach IEC 61158	IEEE 802.3 (Ethernet), IEC 61131-3-Code
Datenübertragungsrate	10 / 100 Mbit/s	10 / 100 Mbit/s	9,6 kBit/s - 12 MBit/s autodetect	10 / 100 Mbit/s
Galvanische Trennung	Ja	Ja	Ja	Ja
Anschluss	M12	Siehe Gateway	Siehe Gateway	Siehe Gateway
IP-Adresse	192.168.0.1	192.168.0.6	192.168.0.5	192.168.0.7
Adresse			77	

**Modbus TCP**

TCP-Port	502	
TCP-Verbindungen	3	
Protokoll	TCP	
Funktionscodes	03, 04, 06, 08, 16, 23	
Broadcast unterstützt für Funktionscodes	06, 16, 23	
Unterstützte Merkmale	Adresse einstellbar über DHCP oder Software	
IO-Daten	Input (T → O)	Programmsteuerung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Output (O → T)</li> <li>▪ Systeminformation</li> <li>▪ Messwerte und Status</li> <li>▪ IO Feedback</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Programm-Feedback</li> <li>▪ Status Signale</li> <li>▪ Messwerte</li> <li>▪ Sensorkalibrierung</li> </ul>

**Webserver**

Die Steuerung des Liquiline Control besitzt einen Webserver, welchem einem die Gerätekonfiguration, Messwerteinsicht und Diagnosebetrachtung des Gesamtsystems ermöglicht.

Der Webserver der CDC90 Steuereinheit ermöglicht die direkte Einstellung des angeschlossenen Sensors und Peripheriebaumodule für digitale / analoge Ein- und Ausgänge. Über jeweils getrennte IP-Adressen, lassen sich beide Webserver aufrufen.

*Liquiline Messumformer*

TCP-Port	80
Unterstützte Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ferngesteuerte Gerätekonfiguration</li> <li>▪ Speichern/Wiederherstellen der Gerätekonfiguration (über SD-Karte)</li> <li>▪ Export als SQLite Datenbank</li> <li>▪ Zugriff auf Webserver über Internet Browser</li> </ul>

*IPC*

TCP-Port	8080
Unterstützte Merkmale	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ferngesteuerte Gerätekonfiguration</li> <li>▪ Zugriff auf Webserver über Internet Browser</li> </ul>

## 15.3 Energieversorgung

---

Versorgungsspannung	100 ... 230 V AC Die Schwankungen der Netzspannung dürfen $\pm 10\%$ der Nennspannung nicht überschreiten.
Frequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 50 VA
Kabelspezifikation	<b>Versorgungskabel der Hilfsenergie (Netz)</b> Kabelquerschnitt: <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mindestquerschnitt 3 x 0,75 mm<sup>2</sup> bis 10 m Länge</li><li>▪ Mindestquerschnitt 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> bis 20 m Länge</li></ul>
Überspannungsschutz	Integrierter Überspannungsschutz nach EN 61326 Grob- und Feinschutz
Elektrischer Anschluss	<b>Elektrische Sicherheit</b> IEC 61010-1, Schutzklasse I Niederspannung: Überspannungskategorie II Umgebung < 2000 m (< 6562 ft) ü. NN

---

## 15.4 Leistungsmerkmale

Ansprechzeit	<b>Stromausgänge</b> $t_{90}$ = max. 500 ms für einen Sprung von 0 auf 20 mA
	<b>Stromeingänge</b> $t_{90}$ = max. 330 ms für einen Sprung von 0 auf 20 mA
	<b>Digitale Ein- und Ausgänge</b> $t_{90}$ = max. 330 ms für einen Sprung von Low nach High

Referenztemperatur	25 °C (77 °F)
--------------------	---------------

Messabweichung Sensor- eingänge	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors
------------------------------------	---

Messabweichung Stromein- und ausgänge	<b>Typische Messabweichungen:</b> < 20 $\mu$ A (bei Stromwerten < 4 mA) < 50 $\mu$ A (bei Stromwerten 4 ... 20 mA) jeweils bei 25 °C (77 °F)  <b>zusätzliche Abweichung in Abhängigkeit von der Temperatur:</b> < 1,5 $\mu$ A/K
--	---

Frequenztoleranz digitaler Ein- und Ausgänge	$\leq$ 1%
---	-----------

Auflösung Stromein- und ausgänge	< 5 $\mu$ A
-------------------------------------	-------------

Wiederholbarkeit	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors
------------------	---

## 15.5 Montage

Einbauhinweise	<b>Spülwasserversorgung</b>
----------------	-----------------------------

Anschluss Schlauchtülle	D12 PP für Schläuche mit Innendurchmesser 12 mm (0,47 in)
Druck	3 ... 6 bar (44 ... 87 psi)
Temperatur	max. 60 °C (140 °F)
Qualität	Partikelgröße max. 100 $\mu$ m

### Druckluftversorgung

Anschluss	ID 6 mm (0,24 in)/ AD 8 mm (0,31 in)
Druck	4 ... 6 bar (58 ... 87 psi)
Temperatur	max. 60 °C (140 °F)
Qualität	Partikelgröße max. 50 $\mu$ m Ölfrei Kondensatfrei

## 15.6 Umgebung

Das System nur mit Flüssigkeiten mit Leitfähigkeit von  $> 10 \mu\text{S/cm}$  betreiben.

Dieses Gerät ist ausschließlich im Innenbereich zu verwenden.

Umgebungstemperaturbereich	0 ... 45 °C (32 ... 113 °F)
Lagerungstemperatur	-20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
Relative Luftfeuchte	10 ... 90 %, nicht kondensierend
Betriebshöhe	<b>Max. Höhe über NN</b> < 2000 m (< 6562 ft) ü. NN
Schutzart	Dieses Produkt ist nur für den Einsatz in Innenräumen konzipiert und sollte nicht mit Nässe in Kontakt kommen bzw. in nasser Umgebung eingesetzt werden.  <b>CDC90 Steuereinheit</b> IP66 / Type 4X  <b>Pneumatische Steuereinheit</b> IP54 / Type 12
Klimaklasse	Nach IEC 60654-1: B2
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326-1, Klasse A für Industriebereiche
Verschmutzungsgrad	Das Produkt ist für Verschmutzungsgrad 2 geeignet.

## 15.7 Konstruktiver Aufbau

Abmessungen	Siehe: →  15
Gewicht	Gerät komplett auf Montageplatte: ca. 71 Kg (156,528 lbs)

## Werkstoffe

Gerät	Material
<b>CDC90 Steuereinheit</b>	
Modulgehäuse	PC (Polycarbonat)
Softkeys	TPE (Thermoplastische Elastomere)
LED	POM
Kabelmontageschiene	Nichtrostender Stahl 1.4301 (AISI 304)
Displayscheibe	Kapazitiver Touch aus Kunststoff
Kabelverschraubungen	PA (Polyamid) V0 nach UL94
M12 Kabelverschraubungen	PA (Polyamid)
Gehäusedichtungen	EPDM
O-Ring Kabelverschraubung	EPDM
<b>Pneumatischen Steuereinheit</b>	
Gehäuse	Nichtrostender Stahl 1.4301 (AISI 304), lackierter Stahl
Gehäusedichtungen	EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk)
Kabelverschraubungen	PA (Polyamid) V0 nach UL94
Gehäusedichtungen	EPDM
<b>Pumpen + Kanistereinheit</b>	
Pumpe	PVDF+CF/PP/NBR+PTFE/PTFE/PP
Kanister	PE
Schwimmerschalter	PVC/EPDM/PE
Halterung M5 L110*B40 W8	PP
O-Ring	EPDM
Verschraubung DMG/8*6 1/4	PP
Kanisterregal	PP
<b>Spülblock</b>	
Prozessventil	EPDM/PP/Edelstahl:1.4408/PTFE
Spülkörper	PVDF/1.4401
Spülanschluss	PP
Rückschlagventile	PVDF+FKM/PVDF+FFKM/1.4571+FKM
Halterung Blech	1.4571
Halterung Schelle	1.4404
Schlauchhalterung/Kabelverschraubung	PA
Verschlussstopfen	Teflon
Doppelnippel	PVDF
O-Ring	FKM/FFKM
<b>Schläuche</b>	
Druckluft	PUN-A
Flüssigkeit	PUN-A+/PTFE

## Schlauchspezifikation

**Medienschläuche**

max. 6 bar (87 psi)

**Druckluftschläuche**Druckstufen der Pilotventilinsel:  
max. 10 bar (145 psi)

Druckschalter:  
max. 12 bar (174 psi)

### Pumpe

Membranpumpe:  
max. 6 bar (87psi) ( 6 bar entsprechen 6 l/min Fördermenge, anhängig von der Steuerluft)

### Leitungen

max. 10 bar (145 psi)

### Betriebsdruckluft

max. 6 bar (87 psi)

### Anschlüsse

Wasseranschluss	Größe
Wasseranschluss über Schlauchtülle	Schlauchtülle D12 PP für Schläuche mit Innendurchmesser 12 mm (0.47 in)
Wasseranschluss Spülblock	
Zu- und Ablauf Armatur	Schlauchverschraubung D6/8 mm (0.24/0.31 in) PVDF

Schlauchdurchmesser	Größe
Medium	ID 6 mm (0,24 in)/ AD 8 mm (0,31 in)
Druckluft	Druckluftversorgung, Spülluft: ID 6 mm (0,24 in)/ AD 8 mm (0,31 in) Druckluft Armaturen, Ventile, Pumpen: ID 4 mm (0,16 in)/ AD 6 mm (0,24 in) Der Pumpeneingang Luft: ID 2,5 mm (0,1 in)/ AD 4 mm (0,16 in)
Multischläuche	Maximale Länge: 10 m (32,8 ft) AD der Überwurfmutter: 60 mm (2,36 in)

## Stichwortverzeichnis

### A

Abmessungen . . . . .	15, 16, 99
Anforderungen an das Personal . . . . .	5
Anschluss	
Kontrolle . . . . .	42
Optionaler Module . . . . .	30
Sensoren . . . . .	29
Steuereinheit . . . . .	26
Versorgungsspannung . . . . .	97
Arbeitssicherheit . . . . .	5
Armaturen . . . . .	35
Aufstellungsort . . . . .	15

### B

Bedienelemente . . . . .	43
Bedienkonzept . . . . .	44
Bedienung . . . . .	43
Bestellcode . . . . .	13
Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	5
Betrieb . . . . .	55
Betriebssicherheit . . . . .	5

### D

Diagnose . . . . .	71
Diagnosemeldungen . . . . .	71
Gerätebedingte . . . . .	73
Dokumentation . . . . .	4
Druckluftversorgung . . . . .	24

### E

Eingang	
Digitale Eingänge, passiv . . . . .	93, 94
Messgrößen . . . . .	93
Stromeingang, passiv . . . . .	94
Eingangssignal . . . . .	93
Eingangstypen . . . . .	93
Einschalten . . . . .	49
Elektrische Sicherheit . . . . .	97
Elektrischer Anschluss . . . . .	26
Elektromagnetische Verträglichkeit . . . . .	99
Endlagenschalter . . . . .	35
Energieversorgung . . . . .	97
Anschluss optionaler Module . . . . .	30
Leistungsaufnahme . . . . .	97
Sensoranschluss . . . . .	29
Steuereinheit anschließen . . . . .	26
Überspannungsschutz . . . . .	97
Versorgungsspannung . . . . .	97
Entsorgung . . . . .	87

### F

Fachpersonal . . . . .	5
Feldbusse . . . . .	47
Firmware-Update . . . . .	81
Funktionskontrolle . . . . .	49

### G

Gehäuse . . . . .	27
Gerätebedingte Diagnosemeldungen . . . . .	73
Gerätebeschreibung . . . . .	8
Gewicht . . . . .	99
Grundeinstellungen . . . . .	50

### I

Inbetriebnahme . . . . .	48
Installationskontrolle . . . . .	49

### K

Kabelklemmen . . . . .	28
Kabelschirm . . . . .	27
Kabelspezifikation . . . . .	94
Kalibrierung . . . . .	50, 54, 59
Klemmenplan . . . . .	26
Klimaklasse . . . . .	99
Kontrolle	
Anschluss . . . . .	42
Installation und Funktion . . . . .	49
Montage . . . . .	24

### L

Lagerungstemperatur . . . . .	99
Leistungsaufnahme . . . . .	97
Lieferumfang . . . . .	14

### M

Medienverteiler . . . . .	11
Menüübersicht . . . . .	44
Messbereiche . . . . .	93
Messgerät zurücksetzen . . . . .	80
Messgrößen . . . . .	93
Messwerte . . . . .	55
Modbus TCP . . . . .	96
Montage . . . . .	15
Kontrolle . . . . .	24

### P

Produkt identifizieren . . . . .	13
Produktsicherheit . . . . .	7
Protokollspezifische Daten . . . . .	96
Modbus TCP . . . . .	96
Prozessfehler ohne Meldungen . . . . .	79

### R

Reinigung . . . . .	50, 58, 83
Relative Luftfeuchte . . . . .	99
Reparatur . . . . .	87
Rücksendung . . . . .	87

### S

Schritte . . . . .	58
Schrittliste . . . . .	58
Schutzart . . . . .	99
Schutzart sicherstellen . . . . .	41

Sensor	
Anschluss . . . . .	29
Sicherheit	
Arbeitssicherheit . . . . .	5
Betrieb . . . . .	5
IT . . . . .	7
Produkt . . . . .	7
Sicherheitshinweise . . . . .	5
Softkeys . . . . .	44
Spülblock Montage . . . . .	19
Stand der Technik . . . . .	7
Startbildschirm . . . . .	50
Symbole . . . . .	4
Systemeinstellung	
Messstelle . . . . .	51
Systemintegration . . . . .	46
<b>T</b>	
Technische Daten	
Ausgang . . . . .	95
Digitale Eingänge, passiv . . . . .	93, 94
Eingang . . . . .	93
Konstruktiver Aufbau . . . . .	99
Leistungsmerkmale . . . . .	98
Protokollspezifische Daten . . . . .	96
Stromeingang, passiv . . . . .	94
Umgebung . . . . .	99
Typenschild . . . . .	13
<b>U</b>	
Überspannungsschutz . . . . .	97
Umgebungstemperatur . . . . .	99
<b>V</b>	
Verschlauchung . . . . .	18
Verschlauchungsplan . . . . .	85
Verschmutzungsgrad . . . . .	99
Versorgungsspannung . . . . .	39, 97
Verwendung	
Bestimmungsgemäße . . . . .	5
Nicht bestimmungsgemäße . . . . .	5
<b>W</b>	
Wandmontage . . . . .	17
Warenannahme . . . . .	13
Wartung . . . . .	82
Webbrowser . . . . .	45
Webserver . . . . .	46, 96
Werkstoffe . . . . .	100
<b>Z</b>	
Zubehör . . . . .	88
Hardware-Erweiterungsmodule . . . . .	91
Sensoren . . . . .	89
Sonstiges . . . . .	91
Zusätzliche Funktionalität . . . . .	91



71646848

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---