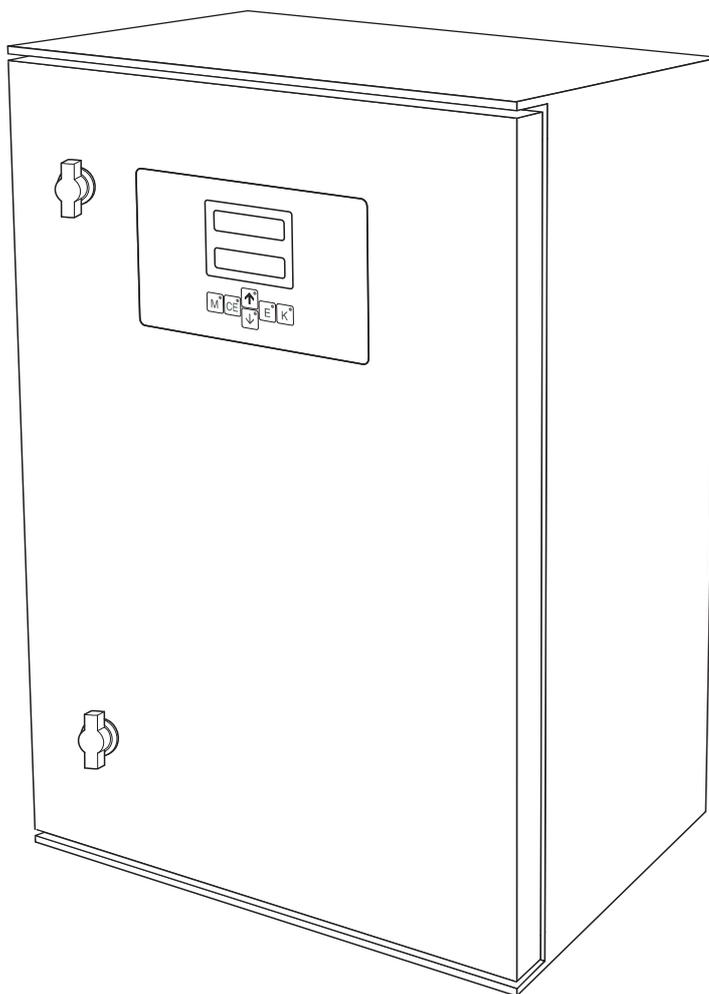




Betriebsanleitung

Stamolys CA71AM

Analysator für die photometrische Bestimmung von Ammonium



BA00353C/07/DE/14.12
71162871

gültig ab:
Softwareversion 6.3

Kurzübersicht

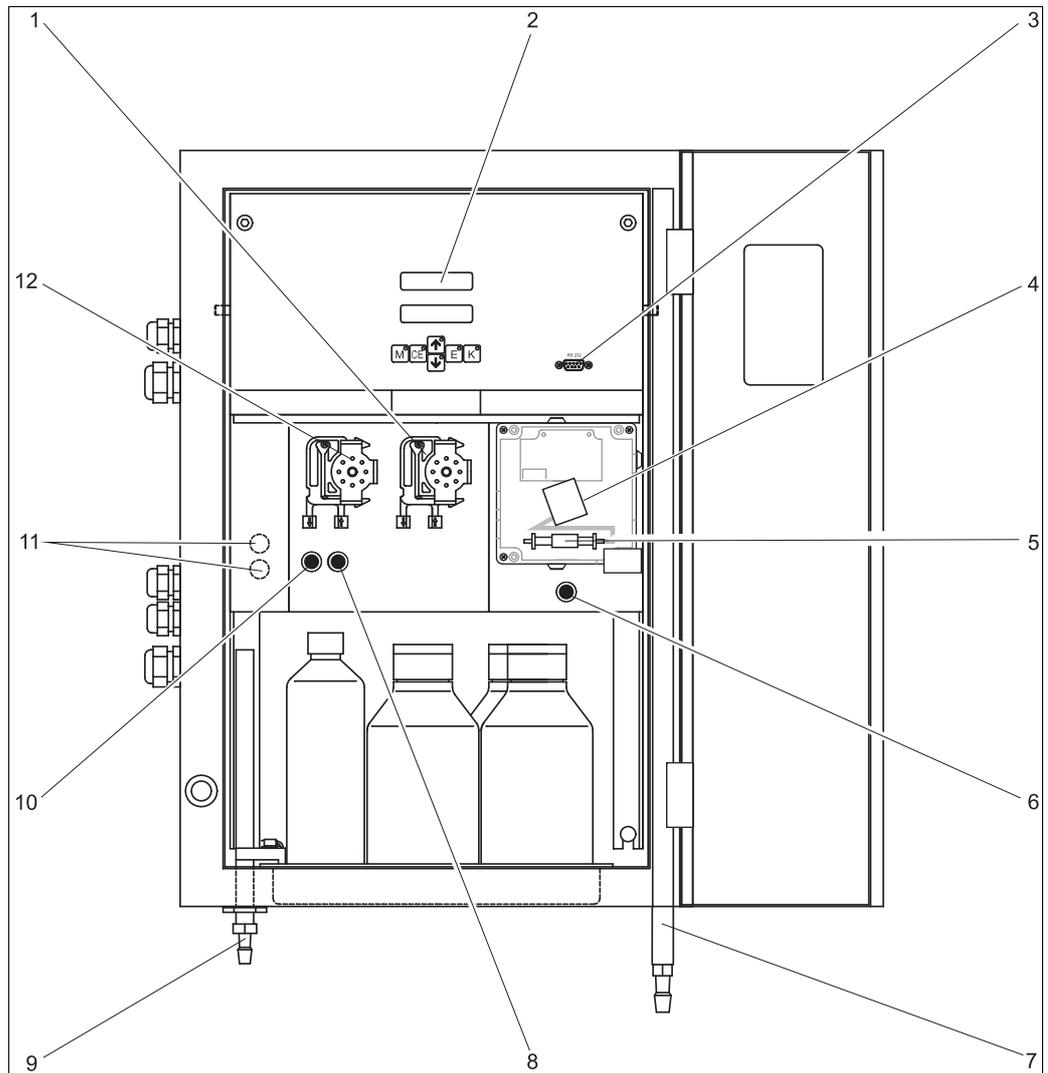


Abb. 1: Analysator (Schrankschrankausführung, ohne Schläuche)

1	Reagenzienpumpe (P2), Zulauf aus Kanister	7	Auslauf (nur CA71AM-D)
2	Display	8	Ventil V2
3	Serielle Schnittstelle RS 232	9	Auslauf (nur CA71AM-A/B/C)
4	Photometerküvette	10	Ventil V1
5	Statischer Mischer	11	Kanalumschaltung: oben Kanal 1, unten Kanal 2 ¹⁾
6	Ventil V4 (nur CA71AM-D)	12	Probenpumpe P1, Zulauf s. unten

1) nur bei Zweikanalausführung

Zulauf zur Probenpumpe:

- Ventil V1
 - Schlauch vorn: Zulauf Probe
 - Schlauch hinten: Zulauf von Ventil V2 (Reiniger bzw. Standard)
- Ventil V2
 - Schlauch vorn: Zulauf von Kanister mit Standard
 - Schlauch hinten: Zulauf von Kanister mit Reiniger

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4	8	Zubehör	47
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4	8.1	Probevorlage	47
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	4	8.2	Reagenzien, Reiniger, Standardlösungen	47
1.3	Betriebssicherheit	4	8.3	Wartungskit	47
1.4	Sicherheitszeichen und Symbole	5	8.4	Reiniger für Schläuche	47
2	Identifizierung	6	8.5	Verdünnungsmodul	48
2.1	Gerätebezeichnung	6	8.6	Sonstiges Zubehör	48
2.2	Lieferumfang	6	9	Störungsbehebung	49
2.3	Zertifikate und Zulassungen	8	9.1	Fehlersuchanleitung	49
3	Montage	9	9.2	Ersatzteile	51
3.1	Warenannahme, Transport, Lagerung	9	9.3	Softwarehistorie	53
3.2	Einbaubedingungen	9	9.4	Rücksendung	55
3.3	Einbau	13	9.5	Entsorgung	55
3.4	Einbaubeispiele	15	10	Technische Daten	56
3.5	Einbaukontrolle	16	10.1	Eingang	56
4	Verdrahtung	17	10.2	Ausgang	56
4.1	Elektrischer Anschluss	17	10.3	Energieversorgung	57
4.2	Signalanschlüsse	21	10.4	Leistungsmerkmale	57
4.3	Schaltkontakte	22	10.5	Einbau	58
4.4	Serielle Schnittstelle	23	10.6	Umgebung	59
4.5	Anschlusskontrolle	24	10.7	Prozess	59
5	Bedienung	25	10.8	Konstruktiver Aufbau	59
5.1	Anzeige- und Bedienelemente	25	11	Anhang	60
5.2	Vor-Ort-Bedienung	25	11.1	Bedienmatrix	60
5.3	Modbus RS485 (optional)	32	11.2	Wartungsplan	64
5.4	Kalibrierung	33		Stichwortverzeichnis	65
6	Inbetriebnahme	35			
6.1	Installations- und Funktionskontrolle	35			
6.2	Einschalten	35			
7	Wartung	40			
7.1	Wartungsplan	40			
7.2	Austausch der Reagenzien	41			
7.3	Austausch der Pumpenschläuche	42			
7.4	Austausch der Ventilschläuche	44			
7.5	Austausch des statischen Mischers	45			
7.6	Austausch der Photometerküvette	45			
7.7	Reinigung	46			
7.8	Außerbetriebnahme	46			

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Analysator ist ein kompaktes photometrisches Analysesystem. Er ist für die quasi-kontinuierliche Überwachung des Ammoniumgehalts in Trinkwässern, Abwässern und Prozessmedien bestimmt.

Insbesondere ist CA71 für folgende Anwendungen geeignet:

- Überwachung und Optimierung der Reinigungsleistung von Kläranlagen
- Überwachung von Belebungsbecken
- Überwachung des Kläranlagenauslaufs
- Überwachung der Trinkwassereinspeisung
- Kontrolle industrieller Wasseraufbereitungen

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.

1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

Beachten Sie folgende Punkte:

- Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch 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.
- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme der Gesamtmessstelle alle Anschlüsse auf ihre Richtigkeit. Stellen Sie sicher, dass elektrische Kabel und Schlauchverbindungen nicht beschädigt sind.
- Nehmen Sie beschädigte Produkte nicht in Betrieb und schützen Sie diese vor versehentlicher Inbetriebnahme. Kennzeichnen Sie das beschädigte Produkt als defekt.
- Störungen an der Messstelle dürfen nur von autorisiertem und dafür ausgebildetem Personal behoben werden.
- Können Störungen nicht behoben werden, müssen Sie die Produkte außer Betrieb setzen und vor versehentlicher Inbetriebnahme schützen.
- Reparaturen, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, dürfen nur direkt beim Hersteller oder durch die Serviceorganisation durchgeführt werden.

1.3 Betriebssicherheit

Der Analysator ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Die einschlägigen Vorschriften und europäischen Normen sind berücksichtigt.

Als Anwender sind Sie für die Einhaltung folgender Sicherheitsbestimmungen verantwortlich:

- Installationsvorschriften
- Lokale Normen und Vorschriften

1.4 Sicherheitszeichen und Symbole

1.4.1 Warnhinweise

Struktur, Signalwörter und Farbkennzeichnung der Warnhinweise folgen den Vorgaben in ANSI Z535.6 ("Product safety information in product manuals, instructions and other collateral materials").

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

1.4.2 Dokumentsymbole

-  1 Dieses Symbol steht für einen Querverweis auf eine bestimmte Seite (z.B. Seite 1).
-  2 Dieses Symbol steht für einen Querverweis auf eine bestimmte Abbildung (z.B. Abb. 2).

2 Identifizierung

2.1 Gerätebezeichnung

2.1.1 Typenschild

Vergleichen Sie den (erweiterten) Bestellcode auf dem Typenschild (am Analysator) mit der Produktstruktur und Ihrer Bestellung.

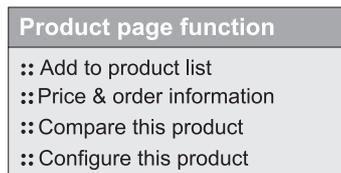
Folgende Informationen können Sie am Typenschild ablesen:

- Bestellcode
- Erweiterter Bestellcode (=Bestellcode aus der Produktstruktur)
- Seriennummer
- Messbereich
- Ausgänge und Kommunikation
- Hilfsenergie (Stromversorgung)
- Schutzart
- Umgebungsbedingungen

2.1.2 Bestellcode auflösen

Geben Sie im Browser folgende Adresse ein, um zur Produktseite zu gelangen:
www.products.endress.com/ca71am

1. Auf der Produktseite rechts finden Sie folgende Auswahlmöglichkeiten:



2. Klicken Sie auf "Configure this product".
3. In einem neuen Fenster öffnet sich der Konfigurator.
Nutzen Sie die Auswahl-Buttons und konfigurieren Sie so den Bestellcode vom Typenschild Ihres Geräts.
4. Den Bestellcode können Sie als PDF- oder Excel-Datei exportieren.
Klicken Sie dazu auf die entsprechende Schaltfläche am Seitenanfang.

2.2 Lieferumfang

-  Reagenzien müssen bei der Ausführung CA71XX-XXXXXX1 separat bestellt werden. Bei allen anderen Ausführungen sind inaktive Reagenzien im Lieferumfang, die Sie vor Gebrauch anmischen müssen. Beachten Sie dazu bitte die beiliegende Vorschrift.

2.2.1 Ausführung CA71AM-A/B/C

Im Lieferumfang sind enthalten:

- 1 Analysator mit Netzstecker
- 1 Reinigungsspritze
- 1 Tube Silikonfett
- 1 Schlauch NORPRENE, Länge 2,5 m (8,2 ft), ID 1,6 mm (0,06 inch)
- 1 Schlauch C-FLEX, Länge 2,5 m (8,2 ft), ID 6,4 mm (0,25 inch)
- 1 Schlauch C-FLEX, Länge 2,5 m (8,2 ft), ID 3,2 mm (0,13 inch)
- Je 2 Schlauchverbinder:
 - 1,6 mm x 1,6 mm (0,06 inch x 0,06 inch)
 - 1,6 mm x 3,2 mm (0,06 inch x 0,13 inch)
 - 6,4 mm x 3,2 mm (0,25 inch x 0,13 inch)
- Je 2 T-Schlauchverbinder:
 - 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm (0,06 inch x 0,06 inch x 0,06 inch)
 - 3,2 mm x 3,2 mm x 3,2 mm (0,13 inch x 0,13 inch x 0,13 inch)
 - 6,4 mm x 6,4 mm x 6,4 mm (0,25 inch x 0,25 inch x 0,25 inch)
- 1 Entstörferrit für den Stromausgang
- 4 Eckabdeckungen (nur bei GFK-Gehäuse)
- 1 Rolle PTFE-Band
- 1 Qualitätszertifikat
- 1 Betriebsanleitung deutsch

2.2.2 Ausführung CA71AM-D

Im Lieferumfang sind enthalten:

- 1 Analysator mit Netzstecker
- 1 Reinigungsspritze
- 1 Tube Silikonfett
- 1 Schlauch NORPRENE, Länge 2,5 m (8,2 ft), ID 1,6 mm (0,06 inch)
- 1 Schlauch Grifflex, Länge 2,0 m (6,6 ft), ID 19 mm (0,75 inch)
- 1 Schlauch C-FLEX, Länge 2,5 m (8,2 ft), ID 3,2 mm (0,13 inch)
- 1 Schlauch C-FLEX, Länge 2,5 m (8,2 ft), ID 6,4 mm (0,25 inch)
- Je 2 Schlauchverbinder:
 - 1,6 mm x 1,6 mm (0,06 inch x 0,06 inch)
 - 1,6 mm x 3,2 mm (0,06 inch x 0,13 inch)
 - 6,4 mm x 6,4 mm (0,25 inch x 0,25 inch, nur Ausführung ohne Gehäuse)
- Je 2 T-Schlauchverbinder:
 - 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm (0,06 inch x 0,06 inch x 0,06 inch)
 - 3,2 mm x 3,2 mm x 3,2 mm (0,13 inch x 0,13 inch x 0,13 inch)
- 1 Entstörferrit für den Stromausgang
- 1 Einschraubstützen für Auslaufrohr, ID 16 mm (0,63 inch)
- 1 Schlauchschelle
- 2 Rohrklemmen (nur Ausführung ohne Gehäuse)
- 4 Eckabdeckungen (nur bei GFK-Gehäuse)
- 1 Rolle PTFE-Band
- 1 Qualitätszertifikat
- 1 Betriebsanleitung deutsch

2.3 Zertifikate und Zulassungen

2.3.1 CE-Kennzeichnung

Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen.

Damit erfüllt es die gesetzlichen Vorgaben der EG-Richtlinien.

Der Hersteller bestätigt die erfolgreiche Prüfung des Produkts durch die Anbringung des ?-Zeichens.

2.3.2 Herstellerbescheinigung

Qualitätszertifikat

Der Hersteller bestätigt mit diesem Zertifikat die Einhaltung aller technischen Regeln und die

Durchführung der vorgeschriebenen Prüfungen individuell für Ihr Produkt.

Ausführung mit GFK-Gehäuse, CA71AM-A/B/C

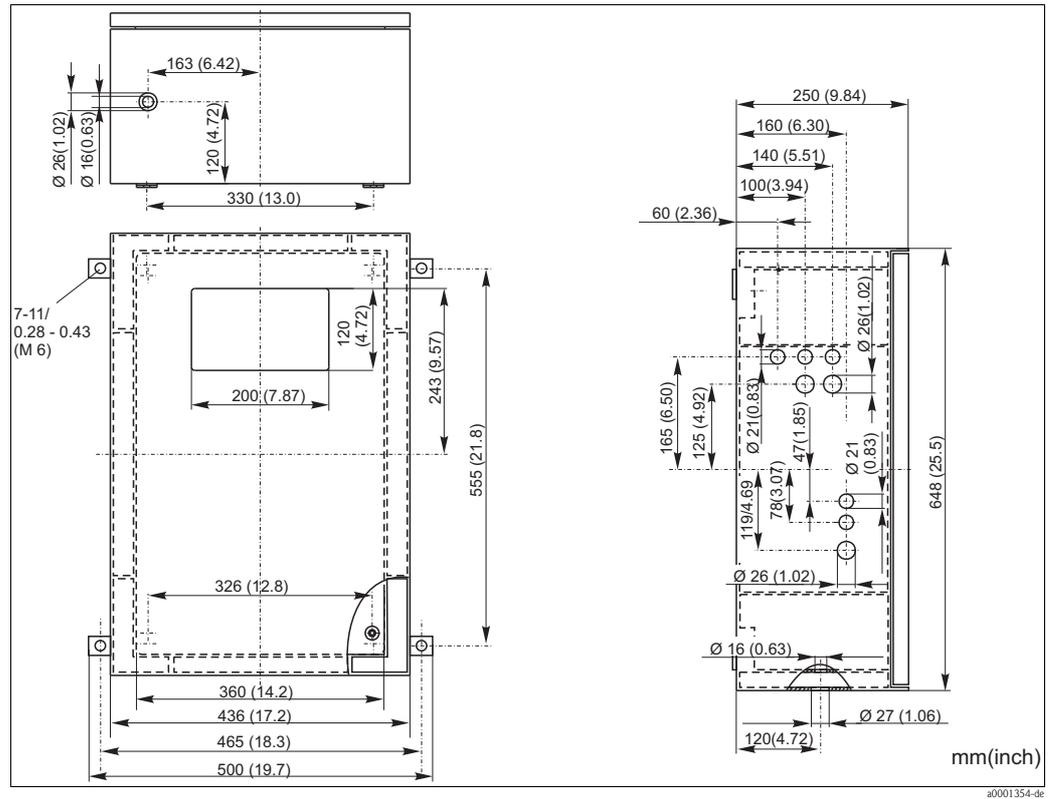


Abb. 3: Ausführung GFK

Ausführung mit GFK-Gehäuse, CA71AM-D

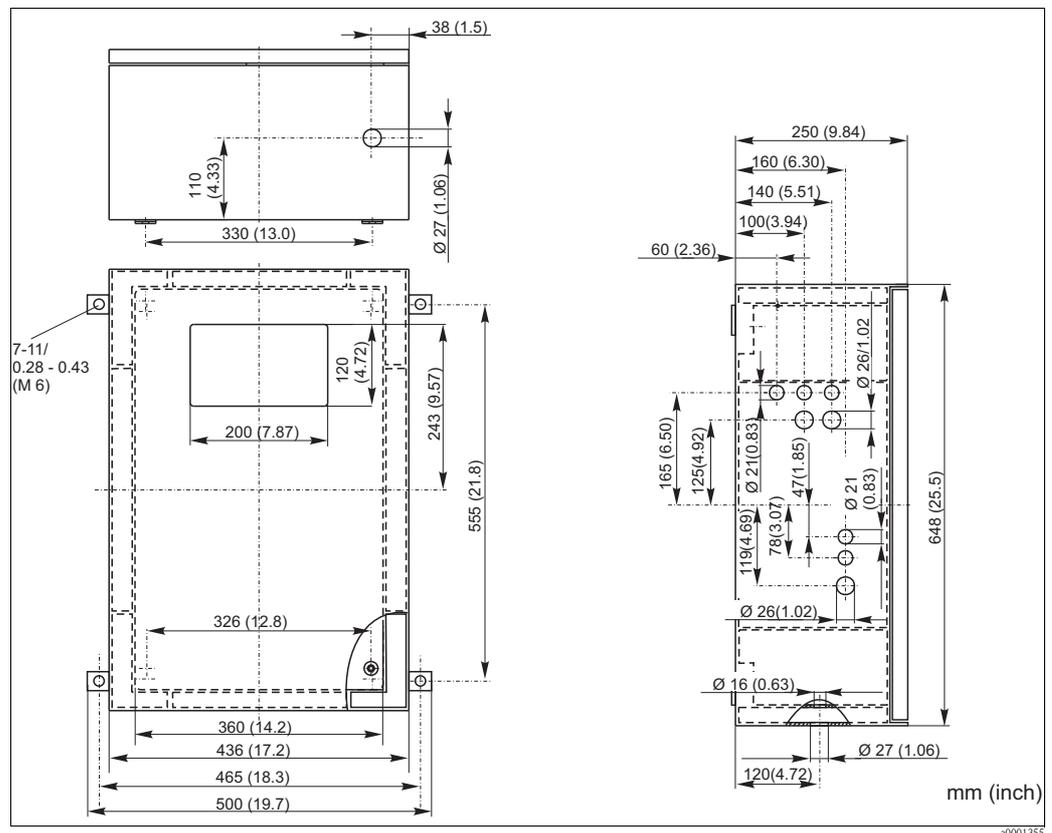


Abb. 4: Ausführung GFK

Offene Ausführung

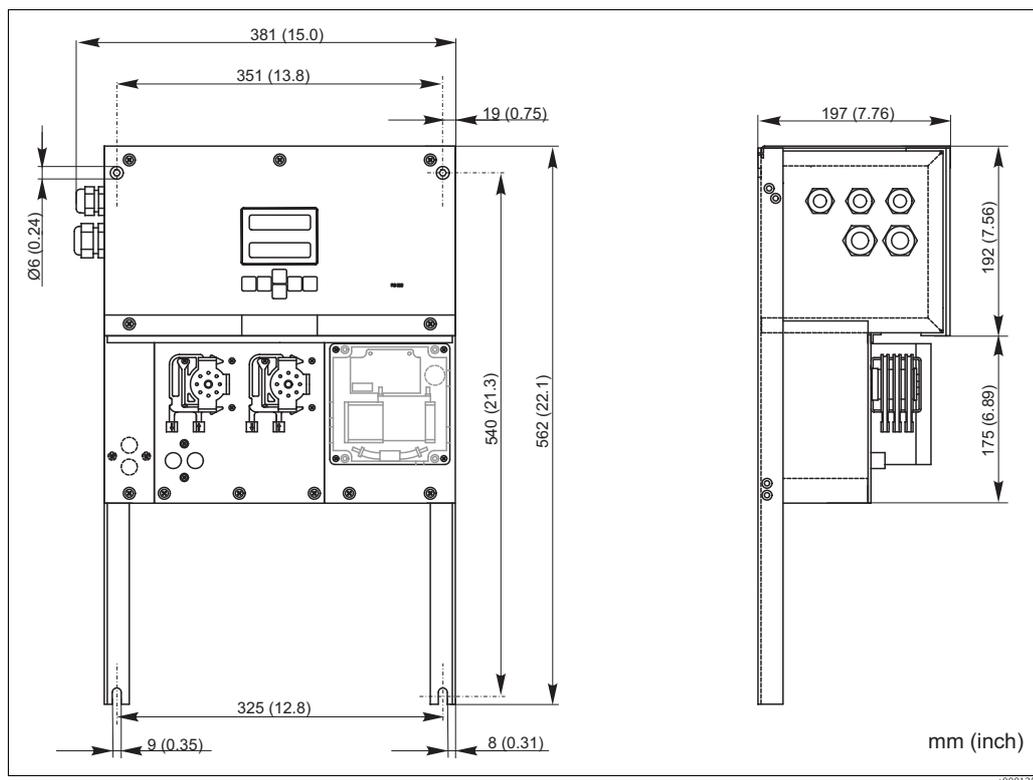


Abb. 5: Ausführung ohne Gehäuse (offener Aufbau)

Für die Reagenzien benötigen Sie beim offenen Aufbau eine zusätzliche Standfläche max. 35 cm (13,8 inch) unterhalb der Pumpen. Die Reagenzienflaschen haben folgende Abmessungen: 90 x 90 x 215 mm (3,54 x 3,54 x 8,46 inch).

Darüber hinaus muss bei diesen Ausführungen das Ablaufrohr rechts neben dem Analysator installiert werden.

Das Ablaufrohr muss so an einer Wand befestigt werden, dass das Gefälle der Ablaufleitungen aus dem Photometer zwischen 5 und 10 % beträgt. Gegebenenfalls müssen Sie die Ablaufleitungen verlängern.

3.2.2 Anschluss der Probenleitung

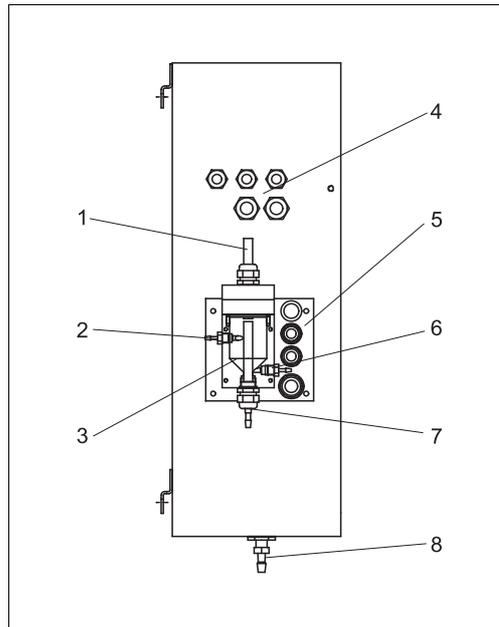


Abb. 6: Probenvorlage an Seitenwand (optional)

- 1 Entlüftung
- 2 Probenzuführung von Probenaufbereitung
- 3 Probenvorlage
- 4 Elektrische Anschlüsse
- 5 Probenzufuhr Analysator

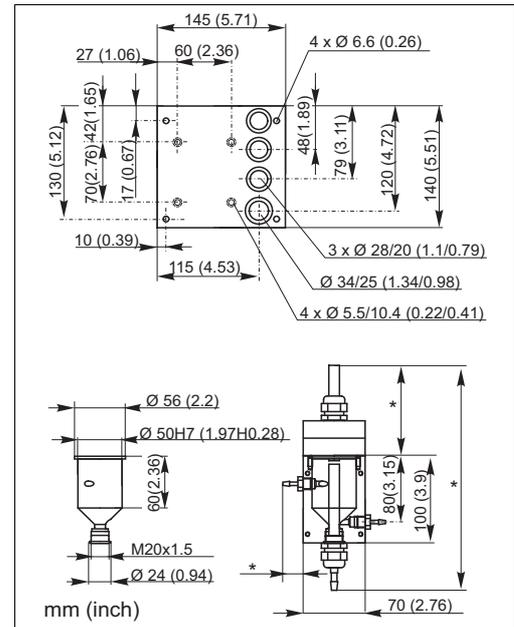


Abb. 7: Abmessungen Probenvorlage und Grundplatte

- * Maße variabel, da frei einstellbar
- 6 Probenentnahme für Analysator
 - 7 Probenüberlauf
 - 8 Auslauf Analysator

Einkanal-Ausführung

Probenvorlage (an Außenseite Analysator, mit und ohne Füllstandsüberwachung)

Anschluss Schlauch ID 3,2 mm (1/8 inch)

Probenvorlage kundenseitig

Anschluss Schlauch ID 1,6 mm (1/16 inch)

Max. Entfernung Vorlagegefäß zum Analysator 1 m (3,3 ft)

Max. Höhendifferenz Vorlagegefäß zum Analysator 0,5 m (1,6 ft)

Zweikanal-Ausführung

- Je nach Ausführung sind eine oder zwei Probenvorlagen (mit oder ohne Füllstandsüberwachung) im Lieferumfang.
- Füllstandsüberwachung ist bei Zweikanal-Ausführung nur für einen Kanal möglich.
- Eine Probenvorlage ist am Gehäuse montierbar, eine weitere müsste kundenseitig in Gerätenähe aufgestellt werden.

Einstellung der Füllstandsüberwachung

Sie müssen die konduktive Füllstandsüberwachung einstellen, je nachdem ob Sie ein, zwei oder drei Analysatoren an diese eine Probevorlage anschließen wollen.

1. Montieren Sie je nach Anwendungsfall den entsprechenden Einstellstift (→ , → , Pos. 2) oder verwenden Sie keinen Einstellstift.
2. Ziehen Sie das Röhrchen mit den Markierungen (Pos. 3) entsprechend Ihrer Anwendung (1, 2 oder 3 Analysatoren) nach unten, um ein optimales Vorlagevolumen einzustellen.

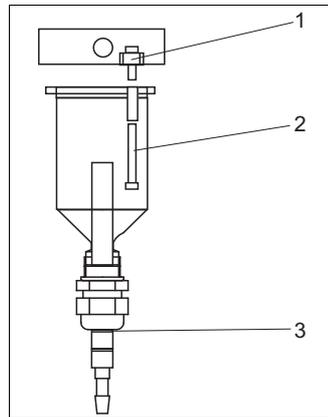


Abb. 8: Ein Analysator

- 1 M 3x12
- 2 M 3x35 (Einstellstift)
- 3 Markierung 1

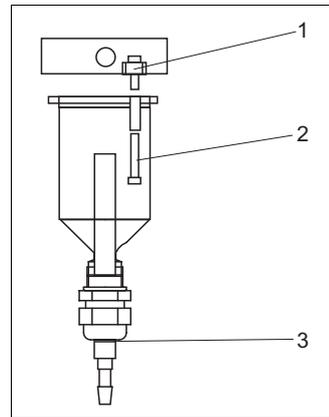


Abb. 9: Zwei Analysatoren

- 1 M 3x12
- 2 M 3x20 (Einstellstift)
- 3 Markierung 2

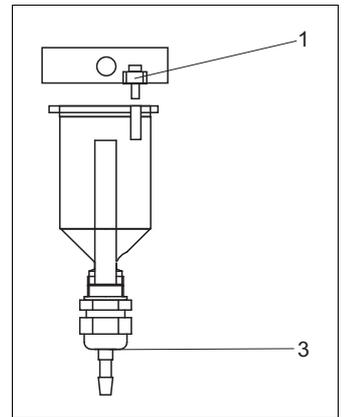


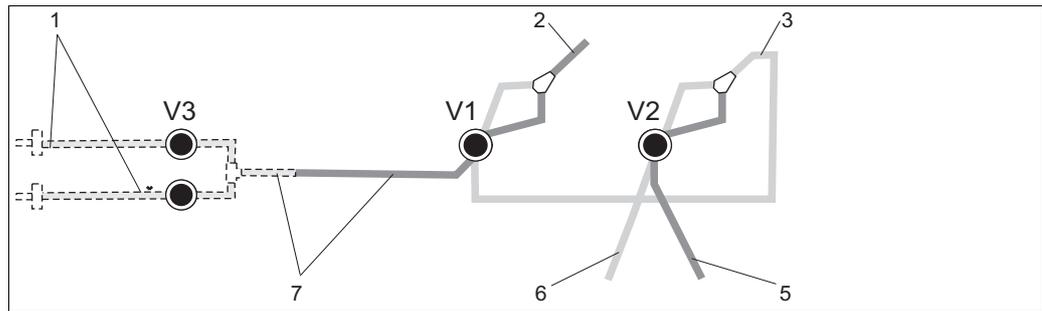
Abb. 10: Drei Analysatoren

- 1 M 3x12
- 3 Markierung 3

3.3 Einbau

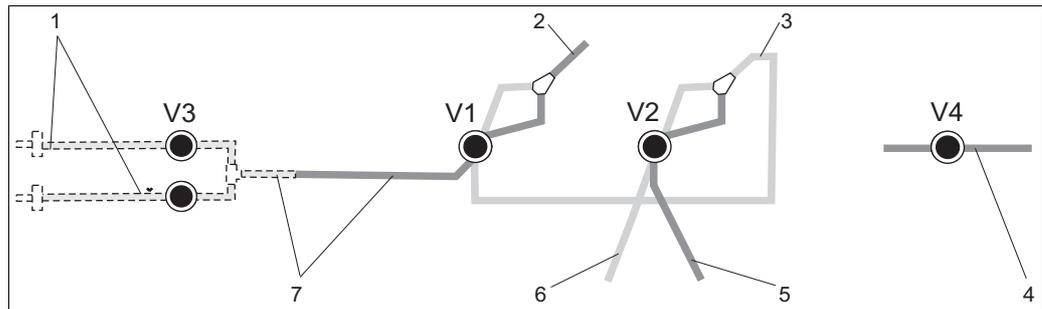
Zum Einbau des Analysators am vorgesehenen Standort gehen Sie wie folgt vor:

1. Setzen Sie die Eckabdeckungen auf (nur bei GFK-Gehäuse).
2. Befestigen Sie die Wandlaschen am Analysator.
3. Stellen Sie den Analysator auf und befestigen Sie ihn mit Schrauben ($\varnothing 6$ mm / 0,24") an einer erschütterungsfreien Wand. Die Wandlaschen sichern dabei den zur Ventilation notwendigen Wandabstand.
Die Einbaumaße entnehmen Sie bitte dem vorherigen Kapitel.
4. Überprüfen Sie mit einer Wasserwaage, dass der Schrank waagrecht steht bzw. hängt.
5. Verlegen Sie die Abflussleitung für die Reaktionsprodukte. Verwenden Sie möglichst feste Rohre (PE, Innendurchmesser 1" mit 3% Gefälle).
6. Schrauben Sie den Einschraubstutzen ID 16 von unten in das Auslaufrohr. Befestigen Sie den Grifflex-Schlauch ID 19 mit einer Schlauchschelle am Stutzen (nur CA71AM-D).
7. Legen Sie die Ventilschläuche entsprechend ein. Für den Transport wurden diese teilweise aus den Ventilen entfernt. Dadurch wird verhindert, dass die Schläuche verkleben oder über längere Zeit an einer Stelle angedrückt werden.
CA71AM-A/B/C →  11
CA71AM-D →  12



a0006362

Abb. 11: Ventile und Ventilschläuche CA71AM-A/B/C



a0001730

Abb. 12: Ventile und Ventilschläuche CA71AM-D

V1-4 Ventile

1 Kanalumschaltung

2 Zur Probenpumpe

3 Verbindungsschlauch zu Ventil 1, dort hinten

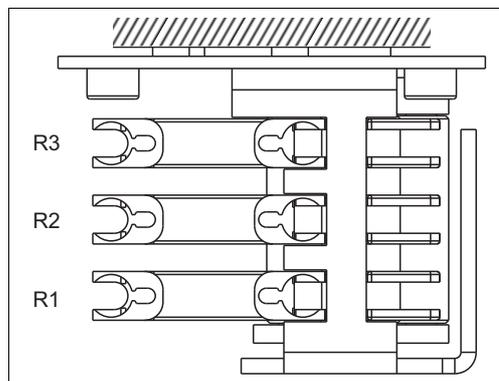
4 Auslaufschlauch

5 Schlauch Ventil 2 vorn, Standard

6 Schlauch Ventil 2 hinten, Reiniger

7 Schlauch Ventil 1 vorn, Probe

8. Befestigen Sie die Schlauchkassetten in den entsprechenden Pumpenhalterungen: Probenpumpe links, Reagenzienpumpe rechts. Die Fließrichtung von Probe und Reagenz muss dabei gegen den Uhrzeigersinn sein.



a0002206

Abb. 13: Reagenzienpumpe, Draufsicht

R1 Reagenz 1

R2 Reagenz 2 (wenn vorhanden)

R3 Reagenz 3 (wenn vorhanden)

9. Schließen Sie die Probenzufuhr an.

Die Probe kann wie folgt gewonnen werden:

- Direktentnahme oder Entnahme über Rückspül- bzw. Querstromfilter mittels einer kleinen Förderpumpe (Förderleistung ca. 300 ml/min), anwendbar bei klaren Medien, z. B. im Auslauf einer Kläranlage
- Entnahme aus der Mikrofiltration, anwendbar bei Medien, die mit Flockungsmitteln versetzt wurden, z. B. im Belebungsbecken
- Probenaufbereitung mittels Ultrafiltration bei stark verschmutzten Medien, z. B. Medien aus der Vorklärstufe

i Bei Fragen zur Probenaufbereitung und deren Automatisierung wenden Sie sich an den Service oder an das für Sie zuständige Vertriebsbüro.

10. Verbinden Sie die Schläuche von den Behältern mit Reagenzien, Standards und Reiniger mit folgenden Stutzen:

Kanister	Schlauchbezeichnung (Markierung)
Probe	P
Reagenz 1	AM1
Reagenz 2	AM2
Standard	S
Reiniger	R

3.4 Einbaubeispiele

3.4.1 CAT430 oder kundenseitige Ultrafiltration und zwei CA71

- Permeat kann Luftblasen enthalten (CAT430) oder ist luftblasenfrei (kundenseitige Ultrafiltration)
- Entfernung zwischen den Analysatoren so kurz wie möglich: Probenleitung zwischen T-Stück und zweitem Analysator (→  14, Pos. 2) kürzer als 1,5 m
- Querschnitt Probenleitung ID 3,2 - 4 mm
- nur eine Probevorlage notwendig

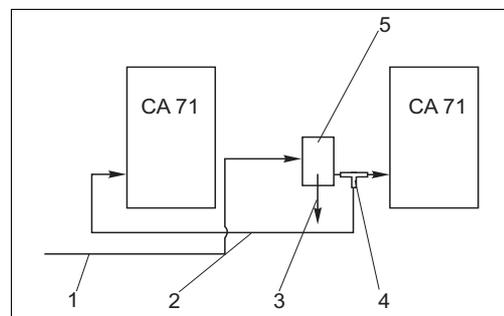


Abb. 14: Einbaubeispiel

- 1 Probe von CAT430
- 2 Probenleitung
- 3 Überlauf Probevorlage
- 4 T-Stück
- 5 Probevorlage

HINWEIS

Messfehler aufgrund fehlender Probe

- ▶ Stellen Sie sicher, dass immer ausreichend Probe für beide Analysatoren vorhanden ist.
- ▶ Beachten Sie dies bei der Wahl von Wartungsintervallen für CAT430 und bei der Einstellung des Puffervolumens am Probevorlagegefäß.

3.4.2 CAT411, CAT430 und zwei CA71 (Zweikanalausführung)

- Permeat kann Luftblasen enthalten (werden durch die Probevorlage entfernt)
- Entfernung zwischen den Analysatoren so kurz wie möglich: Probenleitung zwischen T-Stück und zweitem Analysator (→  15, Pos. 3) kürzer als 1,5 m
- Querschnitt Probenleitung ID 3,2 - 4 mm
- je eine Probevorlage (**ohne Füllstandsüberwachung!**) für CAT411 bzw. CAT430

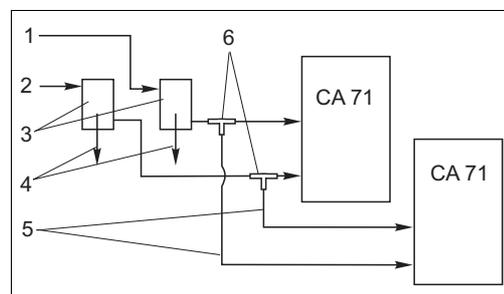


Abb. 15: Einbaubeispiel

- 1 Probe von CAT430
- 2 Probe von CAT411
- 3 Probevorlagen
- 4 Überlauf Probevorlagen
- 5 Probenleitungen
- 6 T-Stücke

HINWEIS

Messfehler aufgrund fehlender Probe

- ▶ Stellen Sie sicher, dass immer ausreichend Probe für beide Analysatoren vorhanden ist.
- ▶ Beachten Sie dies bei der Wahl von Wartungsintervallen für CAT411 bzw. CAT430 und bei der Einstellung des Puffervolumens am Probevorlagegefäß.

3.5 Einbaukontrolle

- Kontrollieren Sie nach der Montage alle Anschlüsse auf festen Sitz und Dichtheit.
- Stellen Sie sicher, dass sich die Schläuche nicht ohne Kraftaufwand entfernen lassen.
- Überprüfen Sie alle Schläuche auf Beschädigungen.

4 Verdrahtung

4.1 Elektrischer Anschluss

⚠ 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.
- ▶ Stellen Sie **vor Beginn** der Anschlussarbeiten sicher, dass an keinem Kabel Spannung anliegt.

4.1.1 Elektrischer Anschluss auf einen Blick

HINWEIS

Klemmenleiste erreichen und Geräteschaden vermeiden

- ▶ Um die Klemmenleiste zu erreichen, müssen Sie den Rahmen des Analysators ausklappen.
- ▶ Lösen Sie vor dem Ausklappen die Schläuche vom Auslaufrohr.
- ▶ Verbinden Sie die Schläuche wieder nach dem Einklappen. Sonst besteht Flutungsgefahr.

So klappen Sie den Rahmen heraus:

1. Lösen Sie die beiden unteren Innensechskantschrauben (=Inbusschrauben, SW 6) mit 3-4 Umdrehungen (→  16, Pos. 1).
2. Schrauben Sie die beiden oberen Innensechskantschrauben ganz heraus, so dass der Rahmen ausklappt. Dadurch erreichen Sie die Klemmenleiste (Pos. 2).

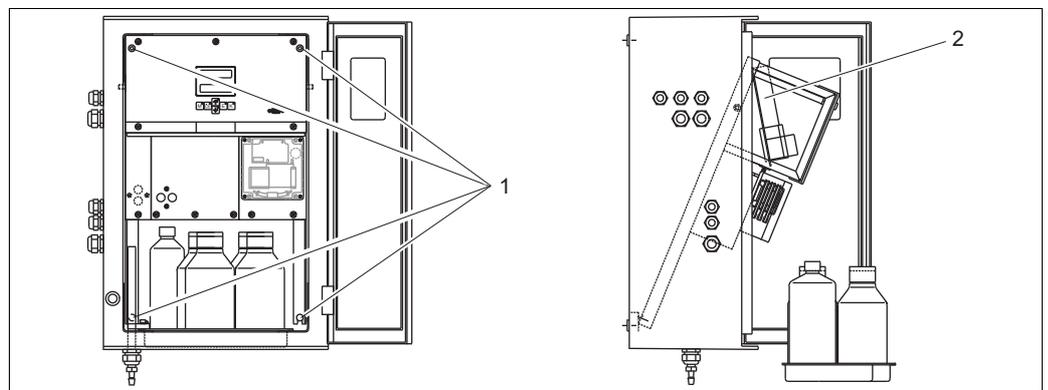


Abb. 16: Ausklappen des Rahmens

- 1 Innensechskantschrauben SW 6
- 2 Klemmenleiste

HINWEIS

Das Gerät hat keinen Netzschalter

- ▶ Sie müssen das Gerät in der Nähe einer leicht erreichbaren und abgesicherten Steckdose installieren.

4.1.2 Klemmenbelegung

▲ VORSICHT

Gezeigter Anschlussraumauflöber (→  17) ist ein Beispiel

Klemmenbelegung und Kabelfarben können von den tatsächlichen abweichen!

► Verwenden Sie ausschließlich die Klemmenbelegung des Aufklebers **im Gerät** (→  18) zum Anschluss Ihres Analysators!

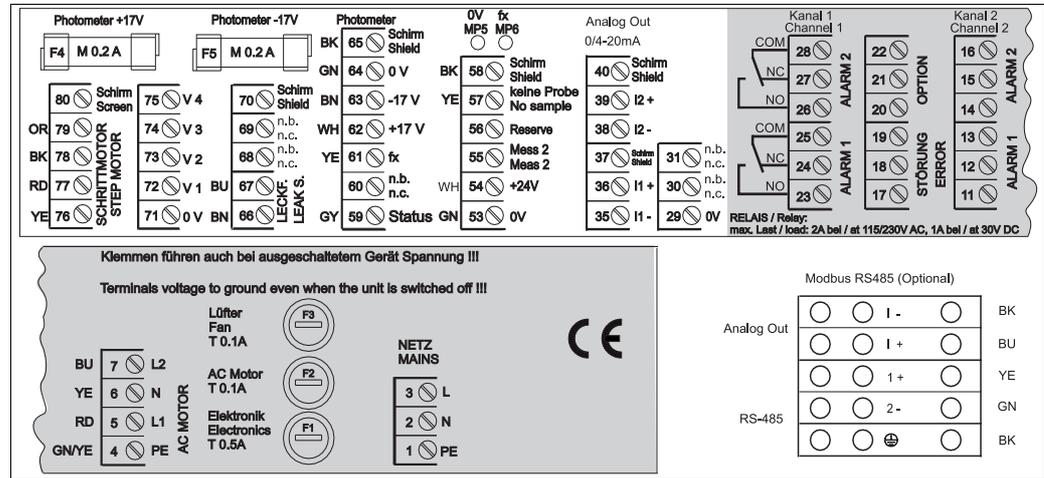


Abb. 17: Beispiel Anschlussaufkleber

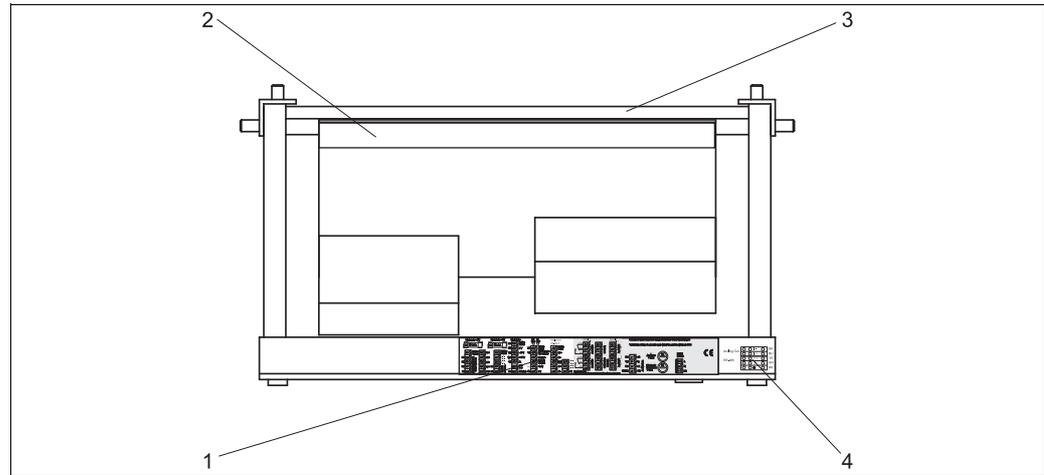


Abb. 18: Analysator von oben (offen bzw. ausgeklappt)

- 1 Anschlussraumauflöber
- 2 Platine mit Klemmenleiste
- 3 Rückseite des Analysators
- 4 Anschlussaufkleber Modbus (optional)

Ausführung ohne Modbus

Funktion	Bezeichnung	Klemme Einkanalausführung	Klemme Zweikanalausführg.
Netz	L	3	3
	N	2	2
	PE ¹⁾	1	1
Grenzwert 1, Kanal 1	COM	25	25
	NC	24	24
	NO	23	23
Grenzwert 2, Kanal 1	COM	28	28
	NC	27	27
	NO	26	26
Grenzwert 1, Kanal 2	COM	–	13
	NC	–	12
	NO	–	11
Grenzwert 2, Kanal 2	COM	–	16
	NC	–	15
	NO	–	14
Störung	COM	19	19
	NC	18	18
	NO	17	17
Reserve	COM	22	22
	NC	21	21
	NO	20	20
Analogausgang 1 0/4 ... 20 mA	+	36	36
	–	35	35
	Schirm	37	37
Analogausgang 2 0/4 ... 20 mA	+	–	39
	–	–	38
	Schirm	–	40
Probenaufbereitung Fernsteuerung	Eingang	57	57
	0 V	53	53
Kanalumschaltung	Eingang	–	55
	0 V	–	53

1) Messingschraube mit Bolzen rechts oben im Anschlussraum (mit ⊕ gekennzeichnet)

Ausführung mit Modbus

Funktion	Bezeichnung	Klemme
Netz	L	3
	N	2
	PE ¹⁾	1
Grenzwert 1	COM	25
	NC	24
	NO	23
Grenzwert 2	COM	28
	NC	27
	NO	26
Störung	COM	19
	NC	18
	NO	17
Reserve	COM	22
	NC	21
	NO	20
Analogausgang 1 0/4 ... 20 mA ²⁾	+	I +
	-	I -
	Schirm	⊖
Modbus RS485 ³⁾	+	1 +
	-	2 -
Probenaufbereitung Fernsteuerung	Eingang	57
	0 V	53

- 1) Messingschraube mit Bolzen rechts oben im Anschlussraum (mit ⊖ gekennzeichnet)
- 2) An Klemmen des Modbusmoduls
- 3) Einbau und Anschluss des Modbusmoduls ist werksseitig erfolgt.

HINWEIS**Bedingungen für spezielle Klemmenanschlüsse**

- ▶ Die Grenzwertgeber 1 und 2 müssen Sie dann nicht anschließen, wenn das Prozessleitsystem am Analogausgang eigene Grenzwerte setzt.
- ▶ Bei Verwendung eines Probenaufbereitungssystems: Verbinden Sie die Klemmen 57 und 53 des CA71 mit den entsprechenden Klemmen des Probenaufbereitungssystems. Die Zuordnung der Klemmen dort entnehmen Sie der Betriebsanleitung des Probenaufbereitungssystems.
- ▶ Wenn an Klemme 57 eine Spannung von 24 V anliegt, beginnt der Analysator nicht mit der Messung (Probe nicht bereit). Um die Messung zu starten, muss die Spannung für mindestens 5 Sekunden 0 V betragen.
- ▶ Externe Relaiskontakte müssen einheitlich mit 230 V beschaltet werden.

4.2 Signalanschlüsse

4.2.1 Abschirmung der Analogausgänge

Der Entstörferrit dämpft Störungen durch EMV auf Steuer-, Versorgungs- und Signalleitungen. Klappen Sie den Entstörferrit (im Lieferumfang enthalten) nach dem Anschluss der Kabel für die Datenübertragung auf die Kabeladern (nicht auf die Außenisolierung des Kabels!). Den Kabelschirm müssen Sie außen um den Entstörferrit verlegen und an PE (Messingschraube mit Bolzen) rechts oben im Anschlussraum ankleben (→  19).

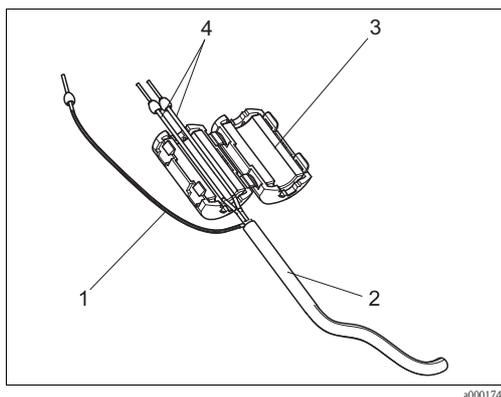


Abb. 19: Störerschutz des Signalkabels

- 1 Kabelschirm (an PE im Anschlussraum!)
- 2 Signalkabel
- 3 Entstörferrit
- 4 Kabeladern des Signalkabels

 Bei Zweikanalausführung (Datenkabel an Analogausgang 1 und Analogausgang 2) verlegen Sie die Kabeladern beider Datenkabel durch das Entstörferrit.

4.2.2 EinkanalAusführung

Anschluss	Benennung	Funktion
Signaleingänge	Leck	in der Auffangwanne hat sich Flüssigkeit angesammelt
	k. Probe	keine Probe verfügbar, Messung wird nicht gestartet, Anzeige blinkt
Signalausgänge	GW 1	Über- bzw. Unterschreitung von Grenzwert 1
	GW 2	Über- bzw. Unterschreitung von Grenzwert 2
	Störung	Fehlermeldung, über Bedienmenü abzufragen
	Messung Ende	Anzeige "Messung beendet" (5 s)
Analogausgang	I-1 Kanal 1	0 bzw. 4 mA = Messbereich Anfang 20 mA = Messbereich Ende

4.2.3 Zweikanalausführung

Anschluss	Benennung	Funktion
Signaleingänge	Leck	in der Auffangwanne hat sich Flüssigkeit angesammelt
	keine Probe	keine Probe verfügbar, Messung wird nicht gestartet, Anzeige blinkt
Signalausgänge	GW 1-1	Über- bzw. Unterschreitung von Grenzwert 1, Kanal 1
	GW 2-1	Über- bzw. Unterschreitung von Grenzwert 2, Kanal 1
	GW 1-2	Über- bzw. Unterschreitung von Grenzwert 1, Kanal 2
	GW 2-2	Über- bzw. Unterschreitung von Grenzwert 2, Kanal 2
	Störung	Fehlermeldung, über Bedienmenü abzufragen
Analogausgang	Kanal 1/2 oder Messung Ende ¹⁾	Anzeige aktiver Kanal Anzeige "Messung beendet" (5 s)
	l-1 Kanal 1	0 bzw. 4 mA = Messbereich Anfang 20 mA = Messbereich Ende
	l-2 Kanal 2	0 bzw. 4 mA = Messbereich Anfang 20 mA = Messbereich Ende
Kanalauswahl	Mess 2	0 V = Kanal 1 24 V = Kanal 2

1) alternativ wählbar

4.3 Schaltkontakte

Einkanalausführung

	Klemmenanschluss für Bedingung erfüllt	Klemmenanschluss für Bedingung nicht erfüllt	Klemmenanschluss für Netz aus
GW 1	A: 25 - 23 R: 25 - 24	A: 25 - 24 R: 25 - 23	25 - 24
GW 2	A: 28 - 26 R: 28 - 27	A: 28 - 27 R: 28 - 26	28 - 27
Störung	A: 19 - 17 R: 19 - 18	A: 19 - 18 R: 19 - 17	19 - 18
Reserve	22 - 20 16 - 14 13 - 11	22 - 21 16 - 15 13 - 12	22 - 21 16 - 15 13 - 12
A = Arbeitsstrom konfiguriert R = Ruhestrom konfiguriert			

Zweikanalausführung

	Klemmenanschluss für Bedingung erfüllt	Klemmenanschluss für Bedingung nicht erfüllt	Klemmenanschluss für Netz aus
GW 1 - 1	A: 25 - 23 R: 25 - 24	A: 25 - 24 R: 25 - 23	25 - 24
GW 1 - 2	A: 13 - 11 R: 13 - 12	A: 13 - 12 R: 13 - 11	13 - 12
GW 2 - 1	A: 28 - 26 R: 28 - 27	A: 28 - 27 R: 28 - 26	28 - 27
GW 2 - 2	A: 16 - 14 R: 16 - 15	A: 16 - 15 R: 16 - 14	16 - 15

	Klemmenanschluss für Bedingung erfüllt	Klemmenanschluss für Bedingung nicht erfüllt	Klemmenanschluss für Netz aus
Störung	A: 19 - 17 R: 19 - 18	A: 19 - 18 R: 19 - 17	19 - 18
Kanal 1/2 Messung Ende	A: 22 - 20 R: 22 - 21	A: 22 - 21 R: 22 - 20	22 - 21
A = Arbeitsstrom konfiguriert R = Ruhestrom konfiguriert			

"Bedingung erfüllt" bedeutet:

- GW 1: Konzentration > Grenzwert 1
- GW 2: Konzentration > Grenzwert 2
- Störung: Fehler aufgetreten

i Die Kontakte GW 1, GW 2 und Störung werden nur während des automatischen Messbetriebes beeinflusst.

4.4 Serielle Schnittstelle

RS 232 von CA71		COM 1/2 am PC	
SUB-D, 9-polig	Funktion	Funktion	SUB-D, 9-polig
3	TxD	RxD	2
2	RxD	TxD	3
8	CTS	RTS	7
		CTS	8
5	GND	GND	5

Softwareprotokoll: 9600 baud, 8 Datenbits, 1 Stoppbit, keine Parität (9600, N, 8, 1)
Ausgabeformat: ASCII

Die Ausgabe der Ergebnisse (Messwert+Maßeinheit) erfolgt im Menü "Datenspeicher-Messwerte".
Die Ausgabe der Kalibrierergebnisse (Messwert+Maßeinheit) erfolgt im Menü "Datenspeicher-Kalibrierfaktoren".

i Sie benötigen ein Null-Modem-Kabel (gekreuzte Leitungen für RxD/TxD sowie RTS/CTS).
Eine Konfiguration der Schnittstelle auf Seiten des Analysators ist nicht möglich.

Folgende Befehle können vom PC gesendet werden, um Daten auszulesen:

- "D" = Datenspeicher-Messwerte
- "C" = Datenspeicher-Kalibrierfaktoren
- "S" = Setup (Parametrieren, Konfigurieren...)
- "F" = Frequenz (aktuell)

4.5 Anschlusskontrolle

Führen Sie nach dem elektrischen Anschluss folgende Kontrollen durch:

Gerätezustand und -spezifikationen	Hinweise
Sind Analysator oder Kabel äußerlich unbeschädigt?	Sichtkontrolle

Elektrischer Anschluss	Hinweise
Stimmt die Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild überein?	230 V AC / 50 Hz 115 V AC / 60 Hz
Sind Stromausgänge geschirmt angeschlossen?	
Sind die montierten Kabel Zug entlastet?	
Kabeltypenführung einwandfrei getrennt?	Führen Sie Versorgungs- und Signalleitungen über die gesamte Wegstrecke getrennt. Optimal sind getrennte Kabelkanäle.
Kabelführung ohne Schleifen und Überkreuzungen?	
Sind Hilfsenergie- und Signalleitungen korrekt nach Anschlussplan angeschlossen?	
Sind alle Schraubklemmen angezogen?	
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht?	
Entstörferrit am Analogausgang?	
Test des Stromausgangs	Siehe Schrittfolge unten

Test des Stromausgangs:

1. Halten Sie beide Pfeiltasten (s. Kapitel "Anzeige- und Bedienelemente") gedrückt und schließen Sie den Analysator ans Netz an. Warten Sie bis die Anzeige "0 mA" erscheint.
2. Prüfen Sie an Ihrer SPS, PLS oder Ihrem Datenlogger, ob der gleiche Stromwert anliegt.
3. Drücken Sie die Taste . Dadurch blättern Sie zu den nächsten Stromwerten (4, 12, 20 mA, je nach Einstellung).
4. Überprüfen Sie, dass die jeweiligen Stromwerte auch an Ihrer SPS, PLS bzw. Ihrem Datenlogger anliegen.
5. Liegen die Werte nicht an:
 - a. Prüfen Sie die Klemmenbelegung für Analogausgang 1 bzw. -2.
 - b. Trennen Sie die Analogausgänge von Ihrer SPS, PLS bzw. Ihrem Datenlogger und wiederholen Sie die Schritte 1-4 mit der Einschränkung, dass Sie die Stromwerte an den Klemmen des Analysators messen und nicht an SPS, SPL oder Datenlogger.
Sind diese Stromwerte korrekt, prüfen Sie bitte Ihre SPS, SPL, den Datenlogger bzw. die elektrischen Leitungen.

5 Bedienung

5.1 Anzeige- und Bedienelemente

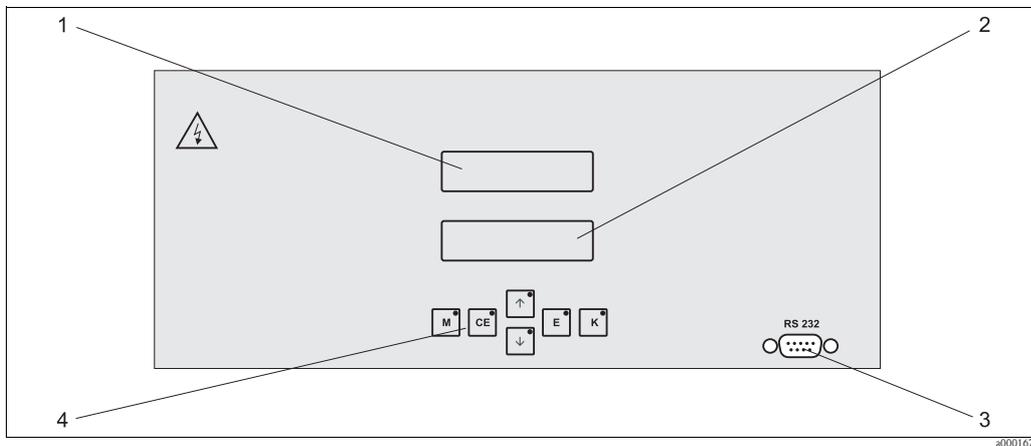


Abb. 20: Anzeige- und Bedienelemente

- 1 LED-Display (Messwert)
- 2 LC-Display (Status)
- 3 Serielle Schnittstelle RS 232
- 4 Bedientasten mit Kontroll-LEDs

5.2 Vor-Ort-Bedienung

Die Bedientasten und die integrierten Kontroll-LEDs haben folgende Funktionen:

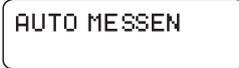
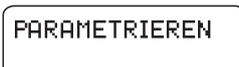
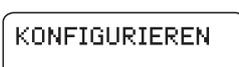
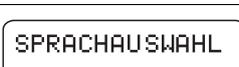
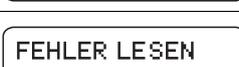
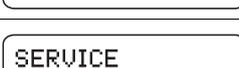
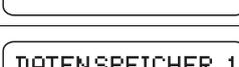
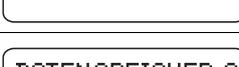
Taste	Tastenfunktion	Funktion der Kontroll-LED
M	– Menüpunkt "Auto Messen" – zurück ins Hauptmenü aus allen Untermenüs	Grenzwert 1 überschritten
CE	– rückwärts im Untermenü horizontal, siehe Anhang	Grenzwert 2 überschritten
↑	– rückwärts im Hauptmenü (vertikal) – Wert erhöhen	Messbereich überschritten
↓	– vorwärts im Hauptmenü (vertikal) – Wert verringern	Messbereich unterschritten
E	– Menüpunkt wählen – Wert übernehmen, vorwärts im Untermenü (horizontal) ¹⁾	Fehlermeldung ist abzurufen
K	– Auswahl im Untermenü – Auswahl Vorzeichen +/-	Reinigungsintervall läuft

1) Bei gleichzeitigem Drücken der **E**-Taste und der Taste **↑** oder **↓** kann die Nachkommastelle verändert werden.

5.2.1 Hauptmenü

Das Hauptmenü rufen Sie auf, indem Sie die Taste  gedrückt halten, bis auf dem Display AUTO MESSEN angezeigt wird.

Die Hauptmenüpunkte und die Informationen dazu entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle.

Menüpunkt	Display	Info
AUTO MESSEN		zeitgesteuerte Aktionen Messung, Kalibrierung, Spülen
PARAMETRIEREN		Einstellungen der Vorgabewerte für Messbereiche, Grenzwerte, Kalibrierung, Spülen
KONFIGURIEREN		Grundeinstellungen wie Parameter, Maßeinheiten, Belegung Analogausgänge und Grenzwerte, Datum, Uhrzeit, Offsetwerte..
SPRACHAUSWAHL		Auswahl der Menüsprache
FEHLER LESEN		Anzeige von Fehlermeldungen
SERVICE		Manuelles Schalten von Ventilen und Pumpen
DATENSPEICHER 1		Letzte 1024 Messwerte Kanal 1
DATENSPEICHER 2 (nur Zweikanalversion)		Letzte 1024 Messwerte Kanal 2

5.2.2 AUTO MESSEN

Die Aktionen "Kalibrierung", "Messen" und "Spülen" werden zeitgesteuert ausgelöst.

Die Einstellungen dafür erfolgen im Menü "PARAMETRIEREN".

Im LC-Display wird die jeweilige Aktion angezeigt. Bis zum Ende einer Folgemessung wird der zuletzt ermittelte Konzentrationswert dargestellt.

Außerdem wird "Warten" angezeigt, wenn

- der Zeitpunkt der ersten Messung noch nicht erreicht ist oder
- das Messintervall noch nicht abgelaufen ist.

 "Messen" blinkt, wenn der Analysator für die nächste Messung bereit ist, vom Probensammler bzw. der Probenaufbereitung aber noch kein Freigabesignal anliegt.

5.2.3 KONFIGURIEREN

Einige Einstellungen, die Sie in diesem Menü vornehmen können, beeinflussen die Vorgaben im Menü PARAMETRIEREN.

► Arbeiten Sie bei der Erstinbetriebnahme zuerst KONFIGURIEREN komplett ab.

Menüpunkt	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
Code-Nummer	03	Code-Nr. ? 0	Eingabe von 03. Bei Eingabe eines falschen Codes wird das Untermenü verlassen.
Photometer	Je nach Spezifikation AM-A AM-B AM-C AM-D	Photometer AM-A	Die Einstellung zeigt den Parameter, der gemessen wird. Dieser ist durch die Produktspezifikation bestimmt und werksseitig in diesem Menüpunkt eingestellt. Verändern Sie den Wert nicht. Andernfalls erhalten Sie eine Fehlermeldung "Falsches Photometer".
Werkseinstellung	ja / nein	Werkseinstellung ja: ↑ ↓ nein: E	Bei Auswahl von "ja" werden alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurück gesetzt (Reset). Sie müssen dazu das aktuelle Datum+Uhrzeit einstellen (im Menü vorscrollen, drittletzter Punkt). Das Datum für die 1. Kalibrierung und für die 1. Spülung wird beim Reset auf den folgenden Tag gesetzt.
Maßeinheit	AM-A/B/C: mg/l AM-D: µg/l ppm ppb	Maßeinheit mg/l	Die Auswahl der Maßeinheit hängt vom Photometertyp ab. Diese Einstellung beeinflusst auch den Messbereichsumfang!
Kalibrierfaktor ¹	0,10 ... 10,00 1,00	Kalibrierfaktor 1,00	Der Kalibrierfaktor ist das Verhältnis der gemessenen Konzentration des Kalibrierstandards zu der vorgegeben Konzentration des Standards (s. PARAMETRIEREN, Kalibrierlösung). Die Abweichung ergibt sich aus Faktoren wie Reagenzienalterung, Alterung konstruktiver Teile usw. Der Kalibrierfaktor kompensiert diese Einflüsse. CA71 prüft den ermittelten Kalibrierfaktor logisch. Liegt der Faktor außerhalb der Fehlertoleranz, wird die Kalibrierung automatisch wiederholt. Liegt auch die Wiederholung außerhalb, gibt es eine Fehlermeldung und der Analysator arbeitet mit dem zuletzt ermittelten, logisch richtigen Faktor weiter. Die letzten 100 Kalibrierfaktoren werden in einem Speicher mit Datum und Uhrzeit abgelegt und können durch Drücken der Taste [K] abgerufen werden. Der Kalibrierfaktor lässt sich manuell ändern. Optionale Verdünnungsmodule werden im Kalibrierfaktor berücksichtigt.
Konzentrationsoffset	0,00 ... 50,0 mg/l	c-Offset +0.00 mg/l	Der Offset bietet die Möglichkeit der Anpassung an eine externe Vergleichsmessung. (Das Vorzeichen wechseln Sie mit der Taste [K] .)
Verdünnung	0,10 ... 10,00 1,00	Verdünnung 1,00	Wenn die Probe zwischen Entnahme und Analysator extern verdünnt wird, müssen Sie hier den Verdünnungsfaktor eingeben. Bei Verwendung eines optionalen Verdünnungsmoduls bleibt der Faktor bei 1. Die Verdünnung wird über den Kalibrierfaktor berücksichtigt.
Probe saugen	20 ... 300 s AM-A/B/C: 120 s AM-D: 160 s	Probe saugen 120 s	Dosierzeit für Probe bzw. Standard. Während dieser Zeit wird das gesamte System mit Probe bzw. Standard gespült, so dass sich zum Zeitpunkt der Reagenzienzugabe auf jeden Fall nur frische Probe im Mischer befindet. Wenn ausreichend Probe zur Verfügung steht oder bei externer Probevorlage mit langer Zuleitung, wählen Sie den Wert möglichst hoch.

Menüpunkt	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
Analogausgang 1	0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA	Analogausgang 1 4-20 mA	Auswahl für den Messbereichsumfang Kanal 1. Ist der Konzentrations-Messbereich 0 ... x mg/l, so entsprechen 0 mg/l entweder 4 mA oder 0 mA. Das Messbereichsende ist in beiden Fällen gleich bei 20 mA.
Analogausgang 2		Analogausgang 2 4-20 mA	Nur Zweikanalausführung! Auswahl den Messbereichsumfang Kanal 2. Die Messbereichsumfänge sind für Kanal 1 und Kanal 2 unabhängig voneinander und werden durch die Einstellung von Messbereichsanfang (Kanal 1 / Kanal 2) bzw. Messbereichsende (Kanal 1 / Kanal 2) im Menü PARAMETRIEREN festgelegt.
Grenzwert GW 1-1	Arbeitsstrom Ruhestrom  Änderungen werden erst nach einem Reset (Ein/aus) wirksam!	Grenzwert GW1-1 Ruhestrom	Einstellung, ob Kontakt für Grenzwert 1, Kanal 1 als Arbeits- oder Ruhestromkontakt arbeitet.
Grenzwert GW 2-1		Grenzwert GW2-1 Ruhestrom	Einstellung, ob Kontakt für Grenzwert 2, Kanal 1 als Arbeits- oder Ruhestromkontakt arbeitet.
Grenzwert GW 1-2		Grenzwert GW1-2 Ruhestrom	Nur Zweikanalausführung! Einstellung, ob Kontakt für Grenzwert 1, Kanal 2 als Arbeits- oder Ruhestromkontakt arbeitet.
Grenzwert GW 2-2		Grenzwert GW2-2 Ruhestrom	Nur Zweikanalausführung! Einstellung, ob Kontakt für Grenzwert 2, Kanal 2 als Arbeits- oder Ruhestromkontakt arbeitet.
Störmeldung		Störmeldung Ruhestrom	Einstellung, ob Kontakt für Störmeldung als Arbeits- oder Ruhestromkontakt arbeitet.
Aktuelles Datum/Zeit	01.01.96 00:00 ... 31.12.95 23:59	akt. Datum/Zeit 25.01.02 15:45	Einstellung der Systemuhr. Format TT.MM.JJ hh:mm.
Offset kalibrieren	ja / nein	Offset kalib. ja : K nein : E	Frequenzoffset ¹⁾ Bei Drücken der Taste  starten Sie eine Blindwertmessung zur Kompensation der Eigenfärbung der Reagenzien.
Frequenzoffset ¹⁾	-5000 ... +5000 0	f-Offset [Hz] 0	Manuelle Änderung des Frequenzoffsets.

- 1) Bestimmen Sie den Frequenz-Offset und den Kalibrierfaktor nach jedem Tausch der Reagenzien bzw. nach dem Austausch des Photometers neu. Schließen Sie dazu am Probeneingang deionisiertes Wasser anstelle von Probe an, um den Frequenzoffset (Blindwert) zu erhalten. In der Regel liegt der Wert zwischen 0 und 10 Hz.

5.2.4 PARAMETRIEREN

Menüpunkt	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
Messbereich Anfang 1	AM-A: 0,1 ... 5 mg/l / 0,00 mg/l AM-B: 0,2 ... 15 mg/l / 0,0 mg/l AM-C: 0,2 ... 100 mg/l / 0,0 mg/l AM-D: 1 ... 500 µg/l / 0,0 µg/l	MB-Anfang 1 0.00 mg/l	Der angegebenen Konzentration wird am Analogausgang 1 ein Wert von 0 bzw. 4 mA ¹⁾ zugeordnet.
Messbereich Anfang 2	AM-A: 0,1 ... 5 mg/l / 0,00 mg/l AM-B: 0,2 ... 15 mg/l / 0,0 mg/l AM-C: 0,2 ... 100 mg/l / 0,0 mg/l AM-D: 1 ... 500 µg/l / 0,0 µg/l	MB-Anfang 2 0.00 mg/l	Nur Zweikanalausführung! Der angegebenen Konzentration wird am Analogausgang 2 ein Wert von 0 bzw. 4 mA zugeordnet.
Messbereich Ende 1	AM-A: 0,1 ... 5 mg/l / 5,00 mg/l AM-B: 0,2 ... 15 mg/l / 15,0 mg/l AM-C: 0,2 ... 100 mg/l / 100,0 mg/l AM-D: 1 ... 500 µg/l / 500,0 µg/l	MB-Ende 1 5.00 mg/l	Der angegebenen Konzentration wird am Analogausgang 1 ein Wert von 20 mA zugeordnet.
Messbereich Ende 2	AM-A: 0,1 ... 5 mg/l / 5,00 mg/l AM-B: 0,2 ... 15 mg/l / 15,0 mg/l AM-C: 0,2 ... 100 mg/l / 100,0 mg/l AM-D: 1 ... 500 µg/l / 500,0 µg/l	MB-Ende 2 5.00 mg/l	Nur Zweikanalausführung! Der angegebenen Konzentration wird am Analogausgang 2 ein Wert von 20 mA zugeordnet.
Grenzwert GW 1 - 1	AM-A: 0,1 ... 5 mg/l / 2,50 mg/l AM-B: 0,2 ... 15 mg/l / 7,50 mg/l AM-C: 0,2 ... 100 mg/l / 30,0 mg/l AM-D: 1 ... 500 µg/l / 250,0 µg/l	Grenzwert GW1-1 2.50 mg/l	Konzentrations-Schwellenwert Grenzwertrelais 1, Kanal 1 (Schalthysterese 2% vom Grenzwert).
Grenzwert GW 2 - 1	AM-A: 0,1 ... 5 mg/l / 5,00 mg/l AM-B: 0,2 ... 15 mg/l / 15,0 mg/l AM-C: 0,2 ... 100 mg/l / 50,0 mg/l AM-D: 1 ... 500 µg/l / 500,0 µg/l	Grenzwert GW2-1 5.00 mg/l	Konzentrations-Schwellenwert Grenzwertrelais 2, Kanal 1 (Schalthysterese 2% vom Grenzwert).
Grenzwert GW 1 - 2	AM-A: 0,1 ... 5 mg/l / 2,50 mg/l AM-B: 0,2 ... 15 mg/l / 7,50 mg/l AM-C: 0,2 ... 100 mg/l / 30,0 mg/l AM-D: 1 ... 500 µg/l / 250,0 µg/l	Grenzwert GW1-2 2.50 mg/l	Nur Zweikanalausführung! Konzentrations-Schwellenwert Grenzwertrelais 1, Kanal 2 (Schalthysterese 2% vom Grenzwert).
Grenzwert GW 2 - 2	AM-A: 0,1 ... 5 mg/l / 5,00 mg/l AM-B: 0,2 ... 15 mg/l / 15,0 mg/l AM-C: 0,2 ... 100 mg/l / 50,0 mg/l AM-D: 1 ... 500 µg/l / 500,0 µg/l	Grenzwert GW2-2 5.00 mg/l	Nur Zweikanalausführung! Konzentrations-Schwellenwert Grenzwertrelais 2, Kanal 2 (Schalthysterese 2% vom Grenzwert).
Zeitpunkt 1. Messung	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59	1. Messung 10.02.02 08:00	Datumsformat TT.MM.JJ, Uhrzeit hh.mm. Nach jeder Änderung wird das Messintervall nicht mehr abgewartet. Soll die Messung sofort starten, muss der Zeitpunkt in die Vergangenheit gelegt werden.
Messintervall	2 ... 120 min 10 min	Messintervall 10 min	Zeitabstand zwischen zwei Messungen. Bei Einstellung von 2 Minuten erfolgen die Messungen ohne Pausenzeiten.
Messhäufigkeit Kanal 1	0 ... 9 1²⁾	n* Kanal 1: 1	Nur Zweikanalausführung! Anzahl der Messungen an Kanal 1 bevor auf Kanal 2 umgeschaltet wird.
Messhäufigkeit Kanal 2	0 ... 9 1	n* Kanal 2: 1	Nur Zweikanalausführung! Anzahl der Messungen an Kanal 2 bevor auf Kanal 1 umgeschaltet wird.
Zeitpunkt 1. Kalibrierung	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59	1. Kalibrierung 01.01.02 08:00	Zeitpunkt der 1. automatischen Kalibrierung (TT.MM.JJ, Uhrzeit hh.mm. Nach jeder Änderung wird das Kalibrierintervall nicht mehr abgewartet. Soll die Kalibrierung sofort starten, muss der Zeitpunkt in die Vergangenheit gelegt werden. Analysatoren werden vorkalibriert ausgeliefert. – Starten Sie eine 1. Kalibrierung frühestens 2 h nach der Erstinbetriebnahme (Aufwärmphase) – Setzen Sie die Uhrzeit auf 8.00 Uhr, um Auswirkungen der Kalibrierung in der Ganglinie nachvollziehen zu können. – Wenn Sie eine Kalibrierung manuell gestartet haben, sollten Sie den Zeitpunkt der 1. Kalibrierung neu definieren, da das Intervall von der letzten Kalibrierung ausgehend berechnet wird.

Menüpunkt	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
Kalibrierintervall	0 ... 720 h 48 h	Kalib.intervall 48 h	Zeitabstand zwischen zwei Kalibrierungen. Die Einstellung "0 h" bewirkt, dass keine automatische Kalibrierung erfolgt. Manuelle Kalibrierungen können Sie jederzeit durchführen. Empfehlung: Kalibrierintervall von 48 ... 72 h. Bei Temperaturen > 30 ° muss das Intervall auf 6 h verkürzt werden!
Kalibrierlösung	AM-A: 0,1 ... 5 mg/l / 5,00 mg/l AM-B: 0,2 ... 15 mg/l / 5,00 mg/l AM-C: 0,2 ... 100 mg/l / 50,0 mg/l AM-D: 1 ... 500 µg/l / 100,0 µg/l	Kalibrierlösung 5.0 mg/l	Konzentration des Kalibrierstandards. Wählen Sie einen Standard, dessen Konzentration im oberen Drittel des Messbereichs liegt.
1. Spülung	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59	1. Spülung 01.01.02 04:10	Zeitpunkt der 1. Spülung (TT.MM.JJ, Uhrzeit hh.mm. Nach jeder Änderung wird das Spülintervall nicht mehr abgewartet. Soll die Spülung sofort starten, muss der Zeitpunkt in die Vergangenheit gelegt werden. – Setzen Sie die Uhrzeit auf 4.00 Uhr, um Auswirkungen der Spülung in der Ganglinie nachvollziehen zu können. – Wenn Sie eine Spülung manuell gestartet haben, sollten Sie den Zeitpunkt der 1. Spülung neu definieren, da das Intervall von der letzten Spülung ausgehend berechnet wird.
Spülintervall	0 ... 720 h 48 h	Spülintervall 48 h	Zeitabstand zwischen zwei Spülungen. Die Einstellung "0 h" bewirkt, dass nicht mehr gereinigt wird.
Spüldauer	0 ... 60 s 60 s	Spüldauer 60 s	Verweildauer der Spüllösung im Trakt Pumpe-Mischer-Photometer. Empfehlung: 30 ... 60 s.

- 1) Auswahl 0 oder 4 mA: siehe "KONFIGURIEREN".
- 2) beide Kanäle auf 0 bedeutet, dass die Kanalwahl extern erfolgt. Beide auf 1 bedeutet alternierend, beginnend mit Kanal 1.

HINWEIS

Verfälschte Messergebnisse infolge verschleppter Reinigungsmittel beim Spülen

- ▶ Stimmen Sie Kalibrierung und Spülung immer aufeinander ab.
- ▶ Führen Sie eine Spülung mit Standardreinigern ca. 3-4 h **vor** der nächsten Kalibrierung durch.
- ▶ Eine Spülung mit Sonderreinigern (z. B. Salzsäure oder Ammoniak) beeinflusst die Kalibrierung nachhaltig. Führen Sie daher diese Reinigung 3-4 h **vor** der Kalibrierung durch. Spülen Sie anschließend mit Deionat nach.

5.2.5 SPRACHAUSWAHL

Zur Wahl stehen folgende Sprachen:

- Deutsch
- English
- Français
- Espanol
- Suomi
- Polski
- Italiano.

5.2.6 FEHLER LESEN

- Bei diesem Menü handelt es sich um ein "Nur-Lesen-Menü".
- Die einzelnen Fehlermeldungen, deren Bedeutung und Maßnahmen zur Abhilfe finden Sie im Kapitel "Fehlersuchanleitung".
- Wenn mindestens eine Fehlermeldung vorliegt, wird der Signalausgang auf "Störung" gesetzt.
- Fehlerursachen werden bei jeder Messung abgefragt. Wenn ein vormals aufgetretener Fehler nicht mehr vorliegt, wird die Meldung automatisch gelöscht.

5.2.7 SERVICE

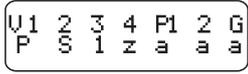
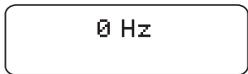
In diesem Menü können Sie direkte Funktionssteuerungen auslösen.

HINWEIS

Falscher Kombination von Funktionssteuerungen

Können zur Beschädigung des Analysators führen.

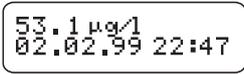
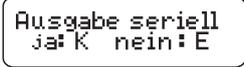
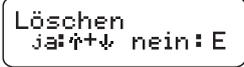
- ▶ Verschaffen Sie sich detaillierte Kenntnisse über die funktionellen Abläufe des Analysators, bevor Sie Einstellungen im Servicemenü treffen.
- ▶ Verlassen Sie das Servicemenü mit der Taste "M". Dadurch werden alle Funktionen wieder in den Ausgangszustand zurückgesetzt.

Menüpunkt	Display	Info
Pumpen und Ventile	 <pre> U1 2 3 4 P1 2 G P S 1 z a a a </pre>	<p>"Virtuelle Schalttafel" Sie können verschiedene Ventil- und Pumpenkombinationen wählen.</p> <p>Die Einstellmöglichkeiten sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventil 1: P (Probe) oder S (Standard) - Ventil 2: S (Standard) oder R (Reiniger) - Ventil 3 (nur Zweikanalausführung): 1 (Kanal 1) oder 2 (Kanal 2) - Ventil 4 (zum Entleeren der Küvette, dadurch bessere Reinigung und Memory Effekte werden minimiert): z (zu) oder a (auf) - Pumpe 1 (Probe oder Standard/Reiniger) und Pumpe 2 (Reagenzien): a (aus) oder e (ein) - Gemisch: Reagenzien- und Probenpumpe können zusammen eingeschaltet werden, so dass sie im gleichen Verhältnis laufen wie beim Einfüllen des Proben-Reagenzien-Gemisches im Messbetrieb. a (aus) und e (ein). <p> G ist nur wählbar, wenn P1 und P2 "aus" sind.</p> <p>Folgende Ventilkombinationen sind möglich: (gilt für Einkanal- und für Zweikanalausführung, bei letzterer wird durch Ventil 3 zwischen Kanal 1 und 2 gewählt)</p> <ul style="list-style-type: none"> - V1: P, V2: S Durchgang für Probe. Bei Verlassen des Servicemenüs wird diese Kombination automatisch zurückgesetzt. - V1: S, V2: S Durchgang für Standardlösung - V1: S, V2: R Durchgang für Reiniger
Frequenz	 <pre> 0 Hz </pre>	Signalfrequenz des Photometers (nur lesen)

-  Reinigen Sie im Fall eines Silberchlorid-Niederschlags den Reaktor mit einer 2%igen Ammoniumhydroxidlösung.

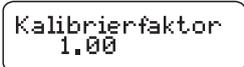
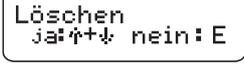
5.2.8 DATENSPEICHER-Messwerte

i Zwei Menüs, DATENSPEICHER 1 (Messwerte) und DATENSPEICHER 2 (Kalibrierdaten, s. nachfolgendes Kapitel), gibt es **nur in der Zweikanalausführung!** In der Einkanalerausführung gibt es nur ein Menü "DATENSPEICHER".

Menüpunkt	Display	Info
Messwerte		Der Datenspeicher enthält die letzten 1024 Konzentrationsmesswerte mit Datum und Uhrzeit. Sind keine Werte vorhanden, erscheint "Leersatz". Innerhalb der Datensätze blättern Sie mit den Tasten  und  .
Ausgabe seriell		Über die serielle Schnittstelle können Sie alle Datensätze (im ASCII-Format) ausgeben. Die Gegenseite (PC) muss dazu so konfiguriert sein: 9600, N, 8, 1. Zum Absenden der Daten muss die Gegenseite (PC) das ASCII-Zeichen 08 ("d") senden.
Löschen		Hiermit löschen Sie alle Datensätze!

5.2.9 DATENSPEICHER-Kalibrierdaten

i Sie gelangen zum Datenspeicher-Kalibrierdaten über das Menü KONFIGURIEREN. Drücken Sie dazu im Menüpunkt "Kalibrierfaktor" die Taste .

Menüpunkt	Display	Info
Kalibrierfaktor		Der Datenspeicher-Kalibrierdaten enthält die letzten 100 Kalibrierfaktoren mit Datum und Uhrzeit. Sind keine Werte vorhanden, erscheint "Leersatz". Innerhalb der Datensätze blättern Sie mit den Tasten  und  .
Ausgabe seriell nur über PC möglich!	keine Anzeige	Über die serielle Schnittstelle können Sie alle Datensätze (im ASCII-Format) ausgeben. Die Gegenseite (PC) muss dazu so konfiguriert sein: 9600, N, 8, 1. Zum Absenden der Daten muss die Gegenseite (PC) das ASCII-Zeichen 07 ("c") senden.
Löschen		Hiermit löschen Sie alle Datensätze!

5.3 Modbus RS485 (optional)

Das Modbusmodul ist werksseitig vorkonfiguriert (s. "Protokollspezifische Daten", →  57). Der übertragene Messwert ist ein Strom [mA], der im Modul aus einem internen Registerwert berechnet wird.

5.4 Kalibrierung

5.4.1 Standard-Kalibrierdaten

Die Signalstärke wird geräteintern als Frequenz verarbeitet.

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die Standard-Kalibrierdaten.

-  Vergleichen Sie die Werte mit Ihren eigenen Daten.
Nach Änderungen im Menü KONFIGURIEREN sowie bei Software-Updates können Sie die Kalibrierdaten im Untermenü prüfen und ggf. verändern.

	Messbereich	Konzentration [mg/l]	Frequenz [Hz]
Ammonium, unterer Messbereich AM-A	0,1 ... 5,0 mg/l	0,0	0
		0,5	251
		1,0	515
		1,5	831
		2,0	1059
		2,5	1319
		3,0	1525
		3,5	1741
		4,0	1902
		5,0	2308
Ammonium, mittlerer Messbereich AM-B	0,2 ... 15,0 mg/l	0,0	0
		1,5	325
		3,0	679
		4,5	972
		6,0	1320
		7,5	1603
		9,0	1840
		10,5	2054
		12,0	2342
		15,0	2746
Ammonium, oberer Messbereich AM-C	0,2 ... 100,0 mg/l	0,0	0
		10,0	721
		20,0	1419
		30,0	2038
		40,0	2637
		50,0	3037
		60,0	3338
		70,0	3441
		80,0	3550
		100,0	3834
Ammonium, niedriger Messbereich AM-D	1 ... 500 µg/l	0	0
		50	357
		100	728
		150	1075
		200	1423
		250	1693
		300	1992
		350	2233
		400	2400
		500	2710

5.4.2 Kalibrierbeispiel

- i** Eine vollständige Kalibrierung, bestehend aus zwei Offset- und einer Standardmessung, wird über den automatischen Kalibriermodus ausgelöst.
Daneben können Sie Offset- und Standardkalibrierung manuell über das Menü KONFIGURIEREN starten und die aktuellen Kalibrierdaten ansehen.

Sie wollen eine sofortige Kalibrierung auslösen (z.B. nachdem Sie die Reagenzien ausgetauscht haben).

Sie haben die Reagenzien getauscht, die Schläuche wieder gefüllt (keine Luftblasen).

Der Analysator ist im Messmodus.

1. Halten Sie **M** gedrückt, bis AUTO MESSEN erscheint.
2. Bewegen Sie sich mit **↓** ins Menü PARAMETRIEREN und drücken Sie **E**.
3. Gehen Sie mit **E** bis zum Menüpunkt "1. Kalibrierung".
4. Stellen Sie nun mittels der Tasten **↓**, **↑** und **E** einen Zeitpunkt ein, der in der Vergangenheit liegt.
5. Stellen Sie mit den Tasten **↓**, **↑** einen Wert > 0 ein.
6. Drücken Sie **E**, um den Wert zu übernehmen und anschließend zweimal **M**, um ins Hauptmenü (AUTO MESSEN) zurückzukehren.
7. Drücken Sie erneut **E**. Damit gelangen Sie zurück in den Messmodus.
Die Kalibrierung erfolgt nun automatisch.

HINWEIS

Nach dem Ende der Kalibrierung geht der Analysator automatisch in den Messmodus.

- ▶ Sie müssen nun den Zeitpunkt der 1. Kalibrierung wieder in die Zukunft verlegen, um die Zeiten von Kalibrierung und Spülung aufeinander abzugleichen! Die Spülung muss 3-4 Stunden vor der nächsten Kalibrierung erfolgen.
- ▶ Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um den Zeitpunkt der 1. Kalibrierung neu einzustellen. Nach dem Wechsel in den Messmodus beginnt der Analysator automatisch entsprechend den vorgegebenen Zeiten mit Messen, Spülen und Kalibrieren.

6 Inbetriebnahme

6.1 Installations- und Funktionskontrolle

▲ VORSICHT

Vermeiden Sie Schäden infolge falscher Spannungsversorgung und falscher oder schlecht ausgeführter Schlauchanschlüsse.

- ▶ Kontrollieren Sie, dass alle Anschlüsse korrekt ausgeführt sind. Überprüfen Sie insbesondere alle Schlauchverbindungen auf festen Sitz, damit keine Leckagen auftreten.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt.

6.2 Einschalten

6.2.1 Inbetriebnahme trocken

Wenn der Analysator bereits programmiert und kalibriert ist, wird nach dem Einschalten automatisch der Messzyklus gestartet. Eine Parametrierung ist nicht mehr notwendig.

Zur Erstinbetriebnahme bzw. zur Neu-Einstellung der Geräteparameter gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stecken Sie den Schukostecker des Analysators in die Steckdose.
2. Halten Sie die Taste **[M]** gedrückt bis auf dem Display die Anzeige AUTO MESSEN erscheint.
 - Lassen Sie den Analysator im AUTO-MESSEN-Modus vorwärmen.
 - Bei einem Messbeginn mit kaltem Analysator sind die ersten Messergebnisse fehlerhaft. Die Reaktion ist temperaturabhängig und bei zu niedriger Temperatur reicht die vorgegebene Reaktionszeit nicht für eine vollständige Reaktion. Führen Sie deshalb nie eine Kalibrierung mit kaltem Analysator durch! Warten Sie mindestens zwei Stunden bevor Sie eine Kalibrierung durchführen.
3. Wählen Sie das Menü KONFIGURIEREN und parametrieren Sie alle Parameter bis einschließlich "Aktuelles Datum/Zeit".
Mit **[M]** gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.
4. Arbeiten Sie nun die Menüs PARAMETRIEREN und SERVICE vollständig ab.
Mit **[M]** gelangen Sie jeweils zurück ins Hauptmenü.
5. Wählen Sie erneut KONFIGURIEREN und gehen Sie mit **[E]** bis zum Menüpunkt "Offset kalibrieren".
6. Schließen Sie am Anschluss "Probe" ein Gefäß mit destilliertem Wasser an und starten Sie den Frequenzoffset (Taste **[K]**). Der ermittelte Wert wird auf dem Display angezeigt und gespeichert.
7. Schließen Sie anschließend wieder die Probenleitung an!
Mit **[M]** gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.
8. Gehen Sie ins Menü SERVICE.

HINWEIS

Falscher Kombination von Funktionssteuerungen

Können zur Beschädigung des Analysators führen.

- ▶ Verschaffen Sie sich detaillierte Kenntnisse über die funktionellen Abläufe des Analysators, bevor Sie Einstellungen im Servicemenü treffen.
- ▶ Verlassen Sie das Servicemenü mit der Taste "M". Dadurch werden alle Funktionen wieder in den Ausgangszustand zurückgesetzt.

Der Analysator startet automatisch (durch Steuersignal bzw. integrierten Timer ausgelöst) mit dem Ablauf der Funktionen "Kalibrieren", "Messen" und "Spülen" entsprechend den von Ihnen eingestellten Geräteparametern (Zeitpunkte 1. Kalibrierung, 1. Messung, 1. Spülung und die jeweiligen Intervalle steuern den zeitlichen Ablauf).

Einstellungen CA71AM-A/B/C

	Funktion	Dauer [s]	Einstellmöglichkeit
Messung	Spülen (Probe) Probe saugen Stabilisierung 1. Messung (Basis) Gemisch einfüllen Reaktion 2. Messung (Plateau) Spülen (Probe)	3 x 15 20 ... 999 8 30 s. Techn. Daten 30	KONFIGURIEREN / "Probe saugen" SERVICE / "Pumpen und Ventile"
Kalibrierung	Spülen (Standard) Standard saugen Stabilisierung 1. Messung (Basis) Gemisch einfüllen Reaktion 2. Messung (Plateau) Spülen (Probe)	3 x 15 20 ... 999 8 30 s. Techn. Daten 20	KONFIGURIEREN / "Probe saugen" SERVICE / "Pumpen und Ventile"
Reinigung	Reiniger pumpen Einwirken Reiniger pumpen	½ Spüldauer 5 ½ Spüldauer	PARAMETRIEREN / "Spüldauer"

Einstellungen CA71AM-D

	Funktion	Dauer [s]	Einstellmöglichkeit
Messung	Spülen (Probe) Probe saugen Stabilisierung 1. Messung (Basis) Spülen (Reagenzienleitung) Gemisch einfüllen Reaktion 2. Messung (Plateau) Entleeren Küvette Spülen (Probe)	3 x 15 20 ... 999 8 2 15 ... 18 s. Techn. Daten 30	KONFIGURIEREN / "Probe saugen" SERVICE / "Pumpen und Ventile"
Kalibrierung	Spülen (Standard) Standard saugen Stabilisierung 1. Messung (Basis) Spülen (Reagenzienleitung) Gemisch einfüllen Reaktion 2. Messung (Plateau) Entleeren Küvette Spülen (Probe)	3 x 15 20 ... 999 8 2 15 ... 18 s. Techn. Daten 30	KONFIGURIEREN / "Probe saugen" SERVICE / "Pumpen und Ventile"
Reinigung	Reiniger pumpen Einwirken Reiniger pumpen	½ Spüldauer 5 ½ Spüldauer	PARAMETRIEREN / "Spüldauer"

6.2.2 Inbetriebnahme nass

Der Unterschied zur Inbetriebnahme trocken besteht darin, dass Sie bei der Inbetriebnahme nass die Reagenzienleitungen füllen bevor die automatischen Zyklen gestartet werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Stecken Sie den Schukostecker des Analysators in die Steckdose.
2. Halten Sie die Taste **[M]** gedrückt bis auf dem Display die Anzeige AUTO MESSEN erscheint.
3. Wählen Sie das Menü SERVICE.
4. Schalten Sie die Reagenzienpumpe P2 auf "ein" (Mit **[E]** P2 anwählen und mit **[↑]** auf "e" stellen) und lassen Sie sie solange laufen, bis Sie erkennen, dass Reagenzien am T-Schlauchverbinder anstehen. Schalten Sie P2 danach mit **[↓]** wieder auf "aus" (a).
5. Schalten Sie nun die Ventile auf Durchgang für Standard (V1: S, V2: S; mit **[E]** bzw. **[CE]** anwählen, mit **[↑]** auf "S" umstellen) und schalten Sie anschließend die Probenpumpe P1 auf "ein". Lassen Sie die Pumpe solange laufen, bis Sie erkennen, dass Standard am T-Schlauchverbinder ansteht. Schalten Sie P1 wieder auf "aus".
6. Schalten Sie nun die Ventile auf Durchgang für Reiniger (V1: S, V2: R; mit **[E]** bzw. **[CE]** anwählen, mit **[↑]** auf "R" umstellen) und schalten Sie anschließend die Probenpumpe P1 auf "ein". Lassen Sie die Pumpe solange laufen, bis Sie erkennen, dass Reiniger am T-Schlauchverbinder ansteht. Schalten Sie P1 wieder auf "aus".
7. Schalten Sie nun die Ventile auf Durchgang für Probe (V1: P, V2: S; mit **[E]** bzw. **[CE]** anwählen, mit **[↑]** auf "P" und "S" umstellen) und schalten Sie anschließend die Probenpumpe P1 auf "ein". Wenn Sie erkennen, dass Probe am T-Schlauchverbinder ansteht, lassen Sie die Pumpe noch für weitere 2 Minuten laufen. Dadurch entfernen Sie Reste von Standard bzw. Reiniger. Schalten Sie anschließend P1 auf "aus".
8. Gehen Sie nun weiter vor wie bei der Inbetriebnahme trocken (ab Schritt 2).

6.2.3 Verwendung eines Verdünnungsmoduls

Mit dem Probenverdünnungsmodul können Sie den Messbereich Ihres Analysators erweitern.

Funktionsweise:

- Der Analysator ermittelt die Absorption der Probe bei der vorgegebenen Wellenlänge. Ob die Probe vorher verdünnt wurde oder nicht spielt dabei keine Rolle.
 - Die Kennlinie des Photometers (→ Standard-Kalibrierdaten) bezieht sich auf die Konzentrationen der verdünnten Probe und nicht auf die der (unverdünnten) Originalprobe.
 - Der Verdünnungsfaktor wird erst bei der Berechnung des Messwertes berücksichtigt.
 - Die Konzentrationsangaben, die Sie in PARAMETRIEREN für den Messbereich und für die Grenzwerte treffen, beziehen sich auf die Konzentrationen der Originalprobe.
- i** Sie erreichen eine größtmögliche Genauigkeit der Messung, wenn Sie den Standard ebenfalls mittels Verdünnungsmodul verdünnen.
Im Falle eine 1:10 Verdünnung müssen Sie so z.B. eine 10 mg/l Standardlösung statt einer 1,0 mg/l Standardlösung (ohne Verdünnungsmodul) verwenden.
Veränderungen des Verdünnungsverhältnisses (z. B. durch Schlauchalterung) gleichen Sie mit der Kalibrierung aus. Der ermittelte Kalibrierfaktor berücksichtigt alle Abweichungen zum Idealzustand durch Reagenzien, durch das Photometer und durch die Verdünnung.

Verdünnungsmodul einbauen

Das Verdünnungsmodul wird vorkonfektioniert ausgeliefert.

Einbau:

1. Lösen Sie den Probenpumpenschlauch vom Schlauchverbinder nach Ventil 1 (→ , Pos. 4).
2. Schließen Sie den Probenschlauch des Verdünnungsmoduls (schwarz/schwarz oder gelb/blau, je nach Ausführung) an den jetzt freien Schlauchverbinder an.
3. Verbinden Sie das T-Stück (Pos. 1) des Verdünnungsmoduls mit dem Eingang der Probenpumpe (Schlauchkassette K1). Verwenden Sie dafür den Original-Probenpumpenschlauch.
4. Setzen Sie das Verdünnungsmodul auf die freien Schlauchkassetten-Positionen der Probenpumpe.
5. Schließen Sie an den freien Ausgang des T-Stücks (Pos. 1) einen Ablaufschlauch an (O). Verlegen Sie diesen Schlauch so im Gerät, dass er mindestens 20 cm nach oben und danach in den offenen Auslauf führt. Dadurch vermeiden Sie, dass der Schlauch leer läuft.

HINWEIS

Messfehler infolge gestörtem Ablauf vom Photometer

Rückstau, Siphoneffekte o.ä. beeinträchtigen den Probenablauf und führen zu Messfehlern

- Verbinden Sie nicht die Ablaufschläuche des Verdünnungsmoduls und des Photometers.

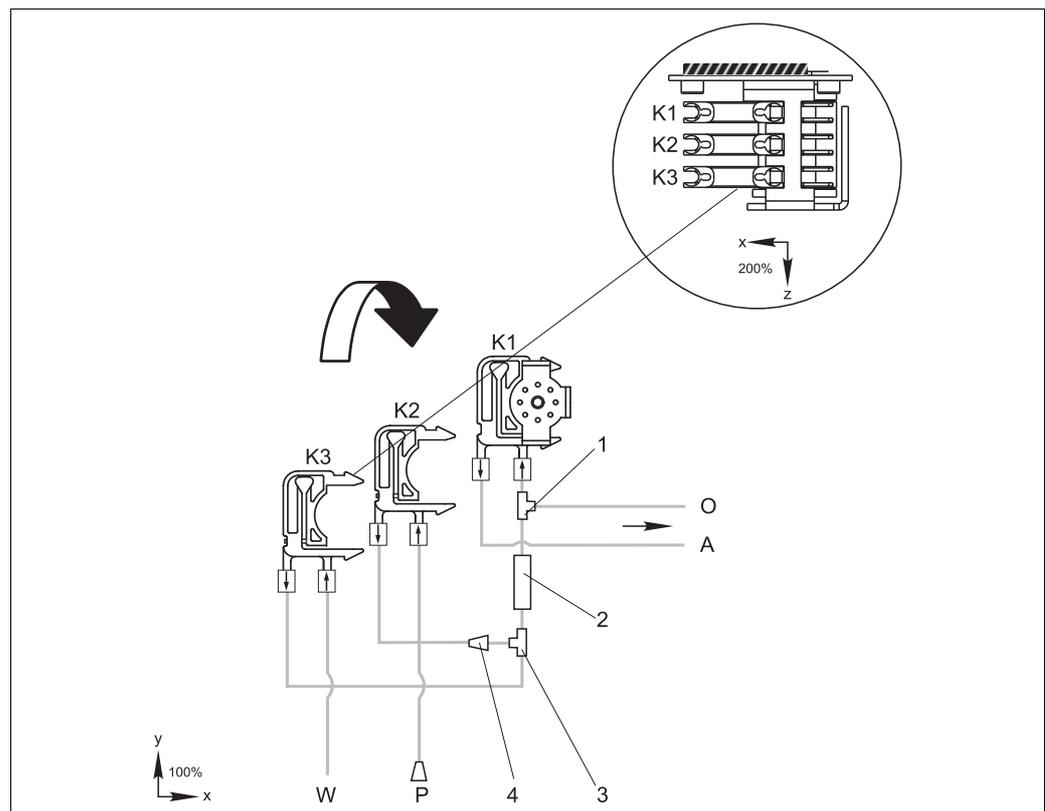


Abb. 21: Verdünnungsmodul

- K1 Schlauchkassette der Original-Probenpumpe
- K2 Schlauchkassette für zusätzliche(n) Probe (Standard)
- K3 Schlauchkassette für Verdünnungswasser
- A Probenzufuhr zum Photometer
- O Überlauf (in Ablauf des Analysators)
- P Probenschlauch (Probe oder Standard)
- W Zufuhr Verdünnungswasser (kundenseitig bereitzustellen)
- 1 T-Stück 3,2 x 3,2 x 3,2 mm (0,13 x 0,13 x 0,13 inch)
- 2 Statischer Mischer 122-012
- 3 T-Stück 3,2 x 3,2 x 3,2 mm (0,13 x 0,13 x 0,13 inch)
- 4 Schlauchverbinder 3,2 x 1,6 mm (0,13 x 0,06 inch)

Parametrierung ändern

-  Nachfolgend werden nur die Parameter aufgeführt, in denen Sie Änderungen gegenüber den Standardeinstellungen vornehmen müssen. Beginnen Sie mit KONFIGURIEREN.

KONFIGURIEREN	
Probe saugen	Erhöhen Sie den Wert der Standardeinstellung um 40 Sekunden, da zusätzliches Probevolumen angesaugt wird.

PARAMETRIEREN	
Messbereich Anfang 1 / Messbereich Anfang 2	Geben Sie Werte ein, die sich auf die Konzentration der unverdünnten Probe beziehen. Wenn Sie z. B. ein Verdünnungsmodul mit dem Faktor 10 einsetzen, multiplizieren Sie die bisherigen Einstellungen (ohne Verdünnungsmodul) mit 10.
Messbereich Ende 1 / Messbereich Ende 2	
Grenzwerte GW 1-1 / 1-2 / 2-1 / 2-2	
Kalibrierlösung	Geben Sie hier die Originalkonzentration (unverdünnt) des Standards ein.

7 Wartung

▲ VORSICHT

Nicht autorisierte Wartungstätigkeiten

Verletzungsgefahr und Sachschäden

► In den folgenden Kapitel **nicht** aufgeführte Arbeiten dürfen nur durch den Endress+Hauser-Service ausgeführt werden.

i Die Gewährleistung und die bescheinigte Konformität des Gerätes erlöschen, wenn Komponenten verwendet werden, die nicht von Endress+Hauser freigegeben sind.

7.1 Wartungsplan

Nachfolgend finden Sie alle Wartungstätigkeiten beschrieben, die Sie während des normalen Betriebes des Analysators durchführen müssen.

Wenn Sie eine Probenaufbereitungseinheit, z.B. CAT430, verwenden, koordinieren Sie die dafür notwendigen Wartungsarbeiten mit denen des Analysators. Lesen Sie dazu die Wartungskapitel in den jeweiligen Betriebsanleitungen.

Zeitraum	Tätigkeit	Hinweis
wöchentlich	<ul style="list-style-type: none"> – Kalibrierfaktor kontrollieren und notieren (für Servicezwecke) – Ventilschläuche in ihrer Position verschieben und mit Silikonfett einreiben (verlängert die Standzeit). 	KONFIGURIEREN
monatlich	<ul style="list-style-type: none"> – Schlauchsystem der Probenleitung unter erhöhtem Druck (Einwegspritze) mit Wasser spülen, prüfen, ggf. Reagenzien austauschen – Pumpschläuche und Rollenköpfe mit Silikonfett einreiben – Probensammler auf Verschmutzung kontrollieren und ggf. reinigen 	<ul style="list-style-type: none"> – s. Kapitel "Austausch der Reagenzien" – Sie müssen die Kassette der Probenpumpe lösen. – Schließen Sie die Einwegspritze anstelle der Probenzufuhr an. – SERVICE: V1: P, P1: e, P2: a, V2: S Lösung an Probenanschluss anhängen
alle 3 Monate	<ul style="list-style-type: none"> – Reinigung der Filtermatte des Gehäuseventilators – Reinigung der Ablaufleitungen: alle Schläuche mit geeigneter Reinigungslösung (z.B. 10%ige Ammoniaklösung im Abwasserbereich, verdünnte Säure oder geeignetes Detergenz in industriellen Anwendungen) spülen und anschließend mindestens 30 Minuten mit Probe nachspülen – Pumpschläuche drehen 	s. Kapitel "Reinigen der Filtermatte des Gehäuseventilators"
alle 6 Monate	<ul style="list-style-type: none"> – Pumpschläuche austauschen – Ventilschläuche austauschen 	<ul style="list-style-type: none"> – s. Kapitel "Austausch der Pumpschläuche" – s. Kapitel "Austausch der Ventilschläuche"

i Vor allen Arbeiten an den Reagenzienschläuchen müssen Sie die Schläuche von den Kanistern abziehen, um Verunreinigungen der Reagenzien zu vermeiden. Leeren Sie außerdem die Reagenzienschläuche über das Servicemenü.

7.2 Austausch der Reagenzien

▲ VORSICHT

Ätzende Chemikalien und mechanische Gefährdungen

Verletzungen von Haut und Augen sowie Quetschungen möglich

- ▶ An der Tür und den Pumpköpfen besteht Quetschgefahr.
- ▶ Beachten Sie beim Hantieren mit Reagenzien und Reinigungslösungen die Warnhinweise der Sicherheitsdatenblätter.
- ▶ Sorgen Sie außerdem beim Umgang mit Chlorbleichlauge und/oder Ammoniak für eine gute Durchlüftung. Suchen Sie bei Unwohlsein sofort einen Arzt auf.
- ▶ Bei Augen- oder Hautkontakt spülen Sie die betroffene Stelle reichlich mit Wasser ab und suchen anschließend einen Arzt auf.
- ▶ Geben Sie nie Wasser zu den Reagenzien! Bei säurehaltigen Reagenzien besteht Spritzgefahr und Gefahr großer Wärmeentwicklung.

Bei richtiger Lagerung (dunkel, bis 5 - 20 °C) sind die Reagenzien (ungeöffnet) mindestens 12 Wochen ab Herstellungsdatum (Chargennummer) haltbar. Nach Ablauf dieser Zeit müssen die Reagenzien überprüft und ggf. ausgetauscht werden. Eine dunkle, kühle Lagerung ist erforderlich, um die maximale Haltbarkeit zu erreichen.

Sie müssen die Reagenzien auf jeden Fall austauschen, wenn:

- die Reagenzien durch Probe verunreinigt sind (s. "Störungsbehebung"/"Fehlersuchanleitung")
- die Reagenzien überaltert sind
- die Reagenzien aufgrund falscher Lagerbedingungen oder durch Umwelteinflüsse verdorben sind.

7.2.1 Reagenzien prüfen

1. Prüfen Sie die Konzentration des Standards im Labor. Passen Sie die Werte an (PARAMETRIEREN, Kalibrierlösung) oder tauschen Sie den Standard.
2. Mischen Sie 5 ml Standard (c=500 µg/l oder höher) und je 5 ml Reagenz AM 1 und AM 2 in einem Becher.

Das entstandene Gemisch muss partikelfrei sein.

Tritt nach max. 2 Minuten (AM-A/B/C) bzw. 10 Minuten (AM-D) keine sichtbare Färbung (grün-blau) ein oder ist das Gemisch nicht partikelfrei, müssen Sie die Reagenzien austauschen.

7.2.2 Reagenzien tauschen

1. Nehmen Sie die Schläuche vorsichtig aus den Kanistern und wischen Sie diese mit einem sauberen und trockenen (Papier-) Tuch ab. Tragen Sie dabei Schutzhandschuhe.
2. Schalten Sie die Reagenzienpumpe P2 für etwa 5 Sekunden auf "e", sodass die Schläuche entleert werden.
3. Spülen Sie die Reagenzienleitung äußerlich mit reichlich destilliertem Wasser. Stellen Sie hierzu ein Becherglas mit destilliertem Wasser ins Gerät.
4. Wischen Sie die Reagenzienleitung mit einem sauberen und trockenen Tuch ab.
5. Tauschen Sie die Reagenzienkanister und führen Sie die Schläuche in die neuen Kanister ein.
6. Füllen Sie die Reagenzienleitung mit den neuen Reagenzien (SERVICE). Schalten Sie dazu beide Pumpen auf "e" (ein). Schalten Sie die Pumpen erst auf "a" (aus), wenn Sie keine Luftblasen mehr in den Schläuchen sehen.
7. Bestimmen Sie den Reagenzienblindwert, indem Sie entionisiertes Wasser als Probe verwenden (s. KONFIGURIEREN). Der ermittelte Wert wird vom Analysator als Frequenzoffset gespeichert.
8. Führen Sie nach 2-3 Messungen eine Kalibrierung durch (s. "Kalibrierung").

7.3 Austausch der Pumpenschläuche

⚠ VORSICHT

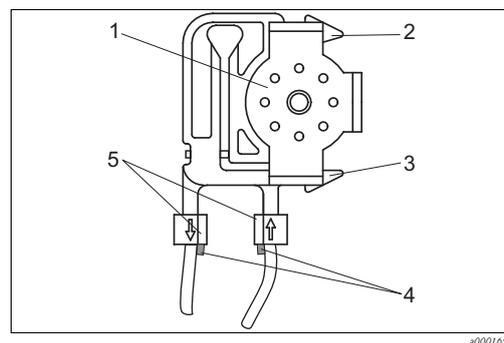
Beim Entfernen der Schläuche von den Schlauchtüllen besteht Spritzgefahr!

► Tragen Sie Schutzhandschuhe, Schutzbrille und Schutzkleidung.

Die beim Analysator eingesetzten Peristaltikpumpen fördern das Medium als eine Kombination von Vakuum- und Verdrängerpumpe. Die Förderleistung ist abhängig von der Elastizität der Pumpschläuche. Mit zunehmender mechanischer Beanspruchung nimmt die Elastizität der Schläuche ab und die Förderleistung sinkt. Abhängig ist dieser Verschleiß vom Grad der Beanspruchung (Messintervall, Pumpenandruck). Der Verschleiß kann durch regelmäßige Kalibrierung ausgeglichen werden. Wenn die Elastizität der Schläuche zu gering wird und die Förderleistung nicht mehr reproduzierbar ist, ist der Austausch der Schläuche notwendig.

Ausbau der alten Schläuche

1. Nehmen Sie die Reagenzienschläuche aus den Reagenzien-Kanistern, um Verunreinigungen der Reagenzien durch zurücklaufende Flüssigkeiten zu vermeiden.
2. Spülen Sie die alten Schläuche zunächst mit Reinstwasser und dann mit Luft, um sie zu leeren (s. SERVICE).
3. Ziehen Sie die Schläuche vom Ventilblock.
4. Lösen Sie die Schlauchkassette(n) (1 bis 3 pro Pumpe):
 - Drücken Sie gegen die untere Halterung (Pos. 3).
 - Sie können nun die Schlauchkassette mitsamt dem Pumpenschlauch entnehmen.
 - Nehmen Sie den alten Schlauch von der Kassette und entsorgen ihn.
 - Reinigen Sie die Schlauchkassette und den Rollenkopf (Pos. 1) mit einem Tuch.



- 1 Rollenkopf
- 2 obere Halterung der Schlauchkassette
- 3 untere Halterung der Schlauchkassette
- 4 Führung am Pumpenschlauch
- 5 Stopper mit Führung

Abb. 22: Schlauchpumpe

Einbau der neuen Schläuche

1. Reiben Sie die neuen Pumpenschläuche und die Rollenköpfe mit Silikonfett ein.

HINWEIS

Verwechslungsgefahr und daraus resultierende Fehlfunktion

- ▶ Achten Sie darauf, dass Sie die neuen Pumpenschläuche an den richtigen Anschlüssen an der Verbindingleiste anschließen.
 - ▶ Bestellnummern der Pumpenschläuche entnehmen Sie dem Kapitel "Störungsbehebung/Ersatzteile".
2. Legen Sie den neuen Schlauch auf die Schlauchkassette.
 3. Ziehen Sie den Schlauch an beiden Enden erst nach unten und drücken Sie dann die Führung am Schlauch in die des Stoppers an der Schlauchkassette. Achten Sie auf den richtigen Sitz.
 4. Setzen Sie die Schlauchkassette erst in die obere Halterung (Pos. 2) der Pumpe und drücken Sie die Kassette dann auch in die untere Halterung (Pos. 3).
Beachten Sie die richtige Reihenfolge der Schlauchkassetten in der Pumpe.

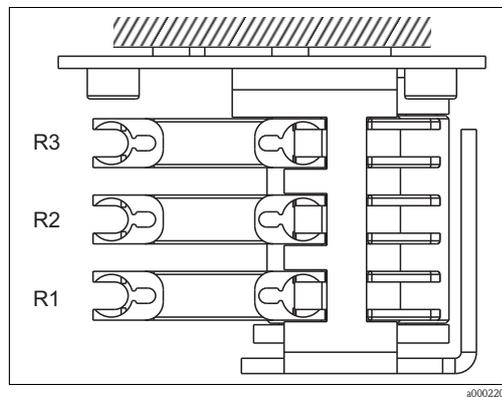


Abb. 23: Reagenzienpumpe, Draufsicht

- R1 Reagenz 1
 R2 Reagenz 2 (wenn vorhanden)
 R3 Reagenz 3 (wenn vorhanden)

5. Schließen Sie die Reagenzienschläuche wieder an die Kanister und an den Ventilblock an.
6. Füllen Sie die Schläuche nach dem Einbau wieder mit Probe, Standard oder Reiniger (SERVICE).
Achten Sie darauf, dass die Schläuche blasenfrei gefüllt werden.
Falls nicht: Justieren Sie den Anpressdruck der Pumpe (s. nachfolgend).
7. Führen Sie nach 2-3 Messungen eine Offsetkalibrierung (KONFIGURIEREN) und eine Kalibrierung durch ("Kalibrierung").

Anpressdruck der Pumpe einstellen

Wenn sich die Pumpenschläuche nicht blasenfrei füllen, justieren Sie die Stellschraube für den Anpressdruck der Pumpe:

1. Lösen Sie die Stellschraube (→  24, Pos. 3) so weit, bis keine Probe mehr gefördert wird.
2. Ziehen Sie die Schraube an, bis gerade Probe gefördert wird.
3. Ziehen Sie die Schraube eine weitere volle Umdrehung an.

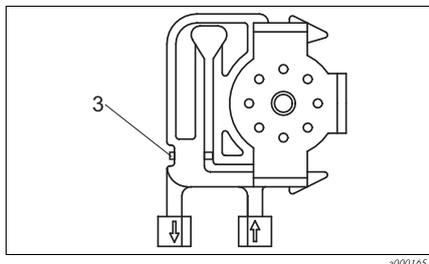


Abb. 24: Probenpumpe

3 Stellschraube für den Anpressdruck

HINWEIS

Rückförderung von Probe macht das Reagenz sofort unbrauchbar

- ▶ Stellen Sie den Anpressdruck der Reagenzienschläuche so ein, dass keine Probe ins Reagenz gefördert wird.
- ▶ Machen Sie Tests daher immer nur mit destilliertem Wasser.

7.4 Austausch der Ventilschläuche

Zum Austausch der Schläuche gehen Sie wie folgt vor:

1. Spülen Sie die alten Schläuche zunächst mit Wasser und dann mit Luft, um sie zu leeren (s. SERVICE).
2. Entfernen Sie die Schläuche aus den Ventilen:
 - a. Die vorderen Schläuche können Sie direkt abziehen, da die Ventile im stromlosen Zustand offen sind
 - b. Drücken Sie zum Entfernen der hinteren Schläuche den schwarzen Taster am Ventil und nehmen Sie die Schläuche ab.
3. Reiben Sie die neuen Schläuche vor dem Einlegen mit Silikonfett ein.
4. Gehen Sie zum Einbau der neuen Schläuche in umgekehrter Reihenfolge vor. Achten Sie darauf, dass Sie die Schläuche korrekt verbinden.
5. Füllen Sie die Schläuche nach dem Einbau wieder mit Probe, Standard oder Reiniger (SERVICE).
6. Führen Sie eine Offsetkalibrierung und eine Kalibrierung durch.

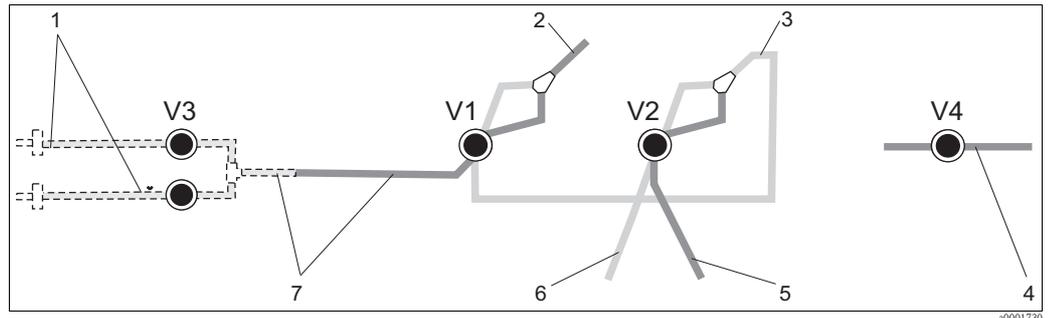


Abb. 25: Ventile und Ventilschläuche

- V1-4 Ventile 1, 2 und 4 (wenn vorhanden)
 V3 Ventil 3, Kanalumschaltung für Zweikanalausführung
 1 Probe
 2 Zur Pumpe
 3 Y-Stück, Verbindungsschlauch zu Ventil 1, dort hinten
 4 Auslaufschlauch
 5 Schlauch Ventil 2 vorn, Standard
 6 Schlauch Ventil 2 hinten, Reiniger
 7 Schlauch Ventil 1 vorn, Probe

7.5 Austausch des statischen Mischers

Zum Austausch des Mischers (s. "Störungsbehebung/Ersatzteile") gehen Sie wie folgt vor:

1. Spülen Sie zunächst mit Wasser und anschließend mit Luft (s. SERVICE).
2. Lösen Sie die vier Schrauben des Photometergehäuses und nehmen Sie es ab.
3. Ziehen Sie den Mischer vom Photometer und vom T-Stück unterhalb des Photometergehäuses ab bzw. lösen Sie den Mischer aus der Halterung.
4. Entnehmen Sie den alten Mischer und setzen Sie den neuen ein.
5. Verbinden Sie den neuen Mischer wieder mit Photometer und dem T-Stück.
6. Setzen Sie das Photometergehäuse auf und verschrauben Sie es.
7. Füllen Sie die Schläuche nach dem Einbau wieder mit Probe, Standard oder Reiniger (SERVICE).
8. Führen Sie eine Offsetkalibrierung und eine Kalibrierung durch.

7.6 Austausch der Photometerküvette

HINWEIS

Elektrostatische Entladungen (ESD) können Schäden an elektronische Baugruppen verursachen

- Entladen Sie sich beispielsweise an einem Schutzleiter, bevor Sie mit elektronischen Baugruppen hantieren.

Ausbau der alten Küvette

1. Spülen Sie zunächst mit Wasser und anschließend mit Luft (s. SERVICE).
2. Schalten Sie den Analysator aus.
3. Lösen Sie die vier Schrauben des Photometergehäuses und nehmen Sie es ab.
4. Lösen Sie die Muttern von den Führungsschrauben und ziehen Sie das Photometer komplett heraus.
5. Lösen Sie die vier Schrauben auf der Seite des Photometers, an der sich kein Flachbandkabel befindet.
6. Ziehen Sie die Elektronik des Photometers auseinander.
7. Entnehmen Sie die Küvette und entfernen Sie die Schläuche.

HINWEIS**Fettspuren auf den optischen Flächen führen zu verfälschten Messwerten**

- Berühren Sie **keinesfalls** die optischen Fenster der Küvette mit den Fingern.

Einbau der neuen Küvette

1. Setzen Sie die neue Küvette ein.
2. Verbinden Sie die Küvette mit den Schläuchen so, dass die Probenzuführung von unten erfolgt.
3. Sichern Sie die Schläuche mit den mitgelieferten Kabelverbindern gegen Abrutschen von der Küvette.
4. Bauen Sie das Photometer wieder zusammen und ziehen Sie die Schrauben und Muttern fest.
5. Setzen Sie das Photometergehäuse auf und verschrauben Sie es.
6. Füllen Sie die Schläuche nach dem Einbau wieder mit Probe, Standard oder Reiniger (SERVICE).
7. Führen Sie eine Offsetkalibrierung und eine Kalibrierung durch.

7.7 Reinigung

HINWEIS**Achten Sie bei der Reinigung darauf, dass Sie das Typenschild am Analysator nicht beschädigen.**

- Verwenden Sie keine lösungsmittelhaltigen Reiniger.

Reinigen Sie das Analysatorgehäuse wie folgt:

- Edelstahlgehäuse (nichtrostender Stahl 1.4301):
mit flusenfreiem Tuch und Glittol RG 10.51
- GFK-Gehäuse:
mit feuchtem Tuch oder mit tensidhaltigem (alkalischem) Reiniger.

7.8 Außerbetriebnahme

Vor dem Versand oder bei längeren Betriebspausen (mehr als 5 Tage) müssen Sie den Analysator außer Betrieb nehmen.

⚠ VORSICHT**Chemikalienrückstände können Verletzungen verursachen**

- Spülen Sie alle Leitungen gründlich mit Reinstwasser.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie die Reagenzien- und Standardschläuche aus den Kanistern und tauchen Sie diese in ein Behältnis mit Reinstwasser.
 2. Schalten Sie Ventil 1 auf "Standard" und die Pumpen 1 und 2 für eine Minute an (s. SERVICE).
 3. Nehmen Sie die Schläuche aus dem Wasser und lassen Sie die Pumpen noch so lange weiter laufen, bis die Schläuche vollständig trocken sind.
 4. Bei Verwendung einer kontinuierlichen Probenzufuhr:
Klemmen Sie die Probenzuleitung ab.
 5. Spülen Sie die Probenschläuche mit Reinstwasser und anschließend mit Luft, um die Schläuche vollständig zu entleeren.
 6. Entnehmen Sie die Ventilschläuche aus den Ventilen.
 7. Entlasten Sie die Pumpschläuche, indem Sie die Schlauchkassette unten aus dem Halter entfernen.
- i** Bewahren Sie angebrochene Reagenzien und Standards im Kühlschrank auf. Beachten Sie die Haltbarkeitsdauer.

8 Zubehör

i Nachfolgend finden Sie das wichtigste Zubehör zum Ausgabezeitpunkt dieser Dokumentation. Für Zubehör, das nicht hier aufgeführt ist, wenden Sie sich an Ihren Service oder Ihre Vertriebszentrale.

8.1 Probevorlage

- für die Probenahme aus druckbeaufschlagten Systemen
- ergibt einen drucklosen, kontinuierlichen Probenstrom
- Probevorlage ohne Füllstandsüberwachung; Best.-Nr. 51512088
- Probevorlage mit Füllstandsüberwachung (konduktiv); Best.-Nr. 51512089
- Nachrüstkit Füllstandsüberwachung; Best.-Nr. 71023419

8.2 Reagenzien, Reiniger, Standardlösungen

- Reagenz-Set aktiv, je 1 l Reagenzien AM1+AM2; Best.-Nr. CAY140-V10AAE
- Reagenz-Set inaktiv, für je 1 l Reagenzien AM1+AM2; Best.-Nr. CAY140-V10AAH
- Reiniger, 1 l; Best.-Nr. CAY141-V10AAE
- Standard 100 µg/l NH₄-N; Best.-Nr. CAY142-V10C01AAE
- Standard 500 µg/l NH₄-N; Best.-Nr. CAY142-V10C02AAE
- Standard 5 mg/l NH₄-N; Best.-Nr. CAY142-V10C05AAE
- Standard 10 mg/l NH₄-N; Best.-Nr. CAY142-V10C10AAE
- Standard 15 mg/l NH₄-N; Best.-Nr. CAY142-V10C15AAE
- Standard 20 mg/l NH₄-N; Best.-Nr. CAY142-V10C20AAE
- Standard 30 mg/l NH₄-N; Best.-Nr. CAY142-V10C30AAE
- Standard 50 mg/l NH₄-N; Best.-Nr. CAY142-V10C50AAE
- Standard 100 mg/l NH₄-N; Best.-Nr. CAY142-V10C88AAE

HINWEIS

Reagenzien können umweltgefährdend sein

- Beachten Sie die Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern zur Entsorgung der Reagenzien.

8.3 Wartungskit

CAV740, Wartungskit für CA71

- Pumpenschläuche
- Ventilschläuche
- Schlauchverbinder
- Bestellung nach Produktstruktur

Für CA71-Parameter	
2	AM-A/B/C
5	HA, AL, AM-D, FE-D, NO-D
Zu- und Ablaufschläuche	
A	nicht gewählt
B	gewählt, für CA71AM-A/B/C
C	gewählt, für CA71AM-D
CAV740-	vollständiger Bestellcode

8.4 Reiniger für Schläuche

- Reiniger basisch, 250 ml (8,5 fl.oz.); Best.-Nr. CAY746-V02AAE
- Reiniger sauer, 250 ml (8,5 fl.oz.); Best.-Nr. CAY747-V02AAE

8.5 Verdünnungsmodul

Verdünnungsmodul

1 Satz Pumpenschläuche, 2 Schlauchkassetten, 1 Satz Schlauchverbinder, Statischer Mischer

- Verdünnung 1:3
Best.-Nr. C-A030228-10
- Verdünnung 1:10
Best.-Nr. C-A030228-11

8.6 Sonstiges Zubehör

- Entstörferrit für Steuer-, Versorgungs- und Signalleitungen,
Best.-Nr. 51512800
- Silikonfett mittelviskos Tube 35 g,
Best.-Nr. 71017654
- Ventilset, 2 Stück für Zweikanalausführung,
Best.-Nr. 51512234
- Kit zur Aufrüstung von Einkanal- auf Zweikanalausführung,
Best.-Nr. 51512640

9 Störungsbehebung

9.1 Fehlersuchanleitung

Obwohl der Analysator aufgrund des einfachen Aufbaus wenig störanfällig ist, können Störungen an der Messstelle nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Im Folgenden finden Sie deshalb mögliche Fehler, deren Ursachen und Möglichkeiten zur Fehlerbehebung.

9.1.1 Fehlermeldungen

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Kalibrierung misslungen		Sie können bei misslungener Kalibrierung einen neuen Kalibrierfaktor manuell eingeben (KONFIGURIEREN, "Kalibrierfaktor"). Die Fehlermeldung löschen Sie dann durch kurzes Aus- und Wiedereinschalten des Analysators. Tritt die Fehlermeldung häufiger auf, müssen Sie nach der Ursache suchen.
	Luftblase im System	Lösen Sie eine Kalibrierung manuell aus (PARAMETRIEREN, "1. Kalibrierung", Datum entsprechend ändern, Messung starten) oder geben Sie einen neuen Kalibrierfaktor ein.
	Falsche Konzentration des Standards	Prüfen Sie die Konzentration im Labor. Passen Sie den Standard entsprechend an (PARAMETRIEREN, "Kalibriertlösung") oder tauschen Sie den Standard aus.
	Reagenzien verunreinigt oder gealtert	Einfache Prüfung: Mischen Sie 5-10 ml Standard mit einer höheren Konzentration und je 5 ml Reagenz in einem Becher. Tritt nach max. 10 Minuten keine Färbung auf, müssen die Reagenzien getauscht werden.
	Standarddosierung fehlerhaft	Prüfen Sie die Ventile auf Verunreinigungen, Verstopfungen (Sichtkontrolle). Wechseln Sie ggf. die Ventilschläuche.
	Falsches Photometer	Prüfen Sie die Einstellung im Menü KONFIGURIEREN.
Küvette verschmutzt	Zu geringe Lichtintensität am Empfänger	– Spülen Sie mit 12,5 %iger Bleichlauge – Bei Verwendung von CAT430: Prüfen Sie die Filter.
Falsches Photometer	Falsches Photometer eingestellt	Prüfen Sie die Einstellung im Menü KONFIGURIEREN, "Photometer".
Keine Probe	Keine Probe	Stellen Sie die Probenzufuhr sicher.
	Füllstandsmessung fehlerhaft	Prüfen Sie die Füllstandsmessung an der Probevorlage.
Leck im System	Leckage an Kanistern oder Schläuchen	Tauschen Sie defekte Teile aus, reinigen und trocknen Sie den Analysator bzw. die von der Leckage betroffenen Teile.
Kein Messsignal	Küvette mit Luft gefüllt	Fördern Sie 1 Minute lang Probe (SERVICE).
	Photometer defekt	Service verständigen.
	Elektrischer Anschluss	Prüfen Sie alle elektrischen Anschlüsse und den festen Sitz der Sicherungen.
	Sicherung defekt	Tauschen Sie die Sicherung F4 oder F5 (mittelträge 0,2 A)

9.1.2 Systemfehler/Prozessfehler ohne Meldungen

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Messwerte immer gleich	Reagenzien verunreinigt oder gealtert	Einfache Prüfung: Mischen Sie 5-10 ml Standard mit einer höheren Konzentration und je 5 ml Reagenz in einem Becher. Tritt nach max. 10 Minuten keine Färbung auf, müssen die Reagenzien getauscht werden.
	Keine Probe, keine Reagenzien	Stellen Sie die Proben- und Reagenzienversorgung sicher, prüfen und reinigen Sie die Füllstandüberwachung.
	System vor dem Analysator verstopft	Spülen Sie mit 12,5 %iger Bleichlauge. Spülen Sie mit 2 %iger Ammoniumhydroxidlösung. Überprüfen Sie den Schlauch von Ventil 4.
Messwerte ungenau	Falsche Konzentration des Standards	Prüfen Sie die Konzentration im Labor. Passen Sie den Standard entsprechend an (PARAMETRIEREN, "Kalibrierlösung") oder tauschen Sie den Standard aus.
	Reagenzien verunreinigt oder gealtert	Einfache Prüfung: Mischen Sie 5-10 ml Standard mit einer höheren Konzentration und je 5 ml Reagenz in einem Becher. Tritt nach max. 10 Minuten keine Färbung auf, müssen die Reagenzien getauscht werden.
	Reagenzien-Blindwert zu hoch	Führen Sie nach dem Austausch der Reagenzien eine Offset-Kalibrierung und anschließend eine Kalibrierung durch (KONFIGURIEREN, "Offset kalibrieren")
	Falsche Dimension	Prüfen Sie die Einstellung im Menü KONFIGURIEREN, "Maßeinheit" (z. B. Ion statt Element)
	Falsche Einstellung für "Photometer"	Prüfen Sie die Einstellung im Menü KONFIGURIEREN, "Photometer"
	Probensaugzeit zu kurz	Verlängern Sie die Saugzeit (KONFIGURIEREN, "Probe saugen")
	Matrixeffekte (Inhaltsstoffe, die die photometrische Methode stören)	Störende Inhaltsstoffe ermitteln (s. Technische Information, "Messprinzip"), evtl. Probenaufbereitung einsetzen
	Filterstandzeit zu lang	Nehmen Sie eine Gegenprobe am Analysator-Eingang und prüfen Sie die Konzentration im Labor. Gibt es keine Abweichung zu den Analysator - Messwerten, müssen Sie die Ultrafiltrationsmodule oder RückspülfILTER häufiger wechseln.
	System vor dem Analysator verstopft oder verschmutzt	Spülen Sie mit 12,5 %iger Bleichlauge. Spülen Sie mit 2 %iger Ammoniumhydroxidlösung.
	Dosierung	Wechseln Sie die Pumpenschläuche.
Küvette verschmutzt	Reinigen Sie erst mit 12,5%iger Bleichlauge anschließend mit 5%iger Salzsäure.	
Messwerte ungenau	Zur Probe wird Standard dosiert	Überprüfen Sie die Ventile und Ventilstellungen u. wechseln Sie ggf. die Ventilschläuche
Gegenprobe im Labor liefert abweichende Messwerte	Probenalterung	Verkürzen Sie die Zeit zwischen Probenahme und Laboranalyse.
Messwertübertragung fehlerhaft	Analogausgang falsch dimensioniert	Prüfen Sie die Einstellung (KONFIGURIEREN, "Analogausgang 1" bzw. "- 2").
	Falscher Messbereich	Passen Sie den Messbereich an (PARAMETRIEREN, "Messbereich")
	Grundrauschen	Prüfen Sie die elektrischen Leitungen auf Störungen durch starke Induktionsquellen
Analysator lässt sich nicht einschalten	Kein Strom	Überprüfen Sie den elektrischen Anschluss und sichern Sie die Stromversorgung.
	Sicherung	Tauschen Sie die Sicherung F1 (träge 0,5 A)
Analysator läuft aber Anzeige fehlerhaft oder aus	Initialisierung fehlgeschlagen	Schalten Sie den Analysator aus und nach 30 Sekunden wieder ein.
Pumpen drehen sich nicht	Leck	Siehe Fehlermeldung "Leck im System"
	Leckfühler überbrückt	Unterbrechen Sie den Kontakt der beiden Leckfühler (Klemmen 67-66)
	Sicherung	Prüfen Sie alle Sicherungen und tauschen Sie sie ggf. aus.
	Pumpe defekt	Service
Messung startet nicht	Leck am Photometer	Service

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Anzeige "Messung" blinkt	Zeitpunkt 1. Messung nicht erreicht	Das Datum muss zwischen dem 01.01.1996 und dem aktuellen Datum eingestellt sein.
	Intervall nicht abgelaufen	Ändern Sie die Parametrierung.
Kalibrierung startet nicht	Zeitpunkt 1. Kalibrierung nicht erreicht	Das Datum muss zwischen dem 01.01.1996 und dem aktuellen Datum eingestellt sein.
	Intervall nicht abgelaufen oder 0 h	Ändern Sie die Parametrierung.
	Leck am Photometer	Service
Spülung startet nicht	Zeitpunkt 1. Spülung nicht erreicht	Das Datum muss zwischen dem 01.01.1996 und dem aktuellen Datum eingestellt sein.
	Intervall nicht abgelaufen oder 0 h	Ändern Sie die Parametrierung.
Leck am Photometer	Verstopfung im Gerät oder im Ablauf	Sichern Sie den Durchfluss. Service
Verstopfung, Ablagerungen in der Probenvorbereitung	Unzureichende Probenaufbereitung	Verkürzen Sie die Reinigungsintervalle der Probenvorbereitung. Verbessern Sie die Filterung und Homogenisierung.
	Härtegrad des Wassers	Entfernen Sie Kalkablagerungen durch Spülen mit 5 %iger Salzsäure. Dosieren Sie ggf. EDTA in den Probenstrom, um Ausfällungen zu verhindern.

9.2 Ersatzteile

9.2.1 Übersicht CA71AM-A/B/C

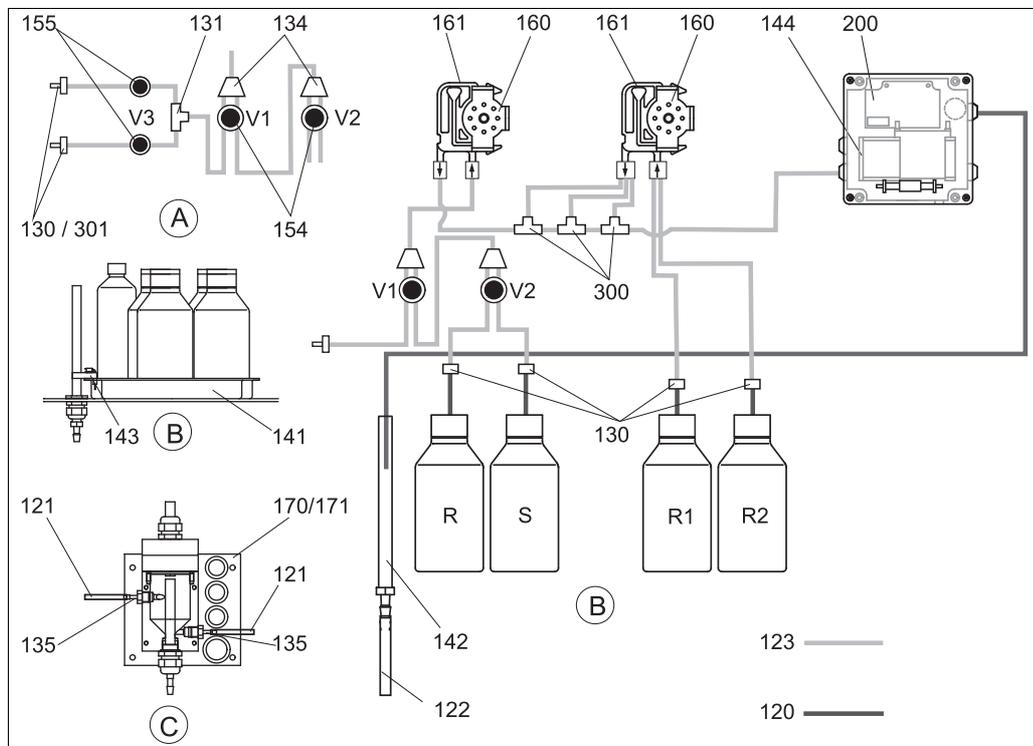


Abb. 26: Übersicht Bauteile und Ersatzteile

- | | | | |
|---|--------------------------------------|----|-------------------------------|
| A | Probeneingang Zweikanalausführung | R | Vorratskanister für Reiniger |
| B | Standard- u. Reagenzienbehälterstand | R1 | Vorratskanister für Reagenz 1 |
| C | Probevorlage | R2 | Vorratskanister für Reagenz 2 |
| P | Probe | S | Vorratskanister für Standard |

9.2.2 Übersicht CA71AM-D

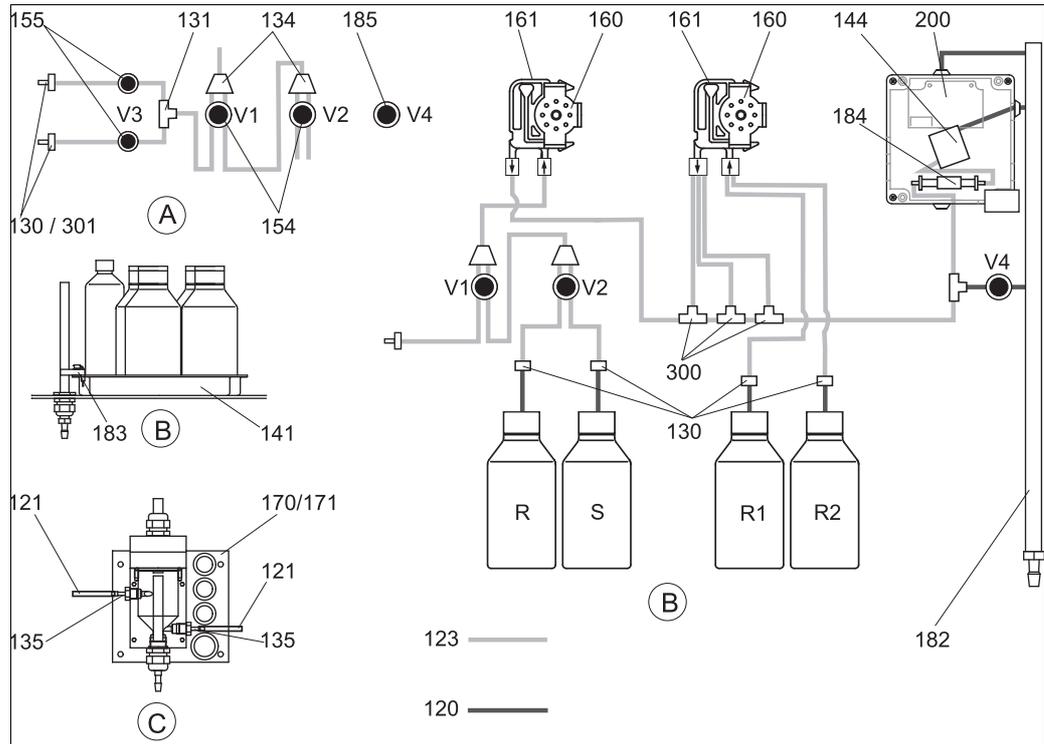


Abb. 27: Übersicht Bauteile und Ersatzteile

- | | | | |
|---|--------------------------------------|----|-------------------------------|
| A | Probeneingang Zweikanalausführung | R | Vorratskanister für Reiniger |
| B | Standard- u. Reagenzienbehälterstand | R1 | Vorratskanister für Reagenz 1 |
| C | Probevorlage | R2 | Vorratskanister für Reagenz 2 |
| P | Probe | S | Vorratskanister für Standard |

9.2.3 Ersatzteile für den Proben- und Reagenzientransport

Position	Ersatzteil	Bestellnummer
120	Schlauch NORPRENE ID 1,5 mm	51504116
121	Schlauch C-FLEX ID 3,2 mm (Permeat-Zu-u. Überlauf m. Probensamml.)	51504114
122	Schlauch C-FLEX ID 6,4 mm	51504115
123	Schlauch C-FLEX ID 1,5 mm	51512535
130	Schlauchverbinder 1,6 mm x 1,6 mm (10 Stück)	51506495
131	Schlauchverbinder T 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm (10 Stück)	51506490
134	Schlauchverbinder Y 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm (10 Stück)	51512096
135	Kit CA71 Anschlussnippel Probevorlage (10 Stück)	51512099
136	Kit CA Schlauchverbinder T 3,2 mm x 3,2 mm x 3,2 mm (10 Stück)	51518417
140	Mischer-Baugruppe komplett (2 Stück)	51512101
141	Kit CA71 Auffangwanne	51512102
142	Ablaufrohr mit Schlauchnippel (2 Stück)	51512104
143	Kit CA71 Leckfühler für Auffangwanne (2 Stück)	51512103
154	Kit CA71 Ventil komplett (1 Stück für Einkanalanschlussführung)	51512100
155	Ventilset f. Zweikanalanschlussführung (2 Stück)	51512234
160	Kit CA71 Rollenkopf mit Halterung für Schlauchpumpe	51512085
161	Kit CA71 Schlauchkassette für Pumpe (1 Stück)	51512086

Datum	Version	Änderungen in der Software	Dokumentation
09/2005	5.8	Erweiterung <ul style="list-style-type: none"> ■ neuer Parameter PH-E ■ Geänderte Werkseinstellungen für SI-A und AM-B ■ Kennlinien für FE-B, CU-A und CR-A ergänzt ■ Messbereichsbeschränkung für alle Parameter und Maßeinheiten auf 50000 erhöht ■ Kalibrierwert bis Messbereichsende einstellbar 	BA356C/07/xx/07.06
06/2005	5.7	Verbesserung <ul style="list-style-type: none"> ■ Beseitigung von Stacküberläufen ■ Korrektur der Ventilsteuerung FE-C ■ Korrekte Behandlung von RTC bei Einstellen/Lesen der Zeit 	-
07/2004	5.6	Erweiterung <ul style="list-style-type: none"> ■ Einstellbereich Probe saugen auf 999s ■ Einstellbereich Reinigungsdauer auf 300 s ■ Einstellbereich Frequenzen auf 5800 Hz ■ Übernahme Werkseinstellungen nach Vorgabe ■ Veränderte Messabläufe AM-D, AL-A (wie Härte) 	BA353C/07/xx/09.04 BA357C/07/xx/10.04
05/2004	5.5	Erweiterung/Verbesserung <ul style="list-style-type: none"> ■ Längere Initialisierung ■ Geänderter Messablauf SI ■ Verkürzte Reaktionszeit AM-C (90 s) ■ SI-A: 0 Hz-Signalfehler erst nach 90 s ■ Beseitigung Absturzursache bei Frequenzanzeige in SERVICE ■ Neustart nach Stromausfall 	BA364C/07/xx/06.04
03/2004	5.4	Erweiterung/Verbesserung <ul style="list-style-type: none"> ■ Neues Verfahren: HA ■ Menüerweiterung: Entleerzeit Küvette ■ Kalibrierventil während Reaktion aus ■ Sprachen Ungarisch und Spanisch nicht mehr verfügbar ■ Neue Maßeinheiten Härte ■ Neue Standardparameter/Werkseinstellungen ■ Ansteuerung Schrittmotoren korrigiert 	BA361C/07/xx/02.04
08/2003	5.3	Verbesserung <ul style="list-style-type: none"> ■ Fehlerbehebung bei Messbereichsumstellung HA 	-
08/2003	5.2	Erweiterung/Verbesserung <ul style="list-style-type: none"> ■ Werkseinstellungen SI geändert ■ Kennlinie CL geändert ■ Neue Startmeldung ■ Fehlerbehebung Stromausgangsausgabe Zweikanal 	-
05/2003	5.1	Erweiterung/Verbesserung <ul style="list-style-type: none"> ■ Neuer Parameter CL ■ Korrektur Datenspeicher ■ Zeit für "Probe saugen" wird für Nullmessung verwendet ■ Werkseinstellungen MN, SI, HA geändert 	BA354C/07/07.03
12/2002	5.0	Original-Software	BA353C/07/xx/01.03 BA355C/07/xx/01.03 BA356C/07/xx/01.03 BA357C/07/xx/01.03 BA358C/07/xx/01.03 BA359C/07/xx/01.03 BA360C/07/xx/01.03 BA361C/07/xx/01.03 BA362C/07/xx/01.03 BA363C/07/xx/01.03 BA364C/07/xx/07.03

9.4 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.

Um eine sichere, fachgerechte und schnelle Rücksendung sicherzustellen:
Informieren Sie sich über die Vorgehensweise und Rahmenbedingungen auf der Internetseite www.services.endress.com/return-material

9.5 Entsorgung

In dem Produkt sind elektronische Bauteile verwendet. Deshalb müssen Sie das Produkt als Elektronikschrott entsorgen.

Beachten Sie die lokalen Vorschriften.

10 Technische Daten

10.1 Eingang

Messgröße NH₄-N [mg/l oder µg/l]

Messbereich

AM-A
0,02 ... 5 mg/l

AM-B
0,2 ... 15 mg/l

AM-C
0,2 ... 100 mg/l

AM-D
1 ... 500 µg/l

Wellenlänge

AM-A/B/D
660 nm

AM-C
565 nm

Referenz-Wellenlänge

AM-A/B
880 nm

AM-C
810 nm

10.2 Ausgang

Ausgangssignal 0/4 ... 20 mA

Modbus RS485 (optional)

Signalkodierung	EIA/TIA-485
Datenübertragungsrate	9600 Baud
Galvanische Trennung	Ja
Verbinder	Hutschienenklemmen
Busterminierung	-

Ausfallsignal Meldekontakte: 2 Grenzwertgeber (je Kanal), 1 Sammelstörmeldung
optional: Ende Messung (bei Zweikanal auch Anzeige Messkanal wählbar)

Bürde max. 500 Ω
max. 300 Ω (mit optionalem Modbusmodul)

Datenschnittstelle RS232-C
Modbus RS485 (optional)

Datenlogger 1024 Datenpaare pro Kanal mit Datum, Uhrzeit und Messwert
100 Datenpaare mit Datum, Uhrzeit und Messwert zur Kalibrierfaktorbestimmung (Diagnosetool)

Belastbarkeit 230 V / 115 V AC max. 2 A, 30 V DC max. 1 A

Protokollspezifische Daten **Modbus RS485**

Protokoll	RTU
Funktionscodes	03 (Read holding registers)
Broadcast unterstützt für Funktionscodes	-
Ausgangsdaten	1 Hauptmesswert an der Adresse 40008
Datenformat	16 bit
Eingangsdaten	-
Unterstützte Merkmale	Slave-Adresse, Datenformat, Prüfsumme und Baudrate einstellbar mittels Advantech ADAM Utility Software bei Neustart mit gesetztem Init-Schalter

10.3 Energieversorgung

Versorgungsspannung 115 V AC / 230 V AC $\pm 10\%$, 50/60 Hz

Leistungsaufnahme ca. 150 VA

Stromaufnahme ca. 0,2 A bei 230 V
ca. 0,5 A bei 115 V

Sicherungen 1 x träge 0,5 A für Elektronik Analysator
2 x mittelträge 0,2 A für Photometer
1 x träge 0,1 A für Motoren
1 x träge 1 A für Lüfter

10.4 Leistungsmerkmale

Zeit zwischen zwei Messungen t_{mes} = Reaktionszeit + Spülzeit + Wartezeit + Nachspülzeit + Füllzeit + Probe saugen + Reagenz verwerfen (min. Wartezeit = 0 min)

Messabweichung $\pm 2\%$ vom Messbereichsende

Wiederholbarkeit

AM-A:
bis 2 mg/l: $\pm 0,03$ mg/l
> 2 mg/l: $\pm 0,1$ mg/l

AM-B:
bis 5 mg/l: $\pm 0,05$ mg/l
> 5 mg/l: $\pm 0,1$ mg/l

AM-C:
bis 40 mg/l: $\pm 0,5$ mg/l
> 40 mg/l: ± 2 mg/l

AM-D:
 ± 2 $\mu\text{g/l}$

Messintervall	$t_{\text{mes}} \dots 120 \text{ min}$
Reaktionszeit	AM-A/B: 180 s AM-C: 110 s AM-D: 600 s
Probenbedarf	20 ml (0,68 fl.oz.) / Messung
Reagenzienbedarf	AM-A/B/C 2 x 0,5 ml (0,017 fl.oz.) 2,59 l (0,68 US gal.) pro Reagenz pro Monat bei 10 minütigem Messintervall AM-D 2 x 0,4 ml (0,020 fl.oz.) 0,88 l (0,23 US gal.) pro Reagenz pro Monat bei 20 minütigem Messintervall
Kalibrierintervall	0 ... 720 h bei Umgebungstemperaturen < 30 °C max. 6 h bei Umgebungstemperaturen > 30 °C
Spülintervall	0 ... 720 h
Spülzeit	wählbar von 20 ... 300 s (Standard = 60 s)
Nachspülzeit	30 s
Füllzeit	AM-A/B: 15 s AM-C: 18 s AM-D: 40 s
Küvette leeren	AM-A/B/C $t_{\text{verwerf}} = 0 \text{ s}$ AM-D $t_{\text{verwerf}} = 30 \text{ s}$
Wartungsintervall	6 Monate (typisch)
Betreuungsaufwand	15 Minuten / Woche (typisch)

10.5 Einbau

Montageort	Montage an einer erschütterungsfreien Wand
-------------------	--

10.6 Umgebung

Umgebungstemperatur	5 ... 40 °C (40 ... 100 °F), starke Schwankungen müssen vermieden werden
Luftfeuchtigkeit	unterhalb der Kondensationsgrenze, Aufstellung in üblichen, sauberen Innenräumen Außenaufstellung nur mit schützenden Einrichtungen möglich (kundenseitig)
Schutzart	IP 43

10.7 Prozess

Probentemperatur	5 ... 40 °C (40 ... 100 °F)
Probenflussrate	min. 5 ml/min (0,17 fl.oz./min)
Konsistenz der Probe	feststoffarm (TS < 50 mg/l (ppm))
Probenzuführung	drucklos
pH-Wert der Probe	pH 5 ... 9

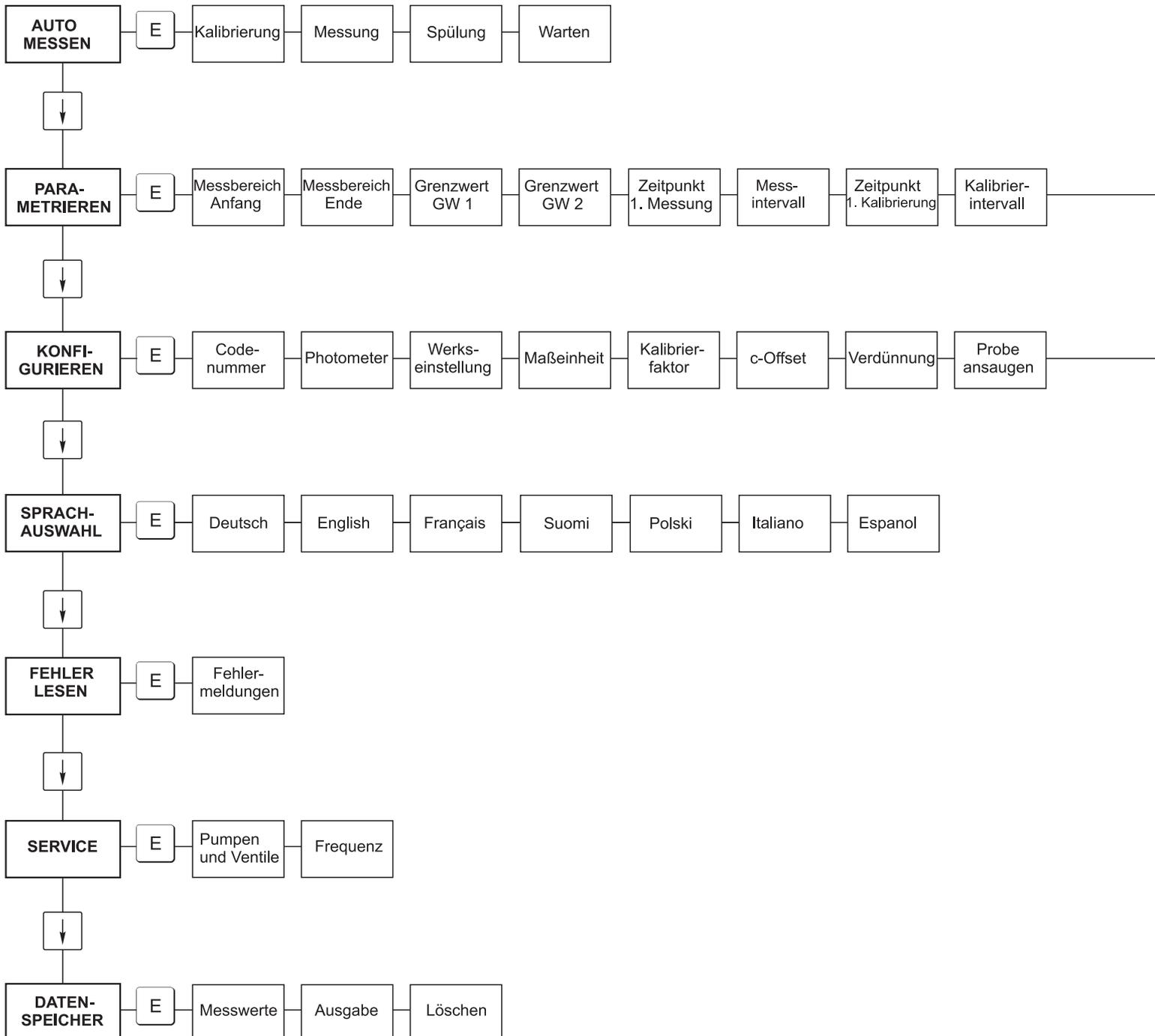
10.8 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße	s. Kapitel "Montage"	
Gewicht	Gehäuse GFK	ca. 28 kg (62 lbs)
	Gehäuse nichtr. Stahl	ca. 33 kg (73 lbs)
	Ohne Gehäuse	ca. 25 kg (55 lbs)
Werkstoffe	Gehäuse	Nichtrost. Stahl 1.4301 (AISI 304) oder GFK
	Frontfenster	Polycarbonat
	Endlosschlauch	C-FLEX, NORPRENE
	Pumpenschlauch	TYGON, Viton
	Ventile	TYGON, Silikon

11 Anhang

11.1 Bedienmatrix

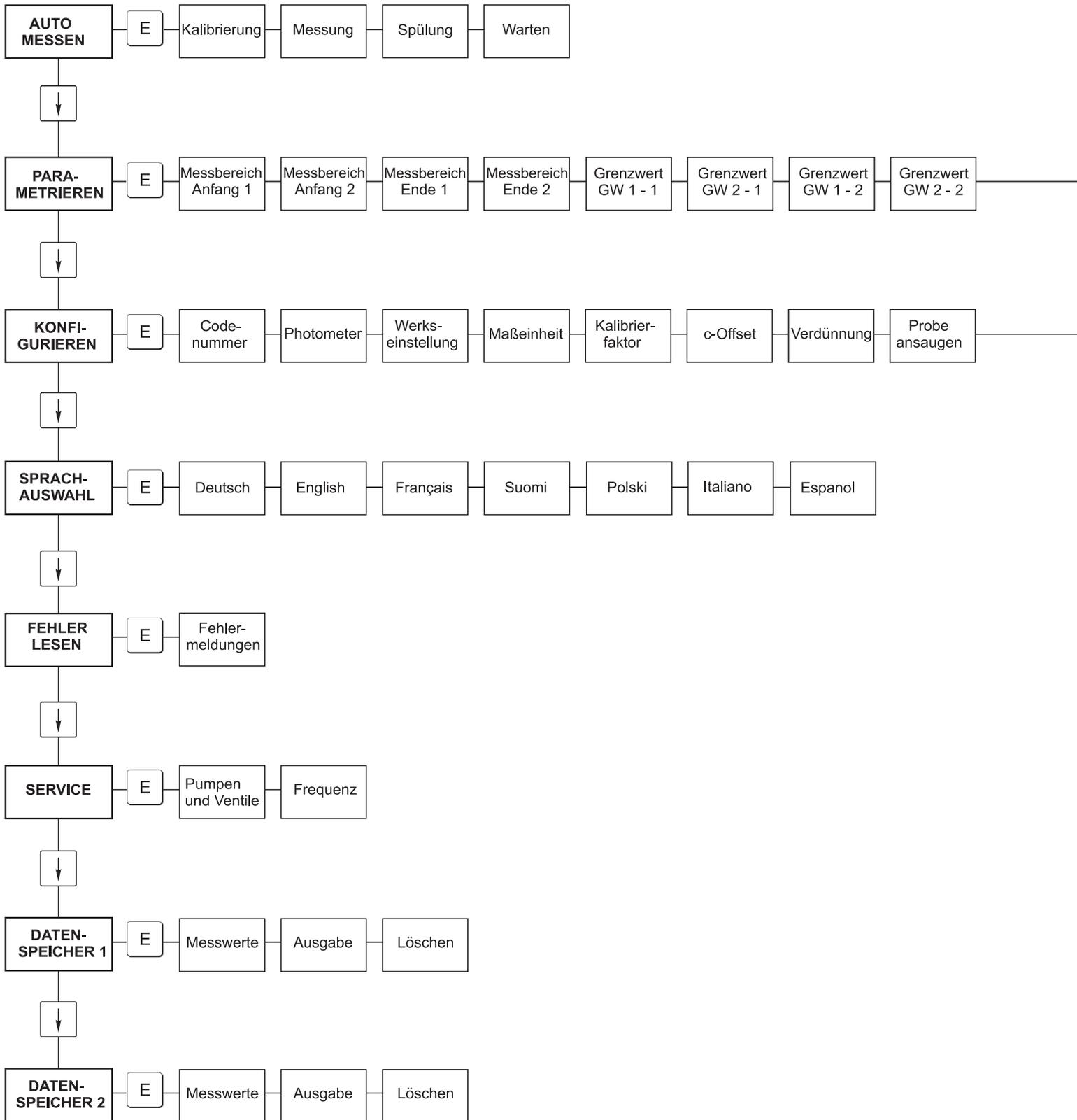
Einkanalausführung



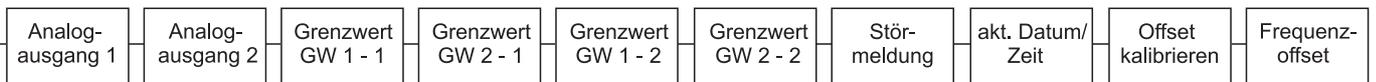
a0001907-de



Zweikanalausführung



s0001909-de



11.2 Wartungsplan

Wartungsplan Analysator Nr.

wöchentlich

- Kalibrierfaktor im Menü Konfigurieren kontrollieren und notieren
- Sichtkontrolle (Verschmutzungen, Pumpschläuche, Reagenzien, Probenzulauf etc.)
- Schläuche in den Ventilen bewegen, Position wegen Anpressdruck ändern, mit Silikon Spray einsprühen

erledigt	KW 1	KW 2	KW 3	KW 4	KW 5	KW 6	KW 7	KW 8	KW 9	KW 10	KW 11	KW 12
Datum												
erledigt	KW 13	KW 14	KW 15	KW 16	KW 17	KW 18	KW 19	KW 20	KW 21	KW 22	KW 23	KW 24
Datum												
erledigt	KW 25	KW 26	KW 27	KW 28	KW 29	KW 30	KW 31	KW 32	KW 33	KW 34	KW 35	KW 36
Datum												
erledigt	KW 37	KW 38	KW 39	KW 40	KW 41	KW 42	KW 43	KW 44	KW 45	KW 46	KW 47	KW 48
Datum												
erledigt	KW 49	KW 50	KW 51	KW 52	KW 53							
Datum												

2-wöchentlich

- Konzentration des Kalibrierstandards im Labor überprüfen
Gegebenenfalls Konzentration im Menü Parametrieren anpassen oder neuen Standard herstellen.
- Schlauchsystem der Probenleitung mit Wasser unter erhöhtem Druck (Einwegspritze) durchspülen. Dabei Schlauchkassette der Probenpumpe lösen

erledigt	KW 1	KW 3	KW 5	KW 7	KW 9	KW 11	KW 13	KW 15	KW 17	KW 19	KW 21	KW 23
Datum												
erledigt	KW 25	KW 27	KW 29	KW 31	KW 33	KW 35	KW 37	KW 39	KW 41	KW 43	KW 45	KW 47
Datum												
erledigt	KW 49	KW 51	KW 53									
Datum												

monatlich oder nach Bedarf

- Reagenzien austauschen
- Schlauchsystem der Probenleitung mit 12,5 %iger Bleichlauge (Natriumhypochloridlösung, Apotheke oder über E+H) oder P3 Ultrasil basisch spülen und gründlich mit Wasser nachspülen: (Menü Service V1: P, P1: e, P2: a, V2: S, L Lösung an Probennahmeschlauch anhängen (Bei Zweikanal auch V3))
- Probensammler falls vorhanden auf Verschmutzung kontrollieren und reinigen
- Pumpschläuche mit Silikonfett einreiben

erledigt	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Datum												

monatlich / alle 6 Monate

- Pumpschläuche in der Kassette drehen (**monatlich/6wöchentlich**) tauschen (**alle 3/6 Monate**)
Achtung: Bei jeder Manipulation an den Reagenzienpumpschläuchen sind die Reagenzien
schläuche aus den Kanistern zu ziehen, sowie am T-Verbindungsstück zur Pumpe, um Verunreinigung
der Reagenzien zu verhindern
- Ablaufschlauch spülen

erledigt	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Datum												

Stichwortverzeichnis

A

Abschirmung	21
Analogausgang	28
Anschluss	
Schaltkontakte	22
Signale	21
Anschlusskontrolle	24
ANSI Z535.6	5
Anzeige	25
Ausfallsignal	56
Ausgangssignal	56
Austausch	
Photometerküvette	45
Pumpenschläuche	42
Reagenzien	41
Statischer Mischer	45
Ventilschläuche	44
Außerbetriebnahme	46
Auto Messen	26

B

Bauform, Maße	59
Bedienung	25
Sicherheitshinweise	4
Belastbarkeit	57
Bestellcode	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Betreuungsaufwand	58
Betriebssicherheit	4
Bürde	56

D

Datenlogger	57
Datenschnittstelle	56
DATENSPEICHER	32

E

Edelstahlgehäuse	9
Einbau	9–16, 58
Beispiele	15
Einschalten	35
Elektrischer Anschluss	17–22
Elektrofachkraft	17
Energieversorgung	57
Entstörferrit	21, 48
Ersatzteile	51

F

Fehler	49
FEHLER LESEN	31
Frequenzoffset	28
Füllstandsüberwachung	13
Füllzeit	58

G

Gehäuse	
Edelstahl	9
GFK	10
ohne	11
Gewicht	59
GFK-Gehäuse	10
Grenzwerte	28–29

H

Hauptmenü	26
Hilfsenergie	57

I

Inbetriebnahme	35
Sicherheitshinweise	4
Internetlink	6

K

Kalibrierfaktor	27
Kalibrierintervall	30, 58
Kalibrierung	33
Klemmenleiste erreichen	17
KONFIGURIEREN	27
Konformitätserklärung	8
Konsistenz der Probe	59
Konstruktiver Aufbau	59
Kontakte	22
Kontrolle	
Einbau	16
Elektrischer Anschluss	24
Installation und Funktion	35
Konzentrationsoffset	27
Küvette	45
Küvette leeren	58

L

Lagerung	9
Leistungsaufnahme	57
Leistungsmerkmale	57
Lieferumfang	6
Luftfeuchtigkeit	59

M

Maßeinheit	27
Menü	
Auto Messen	26
Datenspeicher	32
Fehler lesen	31
Hauptmenü	26
Konfigurieren	27
Parametrieren	29
Service	31
Sprachauswahl	30
Messabweichung	57
Messbereich	56
Messgröße	56
Messintervall	58
Mischer	45
Montage	9
Sicherheitshinweise	4
Montageort	58

O

Offene Ausführung	11
Offset	
Frequenz	28
Konzentration	27

P

PARAMETRIEREN	29
Photometerküvette	45
pH-Wert	59
Probenbedarf	58
Probenflussrate	59
Probentemperatur	59
Probenzuführung	59
Probevorlage	47
Produktstruktur	6
Prozess	59
Pumpen	31

Q

Qualitätszertifikat	8
Querverweise	5

R

Reagenzien	41, 47
Reagenzienbedarf	58
Reaktionszeit	58
Referenz-Wellenlänge	56
Reiniger	47

S

Schaltkontakte	22
Schutzart	59
Serielle Schnittstelle	23
SERVICE	31
Sicherheitszeichen	5
Sicherungen	57
Signalanschlüsse	21
Softwarehistorie	53
SPRACHAUSWAHL	30
Spülintervall	30, 58
Spülzeit	58
Standardlösungen	47
Statischer Mischer	45
Störungen	49
Stromaufnahme	57
Symbole	5

T

Technische Daten	56, 59
Ausgang	56
Einbau	58
Eingang	56
Energieversorgung	57
Leistungsmerkmale	57
Prozess	59
Umgebung	59
Transport	9
Typenschild	6

U

Umgebung	59
Umgebungstemperatur	59

V

Ventile	31
Ventilschläuche	44
Verdünnungsmodul	37, 48
Versorgungsspannung	57
Verwendung	4

W

Warenannahme	9
Warnhinweise	5
Wartung	40
Wartungsintervall	58
Wartungskit	47
Wartungsplan	40
Wellenlänge	56
Werkstoffe	59
Wiederholbarkeit	57

Z

Zubehör	47
---------	----

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 
People for Process Automation

