



Füllstand



Druck



Durchfluss



Temperatur



Flüssigkeits-
analyse



Registrierung



Systeme
Komponenten



Services

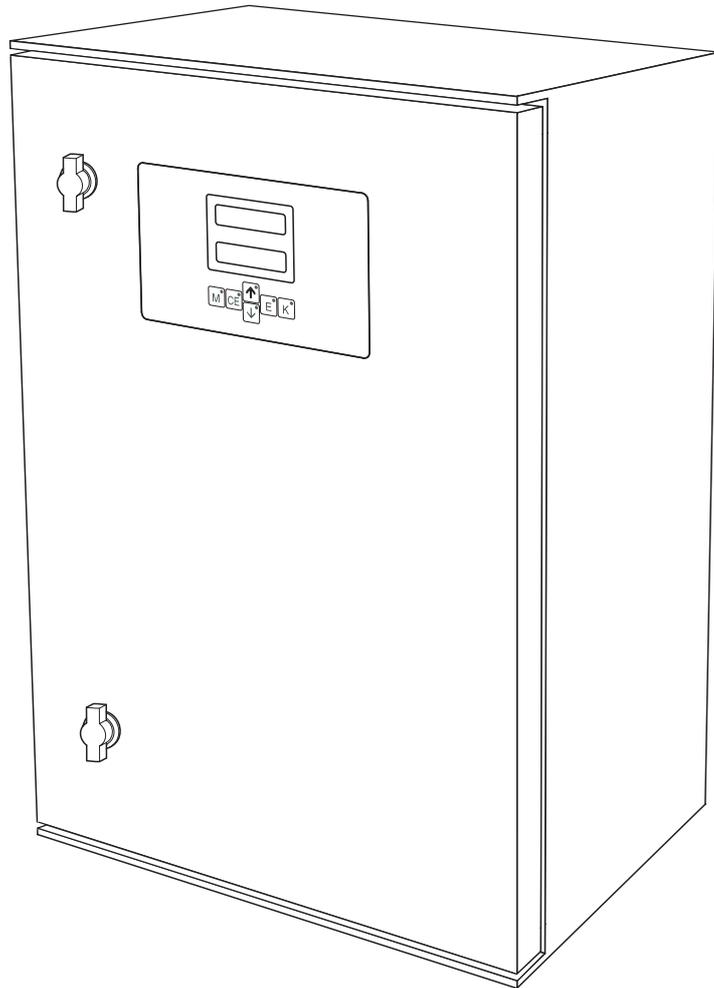


Solutions

Betriebsanleitung

Stamolys CA71HA

Analysator für photometrische Messungen



Kurzübersicht

So nutzen Sie diese Betriebsanleitung, um den Analysator schnell und sicher in Betrieb zu nehmen:

→ Seite 4 ff. → Seite 5	Sicherheitshinweise Allgemeine Sicherheitshinweise Erklärung der Warnsymbole Spezielle Hinweise finden Sie im Text. An den Symbolen Warnung ⚠, Achtung ⚡ und Hinweis ⓘ erkennen Sie den Stellenwert.
▼	
→ Seite 8 ff. → Seite 11 ff.	Montage Hier finden Sie die Abmessungen aller Ausführungen des Analysators und die Hinweise zum Anschluss der Probenleitung. Die Handlungsschritte zum Einbau und Einbaubeispiele sind auf den Folgeseiten beschrieben.
▼	
→ Seite 14 ff. → Seite 16 ff.	Verdrahtung Klemmenbelegung und Anschlusshinweise lesen Sie bitte auf diesen Seiten. Auf den folgenden Seiten finden Sie die Belegung der Signalanschlüsse, der Schaltkontakte und der seriellen Schnittstelle.
▼	
→ Seite 29 ff. → Seite 22 ff. → Seite 24 ff. → Seite 28 → Seite 44 ff.	Inbetriebnahme und Bedienung Es gibt zwei Möglichkeiten der Inbetriebnahme: nass und trocken. Nehmen Sie zunächst die Einstellungen im Menü KONFIGURIEREN vor. Anschließend können Sie im Menü PARAMETRIEREN spezielle Einstellungen für Ihre Messungen vornehmen. Eine Kalibrierung ist auf dieser Seite beispielhaft beschrieben. Die Übersicht über die Menüstruktur erhalten Sie auf diesen Seiten.
▼	
→ Seite 31 → Seite 31 ff. → Seite 39 ff. → Seite 48 ff.	Wartung Sie müssen regelmäßige Wartungstätigkeiten ausführen. Den Plan dazu finden Sie hier. Alles über den Austausch von Verbrauchsmaterialien (Reagenzien) und Verschleißteilen wie Ventil- und Pumpenschläuchen erfahren Sie auf den angegebenen Seiten. Einen Überblick über die Ersatzteile einschließlich einer Systemübersicht finden Sie hier. Nutzen Sie die Bestellformulare für Ihre Anforderung von Zubehör bzw. Ersatzteilen.
▼	
→ Seite 37 ff.	Fehlersuche / Störungsbehebung Falls während des Betriebes Störungen auftreten, nutzen Sie die Checkliste um die Ursache zu finden und die Störung zu beheben.
▼	
→ Seite 41 ff.	Technische Daten Hier finden Sie die wichtigsten technischen Daten kompakt vor.
▼	
→ Seite 53 ff.	Stichwortverzeichnis Wichtige Begriffe und Stichworte zu den einzelnen Kapiteln finden Sie hier. Nutzen Sie das Stichwortverzeichnis, um schnell und gezielt Informationen zu finden.

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4	9	Störungsbehebung	37
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4	9.1	Fehlersuchanleitung	37
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	4	9.2	Ersatzteile	39
1.3	Betriebssicherheit	4	9.3	Rücksendung	40
1.4	Rücksendung	4	9.4	Entsorgung	40
1.5	Sicherheitszeichen und -symbole	5			
2	Identifizierung	6	10	Technische Daten	41
2.1	Gerätebezeichnung	6	10.1	Eingangskenngrößen	41
2.2	Lieferumfang	7	10.2	Ausgangskenngrößen	41
2.3	Zertifikate und Zulassungen	7	10.3	Hilfsenergie	41
3	Montage	8	10.4	Leistungsmerkmale	42
3.1	Warenannahme, Transport, Lagerung	8	10.5	Umgebungsbedingungen	42
3.2	Einbaubedingungen	8	10.6	Prozessbedingungen	42
3.3	Einbau	11	10.7	Konstruktiver Aufbau	43
3.4	Einbaubeispiele	12	11	Anhang	44
3.5	Einbaukontrolle	13	11.1	Bedienmatrix	44
4	Verdrahtung	14	11.2	Bestellformulare	48
4.1	Elektrischer Anschluss	14	11.3	Einstellungen Analysator	50
4.2	Signalanschlüsse	16	11.4	Wartungsplan	52
4.3	Schaltkontakte	17			
4.4	Serielle Schnittstelle	18			
4.5	Anschlusskontrolle	19			
5	Bedienung	20			
5.1	Bedienung und Inbetriebnahme	20			
5.2	Anzeige- und Bedienelemente	20			
5.3	Vor-Ort-Bedienung	20			
5.4	Kalibrierung	27			
6	Inbetriebnahme	29			
6.1	Installations- und Funktionskontrolle	29			
6.2	Einschalten	29			
7	Wartung	31			
7.1	Wartungsplan	31			
7.2	Austausch der Reagenzien	31			
7.3	Austausch der Pumpenschläuche	32			
7.4	Austausch der Ventilschläuche	33			
7.5	Austausch des statischen Mischers	34			
7.6	Austausch der Photometerküvette	34			
7.7	Reinigung	35			
7.8	Außerbetriebnahme	35			
8	Zubehör	36			
8.1	Probevorlage	36			
8.2	Reagenzien, Standardlösungen	36			
8.3	Reiniger für Schläuche	36			
8.4	Sonstiges Zubehör	36			
				Stichwortverzeichnis	53

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Analysator ist ein kompaktes photometrisches Analysesystem.

Er ist für die quasi-kontinuierliche Überwachung der Gesamt-Härte in Prozessmedien konzipiert.

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, elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung der Messeinrichtung dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen.
Das Fachpersonal muss vom Anlagenbetreiber für die genannten Tätigkeiten autorisiert sein.
- 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 Rücksendung

Im Reparaturfall senden Sie den Analysator bitte *gereinigt* an Ihre Vertriebszentrale.

Verwenden Sie für die Rücksendung die Originalverpackung.

Legen Sie bitte das ausgefüllte Gefahrgutblatt (vorletzte Seite dieser Betriebsanleitung kopieren) der Verpackung und zusätzlich den Versandpapieren bei. Ohne ausgefülltes Gefahrgutblatt kann keine Reparatur erfolgen!

1.5 Sicherheitszeichen und -symbole



Warnung!

Dieses Zeichen warnt vor Gefahren. Bei Nichtbeachten kann es zu schwerwiegenden Personen- oder Sachschäden kommen.



Achtung!

Dieses Zeichen macht auf mögliche Störungen durch Fehlbedienung aufmerksam. Bei Nichtbeachten drohen Sachschäden.



Hinweis!

Dieses Zeichen weist auf wichtige Informationen hin.

2 Identifizierung

2.1 Gerätebezeichnung

2.1.1 Typenschild

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

 Stamolys CA71  	
order code / Best.Nr.:	CA71HA-A10A2A1
serial no. / Ser.-Nr.:	3B60003C3AN1
measuring range / Messbereich:	0,2-10 mg/l CaCO ₃
output 1 / Ausgang 1:	0/4-20mA, RS232C
output 2 / Ausgang 2:	-
mains / Netz:	230VAC,50Hz,50VA
prot. class / Schutzart:	IP 43
ambient temp. / Umgebungtemp.:	+5°C +40°C

C07-CA71HAx-18-08-00-xx-001.EPS

Abb. 1: Beispiel eines Typenschildes

2.1.2 Produktstruktur

Messbereich	
A	Messbereich 0,1 ... 10 mg/l CaCO ₃
B	Messbereich 0,8 ... 80 mg/l CaCO ₃
Y	Sonderausführung nach Kundenwunsch
Probenzufuhr	
1	Probenzufuhr aus einer Messstelle (Einkanal-Ausführung)
2	Probenzufuhr aus 2 Messstellen (Zweikanal-Ausführung)
Hilfsenergie	
0	Hilfsenergie 230 V AC / 50 Hz
1	Hilfsenergie 115 V AC / 60 Hz
Probevorlage für bis zu 3 Analysatoren	
A	Ohne Probevorlage
B	Mit Probevorlage ohne Füllstandsüberwachung
C	Mit Probevorlage mit Füllstandsüberwachung (nur Einkanal-Ausführung)
D	Mit zwei Probevorlagen ohne Füllstandsüberwachung (Zweikanal-Ausführung)
Ausstattung Gehäuse	
1	Ohne Gehäuse
2	Mit GFK-Gehäuse
3	Mit Gehäuse aus nichtrostendem Stahl 1.4301 (AISI 304)
Kommunikation	
A	0/4 ... 20 mA, RS 232
Zusatzausstattung	
1	Qualitätszertifikat
2	Qualitätszertifikat + ein Set inaktiver Reagenzien HA-A
3	Qualitätszertifikat + drei Sets inaktiver Reagenzien HA-A
4	Qualitätszertifikat + ein Set inaktiver Reagenzien HA-B
5	Qualitätszertifikat + drei Sets inaktiver Reagenzien HA-B
CA71 HA-	vollständiger Bestellcode

2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- 1 Analysator mit Netzstecker
- 1 Reinigungsspritze
- 1 Dose Silikonspray
- 1 Schlauch Nopren, Länge 2,5 m, ID 1,6 mm
- 1 Schlauch Grifflex, Länge 2,0 m, ID 19 mm
- 1 Schlauch C-Flex, Länge 2,5 m, ID 3,2 mm
- Je 2 Schlauchverbinder:
 - 1,6 mm x 1,6 mm
 - 1,6 mm x 3,2 mm
- Je 2 T-Schlauchverbinder:
 - 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm
 - 3,2 mm x 3,2 mm x 3,2 mm
- 1 Entstörferrit für den Stromausgang
- 1 Einschraubstutzen für Auslaufrohr, ID 16 mm
- 1 Schlauchschelle
- 4 Eckabdeckungen (nur bei GFK-Gehäuse)
- 1 Qualitätszertifikat
- 1 Betriebsanleitung deutsch



Hinweis!

Reagenzien müssen nur für die Ausführungen CA71XX-XXXXXX1 separat bestellt werden. Bei allen anderen Ausführungen sind inaktive Reagenzien im Lieferumfang, die Sie vor Gebrauch miteinander vermischen müssen. Beachten Sie bitte die beiliegende Vorschrift zum Anmischen.

2.3 Zertifikate und Zulassungen

2.3.1 CE-Kennzeichnung

Konformitätserklärung

Das Produkt erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Normen durch die Anbringung des CE-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.

3 Montage

3.1 Warenannahme, Transport, Lagerung

- Achten Sie auf unbeschädigte Verpackung!
Teilen Sie Beschädigungen an der Verpackung Ihrem Lieferanten mit.
Bewahren Sie die beschädigte Verpackung bis zur Klärung auf.
- Achten Sie auf unbeschädigten Inhalt!
Teilen Sie Beschädigungen am Lieferinhalt Ihrem Lieferanten mit.
Bewahren Sie die beschädigte Ware bis zur Klärung auf.
- Prüfen Sie den Lieferumfang anhand der Lieferpapiere und Ihrer Bestellung auf Vollständigkeit.
- Für Lagerung und Transport ist das Gerät stoßsicher und gegen Feuchtigkeit geschützt zu verpacken. Optimalen Schutz bietet die Originalverpackung. Darüber hinaus müssen die zulässigen Umgebungsbedingungen eingehalten werden (siehe Technische Daten).
- Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. an Ihre Vertriebszentrale.

3.2 Einbaubedingungen

3.2.1 Bauform, Maße

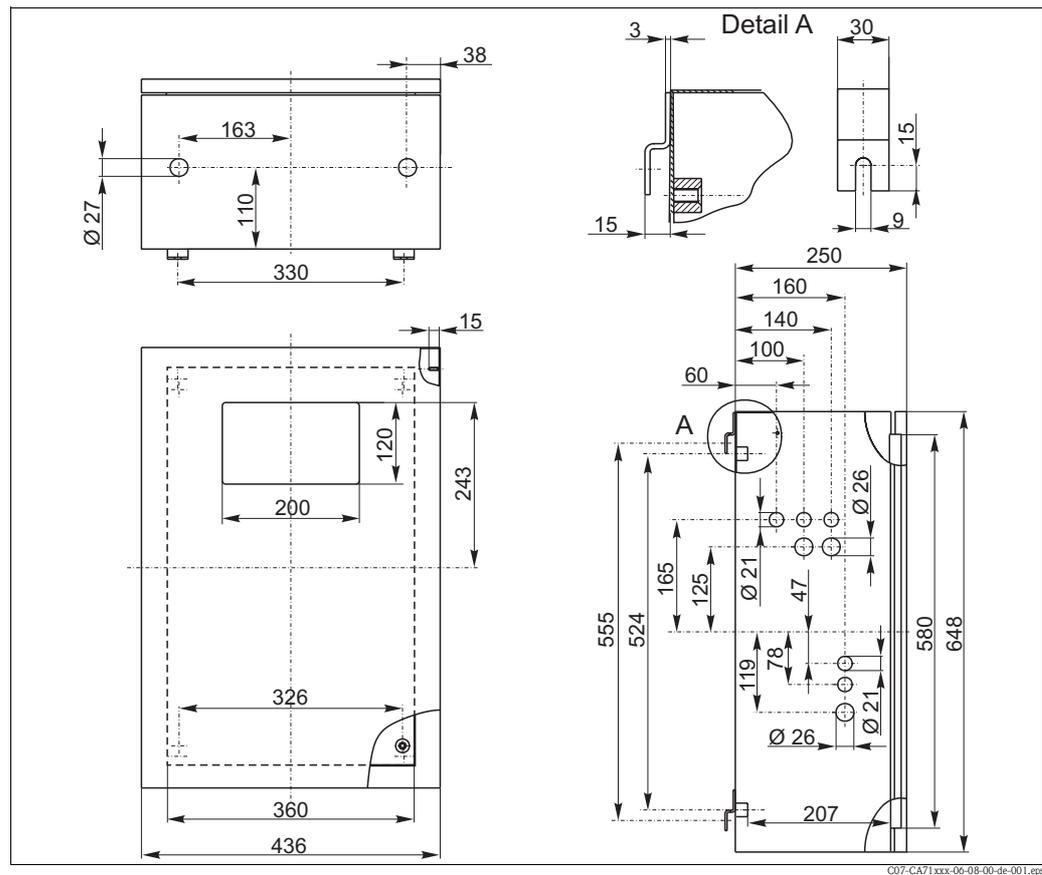
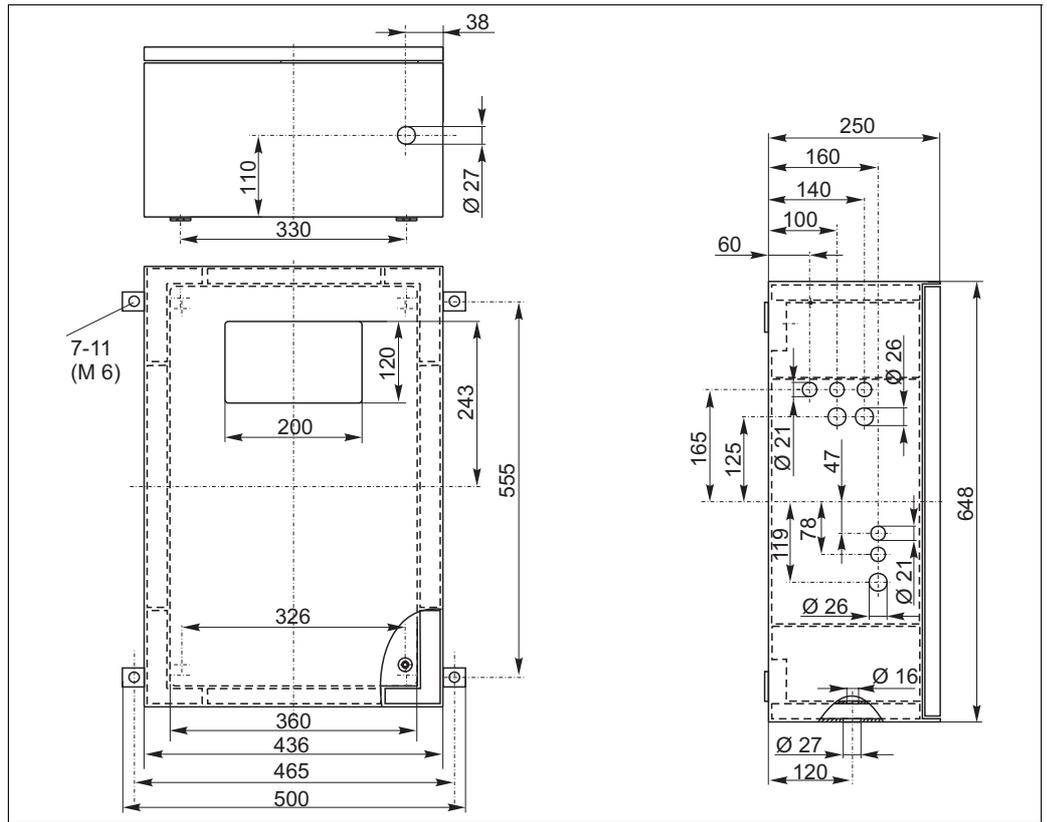
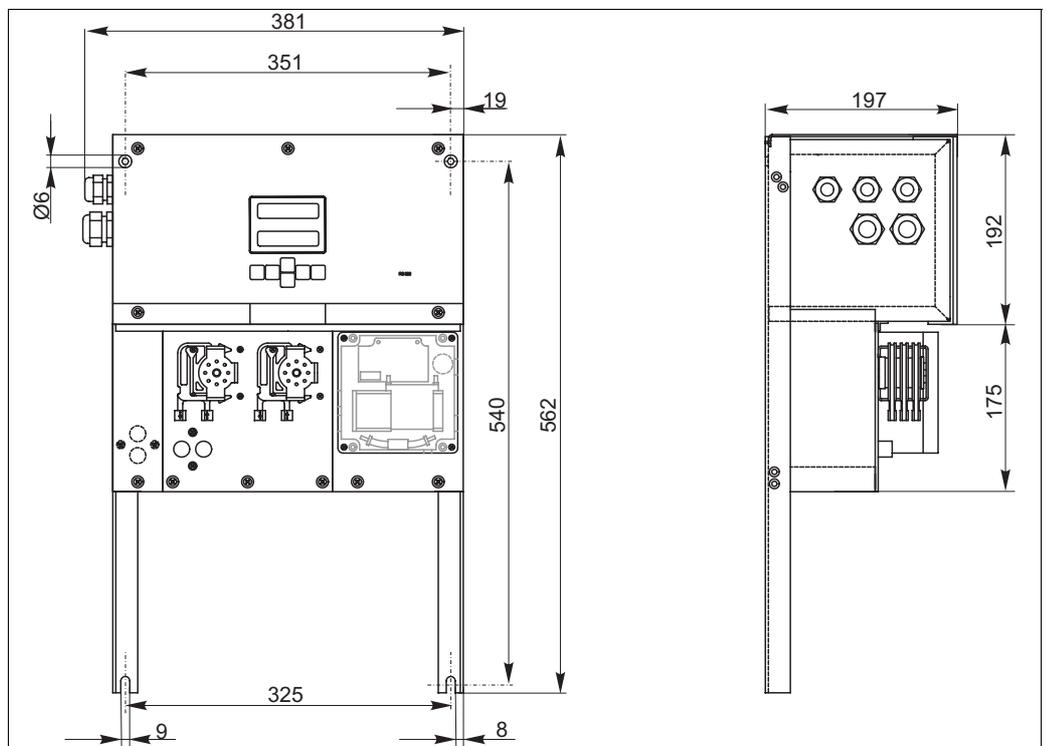


Abb. 2: Ausführung Nichtrostender Stahl



C07-CA71xxx-06-08-00-de-002.eps

Abb. 3: Ausführung GFK



C07-CA71xxx-06-08-00-de-003.eps

Abb. 4: Ausführung ohne Gehäuse (offener Aufbau)

3.2.2 Anschluss der Probenleitung

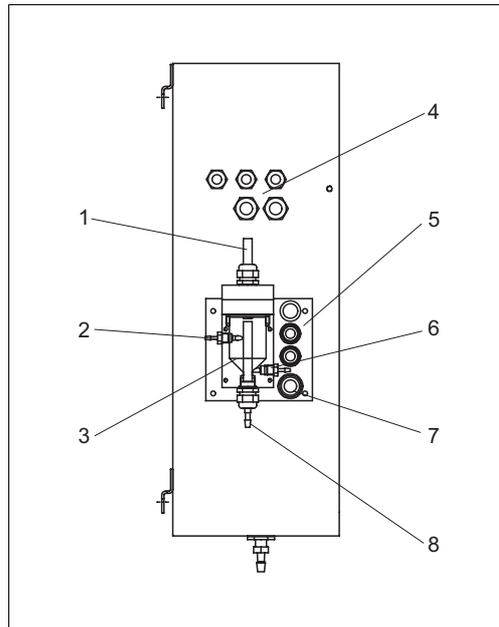


Abb. 5: Probevorlage an Seitenwand Analysator (Optional)

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

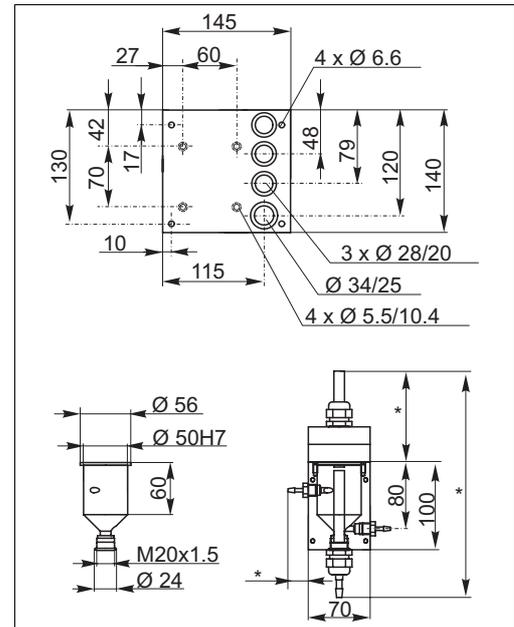


Abb. 6: Abmessungen Probevorlage und Grundplatte

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

Einkanal-Ausführung

Probevorlage (an Außenseite Analysator, mit und ohne Füllstandsüberwachung)

Anschluss Schlauch ID 3,2 mm

Probevorlage kundenseitig

Anschluss Schlauch ID 1,6 mm

Max. Entfernung Vorlagegefäß zum Analysator 1 m

Max. Höhendifferenz Vorlagegefäß zum Analysator 0,5 m

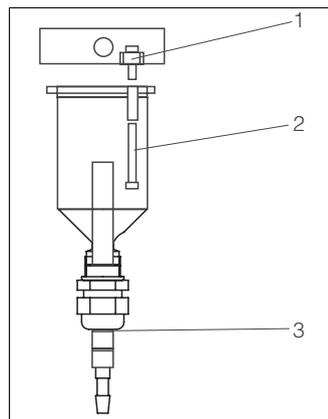
Zweikanal-Ausführung

- Je nach Ausführung sind eine oder zwei Probevorlagen (mit oder ohne Füllstandsüberwachung) im Lieferumfang.
- Füllstandsüberwachung ist bei Zweikanal-Ausführung nur für einen Kanal möglich.
- Eine Probevorlage 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.

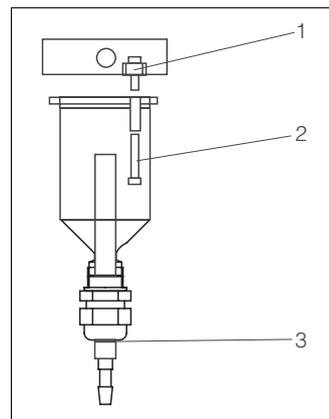
1. Montieren Sie je nach Anwendungsfall den entsprechenden Einstellstift (Abb. 7 und Abb. 8, Pos. 2) oder verwenden Sie keinen Einstellstift.
2. Ziehen Sie das Röhrchen mit den Markierungen (Pos. 3) entsprechend Ihrer Anwendung (1, 2 oder 3 Analysatoren) nach unten, um ein optimales Vorlagevolumen einzustellen.



C07-CA71xxx-11-08-00-xx-004.eps

Abb. 7: Ein Analysator

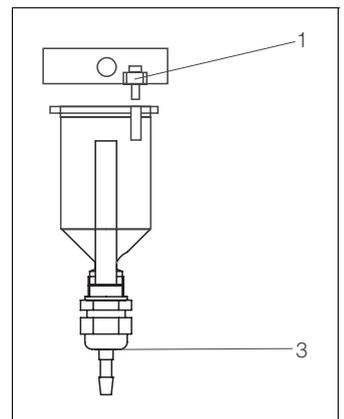
- 1 M 3x12
- 2 M 3x35 (Einstellstift)
- 3 Markierung 1



C07-CA71xxx-11-08-00-xx-003.eps

Abb. 8: Zwei Analysatoren

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



C07-CA71XXX-11-08-02-xx-001.eps

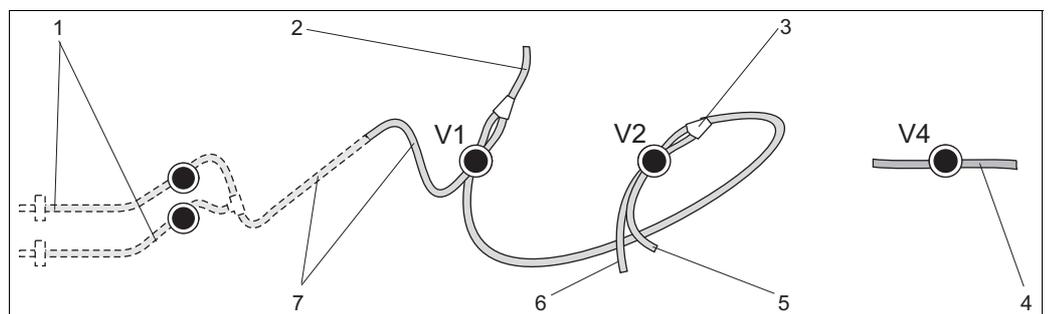
Abb. 9: Drei Analysatoren

- 1 M 3x12
- 3 Markierung 3

3.3 Einbau

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

1. Stellen Sie den Analysator auf und befestigen Sie ihn ggf. mittels Schrauben M6 an einer Wand.
Die Einbaumaße entnehmen Sie bitte dem vorherigen Kapitel.
2. Überprüfen Sie mit einer Wasserwaage, dass der Schrank eben steht bzw. hängt. Nur so können evtl. vorhandene Luftblasen aus der Küvette ausgasen.
3. Setzen Sie die Eckabdeckungen auf (nur bei GFK-Gehäuse).
4. Verlegen Sie die Abflussleitung für die Reaktionsprodukte. Verwenden Sie möglichst feste Rohre (PVC oder PE, Innendurchmesser 1" mit 3% Gefälle).
5. Schrauben Sie den Einschraubstutzen ID 16 von unten in das Auslaufrohr. Befestigen Sie den Grifflex-Schlauch ID 19 mit einer Schlauchschelle am Stutzen.
6. Legen Sie die Ventilschläuche entsprechend Abb. 10 ein. Dadurch verhindern Sie, dass die Schläuche verkleben oder über längere Zeit an einer Stelle angedrückt werden.



C07-CA71xxx-00-08-00-xx-005.eps

Abb. 10: Ventile und Ventilschläuche

- V1-4 Ventil 1, 2, 4
- 1 Zweikanalumschaltung (optional)
- 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 (wenn benötigt, s. Tabelle unten)
- 7 Schlauch Ventil 1 vorn, Probe

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

 Hinweis!

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 einem Sedimentationsbehälter oder 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

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

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

Kanister	Schlauchbezeichnung (Markierung)
Probe	P
Reagenz 1	HA-A1 / HA-B1
Reagenz 2	HA-A2 / HA-B2 (je nach Ausführung)
Standard	S



Hinweis!

Der Andruck der Schlauchkassette ist werksseitig so eingestellt, dass Probe und Reagenz blasenfrei gefördert werden.

Verändern Sie den Andruck nur, wenn die Werkseinstellung nicht Ihren Anforderungen entspricht. Die Einstellung verändern Sie durch Drehen an der Einstellschraube mittels eines 2,5 mm - Innensechskantschlüssels (Inbus).

3.4 Einbaubeispiele

3.4.1 CAT 430 oder kundenseitige Ultrafiltration und zwei CA 71

- Permeat kann Luftblasen enthalten (CAT 430) oder ist luftblasenfrei (kundenseitige Ultrafiltration)
- Entfernung zwischen den Analysatoren so kurz wie möglich: Probenleitung zwischen T-Stück und zweitem Analysator (Abb. 11, Pos. 2) kürzer als 1,5 m
- Querschnitt Probenleitung ID 3,2 - 4 mm
- nur eine Probevorlage notwendig

 Hinweis!

Stellen Sie sicher, dass immer ausreichend Probe für beide Analysatoren vorhanden ist. Beachten Sie dies bei der Wahl von Wartungsintervallen für CAT 430 und bei der Einstellung des Puffervolumens am Probevorlagegefäß.

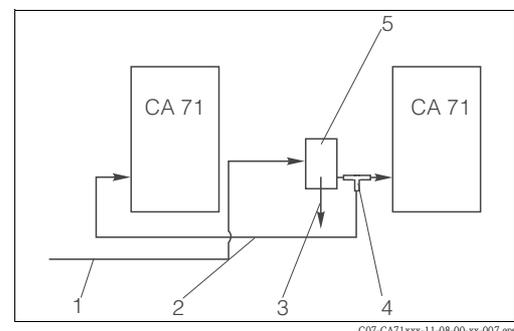


Abb. 11: Einbaubeispiel

- 1 Probe von CAT 430
- 2 Probenleitung
- 3 Überlauf Probevorlage
- 4 T-Stück
- 5 Probevorlage

3.4.2 CAT 411, CAT 430 und zwei CA 71 (Zweikanalausführung)

- Permeat kann Luftblasen enthalten (werden durch die Probenvorlage entfernt)
- Entfernung zwischen den Analysatoren so kurz wie möglich: Probenleitung zwischen T-Stück und zweitem Analysator (Abb. 12, Pos. 3) kürzer als 1,5 m
- Querschnitt Probenleitung ID 3,2 - 4 mm
- je eine Probenvorlage (**ohne Füllstandsüberwachung!**) für CAT 411 bzw. CAT 430

Hinweis!

Stellen Sie sicher, dass immer ausreichend Probe für beide Analysatoren vorhanden ist. Beachten Sie dies bei der Wahl von Wartungsintervallen für CAT 411 und CAT 430.

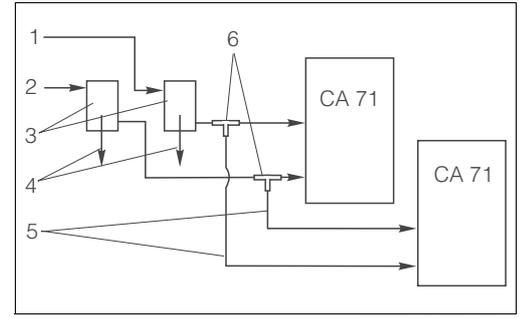


Abb. 12: Einbaubeispiel

- | | |
|---|-------------------------|
| 1 | Probe von CAT 430 |
| 2 | Probe von CAT 411 |
| 3 | Probenvorlagen |
| 4 | Überlauf Probenvorlagen |
| 5 | Probenleitungen |
| 6 | T-Stücke |

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!

- Der elektrische Anschluss darf nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Das Fachpersonal 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.



Hinweis!

Um die Klemmenleiste zu erreichen, müssen Sie den Rahmen des Analysators ausklappen.

1. Drehen Sie die beiden unteren Innensechskantschrauben (=Inbusschrauben, SW 6) 3-4 Umdrehungen locker (Abb. 13, Pos. 1).
2. Schrauben Sie die beiden oberen Innensechskantschrauben ganz heraus, so dass der Rahmen ausklappt. Dadurch erreichen Sie die Klemmenleiste (Pos. 2).

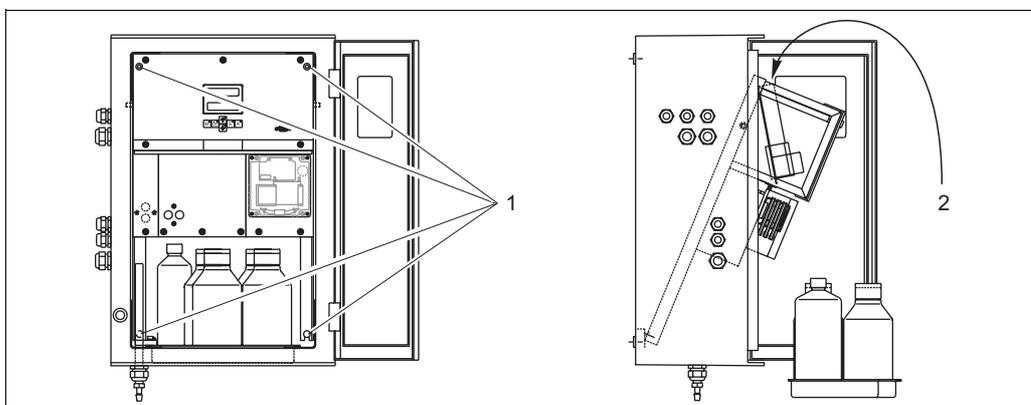


Abb. 13: Ausklappen des Rahmens

- 1 Innensechskantschrauben SW 6
- 2 Klemmenleiste

4.1.1 Elektrischer Anschluss auf einen Blick



Hinweis!

Das Gerät hat keinen Netzschalter. Von Vorteil ist daher eine abgesicherte Steckdose in der Nähe des Gerätes.

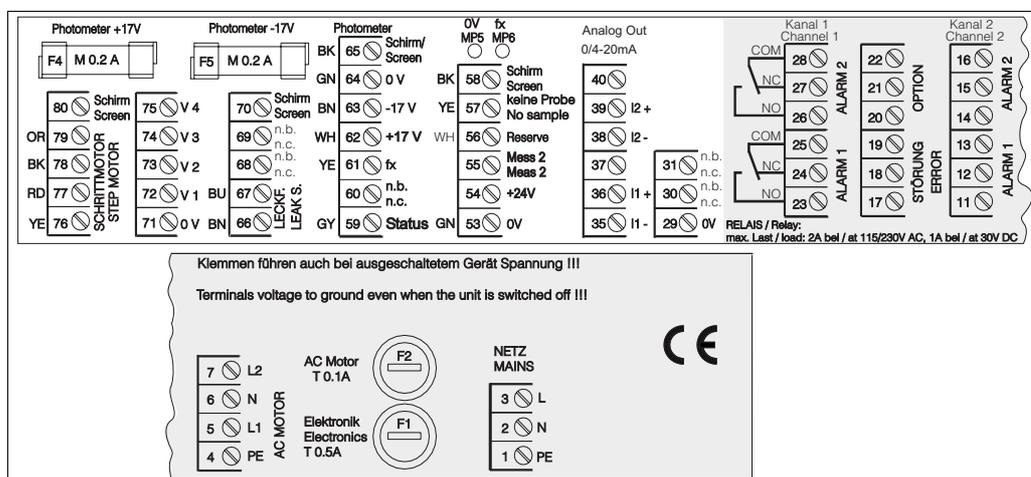


Abb. 14: Anschlussaufkleber

4.1.2 Klemmenbelegung

Funktion	Bezeichnung	Klemme Einkanalausführung	Klemme Zweikanalausführg.
Netz	L	3	3
	N	2	2
	PE	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	PE ¹	PE ¹
Analogausgang 2 0/4 ... 20 mA	+	–	39
	–	–	38
	Schirm	–	PE ¹
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)



Hinweis!

- Die Grenzwerte 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 CA 71 mit den entsprechenden Klemmen des Probenaufbereitungssystems. Die Zuordnung der Klemmen dort entnehmen Sie bitte 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.

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 (Abb. 15).

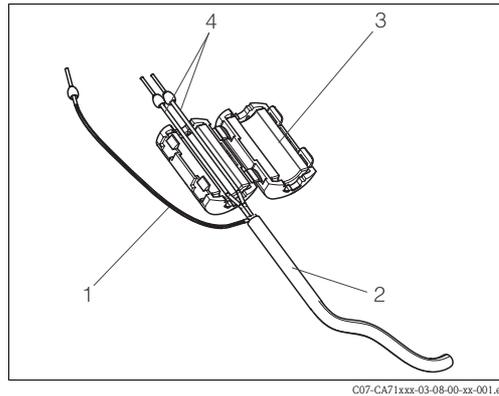


Abb. 15: Störschutz des Signalkabels

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



Hinweis!

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
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 1-2	Über- bzw. Unterschreitung von Grenzwert 2, Kanal 1
	GW 2-1	Über- bzw. Unterschreitung von Grenzwert 1, Kanal 2
	GW 2-2	Über- bzw. Unterschreitung von Grenzwert 2, Kanal 2
	Störung	Fehlermeldung, über Bedienmenü abzufragen
	Kanal ½ oder Messung Ende ¹	Anzeige aktiver Kanal Anzeige "Messung beendet" (5 s)
Analogausgang	1-1 Kanal 1	0 bzw. 4 mA = Messbereich Anfang 20 mA = Messbereich Ende
	1-2 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

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
Störung	A: 19 - 17 R: 19 - 18	A: 19 - 18 R: 19 - 17	19 - 18
Kanal ½ Messung Ende	A: 22 - 20 R: 22 - 21	A: 22 - 21 R: 22 - 20	22 - 21

A = Arbeitsstrom konfiguriert
R = Ruhestrom konfiguriert



Hinweis!

Bedingung erfüllt heißt:

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

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

4.4 Serielle Schnittstelle

RS 232 von CA 71		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, N, 8, 1
Ausgabeformat: ASCII

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

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



Hinweis!

- Sie benötigen ein Null-Modem-Kabel (kein gekreuztes).
- Eine Konfiguration der Schnittstelle auf Seiten des Analysators ist nicht notwendig.

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 vom 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?	
Simulation Stromausgang	Siehe Schrittfolge unten

Simulation Stromausgang:

1. Halten Sie beide Pfeiltasten (s. Kapitel "Anzeige- und Bedienelemente") gedrückt und schließen Sie den Analysator ans Netz an bzw. schalten Sie den Netzschalter (falls vorhanden) ein. 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, prüfen Sie die Klemmenbelegung für Analogausgang 1 bzw. -2.

5 Bedienung

5.1 Bedienung und Inbetriebnahme

Die folgenden Kapitel machen Sie mit den Bedienelementen des Analysators vertraut und beschreiben, wie Sie Einstellungen vornehmen können.

Im Kapitel "Inbetriebnahme", finden Sie die Handlungsschritte zur Erstinbetriebnahme bzw. zum täglichen Betrieb des Analysators.

5.2 Anzeige- und Bedienelemente

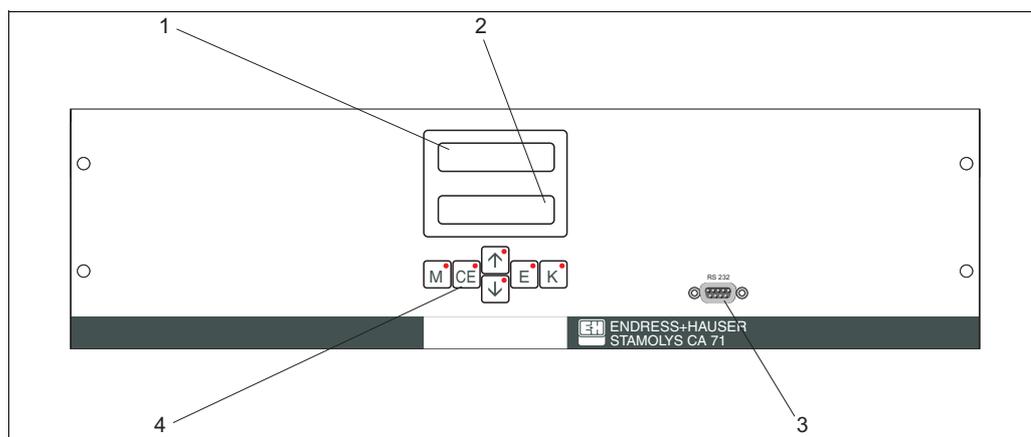


Abb. 16: Anzeige- und Bedienelemente CA 71

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

5.3 Vor-Ort-Bedienung

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

Taste	Tastenfunktion	Funktion der Kontroll-LED
M	<ul style="list-style-type: none"> – Menüpunkt "Auto Messen" – zurück ins Hauptmenü aus allen Untermenüs 	Grenzwert 1 überschritten
CE	<ul style="list-style-type: none"> – rückwärts im Untermenü horizontal, siehe Anhang 	Grenzwert 2 überschritten
↑	<ul style="list-style-type: none"> – rückwärts im Hauptmenü (vertikal) – Wert erhöhen 	Messbereich überschritten
↓	<ul style="list-style-type: none"> – vorwärts im Hauptmenü (vertikal) – Wert verringern 	Messbereich unterschritten
E	<ul style="list-style-type: none"> – Menüpunkt wählen – Wert übernehmen, vorwärts im Untermenü (horizontal) 	Fehlermeldung ist abzurufen
K	<ul style="list-style-type: none"> – Auswahl im Untermenü 	nicht belegt

5.3.1 Hauptmenü

Das Hauptmenü rufen Sie auf, indem Sie die Taste **M** 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	AUTO MESSEN	zeitgesteuerte Aktionen Kalibrierung, Messung, Spülen
PARAMETRIEREN	PARAMETRIEREN	Einstellungen der Vorgabewerte für Messbereiche, Grenzwerte, Kalibrierung, Spülen
KONFIGURIEREN	KONFIGURIEREN	Grundeinstellungen wie Parameter, Maßeinheiten, Belegung Analogausgänge und Grenzwerte (Ruhe-/Arbeitsstrom), Datum, Uhrzeit, Offsetwerte..
SPRACHAUSWAHL	SPRACHAUSWAHL	Auswahl der Menüsprache
FEHLER LESEN	FEHLER LESEN	Anzeige von Fehlermeldungen
SERVICE	SERVICE	Manuelles Schalten von Ventilen und Pumpen
DATENSPEICHER 1	DATENSPEICHER 1	Letzte 1024 Messwerte Kanal 1
DATENSPEICHER 2 (nur Zweikanalversion)	DATENSPEICHER 2	Letzte 1024 Messwerte Kanal 2

5.3.2 AUTO MESSEN

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



Hinweis!

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

5.3.3 KONFIGURIEREN



Hinweis!

Einige Einstellungen, die Sie in diesem Menü vornehmen können, beeinflussen die Vorgaben im Menü PARAMETRIEREN. Arbeiten Sie daher 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 HA-A HA-B	Photometer	Die Einstellung zeigt den Parameter, der gemessen wird (z. B. HA-A). 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 vorschrollen, drittletzter Punkt). Das Datum für die 1. Kalibrierung und für die 1. Spülung wird beim Reset auf den folgenden Tag gesetzt.
Maßeinheit	mg/l / ° / mmol/l / ppm	Maßeinheit mg/l	Wenn Sie die Konzentration des Ions bestimmen wollen, müssen Sie die entsprechenden Umrechnungsfaktoren berücksichtigen. Softwareseitig sind diese Faktoren nicht hinterlegt.
Kalibrierfaktor	0,10 ... 100 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. CA 71 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.
Konzentrationsoffset	±0 ... 1000 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	0,1 ... 100 1,00	Verdünnung 1.00	Wenn die Probe zwischen Entnahme und Analysator verdünnt wird, müssen Sie hier den Verdünnungsfaktor eingeben.
Probe saugen	20 ... 300 s 80 s	Probe saugen 80 s	Dosierzeit für Probe bzw. Standard (20 ... 120 s). 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, 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  Hinweis! Änderungen werden erst nach einem Reset (Ein/aus) wirksam!	Grenzwert GW 1-1 Ruhestrom	Einstellung, ob Kontakt für Grenzwert 1, Kanal 1 als Arbeits- oder Ruhestromkontakt arbeitet.
Grenzwert GW 2-1		Grenzwert GW 2-1 Ruhestrom	Einstellung, ob Kontakt für Grenzwert 2, Kanal 1 als Arbeits- oder Ruhestromkontakt arbeitet.
Grenzwert GW 1-2		Grenzwert GW 1-2 Ruhestrom	Nur Zweikanalausführung! Einstellung, ob Kontakt für Grenzwert 1, Kanal 2 als Arbeits- oder Ruhestromkontakt arbeitet.
Grenzwert GW 2-2		Grenzwert GW 2-2 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	- 5000 ... +5000 0	f-Offset [Hz] 0	Manuelle Änderung des Frequenzoffsets. ¹

- 1) Bestimmen Sie den Frequenz-Offset 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. Wiederholen Sie die Messung so oft, bis die Abweichung von Messung zu Messung kleiner 15 Hz ist. Weitere Hinweise zum Frequenzoffset finden Sie im Zusatzblatt.

5.3.4 PARAMETRIEREN



Hinweis!

In der folgenden Tabelle und in den Tabellen nachfolgender Kapitel finden Sie unter "Display" **beispielhafte** Abbildungen für den jeweiligen Menüpunkt. Zusätzlich zu den Zahlenwerten wird in einigen Menüpunkten auch der Parameter angezeigt. Dies ist in den Abbildungen **nicht** dargestellt. Darüber hinaus können einzelne Zahlenwerte der Abbildungen von den tatsächlichen Einstellungen abweichen.

Die **tatsächlichen Werkseinstellungen** finden Sie auf jeden Fall in Spalte 2 "Einstellbereich / Werkseinstellungen" fett gedruckt.

Menüpunkt	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
Messbereich Anfang 1	HA-A: 0,1 ... 10 mg/l / 0,00 mg/l HA-B: 0,8 ... 80 mg/l / 0,0 mg/l	MB-Anfang 1 0.00 mg/l	Der angegebenen Konzentration wird am Analogausgang 1 ein Wert von 0 bzw. 4 mA zugeordnet.
Messbereich Anfang 2		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	HA-A: 0,1 ... 10 mg/l / 10,0 mg/l HA-B: 0,8 ... 80 mg/l / 80,0 mg/l	MB-Ende 1 1.00 mg/l	Der angegebenen Konzentration wird am Analogausgang 1 ein Wert von 20 mA zugeordnet.
Messbereich Ende 2		MB-Ende 2 1.00 mg/l	Nur Zweikanalausführung! Der angegebenen Konzentration wird am Analogausgang 2 ein Wert von 20 mA zugeordnet.
Grenzwert GW 1 - 1	HA-A: 0,1 ... 10 mg/l / 5,0 mg/l HA-B: 0,8 ... 80 mg/l / 50,0 mg/l	Grenzwert GW1-1 1.25 mg/l	Konzentrations-Schwellenwert Grenzwertrelais 1, Kanal 1 (Schalthysterese 2% vom Grenzwert).
Grenzwert GW 2 - 1	HA-A: 0,1 ... 10 mg/l / 10,0 mg/l HA-B: 0,8 ... 80 mg/l / 80,0 mg/l	Grenzwert GW2-1 2.50 mg/l	Konzentrations-Schwellenwert Grenzwertrelais 2, Kanal 1 (Schalthysterese 2% vom Grenzwert).
Grenzwert GW 1 - 2	HA-A: 0,1 ... 10 mg/l / 5,0 mg/l HA-B: 0,8 ... 80 mg/l / 50,0 mg/l	Grenzwert GW1-2 1.25 mg/l	Nur Zweikanalausführung! Konzentrations-Schwellenwert Grenzwertrelais 1, Kanal 2 (Schalthysterese 2% vom Grenzwert).
Grenzwert GW 2 - 2	HA-A: 0,1 ... 10 mg/l / 10,0 mg/l HA-B: 0,8 ... 80 mg/l / 80,0 mg/l	Grenzwert GW2-2 2.50 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	6 ... 120 min 10	Messintervall 10 min	Zeitabstand zwischen zwei Messungen. Bei Einstellung von 2 Minuten erfolgen die Messungen ohne Pausenzeiten.
Messhäufigkeit Kanal 1	1 ... 9 1 ¹	n* Kanal 1: 9	Nur Zweikanalausführung! Anzahl der Messungen an Kanal 1 bevor auf Kanal 2 umgeschaltet wird.
Messhäufigkeit Kanal 2	1 ... 9 1 ¹	n* Kanal 2: 1	Nur Zweikanalausführung! Anzahl der Messungen an Kanal 2 bevor auf Kanal 1 umgeschaltet wird.

Menüpunkt	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
Zeitpunkt 1. Kalibrierung	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59		Zeitpunkt der 1. 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 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.
Kalibrierintervall	0 ... 720 h 48 h		Zeitabstand zwischen zwei Kalibrierungen. Die Einstellung "0 h" bewirkt, dass nicht mehr kalibriert wird. Empfehlung: Kalibrierintervall von 48 ... 72 h.
Kalibrierlösung	HA-A: 0,1 ... 10 mg/l / 5,0 mg/l HA-B: 0,8 ... 80 mg/l / 50,0 mg/l		Konzentration des Kalibrierstandards. Wählen Sie einen Standard, dessen Konzentration im oberen Drittel des Messbereichs liegt. ²
1. Spülung	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59		Zeitpunkt der 1. Spülung (TT.MM.JJ, Uhrzeit hh.mm. Für CA71HA ist keine Reinigung nötig. Sie müssen keine Einstellung vornehmen.
Spülintervall	0 ... 720 h 0 h		Die Einstellung "0 h" bewirkt, dass nicht gereinigt wird (da kein Reiniger notwendig).
Spüldauer	0 ... 60 s 1 s		

- 1) beide Kanäle auf 0 bedeutet, dass die Kanalwahl extern erfolgt. Beide auf 1 bedeutet alternierend, beginnend mit Kanal 1.
- 2) Die Geräte-Einstellungen beziehen sich auf Mischstandards (Ca+Mg) basierend auf CaCO₃. Wenn Sie in °dH oder °fH kalibrieren wollen, müssen Sie Ihren Standard in der entsprechenden Maßeinheit angeben (also auch in °dH bzw. °fH). Genauso müssen Sie Schreiberausgänge und Alarmer anpassen.
Umrechnung: 17,8 mg/l = 1° dH und 0,1 mg/l = 1 °fH.

5.3.5 SPRACHAUSWAHL

Zur Wahl stehen folgende Sprachen:

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

5.3.6 FEHLER LESEN

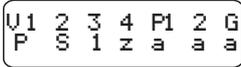
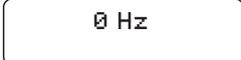


Hinweis!

- 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. Sollte dies nicht automatisch erfolgen, können Fehlermeldungen durch kurzes Aus- und wieder Einschalten des Analysators gelöscht werden.

5.3.7 SERVICE

Das Menü rufen Sie auf, indem Sie die Taste  drücken und mit  blättern bis auf dem Display "SERVICE" angezeigt wird. Drücken Sie nun .

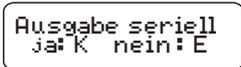
Menüpunkt	Display	Info
Pumpen und Ventile		<p>"Virtuelle Schalttafel"</p> <p>Sie können verschiedene Ventil- und Pumpenkombinationen wählen.</p> <p>Die Einstellmöglichkeiten sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ventil 1: P (Probe) oder S (Standard) - Ventil 2: S (Standard) oder R (Reiniger) - 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> Hinweis! G ist nur aktiv, wenn P1 und P2 nicht auf ein sind. Umgekehrt: wenn G auf ein ist, sind P1 und P2 nicht verfügbar.</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
Signalfrequenz		Signalfrequenz des Photometers

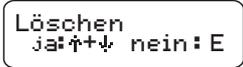
5.3.8 DATENSPEICHER-Messwerte



Hinweis!

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 81 ("Shift", "D") senden.

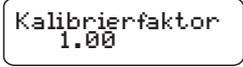
Menüpunkt	Display	Info
Löschen		Hiermit löschen Sie alle Datensätze!

5.3.9 DATENSPEICHER-Kalibrierdaten



Hinweis!

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 81 ("Shift", "C") senden.
Löschen		Hiermit löschen Sie alle Datensätze!

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.



Hinweis!

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]
Härte, unterer Messbereich HA-A	0,1 ... 10,0 mg/l	0,0	0
		1,0	208
		2,0	551
		3,0	938
		4,0	1403
		5,0	1818
		6,0	2226
		7,0	2544
		8,0	2800
		10,0	3109
Härte, oberer Messbereich HA-B	0,8 ... 80,0 mg/l	0	0
		10	140
		20	373
		30	653
		40	870
		50	1144
		60	1355
		70	1509
		80	1656
		100	1740

5.4.2 Interferenzen

Folgende Ionen führen ab den angegebenen Konzentrationen zu Mehrbefunden:

Konzentration [mg/l]	Ion
2,00	Fe ³⁺
1,40	Fe ²⁺
0,75	Cu ²⁺
0,25	Cr ³⁺
0,20	Mn ²⁺
0,05	Zn ²⁺

5.4.3 Kalibrierbeispiel

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 **[E]** mit bis zum Menüpunkt "1. Kalibrierung".
4. Wählen Sie **[E]** mit den Menüpunkt aus.
5. Stellen Sie nun mittels den Tasten **[↓]** bzw. **[↑]** und **[E]** einen Zeitpunkt ein, der in der Vergangenheit liegt.
6. Drücken Sie **[E]**, um den Wert zu übernehmen und anschließend zweimal **[M]**, um ins Hauptmenü zurück zu kehren
7. Drücken Sie erneut **[E]**. Damit gelangen Sie zurück in den Messmodus.
Die Kalibrierung erfolgt nun automatisch.



Achtung!

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



Warnung!

- 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



Hinweis!

- Falls möglich, lassen Sie den Analysator vor der Inbetriebnahme im Stand-by-Modus (Anzeige "Auto messen") vorwärmen. Sie können den Zeitpunkt über den Menüpunkt "1. Messung" im Menü PARAMETRIEREN bestimmen.
- 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.

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.
3. Wählen Sie das Menü KONFIGURIEREN und programmieren Sie die einzelnen Menüpunkte bis einschließlich dem Punkt "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.

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).

Die folgende Übersicht zeigt die internen Abläufe und die durch Sie programmierten Intervalle:

	Funktion	Dauer [s]	Einstellmöglichkeit
Messung	Spülen (Probe)	3 x 15	KONFIGURIEREN / "Probe saugen"
	Probe saugen	20 ... 300	
	Stabilisierung	8	
	1. Messung		SERVICE / "Pumpen und Ventile"
	Spülen (Reagenzienleitung)	30	
	Gemisch einfüllen	30	
	Reaktion	s. Techn. Daten	
	Entleeren Küvette	15	
	Spülen	20	
	Entleeren Küvette	15	
	2. Messung		
Spülen (Probe)	30		
Kalibrierung	Spülen (Standard)	3 x 15	KONFIGURIEREN / "Probe saugen"
	Standard saugen	20 ... 300	
	Stabilisierung	8	
	1. Messung		SERVICE / "Pumpen und Ventile"
	Spülen (Reagenzienleitung)	30	
	Gemisch einfüllen	30	
	Reaktion	s. Techn. Daten	
	Entleeren Küvette	15	
	Spülen	20	
	Entleeren Küvette	15	
	2. Messung		
Spülen (Probe)	30		
Spülung	Reiniger pumpen	Spüldauer : 2	PARAMETRIEREN / "Spüldauer"
	Einwirken	5	
	Reiniger pumpen	Spüldauer : 2	

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 Probe (V1: P, V2: S; mit **[E]** bzw. **[CE]** anwählen, mit **[↑]** auf "P" bzw. "S" umstellen) und schalten Sie anschließend die Probenpumpe P1 auf "ein". Lassen Sie die Pumpe solange laufen, bis Sie erkennen, dass Probe am T-Schlauchverbinder ansteht. Schalten Sie P1 wieder auf "aus".



Hinweis!

Bei der Zweikanalausführung müssen Sie zusätzlich Ventil V3 zur Umschaltung zwischen Kanal 1 und Kanal 2 einstellen!

7. Gehen Sie nun weiter vor wie bei der Inbetriebnahme trocken (ab Schritt 2).

7 Wartung



Achtung!

In den folgenden Kapiteln **nicht** aufgeführte Maßnahmen dürfen Sie nicht selbst durchführen. Diese Arbeiten dürfen nur durch den Service ausgeführt werden.

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. CAT 430, 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 Silikon einsprühen (verlängert die Standzeit). 	KONFIGURIEREN
monatlich	<ul style="list-style-type: none"> – Schlauchsystem der Probenleitung unter erhöhtem Druck (Einwegspritze) mit Wasser spülen, prüfen und ggf. Reagenzien austauschen – Schlauchsystem der Probenleitung mit 12,5 %iger Bleichlauge (Natriumhypochlorid) spülen und gründlich mit Wasser nachspülen ⚠ Warnung! Ätzend. Tragen Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille. Achten Sie darauf, dass keine Spritzgefahr besteht! – Pumpschläuche und Rollenköpfe mit Silikon-spray einsprühen – Probensammler auf Verschmutzung kontrollieren und ggf. reinigen – Pumpschläuche drehen 	<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 Ablaufleitungen 	
alle 6 Monate	<ul style="list-style-type: none"> – Pumpschläuche austauschen – Ventilschläuche austauschen 	– s. Kapitel "Austausch der Pumpschläuche"



Hinweis!

Bei allen Arbeiten an den Reagenzienschläuchen müssen Sie die Schläuche von den Kanistern abziehen, um Verunreinigungen der Reagenzien zu vermeiden.

7.2 Austausch der Reagenzien



Warnung!

- An der Tür und den Pumpköpfen besteht Quetschgefahr.
- Beachten Sie beim Hantieren mit Reagenzien die Warnhinweise der Sicherheitsdatenblätter. Tragen Sie Schutzkleidung, Schutzhandschuhe und Schutzbrille.
- Sorgen Sie außerdem beim Umgang mit Chlorbleichlauge 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 20 °C) sind die Reagenzien mindestens 12 Wochen ab Herstellungsdatum (Chargennummer) haltbar. Nach Ablauf dieser Zeit müssen die Reagenzien überprüft und ggf. ausgetauscht werden. Durch eine dunkle, kühle Lagerung kann die Haltbarkeitszeit verlängert werden. 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.

Überprüfung der Reagenzien:

- a. Prüfen Sie die Konzentration des Standards im Labor. Passen Sie die Werte an (PARAMETRIEREN, Kalibrierlösung) oder tauschen Sie den Standard.
- b. Mischen Sie 20 ml (HA-A) bzw. 100 ml (HA-B) Standard und je 5 ml Reagenz in einem Becher. Tritt nach max. 10 Minuten keine sichtbare Färbung ein, müssen Sie die Reagenzien austauschen.

Austausch der Reagenzien:

1. Nehmen Sie die Schläuche vorsichtig aus den Kanistern und wischen Sie diese mit einem trockenen (Papier-) Tuch ab. Tragen Sie dabei Schutzhandschuhe.
2. Schalten Sie die Reagenzienpumpe für ca. 5 Sekunden ein.
3. Spülen Sie die Reagenzienleitung mit reichlich destilliertem Wasser (s. SERVICE). Stellen Sie hierzu ein Becherglas mit destilliertem Wasser ins Gerät.
4. Tauschen Sie die Reagenzienkanister und führen Sie die Schläuche in die neuen Kanister ein.
5. 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.
6. Bestimmen Sie den Reagenzienblindwert, indem Sie entionisiertes Wasser als Probe verwenden (s. KONFIGURIEREN). Der ermittelte Wert wird vom Analysator als Frequenzoffset gespeichert.
7. Führen Sie anschließend eine Kalibrierung durch (s. "Kalibrierung").

7.3 Austausch der Pumpenschläuche



Warnung!

Beim Entfernen der Schläuche von den Schlauchtüllen besteht Spritzgefahr! Tragen Sie deshalb Schutzhandschuhe und Schutzbrille.

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-Effekt lässt sich bis zu einem bestimmten Grad durch die Kalibrierung ausgleichen. Wird das Nachlassen der Elastizität der Schläuche zu groß, ist die Förderleistung nicht mehr reproduzierbar und dies führt zu fehlerhaften Messungen. Daher ist der Austausch der Schläuche notwendig.

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. Ziehen Sie die Schläuche von den Anschlussnippeln der Pumpe(n).
3. Nehmen Sie die Reagenzienschläuche aus den Reagenzien-Kanistern, um Verunreinigungen der Reagenzien zu vermeiden.
4. Lösen Sie die Schlauchkassette. Sie können die Schläuche nun entnehmen.
5. Gehen Sie zum Einbau der neuen Schläuche in umgekehrter Reihenfolge vor. Vergessen Sie nicht, die Reagenzienschläuche wieder an die Kanister anzuschließen.

6. Füllen Sie die Schläuche nach dem Einbau wieder mit Probe, Standard oder Reiniger (SERVICE).
7. Führen Sie eine F-Offset-Messung (KONFIGURIEREN) und eine Kalibrierung durch ("Kalibrierung").



Achtung!

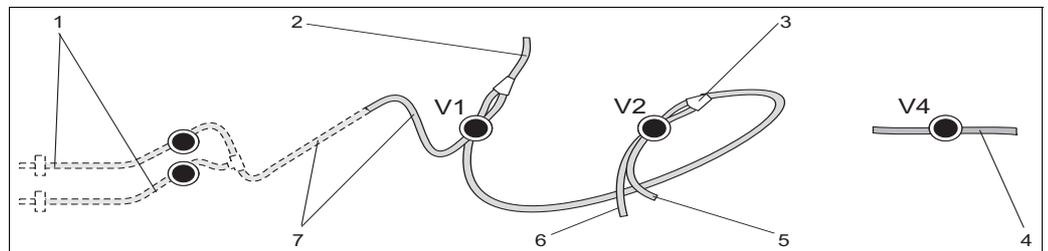
Sichern Sie, dass Sie die neuen Pumpenschläuche an den richtigen Anschlüssen am T-Schlauchverbinder anschließen!

Die Bestellnummern der Pumpenschläuche entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Störungsbehebung/Ersatzteile".

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. Gehen Sie zum Einbau der neuen Schläuche in umgekehrter Reihenfolge vor. Achten Sie darauf, dass Sie die Schläuche korrekt verbinden (→ Abb. 17).
4. Füllen Sie die Schläuche nach dem Einbau wieder mit Probe, Standard oder Reiniger (SERVICE).
5. Führen Sie eine F-Offset-Messung (KONFIGURIEREN) und eine Kalibrierung durch ("Kalibrierung").



C07-CA71xxxx-00-08-00-xx-005.eps

Abb. 17: Ventile und Ventilschläuche

V1-4 Ventile 1, 2 und 4

1 Zweikanalumschaltung (optional)

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 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 ab vom Photometer und vom T-Stück unterhalb des Photometergehäuses ab.
4. Entnehmen Sie den alten Mischer aus dem Clip 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 Kalibrierung durch (PARAMETRIEREN).

7.6 Austausch der Photometerküvette



Achtung!

Handhabung elektronischer Baugruppen

Elektronische Baugruppen sind empfindlich gegen elektrostatische Ladungen (ESD). Entladen Sie sich daher, beispielsweise an einem Schutzleiter, vor dem Hantieren mit diesen Baugruppen.

Zum Austausch der Küvette 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. Lösen Sie die vier Schrauben auf der Seite des Photometers, an der sich kein Flachbandkabel befindet.
4. Ziehen Sie die Elektronik des Photometers auseinander.
5. Entnehmen Sie die Küvette und entfernen Sie die Schläuche.
6. Setzen Sie die neue Küvette ein.



Achtung!

Berühren Sie **keinesfalls** die optischen Fenster der Küvette mit den Fingern! Andernfalls verbleiben Fettspuren auf den optischen Flächen. Das kann zu verfälschten Messwerten führen.

7. Verbinden Sie die Küvette mit den Schläuchen so, dass die Probenzuführung von unten erfolgt.
8. Sichern Sie die Schläuche mit den mitgelieferten Kabelverbindern gegen Abrutschen von der Küvette.
9. Bauen Sie das Photometer wieder zusammen und schrauben Sie die Schrauben fest.
10. Setzen Sie das Photometergehäuse auf und verschrauben Sie es.
11. Füllen Sie die Schläuche nach dem Einbau wieder mit Probe, Standard oder Reiniger (SERVICE).
12. Führen Sie eine F-Offset-Messung (KONFIGURIEREN) und eine Kalibrierung durch ("Kalibrierung").

7.7 Reinigung



Achtung!

Achten Sie bei der Reinigung darauf, dass Sie das Typenschild am Analysator nicht beschädigen!
Verwenden Sie keine lösemittelhaltigen Reiniger!

Reinigen Sie das Analysatorgehäuse wie folgt:

- Edelstahlgehäuse (nichtrostender Stahl 1.4301):
mit fusenfreiem 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.



Achtung!

Vor einer Außerbetriebnahme müssen Sie alle Leitungen gründlich mit klarem Wasser spülen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie die Reagenzien- und Standardschläuche aus den Kanistern und tauchen Sie diese in ein Behältnis mit klarem Wasser.
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 diese vollständig trocken sind.
4. Bei Verwendung einer kontinuierlichen Probenzufuhr:
Klemmen Sie die Probenzuleitung ab.
5. Spülen Sie die Probenschläuche mit klarem Wasser und anschließend mit Druckluft, um die Schläuche vollständig zu entleeren.
6. Entnehmen Sie die Ventilschläuche von den Ventilen.
7. Entlasten Sie die Pumpschläuche, indem Sie die Schlauchkassette unten aus dem Halter entfernen.

8 Zubehör

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

8.2 Reagenzien, Standardlösungen

- Reagenz-Set aktiv, je 1 l Reagenzien HA-A1+HA-A2; Best.-Nr. CAY748-V10AAE
- Reagenz-Set inaktiv, je 1 l Reagenzien HA-A1+HA-A2; Best.-Nr. CAY748-V10AAH
- Reagenz-Set aktiv, je 1 l Reagenzien HA-B1+HA-B2; Best.-Nr. CAY749-V10AAE
- Reagenz-Set inaktiv, je 1 l Reagenzien HA-B1+HA-B2; Best.-Nr. CAY749-V10AAH
- Standard 5 mg/l CaCO₃; Best.-Nr. CAY750-V10C05AAE
- Standard 10 mg/l CaCO₃; Best.-Nr. CAY750-V10C10AAE
- Standard 20 mg/l CaCO₃; Best.-Nr. CAY750-V10C20AAE
- Standard 50 mg/l CaCO₃; Best.-Nr. CAY750-V10C50AAE
- Standard 180 mg/l CaCO₃; Best.-Nr. CAY750-V10C88AAE



Hinweis!

Zur Entsorgung der Reagenzien beachten Sie bitte die Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern!

8.3 Reiniger für Schläuche

- Reiniger basisch, 100 ml; Best.-Nr. CAY746-V01AAE
- Reiniger sauer, 100 ml; Best.-Nr. CAY747-V01AAE

8.4 Sonstiges Zubehör

- Wartungskit CAV 740:
 - 1 Satz Pumpenschläuche gelb/blau
 - 1 Satz Pumpenschläuche schwarz/schwarz
 - Je 1 Pack SchlauchverbinderBest.-Nr. CAV 740-5C
- Entstörferrit für Steuer-, Versorgungs- und Signalleitungen, Best.-Nr. 51512800
- Silikonspray, Best.-Nr. 51504155
- Ventilset, 2 Stück für Zweikanalausführung, Best.-Nr. 51512234
- Kit zur Aufrüstung von Einkanal- auf Zweikanalausführung, Best.-Nr. 51512640
- Kit Küvette, Best.-Nr. 51515577
- Kit Ablassventil Schlauch ID 3,2 mm, Best.-Nr. 51515580

9 Störungsbehebung

9.1 Fehlersuchanleitung

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

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

9.1.1 Fehlermeldungen

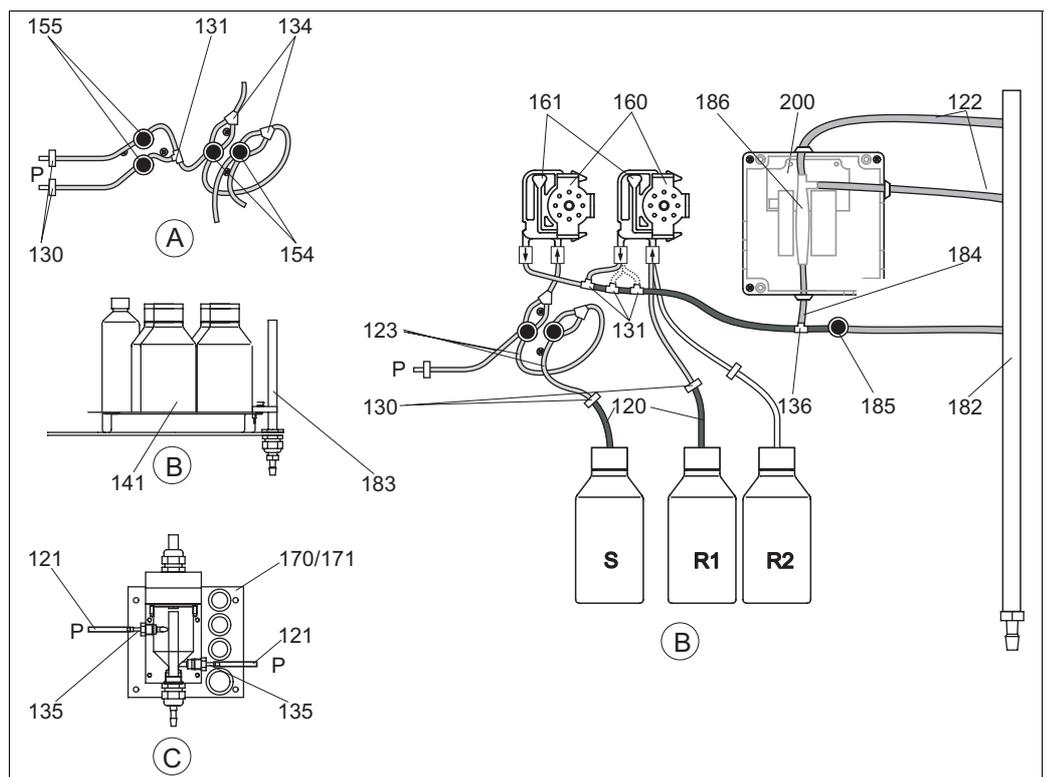
Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Kalibrierung misslungen		Sie können bei misslungener Kalibrierung einen neuen Kalibrierfaktor manuell eingeben (KONFIGURIEREN, "Kalibrierfaktor"). Die Fehlermeldung löschen Sie dann durch kurzes Aus- und Wiedereinschalten des Analysators. 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 10-100 ml Standard 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, z.B. durch sedimentierte Partikel	– Spülen Sie mit 12,5 %iger Bleichlauge (monatliche Wartung) – Bei Verwendung von CAT 430: Prüfen Sie die Filter.
Falsches Photometer	Falsches Photometer	Prüfen Sie die Einstellung im Menü KONFIGURIEREN, "Photometer".
Keine Probe	Keine Probe	Stellen Sie die Probenezufuhr her.
	Füllstandsmessung fehlerhaft	Prüfen Sie die Füllstandsmessung am Probensammler.
Leck im System	Leckage an Kanistern oder Schläuchen	Tauschen Sie defekte Teile aus und reinigen und trocknen Sie den Analysator bzw. die von der Leckage betroffenen Teile.
Kein Messsignal	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 10-100 ml Standard 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 Sie die Füllstandsüberwachung, reinigen Sie ggf.
	System verstopft	Spülen Sie mit 12,5 %iger Bleichlauge (monatliche Wartung)
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 10-100 ml Standard 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 Messzelle	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
	Zur Probe wird Standard dosiert	Überprüfen Sie die Ventile und Ventilstellungen u. wechseln Sie ggf. die Ventilschläuche
	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 verstopft oder verschmutzt	Spülen Sie mit 12,5 %iger Bleichlauge (monatliche Wartung)
	Dosierung	Wechseln Sie die Pumpenschläuche.
Küvette verschmutzt	Reinigen Sie erst mit 12,5%iger Bleichlauge anschließend mit 5%iger Salzsäure.	
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 verstümmelt oder aus	Initialisierung fehlgeschlagen	Schalten Sie den Analysator aus und nach ca. 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
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.

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
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 im Gerät	Härtegrad des Wassers	Entfernen Sie Kalkablagerungen durch Spülen mit 5 %iger Salzsäure. Dosieren Sie ggf. EDTA in den Probenstrom, um Ausfällungen zu verhindern (EDTA nicht bei CA71HA!).
	Unzureichende Probenaufbereitung	Verkürzen Sie die Reinigungsintervalle der Probenaufbereitung.

9.2 Ersatzteile



C07-CA71XXx-00-08-xx-010.eps

Abb. 18: Übersicht Bauteile und Ersatzteile

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

Abb. 18 zeigt die Komponenten des Analysators. Entnehmen Sie bitte aus den folgenden Abschnitten die Bestellnummer der Ersatzteile anhand der Positionsnummer.

9.2.1 Ersatzteile für den Proben- und Reagenzientransport

Position	Ersatzteil	Bestellnummer
120	Schlauch Norpren ID 1,6 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	51506495
131	Schlauchverbinder T 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm	51506490
134	Schlauchverbinder Y 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm	51512096
135	Anschlussnippel Probesammler (10 Stück)	51512099
136	Schlauchverbinder T 3,2 mm x 3,2 mm x 3,2 mm (10 Stück)	51516166
141	Auffangwanne	51512102
154	Ventil komplett	51512100
155	Ventilset f. Zweikanalausführung	51512235
160	Rollenkopf mit Halterung für Schlauchpumpe	51512085
161	Schlauchkassette für Pumpe	51512086
170	Probevorlage mit Füllstandsüberwachung	51512089
171	Probevorlage ohne Füllstandsüberwachung	51512088
182	Ablaufrohr mit Schlauchnippel	51515578
183	Leckfühler für Auffangwanne	51515581
184	Mischer-Baugruppe	51515579
185	Ablassventil	51515580

9.2.2 Ersatzteile Analysator

Position	Ersatzteil	Bestellnummer
130-133	Wartungskit CAV740: – 1 Satz Pumpenschläuche gelb/blau – 1 Satz Pumpenschläuche schwarz/schwarz – Je 1 Pack Schlauchverbinder	CAV740-5A
186	Photometerküvette, 2 Stück	51515577
200	Photometer Gesamt-Härte – HA-A – HA-B	51512082 51512083

9.3 Rücksendung

Im Reparaturfall senden Sie den Analysator bitte *gereinigt* an Ihre Vertriebszentrale. Verwenden Sie für die Rücksendung die Originalverpackung.

Legen Sie bitte das ausgefüllte Gefahrgutblatt (vorletzte Seite dieser Betriebsanleitung kopieren) der Verpackung und zusätzlich den Versandpapieren bei. Ohne ausgefülltes Gefahrgutblatt kann keine Reparatur erfolgen!

9.4 Entsorgung

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

Bitte beachten Sie die lokalen Vorschriften.

10 Technische Daten

10.1 Eingangskenngrößen

Messgröße	CaCO ₃ [mg/l, °FH, °dH, mmol/l, ppm]
Messbereich	0,1 ... 10 mg/l CaCO ₃ (HA-A) 0,8 ... 80 mg/l CaCO ₃ (HA-B)
Wellenlänge	525 nm (HA-A) 880 nm (HA-B)
Wellenlänge Referenz	660 nm (HA-A) 740 nm (HA-B)

10.2 Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal	0/4 ... 20 mA
Ausfallsignal	Meldekontakte: 2 Grenzwertgeber (je Kanal), 1 Sammelstörmeldung optional: Ende Messung (bei Zweikanal auch Anzeige Messkanal wählbar)
Bürde	max. 500 Ω
Datenschnittstelle	RS 232 C
Belastbarkeit	230 V / 115 V AC max. 2 A, 30 V DC max. 1 A

10.3 Hilfsenergie

Versorgungsspannung	115 V AC / 230 V AC ±10%, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme	ca. 50 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

10.4 Leistungsmerkmale

Zeit zwischen zwei Messungen	$t_{\text{mes}} = \text{Reaktionszeit} + \text{Spülzeit} + \text{Wartezeit} + \text{Nachspülzeit} + \text{Füllzeit} + \text{Probe saugen} + \text{Reagenz verwerfen}$ (min. Wartezeit = 0 min)
Messabweichung	3 % vom Messbereichsende (HA-A) 5 % vom Messbereichsende (HA-B)
Messintervall	$t_{\text{mes}} \dots 120 \text{ min}$
Reaktionszeit	2 Minuten
Probenbedarf	20 ml / Messung
Reagenzienbedarf	2 x 0,1 ml (HA-A) bzw. 2 x 0,33 ml (HA-B) 1 l pro Reagenz in 90 Tagen (HA-A) bzw. in 21 Tagen (HA-B) bei 10 minütigem Messintervall
Kalibrierintervall	0 ... 72 h
Spülintervall	0 ... 72 h
Spülzeit	wählbar von 20 ... 300 s (Standard = 80 s)
Nachspülzeit	60 s
Füllzeit	15 s (HA-A) 10 s (HA-B)
Probe saugen	$t_{\text{Probe saugen}} = 80 \text{ s}$
Reagenz verwerfen	$t_{\text{verwerf}} = 20 \text{ s}$ (HA-A) $t_{\text{verwerf}} = 10 \text{ s}$ (HA-B)
Wartungsintervall	6 Monate (typisch)
Betreuungsaufwand	15 Minuten / Woche (typisch)

10.5 Umgebungsbedingungen

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

10.6 Prozessbedingungen

Probentemperatur	5 ... 40 °C
Probenflussrate	min. 5 ml/min
Konsistenz der Probe	feststoffarm (TS < 50 mg/l)
Probenezuführung	drucklos
pH-Wert der Probe	> pH 3 (ungepuffert)

10.7 Konstruktiver Aufbau

Bauform, Maße	s. Kapitel "Montage"	
Gewicht	Gehäuse GFK	ca. 28 kg
	Gehäuse nichtr. Stahl	ca. 33 kg
	Ohne Gehäuse	ca. 25 kg
Materialien	Gehäuse Frontfenster Endlosschlauch Pumpenschlauch Ventile	Nichtrostender Stahl 1.4301 oder GFK Plexiglas® C-Flex®, Norprene® Tygon®, Viton® Tygon®

11 Anhang

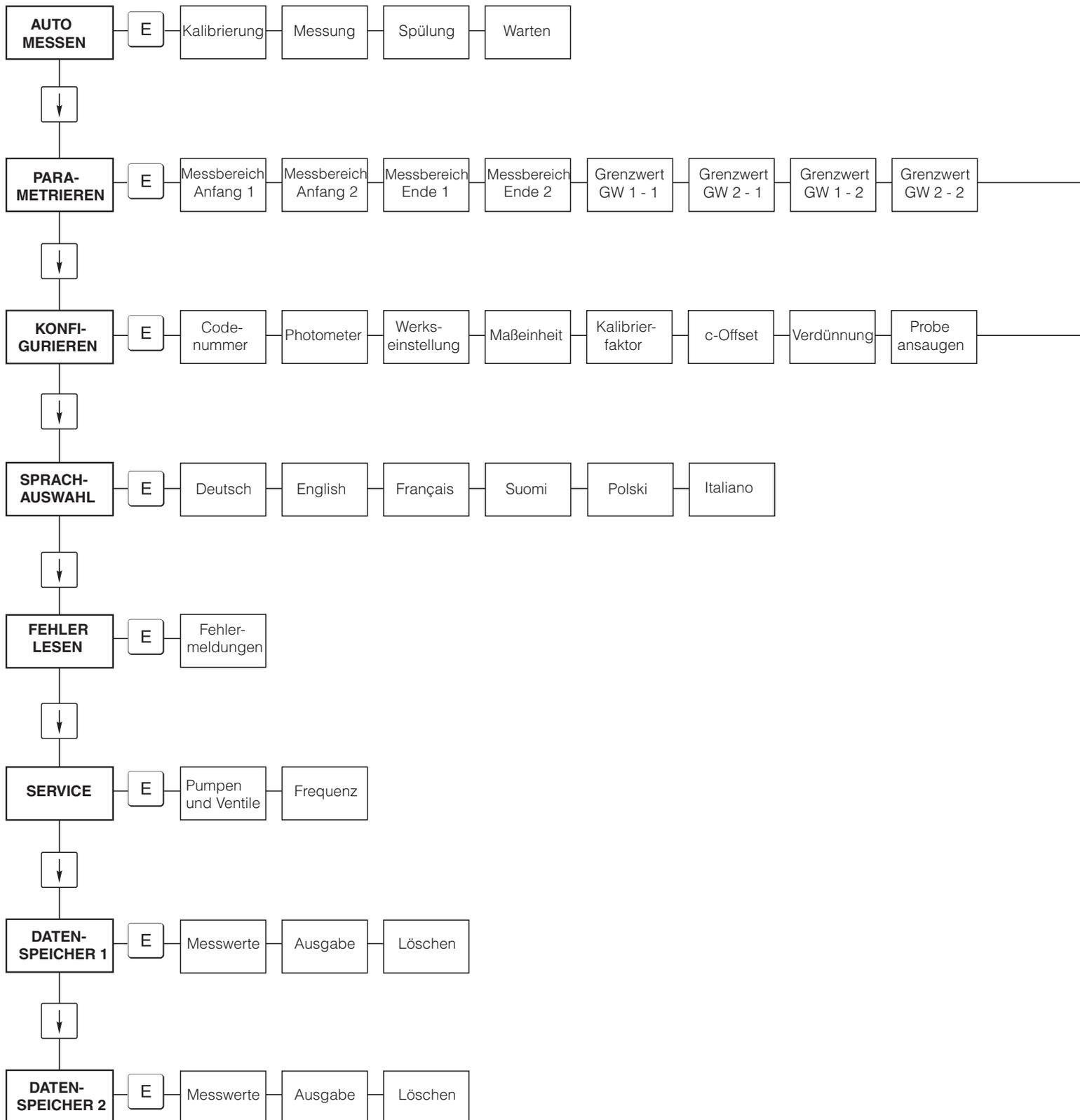
11.1 Bedienmatrix

Einkanalausführung





Zweikanalausführung





11.2 Bestellformulare

an Fax.-Nr.:	
Telefax Reagenzienbestellung	
an (Adresse Ihrer Vertriebszentrale)	von (Rechnungsanschrift) Firma: Betreff: Straße: PLZ / Ort: Telefax / Telefon:
Lieferanschrift (falls von obiger Adresse abweichend) Firma / Name: Straße / PLZ / Ort:	

Chemikalien für CA71 Härte

Menge	Best.-Nr.	Bezeichnung
	CAY748-V10AAE	Reagenz-Set aktiv, je 1 l Reagenzien HA-A1+HA-A2
	CAY748-V10AAH	Reagenz-Set inaktiv, je 1 l Reagenzien HA-A1+HA-A2
	CAY749-V10AAE	Reagenz-Set aktiv, je 1 l Reagenzien HA-B1+HA-B2
	CAY749-V10AAH	Reagenz-Set inaktiv, je 1 l Reagenzien HA-B1+HA-B2
	CAY750-V10C05AAE	Standard 5 mg/l CaCO ₃
	CAY750-V10C10AAE	Standard 10 mg/l CaCO ₃
	CAY750-V10C20AAE	Standard 20 mg/l CaCO ₃
	CAY750-V10C50AAE	Standard 50 mg/l CaCO ₃
	CAY750-V10C88AAE	Standard 180 mg/l CaCO ₃

Chemikalien für Ultrafiltration

Menge	Best.-Nr.	Bezeichnung
	CAY746-V01AAE	Reiniger P3-Ultrasil 130 Basisch, 100 ml
	CAY746-V10AAE	Reiniger P3-Ultrasil 130 Basisch, 1 l
	CAY746-V50AAE	Reiniger P3-Ultrasil 130 Basisch, 5 l
	CAY747-V01AAE	Reiniger P3-Ultrasil 130 Sauer, 100 ml
	CAY747-V10AAE	Reiniger P3-Ultrasil 130 Sauer, 1 l
	CAY747-V50AAE	Reiniger P3-Ultrasil 130 Sauer, 5 l

Ort _____ Datum _____
 Frühester Liefertermin ist eine Woche nach Bestelleingang. Die Lieferung erfolgt unfrei.

Stempel/Unterschrift _____

an Fax.-Nr.:	
Telefax Verschleißteilbestellung	
an (Adresse Ihrer Vertriebszentrale)	von (Rechnungsanschrift) Firma: Betreff: Straße: PLZ / Ort: Telefax / Telefon:
Lieferanschrift (falls von obiger Adresse abweichend) Firma / Name: Straße / PLZ / Ort:	

Menge	Artikel	Bezeichnung
	CAV740-5A	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 Satz Pumpenschläuche gelb/blau ■ 1 Satz Pumpenschläuche schwarz/schwarz ■ Je 1 Pack Schlauchverbinder

Ersatzteile für Wartungs- und Servicearbeiten

Menge	Position	Stück/pack.	Bezeichnung	Bestellnummer
	110	12	Pumpenschlauch Tygon gelb/blau	51506434
	111	12	Pumpenschlauch Tygon schwarz/schwarz	51506437
	113	12	Pumpenschlauch Tygon violett/weiß	51508945
	120	15 m	Schlauch Norpren ID 1,6 mm	51504116
	121	7,5 m	Schlauch C-Flex ID 3,2 mm (Permeat-Zu-u. Überlauf m. Probensamml.)	51504114
	122	7,5 m	Schlauch C-Flex ID 6,4 mm	51504115
	123	1 m	Schlauch C-Flex ID 1,5 mm	51512535
	130	10	Schlauchverbinder 1,6 mm x 1,6 mm	51506495
	131	10	Schlauchverbinder T 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm	51506490
	132	10	Schlauchverbinder 3,2 mm x 3,2 mm	51506491
		10	Schlauchverbinder T 6,4 mm x 6,4 mm x 6,4 mm	51506493
		10	Schlauchverbinder 6,4 mm x 6,4 mm	51506494
	133	10	Schlauchverbinder 3,2 mm x 6,4 mm	51506492
	134	10	Schlauchverbinder Y 1,6 mm x 1,6 mm x 1,6 mm	51512096
	135	10	Anschlussnippel Probesammler (10 Stück)	51512099
	155	1	Ventilset f. Zweikanalausführung	51512235
	160	1	Rollenkopf mit Halterung für Schlauchpumpe	51512085
	161	1	Schlauchkassette für Pumpe	51512086
	170	1	Probevorlage mit Füllstandsüberwachung	51512089
	171	1	Probevorlage ohne Füllstandsüberwachung	51512088
	200	1	Photometer Typ ¹ :	
		1	Silikonspray	51504155
		1	Reinigungsspritze	51503943

1) Bitte entnehmen Sie die Bezeichnung und die Best.-Nr. dem Kapitel "Störungsbehebung/Ersatzteile" und tragen Sie diese hier ein!

Ort

Datum

Stempel/Unterschrift

Frühester Liefertermin ist eine Woche nach Bestelleingang. Die Lieferung erfolgt unfrei.

11.3 Einstellungen Analysator

Ort:
Typ:
Fabrikations-Nr. Analysator:
Fabrikations-Nr. Photometer:
Software-Version:
Datum:

Photometer-Typ:		
Maßeinheit:		
Kalibrierfaktor:		
c-Offset:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
Verdünnung:		
Probe saugen:		s
Analogausgang:	<input type="checkbox"/> 0-20 mA	<input type="checkbox"/> 4-20 mA
GW 1:	<input type="checkbox"/> Ruhestrom	<input type="checkbox"/> Arbeitsstrom
GW 2:	<input type="checkbox"/> Ruhestrom	<input type="checkbox"/> Arbeitsstrom
Störmeldung:	<input type="checkbox"/> Ruhestrom	<input type="checkbox"/> Arbeitsstrom
Frequenz-Offset:		Hz
Null-Frequenz-Basislinie: (dest. Wasser ohne Reagenz)		Hz
Messbereich Anfang:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
Messbereich Ende:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
GW 1:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
GW 2:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
1. Messung:		
Messintervall:		min
1. Kalibrierung:		
Kalibrierintervall:		h
Kalibrierlösung:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
1. Spülung:		
Spülintervall:		h
Spüldauer:		s

Geheimmenü			
Fehlermaske:			
MB >:			
MBE:			
Nachspülen:			
T-Füll:			
T-REA:			
U/min:			
GLMWB:			
N:		Punkte:	
C1:	mg/l / µg/l	F 1:	Hz
C2:	mg/l / µg/l	F 2:	Hz
C3:	mg/l / µg/l	F 3:	Hz
C4:	mg/l / µg/l	F 4:	Hz
C5:	mg/l / µg/l	F 5:	Hz
C6:	mg/l / µg/l	F 6:	Hz
C7:	mg/l / µg/l	F 7:	Hz
C8:	mg/l / µg/l	F 8:	Hz
C9:	mg/l / µg/l	F 9:	Hz
C10:	mg/l / µg/l	F 10:	Hz

Datum:

Service-Techniker:

11.4 Wartungsplan

Formulare

Wartungsplan Analysator Nr.

wöchentlich

⇒ Kalibrierfaktor im Menü Konfigurieren kontrollieren und notieren

⇒ Sichtkontrolle (Verschmutzungen, Pumpschläuche, Reagenzien, Probenzulauf etc.)

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, Lösung an Probennahmeschlauch anhängen (Bei Zweikanal auch V3))

⇒ Probensammler falls vorhanden auf Verschmutzung kontrollieren und reinigen

⇒ Pumpschläuche mit Silikonspray einsprühen

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

monatlich / alle 6 Monate

⇒ Pumpschläuche in der Kassette drehen (**monatlich**), tauschen (**alle 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.....	16
Analogausgang	23
Anschlusskontrolle	19
Anzeige.....	20
Ausführung	
Einkanal	10
Zweikanal	10
Ausgangskenngrößen.....	41
Außerbetriebnahme.....	35
Austausch	
Photometerküvette	34
Pumpenschläuche	32
Reagenzien	31
Statischer Mischer	34
Ventilschläuche	33
AUTO MESSEN	21

B

Bedienung.....	4, 20
Bestellung.....	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Betriebssicherheit	4

D

DATENSPEICHER	26
---------------------	----

E

Einbau	8, 11, 13
Beispiele	12
Eingangskenngrößen	41
Einkanal-Ausführung.....	10
Einschalten	29
Elektrischer Anschluss.....	14
Entstörferrit.....	16, 36
Ersatzteile	39

F

Fehler	37
FEHLER LESEN	25
Frequenzoffset.....	23
Füllstandsüberwachung.....	10

G

Grenzwerte.....	23–24
-----------------	-------

H

Hauptmenü.....	21
Hilfsenergie.....	41

I

Inbetriebnahme.....	4, 29
Interferenzen	28

K

Kalibrierfaktor	22
Kalibrierintervall	25
Kalibrierung.....	27
Klemmenbelegung.....	14
Klemmenleiste erreichen	14
KONFIGURIEREN.....	22
Konformitätserklärung.....	7
Konstruktiver Aufbau.....	43
Kontrolle	
Einbau	13
Elektrischer Anschluss	19
Installation und Funktion	29
Konzentrationsoffset	22
Küvette.....	34

L

Lagerung.....	8
Leistungsmerkmale	42
Lieferumfang.....	7

M

Maßeinheit	22
Menü	
Auto Messen	21
Datenspeicher	26
Fehler lesen	25
Hauptmenü	21
Konfigurieren.....	22
Parametrieren	24
Service.....	26
Sprachauswahl.....	25
Mischer.....	34
Montage	4, 8

O

Offset	
Frequenz	23
Konzentration	22

P

PARAMETRIEREN	24
Photometerküvette	34
Probevorlage	36
Produktstruktur.....	6
Prozessbedingungen	42
Pumpen.....	26

Q

Qualitätszertifikat	7
---------------------------	---

R

Reagenzien	31, 36
Reiniger.....	36
Reinigung	35
Rücksendung.....	4, 40

S	
Serielle Schnittstelle	18
SERVICE	26
Sicherheitszeichen und -symbole	5
SPRACHAUSWAHL	25
Spülintervall	25
Standardlösungen	36
Statischer Mischer	34
Störungen	37
Symbole	
Sicherheitszeichen	5
T	
Technische Daten	41–43
Transport	8
Typenschild	6
U	
Umgebungsbedingungen	42
V	
Ventile	26
Ventilschläuche	33
Verwendung	4
W	
Warenannahme	8
Wartung	31
Wartungsplan	31
Z	
Zubehör	36
Zweikanal-Ausführung	10

Erklärung zur Kontamination

Lieber Kunde,
aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen und zum Schutz unserer Mitarbeiter und Betriebseinrichtungen benötigen wir die unterschriebene "Erklärung zur Kontamination", bevor Ihr Auftrag bearbeitet werden kann. Legen Sie diese vollständig ausgefüllte Erklärung unbedingt den Versandpapieren bei. Dies gilt auch für zusätzliche Sicherheitsdatenblätter und/oder spezielle Handhabungsvorschriften.

Geräte- / Sensortyp: _____	Seriennummer: _____
Medium / Konzentration: _____	Temperatur: _____ Druck: _____
Gereinigt mit: _____	Leitfähigkeit: _____ Viskosität: _____

Warnhinweise zum Medium (zutreffende bitte ankreuzen)



radioaktiv



explosiv



ätzend



giftig



gesundheitsschädlich



biogefährlich



brandfördernd



unbedenklich

Grund der Einsendung

Angaben zur Firma

Firma: _____	Ansprechpartner: _____
_____	_____
Adresse: _____	Abteilung: _____
_____	Telefon: _____
_____	Fax / E-Mail: _____
	Ihre Auftrags-Nr.: _____

Hiermit bestätigen wir, dass die zurückgesandten Teile gereinigt wurden und frei sind von jeglichen Gefahren- oder Giftstoffen entsprechend den Gefahrenschutzvorschriften.

_____	_____
(Ort, Datum)	(Firmenstempel und rechtsverbindliche Unterschrift)

www.endress.com/worldwide

BA361C/07/de/02.04
Printed in Germany / FM+SGML 6.0 / DT



51517619

Endress+Hauser 

People for Process Automation