

Betriebsanleitung

DPD-Analysatormodul CA75

Messung von freiem oder Gesamtchlor mit der DPD-Methode



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	3	9.2	Ersatzteile	30
1.1	Warnhinweise	3	9.3	Rücksendung	30
1.2	Symbole	3	9.4	Hinweise zur Entsorgung	30
2	Grundlegende Sicherheitshinweise	4	10	Zubehör	31
2.1	Anforderungen an das Personal	4	11	Technische Daten	31
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4	11.1	Eingang	31
2.3	Sicherheit am Arbeitsplatz	4	11.2	Energieversorgung	31
2.4	Betriebsicherheit	5	11.3	Leistungsmerkmale	32
2.5	Produktsicherheit	5	11.4	Umgebung	32
3	Produktbeschreibung	6	11.5	Prozess	33
3.1	Produktaufbau	6	11.6	Konstruktiver Aufbau	33
3.2	Messprinzip	6			
3.3	Messeinrichtung	8			
4	Warenannahme und Produktidentifizierung	9	Stichwortverzeichnis	35	
4.1	Ware annehmen	9			
4.2	Lieferumfang	9			
4.3	Produktidentifizierung	9			
4.4	Zubehör montiert oder beigelegt	10			
4.5	Bestellinformationen	10			
5	Zusammenbau	11			
5.1	Mechanischer Anschluss	11			
5.2	Elektrischer Anschluss	21			
6	Inbetriebnahme	23			
6.1	Installations- und Funktionskontrolle ..	23			
6.2	Gerät starten	23			
6.3	Gerät konfigurieren	23			
7	Störungsbehebung	24			
7.1	Hinweise zur Störungsbehebung	24			
7.2	Diagnoseinformationen via LED	25			
8	Wartung	25			
8.1	Hinweise zur Wartung	25			
8.2	Wartungsplan	26			
8.3	Gerät außer Betrieb nehmen	26			
8.4	Wartungsarbeiten	27			
9	Reparatur	29			
9.1	Hinweise zur Reparatur	29			

Stichwortverzeichnis	35
-----------------------------------	-----------

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Warnhinweise

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.

1.2 Symbole

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

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

Das Gerät CA75 ist ein kolorimetrisches Analysatormodul zur kontinuierlichen Messung von freiem und Gesamtchlor in wässrigen Medien und ist für die nachfolgend genannten Anwendungen geeignet:

- Überwachung der Desinfektion in der Trinkwasseraufbereitung
- Messung des Chlorgehalts in sekundären Wasserversorgungssystemen
- Überwachung von Prozess- und Nutzwasser in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Chlorüberwachung in industriellen Wasserkreisläufen
- Analyse des Chlorgehalts bei Wasserwiederverwendung

Das Analysatormodul ist ausschließlich für wässrige Proben geeignet.

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

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

2.3 Sicherheit am Arbeitsplatz

Der Betreiber ist 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

Inbetriebnahme und Betrieb

Beschädigte Produkte können zu unvorhersehbaren Gefahren führen!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen!

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit dem Hersteller halten.

Reparatur

Nicht-fachgerechte Reparaturen gefährden die Betriebssicherheit und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen!

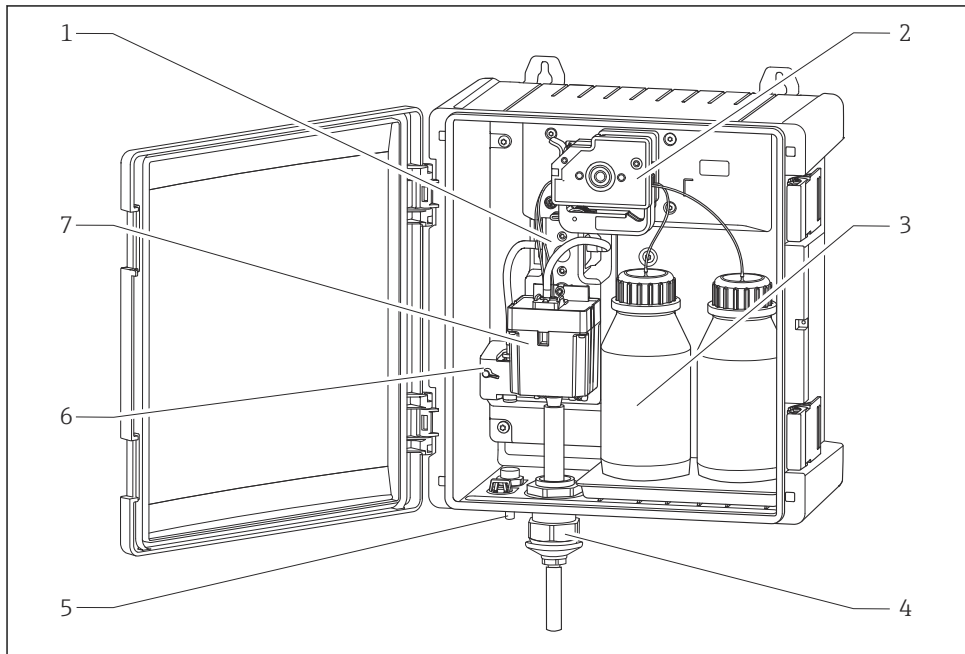
- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ▶ Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör verwenden.
- ▶ Falls Störungen nicht behoben werden können: Produkt außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.

2.5 Produktsicherheit

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.

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktaufbau



A0061267

 1 Produktaufbau des DPD-Analysators

- 1 Durchflussüberwachung
- 2 2-Kanal-Peristaltikpumpe
- 3 Reagenzien
- 4 Abfluss
- 5 Eingang für Probenleitung
- 6 Ventil (NC) für die Probenzufuhr
- 7 Photometermodul

3.2 Messprinzip

Der Analysator arbeitet nach der DPD-Methode. Die Methode ist ein international anerkanntes Verfahren zur Bestimmung von freiem und Gesamtchlor in wässrigen Proben. Grundlage ist die Reaktion des Reagenzes N,N-Diethyl-p-Phenylendiamin (DPD) mit chlorhaltigen Oxidationsmitteln. Diese bilden unter definierten Bedingungen einen rosafarbenen Farbstoff. Dessen Intensität ist proportional zur Chlor-Konzentration.

Erzeugung des Farbstoffs

Freies Chlor oxidiert das zugegebene DPD zu einem farbigen Diimin-Derivat. Die entstehende Färbung ist stabil genug, um eine präzise photometrische Auswertung durchzuführen. Gleich-

zeitig ist die Färbung empfindlich gegenüber Chlorverbrauchern. Daher verfolgt der Analysator die Reaktionen exakt zeitgesteuert, um eine reproduzierbare Signalbildung sicherzustellen.

Photometrische Messung

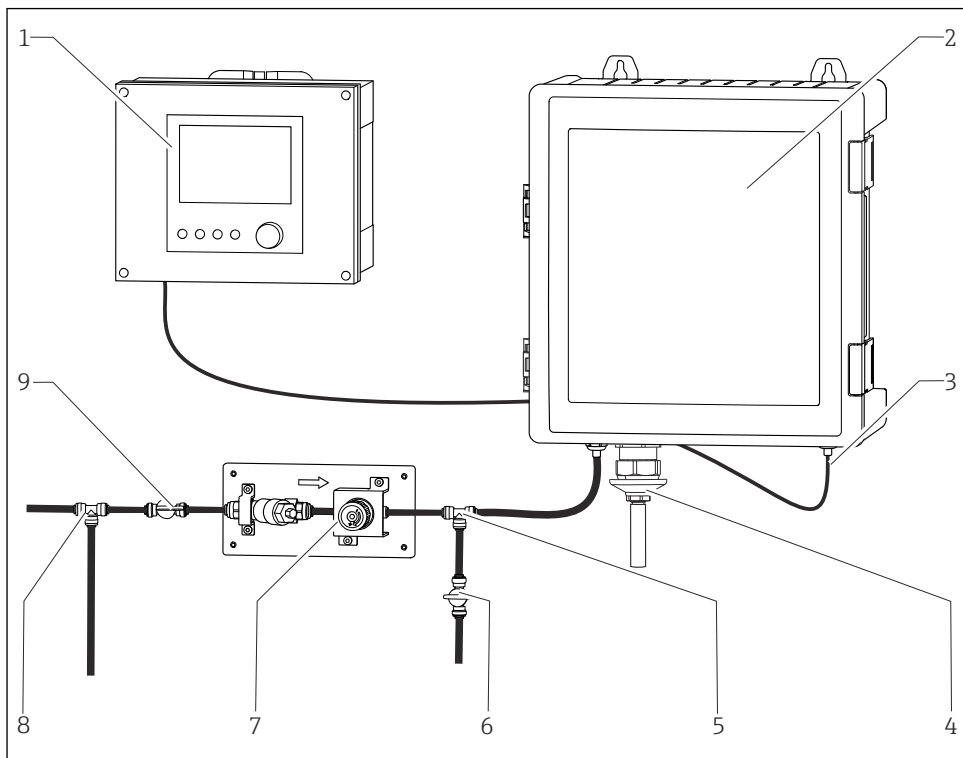
Die Messzelle wird kontinuierlich durchströmt. Nach der Probenahme wird Reagenz zudosiert. Die Lichtquelle sendet Licht im sichtbaren Spektralbereich durch die Probe. Ein Detektor erfasst die Absorption bei der maßgeblichen Wellenlänge. Der Absorptionswert steigt mit zunehmender Farbstoffkonzentration. Der Analysator rechnet den Absorptionswert über eine Kalibrierkurve in eine Chlor-Messgröße um. Nach der Messung wird nachgespült.

Bestimmung von freiem oder Gesamtchlor

Freies Chlor wird direkt nach Zugabe des DPD bestimmt.

Das Reagenz für Gesamtchlor enthält eine zusätzliche Komponente. Diese Komponente überführt gebundene Chlorverbindungen (z. B. Chloramine) in freies Chlor, das mit DPD reagiert.

3.3 Messeinrichtung



A0061268

2 Messeinrichtung

- 1 Messumformer Liquiline CM44x (nicht im Lieferumfang, separat zu bestellen)
- 2 DPD-Analysatormodul CA75
- 3 Memosens-Kabel (im Lieferumfang enthalten, Optionen wählbar)
- 4 Abfallauslass mit Abfallschlauch (im Lieferumfang enthalten)
- 5 T-Stück-Schlauchverbinder (im Lieferumfang enthalten)
- 6 Absperrhahn zur Probenahme (im Lieferumfang enthalten)
- 7 Probenvorbereitung mit Partikelfilter (im Lieferumfang enthalten)
- 8 T-Stück-Schlauchverbinder (im Lieferumfang enthalten)
- 9 Absperrhahn (im Lieferumfang enthalten)



Das T-Stück (8) vor dem Absperrhahn (9) sorgt dafür, dass immer frische Probe vor dem Absperrhahn ansteht. Voraussetzung: Der hydraulische Widerstand des Überlaufs ist größer als der hydraulische Widerstand zum Analysator, damit trotz T-Stücks immer genügend Probe zum Analysatormodul fließt.

4 Warenannahme und Produktidentifizierung

4.1 Ware annehmen

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 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- DPD-Analysatormodul CA75 in der bestellten Ausführung
- Montiertes und beiliegendes Zubehör (→  10)
- Betriebsanleitung, BA02616C

4.3 Produktidentifizierung

4.3.1 Typenschild

Folgende Informationen zu Ihrem Gerät können Sie dem Typenschild entnehmen:

- Herstelleridentifikation
- Erweiterter Bestellcode
- Seriennummer
- Sicherheits- und Warnhinweise

- ▶ Angaben auf dem Typenschild mit Bestellung vergleichen.

4.3.2 Herstelleradresse

Endress+Hauser Analytical Instruments (Suzhou) Co., Ltd.
Suzhou Industrial Park
No. 31 Jiang-Tian-Li-Lu
Suzhou 215126
China

4.4 Zubehör montiert oder beigelegt

Beiliegendes Zubehör

- Zubehör zur Montage des Analysatormoduls
 - 2 x Wandhalterung
 - 4 x Edelstahlschraube 5 x 15 mm (A2)
 - Edelstahlschraube zur Wandfixierung
- Zubehör für Probenzufuhr und Probenauslauf
 - Schlauch für Probenzufuhr, PUN-H, Länge 5 m, OD 6 mm, ID 4mm, schwarz
 - Schlauch für Probenauslauf, PVC, Länge 2 m, ID 13 mm, OD 17 mm
 - Probenvorbereitung CA75
 - 2 x T-Stück Schlauchverbinder, OD 6 mm, Verwendung optional
 - 2 x Absperrhahn, gerade, OD 6 mm, Verwendung optional
- Zubehör für Analysatorfunktion
 - Magnetrührer, PTFE, 3 x 8 mm
 - Flaschenträger
 - 2 x Reagenzienflasche, HDPE (natur), 500 ml, DN45
 - 2 x Reagenzschlauch-Satz
- Zubehör für Wartungsarbeiten
 - 5 x Pasteur-Pipette, Kunststoff, 3 ml
 - Spritze mit Luer-Lock-Verbindung, Kunststoff, 50 ml
 - 2 x Luer-Lock-Innenanschluss, ID 3,2 mm
 - 2 x Schlauch C-Flex, Länge 0,25 m, ID 3,2 mm
 - 10 x Tupfer mit kleinem Kopf, Länge 58 mm, Kopf 12 x 4 mm

Montiertes Zubehör

Memosens-Kabel, werkseitig montiert und verdrahtet

4.5 Bestellinformationen

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 Pop-up-Fenster angezeigt.
4. Produktübersicht anklicken.
 - ↳ Ein neues Fenster öffnet sich. Hier finden Sie die zu Ihrem Gerät gehörenden Informationen einschließlich der Produktdokumentation.

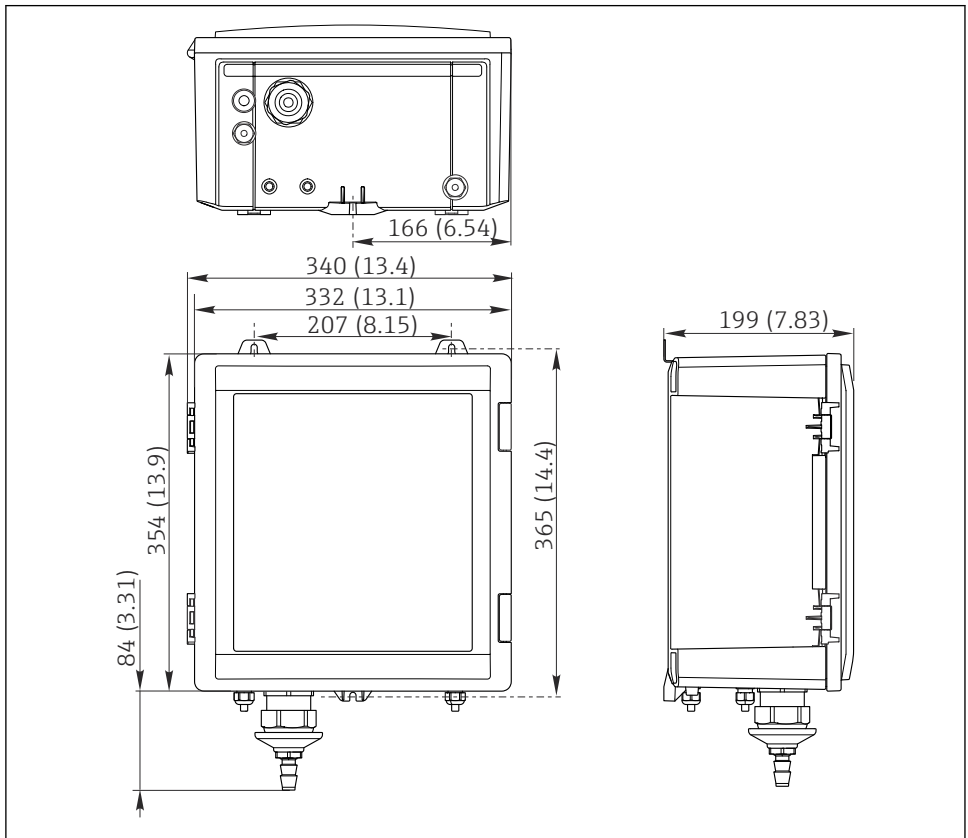
5 Zusammenbau

5.1 Mechanischer Anschluss

5.1.1 Hinweise zur Montage

- ▶ Bei Wandmontage sicherstellen, dass die Wand eine ausreichende Tragfähigkeit besitzt und im Lot steht.
- ▶ Das Gerät vor zusätzlicher Erwärmung (z. B. Heizung) schützen.
- ▶ Das Gerät vor mechanischen Vibrationen schützen.
- ▶ Das Gerät vor korrosiven Gasen, z. B. Schwefelwasserstoff (H_2S) schützen.

Notwendiges Werkzeug sowie Material zur Wandbefestigung (Dübel) müssen werkseitig bereitgestellt werden.



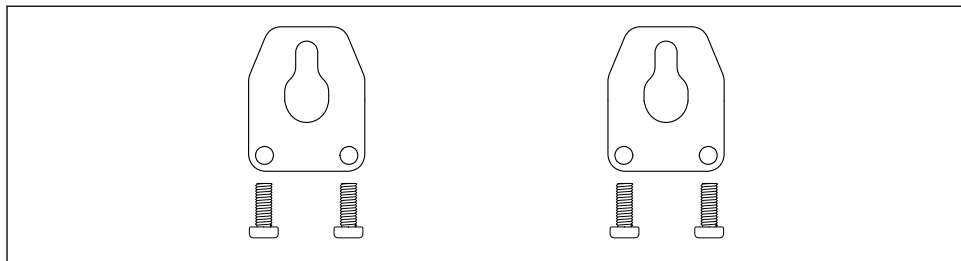
A0062273

3 Abmessungen des Analysatormoduls. Maßeinheit mm (in)

5.1.2 Gerät montieren

Analysator an eine Wand montieren

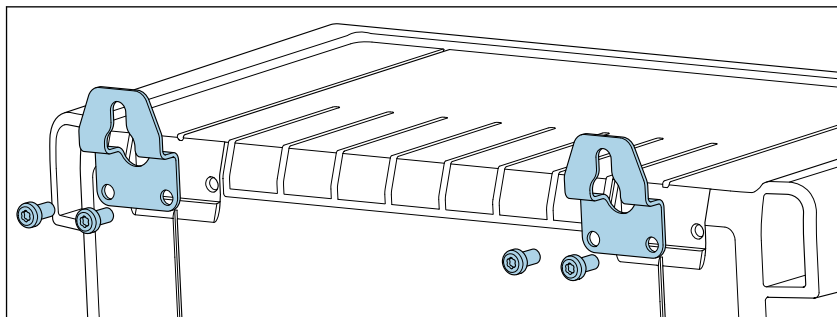
Der Lieferumfang enthält 2 Wandhalter inklusive der Montageschrauben.



A0061660

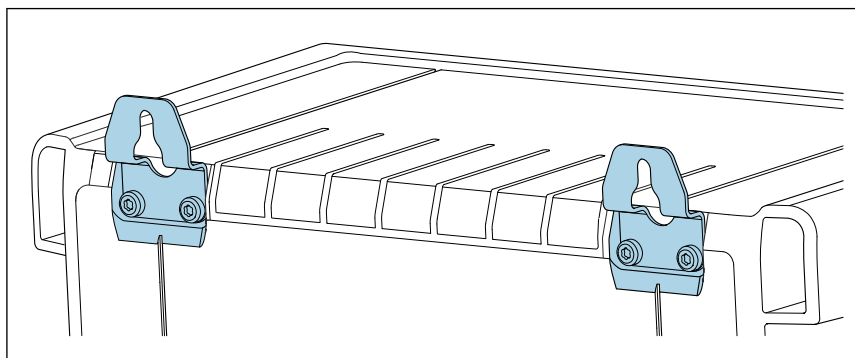
 4 Wandhalter mit Schrauben

1.



Wandhalter am Analysatorgehäuse montieren.

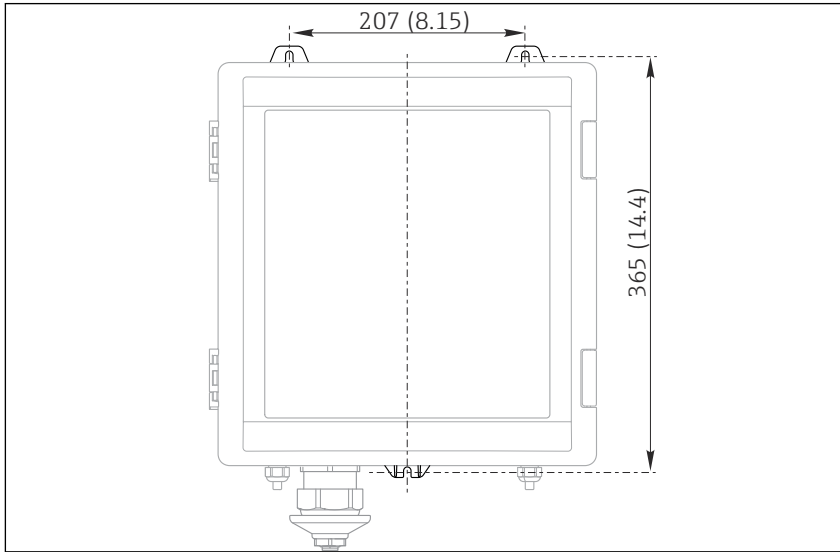
↳



A0061662

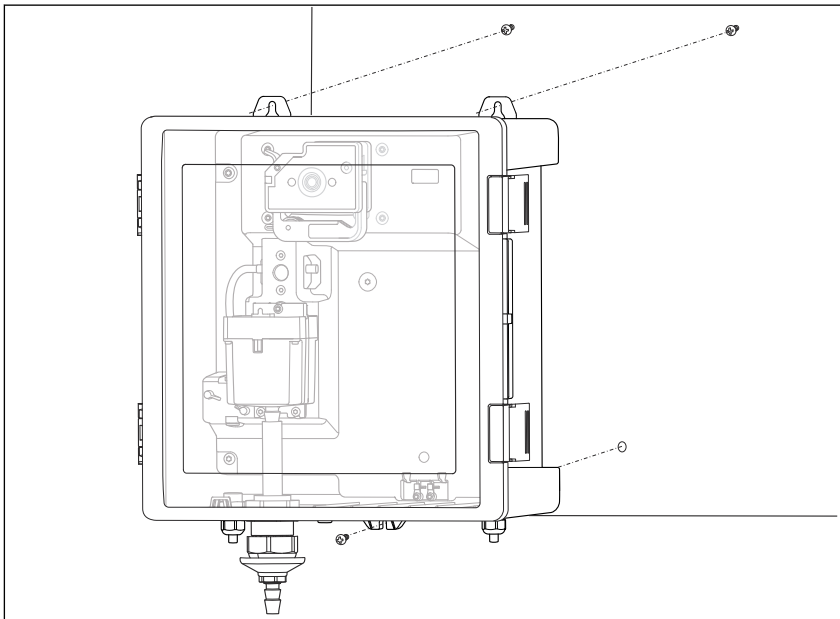
 5 Wandhalter montiert

2.



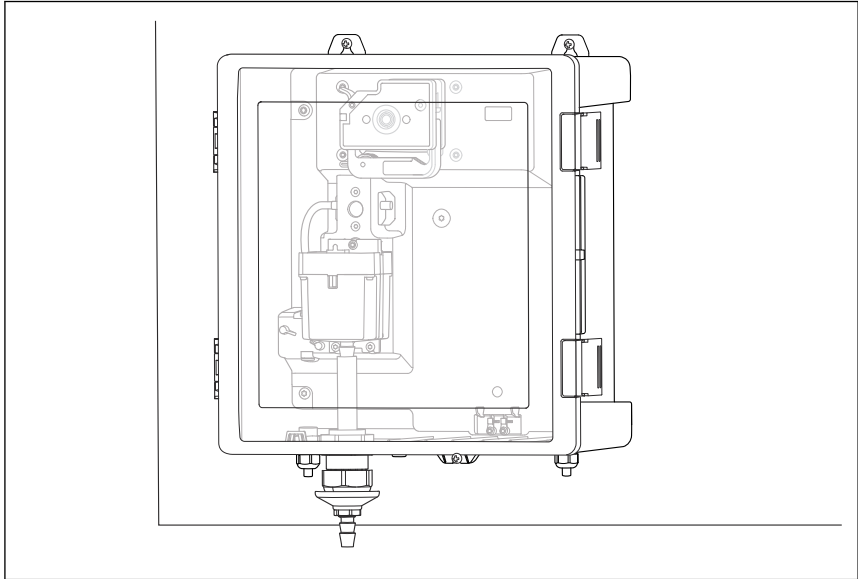
An der vorgesehenen Wandposition 2 Schrauben oder andere geeignete Montageelemente, z. B. Wandhaken (bauseitig zu stellen), sowie eine Bohrung für die Fixierschraube im gezeigten Abstand anbringen.

3.



Analysator über die Wandhalter an die Montageelemente einhängen.

4. Fixierschraube anbringen und leicht anziehen, dadurch den stabilen Halt an der Wand sichern.



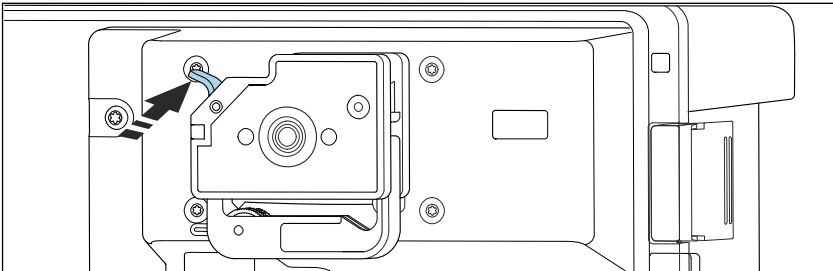
A0061706

6 Analysatormodul an Wand montiert

Reagenzienleitung anschließen

1. Tür öffnen.

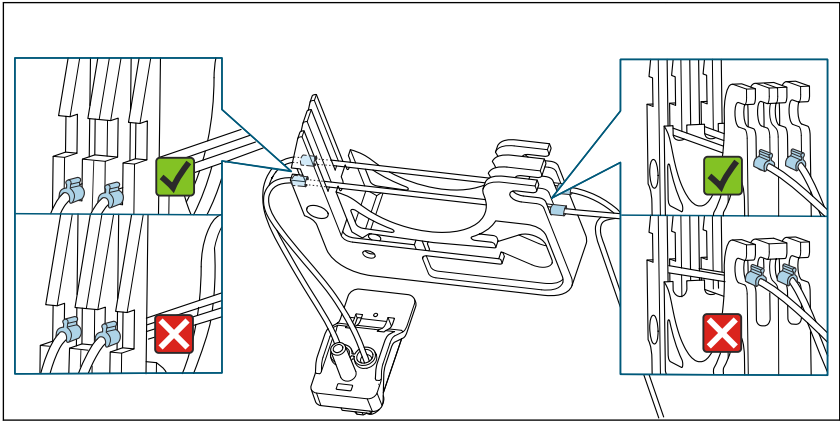
- 2.



Hebel betätigen (leichten Widerstand überwinden) und dadurch beide Schlauchkassetten lösen.

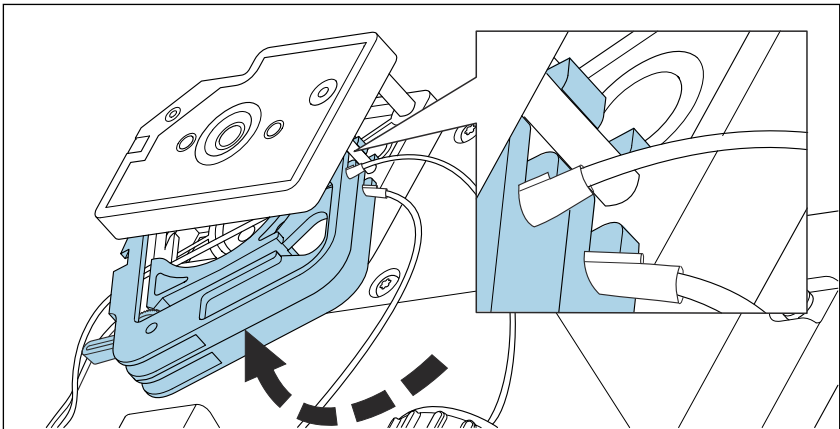
- ↳ Schlauchkassetten lösen sich.

3.



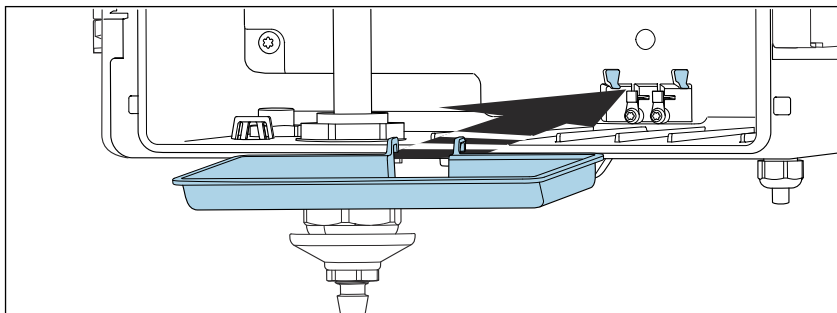
Reagenzschlauchsatz aus dem Lieferumfang wie gezeigt in die beiden Schlauchkassetten einlegen. Dafür die werkseitig angebrachten Schlauchfixierungen nutzen. Auf richtigen Sitz der Fixierungen achten.

4.



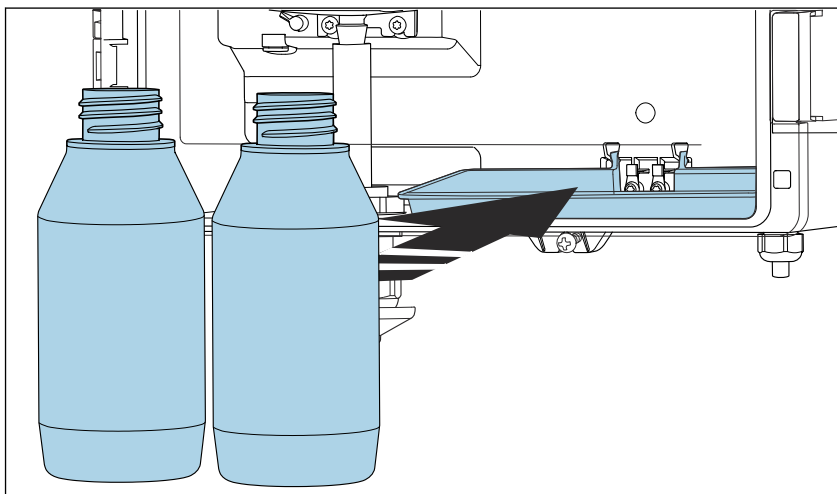
Beide Schlauchkassetten zusammen an der Pumpe einhängen und durch nach oben Drücken bis zum Einrasten fixieren.

5.



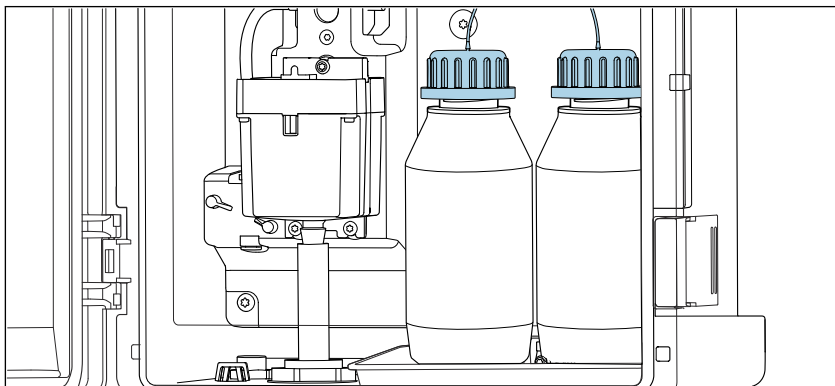
Den Flaschenträger einsetzen.

6.



Den Blindverschluss von den Flaschen entfernen und die Reagenzienflaschen auf den Flaschenträger einsetzen.

7.

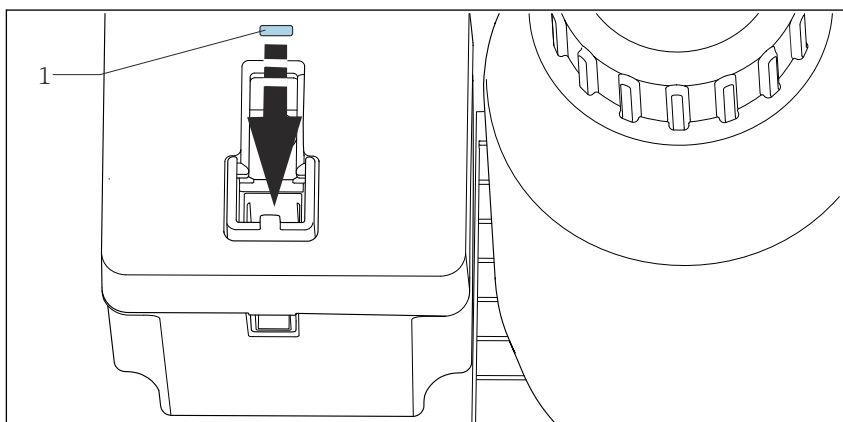


Verschlusskappe mit Schlauch aufsetzen.

Verschlusskappe erst nach dem Befüllen mit Reagenz festschrauben (→ Inbetriebnahme).

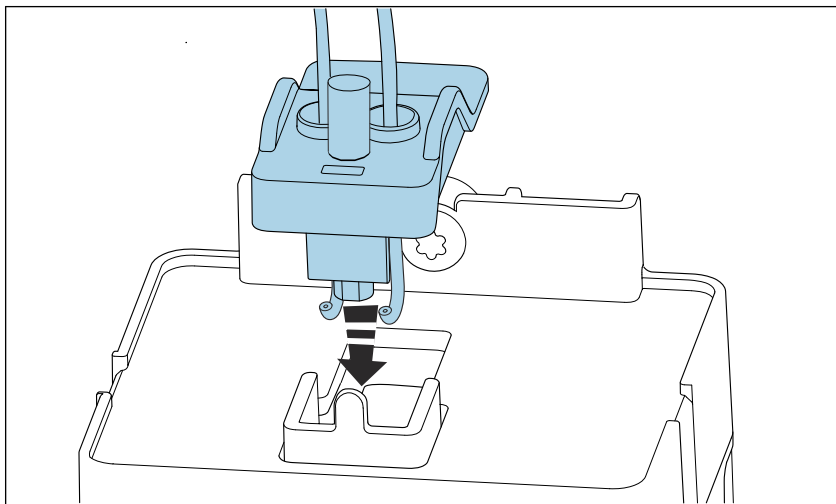
Proben- und Reagenzienleitung an Küvette anschließen

1.



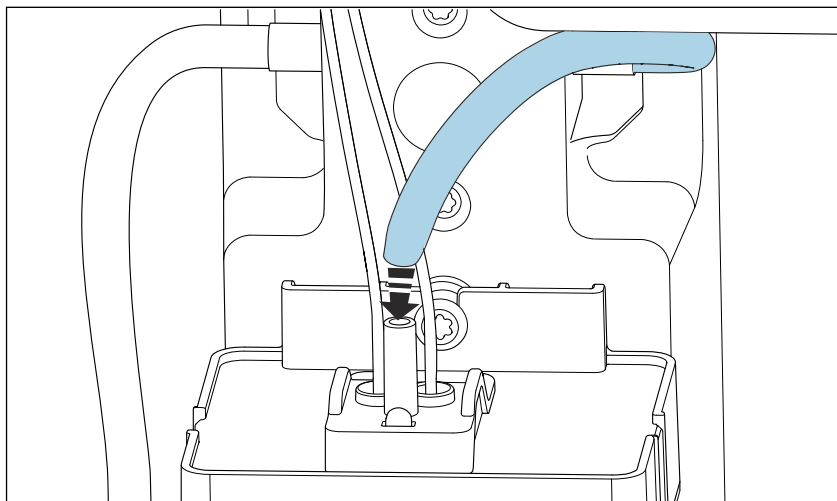
Magnetrührer (1) in die Küvette (vordere Kammer in der Abbildung) einlegen.

2.



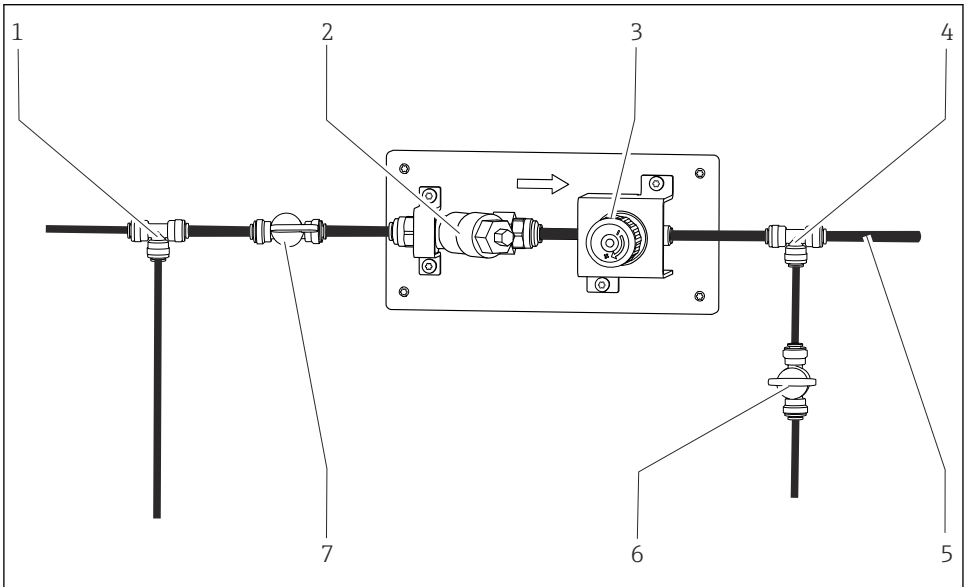
Verschluss der Küvette mit den vormontierten Schlauchanschlüssen auf die Küvette aufsetzen und einrasten.

3.



Probenleitung an die Küvette anschließen.

Probenvorbereitung montieren

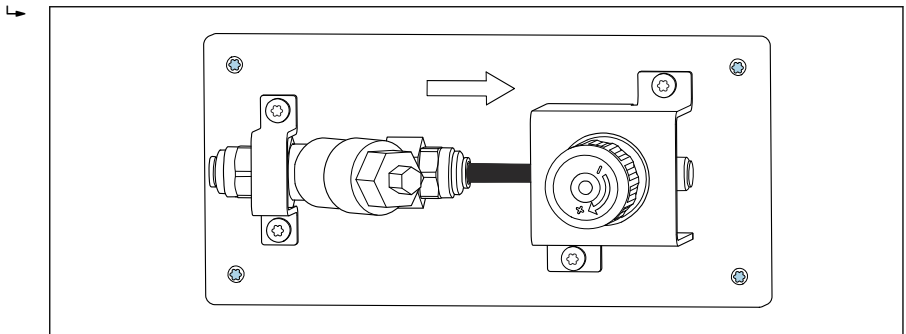


A0062241

7 Probenvorbereitung mit optionalen T-Stücken und Absperrhähnen

- 1 T-Stück-Schlauchverbinder, Probeneingang
- 2 Partikelfilter
- 3 Druckminderer
- 4 T-Stück-Schlauchverbinder, Probenzufuhr zum Analysatormodul und manuelle Probenahme
- 5 Probenschlauch zum Analysatormodul
- 6 Absperrhahn, manuelle Probenahme
- 7 Absperrhahn, Probeneingang

1. Mitgelieferte Probenvorbereitung in der Nähe des Analysators an die Wand schrauben (4 Schrauben, bauseits zu stellen).



A0061846

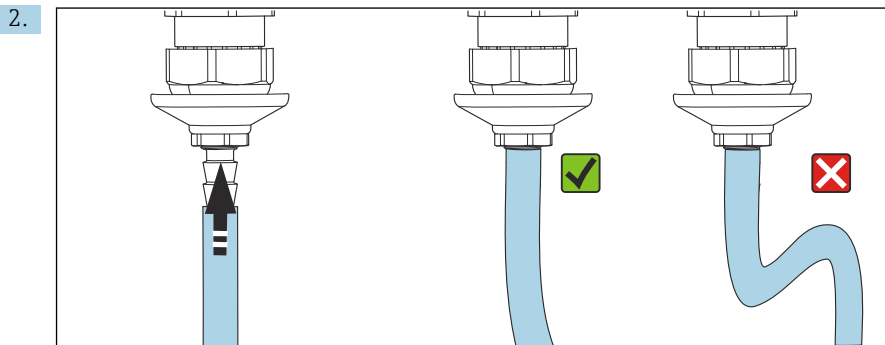
8 Montierte Probenvorbereitung

2. Benötigte Länge des Probenschlauchs zum Analysatormodul (→  7, 5) ermitteln. Dafür die Länge vom Ausgang des Druckminderers (3) bis zum Anschluss im Analysatormodul messen. Der Schlauch darf nicht geknickt werden.
3. Mitgelieferten Probenschlauch auf die ermittelte Länge kürzen.
4. Probenschlauch durch die Verschraubung am Gehäuse des Analysatormoduls führen und innen anschließen (Schnellkupplung).
5. Wenn eine manuelle Probenahme ermöglicht werden soll: Probenschlauch zum Analysatormodul teilen und beide Teile durch ein T-Stück (4) verbinden.
6. Vom verbliebenen Rest des gelieferten Probenschlauchs 2 Stücke abschneiden.
7. T-Stück (4) und einen Absperrhahn (6) durch die beiden Schlauchteile verbinden.
8. Am Eingang des Partikelfilters den Probenschlauch ebenfalls durch einen Absperrhahn (7) und ein T-Stück (1) verbinden. Dafür den Probenschlauch entsprechend zuschneiden.

 Ist keine manuelle Probenahme vorgesehen: T-Stücke und Absperrhähne weglassen. Das Ende des Druckminderers durch den Probenschlauch mit dem Analysatormodul verbinden. Die Probenzufuhr direkt am Partikelfilter anschließen.

Abfallschlauch anschließen

1. Schlauch auf die benötigte Länge bis zum Abfluss zuschneiden.



Schlauch für die Abfallleitung auf die Abfallkupplung stecken.

3. Siphonbildung im Abfallschlauch vermeiden.
 - ↳ Der Schlauch muss vertikal, nicht gebogen, ohne Knick zum Abfluss führen.

5.1.3 Montagekontrolle

Nach der Montage alle Anschlüsse auf festen Sitz prüfen.

5.2 Elektrischer Anschluss

5.2.1 Anschlussbedingungen

⚠️ WARNUNG

Gerät unter Spannung!

Unsachgemäßer Anschluss kann zu Verletzungen oder Tod führen!

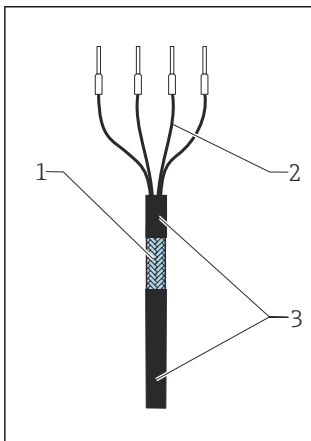
- ▶ Der elektrische Anschluss darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden.
- ▶ Die Elektrofachkraft muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und muss die Anweisungen dieser Anleitung befolgen.
- ▶ **Vor Beginn** der Anschlussarbeiten sicherstellen, dass an keinem Kabel Spannung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

5.2.2 Gerät anschließen

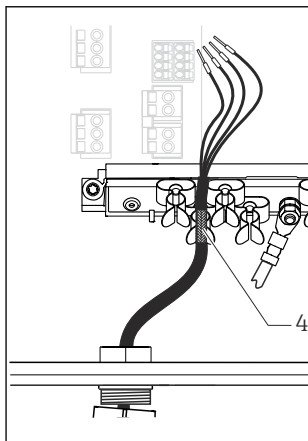
Memosens-Kabel mit M12-Stecker

- ▶ Kabel am M12-Stecker eines Memosens-Eingangs des Messumformers anschließen.

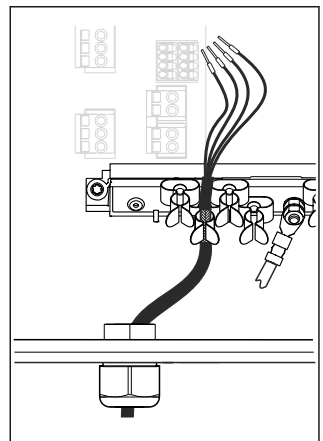
Memosens-Kabel mit Adernendhülsen



A0025933



A0045763



A0045764

9 Konfektioniertes Kabel

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

10 Kabel auf Erdungsschelle gelegt

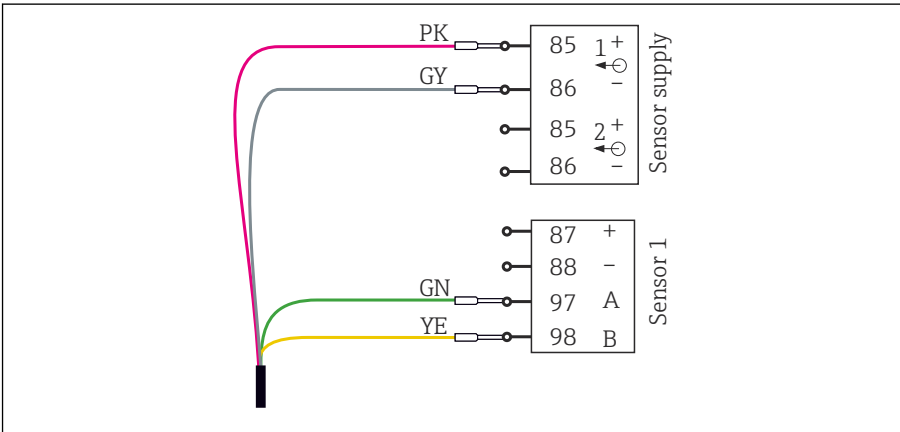
- 4 Erdungsschelle

11 Kabel in Erdungsschelle eingedrückt

Kabelschirm ist durch Erdungsschelle geerdet

1. Messumformer von der Versorgung trennen.
2. Gehäuse des Messumformers öffnen.
3. Eine geeignete Kabelverschraubung an der Unterseite des Gehäuses lösen.
4. Verschraubung richtig herum auf das Kabelende fädeln.
5. Das Kabel durch die Durchführung ins Gehäuse ziehen.

6. Das Kabel im Gehäuse so verlegen, dass der **freigelegte** Kabelschirm in eine der Kabelschellen passt. Außerdem darauf achten, dass sich die Kabeladern leicht bis zum Anschlussstecker am Elektronikmodul verlegen lassen.
7. Kabel auf Kabelschelle auflegen und einklemmen.
- 8.



A0062265

Kabeladern nach Anschlussplan anschließen.

9. Kabelverschraubung am Gehäuse von außen festschrauben.

5.2.3 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.

Andernfalls können, z. B. infolge weggelassener Abdeckungen, loser sowie nicht ausreichend befestigter Kabel(enden), einzelne für dieses Produkt zugesagte Schutzarten (Dichtigkeit (IP), elektrische Sicherheit, EMV-Störfestigkeit) nicht mehr garantiert werden.

5.2.4 Anschlusskontrolle

Anschlussfehler können die Sicherheit von Personen und der Messstelle gefährden! Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler infolge der Nichtbeachtung dieser Anleitung!

- Die Messstelle nur dann in Betrieb nehmen, wenn **alle** nachfolgenden Fragen mit **ja** beantwortet werden können.

Produktzustand und -spezifikationen

- Sind das Analysatormodul, der Messumformer und das Kabel äußerlich unbeschädigt?

Elektrischer Anschluss

- Ist das montierte Kabel zugentlastet und nicht verdreht?
- Sind Kabeladern lang genug abisoliert und sitzen diese richtig in der Anschlussklemme am Messumformer?

- ▶ Sind alle Steckklemmen beim Messumformer fest eingerastet?
- ▶ Sind alle Kabeleinführungen am Messumformer montiert, fest angezogen und dicht?

6 Inbetriebnahme

6.1 Installations- und Funktionskontrolle

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.

Fehler bei der Montage

Sicherheitsrisiken für Personal und Fehlfunktionen am Gerät, z. B. Undichtheiten!

- ▶ Kontrollieren, dass alle Schlauchverbindungen korrekt ausgeführt sind.

6.2 Gerät starten

1. Versorgung des Messumformers herstellen und Initialisierung abwarten.
2. In der Software des Messumformers zum Memosens-Eingang für Chlor (DPD) navigieren.

Der Eingang befindet sich im Service-Hold-Modus. Es werden keine Aktionen am Analysatormodul ausgeführt.

6.3 Gerät konfigurieren

Durchfluss einstellen

Das Analysatormodul überwacht kontinuierlich den Durchfluss der Probe. Dieser muss zwischen 60 und 200 ml/min sein. Empfohlen werden 100 ml/min.

1. Im Wartungsmenü in der Software des Messumformers zur Funktion zum Prüfen des Durchflusses navigieren.
2. Der Druckminderer der Probenvorbereitung ist auf einen Ausgangsdruck von 0,2 bar voreingestellt.

Mit dem Druckminderer den Durchfluss auf die empfohlenen 100 ml/min regeln.

Reagenzienflaschen füllen und Probenzufuhr herstellen

1. Am Messumformer den Memosens-Eingang für Chlor (DPD) wählen und ins Wartungsmenü navigieren.
2. Die Funktion zum Einfüllen der Reagenzien ausführen und den Anweisungen der Software folgen.

3. ⚠ VORSICHT**N,N-Diethyl-p-phenylndiamin (DPD)**

Giftig bei Verschlucken! Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden!

- ▶ Schutzhandschuhe, Augen- und Gesichtsschutz tragen.
- ▶ Kontakt mit Haut und Augen vermeiden.
- ▶ Bei Gebrauch nicht essen oder trinken.
- ▶ Alle Hinweise vom Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten.

Beide Flaschen mit Reagenz füllen (1 x RB und 1 x RK).

4. HINWEIS**Gefahr des Verdrehens der Schläuche!**

- ▶ Flaschen drehen, nicht die Verschlusskappe mit den Reagenzienschläuchen.

Verschlusskappen mit Reagenzienschlauch auf die Flaschen setzen und durch Drehen der Flaschen festschrauben.

5. Flaschen zurück auf den Flaschenträger stellen und Tür des Analysatormoduls schließen.
6. Probenzufuhr herstellen und optionale Absperrhähne in Richtung Analysatormodul öffnen.
7. Auffüllen der Reagenzien in der Software bestätigen.
 - ↳ Ein automatisches Spülen der Reagenzienschläuche sowie der Küvette mit Probe startet.
8. Ende des automatischen Spülens abwarten und danach den Abschluss in der Software bestätigen.

Messung am Messumformer starten

1. Im Eingangsmenü für Chlor (DPD) die Messmethode sowie den Trigger wählen.
2. Zum Abschluss den Service-Hold aufheben.
 - ↳ Die Messung startet entsprechend den eingestellten Vorgaben.



Zur Konfiguration des Eingangs, zum Starten einer Messung sowie für Einstellungen von Diagnosemeldungen die Betriebsanleitung für die Eingänge des Liquiline CM44x verwenden (BA01254C).

7 Störungsbehebung

7.1 Hinweise zur Störungsbehebung

Die Funktionen des Analysatormoduls werden durch den Messumformer überwacht. Falls eine Diagnosemeldung auftritt, werden im Messmodus abwechselnd die Diagnosemeldung und der Messwert angezeigt.

Im Fall einer Diagnosemeldung mit dem Statussignal "F" wird das Display des Messumformers rot hinterleuchtet und am Analysatormodul leuchtet die rote LED.

7.2 Diagnoseinformationen via LED

	Normal	正常
	Maintenance	维护
	Warning	报警
	Error	错误

A0062307

 12 LED-Anzeige am Analysatormodul

LED	Bedeutung
Grün	Eine Messung läuft. Das Gerät funktioniert fehlerfrei.
Blau	Das Gerät ist im Wartungsmodus, der Service-Hold ist aktiviert.
Gelb	Eine Warnmeldung steht an. Die Gerätefunktion ist noch nicht beeinträchtigt. Meldung am Messumformer prüfen und den Empfehlungen der Software folgen.
Rot	Eine Fehlermeldung steht an. Die Gerätefunktion ist gestört. Meldung am Messumformer prüfen und den Empfehlungen der Software zur Fehlerbehebung folgen. Betriebsanleitung des Messumformers hinzuziehen.

8 Wartung

8.1 Hinweise zur Wartung

Reagenzien von nicht-lizenzierten Fremdherstellern können zu Messabweichungen führen, weil die Werkskalibrierung ungültig werden kann.

- ▶ Empfehlung: Nur Reagenzien von Endress+Hauser oder lizenzierten Fremdherstellern verwenden.

Wartungsarbeiten während laufender Messungen können zu Schäden am Gerät führen.

- ▶ Vor Beginn von Wartungsarbeiten den Service-Hold am Messumformer aktivieren.

8.2 Wartungsplan

Intervall	Wartungsarbeit
Monatlich	■ Reagenzien nachfüllen ■ Küvette des Photometers reinigen ¹⁾
6 Monate	■ Probenschlauch (C-Flex ID 3,2 mm) ersetzen ■ Reagenzienschlauchsatz (komplett inkl. Verschlusskappen der Reagenzienflaschen) ersetzen ■ Alternativ: ■ Pumpenschläuche (PharMed BPT) ersetzen ■ Schlauchverbinder (ID 1 - 1,6 mm) an der Verschlusskappe der Reagenzienflaschen ersetzen
12 Monate	■ Filter reinigen ■ Magnetrührer reinigen

1) Intervall an tatsächliche Anwendung anpassen

8.3 Gerät außer Betrieb nehmen

1. Service-Hold-Modus einstellen.
2. Kappen mit Reagenzienschläuchen von den Reagenzienflaschen komplett abnehmen und in destilliertes Wasser hängen.
3. Im Wartungsmenü der Messumformer-Software die Funktion zum Spülen der Reagenzien ausführen.
4. Funktion zum Reinigen der Küvette aufrufen und den Anweisungen der Software folgen.
5. Durchfluss mit dem Druckminderer der Probenvorbereitung abstellen und damit die Probenzufuhr stoppen.
6. Probenschlauch von der Schnellkupplung am Analysatormodul abziehen und Restprobe im Schlauch in den Abfall entleeren.
7. Mit einer Kunststoffpipette die Küvette leeren.
8. Kappen auf leere Reagenzienflaschen aufsetzen oder im Analysatormodul frei liegen lassen.
9. Reagenzienflaschen mit Reagenzresten verschließen (z. B. durch den Blindverschluss der neuen leeren Flaschen). Reagenzien kühl und dunkel lagern.
10. Tür des Analysatormoduls schließen.

8.4 Wartungsarbeiten

8.4.1 Reagenzien ersetzen

Benötigte Materialien

- Neue Reagenzien CY75
- Geeignete Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, dichtanliegende Schutzbrille, Gesichtsschutz nach Regeln des Betreibers

1. **⚠ VORSICHT**

N,N-Diethyl-p-phenylendiamin (DPD)

Giftig bei Verschlucken! Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden!

- ▶ Schutzhandschuhe, Augen- und Gesichtsschutz tragen.
- ▶ Kontakt mit Haut und Augen vermeiden.
- ▶ Bei Gebrauch nicht essen oder trinken.
- ▶ Alle Hinweise vom Sicherheitsdatenblatt des Herstellers beachten.

Reagenzien nach beiliegender Anleitung anmischen.

2. Am Messumformer die Funktion zum Einfüllen der Reagenzien ausführen und den Anweisungen der Software folgen.

3. Verschlusskappen von den leeren Flaschen abnehmen (Flasche drehen) und leere Flaschen entfernen.

4. **HINWEIS**

Gefahr des Verdrehens der Schläuche!

- ▶ Flaschen drehen, nicht die Verschlusskappe mit den Reagenzienschläuchen.

Verschlusskappen mit Reagenzienschlauch auf die neuen Flaschen setzen und durch Drehen der Flaschen festschrauben.

5. Flaschen auf den Flaschenträger stellen und Tür des Analysatormoduls schließen.

6. Auffüllen der Reagenzien in der Software bestätigen.

- ↳ Ein automatisches Spülen der Reagenzienschläuche sowie der Küvette mit Probe startet.

7. Ende des automatischen Spülens abwarten und danach den Abschluss in der Software bestätigen.

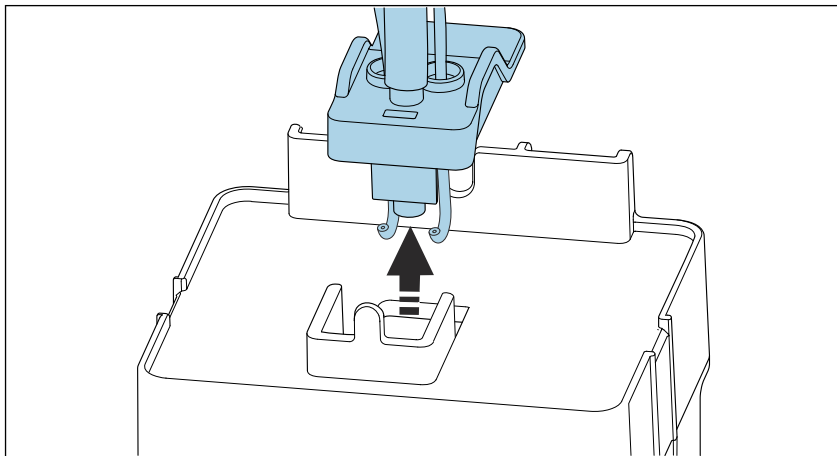
8.4.2 Küvette des Photometers reinigen

Benötigte Materialien

- Reiniger CY800 oder Citronensäure 10%
- Tupfer (Wartungskit oder Original-Lieferung)
- Geeignete Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Schutzbrille nach Regeln des Anlagenbetreibers

1. Am Messumformer die Funktion zum Reinigen der Photometer-Küvette ausführen und den Anweisungen der Software folgen.

2.



Den Deckel vom Photometer anheben.

3. Tropfenweise Reiniger in die Küvette geben (0,5 ml, 3-4 Tropfen).
4. Mit einem Tupfer beide optischen Fenster im Lichtpfad reinigen.
5. Deckel des Photometers wieder aufsetzen und in der Software das Reinigen der Küvette bestätigen.
 - ↳ Ein automatisches Spülen der Küvette sowie ein Grundlinien- und LED-Abgleich startet.
6. Ende des automatischen Spülens abwarten und danach den Abschluss in der Software bestätigen.

8.4.3 Probenschlauch ersetzen

Benötigte Materialien

- Ersatz-Probenschlauch (CAV750)
- Geeignete Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Schutzbrille nach Regeln des Anlagenbetreibers

1. Durchfluss mit dem Druckminderer der Probenvorbereitung abstellen.
2. Probenschlauch (alle Teilstücke) von den Schnellkupplungen (→  7,  19) lösen und nach Vorschrift des Betreibers entsorgen.
3. Neue Schlauchstücke entsprechend den Längen der alten Teilstücke zuschneiden.
4. Neue Schlauchstücke in die Schnellkupplungen stecken.
5. Durchfluss mit dem Druckminderer herstellen und mit Hilfe der Durchfluss-Prüfen-Funktion in der Software des Messumformers einstellen.

8.4.4 Reagenzienschläuche ersetzen

Benötigte Materialien

- Neuer Reagenzschlauchsatz (CAV750-***PA)
 - Geeignete Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Schutzbrille nach Regeln des Anlagenbetreibers
1. Am Messumformer die Funktion zum Ersatz der Reagenzienschläuche ausführen und den Anweisungen der Software folgen.
 2. Verschlusskappen von den Reagenzienflaschen abnehmen (Flasche drehen) und in der Luft hängen lassen.
 3. Luft durch die Schläuche pumpen lassen, um sie zu leeren.
 4. Reagenzienschläuche am Photometerdeckel abziehen.
 5. Hebel an der Pumpe betätigen und Reagenzienschläuche von den Kassetten der Pumpe abnehmen (→  12).
 6. Reagenzienschläuche des neuen Schlauchsatzes auf die Kassetten der Pumpe legen (→  14).
 7. Reagenzienschläuche am Photometerdeckel anschließen.
 8. Verschlusskappen auf die Reagenzienflaschen aufsetzen (Flaschen drehen).
 9. Wechsel der Reagenzienschläuche in der Software bestätigen.
 - ↳ Ein automatisches Spülen der Reagenzienschläuche sowie der Küvette mit Probe startet.
 10. Ende des automatischen Spülens abwarten und danach den Abschluss in der Software bestätigen.

9 Reparatur

9.1 Hinweise zur Reparatur

Das Reparatur- und Umbaukonzept sieht Folgendes vor:

- Das Produkt ist modular aufgebaut
- Ersatzteile sind jeweils zu Kits inklusive einer zugehörigen Kitanleitung zusammengefasst
- Reparatur gemäß Kitanleitung durchführen
- 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
- Reparatur und Umbau dokumentieren und im Life Cycle Management eintragen oder eintragen lassen

9.2 Ersatzteile

Aktuell lieferbare Ersatzteile zum Gerät finden Sie über diese Webseite:

www.endress.com/onlinetools

- Bei Ersatzteilbestellungen die Seriennummer des Gerätes angeben.

9.3 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.

www.endress.com/support/return-material

9.4 Hinweise zur Entsorgung



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 unsortierten Hausmüll entsorgen, sondern zu den gültigen Bedingungen an den Hersteller zurückgeben.

10 Zubehör

Gerätespezifisches Zubehör

- CAV750
 - Wartungskit CA75 DPD
 - Schläuche und Pumpenkopf
 - Bestellung nach Bestellstruktur
- CY75
 - Reagenzien und Standardlösungen
 - Bestellung nach Bestellstruktur
- CY800-AK**
 - Reinigungslösung
 - Bestellung nach Bestellstruktur

11 Technische Daten

11.1 Eingang

11.1.1 Messgrößen

Auswahl in der Software

- Freies Chlor (HOCl)
- Gesamtchlor

11.1.2 Messbereiche

Messbereichsanfang	0 mg/l
Messbereichsende	10 mg/l

11.2 Energieversorgung

11.2.1 Art der Versorgung

Art der Versorgung	Hilfsspannung über Signalleitung
Spannungsart	Gleichspannung

11.2.2 Versorgungsspannung

Nominelle Versorgungsspannung	24 V
Minimale Versorgungsspannung	20,4 V
Maximale Versorgungsspannung	28,8 V

11.2.3 Leistungsaufnahme

Maximale Leistungsaufnahme	5 W
----------------------------	-----

11.3 Leistungsmerkmale

11.3.1 Messabweichung

Konzentration	Maximale Messabweichung ¹⁾
0 ... 5 mg/l	5% oder 0,04 mg/l ²⁾
5,1 ... 10 mg/l	10%

1) Gemessen nach ISO15839 unter Laborbedingungen mit Standardlösungen

2) Es zählt der höhere Wert.

11.3.2 Wiederholbarkeit

Wiederholbarkeit ¹⁾	0,01 mg/l oder 5% ²⁾
--------------------------------	---------------------------------

1) Gemessen nach ISO15839 unter Laborbedingungen mit Standardlösungen

2) Es zählt der höhere Wert.

11.3.3 Nachweis- und Bestimmungsgrenze

Nachweisgrenze ¹⁾	0,018 mg/l
Bestimmungsgrenze ¹⁾	0,06 mg/l

1) Gemessen nach ISO15839 unter Laborbedingungen mit Standardlösungen

11.3.4 Reagenzienbedarf

Pro Messung	0,027 ml
-------------	----------

11.4 Umgebung

11.4.1 Umgebungstemperatur

Minimale Umgebungstemperatur	5 °C (41 °F)
Maximale Umgebungstemperatur	40 °C (104 °F)

11.4.2 Lagerungstemperatur

Minimale Lagerungstemperatur	5 °C (41 °F)
Maximale Lagerungstemperatur	40 °C (104 °F)

11.4.3 Schutzart

IP66 ¹⁾

11.4.4 Elektromagnetische Verträglichkeit

EN 61326-1

11.5 Prozess

11.5.1 Prozesstemperatur

Minimale Prozesstemperatur	5 °C (41 °F)
Maximale Prozesstemperatur	40 °C (104 °F)

11.5.2 Prozessdruck

Minimaler Prozessdruck (abs.)	0,3 bar (4,4 psi)
Maximaler Prozessdruck (abs.)	5,2 bar (75,4 psi) ¹⁾

1) Gilt bis zum Eingang der Probenvorbereitung. Im Gerät muss mit dem Druckminderer der Probenvorbereitung ein Durchfluss von 60 bis 200 ml/min eingestellt werden.

11.5.3 Durchfluss

Minimaler Durchfluss	60 ml/min (0,95 gal/hr)
Maximaler Durchfluss	200 ml/min (3,17 gal/hr)

11.6 Konstruktiver Aufbau

11.6.1 Abmessungen

→  3,  11

1) Mit verschlossener Tür. Für die Tests wurde die Ablassbohrung mit einem Blindverschluss abgedichtet.

11.6.2 Gewicht

Minimales Gewicht	5,35 kg (11,8 lbs) ¹⁾
Maximales Gewicht	6,52 kg (14,4 lbs) ²⁾
Gewicht der Probenvorbereitung	0,52 kg (1,15 lbs)

- 1) Analysatormodul, Reagenzienflaschen leer, ohne Probenvorbereitung
 2) Analysatormodul, Reagenzienflaschen komplett gefüllt, ohne Probenvorbereitung

11.6.3 Werkstoffe

Medienberührende Teile	
Probenventil	NBR (Nitril-Butadien-Kautschuk), PPS (Polyphenylensulfid)
Photometer	Borosilikat, PC (Polycarbonat), EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk)
Probenschlauch	C-Flex (Thermoplastisches Elastomer)
Probeneingangsschlauch	TPU (Thermoplastisches Polyurethan)
Durchflussmesser	PP (Polypropylen)
Abfalltrichter	PC (Polycarbonat)
Abfallschlauch	PVC (Polyvinylchlorid)
Reagenzienschlauch	PharMed BPT (Polybutylenterephthalat, thermoplastisches Elastomer)
Magnetrührer	PTFE (Polytetrafluorethylen)

Nicht medienberührende Teile	
Gehäuse	PC (Polycarbonat)
Trägerplatte	PP MF30 (Polypropylen, mineralverstärkt)
Flaschenträger	PP MF30 (Polypropylen, mineralverstärkt) PP, MF30
Schlauchpumpe	Edelstahl, PVDF (Polyvinylidenfluorid)
Türclip	PA66 GF30 (Polyamid 66, glasfaserverstärkt)

Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen	11
Anschluss	
Kontrolle	22
Schutzart sicherstellen	22
Arbeitssicherheit	4

B

Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Betriebssicherheit	5

E

Elektrischer Anschluss	21
Energieversorgung	31
Entsorgung	30
Ersatzteile	30

G

Gerät	
Anschließen	21
Montieren	12
Gerät konfigurieren	23
Gerät starten	23
Gewicht	34

K

Konfigurieren	23
Kontrolle	
Anschluss	22
Montage	20

L

Lagerungstemperatur	33
Leistungsmerkmale	32
Lieferumfang	9

M

Messabweichung	32
Messbereiche	31
Messgrößen	31
Montage	
Gerät	12
Kontrolle	20

P

Produktsicherheit	5
-----------------------------	---

Prozessdruck	33
Prozesstemperatur	33

R

Reparatur	29
Rücksendung	30

S

Schutzart	
Sicherstellen	22
Technische Daten	33
Sicherheit	
Arbeitssicherheit	4
Betrieb	5
Produkt	5
Starten	23
Symbole	3

T

Technische Daten	
Eingang	31
Konstruktiver Aufbau	33
Leistungsmerkmale	32
Prozess	33
Umgebung	32
Typenschild	9

U

Umgebungstemperatur	32
-------------------------------	----

V

Verwendung	4
----------------------	---

W

Warenannahme	9
Warnhinweise	3
Werkstoffe	34
Wiederholbarkeit	32



71771894

www.addresses.endress.com
