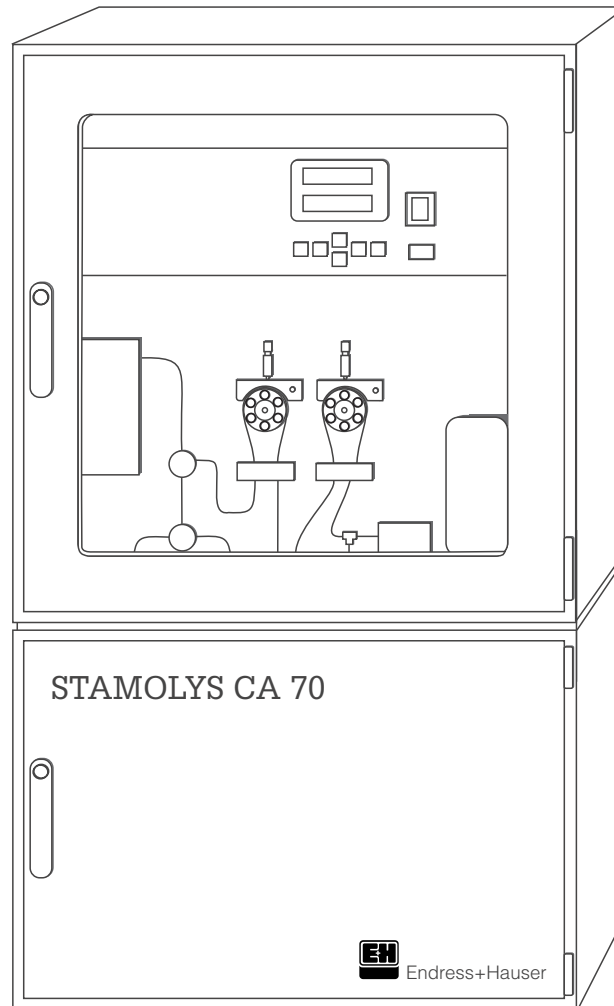


StamoLys CA 70 ***AL/CR/CU/FE/HA/MN/SI***

Analysator für photometrische Messungen

Betriebsanleitung



Quality made by
Endress+Hauser



Endress + Hauser
The Power of Know How



Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	4
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	4
1.3	Betriebssicherheit	4
1.4	Rücksendung	5
1.5	Sicherheitszeichen und -symbole	5
2	Identifizierung	6
2.1	Gerätebezeichnung	6
2.2	Lieferumfang	7
2.3	Zertifikate und Zulassungen	7
3	Montage	8
3.1	Warenannahme, Transport, Lagerung	8
3.2	Einbaubedingungen	8
3.3	Einbau	10
3.4	Einbaukontrolle	10
4	Verdrahtung	11
4.1	Anschluss auf einen Blick	11
4.2	Signalanschlüsse	13
4.3	Schaltkontakte	13
4.4	Anschlusskontrolle	14
5	Bedienung	15
5.1	Bedienung und Inbetriebnahme	15
5.2	Anzeige- und Bedienelemente	15
5.3	Vor-Ort-Bedienung	15
5.4	Kalibrierung	23
6	Inbetriebnahme	26
6.1	Installationskontrolle	26
6.2	Messgerät einschalten	26
7	Wartung	28
7.1	Wartungsplan	28
7.2	Austausch der Reagenzien	29
7.3	Austausch der Pumpenschläuche	29
7.4	Außerbetriebnahme	30
8	Zubehör	31
8.1	Installationszubehör	31
8.2	Reagenzien und Standardlösungen	31
9	Störungsbehebung	32
9.1	Fehlersuchanleitung	32
9.2	Ersatzteile	35

10	Technische Daten	39
10.1	Eingangskenngrößen	39
10.2	Ausgangskenngrößen	39
10.3	Hilfsenergie	39
10.4	Leistungsmerkmale	40
10.5	Umgebungsbedingungen	40
10.6	Prozessbedingungen	40
10.7	Konstruktiver Aufbau	41
11	Anhang	42
11.1	Bedienmatrix	42
11.2	Übersicht Spezifikationen	46
	Stichwortverzeichnis	50

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Analysator CA 70 ist ein kompaktes Analysesystem für photometrische Messungen. Er ist insbesondere zur Überwachung der Parameter Aluminium, Chromat, Kupfer, Eisen, Härte, Mangan oder Silikat in industriellen Wässern und Abwässern geeignet.

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. Dieses 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 Endress+Hauser-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 einschlägischen 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 das für Sie zuständige Endress+Hauser-Vertriebsbüro.

Verwenden Sie dazu möglichst die Originalverpackung.

Legen Sie bitte das ausgefüllte Gefahrgutblatt (vorletzte Seite dieser Betriebsanleitung kopieren) der Verpackung und zusätzlich den Versandpapieren bei.

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.



 ENDRESS + HAUSER STAMOLYS CA70			
order code / Best.Nr.:		CA70CR-A10B2A1	
serial no. / Ser.-Nr.:		3B0003C3RN1	
measuring range / Messbereich:		0.1-1mg/L CR	
output 1 / Ausgang 1:		0/4-20mA, RS 232C	
output 2 / Ausgang 2:		-	
mains / Netz:		230V AC, 50Hz, 200VA	
prot. class / Schutzart:		IP 43	
ambient temp. / Umgebungstemp.:		+5°C...+40°C	

Abb. 1: Beispiel eines Typenschildes für CA 70

2.1.2 Produktstruktur

CA 70 AL/CA/CR/CU/FE/HA/MN/S

Messbereich																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
A	Parameterabhängig, siehe Technische Information																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
B	Parameterabhängig, siehe Technische Information																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
C	Parameterabhängig, siehe Technische Information																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Y	Sonderausführung nach Kundenwunsch																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Probenzufuhr																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	Probenzufuhr aus einer Messstelle																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
2	Alternierende Probenzufuhr aus 2 Messstellen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
9	Sonderausführung nach Kundenwunsch																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Hilfsenergie																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
0	Hilfsenergie 230 V AC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1	Hilfsenergie 115 V AC																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
9	Sonderausführung nach Kundenwunsch																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Probenaufbereitung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
A	CA 70 saugt die Probe selbst an																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
B	Probe steht bei CA 70 nicht druckfrei an																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Y	Sonderausführung nach Kundenwunsch																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Ausstattung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	Ohne Reagenzienkühlung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
2	Mit Reagenzienkühlung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
9	Sonderausführung nach Kundenwunsch																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Kommunikation																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
A	RS 232 + 0/4 ... 20 mA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Y	Sonderausführung nach Kundenwunsch																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Zusatzausstattung																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	Qualitätszertifikat																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
9	Sonderausführung nach Kundenwunsch																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
CA 70 XX-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	</

CA 70 SI

		Messbereich	
A	Messbereich: 1 ... 200 µg/l		
B	Messbereich: 0,1 ... 5,0 mg/l		
		Probenzufuhr	
1	Probenzufuhr aus einer Messstelle		
2	Alternierende Probenzufuhr aus 2 Messstellen		
		Hilfsenergie	
0	Hilfsenergie 230 V AC		
1	Hilfsenergie 115 V AC		
		Probenaufbereitung	
A	Ohne Probendruck und Kühlsystem		
B	Probe steht bei CA 70 nicht druckfrei an		
C	Mit Probenkühlung und ohne Probendruckaufbereitung		
D	Mit Probenkühlung und mit Probendruckaufbereitung		
		Ausstattung	
1	Ohne Reagenzienkühlung		
2	Mit Reagenzienkühlung		
		Kommunikation	
A	RS 232 + 0/4 ... 20 mA		
		Zusatzausstattung	
1	Qualitätszertifikat		
CA 70 SI-		vollständiger Bestellcode	

2.2 Lieferumfang

Im Lieferumfang sind enthalten:

- 1 Analysator
- 1 Reinigungsspritze
- 1 Dose Silikonspray
- 1 Schlauch ID 1,6 mm
- 1 Schlauch ID 6,4 mm
- 1 Qualitätszertifikat
- 1 Betriebsanleitung BA 341C/07/de

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an Ihren Lieferanten bzw. an das für Sie zuständige Endress+Hauser-Vertriebsbüro (siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).

2.3 Zertifikate und Zulassungen**Konformitätserklärung**

Das Produkt erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Endress+Hauser bestätigt die Einhaltung der Normen durch die Anbringung des **CE**-Zeichens.

Qualitätszertifikat

Je nach Bestellvariante erhalten Sie ein Qualitätszertifikat.

Endress+Hauser 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 das für Sie zuständige Endress+Hauser-Vertriebsbüro (siehe Rückseite dieser Betriebsanleitung).

3.2 Einbaubedingungen

3.2.1 Einbaumaße

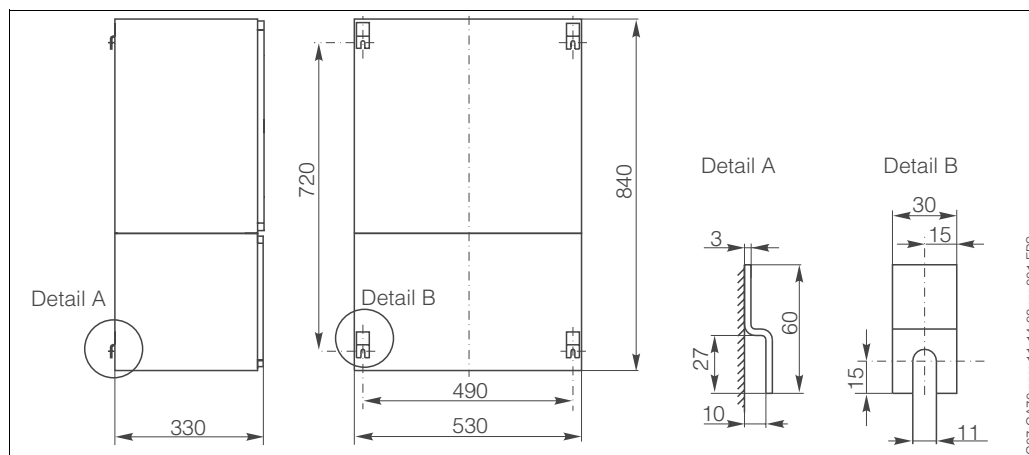


Abb. 2: Abmessungen Analysator

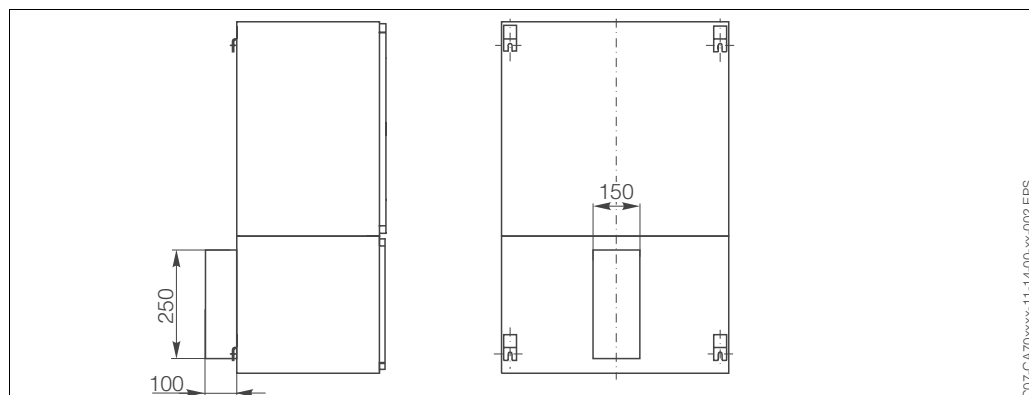


Abb. 3: Abmessungen Kühlung

3.2.2 Wandmontage

Montieren Sie den Analysator entweder direkt an eine Wand mittels Schrauben oder verwenden Sie den als Zubehör erhältlichen Wandmontage-Satz (→ Kap. 8.1, S. 31).

Montage mit Wandmontagesatz für Analysator mit Kühlung (Optional)

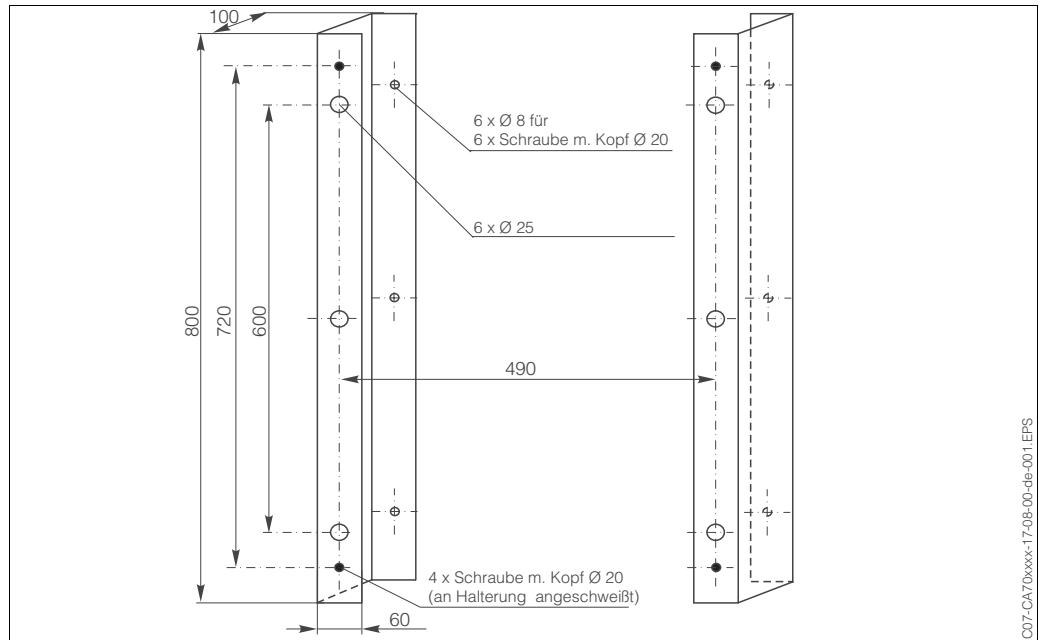


Abb. 4: Wandmontagesatz für Analysator mit Kühlung

Montage mit Wandmontagesatz für Analysator ohne Kühlung (Optional)

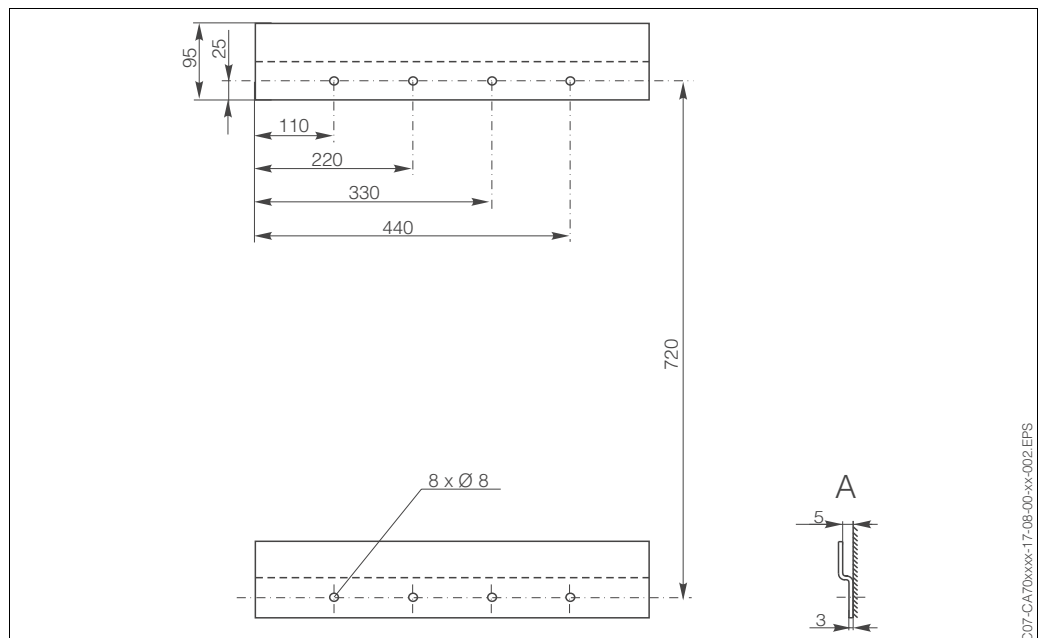


Abb. 5: Wandmontagesatz für Analysator ohne Kühlung

A Seitenansicht

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. Die Einbaumaße entnehmen Sie bitte Kapitel 3.2.



Hinweis!

Für die Befestigung des Analysators ist optional eine Wandhalterung lieferbar (→ Kap. 8 "Zubehör").

2. Verlegen Sie die Abflussleitung für die Reaktionsprodukte. Verwenden Sie möglichst feste Rohre (PVC oder PE, Innendurchmesser $\frac{3}{4}$ " mit 3% Gefälle).
3. 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 Endress+Hauser-Service oder an das für Sie zuständige Endress+Hauser-Vertriebsbüro.

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

Kanister	Schlauch
Probe	P
Reagenz 1	AL1, CR1, CU1, FE1, HA1, MN1, SI1
Reagenz 2	AL2, CR2, CU2, HA2, MN2, SI2
Reagenz 3	AL3, MN3, SI3
Standard	S
Reiniger	R

5. Spannen Sie die Pumpenschläuche auf die Probenpumpe und auf die Reagenzienpumpe auf.
6. Stellen Sie den Andruck der Schlauchbettdrossel (→ Abb. 9, S. 35, Pos. D) so ein, dass Probe und Reagenz blasenfrei gefördert werden.

Die Montage ist damit abgeschlossen. Führen Sie nun die Einbaukontrolle durch und gehen Sie im Weiteren nach den Kapiteln 4 ("Verdrahtung"), 5 ("Bedienung") und 6 ("Inbetriebnahme") vor.

3.4 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 Anschluss auf einen Blick



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 am Netzkabel keine Spannung anliegt.
- Stellen Sie **vor dem Anschluss** sicher, dass die Netzspannung mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmt!

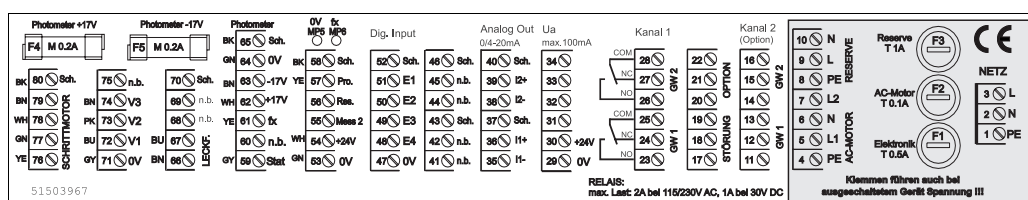


Abb. 6: Anschlussaufkleber CA 70

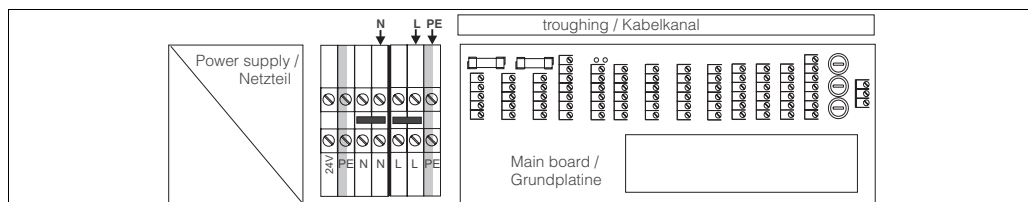


Abb. 7: Netzanschluss Kühlung

Klemmenbelegung Einkanal-Version

Funktion	Bezeichnung	Klemme ohne Kühlung	Klemme mit Kühlung
Netz	L	3	L
	N	2	N
	PE	1	PE
Grenzwert 1	COM	25	25
	NC	24	24
	NO	23	23
Grenzwert 2	COM	28	28
	NC	27	27
	NO	26	26
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	39
	-	38	38
	Schirm	40	40
Probenaufbereitung Fernsteuerung	Eingang	57	57
	0 V	53	53

Klemmenbelegung Zweikanal-Version

Funktion	Bezeichnung	Klemme ohne Kühlung	Klemme mit Kühlung
Netz	L	3	L
	N	2	N
	PE	1	PE
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	13
	NC	12	12
	NO	11	11
Grenzwert 2, Kanal 2	COM	16	16
	NC	15	15
	NO	14	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	39
	–	38	38
	Schirm	40	40
Probenaufbereitung Fernsteuerung	Eingang	57	57
	0 V	53	53
Kanalumschaltung	+	55	55
	0 V	58	58

**Hinweis!**

- Der Klemmenblock für den Netzanschluss (Klemmen L, N, PE) befindet sich bei der gekühlten Ausführung links neben der Grundplatine.
- 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 70 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.
- Die Netzzuleitung kann direkt am Analysator angeschlossen oder über einen Hauptschalter am Probenaufbereitungssystem geführt werden.

4.2 Signalanschlüsse

Anschluss	Benennung	Funktion
Signaleingänge	Leck	im Gehäuseboden 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	0 bzw. 4 mA = Messbereich Anfang 20 mA = Messbereich Ende
Kanalauswahl	Mess 2	0 V = Kanal 1 24 V = Kanal 2

4.3 Schaltkontakte

Einkanal-Version

	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

Zweikanal-Version

	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 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 115 V AC
Sind Strom-/Widerstandseingang 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?	→ Kap. 4.2
Sind alle Schraubklemmen angezogen?	
Sind alle Kabeleinführungen montiert, fest angezogen und dicht?	

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

5.2 Anzeige- und Bedienelemente

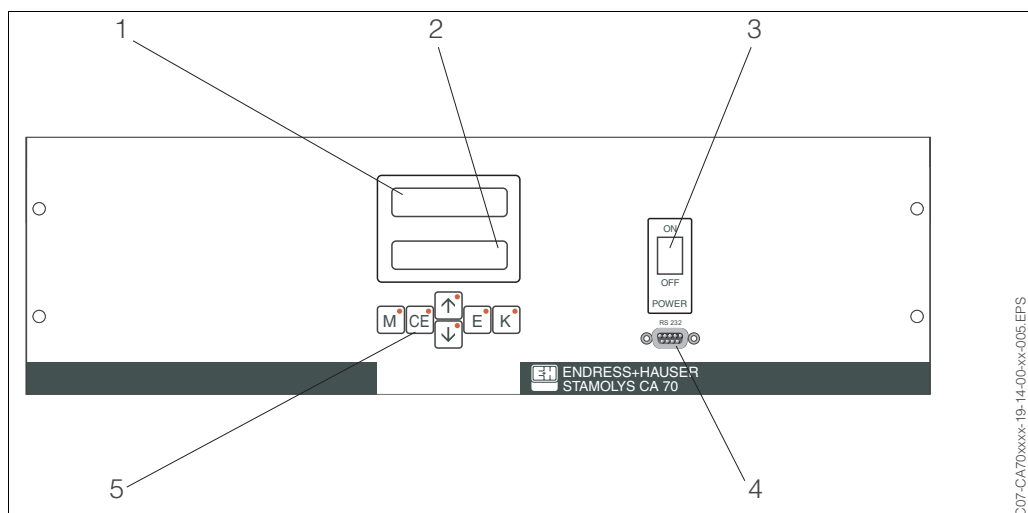


Abb. 8: Anzeige- und Bedienfeld CA 70

- 1 LED-Display (Messwert)
- 2 LC-Display (Messwert + Status)
- 3 Kippschalter Ein/Aus
- 4 Serielle Schnittstelle RS 232
- 5 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
	– Menüpunkt "Auto Messen" – zurück ins Hauptmenü aus allen Untermenüs	Grenzwert 1 überschritten
	– rückwärts im Untermenü (horizontal, siehe Anhang, Seite 42)	Grenzwert 2 überschritten
	– rückwärts im Hauptmenü (vertikal, S. 42) – Wert erhöhen	Messbereich überschritten
	– vorwärts im Hauptmenü (vertikal, S. 42) – Wert verringern	Messbereich unterschritten
	– Menüpunkt wählen Wert übernehmen, vorwärts im Untermenü (horizontal, S. 42)	Fehlermeldung ist abzurufen
	– 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 340 Daten
DATENSPEICHER 2 (nur Zweikanal)	DATENSPEICHER 2	Weitere 340 Daten

5.3.2 Menü "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.



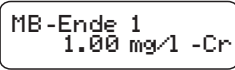
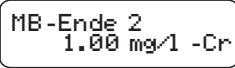
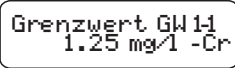
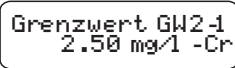
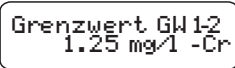
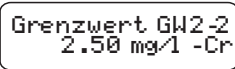
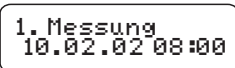
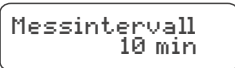
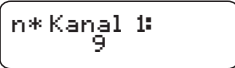
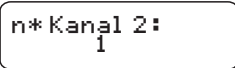


Hinweis!

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

5.3.3 Menü "PARAMETRIEREN"

Bewegen Sie sich im Hauptmenü mit der Taste  bis zum Menüpunkt "PARAMETRIEREN" und drücken Sie die Taste , um sich innerhalb dieses Untermenüs vorwärts zu bewegen und die Taste , um zum vorhergehenden Menüpunkt zurück zu gehen. Einstellungen ändern Sie innerhalb der einzelnen Menüpunkte mit den Tasten  oder . Mit der Taste  gelangen Sie jederzeit zurück ins Hauptmenü.

Menüpunkt	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
Messbereich Anfang 1	In Abhängigkeit vom Parameter. Alle folgenden Werte gelten für das Beispiel Chromat-Cr, CR-A: 0,00 ... 2,50 mg/l -Cr 0,00 mg/l -Cr		Der angegebenen Konzentration wird am Analogausgang 1 ein Wert von 0 bzw. 4 mA zugeordnet.
Messbereich Anfang 2			Nur Zweikanalversion! Der angegebenen Konzentration wird am Analogausgang 2 ein Wert von 0 bzw. 4 mA zugeordnet.
Messbereich Ende 1	0,00 ... 2,50 mg/l -Cr 2,50 mg/l -Cr		Der angegebenen Konzentration wird am Analogausgang 1 ein Wert von 20 mA zugeordnet.
Messbereich Ende 2			Nur Zweikanalversion! Der angegebenen Konzentration wird am Analogausgang 2 ein Wert von 20 mA zugeordnet.
Grenzwert GW 1 - 1	0,00 ... 2,50 mg/l -Cr 1,25 mg/l -Cr		Konzentrations-Schwellenwert Grenzwertrelais 1, Kanal 1 (Schalthysterese 2% vom Grenzwert).
Grenzwert GW 2 - 1	0,00 ... 2,50 mg/l -Cr 2,50 mg/l -Cr		Konzentrations-Schwellenwert Grenzwertrelais 2, Kanal 1 (Schalthysterese 2% vom Grenzwert).
Grenzwert GW 1 - 2	0,00 ... 2,50 mg/l -Cr 1,25 mg/l -Cr		Nur Zweikanalversion! Konzentrations-Schwellenwert Grenzwertrelais 1, Kanal 2 (Schalthysterese 2% vom Grenzwert).
Grenzwert GW 2 - 2	0,00 ... 2,50 mg/l -Cr 2,50 mg/l -Cr		Nur Zweikanalversion! Konzentrations-Schwellenwert Grenzwertrelais 2, Kanal 2 (Schalthysterese 2% vom Grenzwert).
Zeitpunkt 1. Messung	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59		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		Zeitabstand zwischen zwei Messungen. Bei Einstellung von 2 Minuten erfolgen die Messungen ohne Pausenzeiten. Bei Verwendung einer Sedimentationseinheit StamoLys CA 50 wird das Messintervall auf 2 Minuten gesetzt und durch CA 50 ("Probe bereit") gesteuert.
Messhäufigkeit Kanal 1	1 ... 9 9		Nur Zweikanalversion! Anzahl der Messungen an Kanal 1 bevor auf Kanal 2 umgeschaltet wird.
Messhäufigkeit Kanal 2	1 ... 9 1		Nur Zweikanalversion! 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	1. Kalibrierung 01.01.02 08:00	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 48 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	Kalib.intervall 48 h	Zeitabstand zwischen zwei Kalibrierungen. Die Einstellung "0 h" bewirkt, dass nicht mehr kalibriert wird. Empfehlung: Kalibrierintervall von 48 ... 72 h.
Kalibrierlösung	0,00 ... 2,50 mg/l -Cr 1,00 mg/l -Cr	Kalibrierlösung 1.00 mg/l -Cr	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 08:10	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 die Uhrzeit auf 8.00 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. Empfohlene Spülintervalle → Kap. 11.2.
Spüldauer	0 ... 60 s 60 s	Spüldauer 60 s	Verweildauer der Spüllösung im Trakt Pumpe-Mischer-Photometer. Empfehlung: 30 ... 60 s.



Hinweis!

- Stimmen Sie Kalibrierung und Spülung immer aufeinander ab.
- Führen Sie eine Spülung mit Standardreinigern ca. 3-4 Stunden **vor** der nächsten Kalibrierung durch.

Eine Spülung mit Sonderreinigern (z.B. Salzsäure) beeinflusst die Kalibrierung nachhaltig. Führen Sie daher diese Reinigung **nach** der Kalibrierung durch.

5.3.4 Menü "KONFIGURIEREN"





Hinweis!



Einige Einstellungen, die Sie in diesem Menü vornehmen können, beeinflussen die Vorgaben im Menü "PARAMETRIEREN". Arbeiten Sie daher bei der Erstinbetriebnahme zuerst das Menü "KONFIGURIEREN" ab.

Bewegen Sie sich im Hauptmenü mit der Taste \downarrow bis zum Menüpunkt "KONFIGURIEREN" und drücken Sie die Taste \boxed{E} , um sich innerhalb dieses Untermenüs vorwärts zu bewegen und die Taste \boxed{CE} , um zum vorhergehenden Menüpunkt zurück zu gehen. Einstellungen ändern Sie innerhalb der einzelnen Menüpunkte mit den Tasten \uparrow und \downarrow . Mit der Taste \boxed{M} gelangen Sie jederzeit zurück ins Hauptmenü.

Menüpunkt	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
Code-Nummer	96	Code-Nr. ? 0	Eingabe von 96. Bei Eingabe eines falschen Codes wird das Untermenü verlassen.
Photometer	Je nach Spezifikation, z.B. CR-A	Photometer CR-A	Die Einstellung zeigt den Parameter, der gemessen wird (z.B. CR-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: $\uparrow\downarrow$ nein: E	Bei Auswahl von "ja" werden alle vorher geänderten Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurück gesetzt. Außerdem wird das Datum für die 1. Kalibrierung und für die 1. Spülung auf den folgenden Tag nach der Inbetriebnahme gesetzt.
Maßeinheit	mg/l -Cr / mg/l mg/l -Cr	Maßeinheit mg/l -Cr	Die Auswahl der Maßeinheit hängt vom Photometertyp ab. Außerdem können Sie wählen, ob Sie die Konzentration des Ions (z.B. Chromat) oder die Konzentration bezogen auf das Element (im Beispiel also Chrom) angezeigt bekommen wollen. Diese Einstellung beeinflusst auch den Messbereichsumfang!
Kalibrierfaktor	0,20 ... 5,00 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. CA 70 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 10 Kalibrierfaktoren werden in einem Speicher mit Datum und Uhrzeit abgelegt und können durch Drücken der Taste \boxed{K} abgerufen werden. Der Kalibrierfaktor lässt sich manuell ändern.
Konzentrationsoffset	0,00 ... 50,0 mg/l -Cr 0,00 mg/l -Cr	c-Offset + 0.00 mg/l -Cr	Der Offset gibt die Nullpunktverschiebung der Kalibrierfunktion an. (Das Vorzeichen wechseln Sie mit der Taste \boxed{K} .)

Menüpunkt	Einstellbereich (Werkseinstellungen fett)	Display	Info
Verdünnung	0,10 ... 1,00 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.
Analogausgang 1	0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA 4 ... 20 mA	Analogausgang 1 4-20 mA	Auswahl für den Messbereichsumfang Kanal 1. Ist der Konzentrations-Messbereich 0 ... 5 mg/l, so entsprechen 0 mg/l entweder 4 mA oder 0 mA. Das Messbereichsende ist in beiden Fällen gleich bei 20 mA, so dass sich für jede Variante eine andere Steigung (Kalibrierfaktor) ergibt!
Analogausgang 2		Analogausgang 2 4-20 mA	Nur Zweikanalversion! 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 Zweikanalversion! Einstellung, ob Kontakt für Grenzwert 1, Kanal 2 als Arbeits- oder Ruhestromkontakt arbeitet.
Grenzwert GW 2-2		Grenzwert GW 2-2 Ruhestrom	Nur Zweikanalversion! 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 Bei Drücken der Taste  starten Sie eine Blindwertmessung zur Kompensation der Eigenfärbung der Reagenzien (→ Kap. 6.2.1, S. 26).
Frequenzoffset	- 2000 ... +2000 0	f-Offset [Hz] 0	Manuelle Änderung des Frequenzoffsets (→ Kap. 11.2, S. 46).




5.3.5 Menü "SPRACHAUSWAHL"

Bewegen Sie sich im Hauptmenü mit der Taste  bis zum Menüpunkt "SPRACHAUSWAHL" und drücken Sie die Taste , um Ihre gewünschte Sprache auszuwählen. Durch Drücken von  übernehmen Sie die gewünschte Sprache. Mit der Taste  gelangen Sie jederzeit zurück ins Hauptmenü.

Zur Wahl stehen folgende Sprachen:

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

5.3.6 Menü "FEHLER LESEN"

Bewegen Sie sich im Hauptmenü mit der Taste  bis zum Menüpunkt "FEHLER LESEN" und drücken Sie die Taste , um sich innerhalb dieses Untermenüs vorwärts zu bewegen und die Taste , um zur vorhergehenden Fehlermeldung zurück zu gehen.







Mit der Taste  gelangen Sie jederzeit zurück ins Hauptmenü.

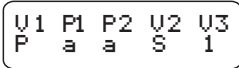
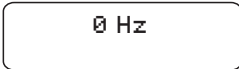
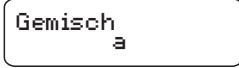


Hinweis!




- Bei diesem Menü handelt es sich um ein "Nur-Lesen-Menü".
- Die einzelnen Fehlermeldungen, deren Bedeutung und Maßnahmen zur Abhilfe finden Sie im Kapitel 9.1 auf S. 32.
- 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 CA 70 gelöscht werden.

5.3.7 Menü "SERVICE"

Bewegen Sie sich im Hauptmenü mit der Taste  bis zum Menüpunkt "SERVICE" und drücken Sie die Taste , um sich innerhalb dieses Untermenüs vorwärts zu bewegen und die Taste , um zum vorhergehenden Menüpunkt zurück zu gehen. Einstellungen ändern Sie innerhalb der einzelnen Menüpunkte mit den Tasten  oder . Mit der Taste  gelangen Sie jederzeit zurück ins Hauptmenü.

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) – Pumpe 1 und Pumpe 2: a (aus) oder e (ein) – Ventil 2: S (Standard) oder R (Reiniger) – Ventil 3 (nur Zweikanalversion): 1 (Kanal 1) oder 2 (Kanal 2) <p>Folgende Ventilkombinationen sind möglich: (gilt für Einkanal- und für Zweikanalversion, wobei bei letzterer durch die Stellung von Ventil 3 zwischen Kanal 1 und 2 gewählt wird)</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
Gemisch		<p>Reagenzien- und Probenpumpe können zusammen eingeschaltet werden, so dass sie im gleichen Verhältnis laufen wie beim Einfüllen des Proben-Reagenzien-Gemisches im Messbetrieb.</p> <p>Auswahl zwischen a (aus) und e (ein).</p>

5.3.8 Menü(s) "DATENSPEICHER (1/2)"

Bewegen Sie sich im Hauptmenü mit der Taste  bis zum Menüpunkt "DATENSPEICHER (1/2)" und drücken Sie die Taste , um sich innerhalb dieses Untermenüs vorwärts zu bewegen und die Taste , um zum vorhergehenden Menüpunkt zurück zu gehen.

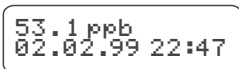


Mit der Taste  gelangen Sie jederzeit zurück ins Hauptmenü.



Hinweis!

Zwei Menüs, "DATENSPEICHER 1" und "DATENSPEICHER 2", gibt es **nur in der Zweikanalversion!**

In der Einkanalversion gibt es nur ein Menü "DATENSPEICHER".

Menüpunkt	Display	Info
Messwerte		<p>Der Datenspeicher enthält die letzten 340 Konzentrationsmesswerte mit Datum und Uhrzeit. Sind keine Werte vorhanden, erscheint "Leersatz".</p> <p>Innerhalb der Datensätze blättern Sie mit den Tasten  und .</p>

Menüpunkt	Display	Info
Ausgabe seriell	Ausgabe seriell ja: K nein: E	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", "Q") senden.
Löschen	Löschen ja: ++↵ nein: E	Hiermit löschen Sie alle Datensätze!

5.4 Kalibrierung

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über die Standard-Kalibrierdaten (Frequenz-Offset = 0). Vergleichen Sie die Daten mit den von Ihnen ermittelten Daten (→ Kap. 11.2, s. Seite 46 ff.).

	Messbereich	Konzentration [mg/l]	Frequenz [Hz]
Aluminium, unterer Messbereich AL-A	1 ... 300 µg/l	0,00 0,10 0,20 0,30	0 71 150 219
Aluminium, oberer Messbereich AL-B	0,00 ... 1,00 mg/l	0,0 0,10 0,20 0,30 0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 1,00	0 71 150 219 287 350 414 478 536 657
Chromat, unterer Messbereich CR-A	0,00 ... 2,50 mg/l	0,00 0,25 1,00 1,75 2,50	0 168 650 1080 1476
Chromat, oberer Messbereich CR-B	0,00 ... 5,00 mg/l	0,00 0,25 1,00 1,75 2,50 5,00	0 168 650 1080 1476 2796
Kupfer, unterer Messbereich CU-A	0,00 ... 2,00 mg/l	0,00 0,50 1,00 2,00	0 86 166 300
Kupfer, oberer Messbereich CU-B	0,00 ... 5,00 mg/l	0,00 0,50 1,00 2,00 3,50 5,00	0 86 166 300 492 668
Eisen, unterer Messbereich FE-A	0,00 ... 0,50 mg/l	0,00 0,20 0,40	0 98 198

	Messbereich	Konzentration [mg/l]	Frequenz [Hz]
Eisen, mittlerer Messbereich FE-B	0,00 ... 2,00 mg/l	0,00	0
		0,50	255
		1,00	508
		1,50	758
		2,00	1020
Eisen, oberer Messbereich FE-C	0,00 ... 5,00 mg/l	0,00	0
		0,50	255
		1,00	508
		1,50	758
		2,00	1020
		2,50	1244
		3,00	1482
		3,50	1714
		4,00	1935
		5,00	2327
Härte, unterer Messbereich HA-A	0,0 ... 10,0 mg/l	0,0	0
		1,0	93
		2,0	151
		3,0	227
		4,0	266
		5,0	308
		6,0	405
		7,0	461
		8,0	489
		10,0	593
Härte, oberer Messbereich HA-B	0 ... 100 mg/l	0	0
		10	53
		20	108
		30	148
		40	178
		50	201
		60	234
		70	250
		80	264
		100	279
Mangan MN-A	1 ... 160 µg/l	0,00	0
		0,01	66
		0,02	136
		0,04	325
		0,06	520
		0,08	824
		0,10	1147
		0,12	1497
		0,14	2009
		0,16	2399
Silikat, unterer Messbereich SI-A	1 ... 200 µg/l	0,00	0
		0,02	67
		0,04	122
		0,06	185
		0,08	261
		0,10	336
		0,12	410
		0,14	478
		0,16	551
		0,20	687

	Messbereich	Konzentration [mg/l]	Frequenz [Hz]
Silikat, oberer Messbereich SI-B	0,00 ... 5,00 mg/l	0,00	0
		0,10	20
		0,50	113
		1,00	223
		1,50	324
		2,00	441
		2,50	521
		3,00	618
		4,00	791
		5,00	966

6 Inbetriebnahme

6.1 Installationskontrolle



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 Messgerät 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. Schalten Sie den Kippschalter (→ Abb. 8, S. 15, Pos. 3) auf "ein" und halten Sie die Taste **[M]** gedrückt bis auf dem Display (Pos. 2) die Anzeige "AUTO MESSEN" erscheint.
2. Wählen Sie das Menü "KONFIGURIEREN" (→ Kap. 5.3.4, S. 19) und programmieren Sie die einzelnen Menüpunkte bis einschließlich dem Punkt "Aktuelles Datum/Zeit". Mit **[M]** gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.
3. Arbeiten Sie nun die Menüs "PARAMETRIEREN" (→ Kap. 5.3.3, S. 17) und "SERVICE" (→ Kap. 5.3.7, S. 21) vollständig ab. Mit **[M]** gelangen Sie jeweils zurück ins Hauptmenü.
4. Wählen Sie erneut "KONFIGURIEREN" und gehen Sie mit **[E]** bis zum Menüpunkt "Offset kalibrieren".
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.
Schließen Sie anschließend wieder die Probenleitung an!
Mit **[M]** gelangen Sie zurück ins Hauptmenü.
5. 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 stellt geräteintern hinterlegte Abläufe und die durch Sie programmierten Intervalle dar:

	Funktion	Dauer [s]	Einstellmöglichkeit
Messung	Spülen (Probe) Probe saugen Stabilisierung 1. Messung Spülen (Reagenzienleitung) Gemisch einfüllen Reaktion 2. Messung Spülen (Probe)	3 x 15 20 ... 300 4 2 10 ... 15 → Kap. 11.2 30	"KONFIGURIEREN" / "Probe saugen" "SERVICE" / "Gemisch"
Kalibrierung	Spülen (Standard) Standard saugen Stabilisierung 1. Messung Spülen (Reagenzienleitung) Gemisch einfüllen Reaktion 2. Messung Spülen (Probe)	3 x 15 20 ... 300 4 2 10 ... 15 → Kap. 11.2 30	"KONFIGURIEREN" / "Probe saugen" "SERVICE" / "Gemisch"
Spülung	Reiniger pumpen Einwirken Reiniger pumpen	Spüldauer : 2 5 Spüldauer : 2	"PARAMETRIEREN" / "Spüldauer"

6.2.2 Inbetriebnahme nass

Der Unterschied zur Inbetriebnahme trocken besteht darin, dass Sie bei der Inbetriebnahme nass die Reagenzienleitungen füllen bevor der automatische Mess-, Kalibrier- und Spülungszyklus gestartet wird.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie den Kippschalter (→ Abb. 8, S. 15, Pos. 3) auf "ein" und halten Sie die Taste **[M]** gedrückt bis auf dem Display (Pos. 2) die Anzeige "AUTO MESSEN" erscheint.
2. Wählen Sie das Menü "SERVICE" (→ Kap. 5.3.7, S. 21).
3. 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 Mischer anstehen. Schalten Sie P2 danach mit **[↓]** wieder auf "aus" (a).
4. 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 Mischer ansteht. Schalten Sie P1 wieder auf "aus".
5. Schalten Sie nun die Ventile auf Durchgang für Reiniger (V1: S, V2: R; mit **[E]** bzw. **[CE]** anwählen, mit **[↑]** auf "R" bzw. "S" umstellen) und schalten Sie anschließend die Probenpumpe P1 auf "ein". Lassen Sie die Pumpe solange laufen, bis Sie erkennen, dass Reiniger am Mischer 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 Mischer ansteht. Schalten Sie P1 wieder auf "aus".



Hinweis!

Bei der Zweikanalversion 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, wie z. B. Arbeiten am Photometer, dürfen Sie nicht selbst durchführen.

Diese Arbeiten dürfen nur durch den E+H-Service durchgeführt werden.

7.1 Wartungsplan

Nachfolgend finden Sie alle Wartungstätigkeiten beschrieben, die Sie während des normalen Betriebes des CA 70 durchführen müssen.

Wenn Sie eine Probenaufbereitungseinheit, z. B. CA 50 oder CAT 430, verwenden, koordinieren Sie die dafür notwendigen Wartungsarbeiten mit denen der CA 70. Lesen Sie dazu die Wartungskapitel in den jeweiligen Betriebsanleitungen.

Zeitraum	Tätigkeit	Hinweis
wöchentlich	Kalibrierfaktor kontrollieren und notieren	"KONFIGURIEREN", S. 19
alle 2 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> Konzentration des Kalibrierstandards im Labor überprüfen Schlauchsystem der Probenleitung unter erhöhtem Druck (Einwegspritze) mit Wasser spülen 	<ul style="list-style-type: none"> ggf. anpassen ("PARAMETRIEREN" S. 17) oder neuer Standard Sie müssen dazu die Klammer der Probenpumpe lösen!
monatlich	<ul style="list-style-type: none"> Reagenzien austauschen Schlauchsystem der Probenleitung mit 12,5 %iger Bleichlauge (Natriumhypochlorid) spülen und gründlich mit Wasser nachspülen <p> Warnung! Ätzend. Tragen Sie Schutzhandschuhe und Schutzbrille. Achten Sie darauf, dass keine Spritzgefahr besteht!</p> <ul style="list-style-type: none"> Pumpschläuche mit Silikonspray einsprühen Probensammler auf Verschmutzung kontrollieren und ggf. reinigen 	<ul style="list-style-type: none"> s. Kap. 7.2, S. 29 "SERVICE", S. 21 V1: P, P1: e, P2: a, V2: S Lösung an Probenanschluss anhängen
alle 3 Monate	<ul style="list-style-type: none"> Pumpschläuche austauschen Reinigung der Ablaufleitungen 	<ul style="list-style-type: none"> s. Kap. 7.3, S. 29



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 Türen, Einschüben und 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 6 Wochen ab Herstellungsdatum (Chargennummer) haltbar. Nach Ablauf dieser Zeit müssen die Reagenzien 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 (Überprüfung → Kap. 9.1, S. 32)
- die Reagenzien überaltert sind (Überprüfung → Kap. 9.1)
- die Reagenzien aufgrund falscher Lagerbedingungen oder durch Umwelteinflüsse verdorben sind (Überprüfung → Kap. 9.1).

Zum Austausch der Reagenzien gehen Sie folgendermaßen vor:

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 ("SERVICE"-Betrieb, → Kap. 5.3.7, S. 21).
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"-Betrieb)
6. Bestimmen Sie den Reagenzienblindwert ("KONFIGURIEREN" / "Frequenz-Offset", → Kap. 5.3.4, S. 19).
7. Führen Sie anschließend eine Kalibrierung durch ("PARAMETRIEREN", → Kap. 5.3.3, S. 17).

7.3 Austausch der Pumpenschläuche



Warnung!

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

Die beim CA 70 eingesetzten Peristaltikpumpen fördern das Medium als eine Kombination von Vakuum- und Verdrängerpumpe. Die Förderleistung ist abhängig von der Elastizität der Pumpenschläuche. 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 leeren Sie sie anschließend ("SERVICE", S. 21).
2. Nehmen Sie die Reagenzienschläuche aus den Reagenzien-Kanistern, um Verunreinigungen der Reagenzien zu vermeiden.
3. Ziehen Sie die Schläuche von den Anschlussnippeln der Pumpe(n).
4. Lösen Sie die Schlauchsicherungsplatte und öffnen Sie den Pumpensattel. 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"-Menü). Sichern Sie, dass vor dem Befüllen die Klammer der Reagenzienpumpe geschlossen ist, um Verunreinigungen der Reagenzien zu vermeiden.
7. Führen Sie eine Kalibrierung durch ("PARAMETRIEREN"-Menü, S. 17).



Achtung!

Sichern Sie, dass Sie die neuen Pumpenschläuche an den richtigen Anschlüssen am Mischer anschließen!

7.4 Außerbetriebnahme



Achtung!

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

Gehen Sie zur Außerbetriebnahme 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 (Menü "SERVICE", S. 21).
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.
6. Lösen Sie die Schlauchklemmen und nehmen Sie die Pumpenschläuche von den Andruckrollen.

8 Zubehör

8.1 Installationszubehör

- Wandhalterung für die ungekühlte Version; Best.-Nr. 51503061
- Wandhalterung für die gekühlte Version; Best.-Nr. 51503063
- GFK-Schrank für 1 CA 70 und 1 Sedimentationseinheit CA 50; Best.-Nr. 51503066
- GFK-Schrank für 2 CA 70 und 1 Sedimentationseinheit CA 50; Best.-Nr. 51503067

8.2 Reagenzien und Standardlösungen

CA 70 AL (Aluminium)

- Reagenz-Set, je 1 l Reagenzien AL1+AL2+AL3; Best.-Nr. CAY940-V10AAE
- Reagenz-Set, inaktiv, je 1 l Reagenzien AL1+AL2+AL3; Best.-Nr. CAY940-V10AAH
- Standard 0,10 mg/l Al; Best.-Nr. CAY942-V10C10AAE
- Standard 0,25 mg/l Al; Best.-Nr. CAY942-V10C25AAE
- Standard 0,50 mg/l Al; Best.-Nr. CAY942-V10C50AAE

CA 70 CR (Chromat)

- Reagenz-Set, je 1 l Reagenzien CR1+CR2; Best.-Nr. CAY846-V10AAE
- Standard 1 mg/l Cr (VI); Best.-Nr. CAY848-V10C10AAE
- Standard 2 mg/l Cr (VI); Best.-Nr. CAY848-V10C20AAE

CA 70 CU (Kupfer)

- Reagenz-Set, je 1 l Reagenzien CU1+CU2; Best.-Nr. CAY850-V10AAE
- Standard 1 mg/l Cu; Best.-Nr. CAY852-V10C10AAE
- Standard 2 mg/l Cu; Best.-Nr. CAY852-V10C20AAE

CA 70 FE (Eisen)

- Reagenz, 1 l Reagenz FE1; Best.-Nr. CAY840-V10AAE
- Standard 0,5 mg/l Fe; Best.-Nr. CAY842-V10C05AAE
- Standard 2,0 mg/l Fe; Best.-Nr. CAY842-V10C20AAE

CA 70 HA (Härte)

- Reagenz-Set, je 1 l Reagenzien HA1+HA2; Best.-Nr. CAY743-V10AAE
- Standard 10 mg/l CaCO₃; Best.-Nr. CAY745-V10C10AAE
- Standard 20 mg/l CaCO₃; Best.-Nr. CAY745-V10C20AAE

CA 70 MN (Mangan)

- Reagenz-Set, je 1 l MN1+MN2+MN3; Best.-Nr. CAY843-V10AAE
- Reagenz-Set, inaktiv, je 1 l MN1+MN2+MN3; Best.-Nr. CAY843-V10AAH
- Reiniger, 1 l; Best.-Nr. CAY844-V10AAE
- Standard 0,1 mg/l Mn; Best.-Nr. CAY845-V10C10AAE
- Standard 0,5 mg/l Mn; Best.-Nr. CAY845-V10C50AAE

CA 70 SI (Silikat)

- Reagenz-Set, je 1 l SI1+SI2+SI3; Best.-Nr. CAY640-V10AAE
- Reagenz-Set, inaktiv, je 1 l SI1+SI2+SI3; Best.-Nr. CAY640-V10AAH
- Reiniger, 1 l; Best.-Nr. CAY641-V10AAE
- Standard 0,5 mg/l SiO₂- Si; Best.-Nr. CAY642-V10AAE

9 Störungsbehebung

9.1 Fehlersuchanleitung

Obwohl der Analysator CA 70 aufgrund des einfachen Aufbaus wenig störanfällig ist, können Probleme natürlich 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 (Menü "KONFIGURIEREN", "Kalibrierfaktor"). Die Fehlermeldung löschen Sie dann durch kurzes Aus- und Wiedereinschalten des CA 70. 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", "Kalibrierlösung") oder tauschen Sie den Standard aus.
	Reagenzien verunreinigt oder gealtert	Einfache Prüfung: Mischen Sie 20 ml Standard und je 1 ml Reagenz in einem Becher. Tritt nach max. 10 Minuten keine Färbung auf, müssen die Reagenzien getauscht werden (→ Kap. 7.2, S. 29).
	Standarddosierung fehlerhaft	Prüfen Sie die Ventile auf Verunreinigungen, Verstopfungen (Sichtkontrolle)
	Falsche Messzelle	Prüfen Sie die Einstellung im Menü "KONFIGURIEREN"
Messzelle verschmutzt	Zu geringe Lichtintensität am Empfänger, z.B. durch sedimentierte Partikel	<ul style="list-style-type: none"> – Spülen Sie mit 12,5 %iger Bleichlauge (→ Kap. 7.1, S. 28: monatliche Wartung) – Bei Verwendung von CA 50: Prüfen Sie, ob die Sedimentationszeit ausreichend gewählt wurde
Falsche Messzelle	Falsche Messzelle	Prüfen Sie die Einstellung im Menü "KONFIGURIEREN", "Photometer"
Keine Probe	Keine Probe	Stellen Sie die Probenzufuhr 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 CA 70 bzw. die von der Leckage betroffenen Teile
	Leckage am Photometer	E+H-Service verständigen
Keine Messsignal	Leckage am Photometer	E+H-Service verständigen
	Photometer defekt	E+H-Service verständigen
	Elektrischer Anschluss	Prüfen Sie alle elektrischen Anschlüsse
	Sicherung defekt	Tauschen Sie die Sicherung F4 oder F5 (mittelträge 0,2 A, → Abb. 6, S. 11)

9.1.2 Systemfehler/Prozessfehler

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
Messwerte immer gleich	Reagenzien verunreinigt oder gealtert	Einfache Prüfung: Mischen Sie 20 ml Standard und je 1 ml Reagenz in einem Becher. Tritt nach max. 10 Minuten keine Färbung auf, müssen die Reagenzien getauscht werden (→ Kap. 7.2, S. 29).
	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 (→ Kap. 7.1, S. 28: 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 20 ml Standard und je 1 ml Reagenz in einem Becher. Tritt nach max. 10 Minuten keine Färbung auf, müssen die Reagenzien getauscht werden (→ Kap. 7.2, S. 29).
	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. NO_3 statt $\text{NO}_3 - \text{N}$
	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 (siehe Technische Information CA 70 XX, "Messprinzip"), evtl. Probenaufbereitung einsetzen
	Zur Probe wird Standard dosiert	Überprüfen Sie die Ventile und Ventilstellungen
	Filterstandzeit zu lang	Nehmen Sie eine Gegenprobe am Analysator-Eingang und prüfen Sie die Konzentration im Labor. Gibt es keine Abweichung zu den CA 70 - Messwerten, müssen Sie die Ultrafiltrationsmodule oder Rückspülfilter häufiger wechseln.
	Sedimentationszeit zu kurz	Bei Verwendung einer Sedimentationseinheit CA 50: CA 50 darf erst mit dem Spülvorgang beginnen, wenn das Einfüllen der Probe an CA 70 beendet ist (Anzeige CA 70: "Messung").
	System verstopft oder verschmutzt	Spülen Sie mit 12,5 %iger Bleichlauge (→ Kap. 7.1, S. 28: monatliche Wartung)
	Dosierung	Wechseln Sie die Pumpenschläuche (→ Kap. 7.3, S. 29).
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

Fehler	Mögliche Ursache	Tests und / oder Abhilfemaßnahmen
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 laufen nicht	Leck	Siehe Fehlermeldung "Leck im System", → Kap. 9.1.1
	Leckfühler überbrückt	Unterbrechen Sie den Kontakt der beiden Leckfühler (→ Abb. 6, Klemmen 67-66)
	Sicherung	Prüfen Sie alle Sicherungen und tauschen Sie sie ggf. aus.
	Pumpe defekt	Tauschen Sie die Pumpe aus.
Messung startet nicht	Leck am Photometer	E+H-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.
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	E+H-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. E+H-Service
Verstopfung, Ablagerungen im Gerät	Härtegrad des Wassers	Entfernen Sie Kalkablagerungen durch Spülen mit 5 %iger Salzsäure. Dosieren ggf. EDTA in den Probenstrom, um Ausfällungen zu verhindern.
	Unzureichende Probenaufbereitung	Verkürzen Sie die Reinigungsintervalle der Probenaufbereitung.

9.2 Ersatzteile

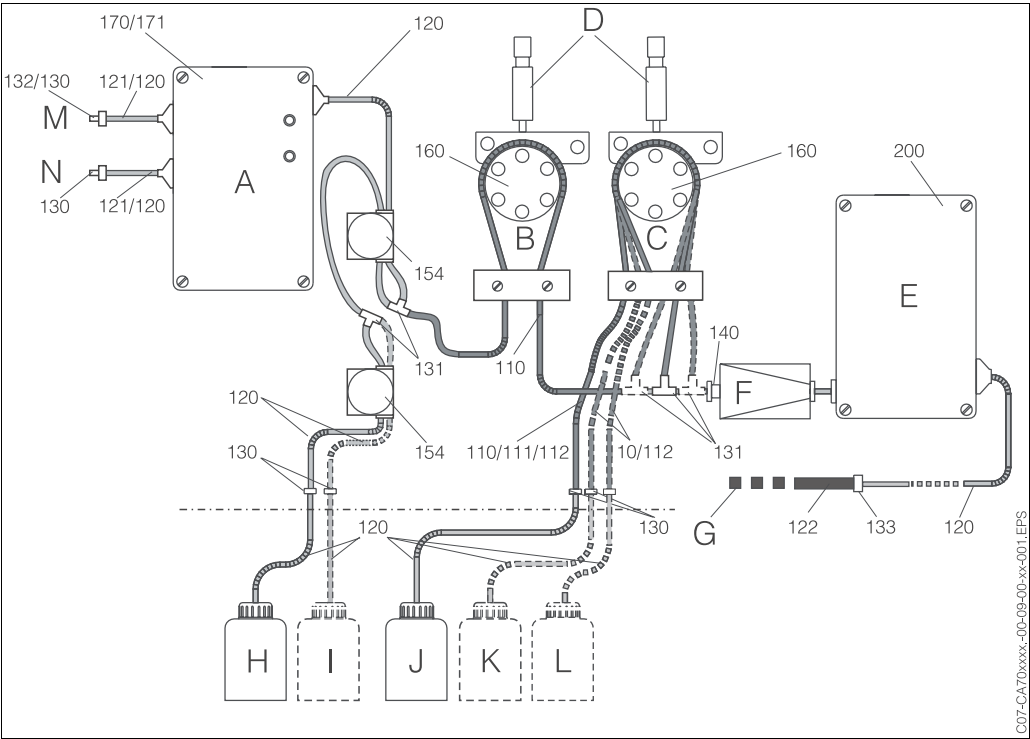


Abb. 9: Übersicht Bauteile und Ersatzteile (außer CA 70 SI)

- A

Probensammler oder Leergehäuse
- B

Probenpumpe
- C

Reagenzienpumpe
- D

Schlauchbettdrossel
- E

Photometer
- F

Mischer
- G

Ablauf
- H

Vorratskanister für Standard
- I

Vorratskanister für Reiniger
(falls vorhanden)
- J

Vorratskanister für Reagenz 1
- K

Vorratskanister für Reagenz 2 (falls vorhanden)
- L

Vorratskanister für Reagenz 3 (falls vorhanden)
- M(120)

Zulauf Permeat (ohne Probensammler) oder Zulauf
Kanal1 (Zweikanalversion)
- M(121)

Überlauf Permeat (mit Probensammler)
- N(120)

Zulauf Kanal 2 (Zweikanalversion)
- N(121)

Zulauf Permeat (mit Probensammler)

Die obige Abbildung enthält die Komponenten und Ersatzteile aller Versionen mit Ausnahme von CA 70 SI. Aus den folgenden Abschnitten können Sie anhand der Positionsnummer die Ersatzteile und die entsprechende Bestellnummer für Ihre Gerätevariante entnehmen.

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
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
132	Schlauchverbinder 3,2 mm x 3,2 mm	51506491

Position	Ersatzteil	Bestellnummer
133	Schlauchverbinder 3,2 mm x 6,4 mm	51506492
140	Mischer-Einsatz	51504254
154	Schlauchquetschventil	51508622
170	Probensammler komplett: Gehäuse mit Probensammelgefäß, Elektronik, alle Anschlussschläuche	51502909
171	Probensammler Leergehäuse	51503996
160	Pumpenkopf komplett	51502911

9.2.2 Ersatzteile für CA 70 AL (Aluminium)

Ersatzteil	Bestellnummer
Wartungskit CAV740-1: – 1 Satz Pumpenschläuche gelb/blau (12 Stück 51506434) – 1 Satz Pumpenschläuche schwarz/schwarz (12 Stück 51506437) – Je 1 Pack Schlauchverbinder Pos. 130, 131, 132, 133	CAV740-1A
Photometer Aluminium komplett (200)	auf Anfrage

9.2.3 Ersatzteile für CA 70 CR (Chromat)

Ersatzteil	Bestellnummer
Wartungskit CAV740-1: – 1 Satz Pumpenschläuche gelb/blau (12 Stück 51506434) – 1 Satz Pumpenschläuche schwarz/schwarz (12 Stück 51506437) – Je 1 Pack Schlauchverbinder Pos. 130, 131, 132, 133	CAV740-1A
Photometer Chromat komplett (200)	auf Anfrage

9.2.4 Ersatzteile für CA 70 CU (Kupfer)

Ersatzteil	Bestellnummer
Wartungskit CAV740-1: – 1 Satz Pumpenschläuche gelb/blau (12 Stück 51506434) – 1 Satz Pumpenschläuche schwarz/schwarz (12 Stück 51506437) – Je 1 Pack Schlauchverbinder Pos. 130, 131, 132, 133	CAV740-1A
Photometer Kupfer komplett (200)	auf Anfrage

9.2.5 Ersatzteile für CA 70 FE (Eisen)

Ersatzteil	Bestellnummer
Wartungskit CAV740-1: – 1 Satz Pumpenschläuche gelb/blau (12 Stück 51506434) – 1 Satz Pumpenschläuche schwarz/schwarz (12 Stück 51506437) – Je 1 Pack Schlauchverbinder Pos. 130, 131, 132, 133	CAV740-1A
Photometer Eisen komplett (200)	auf Anfrage

9.2.6 Ersatzteile für CA 70 HA (Härte)

Ersatzteil	Bestellnummer
Wartungskit CAV740-2: – 2 Satz Pumpenschläuche gelb/blau (12 Stück 51506434) – Je 1 Pack Schlauchverbinder Pos. 130, 131, 132, 133	CAV740-2A
Photometer Härte komplett (200)	auf Anfrage

9.2.7 Ersatzteile für CA 70 MN (Mangan)

Ersatzteil	Bestellnummer
Wartungskit CAV740-1: – 1 Satz Pumpenschläuche gelb/blau (12 Stück 51506434) – 1 Satz Pumpenschläuche schwarz/schwarz (12 Stück 51506437) – Je 1 Pack Schlauchverbinder Pos. 130, 131, 132, 133	CAV740-1A
Photometer Mangan komplett (200)	auf Anfrage

9.2.8 Ersatzteile für CA 70 SI (Silikat)

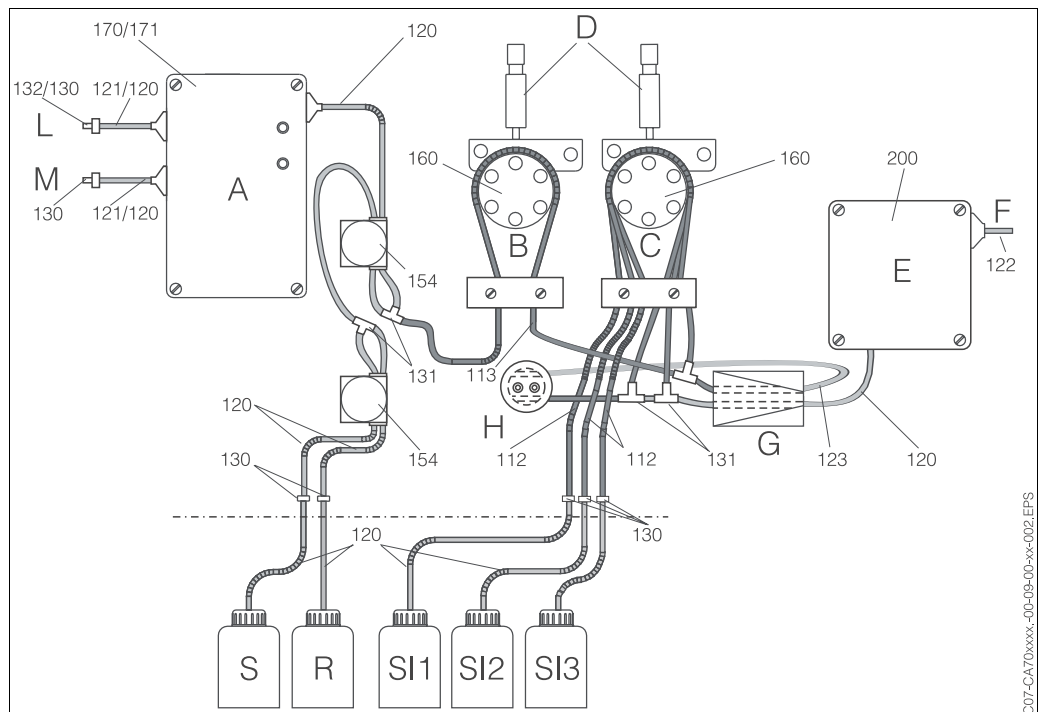


Abb. 10: Übersicht Bauteile und Ersatzteile CA 70 SI

A	Probensammler oder Leergehäuse	R	Vorratskanister für Reiniger
B	Probenpumpe	SI1	Vorratskanister für Reagenz 1
C	Reagenzienpumpe	SI2	Vorratskanister für Reagenz 2
D	Schlauchbettdrossel	SI3	Vorratskanister für Reagenz 3
E	Photometer	M(120)	Zulauf Permeat (ohne Probensammler) oder Zulauf Kanal1 (Zweikanalversion)
F	Ablauf	M(121)	Überlauf Permeat (mit Probensammler)
G	Doppelmischer	N(120)	Zulauf Kanal 2 (Zweikanalversion)
H	Halter für Dosierschleife	N(121)	Zulauf Permeat (mit Probensammler)
S	Vorratskanister für Standard		

Ersatzteil	Bestellnummer
Wartungskit CAV740-4: – 1 Satz Pumpenschläuche violett/weiß (Pos. 113, 12 Stück 51508945) – 1 Satz Pumpenschläuche schwarz/schwarz (12 Stück 51506497) – Je 1 Pack Schlauchverbinder Pos. 130, 131, 132, 133	CAV740-4A
Silikonschlauch für Dosierschlaufe (123)	51508626
Halter Dosierschlaufe (H)	51508960
Photometer Silikat komplett (200)	51508962

10 Technische Daten

10.1 Eingangskenngrößen

Messgröße	Aluminium: mg/l Al Chromat: mg/l Cr (VI) Kupfer: mg/l Cu Eisen: mg/l Fe Härte: mg/l CaCO ₃ Mangan: mg/l Mn Silikat: mg/l SiO ₂
Messbereich	Aluminium: 1 ... 300 µg/l / 0,05 ... 1,0 mg/l Chromat: 0,1 ... 2,5 mg/l / 0,2 ... 5,0 mg/l Kupfer: 0,1 ... 2,0 mg/l / 0,2 ... 5,0 mg/l Eisen: 0,01 ... 0,5 mg/l / 0,05 ... 2,0 mg/l / 0,1 ... 5,0 mg/l Härte: 0,2 ... 10 mg/l / 0,8 ... 80 mg/l Mangan: 1 ... 160 µg/l Silikat: 1 ... 200 µg/l / 0,1 ... 5,0 mg/l
Wellenlänge	Aluminium: 565 nm Chromat: 565 nm Kupfer: 430 nm Eisen: 565 nm Härte: 565 nm Mangan: 565 nm Silikat: 810 nm
Wellenlänge Referenz	Aluminium: 880 nm Chromat: 880 nm Kupfer: 880 nm Eisen: 880 nm Härte: 660 nm Mangan: 660 nm Silikat: -

10.2 Ausgangskenngrößen

Ausgangssignal	0/4 ... 20 mA
Bürde	max. 500 Ω
Datenschnittstelle	RS 232 C
Ausfallsignal	2 Grenzwertgeber, 1 Störmeldekontakt (jeweils pro Kanal)
Belastbarkeit	30 VA max. 48 V AC, 30 V DC bei 0,5 A

10.3 Hilfsenergie

Versorgungsspannung	230 V AC, 50/60 Hz 115 V AC, 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme	ungekühlt:	40 VA
	gekühlt:	200 VA
Stromaufnahme	ungekühlt:	0,15 A
	gekühlt:	0,9 A
Sicherungen	mittelträge 0,2 A träge 0,5 A	

10.4 Leistungsmerkmale

Messintervall	2 ... 120 min	
Messzeit	Aluminium:	1 Minute
	Chromat:	3 Minuten
	Kupfer:	2 Minuten
	Eisen:	1 Minute
	Härte:	1 Minute
	Mangan:	5 Minuten
	Silikat:	5 Minuten
Messabweichung	3 % vom Messbereichsumfang (alle Parameter)	
Probenbedarf	15 ml / Messung (alle Parameter)	
Reagenzienbedarf	Aluminium:	3 x 0,2 ml / Messung
	Chromat:	2 x 0,2 ml / Messung
	Kupfer:	2 x 0,2 ml / Messung
	Eisen:	1 x 0,2 ml / Messung
	Härte:	2 x 0,2 ml / Messung
	Mangan:	3 x 0,2 ml / Messung
	Silikat:	3 x 0,2 ml / Messung
Kalibrierintervall	0 ... 72 h	
Spülintervall	0 ... 72 h	
Wartungsintervall	3 Monate	
Betreuungsaufwand	30 Minuten / Woche	

10.5 Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	5 ... 40 °C
Schutzart	IP 43

10.6 Prozessbedingungen

Spezifikation für kundenseitige Probenaufbereitung (ohne CA 50) für 1 Messstelle:	
Probenflussrate	min. 5 ml/min
Probenbedarf pro Messung	20 ml
Konsistenz der Probe	feststoffarm (< 50 mg/l)
Prozessanschluss	3,2 mm (für Schlauch ID 3,2 mm / AD 6,3 mm)
Spezifikation für kundenseitige Probenaufbereitung (ohne CA 50) für 2 Messstellen:	
Probenstromumschaltung	im CA 70 über Software
Probenflussrate	min. 5 ml/min
Probenbedarf pro Messung	20 ml
Konsistenz der Probe	feststoffarm (< 50 mg/l)
Prozessanschluss	3,2 mm (für Schlauch ID 3,2 mm / AD 6,3 mm)
Probenvorlagen	außerhalb von CA 70

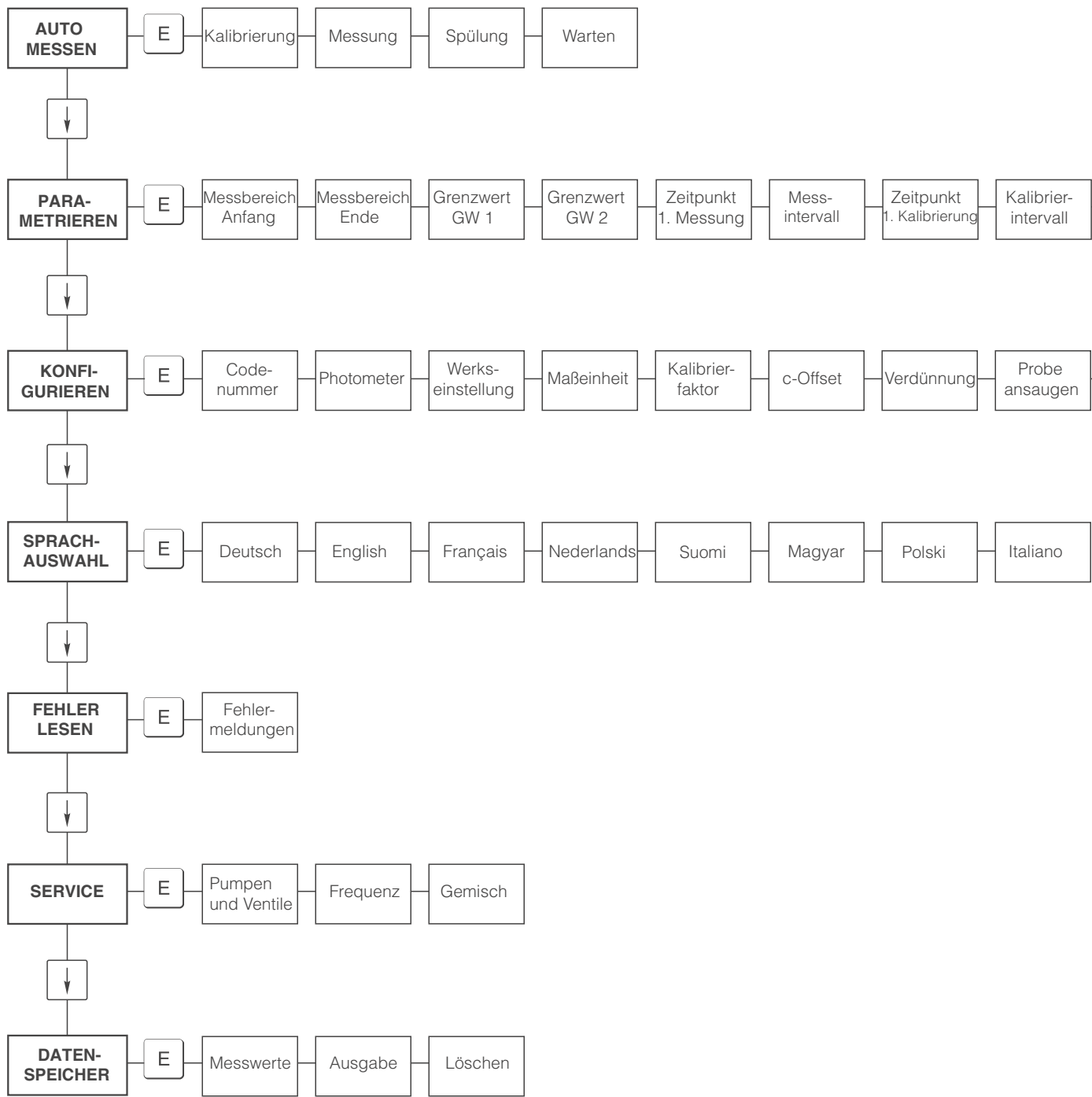
10.7 Konstruktiver Aufbau

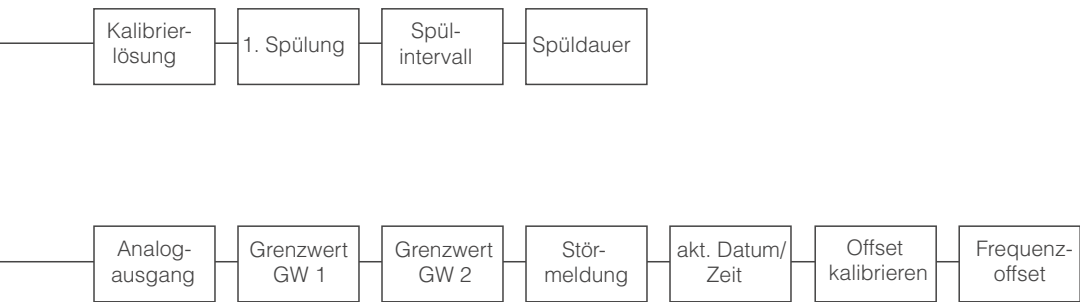
Bauform, Maße	→ Kap. 3.2.1, S. 8	
Gewicht	ohne Kühlung: mit Kühlung:	ca. 40 kg ca. 50 kg
Materialien	Gehäuse: Frontfenster: Endlosschläuche: Pumpenschläuche:	Nichtrostender Stahl 1.4573 Plexiglas® Norprene®, C-Flex® Tygon®, Viton®

11 Anhang

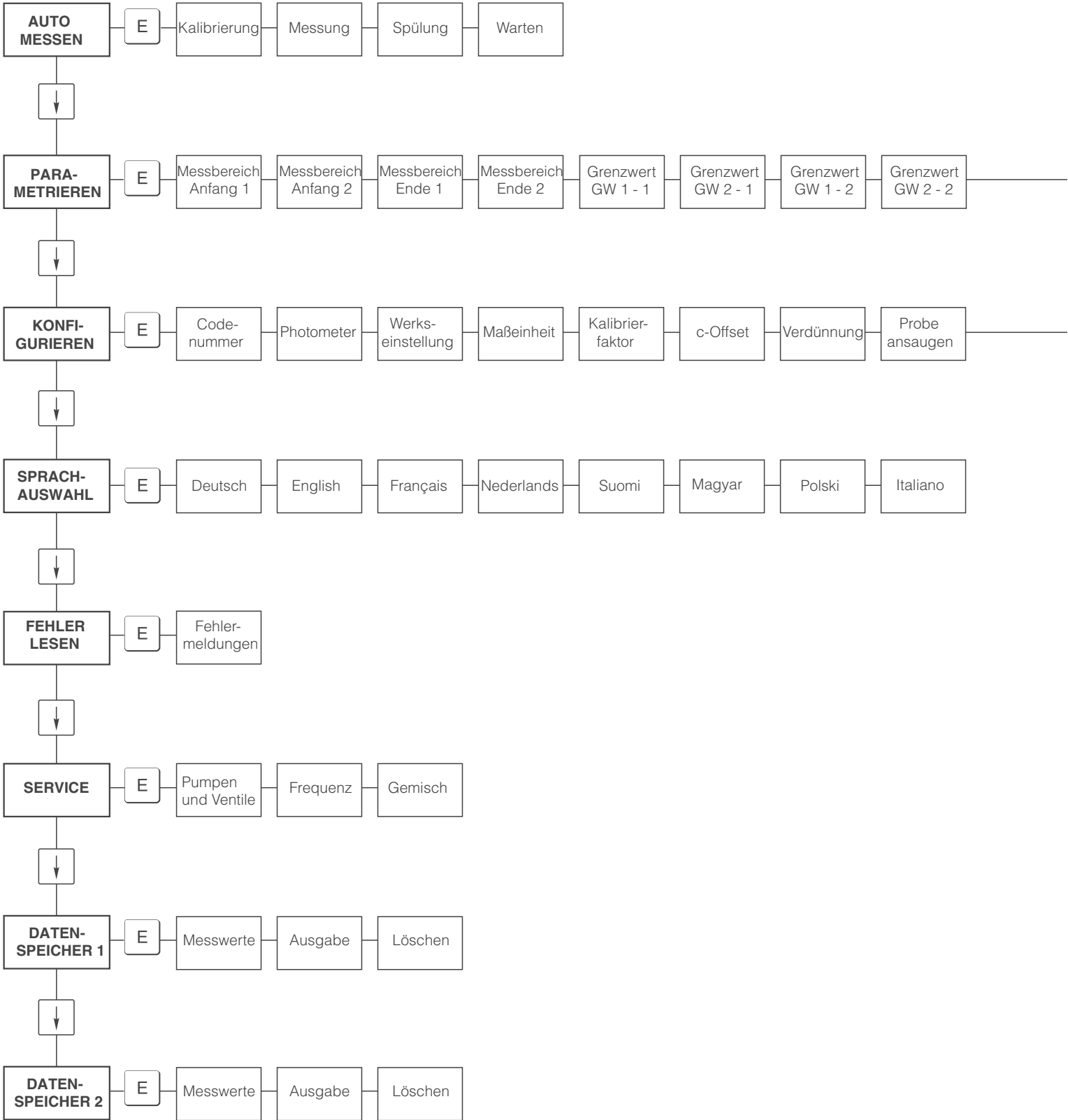
11.1 Bedienmatrix

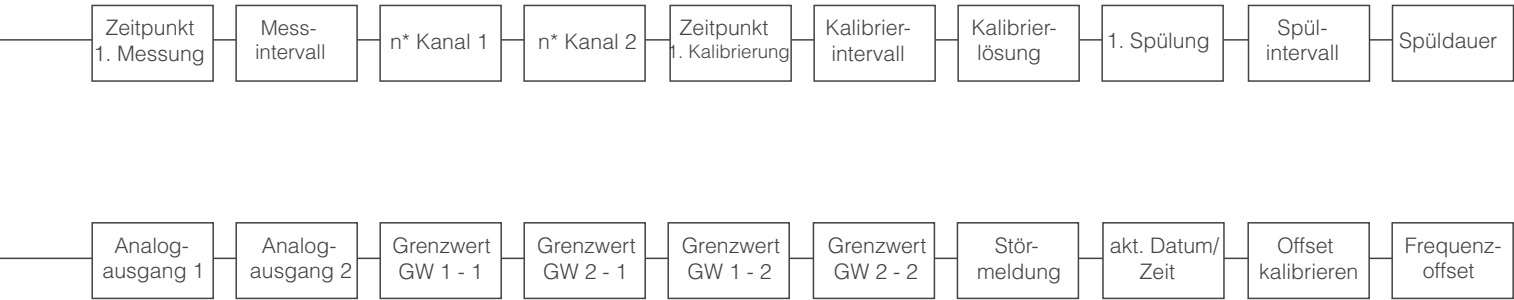
Einkanal-Version





Zweikanal-Version





11.2 Übersicht Spezifikationen

Aluminium

Serien-Nr.	
Photometer-Nr.	
Software-Version	

Probenpumpe	Schrittmotor	60 Upm
Probenschlauch	Code: gelb/blau	Tygon ID 1,52 mm
Reagenzienpumpe	Synchronmotor	20 Upm fix
Reagenzienschlauch	Code: schwarz/schwarz	Tygon ID 0,76 mm
Messgröße	Al	
Anzeige	mg/l	
Messbereiche	1 ... 300 µg/l / 0,00 ... 1,00 mg/l	
Nachspülzeit	30 s	
Probe saugen (vorspülen)	80 s	
Gemisch einfüllen	14 s	
Reaktionszeit	60 s	

Standard-Kalibrierdaten

AL-A		AL-B	
mg/l	Hz	mg/l	Hz
0,00	0	0,00	0
0,10	71	0,10	71
0,20	150	0,20	150
0,30	219	0,30	219
		0,40	287
		0,50	350
		0,60	414
		0,70	478
		0,80	536
		1,00	657
f-Offset	0		0

Gerätespez. Kalibrierdaten

mg/l	Hz
f-Offset	

Reagenz-Set	je 1 l AL1+AL2+AL3	Best.-Nr. CAY940-V10AAE
Standard 0,10 mg/l Al		Best.-Nr. CAY942-V10C10AAE
Standard 0,25 mg/l Al		Best.-Nr. CAY942-V10C25AAE
Standard 0,50 mg/l Al		Best.-Nr. CAY942-V10C50AAE
Wartungskit CAV740		Best.-Nr. CAV740-1A
Set Pumpenschläuche Probe	12 Stck. gelb/blau	Best.-Nr. 51506434
Set Pumpenschläuche Reagenz	12 Stck. schwarz/schwarz	Best.-Nr. 51506437
Photometer		auf Anfrage
Probensammler		Best.-Nr. 51502909
Set Ventile mit Anschluss-Nippel		Best.-Nr. 51508622
Silikonschlauch für Ventil	5 m	Best.-Nr. 51508628
Pumpenkopf	komplett	Best.-Nr. 51502911

Chromat

Serien-Nr.
Photometer-Nr.
Software-Version

Probenpumpe	Schrittmotor	60 Upm
Probenschlauch	Code: gelb/blau	Tygon ID 1,52 mm
Reagenzienpumpe	Synchronmotor	20 Upm fix
Reagenzienschlauch	Code: schwarz/schwarz	Viton ID 0,76 mm
Messgröße	Cr (VI)	
Anzeige	mg/l oder ppm	
Messbereiche	0,00 ... 2,50 mg/l / 0,00 ... 5,00 mg/l	
Nachspülzeit	30 s	
Probe saugen (vorspülen)	80 s	
Gemisch einfüllen	12 s	
Reaktionszeit	180 s	

Standard-Kalibrierdaten

CR-A		CR-B	
mg/l	Hz	mg/l	Hz
0,00	0	0,00	0
0,25	168	0,25	168
1,00	650	1,00	650
1,75	1080	1,75	1080
2,50	1476	2,50	1476
		5,00	2796
f-Offset	0		0

Gerätespez. Kalibrierdaten

mg/l	Hz
f-Offset	

Reagenz-Set	je 1 l CR1+CR2	Best.-Nr. CAY846-V10AAE
Reagenz-Set, inaktiv		Best.-Nr. CAY846-V10AAH
Standard 1,0 mg/l Cr (VI)		Best.-Nr. CAY848-V10C10AAE
Standard 2,0 mg/l Cr (VI)		Best.-Nr. CAY848-V10C20AAE
Wartungskit CAV740		Best.-Nr. CAV740-1A
Set Pumpenschläuche Probe	12 Stck. gelb/blau	Best.-Nr. 51506434
Set Pumpenschläuche Reagenz	12 Stck. schwarz/schwarz	Best.-Nr. 51506437
Photometer		auf Anfrage
Probensammler		Best.-Nr. 51502909
Set Ventile mit Anschluss-Nippel		Best.-Nr. 51508622
Silikonschlauch für Ventil	5 m	Best.-Nr. 51508628
Pumpenkopf	komplett	Best.-Nr. 51502911

Kupfer

Serien-Nr.	
Photometer-Nr.	
Software-Version	

Probenpumpe	Schrittmotor	60 Upm
Probenschlauch	Code: gelb/blau	Tygon ID 1,52 mm
Reagenzienpumpe	Synchronmotor	20 Upm fix
Reagenzienschlauch	Code: schwarz/schwarz	Tygon ID 0,76 mm
Messgröße	Cu	
Anzeige	mg/l	
Messbereiche	0,00 ... 2,00 mg/l / 0,00 ... 5,00 mg/l	
Nachspülzeit	30 s	
Probe saugen (vorspülen)	100 s	
Gemisch einfüllen	12 s	
Reaktionszeit	120 s	

Standard-Kalibrierdaten

CU-A		CU-B	
mg/l	Hz	mg/l	Hz
0,00	0	0,00	0
0,50	86	0,50	86
1,00	166	1,00	166
2,00	300	2,00	300
		3,50	492
		5,00	668
f-Offset	0		0

Gerätespez. Kalibrierdaten

mg/l	Hz
f-Offset	

Reagenz-Set	je 1 l CU1+CU2	Best.-Nr. CAY850-V10AAE
Standard 1,0 mg/l Cu		Best.-Nr. CAY852-V10C10AAE
Standard 2,0 mg/l Cu		Best.-Nr. CAY852-V10C20AAE
Wartungskit CAV740		Best.-Nr. CAV740-1A
Set Pumpenschläuche Probe	12 Stck. gelb/blau	Best.-Nr. 51506434
Set Pumpenschläuche Reagenz	12 Stck. schwarz/schwarz	Best.-Nr. 51506437
Photometer		auf Anfrage
Probensammler		Best.-Nr. 51502909
Set Ventile mit Anschluss-Nippel		Best.-Nr. 51508622
Silikonschlauch für Ventil	5 m	Best.-Nr. 51508628
Pumpenkopf	komplett	Best.-Nr. 51502911

Eisen

Serien-Nr.
Photometer-Nr.
Software-Version

Probenpumpe	Schrittmotor	60 Upm
Probenschlauch	Code: gelb/blau	Tygon ID 1,52 mm
Reagenzienpumpe	Synchronmotor	20 Upm fix
Reagenzienschlauch	Code: schwarz/schwarz	Tygon ID 0,76 mm
Messgröße	Fe	
Anzeige	mg/l	
Messbereiche	0,00 ... 0,50 mg/l / 0,00 ... 2,00 mg/l / 0,00 ... 5,00 mg/l	
Nachspülzeit	30 s	
Probe saugen (vorspülen)	80 s	
Gemisch einfüllen	14 s	
Reaktionszeit	60 s	

Standard-Kalibrierdaten

FE-A		FE-B		FE-C	
mg/l	Hz	mg/l	Hz	mg/l	Hz
0,00	0	0,00	0	0,00	0
0,20	98	0,50	255	0,50	255
0,40	198	1,00	508	1,00	508
		1,50	758	1,50	758
		2,00	1020	2,00	1020
				2,50	1244
				3,00	1482
				3,50	1714
				4,00	1935
				5,00	2327
f-Offset	0		0		0

Gerätespez. Kalibrierdaten

mg/l	Hz
f-Offset	

Reagenz	1 l FE1	Best.-Nr. CAY840-V10AAE
Standard 0,50 mg/l Fe		Best.-Nr. CAY842-V10C05AAE
Standard 2,00 mg/l Fe		Best.-Nr. CAY842-V10C10AAE
Wartungskit CAV740		Best.-Nr. CAV740-1A
Set Pumpenschläuche Probe	12 Stck. gelb/blau	Best.-Nr. 51506434
Set Pumpenschläuche Reagenz	12 Stck. schwarz/schwarz	Best.-Nr. 51506437
Photometer		auf Anfrage
Probensammler		Best.-Nr. 51502909
Set Ventile mit Anschluss-Nippel		Best.-Nr. 51508622
Silikonschlauch für Ventil	5 m	Best.-Nr. 51508628
Pumpenkopf	komplett	Best.-Nr. 51502911

Härte

Serien-Nr.	
Photometer-Nr.	
Software-Version	

Probenpumpe	Schrittmotor	60 Upm
Probenschlauch	Code: gelb/blau	Tygon ID 1,52 mm
Reagenzienpumpe	Synchronmotor	20 Upm fix
Reagenzienschlauch	Code: gelb/blau	Tygon ID 1,52 mm
Messgröße	CaCO ₃	
Anzeige	mg/l	
Messbereiche	0,0 ... 10,0 mg/l / 0,0 ... 100 mg/l	
Nachspülzeit	30 s	
Probe saugen (vorspülen)	80 s	
Gemisch einfüllen	14 s	
Reaktionszeit	60 s	

Standard-Kalibrierdaten

HA-A		HA-B	
mg/l	Hz	mg/l	Hz
0,0	0	0,0	0
1,0	93	10	53
2,0	151	20	108
3,0	227	30	148
4,0	266	40	178
5,0	308	50	201
6,0	405	60	234
7,0	461	70	250
8,0	489	80	264
10,0	593	100	279
f-Offset	0		0

Gerätespez. Kalibrierdaten

mg/l	Hz
f-Offset	

Reagenz-Set	je 1 l HA1+HA2	Best.-Nr. CAY940-V10AAE
Standard 0,10 mg/l Al		Best.-Nr. CAY942-V10C10AAE
Standard 0,25 mg/l Al		Best.-Nr. CAY942-V10C25AAE
Standard 0,50 mg/l Al		Best.-Nr. CAY942-V10C50AAE
Wartungskit CAV740		Best.-Nr. CAV740-2A
Set Pumpenschläuche	12 Stck. gelb/blau	Best.-Nr. 51506434
Photometer		auf Anfrage
Probensammler		Best.-Nr. 51502909
Set Ventile mit Anschluss-Nippel		Best.-Nr. 51508622
Silikonschlauch für Ventil	5 m	Best.-Nr. 51508628
Pumpenkopf	komplett	Best.-Nr. 51502911

Mangan

Serien-Nr.
Photometer-Nr.
Software-Version

Probenpumpe	Schrittmotor	60 Upm
Probenschlauch	Code: gelb/blau	Tygon ID 1,52 mm
Reagenzienpumpe	Synchronmotor	24 Upm fix
Reagenzienschlauch	Code: schwarz/schwarz	Tygon ID 0,76 mm
Messgröße	Mn	
Anzeige	mg/l	
Messbereiche	1 ... 160 µg/l	
Nachspülzeit	30 s	
Probe saugen (vorspülen)	80 s	
Gemisch einfüllen	15 s	
Reaktionszeit	300 s	

Standard-Kalibrierdaten

MN-A	
mg/l	Hz
0,00	0
0,01	66
0,02	136
0,04	325
0,06	520
0,08	824
0,10	1147
0,12	1497
0,14	2009
0,16	2399
f-Offset	0

Gerätespez. Kalibrierdaten

mg/l	Hz
f-Offset	

Reagenz-Set	je 1 l MN1+MN2+MN3	Best.-Nr. CAY843-V10AAE
Reagenz-Set, inaktiv	je 1 l MN1+MN2+MN3	Best.-Nr. CAY843-V10AAH
Reiniger	1 l	Best.-Nr. CAY844-V10AAE
Standard 0,10 mg/l Mn		Best.-Nr. CAY845-V10C10AAE
Standard 0,50 mg/l Mn		Best.-Nr. CAY845-V10C50AAE
Wartungskit CAV740		Best.-Nr. CAV740-1A
Set Pumpenschläuche Probe	12 Stck. gelb/blau	Best.-Nr. 51506434
Set Pumpenschläuche Reagenz	12 Stck. schwarz/schwarz	Best.-Nr. 51506437
Photometer		auf Anfrage
Probensammler		Best.-Nr. 51502909
Set Ventile mit Anschluss-Nippel		Best.-Nr. 51508622
Silikonschlauch für Ventil	5 m	Best.-Nr. 51508628
Pumpenkopf	komplett	Best.-Nr. 51502911

Silikat

Serien-Nr.
Photometer-Nr.
Software-Version

Probenpumpe	Synchronmotor	60 Upm
Probenschlauch	Code: violett/weiß	Tygon ID 2,79 mm
Reagenzienpumpe	Schrittmotor	30 Upm fix
Reagenzienschlauch	Code: schwarz/schwarz	Tygon ID 0,76 mm
Messgröße	SiO ₂	
Anzeige	mg/l	
Messbereiche	1 ... 200 µg/l / 0,00 ... 5,00 mg/l	
Nachspülzeit	30 s	
Probe saugen (vorspülen)	100 s	
Gemisch einfüllen	11 s	
Reaktionszeit 1 und 2	240 s und 60 s	

Standard-Kalibrierdaten

SI-A		SI-B	
mg/l	Hz	mg/l	Hz
0,00	0	0,00	0
0,02	67	0,10	20
0,04	122	0,50	113
0,06	185	1,00	223
0,08	261	1,50	324
0,10	336	2,00	441
0,12	410	2,50	521
0,14	478	3,00	618
0,16	551	4,00	791
0,20	687	5,00	966
f-Offset	0		0

Gerätespez. Kalibrierdaten

mg/l	Hz
f-Offset	

Reagenz-Set	je 1 l SI1+SI2+SI3	Best.-Nr. CAY640-V10AAE
Reagenz-Set	je 1 l SI1+SI2+SI3	Best.-Nr. CAY640-V10AAH
Reiniger	1 l	Best.-Nr. CAY641-V10AAE
Standard 0,50 mg/l SiO ₂		Best.-Nr. CAY642-V10C50AAE
Wartungskit CAV740		Best.-Nr. CAV740-4A
Set Pumpenschläuche Probe	12 Stck. violett/weiß	Best.-Nr. 51508945
Set Pumpenschläuche Reagenz	12 Stck. schwarz/schwarz	Best.-Nr. 51506437
Photometer		Best.-Nr. 51508962
Probensammler		Best.-Nr. 51502909
Set Ventile mit Anschluss-Nippel		Best.-Nr. 51508622
Silikonschlauch f. Dosierschlaufe	15 m	Best.-Nr. 51508626
Halter Dosierschlaufe	1 Stück	Best.-Nr. 51508960
Pumpenkopf	komplett	Best.-Nr. 51502911

Stichwortverzeichnis

A

Abmessungen	8, 40
Analysenmethoden	46–53
Anschluss	
Elektrischer	11, 38
Signale	13
Anzeige und Bedienelemente	15
Ausgangskenngrößen	38
Außerbetriebnahme	29
Austausch	
Pumpenschläuche	28
Reagenzien	28
Auto Messen	16

B

Bedienmatrix	42
Bedientasten	15
Bedienung	4, 15
Bestellung	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
Betriebssicherheit	4

D

Datenspeicher	22
-------------------------	----

E

Einbau	9
Einbaubedingungen	8
Einbaumaße	8
Eingangskenngrößen	38
Einschalten	25
Elektrischer Anschluss	11, 38
Ersatzteile	34–37

F

Fehler Lesen	21
Fehlersuche	31

H

Hauptmenü	16
---------------------	----

I

Inbetriebnahme	4, 15, 25
--------------------------	-----------

K

Kalibrierung	23
Konfigurieren	19
Konstruktiver Aufbau	40
Kontrolle	
Anschluss	14
Einbau	10
Installation	25

L

Lagerung	8
Leistungsmerkmale	39
Lieferumfang	7

M

Maße	8, 40
Menü	
Auto Messen	16
Datenspeicher	22
Fehler Lesen	21
Hauptmenü	16
Konfigurieren	19
Parametrieren	17
Service	21
Sprachauswahl	21
Montage	4, 8

P

Parametrieren	17
Produktstruktur	6
Prozessbedingungen	39

Q

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

R

Reagenzien	28, 30
Rücksendung	5

S

Schaltkontakte	13
Service	21
Sicherheitshinweise	4
Signalanschlüsse	13
Spezifikationen	46–53
Sprachauswahl	21
Standardlösungen	30
Störungsbehebung	31

T

Tastenfunktionen	15
Technische Daten	38
Transport	8
Typenschild	6

U

Umgebungsbedingungen	39
--------------------------------	----

V

Verwendung	
Bestimmungsgemäße	4

W

Wandhalterung	8–9, 30
Warenannahme	8
Wartung	27
Wartungsplan	27

Z

Zubehör	30
-------------------	----

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 / Konzentr.: _____ Temperatur: _____ Druck: _____
Gereinigt mit: _____ Leitfähigkeit: _____ Viskosität: _____

Warnhinweise zum Medium:



radioaktiv



explosiv



ätzend



giftig



gesundheits-
schädlich



bio-
gefährlich



brand-
fördernd



unbedenklich

Kreuzen Sie bitte zutreffende Warnhinweise an.

Grund der Einsendung:

Angaben zur Firma:

Firma: _____

Ansprechpartner: _____

Adresse: _____

Abteilung: _____

Telefon-Nummer: _____

Fax / E-Mail: _____

Ihre Auftrags-Nr.: _____

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

(Ort, Datum)

(Firmenstempel und rechtsverbindliche Unterschrift)



Europe	
Austria □ Endress+Hauser Ges.m.b.H. Wien Tel. (01) 88056-0, Fax (01) 88056-335	Netherland □ Endress+Hauser B.V. Naarden Tel. (035) 6958611, Fax (035) 6958825
Belarus □ Belorgsintez Minsk Tel. (0172) 263166, Fax (0172) 263111	Norway □ Endress+Hauser A/S Tranby Tel. (032) 859850, Fax (032) 859851
Belgium / Luxembourg □ Endress+Hauser N.V. Brussels Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553	Poland □ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o. Raszyn Tel. (022) 7201090, Fax (022) 7201085
Bulgaria INTERTECH-AUTOMATION Sofia Tel. (02) 664869, Fax (02) 9631389	Portugal Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais Linda-a-Velha Tel. (21) 4267290, Fax (21) 4267299
Croatia □ Endress+Hauser GmbH+Co. Zagreb Tel. (01) 6637785, Fax (01) 6637823	Romania Romconseng S.R.L. Bucharest Tel. (01) 4101634, Fax (01) 4101634
Cyprus I+G Electrical Services Co. Ltd. Nicosia Tel. (02) 484788, Fax (02) 484690	Russia □ Endress+Hauser Moscow Office Moscow Tel. (095) 1587564, Fax (095) 1589871
Czech Republic □ Endress+Hauser GmbH+Co. Praha Tel. (026) 6784200, Fax (026) 6784179	Slovakia Transcom Technik s.r.o. Bratislava Tel. (7) 44888684, Fax (7) 44887112
Denmark □ Endress+Hauser A/S Søborg Tel. (70) 131132, Fax (70) 132133	Slovenia □ Endress+Hauser D.O.O. Ljubljana Tel. (061) 5192217, Fax (061) 5192298
Estonia ELVI-Aqua Tartu Tel. (7) 441638, Fax (7) 441582	Spain □ Endress+Hauser S.A. Sant Just Desvern Tel. (93) 4803366, Fax (93) 4733839
Finland □ Endress+Hauser Oy Espoo Tel. (09) 8676740, Fax (09) 86767440	Sweden □ Endress+Hauser AB Sollentuna Tel. (08) 55511600, Fax (08) 55511655
France □ Endress+Hauser S.A. Huningue Tel. (389) 696768, Fax (389) 694802	Switzerland □ Endress+Hauser Metso AG Reinach/BL 1 Tel. (061) 7157575, Fax (061) 7111650
Germany □ Endress+HauserMesstechnik GmbH+Co. Weil am Rhein Tel. (07621) 975-01, Fax (07621) 975-555	Turkey Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri- tanbul Tel. (0212) 2751355, Fax (0212) 2662775
Great Britain □ Endress+Hauser Ltd. Manchester Tel. (0161) 2865000, Fax (0161) 9981841	Ukraine Photonika GmbH Kiev Tel. (44) 26881, Fax (44) 26908
Greece I & G Building Services Automation S.A. Athens Tel. (01) 9241500, Fax (01) 9221714	Yugoslavia Rep. Meris d.o.o. Beograd Tel.(11) 4441966, Fax (11) 4441966
Hungary Mile Ipari-Elektro Budapest Tel. (01) 4319800, Fax (01) 4319817	
Iceland BIL ehf Reykjavik Tel. (05) 619616, Fax (05) 619617	
Ireland Flomeaco Company Ltd. Kildare Tel. (045) 868615, Fax (045) 868182	
Italy □ Endress+Hauser S.p.A. Cernusco s/N Milano Tel. (02) 921921, Fax (02) 92107153	
Latvia Rino TK Riga Tel. (07) 312897, Fax (07) 312894	
Lithuania UAB "Agava" Kaunas Tel. (07) 202410, Fax (07) 207414	
	Bolivia Tritec S.R.L. Cochabamba Tel. (042) 56993, Fax (042) 50981
	Brazil □ Samson Endress+Hauser Ltda. Sao Paulo Tel. (011) 50313455, Fax (011) 50313067
	Canada □ Endress+Hauser Ltd. Burlington, Ontario Tel. (905) 6819292, Fax (905) 6819444
	Chile □ Endress+Hauser Chile Ltd. Santiago Tel. (02) 3213009, Fax (02) 3213025
	Colombia Colsein Ltda. Bogota D.C. Tel. (01) 2367659, Fax (01) 6104186
	Costa Rica EURO-TEC S.A. San Jose Tel. (02) 961542, Fax (02) 961542
	Ecuador Insetec Cia. Ltda. Quito Tel. (02) 269148, Fax (02) 461833
	Guatemala ACISAAutomatizacionYControlIndustrial S.A. Ciudad de Guatemala, C.A. Tel. (03) 345985, Fax (03) 327431
	Mexico □ Endress+Hauser S.A. de C.V. Mexico City Tel. (5) 5682405, Fax (5) 5687459
	Paraguay Incoel S.R.L. .Asuncion Tel. (021) 213989, Fax (021) 226583
	Uruguay Circular S.A. Montevideo Tel. (02) 925785, Fax (02) 929151
	USA □ Endress+Hauser Inc. Greenwood, Indiana Tel. (317) 535-7138, Fax (317) 535-8498
	Venezuela Controval C.A. Caracas Tel. (02) 9440966, Fax (02) 9444554
	Asia
	China □ Endress+Hauser Shanghai Instrumentation Co. Ltd. Shanghai Tel. (021) 54902300, Fax (021) 54902303
	□ Endress+Hauser Beijing Office Beijing Tel. (010) 68344058, Fax: (010) 68344068
	Hong Kong □ Endress+Hauser HK Ltd. Hong Kong Tel. 25283120, Fax 28654171
	India □ Endress+Hauser (India) Pvt Ltd. Mumbai Tel. (022) 8521458, Fax (022) 8521927
	Indonesia PT Grama Bazita Jakarta Tel. (21) 7975083, Fax (21) 7975089
	Japan □ Sakura Endress Co. Ltd. Tokyo Tel. (0422) 540613, Fax (0422) 550275
	Malaysia □ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd. Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan Tel. (03) 7334848, Fax (03) 7338800
	Pakistan Speedy Automation Karachi Tel. (021) 7722953, Fax (021) 7736884
	Papua-Neuguinea SBS Electrical Pty Limited Port Moresby Tel. 3251188, Fax 3259556
	Philippines □ Endress+Hauser Philippines Inc. Metro Manila Tel. (2) 3723601-05, Fax (2) 4121944
	Singapore □ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd. Singapore Tel. 5668222, Fax 5666848
	South Korea □ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd. Seoul Tel. (02) 6587200, Fax (02) 6592838
	Taiwan Kingjarl Corporation Taipei R.O.C. Tel. (02) 27183938, Fax (02) 27134190
	Thailand □ Endress+Hauser Ltd. Bangkok Tel. (2) 9967811-20, Fax (2) 9967810
	Vietnam Tan Viet Bao Co. Ltd. Ho Chi Minh City Tel. (08) 8335225, Fax (08) 8335227
	Iran PATSA Co. Tehran Tel. (021) 8754748, Fax(021) 8747761
	Israel Instruments Industrial Control Ltd. Netanya Tel. (029) 8357090, Fax (03) 8350619
	Jordan A.P. Parpas Engineering S.A. Amman Tel. (06) 4643246, Fax (06) 4645707
	Kingdom of Saudi Arabia Anasia Ind. Agencies Jeddah Tel. (02) 6710014, Fax (02) 6725929
	Lebanon Network Engineering Jbeil Tel. (3) 944080, Fax (9) 548038
	Sultanate of Oman Mustafa & Jawad Sience & Industry Co. L.L.C. Ruwi Tel. 602009, Fax 607066
	United Arab Emirates Descon Trading EST. Dubai Tel. (04) 2653651, Fax (04) 2653264
	Yemen YemenCompany for Ghee andSoapIndustry Taiz Tel. (04) 230664, Fax (04) 212338
	Australia + New Zealand
	Australia ALSTOM Australia Limited Milperra Tel. (02) 97747444, Fax (02) 97744667
	New Zealand EMC Industrial Group Limited Auckland Tel. (09) 4155110, Fax (09) 4155115
	All other countries □ Endress+Hauser GmbH+Co. Instruments International D-Weil am Rhein Germany Tel. (07621) 975-02, Fax (07621) 975345

http://www.endress.com

□ Members of the Endress+Hauser Group 05.00/LC

BA 341C/07/de/02.02
Printed in Germany / FM-SGML 6.0 / DT

Endress + Hauser

The Power of Know How



51510095