

Betriebsanleitung **Liquiline Control CDC90**

Reinigungs- und Kalibrierungsautomatisierung von
Memosens-Sensoren



Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	4	9.2	Installations- und Funktionskontrolle	56
1.1	Symbole	4	9.3	Messgerät einschalten	57
1.2	Dokumentation	4	9.4	Messgerät konfigurieren	58
2	Grundlegende Sicherheitshinweise ..	5	10	Betrieb	63
2.1	Anforderungen an das Personal	5	10.1	Messwerte ablesen	63
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	5	10.2	Messgerät an Prozessbedingungen anpassen .	63
2.3	Arbeitssicherheit	5	11	Diagnose und Störungsbehebung ...	77
2.4	Betriebssicherheit	5	11.1	Allgemeine Störungsbehebungen	77
2.5	Produktsicherheit	7	11.2	Übersicht zu Diagnoseinformationen	77
2.6	IT-Sicherheit	7	11.3	Ereignis-Logbuch	84
3	Produktbeschreibung	8	11.4	Messgerät zurücksetzen	85
3.1	Produktaufbau	8	11.5	Firmware-Historie	85
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	11	12	Wartung	86
4.1	Warenannahme	11	12.1	Reinigung	86
4.2	Produktidentifizierung	11	13	Reparatur	90
4.3	Lieferumfang	12	13.1	Allgemeine Hinweise	90
5	Montage	13	13.2	Rücksendung	90
5.1	Montagebedingungen	13	13.3	Entsorgung	90
5.2	System montieren	16	14	Zubehör	91
5.3	Montagekontrolle	29	14.1	Armaturen	91
6	Elektrischer Anschluss	30	14.2	Sensoren	92
6.1	Anschlussbedingungen	30	14.3	Zusätzliche Funktionalität	95
6.2	CDC90 Steuereinheit anschließen	30	14.4	Sonstiges Zubehör	95
6.3	Sensoren anschließen	34	15	Technische Daten	97
6.4	Zusätzliche Eingänge und Ausgänge anschließen	35	15.1	Eingang	97
6.5	Digitale Kommunikation anschließen	38	15.2	Ausgang	99
6.6	Pneumatische Steuereinheit anschließen	41	15.3	Energieversorgung	101
6.7	Remote IO belegen	46	15.4	Leistungsmerkmale	102
6.8	Hauptversorgungsspannung anschließen	46	15.5	Umgebung	102
6.9	Schutzart sicherstellen	47	15.6	Konstruktiver Aufbau	103
6.10	Anschlusskontrolle	48	Stichwortverzeichnis	106	
7	Bedienungsmöglichkeiten	49			
7.1	Übersicht zu Bedienungsmöglichkeiten	49			
7.2	Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige .	50			
7.3	Zugriff auf Bedienmenü via Webbrowser	51			
8	Systemintegration	52			
8.1	Messgerät in System einbinden	52			
9	Inbetriebnahme	56			
9.1	Vorbereitungen	56			

1 Hinweise zum Dokument

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

1.1 Symbole

	Zusatzinformationen, Tipp
	erlaubt oder 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

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. Das System ist komplett versehen mit Versorgungskabeln und Verschlauchung.

2.2.1 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

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:

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

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

Verletzungsgefahr durch Medium oder Reiniger!

- ▶ Laufende Programme beenden.
- ▶ In den Service Modus schalten bevor Sie Sensoren aus der Armatur nehmen.
- ▶ Wenn Sie die Reinigungsfunktion bei laufender Reinigung prüfen müssen: Schutzkleidung, -brille und -handschuhe tragen oder sich durch andere geeignete Maßnahmen 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, um es gegen versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

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

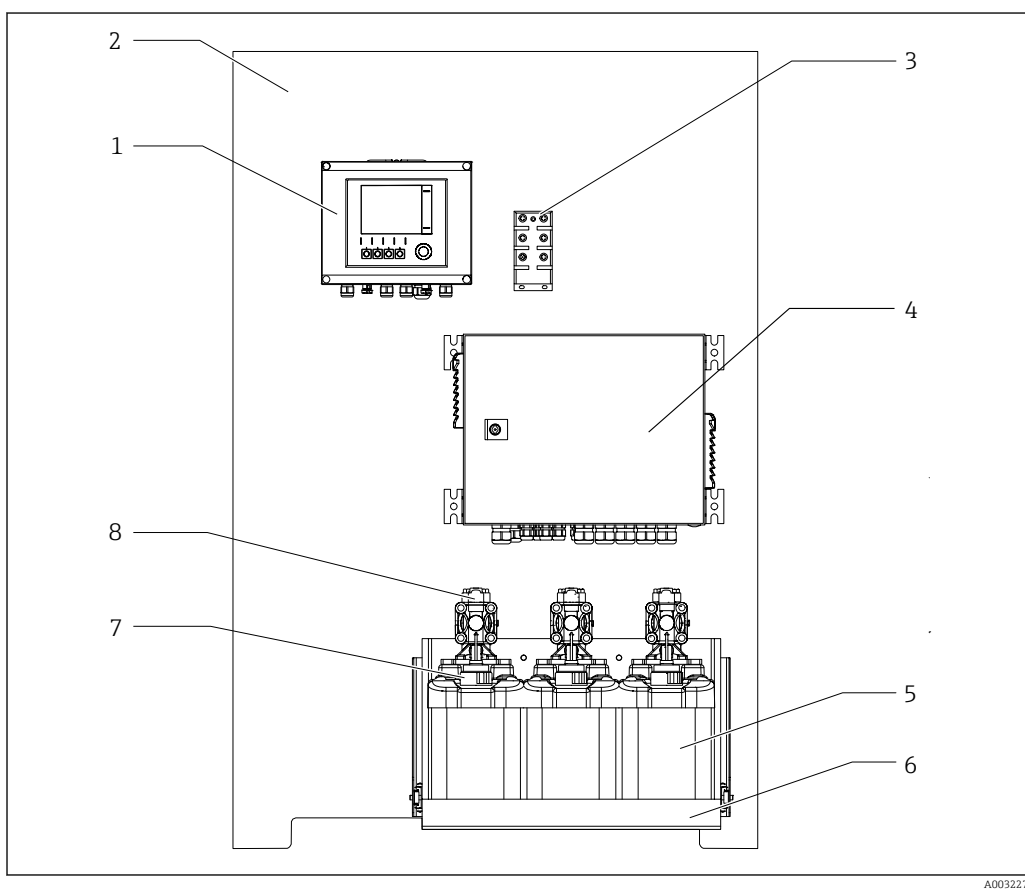
3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau

Das komplette Liquiline Control CDC90 besteht aus folgenden Komponenten:

- CDC90 Steuereinheit
- Pneumatische Steuereinheit
- Kanisterpumpeneinheit
- Ethernet Switch

Das System wird in verschiedenen Ausführungen angeboten. Hier sehen Sie eine Gesamtübersicht mit allen Modulen des Systems.



A0032271

1 CDC90 Gesamtansicht

1 CDC90 Steuereinheit

2 Montageplatte

3 Ethernet Switch

4 Pneumatische Steuereinheit

5 Kanister für Pufferlösungen und Reiniger

6 Kanisterträger

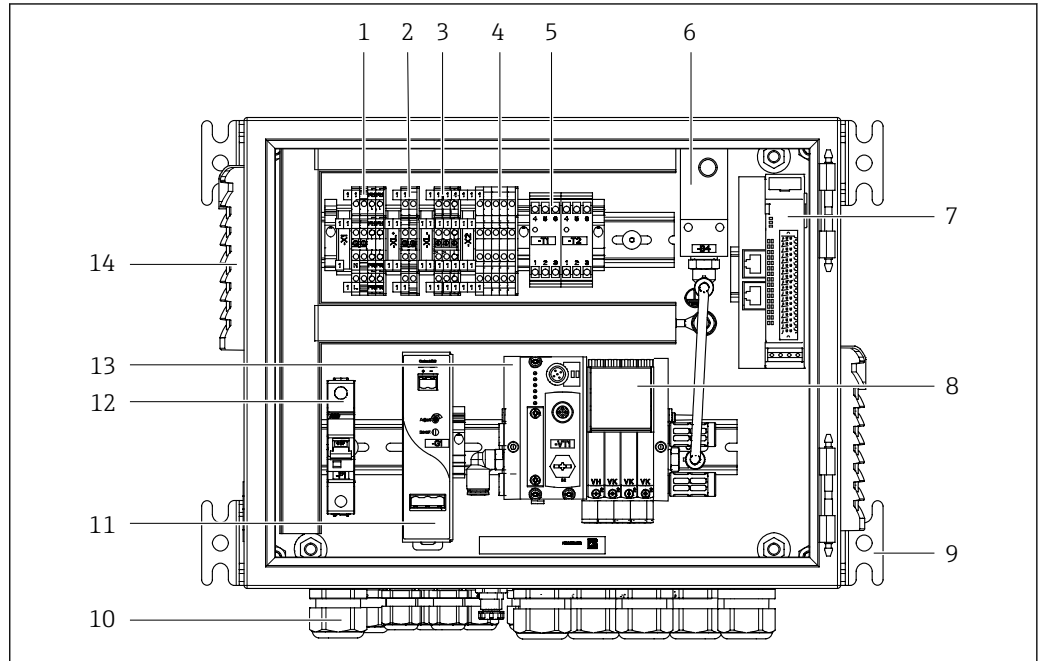
7 Schwimmerschalter

8 Pumpen

3.1.1 Übersicht pneumatische Steuereinheit

1 Messstelle

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

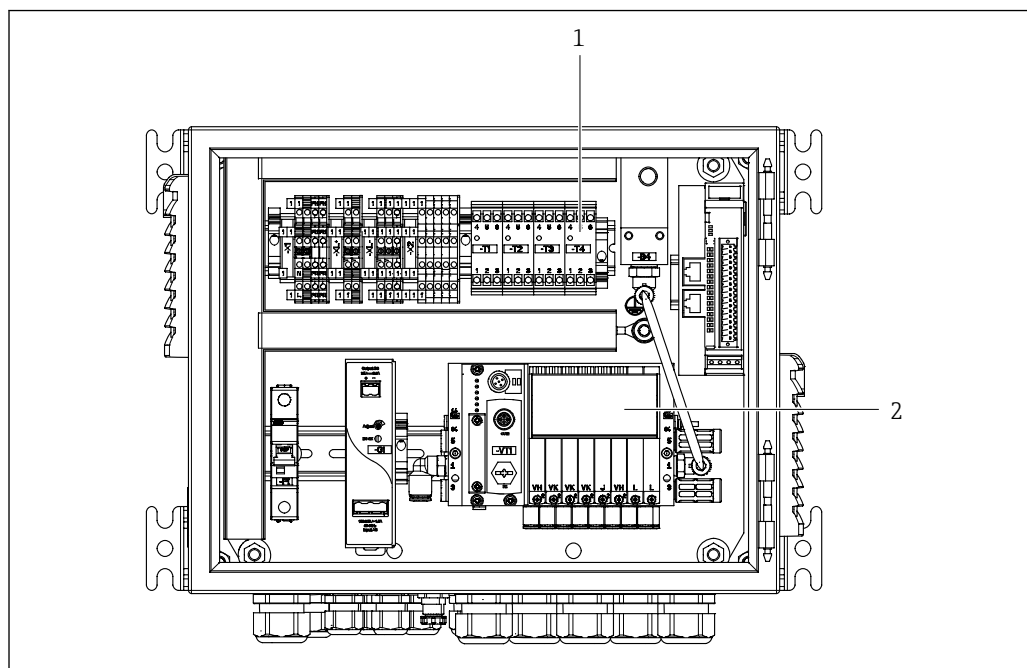


A0044121

 2 Pneumatische Steuereinheit für eine Messstelle

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 Messstellen



A0044120

3 Pneumatische Steuereinheit für eine 2. Messstelle

1 Erweiterung der Endstufenklemmen für eine 2. Messstelle

2 Erweiterung der Pilotventile für eine 2. Messstelle

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Warenannahme

1. Auf unbeschädigte Verpackung achten.
 - ↳ Beschädigungen an der Verpackung dem Lieferanten mitteilen.
Beschädigte Verpackung bis zur Klärung aufbewahren.
2. Auf unbeschädigten Inhalt achten.
 - ↳ Beschädigungen am Lieferinhalt dem Lieferanten mitteilen.
Beschädigte Ware bis zur Klärung aufbewahren.
3. Lieferung auf Vollständigkeit prüfen.
 - ↳ Lieferpapiere und Bestellung vergleichen.
4. Für Lagerung und Transport: Produkt stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt verpacken.
 - ↳ Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung.
Zulässige Umgebungsbedingungen unbedingt einhalten.

Bei Rückfragen: An Lieferanten oder Vertriebszentrale wenden.

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

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 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.

4.3 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- 1 CDC90 Steuereinheit in der bestellten Ausführung
- 1 pneumatische Steuereinheit
- Bis zu 3 Pumpen zur Förderung von Reiniger und Puffer mit Kanistern
- Bis zu 3 Schwimmerschalter, komplett mit Kabel zu Kanistern
- 1 Spülblock mit Halterung zur Montage auf der Prozessarmatur
- 2 Schlauchpakete für Druckluft und Flüssigkeit, bei mehr als einer Messstelle sind es 3 Schlauchpakete
- 1 gedruckte Kurzanleitung
- Schlauchadapter G 1/4" auf Schlauch 6/8 mm (ID/AD) für die Spülanschlüsse der Armatur: 2 Stück bei 1 Messstelle/ 4 Stück bei 2 Messstellen
- USB-Stick
- Bei 2 Messstellen: 1 Umschaltventil zur Steuerung der Medienzufuhr zu den beiden Armaturen



Die Baugruppen sind auf einer Montageplatte vormontiert und vorverkabelt.

- Bei Rückfragen:
An Ihren Lieferanten oder an Ihre Vertriebszentrale wenden.

5 Montage

5.1 Montagebedingungen

Das Gerät ist für die Wandmontage bestimmt.

Wandmontage als:
Panel

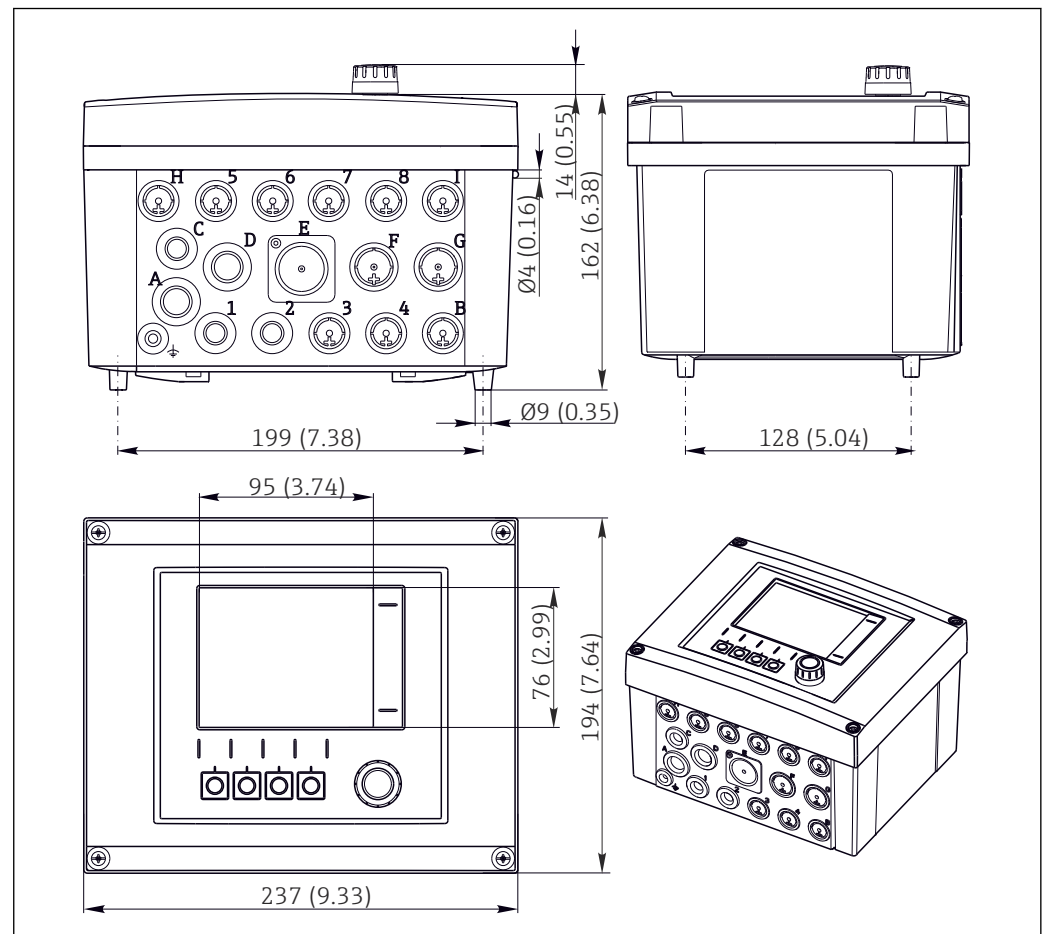
5.1.1 Aufstellungsort

Bei der Aufstellung des Gerätes folgende Punkte beachten:

1. Sicherstellen, dass die Wand 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

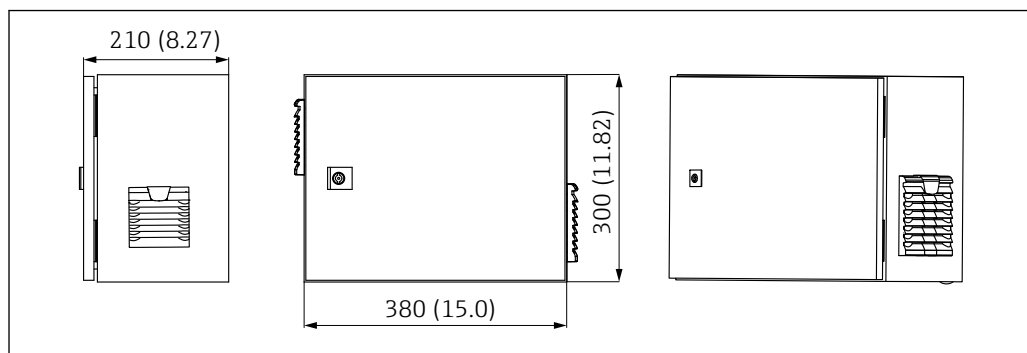
Abmessungen CDC90 Steuereinheit



4 Abmessungen Feldgehäuse in mm (in)

A0012396

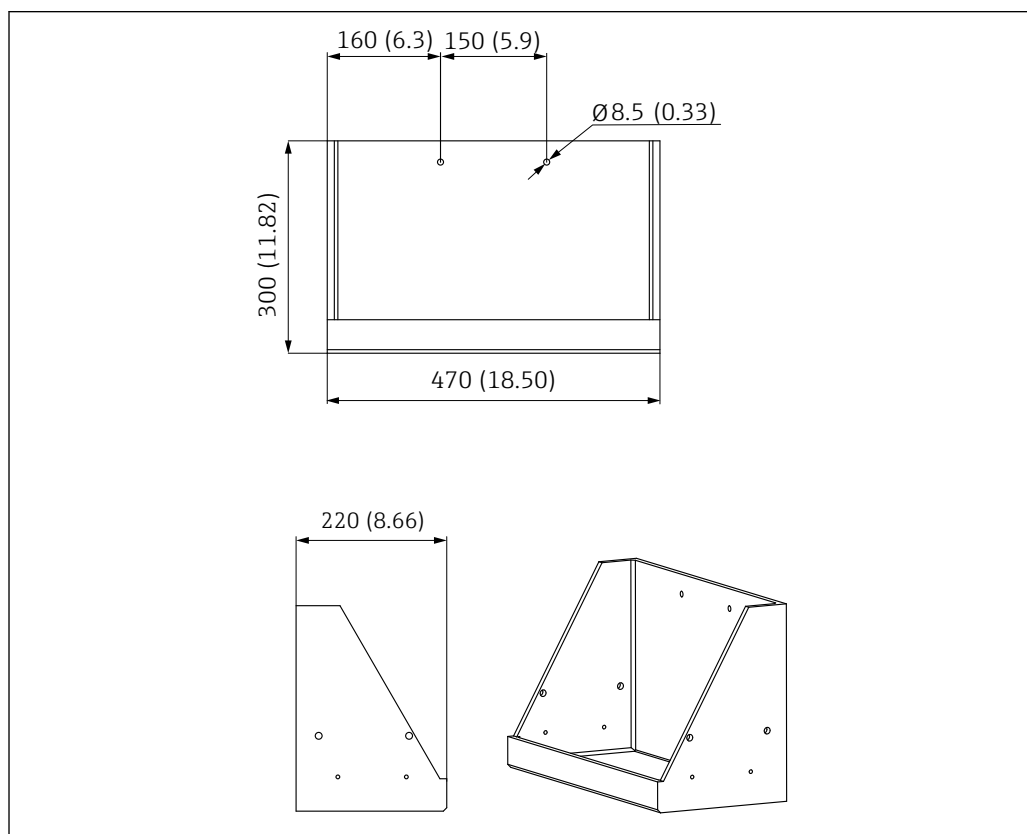
Abmessungen pneumatische Steuereinheit



A0031929

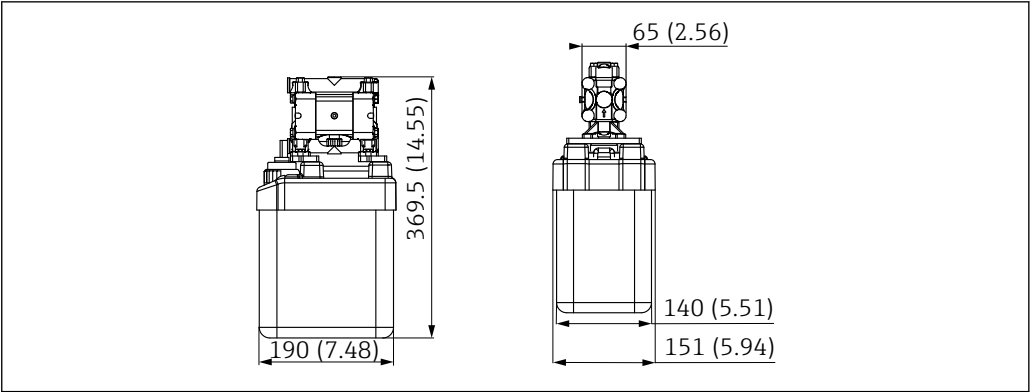
5 Abmessungen pneumatische Steuereinheit in mm (in)

Abmessungen Kanisterträger



A0033139

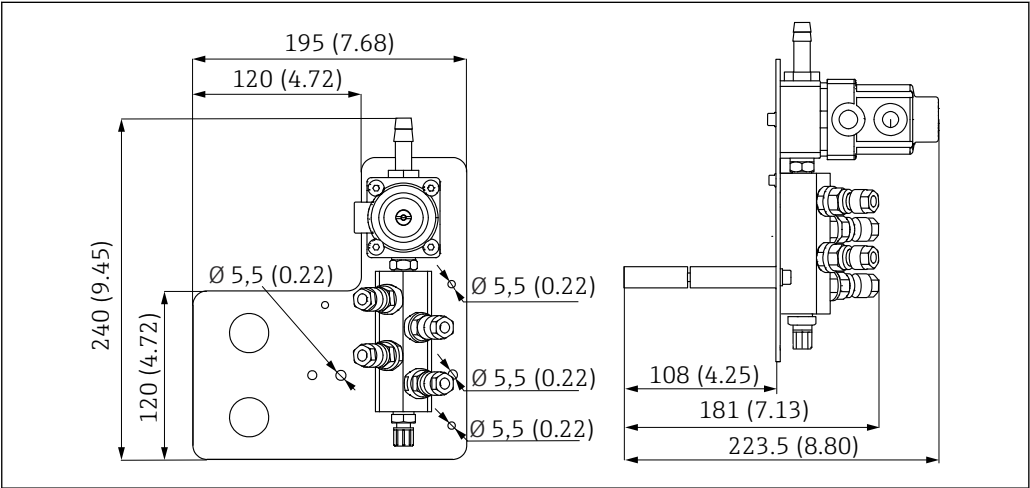
6 Abmessungen Kanisterträger in mm (in)



A0032277

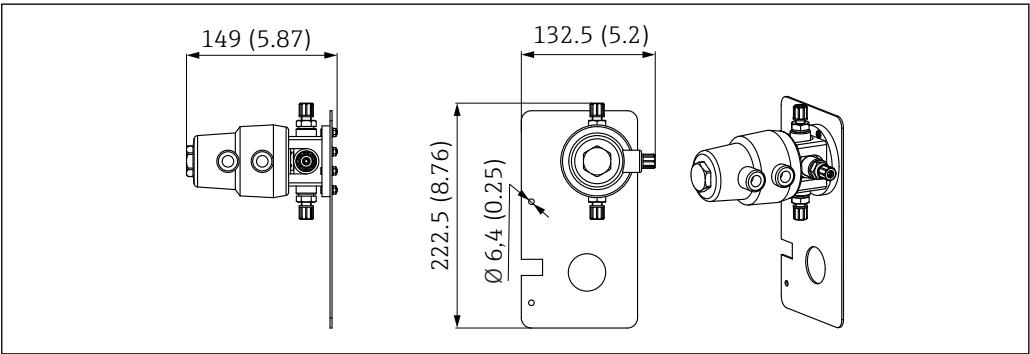
7 Abmessungen Kanister mit Pumpe in mm (in)

Abmessungen Spülblock und Umschaltventil



A0032267

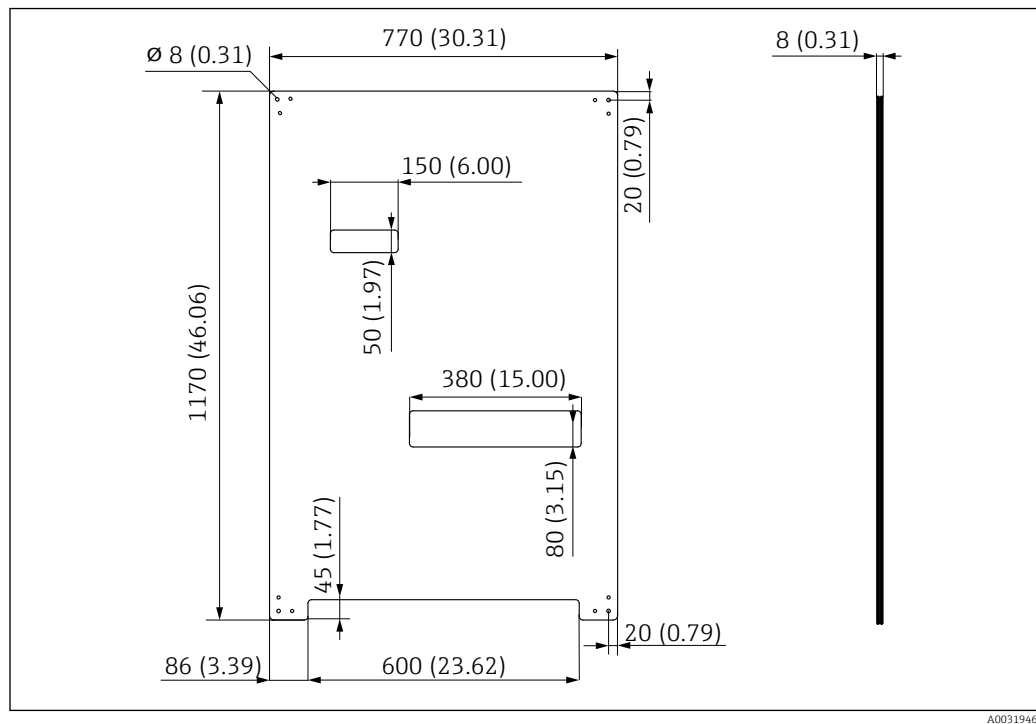
8 Abmessungen Spülblock PVDF, in mm (in)



A0033402

9 Abmessungen Umschaltventil 2. Messstelle in mm (in)

Abmessungen Montageplatte



10 Abmessungen der Montageplatte in mm (in)

5.2 System montieren

5.2.1 Wandmontage

⚠ VORSICHT

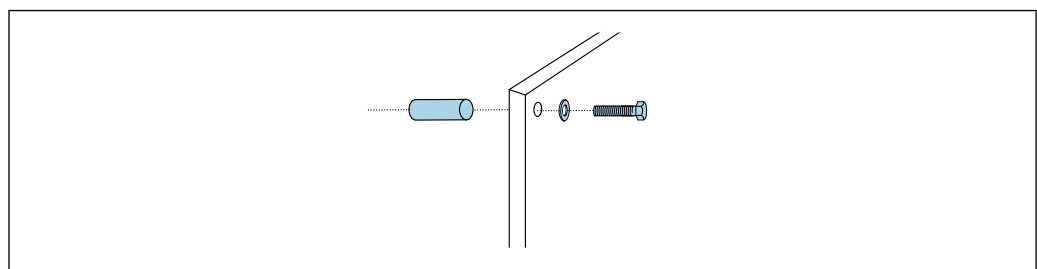
Verletzungsgefahr

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

- Zu zweit montieren.
- Geeignetes Montagewerkzeug verwenden.

i 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.



11 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 Maximale Schlauch- und Kabellänge bei einer Messstelle

i Maximale Länge des Multischlauchs beträgt 10 m (32.8 ft) → 28.

- Die Schläuche kürzen, wenn erforderlich.

HINWEIS

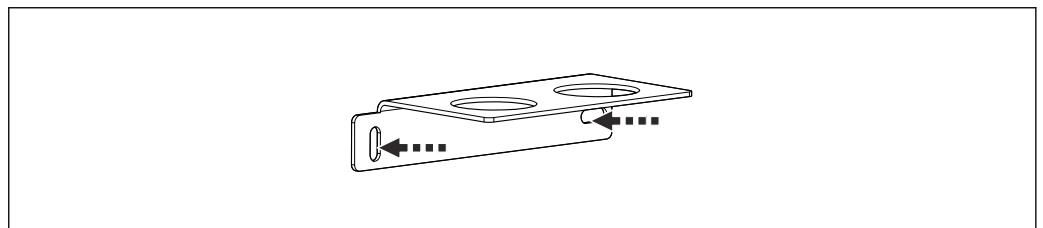
Der Spülblock läuft leer.

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

- Den Spülblock und die Armatur immer oberhalb der Kanister montieren.

5.2.3 Multischlauchhalterung

i Für die Multischläuche sind Halterungen im Lieferumfang enthalten. Dübel, Schrauben und Unterlegscheiben müssen bauseitig gestellt werden.



A0034409

12 Halterung Multischlauch

- Halterung des Multischlauchs mit Unterlegscheiben an die Wand schrauben.

5.2.4 Spülblock an Armatur befestigen

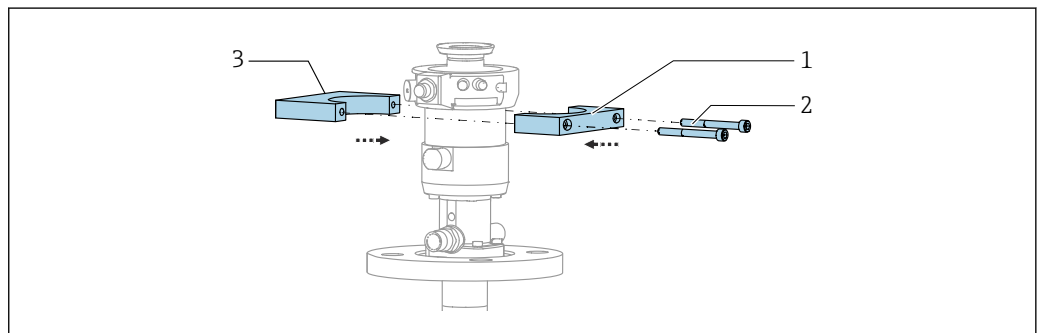
⚠ VORSICHT

Verletzungsgefahr

Es kann es zu Quetschungen oder anderen Verletzungen kommen.

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

Spülblockhalterung an Armatur

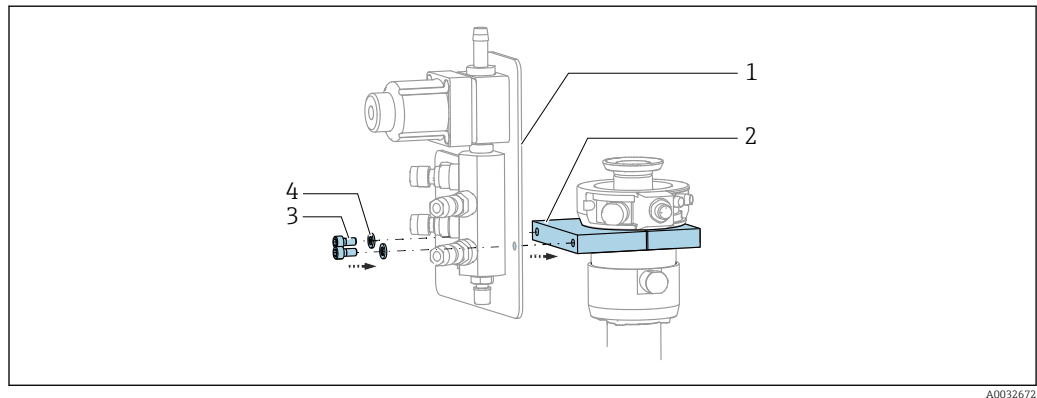


A0032669

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.

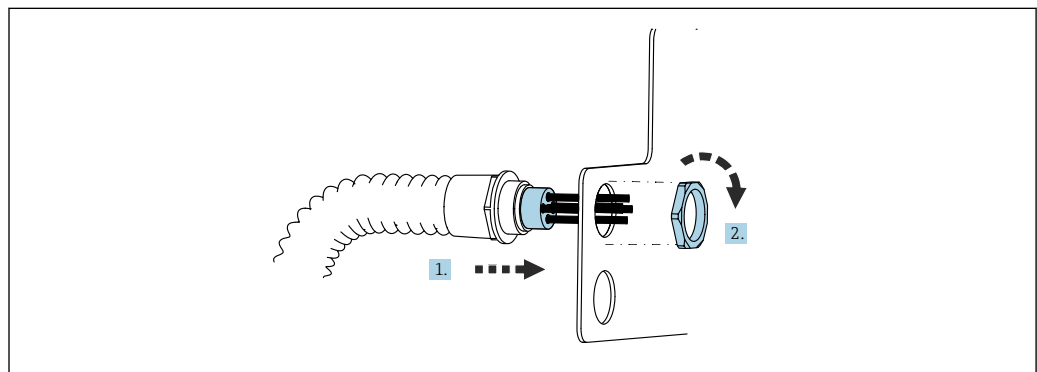
Spülblock an Spülblockhalterung



A0032672

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

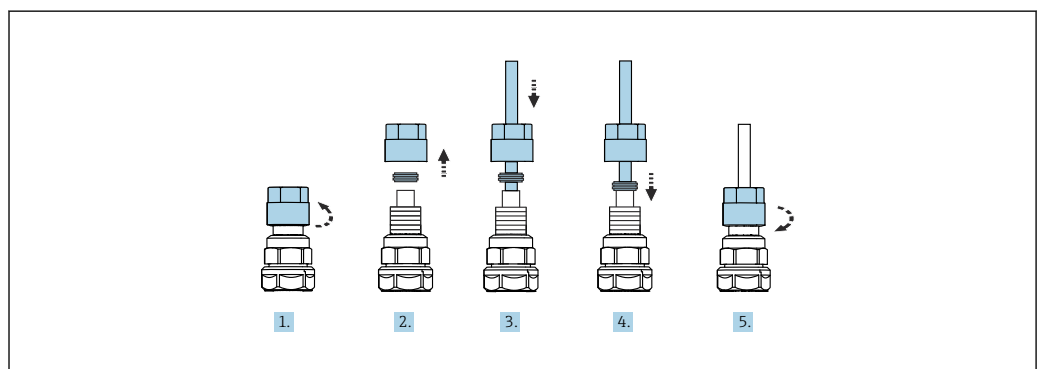
Multischlauch an Spülblock befestigen



A0032731

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

EinzelSchläuche im Multischlauch an Spülblockventil anschließen

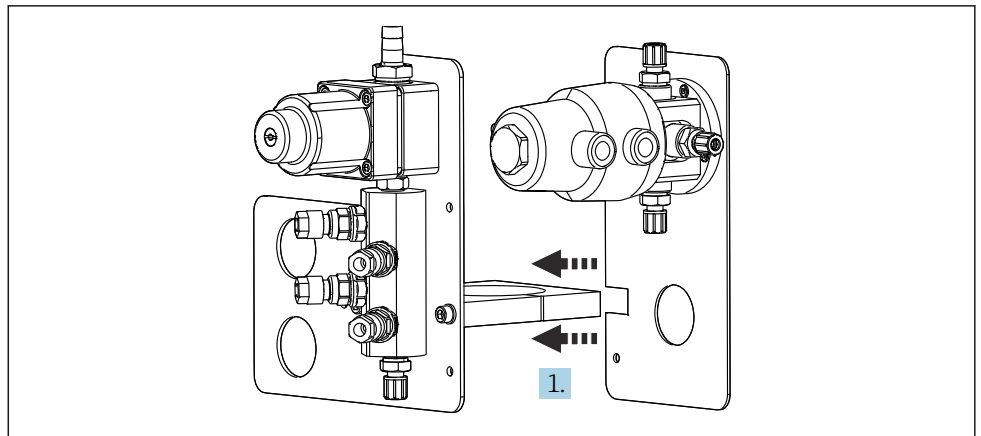


A0032739

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 Umschaltventil für 2. Messstelle montieren

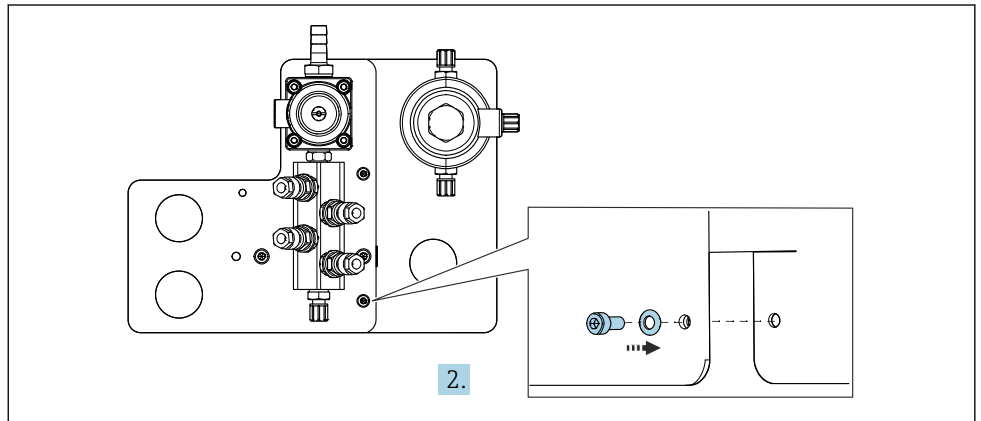
1.



A0033444

Montageplatte mit dem Umschaltventil an der Halterung des Spülblocks entlang führen.

2.



A0033445

Beide Teile mit den mitgelieferten Schrauben verbinden.

5.2.6 Mechanischer Anschluss

⚠ VORSICHT

Zu laute Pumpengeräusche

Die Geräusche der Pumpen könnten unangenehm für das Gehör werden.

- In der Nähe der Pumpen einen Gehörschutz tragen.

Medium und Druckluft anschließen

Verschlauchungsplan

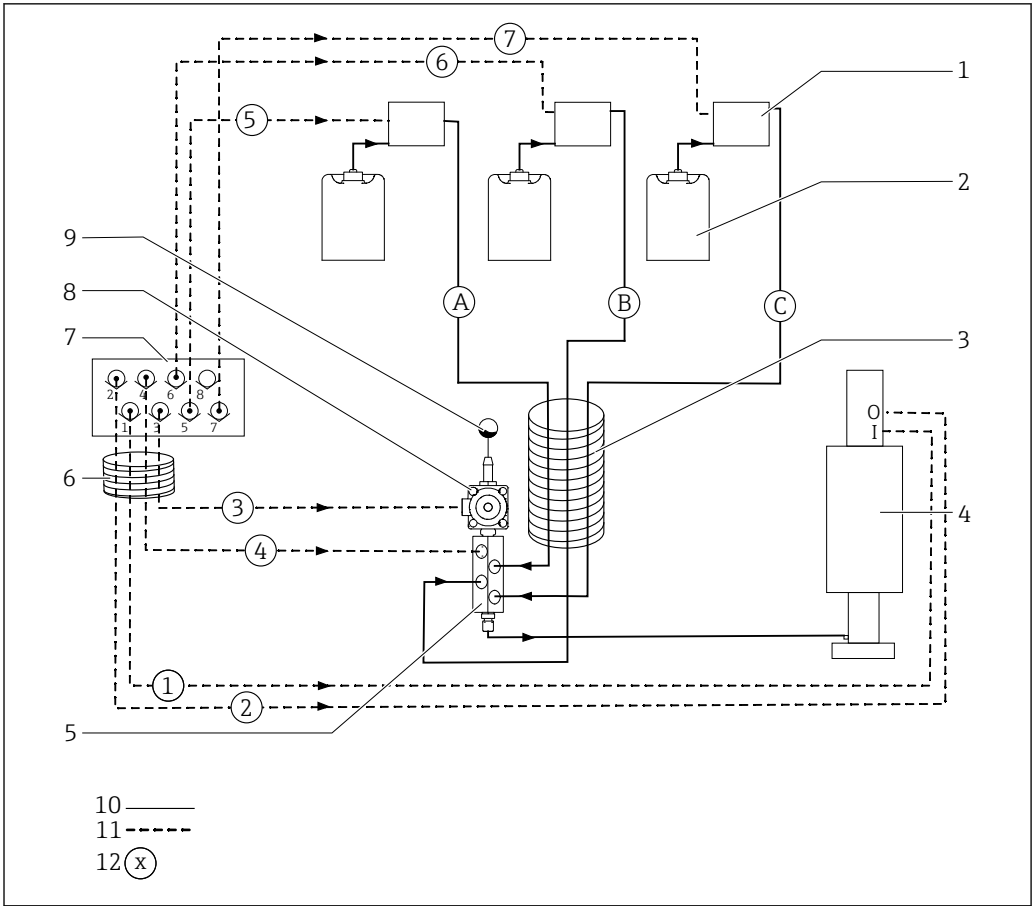
Das System beinhaltet ein Schlauchpaket bestehend aus:
Druckluft- und Spülschläuchen

⚠ VORSICHT

Zu hohe Wassertemperaturen beschädigen die Spülschläuche.

Verletzungsgefahr durch austretenden Wasserdampf.

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



14 Verschlauchungsplan Medium und Druckluft für eine Messstelle

- 1

Pumpen 1-3
- 2

Kanister 1-3
- 3

Multischlauch M2
- 4

Armatur (Anschluss I = Messen, Anschluss O = Service)
- 5

Spülblock
- 6

Multischlauch M1
- 7

Pilotventilblock in der pneumatischen Steuereinheit (Ansicht von unten)
- 8

Prozessventil
- 9

Wasseranschluss
- 10

Flüssigkeit
- 11

Druckluft
- 12

Schlauchbezeichnung

Die einzelnen Schläuche befinden sich zusammengefasst in Multischläuchen.

Multischlauch	Funktion	Schlauchnummern
M1 (Druckluftschlauch)	Druckluftansteuerung Prozessventil Wasser	3
	Druckluftansteuerung Armatur Messposition, 1. Messstelle	1
	Druckluftansteuerung Prozessventil Spülluft	4
	Druckluftansteuerung Armatur Serviceposition, 1. Messstelle	2
M2 (Flüssigkeitsschlauch)	Pumpe 1 / Kanister 1 (links)	A
	Pumpe 2 / Kanister 2 (mitte)	B
	Pumpe 3 / Kanister 3 (rechts)	C
M3 bei 2 Messstellen	Druckluftansteuerung Umschaltventil, 2. Messstelle	8, 11

Multischlauch	Funktion	Schlauchnummern
	Druckluftsteuerung Armatur Messposition, 2. Messstelle	9
	Druckluftsteuerung Armatur Serviceposition, 2. Messstelle	10

Druckluftversorgung anschließen

Druckluftversorgung

Folgende Punkte beim Anschluss beachten:

- 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 (50 µm), öl- und kondensatfrei sein.
- Der Innendurchmesser muss mindestens 6 mm (0.24 in) betragen.
- Der Außendurchmesser muss mindestens 8 mm (0.31 in) betragen.

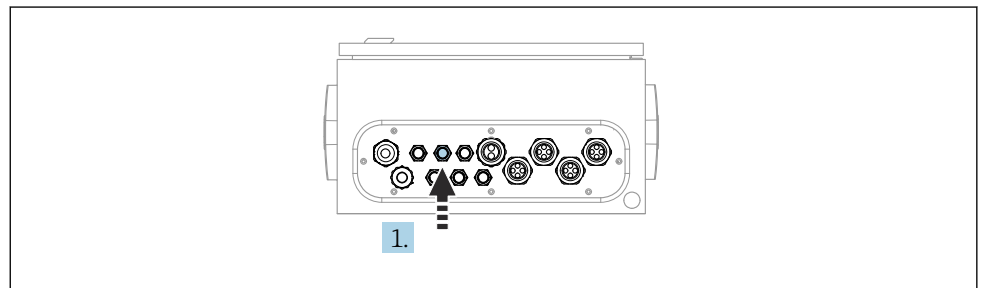
Schlauchspezifikation

Schlauch	Größe
Wasseranschluss über Schlauchtülle	Für Wasserschlauch mit Innendurchmesser 12 mm (0.47 in)
Druckluft	D 6/8 mm (0.24/0.31 in)

Anschluss in der pneumatischen Steuereinheit

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

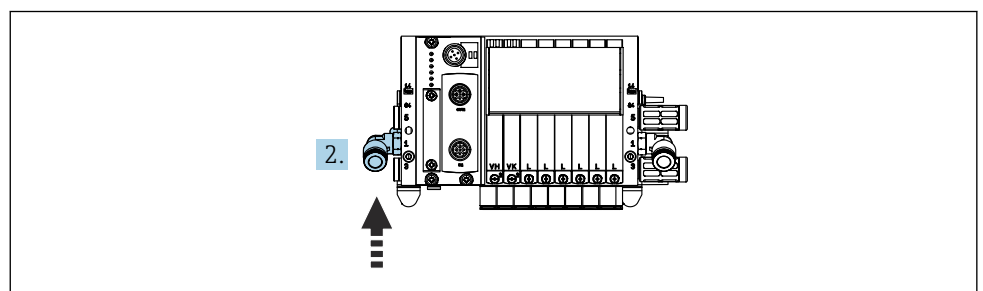
1.



A0033429

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

2.



A0033430

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

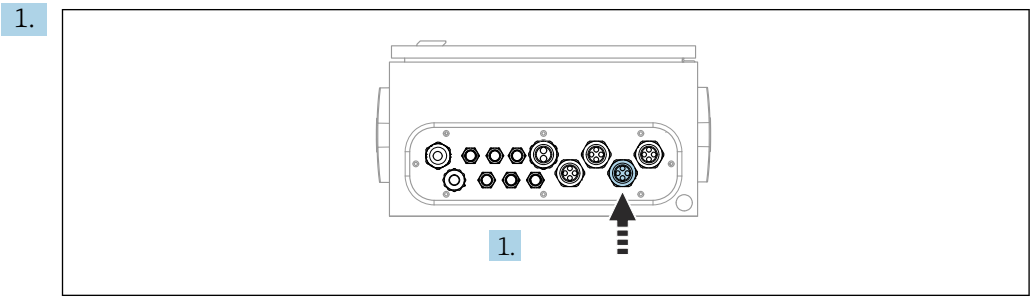
Multischläuche anschließen

M1- Luftschläuche von der pneumatischen Steuereinheit zum Spülblock und zur Armatur

Anschluss M1 in der pneumatischen Steuereinheit

i Die Luftschläuche für die Pilotventile in der pneumatischen Steuereinheit sind von Werk aus schon angeschlossen.

Die Luftschläuche für die Pilotventile befinden sich im Schlauchpaket des Multischlauchs M1.

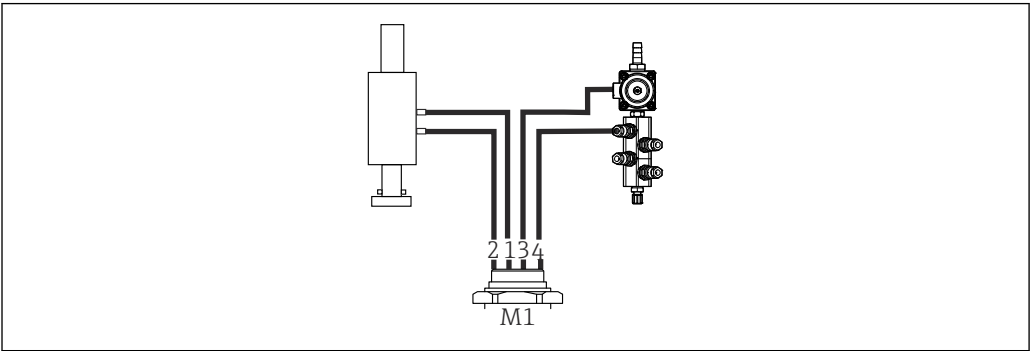


Die Schläuche 1, 2, 3 und 4 des Multischlauchs M1 in die vorgesehene Kabelverschraubung der pneumatischen Steuereinheit führen.

2. Die Schläuche wie folgt an die Pilotventilinsel anschließen:

Pilotventil	Funktion	Schlauchnummer
1	Druckluftansteuerung Armatur Messenposition	1
2	Druckluftansteuerung Armatur Serviceposition	2
3	Druckluftansteuerung Prozessventil Wasser	3
4	Druckluftansteuerung Prozessventil Spülluft	4

Anschluss M1 am Spülblock und Armatur



15 Anschlüsse M1 an Armatur und Spülblock

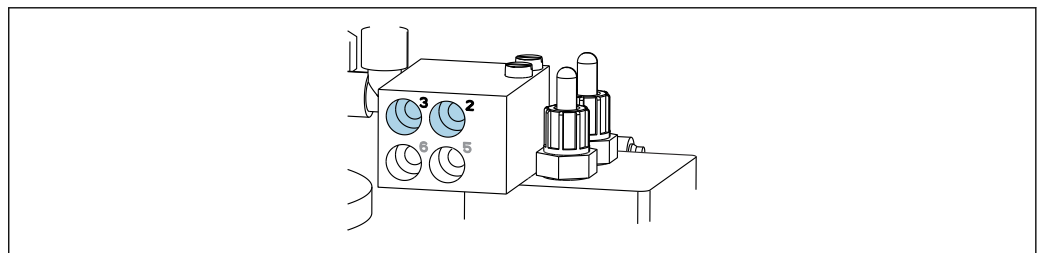
- 3. Schlauch 1 an den Anschluss für das Verfahren der Armatur in der Messposition anschließen.
- 4. Schlauch 2 an den Anschluss für das Verfahren der Armatur in der Serviceposition anschließen.
- 5. Schlauch 3 an die Druckluftansteuerung Prozessventil Wasser des Spülblocks anschließen.

6. Schlauch 4 (Druckluftansteuerung Prozessventil Spülluft) an das Ventil für die Spülluft am Spülblock anschließen.

Anschluss an den Armaturen CPA87x und CPA471/472/472D/475

Schlauchnummer:	Anschluss an Armatur:
CPA87x	
Schlauch 1	I, Messposition
Schlauch 2	O, Serviceposition
CPA471/472/472D/475	
Schlauch 1	oberer Anschluss
Schlauch 2	unterer Anschluss

Anschluss Armatur CPA473/474



A0033220

- Die Schläuche wie folgt anschließen:

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

M2- Flüssigkeitsschläuche von Pumpen zum Spülblock

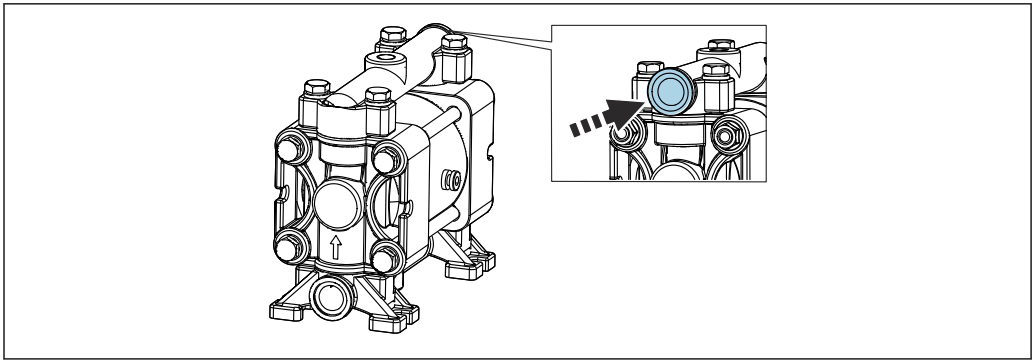
Anschluss M2 an Pumpen

Die Schläuche für die Flüssigkeitszufuhr zum Spülblock befinden sich im Schlauchpaket des Multischlauchs M2.

1. Schläuche an den Pumpen von links nach rechts wie folgt anschließen:

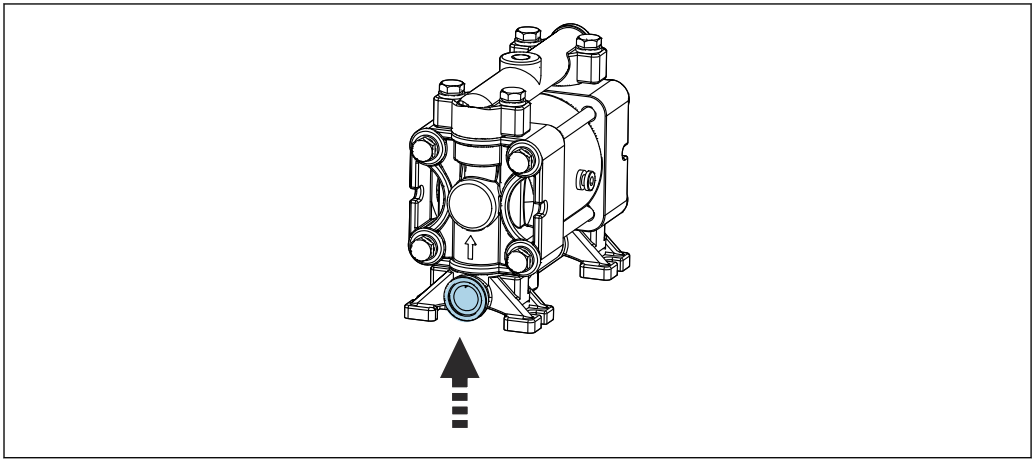
Schlauch Nummer	Pumpe	Funktion
A	Pumpe 1 (links)	Flüssigkeit Kanister 1
B	Pumpe 2 (mittig)	Flüssigkeit Kanister 2
C	Pumpe 3 (rechts)	Flüssigkeit Kanister 3

2. Für den Transport von Reiniger und Puffer an der Pumpe die Schläuche folgendermaßen anschließen:



A0041603

16 Anschluss Medien

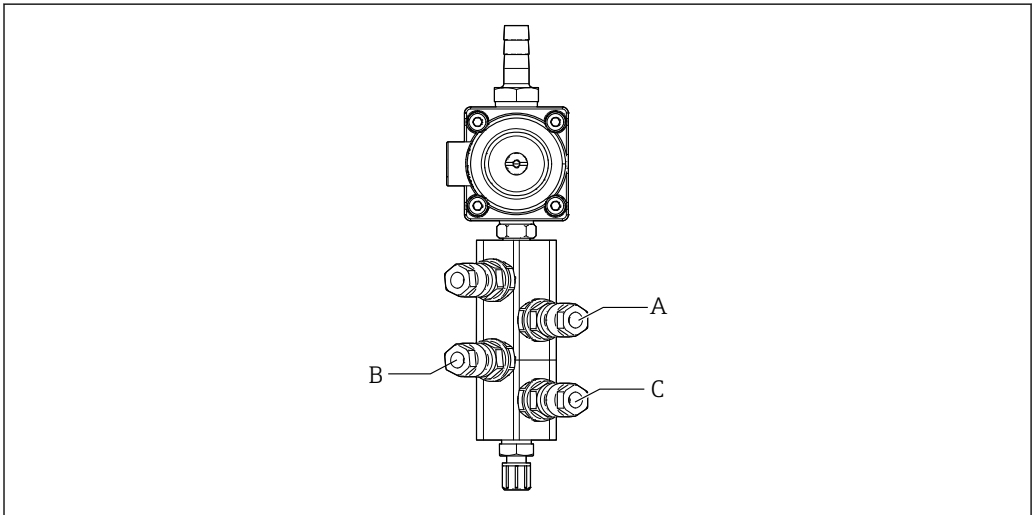


A0033922

17 Anschluss Schwimmerschalter

Anschluss M2 an Spülblock

- Schläuche von den Pumpen an den Ventilen des Spülblock wie folgt anschließen:



A0033436

Schlauch Nummer	Funktion
A	Flüssigkeit Kanister 1
B	Flüssigkeit Kanister 2
C	Flüssigkeit Kanister 3

M3 (2. Messstelle)- Luftschläuche von der pneumatischen Steuereinheit zum Umschaltventil und Armatur der 2. Messstelle

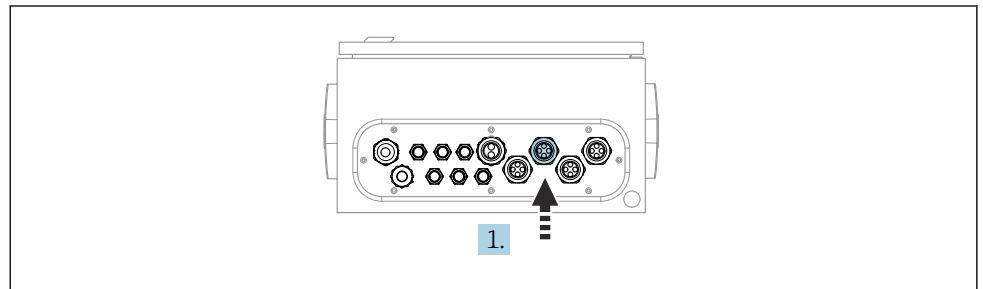
Anschluss M3 in der pneumatischen Steuereinheit

i Die Schläuche an den Pilotventilen in der pneumatischen Steuereinheit sind von Werk aus schon angeschlossen.

Im Schlauchpaket des Multischlauchs M3 befinden sich folgende Schläuche:

- Ansteuerung des Umschaltventils
- Verfahren der Armatur

1.



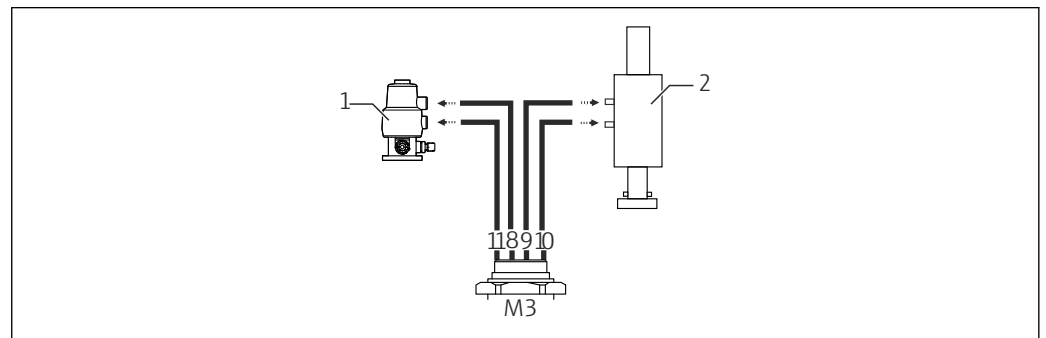
A0033441

Die Schläuche des Multischlauchs M3 in die vorgesehene Kabelverschraubung der pneumatischen Steuereinheit führen.

2. Die Schläuche an den Pilotventilen in der pneumatischen Steuereinheit wie folgt anschließen:

Pilotventil	Funktion	Schlauch Nummer
9, 10	Druckluftansteuerung Umschaltventil oben, 1. Messstelle	8
	Druckluftansteuerung Umschaltventil unten, 2. Messstelle	11
11	Druckluftansteuerung Armatur Messposition, 2. Messstelle	9
12	Druckluftansteuerung Armatur Serviceposition, 2. Messstelle	10

Anschluss M3 an Umschaltventil und Armatur der 2. Messstelle



A0033440

18 Anschlüsse M3 an Umschaltventil (1) und Armatur (2)

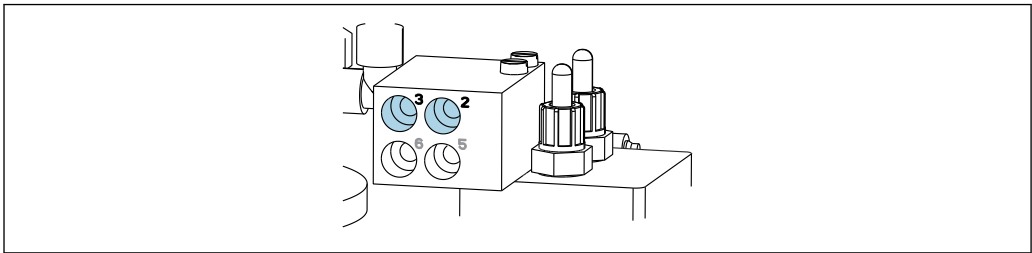
3. Schlauch 8 an den oberen Anschluss des Umschaltventils anschließen (zur Steuerung der Medienzufuhr zur ersten Messstelle).

- 4. Schlauch 11 an den unteren Anschluss des Umschaltventils anschließen (zur Steuerung der Medienzufuhr zur zweiten Messstelle).
- 5. Schlauch 9 an den Anschluss für das Verfahren der Armatur in Messposition anschließen.
- 6. Schlauch 10 an den Anschluss für das Verfahren der Armatur in Serviceposition anschließen.

Anschluss an den Armaturen CPA87x und CPA47x

Schlauchnummer:	Anschluss an Armatur:
CPA87x	
Schlauch 9	I, Messposition
Schlauch 10	O, Serviceposition
CPA47x	
Schlauch 9	oberer Anschluss
Schlauch 10	unterer Anschluss

Anschluss Armatur CPA473/474

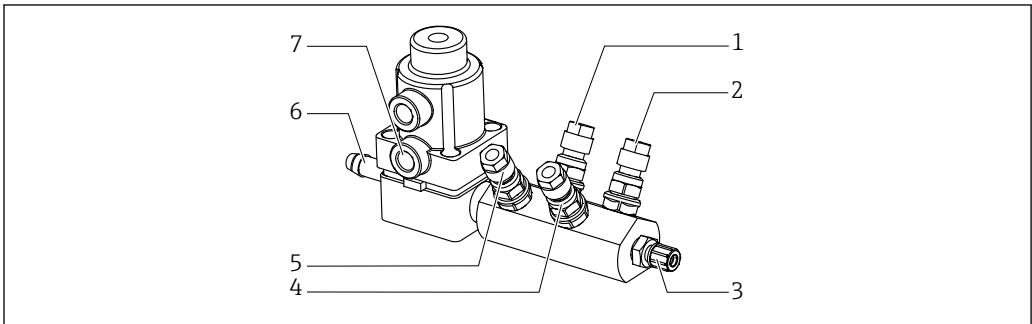


A0033220

► Die Schläuche wie folgt anschließen:

Schlauchnummer:	Anschluss an Armatur:
Schlauch 9	2 am Block, Messen
Schlauch 10	3 am Block, Service

Spüleleitung am Spülblock



A0032651

19 Spülblock

- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Flüssigkeit Pumpe/ Kanister 1 | 5 | Luft Spülblock (Pilotventil 4) |
| 2 | Flüssigkeit Pumpe/ Kanister 3 | 6 | Wasseranschluss |
| 3 | Ausgang Spülanschluss zur Armatur | 7 | Luft Prozessventil (Pilotventil 3) |
| 4 | Flüssigkeit Pumpe/ Kanister 2 | | |

Spülwasser anschließen

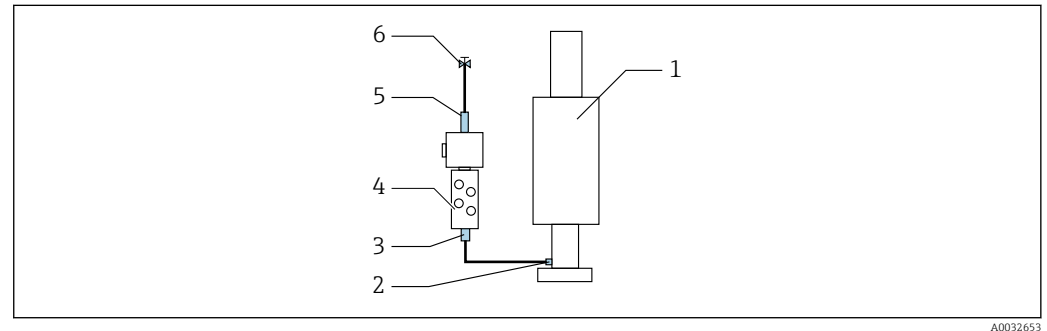
Beim Wasseranschluss folgende Punkte beachten:

- Die Spülwasserleitung ist bauseitig zu stellen.
- Der Wasserdruck muss 3...6 bar (44...87 psi) betragen.

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

1. Messstelle

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.



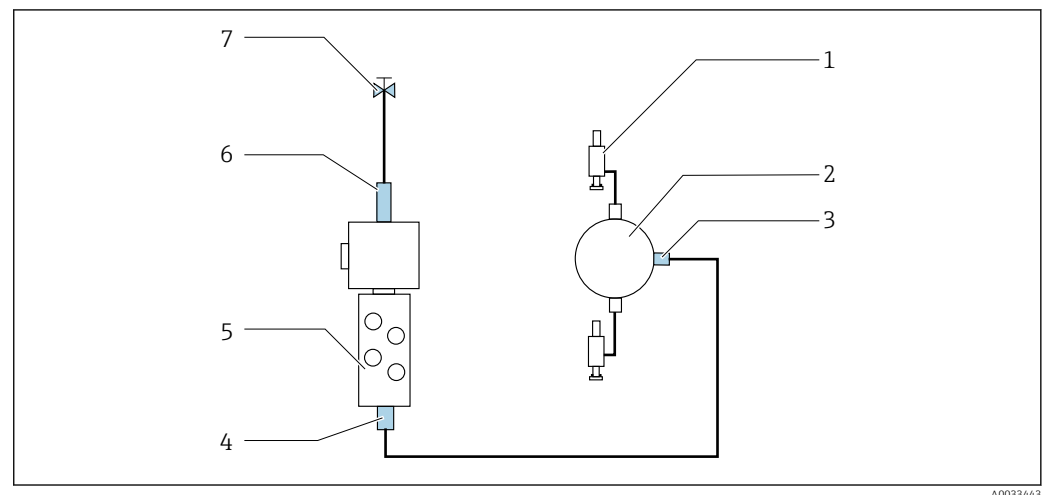
20 Spülblock mit einer Armatur

1. Die Leitung gründlich durchspülen.
2. Das Spülwasser (6) an den Wasseranschluss (5) des Spülblocks (4) anschließen.
3. Den Spülkammeranschluss (3) am Spülblock mit dem Spülanschluss (2) der Armatur (1) anschließen.

2. Messstelle

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

Die Medienzufuhr für beide Armaturen wird über das Umschaltventil geregelt.



21 Spülblock mit 2 Armaturen (1 und 2. Messstelle)

1. Die Leitung gründlich durchspülen.
2. Das Spülwasser (7) an den Wasseranschluss (6) des Spülblocks anschließen.
3. Der Spülkammeranschluss (4) am Spülblock (5) mit dem Spülanschluss (3) des Umschaltventils (2) verbinden.

4. Die Spülanschlüsse der Armaturen (1) mit den Spülanschlüssen des Umschaltventils, rechts 1. Messstelle und links 2. Messstelle, verbinden.

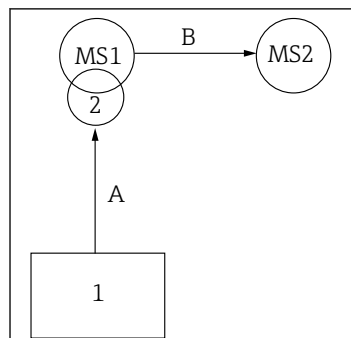
Multischläuche kürzen

Die Schläuche im Multischlauch sind je nach Entfernungen anzupassen.

1. Den Multischlauch M3 vom Spülblock abschrauben.
2. Der Wellenschlauch (äußere Ummantelung des Multischlauchs) von der Befestigung und dem Stopfen entfernen.
3. Die Schläuche und Kabel weiter in das Innere des Wellenschlauchs durchführen, so dass man sie am anderen Ende herausziehen kann.
4. Die Schläuche und Kabel soweit herausziehen, wie der Wellenschlauch gekürzt werden soll.
5. Den Wellenschlauch vorsichtig einschneiden. Darauf achten, dass die inneren Schläuche oder Kabel nicht beschädigt werden.
6. Den Wellenschlauch auf die gewünschte Länge kürzen.
7. Die Schläuche durch die Befestigung und den Stopfen ziehen.
8. Den Wellenschlauch an der Halterung befestigen.

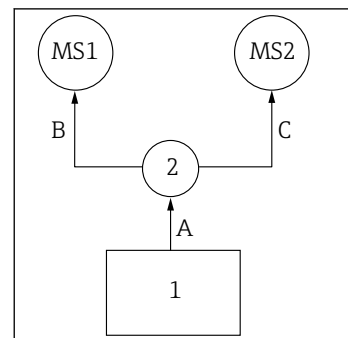
i Die Länge der Schläuche zu den Messstellen 1 und 2 dürfen nicht mehr als 10 m (32.8 ft) gesamt betragen.

Installationsvariante 1



$A+B = \max 10 \text{ m}$

Installationsvariante 2



$A+B = \max 10 \text{ m}$

$A+C = \max 10 \text{ m}$

1 = Pneumatische Steuereinheit
2 = Spülblock und Umschaltventil

MS1 = Messstelle 1

MS2 = Messstelle 2

A = Länge Multischlauch M2 Medien zum Spülblock.
= Länge Multischlauch M1 Luft zur Ansteuerung von Messstelle 1 und zur Ansteuerung des Wasserventils und der Spülluft.
= Länge Einzelschläuche 8 und 11 aus Multischlauch M3 Luft zur Ansteuerung des Umschaltventils.
B = Länge des Verbindungsschlauchs vom Umschaltventil zur Messstelle 2.
A+B = Länge Einzelschläuche 9 und 10 aus Multischlauch M3 Luft zur Ansteuerung der Messstelle 2.

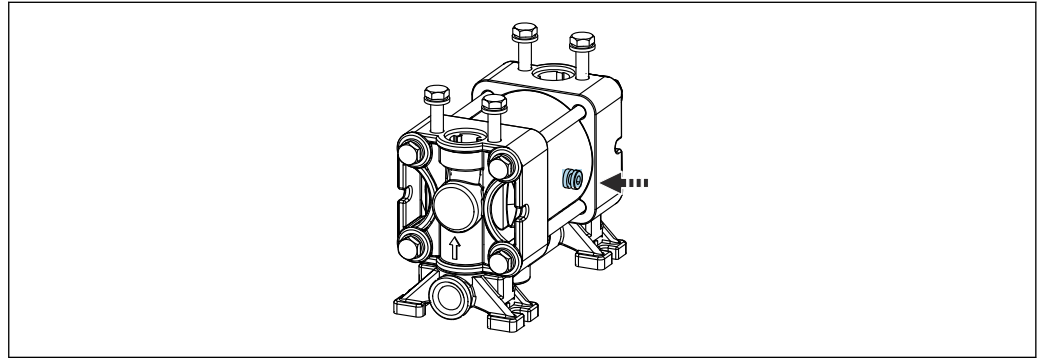
A = Länge Multischlauch M2 Medien zum Spülblock.
= Länge Einzelschläuche 3 und 4 aus Multischlauch M1 Luft zur Ansteuerung des Wasserventils und der Spülluft.
= Länge Einzelschläuche 8 und 11 aus Multischlauch M3 Luft zur Ansteuerung des Umschaltventils.
B, C = Länge des Verbindungsschlauchs vom Umschaltventil zur Messstelle 1 bzw. Messstelle 2.
A+B, A+C = Länge Einzelschläuche 1 und 2 aus Multischlauch M1 Luft zur Ansteuerung von Messstelle 1.
= Länge Einzelschläuche 9 und 10 aus Multischlauch M3 Luft zur Ansteuerung von Messstelle 2.

Pumpe anschließen

Druckluftansteuerung

Die Druckluftansteuerung der Pumpen ist bereits ab Werk angeschlossen.

- Für die Druckluftansteuerung der Pumpen das beigelegte Schlauchstück 4 mm (0.16 in) und den Schlauchadapter 4 mm (0.16 in) auf 6 mm (0.24 in) folgendermaßen anschließen:



A0033921

22 Anschluss Druckluftansteuerung

Pilotventil	Funktion	Schlauch Nummer
5	Pumpe 1, Flüssigkeit Kanister 1 (links)	5
6	Pumpe 2, Flüssigkeit Kanister 2 (mitte)	6
7	Pumpe 3, Flüssigkeit Kanister 3 (rechts)	7

5.3 Montagekontrolle

1. Nach der Montage alle Geräte auf Beschädigungen prüfen.
2. Prüfen, ob die vorgeschriebenen Montageabstände eingehalten wurden.
3. Sicherstellen, 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

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 mm² (0.029 in²) 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 $\pm 10\%$ nicht überschreiten.

6.2 CDC90 Steuereinheit anschließen

⚠ WARNUNG

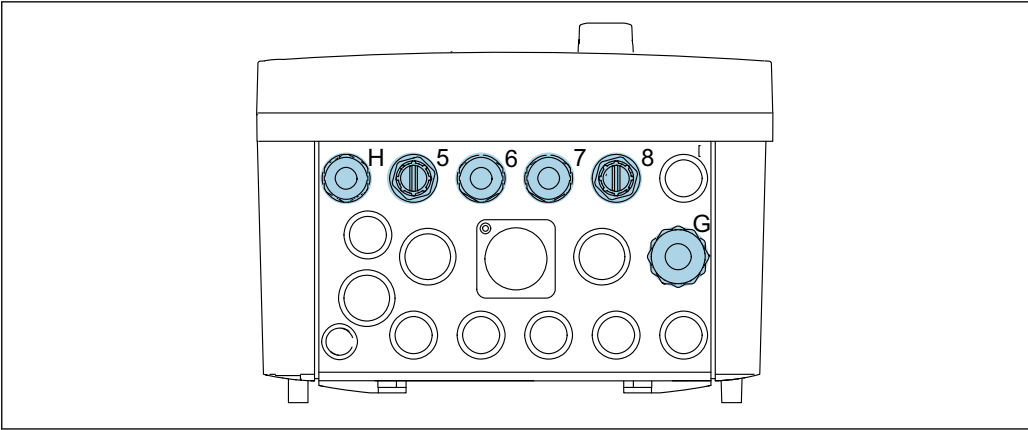
Gerät unter Spannung!

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.

6.2.1 Belegung Kabelverschraubung

-  Die CDC90 Steuereinheit ist schon von Werk aus verdrahtet.



A0033181

23 Kabelverschraubung CDC90 Steuereinheit

Verdrahtung	Bezeichnung	Belegung
Versorgungsspannung CDC90 Steuereinheit	W11	H
Ethernet-Kabel vom IPC zum Ethernet Switch	W23	5
Sensor 1. Messstelle		6
Sensor 2. Messstelle		7
Ethernet-Kabel von BASE2-E zum Ethernet Switch	W24	8
Sensor, Schwimmerschalter, Druckschalter, IPC Versorgung	W8	G

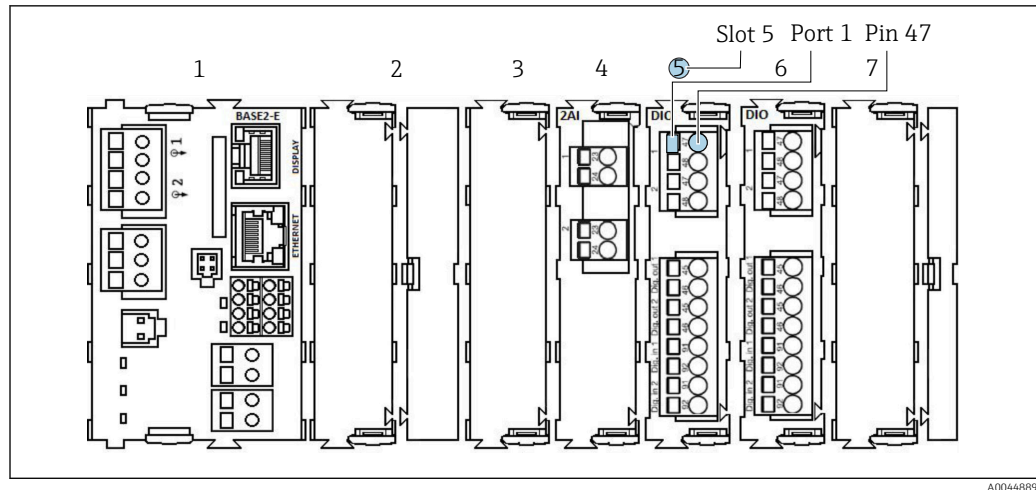
6.2.2 Module der CDC90 Steuereinheit

Module:

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

 Die eindeutige Klemmenbezeichnung ergibt sich aus:
Slot-Nr. : Port-Nr. : Klemme

Beispiel der Klemmenbezeichnung:



24 Beispiel der Portcodierung

A0044889

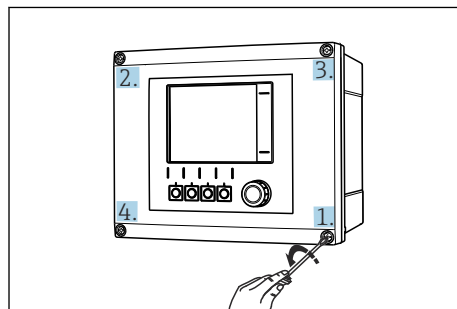
6.2.3 CDC90 Steuereinheit öffnen

HINWEIS

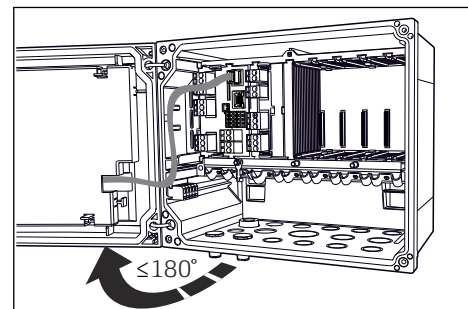
Spitze oder scharfe Hilfsmittel

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 geeigneten Kreuzschlitz-Schraubendreher verwenden.



25 Gehäuseschrauben mit Kreuzschlitz-Schraubendreher kreuzweise lösen



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

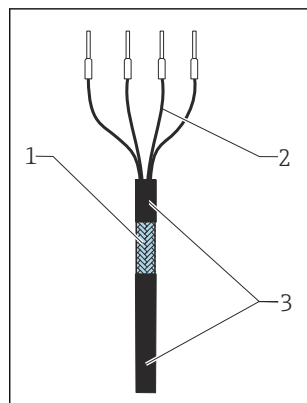
1. Gehäuseschrauben kreuzweise lösen.
2. Beim Gehäuseschließen: Ebenfalls schrittweise und kreuzweise vorgehen.

6.2.4 Kabelschirm auflegen

i Möglichst nur konfektionierte Originalkabel verwenden. Sensor-, Feldbus- und Ethernetkabel müssen geschirmte Kabel sein.

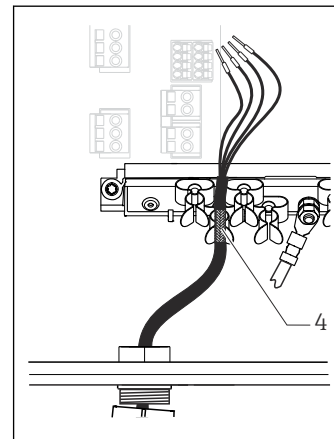
Klemmbereich Kabelschellen: 4 ... 11 mm (0,16 ... 0,43 in)

Kabelbeispiel (entspricht nicht zwangsläufig dem Originalkabel)



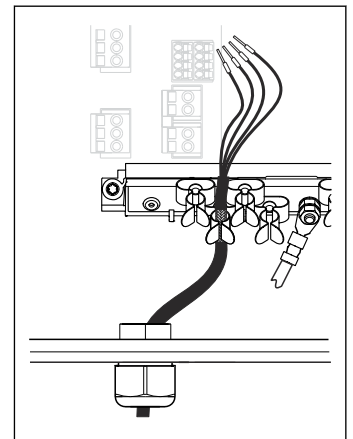
27 Konfektioniertes Kabel

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



28 Kabel auf Erdungsschelle auflegen

- 4 Erdungsschelle



29 Kabel in Erdungsschelle eindrücken

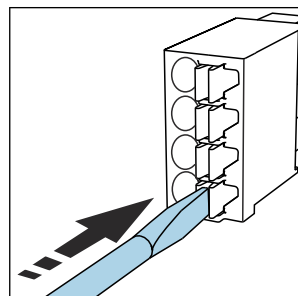
Kabelschirm ist durch Erdungsschelle geerdet ¹⁾

1) Beachten Sie die Hinweise im Kapitel "Schutzart sicherstellen"

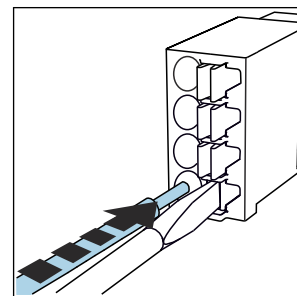
1. Eine geeignete Kabelverschraubung an der Unterseite des Gehäuses lösen.
2. Blindstopfen entfernen.
3. Verschraubung richtig herum auf das Kabelende fädeln.
4. Das Kabel durch die Durchführung ins Gehäuse ziehen.
5. Das Kabel im Gehäuse so verlegen, dass der **freigelegte** Kabelschirm in eine der 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.

6.2.5 Kabelklemmen

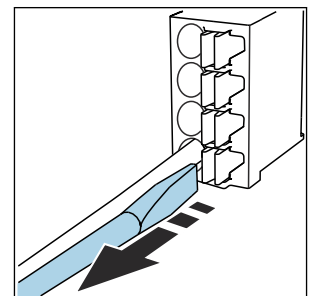
Steckklemmen für Memosens-Anschlüsse



- ▶ Schraubendreher auf Feder drücken (Klemme öffnen).



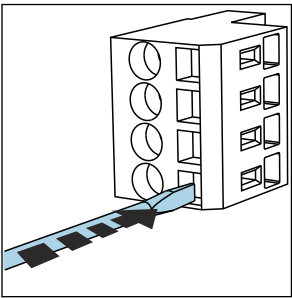
- ▶ Kabel bis Anschlag einföhren.



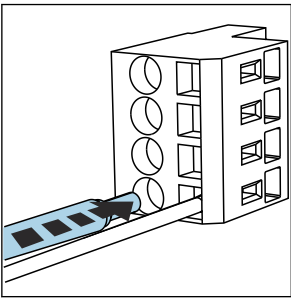
- ▶ Schraubendreher herausziehen (Klemme schließen).

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

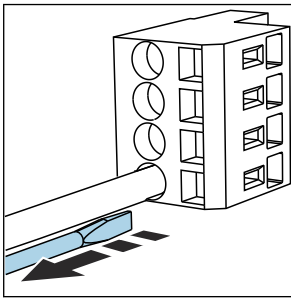
Alle anderen Steckklemmen



► Schraubendreher auf Feder drücken (Klemme öffnen).



► Kabel bis Anschlag einführen.

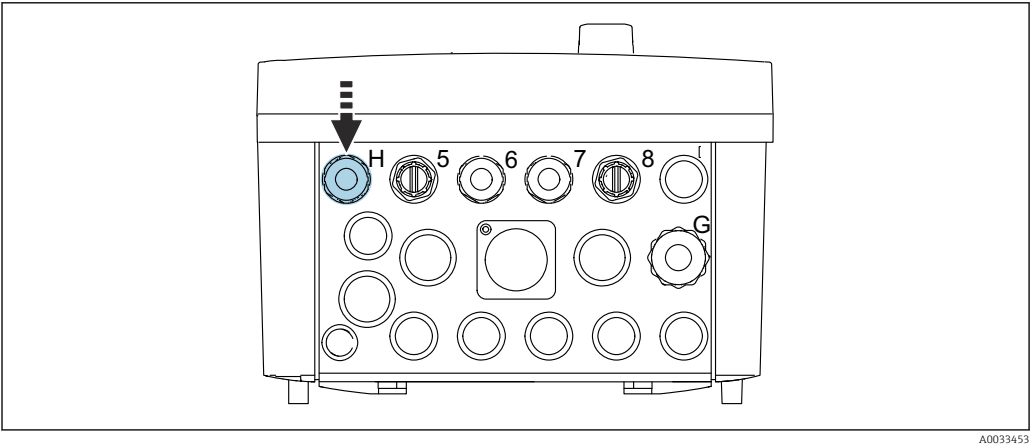


► Schraubendreher herausziehen (Klemme schließen).

6.2.6 Versorgungsspannung CDC90 Steuereinheit anschließen

Kabelverschraubung "H"

 Die Versorgungsspannung CDC90 Steuereinheit ist schon von Werk aus verdrahtet.



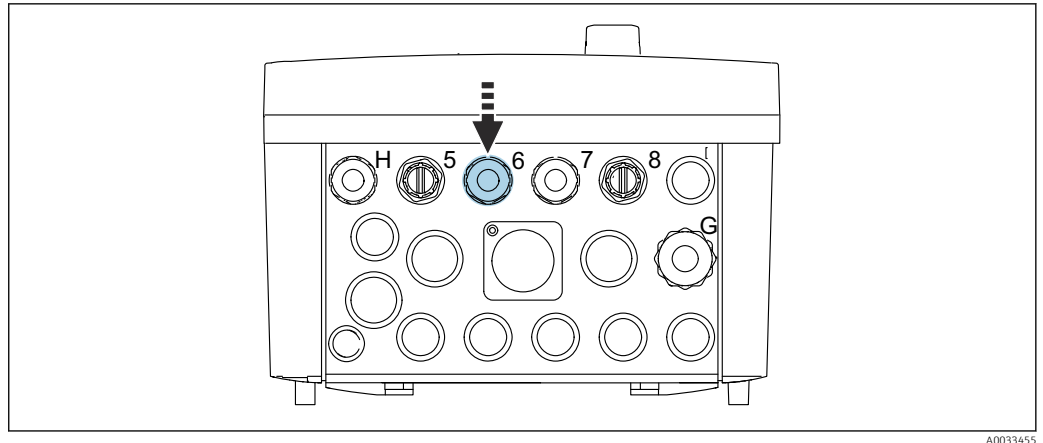
► Kabel der Versorgungsspannung durch die vorgesehene Kabelverschraubung "H" führen.

6.3 Sensoren anschließen

6.3.1 Sensortypen

Sensoren mit Memosens-Protokoll

Sensortypen	Sensorkabel	Sensoren
Digitale Sensoren ohne zusätzliche interne Spannungsversorgung	mit Steckverbindung und induktiver Signalübertragung	■ pH-Sensoren ■ Redox-Sensoren ■ Kombinierte pH-/Redox-Sensoren

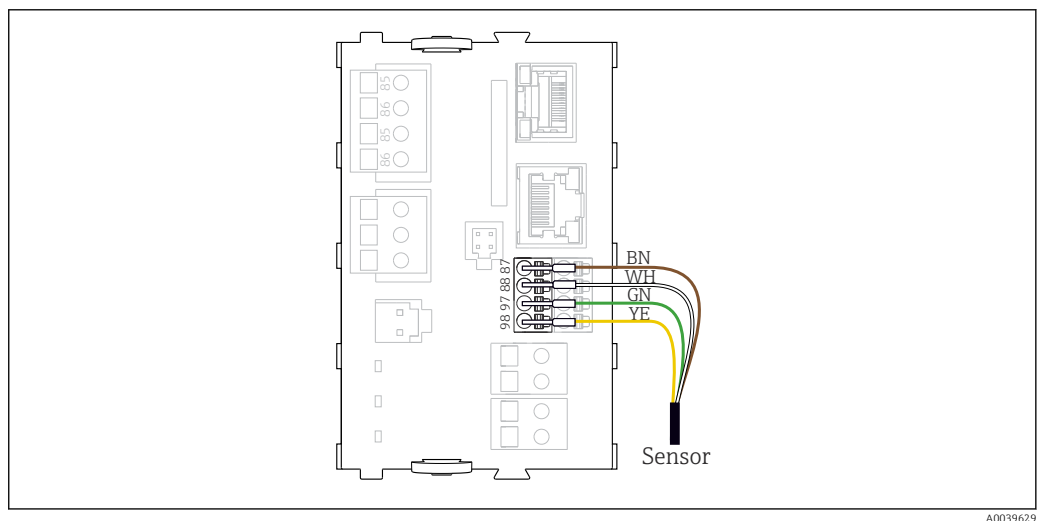


- Sensorkabel der 1. Messstelle durch die vorgesehene Kabelverschraubung "6" führen.

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

Sensorkabel anschließen

1. Direkter Anschluss des Sensorkabels
Sensorkabel an den Klemmenstecker des Moduls BASE2-E anschließen.
2. Bei Anschluss über M12-Stecker:
Sensorstecker mit einer vorher installierten oder werksseitig vorhandenen M12-Sensorbuchse verbinden.



30 Direkter Anschluss der Sensoren ohne zusätzliche Versorgungsspannung

6.4 Zusätzliche Eingänge und Ausgänge anschließen

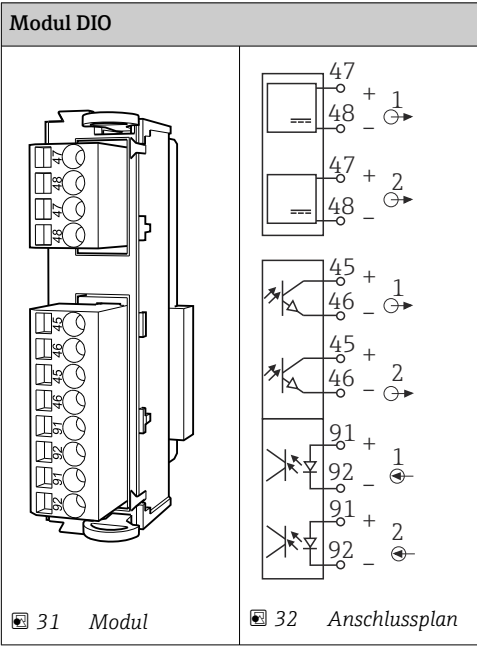
⚠️ WARNUNG

Fehlende Modulabdeckung

Berührungsschutz ist nicht gegeben, Gefahr von Stromschlägen!

- Nur 4AO Modul nachrüstbar auf Steckplatz 7. Sonstige Hardware darf nicht verändert werden.
- Zusätzlich benötigte Schirmungen zentral im Schaltschrank über bauseitige Klemmenblöcke mit PE verbinden.

6.4.1 Digitale Ein- und Ausgänge



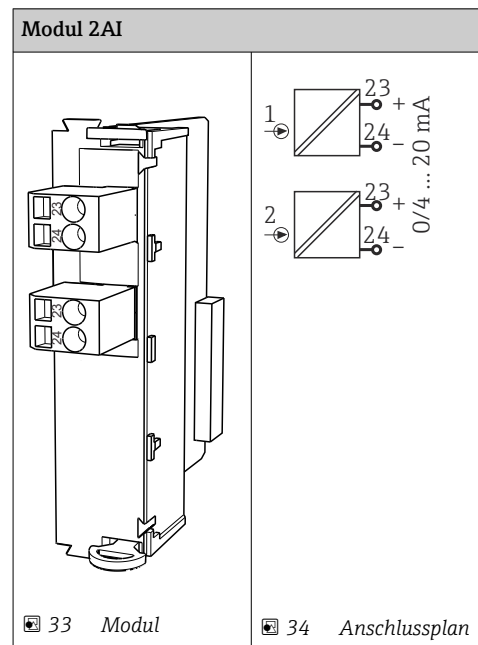
 Zur Überwachung der Druckluft und der Schwimmerschalter.

DIO anschließen

Anschluss Digitale I/O in der Aktorenklemme in der pneumatischen Steuereinheit

Kabelader	CDC Steuereinheit: DIO Modul	Pneumatische Steuereinheit: Klemme X2 unten	Funktion
W8, 5	Slot 5 (24V DC - 1) – Klemme 47	1	Druckschalter BK, Schwimmerschalter Pumpe 1 BK
W8, 6	Slot 5 DI 1 Klemme 91	2	Schwimmerschalter Pumpe 1 BN
W8, 7	Slot 5 DI 2 Klemme 91	3	Druckschalter BN
W8, 8	Slot 6 (24V DC - 1)	4	Schwimmerschalter Pumpe 3 BK
W8, 9	Slot 6 DI 1 Klemme 91	5	Schwimmerschalter Pumpe 3 BN
W8, 10	Slot 6 (24V DC - 2) Klemme 47	6	Schwimmerschalter Pumpe 2 BK
W8, 11	Slot 6 DI 2 Klemme 91	7	Schwimmerschalter Pumpe 2 BN

6.4.2 Stromeingänge

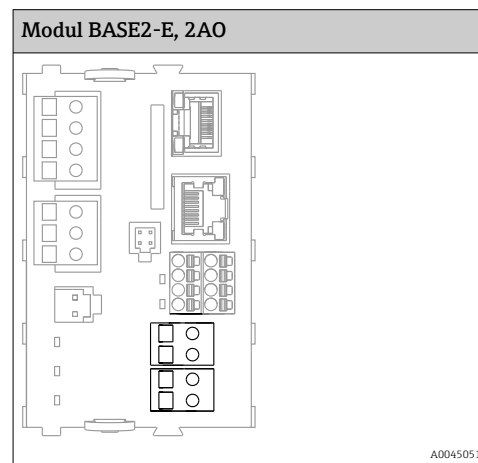


Eingang für das Kontrollsignal der Softkeys.

1. Eingang für das Kontrollsignal der Softkeys.

2. Eingang des Steuersignals von der Leitstelle zur Fernsteuerung der Programmdurchführung.

6.4.3 Stromausgänge

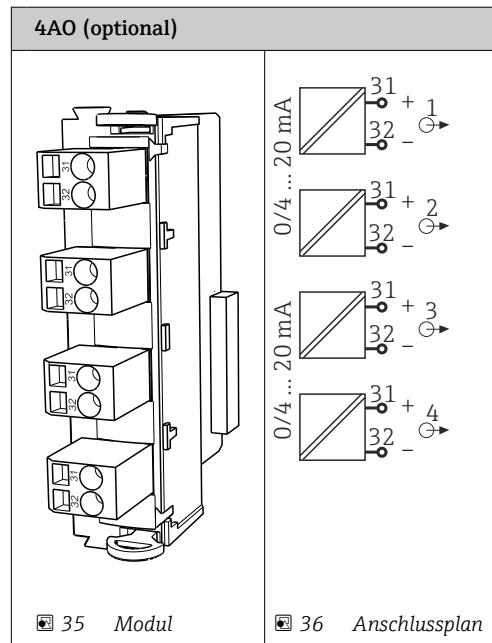


Übertragung der Statussignale von der Messstelle zum Leitsystem.

1. Ausgang zur Steuerung der Status-LED an der CDC90 Steuereinheit

2. Ausgang zur Übertragung der Statussignale von der Messstelle zum Leitsystem

Optional: Zusätzliches 4AO Modul für Messwerte.



i Übertragung der Messwerte (frei belegbar) von der Messstelle zum Leitsystem.

6.5 Digitale Kommunikation anschließen

6.5.1 Ethernet anschließen

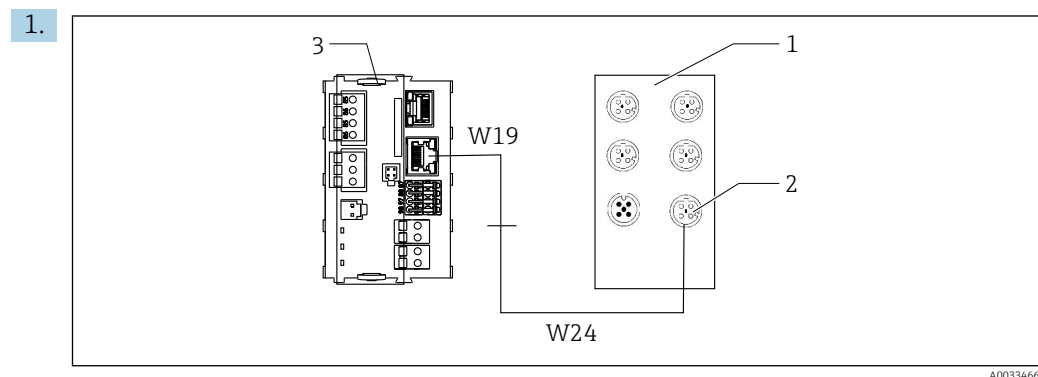
⚠ VORSICHT

Stromschlag!

- Die Isolierung gegenüber auftretenden gefährlichen Spannungen muss von den angeschlossenen externen Geräten gewährleistet werden.

Kommunikationskabel Ethernet Switch in die CDC90 Steuereinheit anschließen

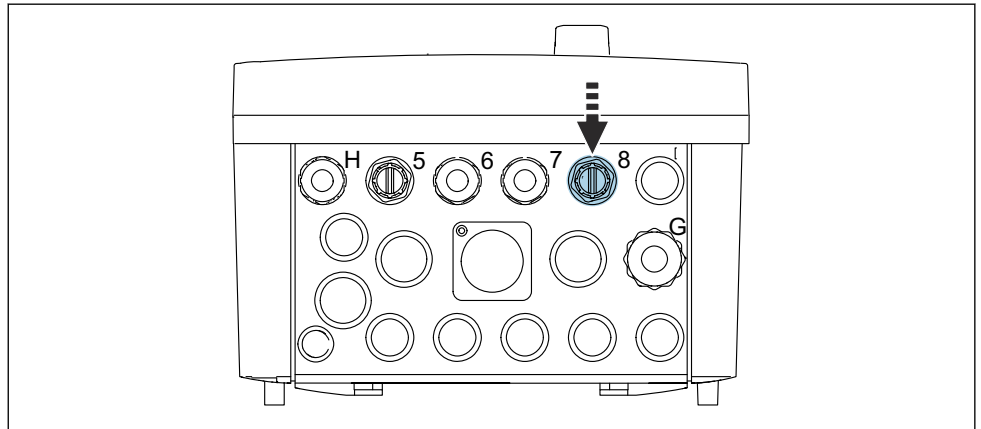
i Die Kommunikation zwischen der CDC90 Steuereinheit und dem Ethernet Switch ist schon von Werk aus verdrahtet.



- 1 Ethernet Switch
- 2 Ethernet-Anschluss
- 3 BASE2-E Modul

In der CDC90 Steuereinheit das Ethernet-Adapterkabel W19 am Ethernet-Anschluss des BASE2-E Moduls (3) anschließen.

2.



A0033454

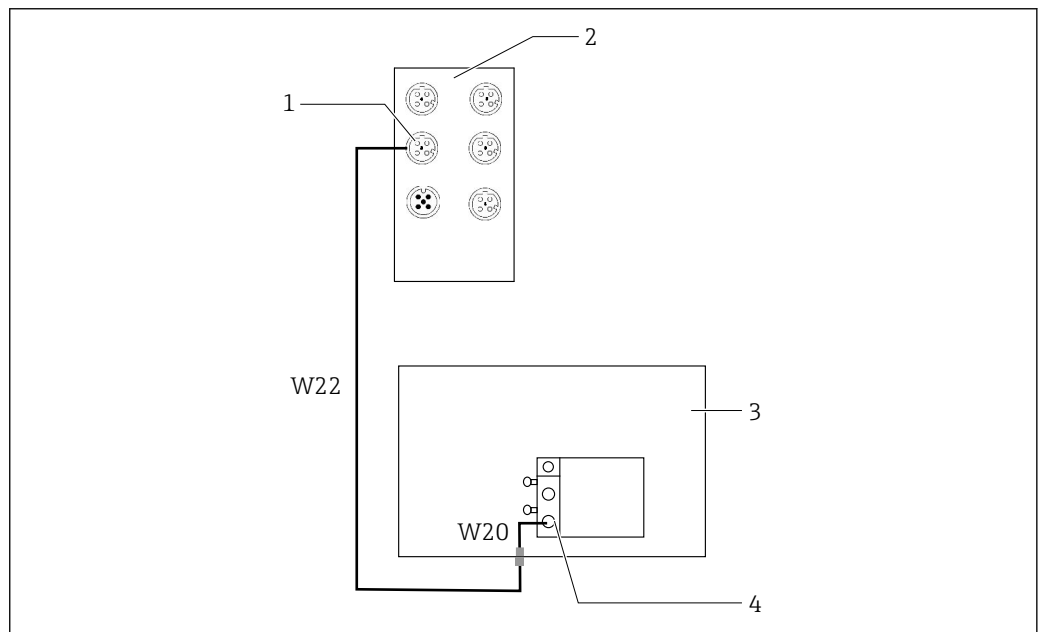
Ethernet-Adapterkabel W24 in die vorgesehene Kabelverschraubung "8" anschließen.
 ↳ Die Kabel W19 und W24 bilden eine Brücke.

3. Ethernet-Adapterkabel am Ethernet Switch (1) am dafür vorgesehenen Anschluss (2) anschließen.

Kommunikationskabel Ethernet Switch in die pneumatische Steuereinheit anschließen



Das Ethernetkabel zur internen Kommunikation zwischen Ethernet Switch und der pneumatischer Steuereinheit ist vom Werk aus schon verdrahtet.



A0033473

37 Verdrahtung Ethernet Switch an der Feldbusschnittstelle

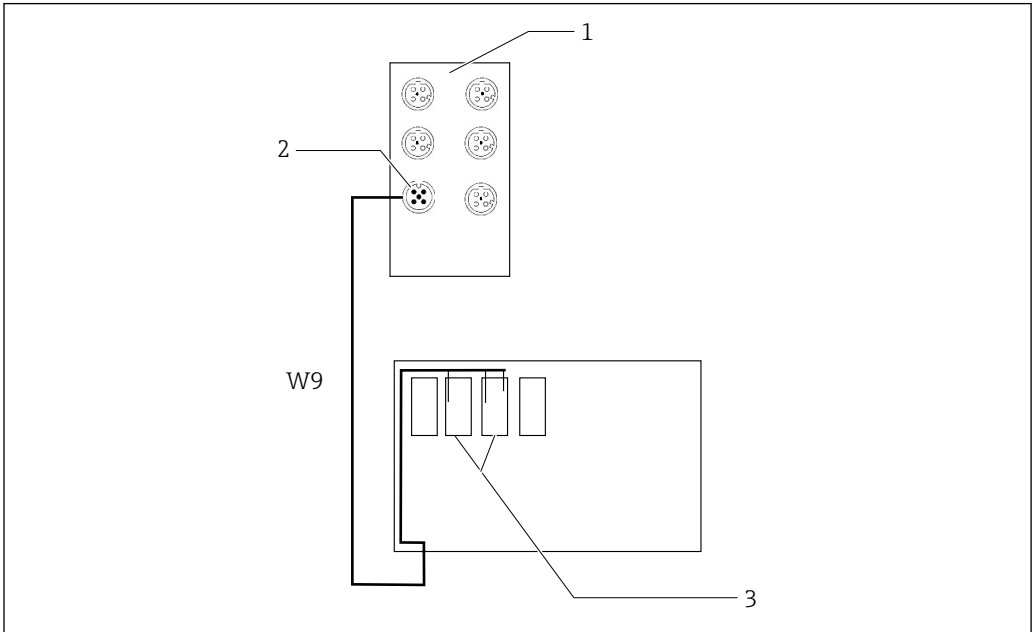
- 1 Anschluss am Ethernet Switch
- 2 Ethernet Switch
- 3 Pneumatischen Steuereinheit
- 4 Feldbusschnittstelle IN1 des Busknotens

1. Kommunikationskabel (W22) am Ethernet Switch (2) an den Anschluss (1) anschließen.
2. W22 Kabel in die Kabelverschraubung "4" der pneumatischen Steuereinheit (3) von unten anschließen. → 41
3. W20 Kabel in der pneumatischen Steuereinheit (3) an die Kabelverschraubung "4" von innen anschließen.
 ↳ Die Kabel W22 und W20 bilden eine Brücke.

- 4. W20 Kabel in der pneumatischen Steuereinheit (3) an die Feldbusschnittstelle IN1 des Busknotens (4) anschließen.

Versorgungsspannung Ethernet Switch anschließen

i Die Versorgungsspannung des Ethernet Switch ist in der pneumatischen Steuereinheit vom Werk aus schon verdrahtet.



38 Verdrahtung Ethernet Switch an den Klemmen XL

- 1 Ethernet Switch
- 2 Anschluss am Ethernet Switch
- 3 Klemmen XL in der pneumatischen Steuereinheit

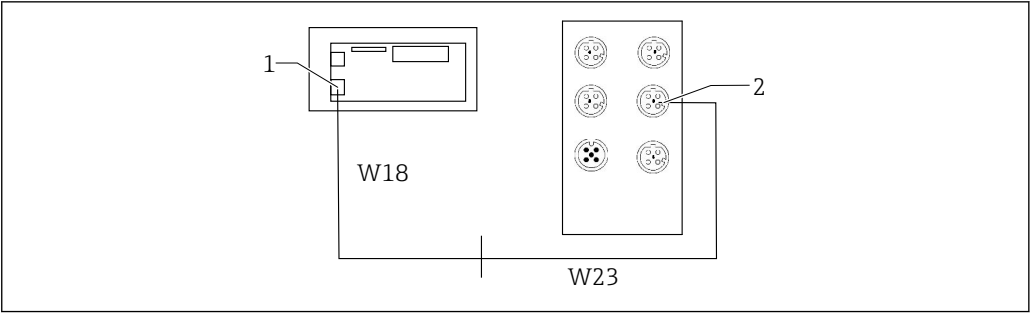
- 1. Versorgungsspannung (W9) am Ethernet Switch (1) an den Anschluss (2) anschließen.
- 2. W9 Kabel in die Kabelverschraubung "9" der pneumatischen Steuereinheit führen.
→ 41
- 3. Die Adern folgendermaßen anschließen (3):

Klemme -XL+	Kabelader
+2	Braun

Klemme -XL-	Kabelader
-2	Blau
PE	Grau

6.5.2 IPC anschließen

i Der IPC ist vom Werk aus schon am Ethernet Switch angeschlossen.



A0044184

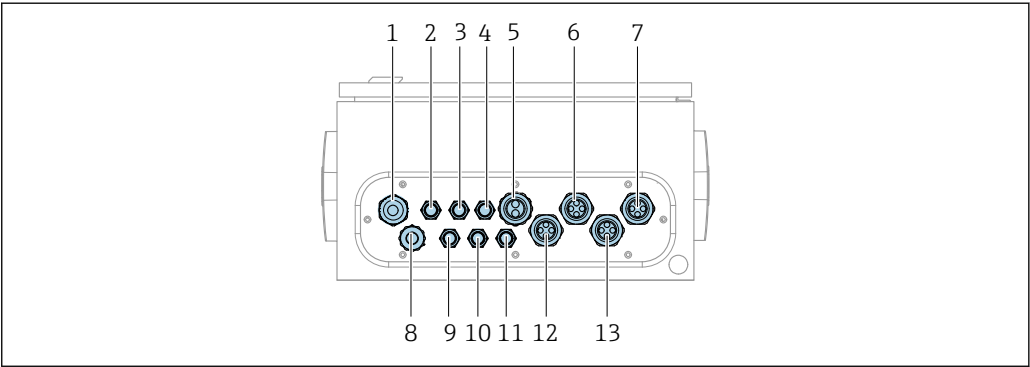
- 1 IPC
- 2 Anschluss am Ethernet Switch

- 1. Die CDC90 Steuereinheit aufschrauben.
- 2. Adapterkabel W18 in der CDC90 Steuereinheit von innen in die Kabelverschraubung "8" anschließen.
- 3. In der CDC90 Steuereinheit das Adapterkabel W18 am IPC (1) anschließen.
- 4. Kabel W23 außen an der CDC90 Steuereinheit in die Kabelverschraubung "8" anschließen.
 - Die Kabel W18 und W23 bilden eine Brücke.
- 5. Das Kabel W23 am Ethernet Switch in den vorgesehenen Anschluss (2) anschließen.

6.6 Pneumatische Steuereinheit anschließen

6.6.1 Belegung Kabelverschraubung

i Die Schläuche in der pneumatischen Steuereinheit sind von Werk aus schon angeschlossen.



A0033199

39 Kabelverschraubung pneumatische Steuereinheit

Belegung	Verdrahtung	Bezeichnung
1	Verbindungskabel zur CDC90 Steuereinheit	W8
2	Versorgungskabel pneumatische Steuereinheit	W11
3	nicht belegt	
4	Ethernet-Kabel von Ventilblock	W20->W22
5	Schlauch Nummer 8/Schwarz in Ventilblock M1 1x Schlauch 6/8 mm aus M1 in Ventilblock 1x Schlauch 6/8 mm Druckluftversorgung (bau-seitig)	4
6	Schläuche M3	8, 9, 10, 11

Belegung	Verdrahtung	Bezeichnung
7	Kabel Endlagenschalter von der Armatur CPA8xx	W2, W3
	Kabel Endlagenschalter von der Armatur CPA4xx	W25, W26, W27, W28
8	Schwimmerschalter/Füllstandsschalterkabel	W4, W5, W6
9	PWR-Kabel von Ethernet Switch	W9
10	nicht belegt	
11	nicht belegt	
12	Schläuche Pumpe	5, 6, 7
13	Schläuche M1	1, 2, 3

Das mehradrige Signalkabel zwischen der CDC90 Steuereinheit und der pneumatischen Steuereinheit gelangt über die Aktorenklemmen in die pneumatischen Steuereinheit und ist vor verdrahtet. Siehe →  46 anschließen.

6.6.2 Schwimmerschalter und Druckluftschalter anschließen

1. Die Adern der Kabel W4, W5 und W6 durch die vorgesehen Kabelverschraubung "8" führen.
2. Kabeladern an die Aktorenklemme in der pneumatischen Steuereinheit folgendermaßen anschließen:

Klemme X2 oben	Kabelader	Funktion
1	W4, BK W7, BK	Schwimmerschalter Pumpe 1 Druckschalter
2	W4, BN	Schwimmerschalter Pumpe 1
3	W7, BN	Druckschalter
4	W6, BK	Schwimmerschalter Pumpe 3
5	W6, BN	Schwimmerschalter Pumpe 3
6	W5, BK	Schwimmerschalter Pumpe 2
7	W5, BN	Schwimmerschalter Pumpe 2

6.6.3 Armaturen

CDC90 ist für folgende Armaturen ausgelegt:

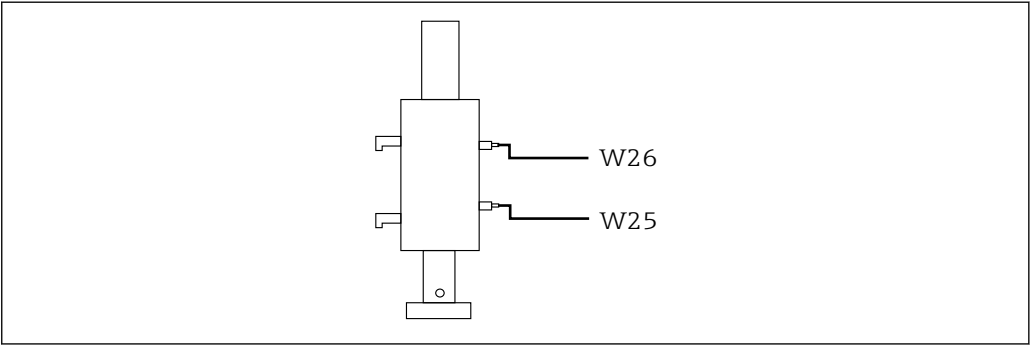
- Cleanfit CPA47x
- Cleanfit CPA871/CPA875

Endlagenschalter

Cleanfit CPA471/472/472D/475

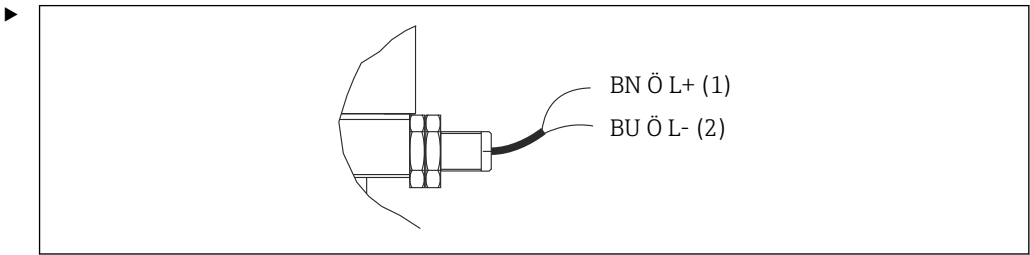
Armaturen mit pneumatischen Endlagenschalter sind auf elektrische Endlagenschalter umzurüsten.

Überwachung der Armaturposition



A0032747

40 Druckluftsteuerung CPA471/472/472D/475



A0044165

Anschlüsse für die Positionsrückmeldung folgendermaßen in der pneumatischen Steuereinheit anschließen:

Anschluss auf der Endstufenklemme in der pneumatischen Steuereinheit

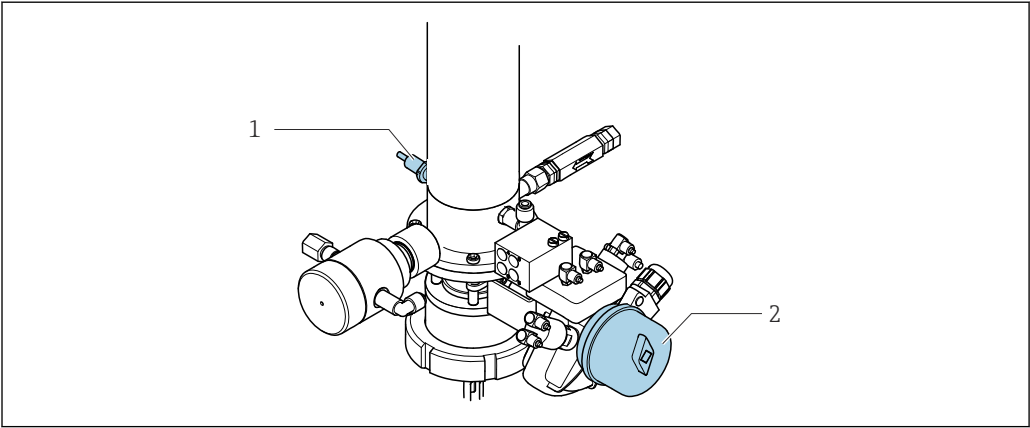
Endstufenklemme T1 unten	Kabelader	Funktion
Pin 1	W26, BN	oberer Endlagenschalter
Pin 2	W26, BU	oberer Endlagenschalter

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

Cleanfit CPA473/474

Armaturen mit pneumatischen Endlagenschalter sind auf elektrische Endlagenschalter umzurüsten.

Überwachung der Armaturposition



A0033325

41 Druckluftansteuerung CPA473/474

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

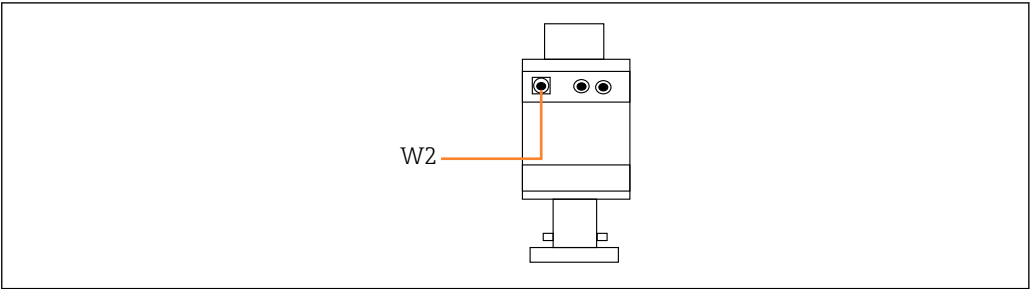
Anschluss auf der Endstufenklemme in der pneumatischen Steuereinheit

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

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

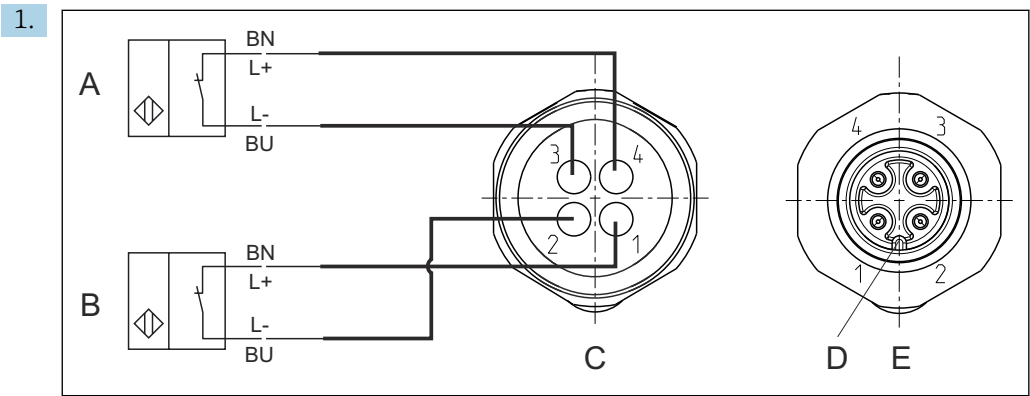
Cleanfit CPA8x

Überwachung der Armatur

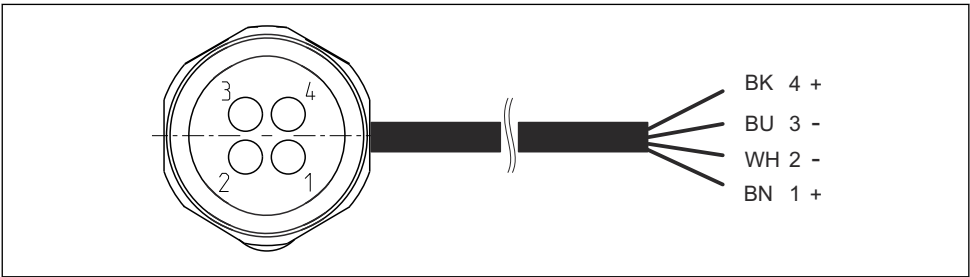


42 Rückmeldung Position CPA87x

W2 Feedbackkabel



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



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

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

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

2. Anschlüsse für die Positionsrückmeldung folgendermaßen anschließen:

Anschluss auf der Endstufenklemme in der pneumatischen Steuereinheit

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

6.7 Remote IO belegen

DI	Beschreibung	Kodierung
1, 2	Armatur 1	Positionsrückmeldung intern
3, 4	Armatur 2	Positionsrückmeldung intern
13-16	Softkeys	Signal zum Starten von Programmen, die den 4 Softkeys zugeordnet sind

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

6.8 Hauptversorgungsspannung anschließen

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

HINWEIS

Das Gerät hat keinen Netzschalter

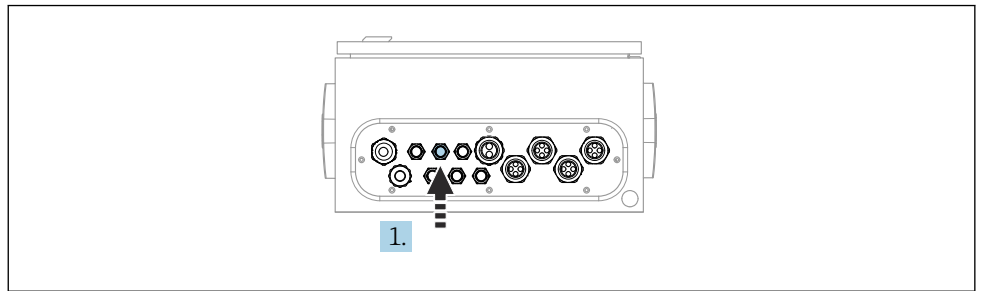
- ▶ Bauseitig ist eine Absicherung mit max. 16 A vorzusehen. Die lokalen Installationsvorschriften beachten.
- ▶ Die Trennvorrichtung muss ein Schalter oder Leistungsschalter sein und muss als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet werden.
- ▶ Die Schutzleiterverbindung ist vor allen anderen Verbindungen herzustellen. Bei Unterbrechung des Schutzleiters können Gefahren auftreten.
- ▶ 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 mm² (entspr. 18 AWG) verwenden, nicht im Lieferumfang enthalten.

Hauptversorgungsspannung anschließen

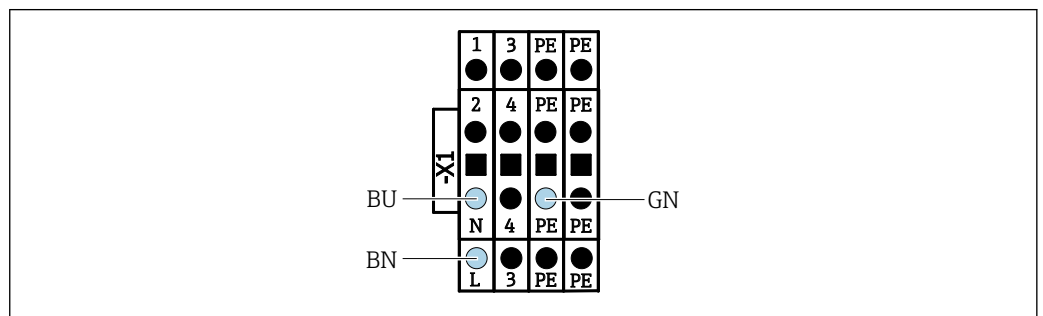
1.



A0033429

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

2. Die Adern an die Aktorenklemme folgendermaßen anschließen:



A0035338

44 Klemmenplan der Hauptversorgungsspannung der Aktorenklemme X1 in der pneumatischen Steuereinheit

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

6.9 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, Ex-Schutz) 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

6.10 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?

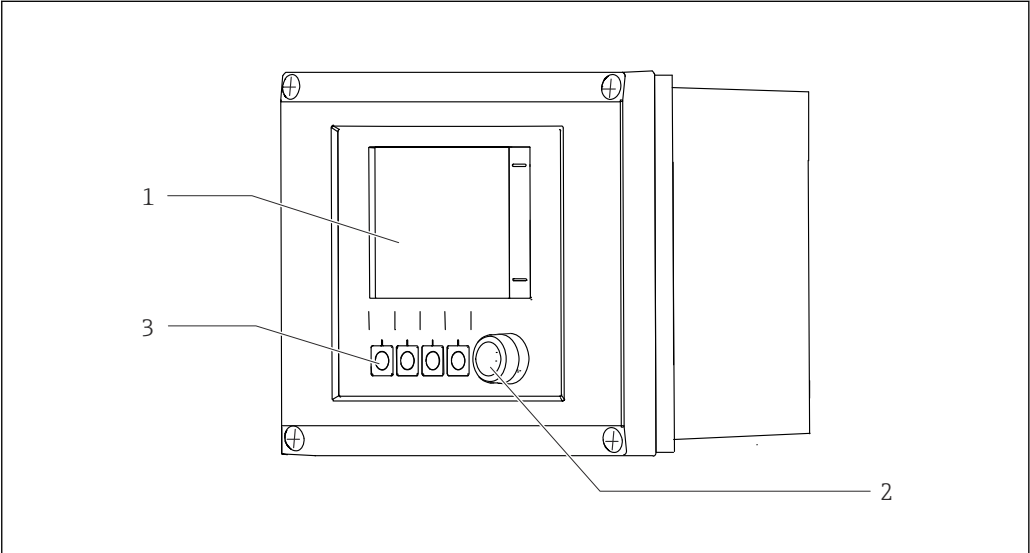
Elektrischer Anschluss

- ▶ 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



A0031833

45 Übersicht Bedienung

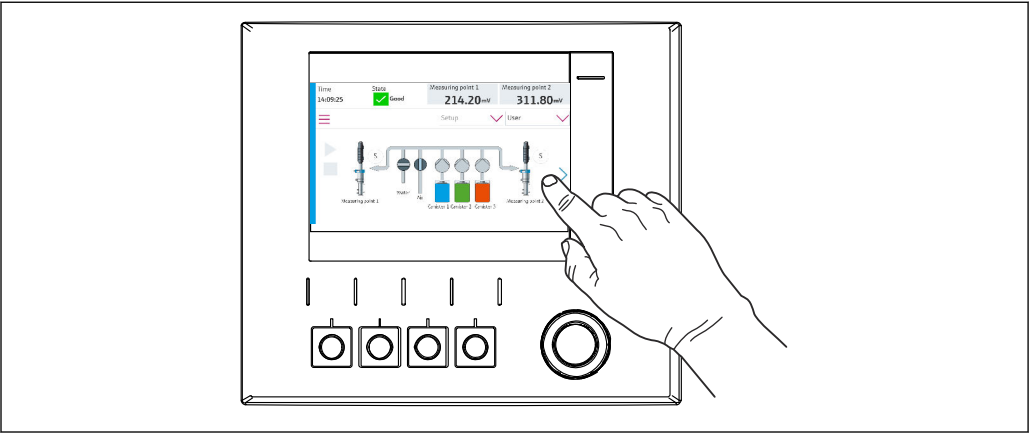
- 1 Touchdisplay
- 2 LED-Leuchte
- 3 Softkeys (einstellbar)

LED

Grün	Ein Programm ist aktiv
Rot	System hat einen Fehler. Programme (z .B. Reinigungs- oder Kalibrierprogramme) starten nicht.
Rot blinkend	System hat eine Function Check (z.B. Hold), eine Out of Spec oder Wartungsmeldung. Das System ist noch eingeschränkt bedienbar.
Kein Licht	Kein Programm ist aktiv und kein Fehler steht an.

7.2 Zugriff auf Bedienmenü via Vor-Ort-Anzeige

7.2.1 Bedienkonzept



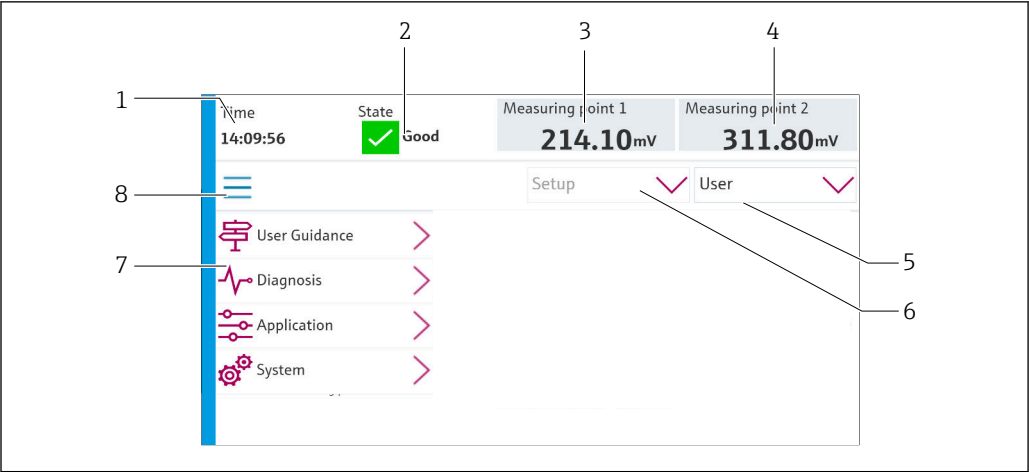
46 Touchdisplay

Das CDC90 ist über ein Touchdisplay bedienbar. Außerdem stehen für die Programmbedien-
nung Softkeys zur Verfügung.

7.2.2 Softkeys

Mit den Softkeys können Sie Programme starten. Sie sind vorbelegt und können konfigu-
riert werden. Softkeys funktionieren ausschließlich im Betriebsmodus Manuell. → 65

7.2.3 Menü Übersicht



Position	Funktion
1	Uhrzeit
2	Anzeige und Schnellaufzug der wichtigsten Fehlermeldung
3	Anzeige und Navigation zur Messstelle 1 und Anzeige pH-Wert bzw. Redox-Wert in mV
4	Bei einer Messstelle: Zweiter Messwert von Messstelle 1 und Temperaturwert Bei zwei Messstellen: Anzeige und Navigation zur Messstelle 2 und Anzeige pH-Wert bzw. Redox-Wert in mV
5	Anzeige und Anmeldung des Benutzerprofils

Position	Funktion
6	Betriebsmodus
7	Übersicht Hauptmenü
8	Navigation

Die Bedienung erfolgt über vier Hauptmenüs:

Menü	Funktion
Benutzerführung	▪ Geführte Bedienung zum Terminieren und Ausführen von Programmen. ▪ Dateien und Einstellungen importieren und exportieren.
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 Webbrowser

Über den Webserver stehen die selben Menüfunktionen wie für die Vor-Ort- Anzeige zur Verfügung.

- Folgenden Pfad eingeben: **192.168.0.1:8080/cdc90.htm**



Wenn die IP Adresse des IPC sich geändert haben sollte:

Die richtige IP Adresse des IPC gefolgt von :8080/cdc90.htm

8 Systemintegration

8.1 Messgerät in System einbinden

8.1.1 Webserver

Aufbau der Datenverbindung

HINWEIS

EtherCat kann abhängig von der Netzwerklast zu Ausfällen in den CDC90 IPCs führen, wenn mehrere CDC 90 Geräte integriert sind.

- ▶ Bei Modbus ohne Gateway muss es eine physikalische Trennung mit einem Vlan-fähigen Switch z. B. Layer 2 Managed Switch (VLAN Capable) bauseitig erfolgen.

Damit das Gerät eine gültige IP-Adresse hat, müssen die Ethernet-Einstellungen der Parameter **DHCP** ausgeschaltet sein. (**Menü/Setup/Allgemeine Einstellungen/Erweitertes Setup/Ethernet/Einstellungen**)

Im gleichen Menü kann die IP-Adresse manuell vergeben (für Punkt-zu-Punkt-Verbindungen) werden.

1. PC starten.
2. Zuerst in den Netzwerkverbindungseinstellungen des Betriebssystems eine manuelle IP-Adresse einstellen.
3. 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 des Geräts (192.168.0.1:8080/cdc90.htm) eingeben.
 - ↳ Nach kurzem Verbindungsaufbau startet der Webserver.

Beispiel: Microsoft Windows 10

6. Netzwerk- und Freigabecenter aufrufen.
 - ↳ Außer dem Standard-Netzwerk sollte eine zusätzliche Ethernet-Verbindung sehen zu sein (z. B. als "Nicht identifiziertes Netzwerk").
7. Den Link zu dieser Ethernet-Verbindung wählen.
8. Im Pop-Up-Fenster den Button "Eigenschaften" wählen.
9. Auf "Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)" doppelklicken.
10. "Folgende IP-Adresse verwenden" wählen.
11. Die gewünschte IP-Adresse eingeben. Diese muss sich im gleichen Subnetz wie die IP-Adresse des Geräts befinden, beispielsweise:
 - ↳ IP-Adresse CDC90: 192.168.0.1
 - IP-Adresse für den PC: 192.168.0.99.
12. Den Internet-Browser starten.
13. Wenn Sie zur Verbindung mit dem Internet einen Proxy-Server verwenden: Den Proxy deaktivieren (Browser-Einstellungen unter "Verbindungen/LAN-Einstellungen").
14. In der Adresszeile die IP-Adresse Ihres Geräts eingeben.
 - ↳ Nach kurzem Verbindungsaufbau startet der Webserver.

Bedienung



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

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 es eine Trennung der Netzwerke erfolgen. Möglich ist eine physikalische mit einem Vlan-fähigen Switch z. B. Layer 2 Managed Switch (VLAN Capable) oder auch eine softwaretechnische Trennung.

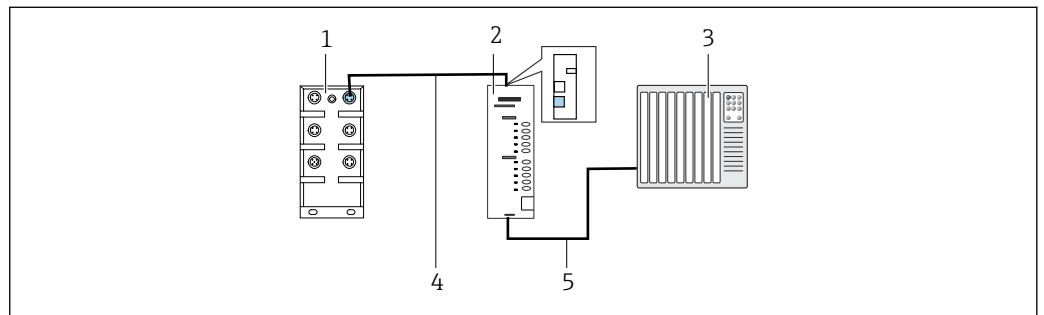
Anschluss

Folgende Kommunikationsmöglichkeiten in der CDC90 Steuereinheit stehen zur Verfügung:

- Analoge Stromeingangs- und Ausgänge
 - Ansteuerung erfolgt über den Analogen Stromeingang (AI).
 - Das Feedback geht über den Analogen Stromausgang (AO).
 - Die Einstellungen sind über dem Webserver oder der Vor-Ort-Anzeige zu realisieren.
- EtherNet/IP (Adapter)
- PROFIBUS DP (Slave)
- Modbus TCP (Server)
- PROFINET (Device)

Anschluss PROFINET und PROFIBUS DP über Gateway

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



A0044818

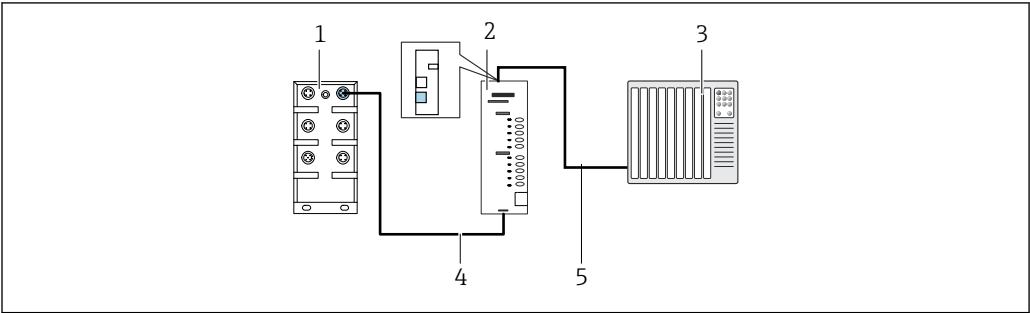
47 Anschluss Kommunikation PROFINET und PROFIBUS DP

- 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) 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

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



A0044819

48 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) 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.

Anschluss Modbus TCP an Ethernet Switch

- 1. Für die Verbindung zum CDC90 das Ethernetkabel an den Ethernet Switch 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



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

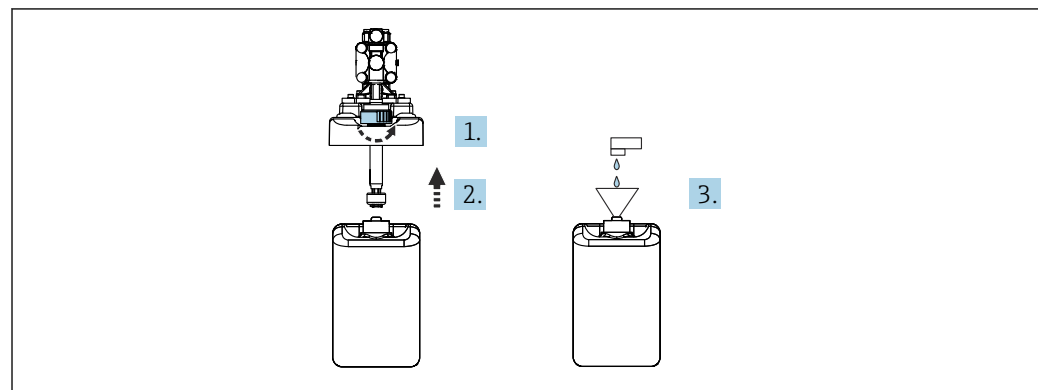
9.1 Vorbereitungen

9.1.1 Kanister befüllen

- Kanister wie folgt befüllen von links nach rechts:

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

 Wir empfehlen, dass die Puffer alle 6 Monate getauscht werden sollen. Haltbarkeitsdatum auf Kanister sind zu beachten.



A0033912

1. Schwimmerschalter aufschrauben.
2. Schwimmerschalter mit dem Deckel und der Pumpe entnehmen.
3. Den leeren Kanister befüllen oder ihn durch einen vollen ersetzen. Zum Befüllen einen Trichter verwenden.
4. Den Deckel mit der Pumpe und dem losen Schwimmerschalter auf den Kanister setzen.
5. Schwimmerschalter in den Kanister schrauben.

9.2 Installations- und Funktionskontrolle

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.



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

1. Gerät montieren und installieren.
2. Den im Werk vorkalibrierten Sensor mit Memosens-Technologie in der Armatur anschließen.

9.3 Messgerät einschalten

Vorbereitung:

1. Vor dem ersten Einschalten mit der Bedienung des Geräts vertraut machen.
2. Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" → 5 beachten.

Gerät einschalten

1. Gerät unter Spannung setzen. → 46
 - ↳ Nach dem Einschalten durchläuft das Gerät einen Selbsttest und geht anschließend in den Messmodus.
2. Eventuelle Auswirkungen auf angeschlossene Aktoren beachten.

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

- ▶ Eventuelle Auswirkungen auf angeschlossene Aktoren beachten.

1. Die Spülkammer der Armatur mit Prozessmedium befüllen. Siehe Dokumentation der angeschlossenen Armatur.
 - ↳ Die gespeicherten sensorspezifischen Kalibrierdaten werden automatisch zum Messumformer übertragen sobald dieser eingeschaltet ist. Der Messwert wird angezeigt.
2. Die Übertragung des Messwertes zum Prozessleitsystem oder zur Auswerteeinheit prüfen.



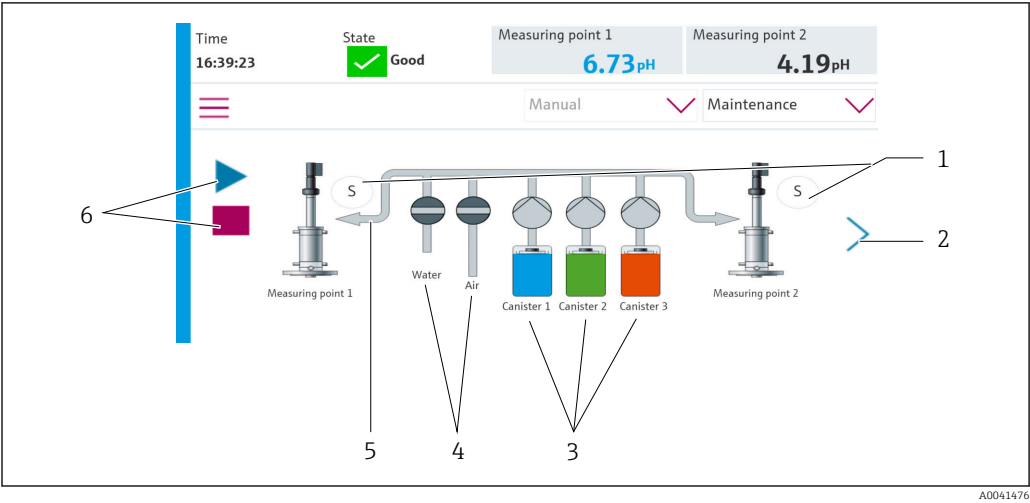
Im Normalfall können Sie diesen Wert übernehmen ohne den Sensor zu kalibrieren. Eine Kalibrierung ist nur in folgenden Fällen erforderlich:

- Bei besonders hohen Anforderungen an die Genauigkeit.
- Bei Lagerung des Sensors länger als 3 Monate.



Out of Specifications-Meldung beim Start aktiv, da bei einem 1-Kanal-System auch die Standardprogramme für den 2. Kanal geladen werden. Die Meldung fällt automatisch ab, wenn während der Inbetriebnahme die kundenspezifischen Programme per USB importiert werden.

9.3.1 Startbildschirm



Position	Funktion
1	Mess- oder Serviceposition der Armatur
2	Nächste Seite
3	Anzeige der Pumpen für Kanister 1-3
4	Ventil (Wasser oder Luft) geschlossen oder geöffnet.
5	Darstellung des aktiven Mediums, je nach Programm.
6	Wiedergabesymbol sichtbar wenn Programm läuft Stoptaste aktiv und bedienbar, wenn Programm läuft Steuerung nur möglich, wenn Programm läuft.

Um auf den Startbildschirm zurückzukommen auf das Haussymbol 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**

→  64

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

oder

- Direkt auf die Uhrzeit klicken.
 - ↳ Die Übernahme der Einstellung kann einige Sekunden dauern.

9.4.3 Systemeinstellungen der Messstellen konfigurieren

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  64

Pfad: System/Information/Messstelle		
Funktion	Optionen	Info
Messstelle	▪ Seriennummer: ▪ Firmware ▪ Ursprüngliche erweiterte Bestellnummer ▪ Aktuelle erweiterte Bestellnummer	Allgemeine Informationen: Bis auf den Tag-Namen der Bestellnummer sind alle Einstellungen vorkonfiguriert und können nicht verändert werden.
Armatur	Auswahl der Armaturen: ▪ CPA4xx ▪ CPA8xx ▪	Armatur: Auswahl der Armatur, die in der Messstelle eingesetzt ist. Die Signale der Endlagenschalter unterscheiden sich. Diese Einstellung dient der korrekten Interpretation der Signale.
Pufferwert für ORP		mV-Wert des eingesetzten ORP Puffers zur Kalibrierung. Eingabe des Pufferwerts, der auf dem Kanister angegeben ist. Wenn es aktiviert ist, wird ein jedes neue Kalibrier-/Justageergebnis mit dem vorherigen Justageergebnis verglichen und bei Überschreiten der Grenzwerte ein Alarm ausgelöst
Verifizierung	Auswahl: ▪ Min. Versatz Abweichung Nullpunkt/Arbeitspunkt ▪ Max. Versatz Abweichung Nullpunkt/Arbeitspunkt ▪ Min. Delta Steigung ▪ Max. Delta Steigung	Die Verifizierung wird durch das Einstellen der Grenzwerte aktiviert. Nach der Aktivierung ist eine Kalibrierung mit Justierung erforderlich. Diese bestimmen die Bezugspunkte der Verifizierung. Die Verifizierung wird wieder deaktiviert, indem alle Grenzwerte auf 0 gesetzt werden.

9.4.4 Kommunikation des Systems einstellen

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  64

Pfad: System/Konnektivität		
Funktion	Optionen	Info
Modbus	Kommunikation zur PLS 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	InformationEthernet ■ IP-Adresse ■ Genutzter Adressbereich ■ Subnetmaske ■ Gateway Adresse	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 Sensoren

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**

→  64

Pfad: System/Information/Sensor		
Funktion	Optionen	Info
Messstelle 1 oder Messstelle 2	Sensor 1 oder Sensor 2 ■ Sensortyp ■ Seriennummer: ■ Messstelle ■ Hardwareversion ■ Softwareversion ■ Inbetriebnahmedatum Betriebszeit ■ Gesamt ■ Über max. Betriebstemperatur ■ Unter min. Betriebstemperatur Messwert: ■ Anzahl der Sterilisationen ■ Anzahl der Kalibrierungen ■ Letzte Kalibrierung ■ Letzte Nullpunkt Kalibrieremethode Sensorspezifikationen: Max. Temperatur:	Sensorabhängige Informationen zur Ansicht

9.4.6 Pilotventile überwachen

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

→  64

Pfad: System/Betriebszähler/Ventile		
Funktion	Optionen	Info
Ventile	Anzeige Anzahl Schaltvorgänge und Warngrenzen von: ■ Wasser ■ Luft ■ Umschaltventil ■ 1 Messstelle: Konfigurierbares Ventil 8 auf dem Pilotventilblock ■ 2 Messstellen: Ventile 8, 13, 14, 15, 16 auf dem Pilotventilblock	Einstellungen der Warngrenzen für die Schaltvorgänge der Pilotventile.

9.4.7 Armatur

Benutzerrolle: **Instandhaltung**Betriebsmodus: **Einstellung**→  64

Pfad: System/Betriebszähler/Armaturen		
Funktion	Optionen	Info
Armatur 1 oder Armatur 2	Armatur 1 oder Armatur 2 ■ Anzahl Hübe ■ Warngrenze	Einstellungen der Warngrenze für die Anzahl der Armaturenhübe.

9.4.8 Pumpen und Kanister

Benutzerrolle: **Instandhaltung**Betriebsmodus: **Einstellung**→  64

Pfad: System/Betriebszähler/Kanister und Pumpe		
Funktion	Optionen	Info
Kanister 1 und Pumpe 1 oder Kanister 2 und Pumpe 2 oder Kanister 3 und Pumpe 3	Kanister 1...3 ■ Verfallsdatum ■ Füllstand ■ Max. Füllstand ■ Warngrenze Pumpe 1 ...3 ■ Durchfluss ■ Gefördertes Volumen ■ Warngrenze ■ Betriebszeit ■ Betriebszeit der Pumpe ■ Warngrenze	Einstellungen des Verfallsdatums, des maximalen Füllstands, des Durchflusses und der Warngrenzen für die Kanister und Pumpen.  Bei Verwendung der Füllstandsüberwachung muss der Durchfluss nach Installation des Systems berechnet werden. Hierzu den Kanister vollständig befüllen, per Simulation die Pumpe starten und die Zeit bis zur vollständigen Entleerung des Kanisters stoppen. Durchfluss = Volumen Kanister/Zeit in l/min

9.4.9 Kalibrierung bei Inbetriebnahme

- Sensoren mit Memosens-Protokoll sind werksseitig kalibriert.
- Eine Kalibrierung bei Erstinbetriebnahme ist im Zusammenhang mit den vorherrschenden Prozessbedingungen zu entscheiden.
- In vielen Standardanwendungen ist keine weitere Kalibrierung nötig.

- Sensoren in sinnvollen, prozessabhängigen Intervallen kalibrieren.



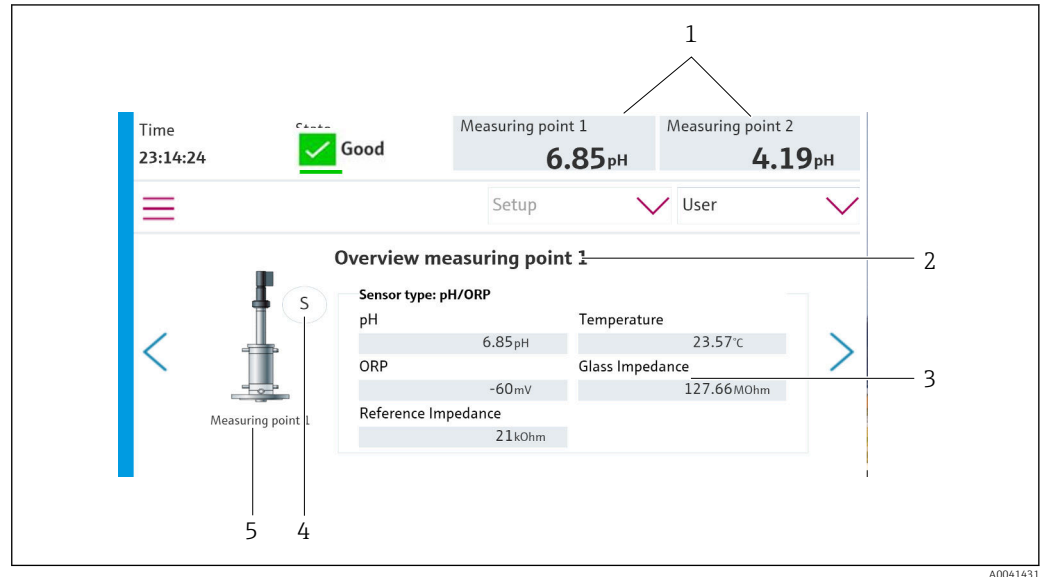
Betriebsanleitung "Memosens", BA01245C

9.4.10 Inbetriebnahme starten

Die Erstinbetriebnahme führt das Fachpersonal von Endress+Hauser durch.

10 Betrieb

10.1 Messwerte ablesen



49 Beispielübersicht einer Messstelle

Position	Funktion
1	Shortcut zu Messstellenübersicht
2	Messstelle 1 oder 2
3	Hauptmesswerte
4	Armaturposition
5	Armaturtyp CPA87x oder CPA47x

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 deaktivieren. Angemeldete Benutzer können ihr eigenes Passwort ändern.

Erforderlich ist eine Anmeldung als **Admin**.

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.

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

Benutzerverwaltung

	Bediener	Instandhaltung	Admin	Benutzer
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 System		x		
Einstellungen im Menü Applikation		x		
Simulation der Ausgänge	x	x		

10.2.2 Betriebsmodus wechseln

Betriebsmodi:

- Einstellung
- Manuell
- Automatik
- Fernzugriff

Änderung des **Betriebsmodus**:

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

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.

Betriebsmodus	Funktion
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 fern-gesteuert werden. In diesem Betriebsmodus wird die Hardware ausschließlich über Fernzugriff angesteuert. Die Softkeys können hier nicht angesteuert werden.

10.2.3 Softkeys verwalten

Die Softkeys können individuell mit Programmen belegt werden.

Sie sind vorbelegt mit den Program-IDs:

801: Service Armatur 1

802: Messen Armatur 1

803: Service Armatur 2

804: Messen Armatur 2

Siehe im Konfigurationstool "CDC90 program configuration tool" unter Programs.

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.

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

Softkeys mit Programmen belegen

Applikation/Ein-/Ausgänge/Softkeys:

1. Softkey auswählen.
2. Programm unter **Programmauswahl** auswählen.
 - ↳ Belegung des Softkeys wird unter **Ausgewähltes Program** angezeigt.

Programm starten über die Softkeys

Betriebsmodus: Manuell

- ▶ Softkey 3 Sekunden lang drücken, bis Programm startet.
 - ↳ Wenn das Programm startet, leuchtet die LED-Lampe grün auf.

Softkeys belegen in der Vor-Ort-Anzeige

Notwendige Benutzerrolle: Instandhaltung

Betriebsmodus: Einstellung

Pfad: **Applikation/Ein-/Ausgänge/Softkeys**

- ▶ Unter Softkey 1-4 das gewünschte Programm bei **Programmauswahl** auswählen
 - ↳ Unter **Ausgewähltes Program** erscheint der Programmname.

Softkeys können remote über die DI13-16 gestartet werden:

DI13 = Softkey 1

DI14 = Softkey 2

DI15 = Softkey 3

DI16 = Softkey 4

10.2.4 Reinigungs- und Kalibrierschritte konfigurieren

Die Konfiguration erfolgt über ein Konfigurationstool auf Excelbasis.

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 vorgelegt, während die Schritte mit den IDs 17-26 die Definition eigener Schritte erlauben.

Sequenzen

Die Sequenzen beinhalten die Reihenfolge und die Dauer der Schritte. Im Konfigurationstool sind vordefinierte Sequenzen (Seq1-8) enthalten. Benutzerdefinierte Sequenzen befinden sich von Seq9Cust1 bis Seq15Cust7.

Vordefinierte Sequenzen können in die benutzerdefinierten Sequenzen eingefügt werden.

Programme

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

In diesem Kapitel wird die Konfiguration der einzelnen Reinigungs- und Kalibrierschritte von Sensoren oder Kalibrierung behandelt. Es gibt einige vordefinierte Schritte (werkseitige Voreinstellung).

Weitere kundenspezifische Schritte können geändert oder hinzugefügt werden. Diese Schrittkonfiguration muss unter Verwendung eines Konfigurationstool außerhalb der Gerätesoftware erfolgen.

Schrittliste zur Reinigung

Das Gerät enthält vorkonfigurierte Schritte:

ID	Name	Funktion
1	Serviceposition	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 Applikation/ Betriebstyp und Einheiten/ Messstelle 1 oder Messstelle 2
2	Messposition	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 Applikation/ Betriebstyp und Einheiten/ Messstelle 1 oder Messstelle 2
3	H2O + Servicepos.	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 Applikation/ Betriebstyp und Einheiten/ Messstelle 1 oder Messstelle 2

ID	Name	Funktion
4	H2O + Messposition	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 Applikation/ Betriebstyp und Einheiten/Messstelle 1 oder Messstelle 2
5	Hold Ein	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 aus	Gibt die eingefrorenen Messwerte frei.
7	Abbruch + Servicepos.	Im Falle eines Fehlers wird das Programm abgebrochen und der Sensor fährt in Serviceposition
8	Abbruch + Messpos.	Alle Ventile für Medien werden geschlossen und der Sensor fährt in Messposition
9	Abbruch + Servicepos. + Hold ein	Wie Abort+Service mit Hold On Funktion
10	Abbruch + Messpos. + Hold aus	Wie Abort + Measure Pos mit Hold off Funktion
11	Luft	Schaltet das Luftventil für die angegebene Zeit ein und wieder aus.
12	Wasser	Schaltet das Wasserventil für die angegebene Zeit ein und wieder aus. Dann schließt sich das Wasserventil.
13	Pumpe 1	Fördert für die angegebene Zeit das Medium aus Kanister 1. Stoppt danach
14	Pumpe 2	Fördert für die angegebene Zeit das Medium aus Kanister 2. Stoppt danach
15	Pumpe 3	Fördert für die angegebene Zeit das Medium aus Kanister 3. Stoppt danach
16	Warten	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.

ID	Name	Funktion
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.

Verifizierung programmieren

Verifizierung für pH

1. Ins Menü **System/Information/Messstelle** navigieren.
2. Die Grenzen von Delta Slope oder Zero Point $\leftrightarrow$ 0 ändern.
3. Starte ein pH-Programm mit Justage zur Bestimmung der Bezugswerte für die Verifizierung.
4. Starte pH-Programm ohne Justage.
 - ↳ Im Logfile werden die Differenzen zur letzten Justage berechnet, und falls eine Über- oder Unterschreitung der angegebenen Werten vorkommt, dann taucht die Meldung S1406 auf.

Verifizierung für Redox

1. Ins Menü **System/Information/Messstelle** navigieren.
2. Puffergrenzen für Redox $\leftrightarrow$ 0 ändern.
3. Starte ein Redox-Program mit Justage zur Bestimmung der Bezugswerte für die Verifizierung.
4. Starte ein Redox-Program Justage.
 - ↳ Im Logfile werden die Differenzen zur letzten Justage berechnet, und falls eine Über- oder Unterschreitung der angegebenen Werten vorkommt, dann taucht die Meldung S1406 auf.

Die Verifizierung wird durch das Einstellen der Grenzwerte aktiviert. Nach der Aktivierung ist eine Kalibrierung mit Justierung erforderlich.

Ventile, Ein- und Ausgänge den Schritten zuweisen

Hier wird festgelegt, welche Vorbedingungen erfüllt sein müssen, damit ein Schritt ablaufen kann und es wird definiert, welche Ausgänge ein Schritt in welchen Zustand setzen soll.

Es besteht die Möglichkeit weitere Werte einzutragen, um z.B. zusätzliche Ausgänge zu schalten oder im Bereich der "CustomSteps" komplett eigene Schritte zu definieren.

Anwendungsbeispiele:

- Definitionen der Ausgänge zum Verfahren der Armatur über die Ventile.
- Ventile statisch öffnen und schließen.
- Verzögerungen von Schaltvorgängen, bis ein bestimmter Zustand erreicht ist.

	Armatur	Ausgang/Ventile	Eingang
ON		Wird zu Beginn eines Schritts auf "ON" gesetzt. Am Ende des Schritts wieder auf den Ausgangszustand.	Schritt löst einen Fehler aus, wenn zu Beginn der Eingang nicht auf "ON" steht.
OFF		Wird zu Beginn eines Schritts auf "OFF" gesetzt. Am Ende des Schritts wieder auf den Ausgangszustand setzen.	Schritt löst einen Fehler aus, wenn zu Beginn der Eingang nicht auf "OFF" steht.

	Armatur	Ausgang/Ventile	Eingang
S:ON		Wird zu Beginn eines Steps auf "ON" gesetzt und bleibt auch nach dem Step auf "ON". Wird erst wieder durch S:OFF auf "OFF" gesetzt. (statisch "ON")	
S:OFF		Schaltet ein statisches "S:ON" aus.	
S	Armatur verföhrt zu Beginn des Schritts in die Serviceposition. Am Ende des Schritts fährt die Armatur wieder auf die Position vor dem Schritt.		
M	Armatur verföhrt zu Beginn des Schritts in die Messposition. Am Ende des Schritts fährt die Armatur wieder auf die Position vor dem Schritt.		
S:S	Armatur verföhrt zu Beginn des Schritts in die Serviceposition und verbleibt dort.		
S:M	Armatur verföhrt zu Beginn des Schritts in die Messposition und verbleibt dort.		

10.2.5 Reinigungs- und Kalibrierschritte zu Sequenzen erstellen

Eine Sequenz besteht aus Schritten und kann aber auch Sequenzen enthalten.

Sequence		Duration [s]	
ID	Name	Ch 1	Ch 2
1001	Service	5	5
7	Abort + Service Pos.	10	10
StepID	Stepname	Ch 1	Ch 2
5	Hold On		
12	Water	5	5
3	H2O + Service Pos.		

A0044900

 50 Beispiel einer Sequenz

ID: ID der Sequenz

Name: Benennung der Sequenzen und Schritte und Schritt, der ausgeführt wird, wenn im laufenden Programm ein Fehler auftritt.

StepID: ID der Schritte

Ch1/Ch2: Messstelle 1/Messstelle 2

Schrittdauer in Sequenz angeben

1. Konfigurationstool öffnen.
2. Gewünschte **Sequenz** auswählen.
3. Die Schrittdauer in Sekunden in der Zeile des Schritts angeben unter den Spalten Ch1 und Ch2.
↳ Die Schrittdauer der Messstellen Ch1 und Ch2 sind nun zugeordnet.
4. Den im Fehlerfall auszuführenden Schritt konfigurieren.
5. Weiter mit der Messstellenzuordnung. →  70

6. Nach CSV exportieren, wenn keine weiteren Konfigurationen im Tool vorgenommen werden.

Übersicht der Sequenzen

ID	Name	Funktion
1001	Service	Die Armatur fährt in die Serviceposition
1002	Measure	Die Armatur fährt in die Messposition
1003	Cleaning	Der Sensor wird mit Wasser gespült, gereinigt und bleibt in der Servicekammer.
1004	pH 2 Pt cal + adj	2-Punkt-Kalibrierung pH mit Justage
1005	pH 2 Pt cal w/o adj	2-Punkt-Kalibrierung pH ohne Justage
1006	ORP 1 Pt cal + adj	1-Punkt-Kalibrierung Redox mit Justage
1007	ORP 1 Pt cal w/o adj	1-Punkt-Kalibrierung Redox ohne Justage
1008	pH 1 Pt cal w/o adj	1-Punkt-Kalibrierung pH ohne Justage
1009-1015	Custom 1-7	Zur freien Verfügung

Alle Sequenzen können auch geändert bzw. optimiert und innerhalb von Sequenzen wiederverwendet werden. Es stehen Ihnen auch nicht konfigurierte Sequenzen zur Verfügung.



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

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

Das sind Defaultwerte. Diese können angepasst werden.

Messstellenzuordnung der Sequenzen

Die Messstellenzuordnung der Sequenzen werden über die Funktion "Programs" im Konfigurationstool gesteuert.

Programs			
ID	Name	Sequence	Channel
801	Service1	1001	1
802	Measure1	1002	1
803	Service2	1001	2
804	Measure2	1002	2
805	Cleaner1	1009	1
806	Cleaner2	1009	2

A0047731

51 Programmerstellung im Konfigurationstool

ID: ID des Programms

Name: Benennung des Programms

Sequenz: Sequenz, die im Programm enthalten ist

Channel: Messstellenzuordnung

1. Konfigurationstool öffnen.
2. Reiter **Programs** auswählen.
3. Unter **Programs** in **Sequence** die gewünschte Sequenz auswählen.

4. Eine Messstelle unter **Channel** der Sequenz zuordnen.
↳ Durch die Messstellenzuordnung ist ein Programm entstanden.
5. Dem Programm einen Namen geben.
↳ Der Programmname wird im Gerät zusammen mit der ID angezeigt.
6. Zur Vorbereitung des Automatik-Betriebs: Weiter mit der Terminierung der Programme. →  71
7. Nach CSV exportieren, wenn keine weiteren Konfigurationen im Tool vorgenommen werden.

Die Zuordnung der Programme verläuft über die **ID**, die nicht geändert werden kann.

Terminierung der Sequenzen

Terminierung der Sequenzen werden über die Funktion "Programs" im Konfigurationstool gesteuert.

Eine Kollision wird nur für die nächsten sechs anstehenden Programme erkannt, sobald sich die Liste der zukünftigen Programme aktualisiert. Wird eine Kollision entdeckt, wird der Alarm S1405 Schedule Collision aktiviert. Wird die Kollision behoben wird der Alarm wieder deaktiviert. Im Falle einer Kollision wird nur das Programm ausgeführt, welches in der Tabelle weiter oben steht. Wenn während einem laufenden Programm ein weiteres Programm geplant ist, wird dieses nicht ausgeführt und nicht verschoben.

Schedules for Automatic Mode							
ID	Name	Program	Days	Start	End	Periodic [min]	Comment
1	Example1	805	Mon,Tue,Wed,Thu,Fri,Sat,Sun	00:00	23:30	30	Periodically every 30 minutes
2	Example2	806	Mon,Wed,Fri	08:10			Every second day at 8:10
3							

A0047732

 52 Beispiel einer Terminierung der Sequenzen

Fester Termin für Programmstart

1. Konfigurationstool öffnen.
2. Reiter **Programs** auswählen.
3. Unter **Schedules for Automatic Mode** in Spalte Program, das gewünschte Programm aus dem Dropdown Menü auswählen.
4. Die Terminierung des Programms vornehmen durch Auswählen der Tage und Eingeben eines Zeitpunkts in der Spalte "Start".
↳ Dem Programm ist nun ein Termin mit Uhrzeit zugeordnet, das im Betriebsmodus Automatik automatisch abläuft.
5. Konfigurationstool speichern.
6. Nach CSV exportieren, wenn keine weiteren Konfigurationen im Tool vorgenommen werden.

Programm zyklisch terminieren

1. Das Programm wählen.
2. Die Tage festlegen.
3. Die erste Startzeit des Tages angeben, zu der das zyklische Programm das erste Mal an diesem Tag läuft, in der Spalte "Start".
4. Für das zyklische Ausführen von Programmen über den ganzen Tag als Startzeit 00.00 Uhr eingeben.

5. Die letzte Startzeit des Tages angeben, zu der das zyklische Programm das letzte Mal an diesem Tag läuft, in der Spalte "End". Die Endzeit muss ein Vielfaches des Intervalls sein und ist der letzte Start des Programms an diesem Tag. Endzeit + Intervall dürfen nicht nach 00.00 Uhr liegen.
6. Das Intervall in Minuten eingeben in der Spalte "Periodic[min]". Die Endzeit muss ein Vielfaches von "Periodic" sein!

Beispiel Abbildung : Programm mit der ID 805 startet jeden Tag ganztägig, erster Start 00.00 Uhr, letzter Start 23.30 Uhr alle 30 min.

csv-Dateien aus dem Konfigurationstool importieren oder exportieren

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

Folgende Dateien können im- oder exportiert werden:

Programme	csv-Dateien generiert mit dem Konfigurationstool
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

Programmkonfiguration exportieren

1. Konfigurationstool öffnen.
2. Reiter **Export CSV** auswählen.
3. Auf **Export to CSV** klicken.
 - ↳ Das Konfigurationstool kreiert im Hintergrund einen cfg-Ordner. Dieser enthält alle CSV Dateien zu jedem einzelnen Reiter.
4. Den Ordner "cfg" auf einem Speichermedium (USB) in folgender Ordnerstruktur speichern: /public

Programmkonfiguration importieren

1. Displaydeckel der Steuereinheit aufschrauben. →  32
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. **Import** auswählen und auf **Weiter** klicken
7. Programme auswählen und auf **Weiter** klicken
 - ↳ Die Programme werden automatisch importiert.
8. Sobald der Import abgeschlossen ist, kann die Benutzerführung mit Klick auf **Complete** 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.

Falls ungültige Schritte oder Sequenzen importiert wurden, kommt eine Out of Spec Meldung. Die ungültigen Programme sind grau und können nicht gestartet werden.

Programme mit ungültigen Inhalten können nicht gestartet werden. z. B. Kalibrierprogramme/-schritte bei einem Gerät mit nur Reinigung. Die Meldung fällt automatisch ab, sobald erneut Programme importiert werden und keine ungültigen Schritte/Sequenzen mehr enthalten sind.

10.2.6 Programme ausführen

Programm manuell ausführen

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

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

1. Navigieren zu: **Benutzerführung/Konfiguration/Programm**.
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 **Fertig** 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 Stoptaste grau	Derzeit nicht auswählbar

10.2.7 Sequenzen und Programme in der HMI konfigurieren

Sequenzen programmieren

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

1. Ins Menü **Benutzerführung/Konfiguration/Sequenzen** navigieren.
2. Die zu editierende Sequenz auswählen.
3. Auf **Weiter** klicken.
4. Schritt löschen mit "-".
5. An der gleichen Position einen neuen Schritt erstellen mit "+".
6. Gewünschten Schritt aus der Liste wählen.
7. Die Dauer des Schrittes für die Messstellen angeben.
8. Auf **Weiter** klicken.
9. Auf **Weiter** klicken.
10. Mit **Abschließen** bestätigen.

Programme zusammenstellenBenutzerrolle: **Instandhaltung**Betriebsmodus: **Einstellung**

1. Ins Menü **Benutzerführung/Konfiguration/Programm** navigieren.
2. Das zu editierende Programm auswählen.
3. Auf **Weiter** klicken.
4. Programm löschen mit "-".
5. An der gleichen Position ein neues Programm erstellen mit "+".
6. Gewünschte Sequenz aus der Liste wählen.
7. Kanal auswählen, auf dem die Sequenz ausgeführt werden soll.
8. Programmnamen vergeben.
9. Auf **Weiter** klicken.
10. Auf **Weiter** klicken.
11. Mit **Abschließen** bestätigen.

Terminierung editierenBenutzerrolle: **Instandhaltung**Betriebsmodus: **Einstellung**

1. Ins Menü **Benutzerführung/Konfiguration/ Zeitpläne** navigieren.
2. Zeitplan löschen mit "-".
3. An der gleichen Position einen neuen Zeitplan erstellen mit "+".
4. Programm ID von der Liste wählen.
5. Die Terminierung für die Messstellen angeben.
6. Startzeit, Endzeit sowie Periode angeben.
7. Mit **Weiter** klicken.
8. Mit **Abschließen** bestätigen.

10.2.8 Autostartprogramme anlegen

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

Benutzerrolle: **Instandhaltung**Betriebsmodus: **Einstellung**

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

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

10.2.9 Kommunikation auswählen**Kommunikation in der Vor-Ort-Bedienung auswählen**Benutzerrolle: **Instandhaltung**Betriebsmodus: **Einstellung**

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

10.2.10 Ein- und Ausgänge überwachen

- ▶ 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

Digitale Ausgänge

- Status der Armaturen
- Programm aktiv
- Alarm aktiv
- 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 (0 = Kein Programm aktiv, 1 = Programm aktiv)
- DO 16: Alarm Status (0 = Alarm, 1 = Kein Alarm)

Analoge Ausgänge

Ausgangsstromwert PLS

Pilotventile

- V 1: Druckluftansteuerung Armatur Messenposition, 1. Messstelle
- V 2: Druckluftansteuerung Armatur Serviceposition, 1. Messstelle
- V 3: Druckluftansteuerung Prozessventil Wasser
- V 4: Druckluftansteuerung Prozessventil Luft
- V 5: Pumpe 1 / Flüssigkeit Kanister 1 (links)
- V 6: Pumpe 2 / Flüssigkeit Kanister 2 (mitte)
- V 7: Pumpe 3 / Flüssigkeit Kanister 3 (rechts)
- V 8: frei konfigurierbares Ventil
- V 9: Druckluftansteuerung Umschaltventil oben, 1. Messstelle

- V 10: Druckluftansteuerung Umschaltventil unten, 2. Messstelle
- V 11: Druckluftansteuerung Armatur Messposition, 2. Messstelle
- V 12: Druckluftansteuerung Armatur Serviceposition, 2. Messstelle
- V 13 bis 16: frei konfigurierbare Ventile

10.2.11 Stromausgänge

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.

Für die Konfiguration der Stromausgänge wenden Sie sich an Ihre Vertriebszentrale von Endress+Hauser.

11 Diagnose und Störungsbehebung

11.1 Allgemeine Störungsbehebungen

11.1.1 Ein- und Ausgänge simulieren

Zu Testzwecken können die Pilotventile und Ausgänge simulieren werden, z.B.:

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

Simulation einstellen

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

Betriebsmodus: **Manuell**

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

Pilotventile

- Druckluft der Armaturen
- Positionen der Armaturen
- Wasser
- Druckluft
- Pumpe 1 bis 3
- Umschaltventile
- Konfigurierbare Ventile

Armatur in Messposition fahren:

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

- Status der Armaturen
- Programm aktiv
- Alarm aktiv
- 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 ► Verbindung zwischen den Geräten prüfen.
F Failure	1001		Die Kommunikation zwischen der Pilotventilinsel und dem Remote IO ist unterbrochen. ► Verbindung zwischen den Geräten prüfen.
F Failure	1002		Die Kommunikation zwischen der Ventilinsel und dem Remote IO ist unterbrochen. ► Verbindung zwischen den Geräten prüfen.
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. ► Verbindung zwischen den Geräten prüfen.
F Failure	1100		Kein Signal des Schwimmerschalters. 1. Die Kanister auffüllen. 2. Schwimmerschalter wechseln. 3. Kabelverbindung prüfen.
M Maintenance	1101		Grenze des Restvolumens der Flüssigkeit erreicht ► Die Kanister auffüllen.
M Maintenance	1102		Verfallsdatum der Kanister überschritten. ► Kanister wechseln.
M Maintenance	1200		Warn-Fördervolumengrenze der Pumpe erreicht ► Pumpe warten oder tauschen.
M Maintenance	1201		Betriebszeit der Pumpe überschritten ► Pumpe warten oder tauschen.

Namur-Status	Fehlernummer	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
F Failure	1300		Druckluft unterhalb des Grenzwertes wird nicht gemessen. Prüfen sie, ob alle Luftleitungen dicht sind. ► Druckversorgungseinheit prüfen.
M Maintenance	1301		Anzahl der Beschaltungen des Spül-luftventils ist überschritten.
M Maintenance	1302		Anzahl der Beschaltungen des Wasser-ventils ist überschritten.
M Maintenance	1303		Anzahl der Beschaltungen des Umschaltventils ist überschritten.
M Maintenance	1304		Anzahl der Beschaltung Kundenventil ist überschritten.
S Out of Spec	1400		Programm-Datei ist fehlerhaft. Unzu-lässiges Programm geladen. Z. B.: Programm für Kanal 2, obwohl 1-Kanal-Gerät, Kalibrierprogramm in Reinigungsgerät Bei 1-Kanal-Geräten ist diese Meldung bei der Erstinbe-triebnahme immer aktiv, da werkssei-tig auch Programme für den 2. Kanal geladen werden. Die Meldung ver-schwindet automatisch, wenn die Kun-denprogramme hochgeladen wurden. 1. Dateipfad prüfen. 2. Datei prüfen.
S Out of Spec	1401		Unzulässiger Schritt im Programm. ► Programm korrigieren.
S Out of Spec	1402		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. 1. Kanal Nummer prüfen. 2. Programm ID prüfen.
F Failure	1403		Kalibrierung ist fehlerhaft. 1. Haltbarkeit der Puffer prüfen. 2. Sensor ausbauen und auf Ver-schmutzung prüfen. 3. Schlauchverbindungen überprü-fen 4. Sicherstellen, dass ausreichend Puffer in der Armatur gefördert wird. 5. Erneut Kalibrieren und bei erneutem Fehler Sensor austau-schen.
F Failure	1404	Schritt-Vorbedingung verletzt.	Die im Programmschritt abgefragten Vorbedingungen (z .B. Status der Digitaleingänge) wurden nicht erfüllt. ► Eingänge prüfen
S Out of Spec	1405		Mehrere Programm-Starts kollidieren ► Terminierung prüfen

Namur-Status	Fehlernummer	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
S Out of Spec	1406		Grenzwerte für Verifizierung überschritten. 1. Puffer prüfen 2. Eine neue Kalibrierung ohne Justage starten.
M Maintenance	1500		Warngrenze der Bewegungen überschritten. Die Armatur muss gewartet werden.
F Failure	1501		Position der Armatur nicht definiert. 1. Konfiguration des Armaturentyps in den Systemeinstellungen prüfen. 2. Prüfen ob die Armatur frei verfahren kann. 3. Pneumatischen Anschlüsse prüfen. 4. Endlagenschalter prüfen
C Function check	216	Hold aktiv	Ausgangswerte und Status des Kanals sind auf Hold.
F Failure	374	Sensor Check	Messwerttelegramme bleiben aus 1. Sensoranschluss prüfen 2. Sensor prüfen. 3. Sensoraustauschen, falls erforderlich.
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	1. Firmwarekompatibilität Sensor und Messumformer prüfen 2. Werkeinstellung Sensor durchführen, Sensor trennen und erneut verbinden. 3. Messumformerdatum aktualisieren. 4. Sensor austauschen.
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 1. Auf einen Sensor des eingestellten Typs wechseln. 2. Gerätekonfiguration an angeschlossenen Sensor anpassen.

Namur-Status	Fehlernummer	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
F Failure	018	Sensor nicht bereit	Sensorkommunikation blockiert 1. Sensor besteht Tag-Kontrolle nicht, austauschen. 2. Interner Softwarefehler, Service kontaktieren.
F Failure	022	Temperatursensor	Temperatursensor defekt ► Sensor austauschen.
F Failure	061	Sensorelektronik	Sensorelektronik defekt ► Sensor austauschen.
F Failure	062	Sensorverb. defekt	1. Sensorverbindung prüfen. 2. Service kontaktieren.
F Failure	100	Sensor Kommunikation	Sensor kommuniziert nicht. 1. Sensorverbindung prüfen. 2. Sensorstecker prüfen. 3. Service kontaktieren.
F Failure	101	Sensor inkompatibel	1. Sensorfirmware updaten 2. Sensor austauschen. 3. Service kontaktieren.
C Function check	107	Kalibrierung aktiv	► Kalibrierung abwarten.
F Failure	120	Sensor Referenz	Referenz-Warnung, Impedanz der Referenz zu niedrig Bis zum Auftreten des Alarms (120) kann weiter gemessen werden.
M Maintenance	121	Sensor Referenz	
			1. Referenz auf Verblockung/ Verschmutzung prüfen. 2. Referenz/Diaphragma reinigen. 3. Sensor austauschen.
F Failure	122	Sensor Glas	Impedanz-Grenzwerte über-/unterschritten Bis zum Auftreten des Alarms (122, 124) kann weiter gemessen werden.
M Maintenance	123	Sensor Glas	
F Failure	124	Sensor Glas	
M Maintenance	125	Sensor Glas	
			1. Sensor auf Haarrisse und Bruch prüfen. 2. Grenzwerte prüfen oder ändern. 3. Sensor austauschen.
M Maintenance	126	Sensor Check	Sensor Condition Check (SCC), Sensorzustand schlecht Glasmembran verschmutzt oder trocken, Diaphragma verblockt 1. Sensor reinigen, regenerieren 2. Sensor austauschen.
M Maintenance	127	Sensor Check	Sensor Condition Check (SCC), Sensorzustand genügend
F Failure	128	Sensor Leckstrom	Leckstrom-Alarm Defekt durch Abrasion oder Beschädigung Beschädigung des Gates (nur ISFET) ► Sensor austauschen.
M Maintenance	129	Sensor Leckstrom	Leckstrom-Warnung Es kann bis zum Auftreten des Alarms weiter gemessen werden

Namur-Status	Fehlernummer	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
F Failure	130	Sensorversorgung	Sensor-Energieversorgung schlecht 1. Sensorverbindung prüfen. 2. Sensor austauschen.
M Maintenance	179	Betriebsstunden	Betriebsstunden > 300 mV, es kann noch gemessen werden 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
M Maintenance	180	Betriebsstunden	Betriebsstunden < -300 mV, es kann noch gemessen werden 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
M Maintenance	193	Betriebsstunden	Betriebsstunden > 80 °C (176 °F), es kann noch gemessen werden 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
M Maintenance	194	Betriebsstunden	Betriebsstunden > 100 °C (212 °F), es kann noch gemessen werden 1. Sensor austauschen. 2. Überwachungsgrenze anpassen. 3. Überwachung deaktivieren.
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 1. Sensor prüfen. 2. Kalibrierlösung prüfen.
M Maintenance	501	Sensor Kalibrierung	Kalibrierung abgebrochen, Temperaturmesswert schwankt Gründe: Sensor überaltert, Sensor zeitweise trocken, Temperatur der Kalibrierlösung nicht konstant 1. Sensor prüfen. 2. Kalibrierlösung temperieren.
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 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.

Namur-Status	Fehlernummer	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
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 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
M Maintenance	509	Sensor Kalibrierung	Min.-Steigung-Warnung, es kann noch gemessen werden Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
M Maintenance	511	Sensor Kalibrierung	Max.-Steigung-Warnung, es kann noch gemessen werden Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
M Maintenance	515	Sensor Kalibrierung	Max.-Arbeitspunkt-Warnung, es kann noch gemessen werden Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
M Maintenance	517	Sensor Kalibrierung	Min.-Arbeitspunkt-Warnung, es kann noch gemessen werden Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
M Maintenance	518	Sensor Kalibrierung	Delta-Steigung-Warnung, es kann noch gemessen werden Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.

Namur-Status	Fehlernummer	Fehlermeldung	Fehlerbehebung
M Maintenance	520	Sensor Kalibrierung	Delta-Nullpunkt-Warnung, es kann noch gemessen werden Mögliche Gründe: Sensor gealtert oder defekt, Referenz verblockt, Kalibrierlösung überaltert oder kontaminiert 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
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 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Kalibrierlösung prüfen oder austauschen. 3. Kalibrierung wiederholen.
F Failure	722		Impedanz der Referenzmembran zu niedrig. 1. Sensor prüfen oder austauschen. 2. Referenzgrenzwert prüfen, korrigieren.

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.

Logbücher als SQLite Datenbank

Die Logbücher sind als SQLite Datenbank exportierbar.

Benutzerrolle: **Instandhaltung**

Betriebsmodus: **Einstellung**

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

Kalibrierereignisse einsehen

Folgende Werte werden angezeigt:

- Messstelle
- Parameter
- Seriennummer des Sensors
- Sensorspezifische Kalibrierdaten
- Anzahl der Messpunkte
- Ergebnisbereich

► 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
- Name
- Zeitstempel
- Messstelle
- Status der Meldung

11.4 Messgerät zurücksetzen

- ▶ Zum Zurücksetzen des Geräts, an den Service von Endress+Hauser wenden.

11.5 Firmware-Historie

11.5.1 Update

- ▶ An den Service von Endress+Hauser wenden.

12 Wartung

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 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.

12.1.1 Pneumatische Steuereinheit

Wöchentlich	Jährlich
1. Druckluftanschlüsse auf Dichtigkeit prüfen auf: ■ Pilotventile ■ Pumpen 2. Den Füllstand von Puffer- und Reinigungslösung prüfen, auffüllen bei Bedarf. 3. Multischlauchanschlüsse auf Dichtigkeit prüfen. 4. Pumpen auf Dichtigkeit prüfen.	1. Prüfen, ob Innenraum sauber, trocken und frei von Korrosion ist. ■ Innenraum Reinigen und trocknen. ■ Dichtungen, Verschraubungen und Pumpen auf Dichtigkeit und Unversehrtheit prüfen. ■ Im Fall von Korrosion die betroffenen Stellen austauschen. 2. Klemmen nachziehen. 3. Niveaumessung für Puffer- und Reinigerkanister testen.

12.1.2 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 Service Modus schalten bevor Sie Sensoren aus der Armatur nehmen.
- ▶ Wenn Sie die Reinigungsfunktion bei laufender Reinigung prüfen müssen: 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. Den zu wartenden Sensor ausbauen.
2. Neuen Sensor einbauen.
 - ↳ Die Sensordaten werden automatisch vom Messumformer übernommen. Es ist kein Freigabecode notwendig. Die Messung wird fortgesetzt.
3. 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 rekalibrieren.

12.1.3 Armaturen



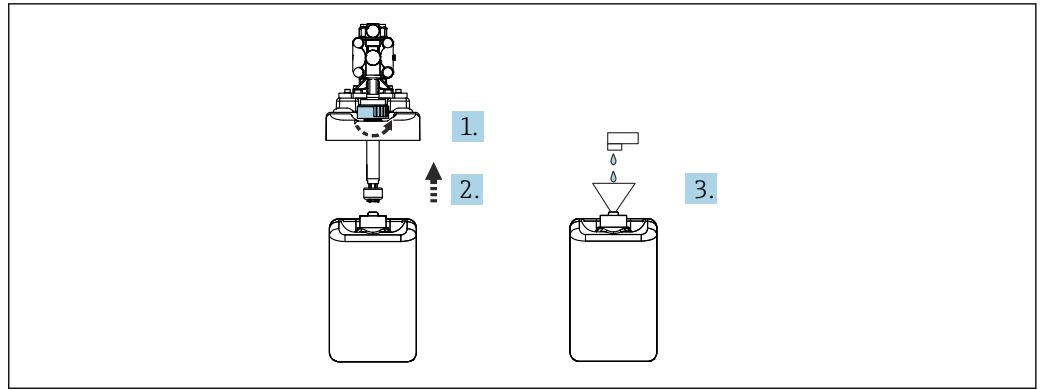
Für die Wartung und Fehlerbeseitigung an der Armatur die entsprechende Armaturen-Betriebsanleitung zu Rate ziehen. Dort finden Sie die Beschreibungen für Montage, Demontage, Sensortausch, Dichtungstausch, Beständigkeit sowie Hinweise auf Ersatzteile und Zubehör.

Intervall	Tätigkeiten
Wöchentlich	1. Das Armaturenoberteil auf Druckluftdichtigkeit und mechanische Schäden prüfen. 2. Den Prozessanschluss auf Dichtigkeit gegen den Prozess und mechanische Schäden prüfen. 3. Prüfen Sie Druckluftleitungen und -anschlüsse auf Dichtigkeit und mechanische Schäden.
Monatlich	1. Das Verfahren der Armatur in Mess- und Serviceposition prüfen. 2. Hubrohr der Armatur regelmäßig reinigen und nachfetten.
Jährlich und nach Bedarf	1. Armatur äußerlich soweit erforderlich reinigen. Zum Dichtungstausch muss die Armatur sauber, trocken und dekontaminiert sein. 2. Bei induktiver Rückmeldung: Schaltabstand prüfen und stellen ihn ggf. ein. 1. Wenn erforderlich: Schaltabstand einstellen 2. Die nicht-mediumsberührenden Dichtungen austauschen (empfohlen: bei Bedarf, mindestens 1x jährlich). 3. Die mediumsberührenden Dichtungen austauschen (mindestens 1x jährlich, keine weiteren Empfehlungen möglich, da extrem von Prozess, Material und Betätigungshäufigkeit der Armatur abhängig). 4. Nach Abschluss der Wartungsarbeiten folgenden Endtest durchführen: ■ Armatur verfährt in Mess- und Service-Position? ■ Rückmeldesignale Service und Messen vorhanden? ■ Prozessanschluss und Druckluftanschlüsse dicht? ■ Zeigt Messung plausible Werte?

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

12.1.4 Pumpen-Kanistereinheit

Wenn der Kanister leer ist oder die Pumpeneinheit gewechselt werden soll, gehen Sie folgendermaßen vor.



A0033912

1. Den Schwimmerschalter aufschrauben.
2. Zusammen mit dem Deckel und der Pumpe entnehmen.
3. Den leeren Kanister befüllen oder durch einen vollen ersetzen. Zum Befüllen einen Trichter verwenden.
4. Den Deckel mit der Pumpe und dem losen Schwimmerschalter auf den Kanister setzen.
5. Den Schwimmerschalter in den Kanister schrauben.

12.1.5 Kabel, Anschlüsse und Versorgungsleitungen

Wöchentlich	Monatlich	Halbjährlich
► Die Dichtigkeit prüfen von: ■ Druckluftschläuchen und -anschlüssen, ■ Druckwasserschläuchen und -anschlüssen ■ Schläuchen und Anschlüssen von Puffer- und Reinigerbehältern ■ Multischlauchanschlüssen an Steuereinheit und Armatur	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. 2. Sensorkabel auf Unversehrtheit insbesondere der Außenisolation prüfen. Sensorkabel, die innen feucht geworden sind, austauschen! Trocknen allein ist nicht ausreichend. 3. Kabelverbindungen auf Dichtheit prüfen.	1. Prüfen, ob Innenraum und Leiterkarten sauber, trocken und frei von Korrosion sind. Falls nicht: ■ Reinigen und trocknen des Innenraums und die Leiterkarten. ■ Im Fall von Korrosion die betroffenen Leiterkarten austauschen. ■ Dichtungen und Verschraubungen auf Dichtigkeit und Unversehrtheit prüfen. 2. Die Klemmen nachziehen. 3. Den Sensor-Steckkopf auf Dichtigkeit bzw. Feuchtigkeit prüfen, wenn die Armatur sich in trockener Umgebung befindet und Sie analoge Sensoren verwenden.

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.

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:

www.endress.com/device-viewer

- 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 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.

- ▶ 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



Technische Information TI00403C

Cleanfit CPA473

- Prozess-Wechselarmatur aus Edelstahl mit Kugelhahnabspernung für eine besonders sichere Abtrennung des Prozessmediums von der Umgebung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpa473



Technische Information TI00344C

Cleanfit CPA474

- Prozess-Wechselarmatur aus Kunststoff mit Kugelhahnabspernung für eine besonders sichere Abtrennung des Prozessmediums von der Umgebung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: 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



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



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



Technische Information TI01493C

Orbisint CPS11D

- pH-Sensor für die Prozesstechnik
- Mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps11d



Technische Information TI00028C

Memosens CPS31E

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



Technische Information TI01574C

Memosens CPS31D

- pH-Elektrode mit gelgefülltem Referenzsystem mit Keramikdiaphragma
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps31d



Technische Information TI00030C

Ceraliquid CPS41D

- pH-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps41d



Technische Information TI00079C

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



Technische Information TI01496C

Ceragel CPS71D

- pH-Elektrode mit Referenzsystem inklusive Ionenfalle
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps71d



Technische Information TI00245C

Memosens CPS171D

- pH-Elektrode für Bio-Fermenter mit digitaler Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps171d



Technische Information TI01254C

Memosens CPS91E

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



Technische Information TI01497C

Orbipore CPS91D

- pH-Elektrode m. Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps91d



Technische Information TI00375C

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



Technische Information TI01494C

Memosens CPS42E

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



Technische Information TI01575C

Orbisint CPS12D

- Redox-Sensor für die Prozesstechnik
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps12d



Technische Information TI00367C

Ceraliquid CPS42D

- Redox-Elektrode mit Keramik-Diaphragma und KCl-Flüssigelektrolyt
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps42d



Technische Information TI00373C

Memosens CPS72E

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



Technische Information TI01576C

Ceragel CPS72D

- Redox-Elektrode mit Referenzsystem inklusive Ionenfalle
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps72d



Technische Information TI00374C

Memosens CPS92E

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



Technische Information TI01577C

Orbipore CPS92D

- Redox-Elektrode mit Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps92d



Technische Information TI00435C

14.2.3 pH-ISFET-Sensoren**Memosens CPS47D**

- Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für die pH-Messung
- Nachfüllbarer KCl-Flüssig-Elektrolyt
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps47d



Technische Information TI01412C

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



Technische Information TI01617C

Memosens CPS77D

- Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für die pH-Messung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps77d



Technische Information TI01396

Memosens CPS97D

- ISFET-Sensor für die langzeitstabile pH-Messung in Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps97d



Technische Information TI01405C

Tophit CPS441D

- Sterilisierbarer ISFET-Sensor für Medien mit geringen Leitfähigkeiten
- Flüssig-KCl-Elektrolytnachführung
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps441d



Technische Information TI00352C

Tophit CPS471D

- Sterilisierbarer und autoklavierbarer ISFET-Sensor für Lebensmittel und Pharma, Prozesstechnik
- Wasseraufbereitung und Biotechnologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps471d



Technische Information TI00283C

Tophit CPS491D

- ISFET-Sensor mit Lochdiaphragma für Medien mit hohem Verschmutzungspotenzial
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps491d



Technische Information TI00377C

14.2.4 Kombisensoren

Memosens CPS16D

- pH-Redox-Kombisensor für die Prozesstechnik
- Mit schmutzabweisendem PTFE-Diaphragma
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps16D



Technische Information TI00503C

Memosens CPS76D

- pH-Redox-Kombisensor für die Prozesstechnik
- Hygiene und Sterilanwendungen
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps76d



Technische Information TI00506C

Memosens CPS96D

- pH-Redox-Kombisensor für chemische Prozesse
- Mit vergiftungsresistenter Referenz mit Ionenfalle
- Mit Memosens-Technologie
- Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cps96d



Technische Information TI00507C

14.3 Zusätzliche Funktionalität

14.3.1 Hardware-Erweiterungsmodulmodule

Kit Erweiterungsmodul DIO

- 2 x Digitaler Eingang
- 2 x Digitaler Ausgang
- Hilfsspannungsversorgung für digitalen Ausgang
- Bestellnummer: 71135638

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



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 gemäß DIN 19266 von einem durch die DAkkS (Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH) nach DIN 17025 akkreditierten Labor auf primäres Referenzmaterial der PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt) oder auf Standard-Referenzmaterial von NIST (National Institute of Standards and Technology) zurückgeführt werden.

Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpy20

Redox-Pufferlösung CPY3

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

Produktkonfigurator auf der Produktseite: www.endress.com/cpy3

15 Technische Daten

15.1 Eingang

Messgrößen	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors
Messbereiche	→ Dokumentation des angeschlossenen Sensors
Eingangstypen	▪ Digitale Sensoreingänge für Sensoren mit Memosens-Protokoll (Base-E Modul in der CDC90 Steuereinheit) ▪ Digitale Eingänge (Modul DIO in der CDC90 Steuereinheit) ▪ Digitalen Eingänge Namur (pneumatischen Steuereinheit) ▪ Analoge Eingänge (Modul AI in der CDC90 Steuereinheit)
Eingangssignal	Je nach Ausführung: ▪ max. 2 x binäre Sensorsignale ▪ standardmäßig: 2 x 0/4 ... 20 mA ▪ 0 ... 30 V DC
Digitale Sensoreingänge, passiv in der CDC90 Steuereinheit	Spanne > 0 ... 20 mA Signal-Charakterisierung linear Innenwiderstand nichtlinear <i>Prüfspannung</i> 500 V
Digitale Eingänge, passiv in der CDC90 Steuereinheit	Elektrische Spezifikation ▪ strom ziehend (passiv) ▪ galvanisch getrennt Spanne ▪ High: 11 ... 30 V DC ▪ Low: 0 ... 5 V DC Nenneingangsstrom max. 8 mA PFM-Funktion minimale Pulsbreite: 500 µs (1 kHz) Prüfspannung 500 V

	Kabelspezifikation max. 2,5 mm ² (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 ² (14 AWG)
Analoge Eingänge, passiv in CDC90 Steuereinheit	Spanne > 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 Ω

Linearisierung/Übertragungsverhalten

linear

Elektrische Spezifikation

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

PFM-Funktion

minimale Pulsbreite: 500 μ 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 mm² (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
	■ Output (O → T) ■ Systeminformation ■ Messwerte und Status ■ IO Feedback	■ Programm-Feedback ■ Status Signale ■ Messwerte ■ Sensorkalibrierung

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	■ Ferngesteuerte Gerätekonfiguration ■ Speichern/Wiederherstellen der Gerätekonfiguration (über SD-Karte) ■ Export als SQLite Datenbank ■ Zugriff auf Webserver über Internet Browser

IPC

TCP-Port	8080
Unterstützte Merkmale	■ Ferngesteuerte Gerätekonfiguration ■ Zugriff auf Webserver über Internet Browser

15.3 Energieversorgung

Versorgungsspannung	100 ... 230 V AC
Frequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 50 VA
Kabelspezifikation	Versorgungskabel der Hilfsenergie (Netz) Kabelquerschnitt: ■ Mindestquerschnitt 3 x 0,75 mm² bis 10 m Länge ■ Mindestquerschnitt 3 x 1,5 mm² bis 20 m Länge
Überspannungsschutz	Integrierter Überspannungsschutz nach EN 61326 Grob- und Feinschutz
Elektrischer Anschluss	Elektrische Sicherheit IEC 61010-1, Schutzklasse I Niederspannung: Überspannungskategorie II Umgebung < 2000 m (< 6562 ft) ü. NN

15.4 Leistungsmerkmale

Ansprechzeit	Stromausgänge t_{90} = max. 500 ms für einen Sprung von 0 auf 20 mA Stromeingänge t_{90} = max. 330 ms für einen Sprung von 0 auf 20 mA Digitale Ein- und Ausgänge 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	Typische Messabweichungen: $< 20 \mu\text{A}$ (bei Stromwerten $< 4 \text{ mA}$) $< 50 \mu\text{A}$ (bei Stromwerten $4 \dots 20 \text{ mA}$) jeweils bei 25 °C (77 °F) zusätzliche Abweichung in Abhängigkeit von der Temperatur: $< 1,5 \mu\text{A/K}$
---------------------------------------	---

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

Auflösung Stromein- und ausgänge	$< 5 \mu\text{A}$
----------------------------------	-------------------

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

15.5 Umgebung

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	Max. Höhe über NN $< 2000 \text{ m}$ ($< 6562 \text{ ft}$) ü. NN
--------------	--

Schutzart	CDC90 Steuereinheit IP66 / Type 4X
-----------	--

Pneumatische Steuereinheit

IP54 / Type 12

Klimaklasse	Nach IEC 60654-1: B2
Elektromagnetische Verträglichkeit	Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326-1:2013, Klasse A für Industriebereiche
Verschmutzungsgrad	Das Produkt ist für Verschmutzungsgrad 2 geeignet.

15.6 Konstruktiver Aufbau

Abmessungen	Siehe: →  13
-------------	---

Gewicht	Gerät	Gewicht
	Gerät komplett auf Montageplatte	ca. 52 kg (114.64 lbs)
	CDC90 Steuereinheit	ca. 2,1 kg (4.63 lbs) je nach Ausführung
	Pneumatische Steuereinheit lackiert	7,5 kg (16.53 lbs) (leer)
	Pumpenkanistereinheit	ca 1,5 kg (3.30 lbs)
	Montageplatte (Trespa)	ca 10 kg (22 lbs)
	Kanisterregal	ca 3,2 kg (7.05 lbs)
	SD-Karte	max. 5 g (0.17 oz)

Werkstoffe	Gerät	Material
	CDC90 Steuereinheit	
	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
	Pneumatischen Steuereinheit	
	Gehäuse	Nichtrostender Stahl 1.4301 (AISI 304), lackierter Stahl
	Gehäusedichtungen	EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk)
	Kabelverschraubungen	PA (Polyamid) V0 nach UL94
	Gehäusedichtungen	EPDM

Gerät	Material
Pumpenkanistereinheit	
Pumpe	PVDF+CF/PP/NBR+PTFE/PTFE/PP
Kanister	PE
Schwimmerschalter	PVC/EPDM/PE
Kanisteraufsatz	ABS/PMMA
Halterung M5 L110*B40 W8	PP
O-Ring	EPDM
Verschraubung DMG/8*6 1/4	PVDF
Kanisterregal	PP
Spülblock	
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
Schläuche	
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. 8 bar (116 psi) (8 bar entsprechen 8 l/min Fördermenge, anhängig von der Steuerluft)

Leitungen:

max. 10 bar (145 psi)

Anschlüsse

Wasseranschluss	Größe
Wasseranschluss Spülblock	Schlauchtülle D12 PP für Schläuche mit Innendurchmesser 12 mm (0.47 in)
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)

Stichwortverzeichnis

0 ... 9

2. Messstelle Montage 19

A

Abmessungen 13, 14, 15, 103

Anforderungen an das Personal 5

Anschluss

 Feldbus 38

 Kontrolle 48

 Optionaler Module 35

 Sensoren 34

 Steuereinheit 30

 Versorgungsspannung 101

Arbeitssicherheit 5

Armaturen 42

Aufstellungsort 13

B

Bedienelemente 49

Bedienkonzept 50

Bedienung 49

Bestellcode 11

Bestimmungsgemäße Verwendung 5

Betrieb 63

Betriebssicherheit 5

D

Diagnose 77

Diagnosemeldungen 77

 Gerätebedingte 78

Dokumentation 4

Druckluft 19

Druckluftversorgung 21

E

Eingang

 Digitale Eingänge, passiv 97, 98

 Messgrößen 97

 Stromeingang, passiv 98

Eingangssignal 97

Eingangstypen 97

Einschalten 57

Elektrische Sicherheit 101

Elektrischer Anschluss 30

Elektromagnetische Verträglichkeit 103

Endlagenschalter 42

Energieversorgung 101

 Anschluss optionaler Module 35

 Digitale Kommunikation anschließen 38

 Leistungsaufnahme 101

 Sensoranschluss 34

 Steuereinheit anschließen 30

 Überspannungsschutz 101

 Versorgungsspannung 101

Entsorgung 90

Ethernet 38

F

Fachpersonal 5

Feldbus

 Anschluss 38

Feldbusse 53

Firmware-Update 85

Flüssigkeiten anschließen 19

Funktionskontrolle 56

G

Gehäuse 32

Gerätebedingte Diagnosemeldungen 78

Gerätebeschreibung 8

Gewicht 103

Grundeinstellungen 58

I

Inbetriebnahme 56

Installationskontrolle 56

K

Kabelklemmen 33

Kabelschirm 32

Kabelspezifikation 98

Kalibrierung 58, 61, 67

Klemmenplan 31

Klimaklasse 103

Kontrolle

 Anschluss 48

 Installation und Funktion 56

 Montage 29

L

Lagerungstemperatur 102

Leistungsaufnahme 101

Lieferumfang 12

M

Mechanischer Anschluss 19

Medienverteiler 9

 Kabelverschraubung 41

Menüübersicht 50

Messbereiche 97

Messgerät zurücksetzen 85

Messgrößen 97

Messwerte 63

Modbus TCP 100

Montage 13

 Kontrolle 29

Multischläuche 19, 22

P

Produkt identifizieren 11

Produktsicherheit 7

Protokollspezifische Daten 100

 Modbus TCP 100

Prozessfehler ohne Meldungen 84

Pumpe 29

R

Reinigung 58, 66, 86
Relative Luftfeuchte 102
Reparatur 90
Rücksendung 90

S

Schritte 66
Schrittliste 66
Schutzart 102
Schutzart sicherstellen 47
Schwimmerschalter 42
Sensor
 Anschluss 34
Sicherheit
 Arbeitssicherheit 5
 Betrieb 5
 IT 7
 Produkt 7
Sicherheitshinweise 5
Softkeys 50
Spülblock Montage 17
Spülleitung 26
Stand der Technik 7
Startbildschirm 58
Steuereinheit
 Kabelverschraubung 30
 Versorgungsspannung 34
Symbole 4
Systemeinstellung
 Messstelle 59
Systemintegration 52

T

Technische Daten
 Ausgang 99
 Digitale Eingänge, passiv 97, 98
 Eingang 97
 Konstruktiver Aufbau 103
 Leistungsmerkmale 102
 Protokollspezifische Daten 100
 Stromeingang, passiv 98
 Umgebung 102
Typenschild 11

U

Überspannungsschutz 101
Umgebungstemperatur 102

V

Verschlauchung 17
Verschlauchungsplan 19
Verschmutzungsgrad 103
Versorgungsspannung 46, 101
Verwendung
 Bestimmungsgemäße 5
 Nicht bestimmungsgemäße 5

W

Wandmontage 16
Warenannahme 11
Wartung 86
Wasserleitung 26
Webbrowser 51
Webserver 52, 100
Werkstoffe 103

Z

Zubehör 91
 Hardware-Erweiterungsmodule 95
 Sensoren 92
 Sonstiges 95
 Zusätzliche Funktionalität 95



www.addresses.endress.com
