

Betriebsanleitung

Prozeßanalysator für die Bestimmung von Fluorid im Wasser AQUACON F10, F20 (PC-Schrank)

Nov. 2011

Fillerkampsweg 1 – 5 • 31832 Springe OT Eldagsen • Tel.: 05044/887-0 (Fax: -99)

E-Mail: info@iotronic.de

Internet: <http://www.iotronic.de>





iotronic
ELEKTROGERÄTEBAU GMBH




1	SICHERHEITSHINWEISE ZUR VERMEIDUNG VON VERLETZUNGEN	3
2	FUNKTIONSPRINZIP	4
3	GERÄTEBESCHREIBUNG	4
3.1	Messumformer	7
3.2	Mess- und Steuerteil	7
3.3	Betriebs- und Messsicherheit	7
3.4	Automatikbetrieb	8
3.5	Handfunktion	9
3.6	Parametereingabe	10
3.6.1	Parameter Grenzwert	11
3.6.2	Parameter Alarmwert	11
3.6.3	Parameter 20 mA Ausgang (Stromausgang, Anfangswert, Endwert)	12
3.6.4	Parameter Pausenzeit	12
3.6.5	Parameter Titer/Kalibrationsfaktor	12
3.6.6	Parameter Vorspülzeit	12
3.6.7	Parameter Reagenzvolumen	12
4	SCHALTFUNKTIONEN DER EIN- UND AUSGANGSKONTAKTE	13
4.1	Externe Ansteuerung	13
4.2	Anzeige im Standby-Modus:	13
4.3	Funktionsbeschreibung des Analyserelais	13
4.4	Funktionsbeschreibung für Grenzwertrelais	14
4.5	Funktionsbeschreibung für Alarmwertrelais	14
4.6	20 mA - Ausgang	14
5	KURZBEDIENUNGSANLEITUNG ZUM ANFAHREN	15

5.1	Anschluss des Probewassers	15
5.2	Anschluss der Reagenzien, Entlüften der Pumpen und der Schläuche	15
5.3	Wechseln der Reagenzvorratsflasche	16
5.4	Wechsel der Pumpenschlauchkassette	16
5.5	Kalibrieren des Gerätes	16
5.6	Wartungsintervall	17
5.7	Außerbetriebnahme	17
6	WARNUNGEN UND FEHLERMELDUNGEN	18
7	TECHNISCHE DATEN	18
8	SPEZIFIKATIONEN	19
9	ANSCHLUßPLAN	19
9.1	Einstellung 0/4 - 20 mA-Ausgang	19
9.2	Anschlußbelegung	20
9.3	Installation	21
10	ANHANG	22
10.1	Zeitablauf der Analyse Aquacon F10/20	22
10.2	Zubehör und Verbrauchsmaterialien	23
11	STÖRUNGSBESEITIGUNG	24

1 Sicherheitshinweise zur Vermeidung von Verletzungen

Sicherheitshinweise

	Warnhinweis	(Lesen und beachten Sie immer die folgenden Hinweise um Personenschäden zu vermeiden.)
Die Stromversorgung unterbrechen.	Arbeiten an dem Gerät unter Spannung können einen elektrischen Schlag verursachen. Bevor Sie mit Arbeiten an dem Gerät beginnen, stellen Sie sicher, daß die Stromversorgung für das Gerät und umgebenden Bauteilen unterbrochen ist.	 Elektrischer Schlag
Keine Umbauten !	Verändern Sie nie das Gerät. Ernste Unfälle können die Folge sein. Nichtbeachtung schließt eine Haftung der Fa. IOTRONIC gegenüber Personen- und Sachschäden aus.	 Keine Umbauten
Betriebsumgebung muß frei von Nässe und Feuchtigkeit ein.	Der Betrieb des Gerätes in extrem nasser oder staubiger Umgebung kann zu einem Kurzschluß oder elektrischen Schlag führen.	 Verboten

	Achtung	(Lesen und beachten Sie immer die folgenden Hinweise um Personenschäden zu vermeiden.)
Nur spezifizierte Spannung.	Betreiben Sie das Gerät nur mit der auf dem Typenschild gedruckten Spannung, durch andere Spannungen kann es zu Feuer oder Stromschlägen kommen.	 Achtung
Die Anschlußkabel nicht beschädigen oder verändern !	Vermeiden Sie Beschädigungen, Einklemmen oder starkes Ziehen an den Anschlußkabeln. Nichtbeachten kann Feuer oder elektrischen Schlag verursachen.	 Achtung

Betriebshinweise

- Das Fallenlassen oder harte Aufsetzen des Gerätes kann zu inneren und äußeren Beschädigungen führen, die die Funktionsweise beeinträchtigen.
- Wählen Sie den Standort des Gerätes so, daß es für spätere Wartungsarbeiten frei zugänglich ist. Befestigen Sie das Gerät sorgfältig, um Vibrationen zu vermeiden.

2 Funktionsprinzip

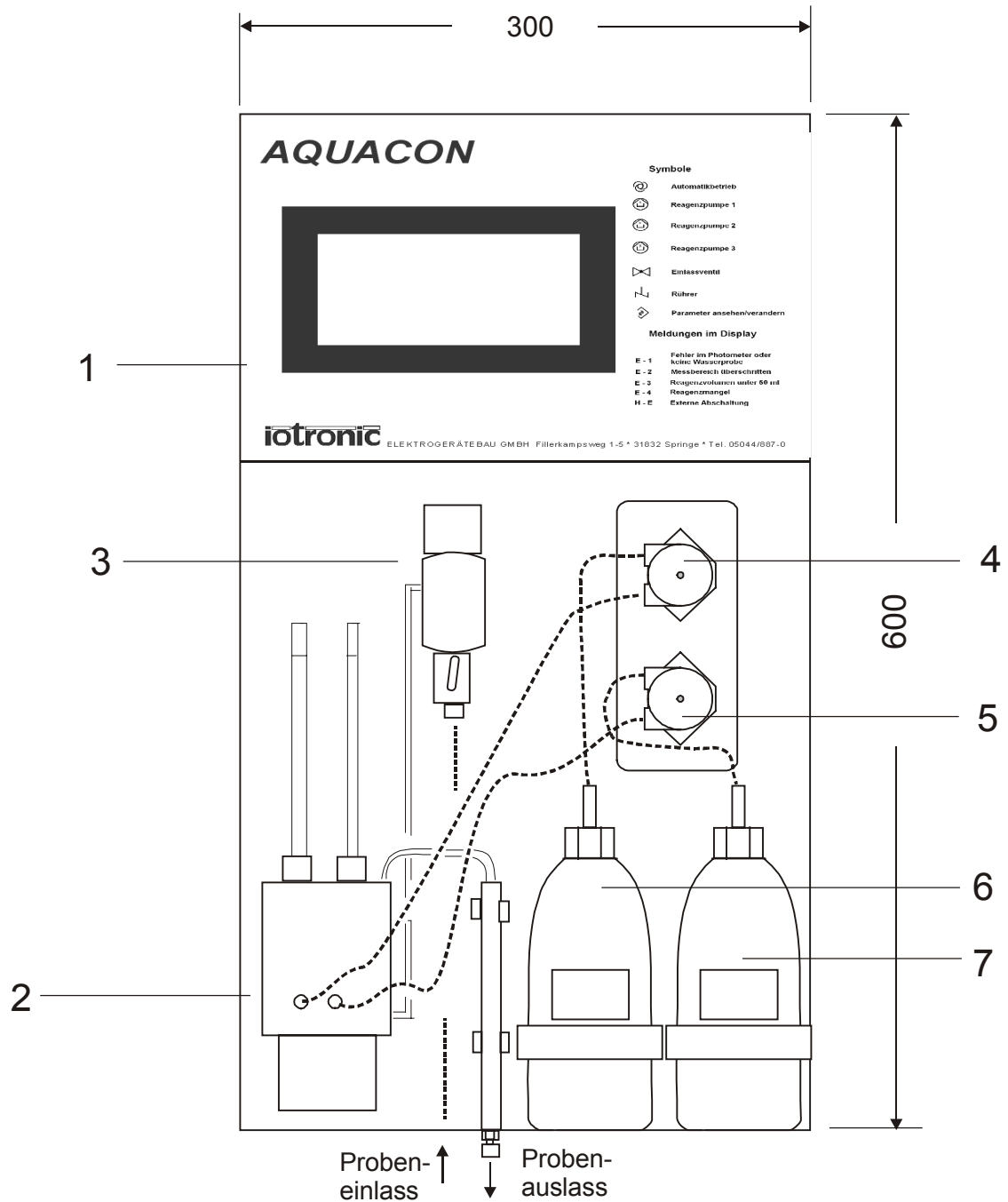
Das Prozeßanalysator AQUACON F10/20 führt automatisch eine diskontinuierliche ionensensitive Analyse der Fluoridkonzentration im Untersuchungswasser durch. Der gesamte Analysenablauf, einschließlich Füllen und Spülen der Messkammer, wird durch einen Mikroprozessor gesteuert.

Spezielle auf das System abgestimmtes Reagenzien (TISAB und Standardlösung) werden durch Peristaltikpumpen in die Messkammer dosiert und mit dem Messmedium vermischt. Nach Ablauf der Analyse wird der über ein ionensensitives Elektrodenpaar (ISE und Referenzelektrode) ermittelte Wert als Fluoridkonzentration berechnet. Die Anzeige erfolgt auf einer Touchscreen in ppm Fluorid.

3 Gerätebeschreibung

Das komplette System wird komplett montiert in einem 2-teiligen Schrank aus Polycarbonat (PC) zur Wandmontage mit sämtlichen Komponenten zur Probennahme, Messkammerkonditionierung, Reagenziosierung, Analysenauswertung und zur Ansteuerung durch ein externes Gerät ausgeliefert. Die Bedienung des Analysators erfolgt über eine Touchscreen.


Ansicht Prozeßphotometer AQUACON F10/20 (Beispiel F10)










- 1 Steuergerät
- 2 Messkammer mit ISE –und Referenzelektrode
- 3 Probeneinlassventil
- 4 Schrittmotor-Dosierpumpe
- 5 Schlauchpumpe
- 6 Vorratsflasche Reagenz 1 (500 ml, Standard 1)
- 7 Vorratsflasche Reagenz 2 (500 ml, TISAB)

Bedienfeld AQUACON F10/20

AQUACON




Symbole

-  **Automatikbetrieb**
-  **Reagenzpumpe 1**
-  **Reagenzpumpe 2**
-  **Reagenzpumpe 3**
-  **Einlassventil**
-  **Rührer**
-  **Parameter ansehen/verändern**







Meldungen im Display

- E - 1** Fehler im Photometer oder keine Wasserprobe
- E - 2** Messbereich überschritten
- E - 3** Reagenzvolumen unter 50 ml
- E - 4** Reagenzmangel
- H - E** Externe Abschaltung



ELEKTROGERÄTEBAU GMBH Fillerkampsweg 1-5 * 31832 Springe * Tel. 05044/887-0

Erklärung der Tastatursymbole

Symbol	Funktion
 1	Reagenzienpumpe 1 an/aus
 2	Reagenzienpumpe 2 an/aus
	Ventil auf/zu
	Rührer an/aus
	Funktionsart einschalten, Auswahl der Parameter
	Einschalten des Automatikbetriebes, Start der Messung

3.1 **Messumformer**

Das Mess- und Steuergerät des Prozeßautomaten AQUACON F10/20 beinhaltet in einem kompakten Gehäuse sämtliche Komponenten zur ionensensitiven Analyse, zur mikroprozessorgesteuerten Auswertung der analytischen Messgröße und die komplette Ablaufsteuerung des Analysenvorganges mit Spülung der Messkammer, Probennahme, Dosierung der Reagenzien und Überwachung des Messkammerzustandes.

3.2 **Mess- und Steuerteil**

Im Schaltteil ist ein *Grenzwertrelais* mit Max-Funktion vorhanden, das beim Überschreiten eines vom Benutzer frei einstellbaren Grenzwertes (siehe Kap. 3.6.1) in die Kontaktposition geht. Bei dem Prozeßautomaten AQUACON F10/20 dient ein weiterer Ausgang zur Übertragung eines messwertproportionalen Stromsignales (0/4-20 mA, siehe Kap. 9.1). Anfangswert und Endwert dieses Stromsignales können vom Benutzer einstellbaren Werten für die Fluoridkonzentration zugeordnet werden (siehe 3.6.3).

Die vom Anwender eingestellten Parameter bleiben auch bei Netzausfall erhalten.

3.3 **Betriebs- und Messsicherheit**

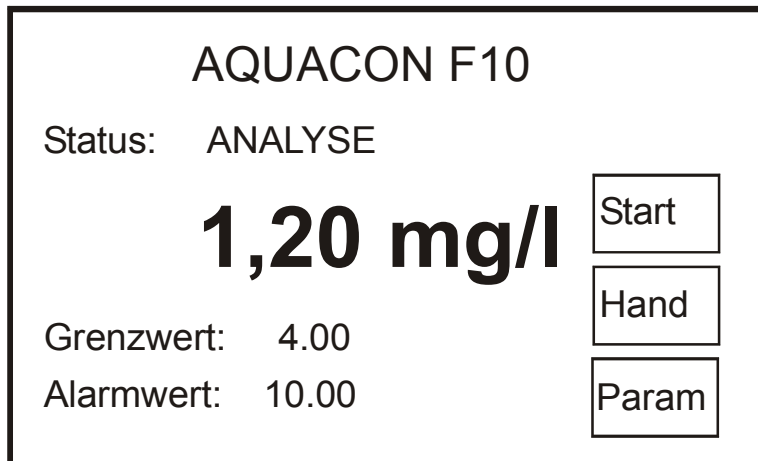
Bei der Überschreitung eines einstellbaren Alarmwertes oder beim Auftreten von Fehlern (E-2 bis E-4) wird das *Alarmrelais* aktiviert.

Der aktuelle **Reagenzvorrat** wird ständig um die bereits für die Analyse verbrauchte Menge korrigiert und im Analysator gespeichert. Beim Unterschreiten einer fest vorgegebenen Restmenge von ca. 50 ml Reagenz wird eine blinkende Fehlermeldung (E-3) in der Messwertanzeige dargestellt und das *Alarmrelais* wird aktiviert. Das verbleibende Reagenzvolumen reicht noch für ca. 70 Analysen. Wenn der errechnete Reagenzvorrat verbraucht ist, wird dieses durch eine weitere Fehlermeldung (E-4) angezeigt und der Analysator führt keine weiteren Analysen mehr durch.

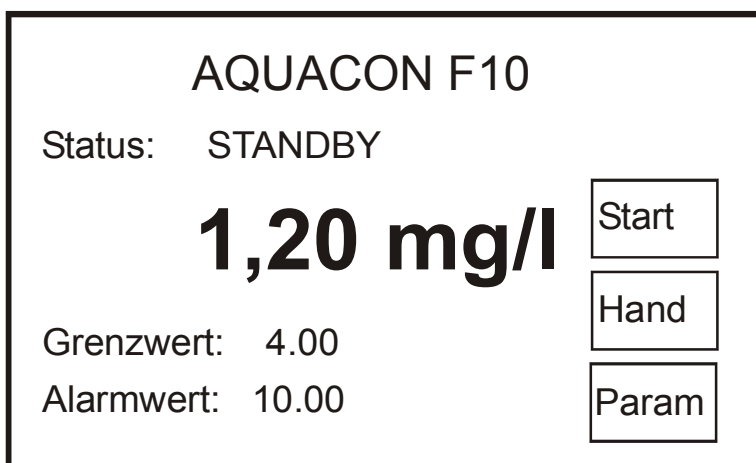
Eine Analyse kann durch Drücken des Feldes „Hand“ oder des Feldes „Param“ auf der Touchscreen unterbrochen werden. Das Prozessphotometer geht solange in den Handbetrieb (bzw. Eingabemodus), bis der Automatikbetrieb wieder durch Drücken des Feldes „Start“ oder des entsprechenden Symbols für den Start der Messung wieder eingeschaltet wird.

3.4 Automatikbetrieb

Im Automatikbetrieb führt der Analysator vollautomatisch Analysen des Flouridgehalts durch. Eine Analyse wird automatisch nach dem Drücken des Feldes „Start“ auf der Touchscreen gestartet. Eine Analyse wird automatisch beim Netzanschluss und beim Wiederkehren des Stroms nach einem Netzausfall gestartet. Während der Analyse wird der Status „ANALYSE“ angezeigt.



In der Messwertanzeige auf der Touchscreen wird der letzte Analysenwert, der Grenzwert und der Alarmwert angezeigt. Vom Benutzer kann der Grenzwert, der Alarmwert und die Pausenzeit eingestellt werden (siehe 3.6). Wenn das Ergebnis der Analyse unterhalb der unteren Messgrenze liegt, wird in der Messwertanzeige „0,00“ angezeigt und der 20 mA- Ausgang gibt 0/4 mA aus. Der automatische Ablauf einer Analyse kann jederzeit durch Berühren des Feldes „Hand“ oder durch Berühren des Feldes „Param“ unterbrochen werden (siehe 3.5 und 3.6).

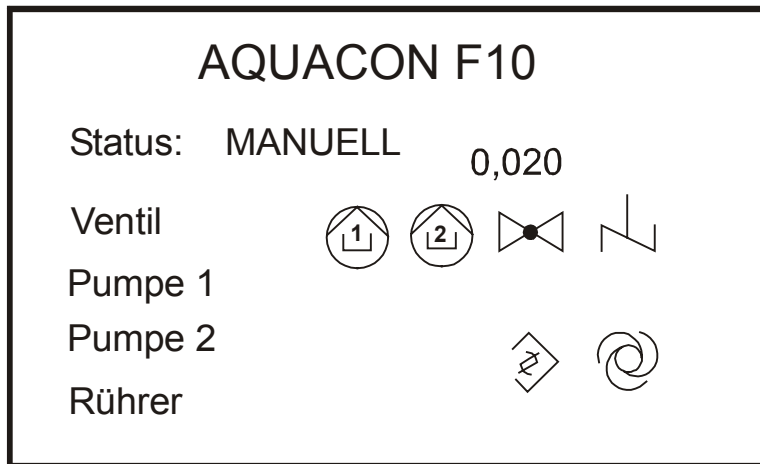





Nach Beendigung der Analyse wird der neue Messwert auf der Touchscreen angezeigt und der Analysator geht in den Wartezustand. Dieser wird als Status „BETRIEBSBEREIT“ angezeigt. Eine neue Analyse wird nach der voreingestellten Pausenzeit oder nach Berühren des Feldes „Start“ gestartet.


Bei einem Überschreiten des Alarmwertes (werksseitig auf die obere Grenze des Analysenbereiches eingestellt) erscheint in der Anzeige die Fehlermeldung „E-2“ und das Alarmrelais wird eingeschaltet.


3.5 Handfunktion

Die Handfunktion eignet sich sehr gut zur Deaktivierung des Automatikbetriebes während betriebsbedingter Pausenzeiten des Analysengerätes. Ansonsten wird die Handfunktion bei der Inbetriebnahme des Gerätes, beim Reagenzwechsel oder bei Betriebsstörungen benutzt.




Die Betriebsart „Handfunktion“ wird durch Berühren des Feldes „Hand“ auf der Touchscreen ausgewählt. Hierbei kann es zu kurzen Verzögerungen beim Nullabgleich kommen. Nach Berühren des Feldes „Hand“ wird der Automatikmodus sofort unterbrochen und es wird der Status „MANUELL“ angezeigt und der aktuelle Potentialwert angezeigt. Während der Betriebsart „Handfunktion“ können durch Berühren der entsprechenden Felder mit den Symbolen die Reagenzpumpe , das Ventil  und der Rührer  ein-, bzw. durch nochmaliges Berühren der entsprechenden Felder wieder ausgeschaltet werden.

Aus der Betriebsart „Handfunktion“ kann der Automatikmodus und eine Analyse durch Berühren des Feldes mit dem Symbol  gestartet werden.

Aus der Betriebsart „Handfunktion“ kann der Parametermodus durch Berühren des Feldes mit dem Symbol  gestartet werden.

3.6 Parametereingabe

Durch Berühren des Feldes  kann der Parametermodus aufgerufen werden. Im Parametermodus können wesentliche Parameter vom Benutzer verändert werden. Nach dem Aufrufen des Parametermodus werden auf der Touchscreen die Parameter „Grenzwert“, „Alarmwert“, „Stromausgang“ sowie der „Anfangswert“ und „Endwert“ des Stromausgangs angezeigt.

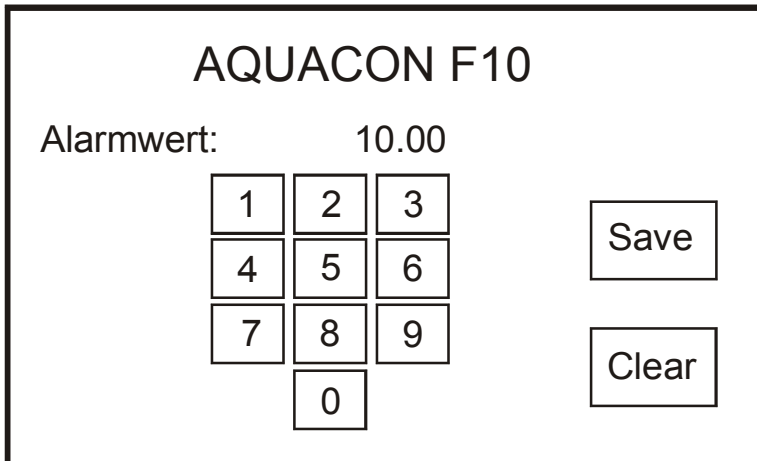
AQUACON F10		
Grenzwert:	4.00	
Alarmwert:	10.00	Start
Stromausgang:	4-20 mA	Hand
Anfangswert:	0.00	
Endwert:	10.00	>>

Nach dem Berühren des Feldes „ >> “ wird ein weiterer Bildschirm mit den Parametern „Pausenzeit“, „Titer“, „Vorspülzeit“ und „Reagenzvolumen“ angezeigt.

AQUACON F10		
Pausenzeit:	10	
Titer:	1.00	Start
Vorspuelzeit:	15	Hand
Reagenzvolumen:	246	<<

Durch Berühren des Feldes „ << “ wird wieder zurück auf den ersten Bildschirm gewechselt.

Alle Parameter sind werksseitig parametrierbar, können aber auch vom Benutzer verändert werden. Um die Parameter zu verändern, muss das entsprechende Feld mit dem Parameterwert berührt werden. Es wird ein neuer Bildschirm angezeigt, auf dem der neue Parameterwert durch Drücken der entsprechenden Zahlenfelder eingegeben werden kann (gilt nicht für die Umschaltung des Parameters „Stromausgang“).



Um den Bildschirm zu verlassen und den neuen Parameterwert zu bestätigen muss das Feld „Save“ berührt werden. Um den Bildschirm ohne Veränderung des Parameterwerts zu verlassen muss das Feld „Clear“ berührt werden.

3.6.1 Parameter Grenzwert

Das Grenzwertrelais im Steuergerät geht beim Überschreiten eines vom Benutzer frei einstellbaren Grenzwertes in die Kontaktposition. Die Analyse wird bis zur Ermittlung eines Wertes oder bis zum Erreichen des Alarmwertes weitergeführt. Bei der Auslieferung ist der Grenzwert auf 4,00/40 mg/l (F10/20) eingestellt. Der Grenzwert kann vom Benutzer verändert werden. Es können Werte zwischen 0 und 99,99/999 mg/l (F10/20) gewählt werden, wobei jedoch nur Werte bis zur jeweiligen oberen Messbereichsgrenze des AQUACON F10/20 sinnvoll sind.

3.6.2 Parameter Alarmwert

Der Alarmwert ist werksseitig auf die obere Grenze des Messbereiches 10,00/100 mg/l (F10/20) eingestellt. Beim Erreichen dieses Wertes wird das Alarmrelais im Steuergerät eingeschaltet und auf der Touchscreen wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Es können Werte zwischen 0 und 99,99/999 mg/l (F10/20) gewählt werden.

ACHTUNG:

Falls ein Grenzwert eingestellt wird, der größer als der Alarmwert ist, wird das Grenzwertrelais **nicht** aktiviert !

3.6.3 Parameter 20 mA Ausgang (Stromausgang, Anfangswert, Endwert)

Bei dem Prozeßanalysator AQUACON F10/20 dient ein weiterer Ausgang zur Übertragung eines messwertproportionalen Stromsignales (0/4-20 mA, Kap. 9.1). Der Modus des Stromausgangs (0 – 20 mA oder 4 – 20 mA), der Anfangswert und der Endwert dieses Stromsignales können vom Benutzer einstellbaren Werten für die Fluoridkonzentration zugeordnet werden.

Der Modus kann durch Berühren des entsprechenden Feldes neben dem Stromausgang von 0 – 20 mA auf 4 – 20 mA verändert werden. Die Veränderung braucht nicht bestätigt zu werden.

Beim Anfangs- und Endwert können Werte zwischen 00,0/000 und 99,9/999 ppm (F10/20) gewählt werden. Sinnvoll sind nur Werte, die im Messbereich des AQUACON F10/20 liegen. Der eingestellte Endwert muss größer als der Anfangswert sein.

3.6.4 Parameter Pausenzeit

Die Zeit zwischen zwei automatisch durchgeführten Analysen wird durch die Pausenzeit eingestellt.

Bei der Auslieferung ist die Pausenzeit auf 10 min eingestellt. Es können Werte zwischen 1 und 99 Minuten gewählt werden.

3.6.5 Parameter Titer/Kalibrationsfaktor

Durch die Eingabe eines Titors/Kalibrationsfaktors (siehe Kap. 5.5) kann der Analysenautomat bei Bedarf kalibriert werden. Es können Werte zwischen 0,00 und 9,99 gewählt werden.

3.6.6 Parameter Vorspülzeit


Vor Beginn der Analyse wird die Messkammer 15 Sekunden gespült. Die vorgegebene Vorspülzeit kann durch den Benutzer bis zu 99 Sekunden verlängert werden.

ACHTUNG:

Die Spülzeit ist so einzustellen, daß in Abhängigkeit von der Länge der Zuleitung und der Fließgeschwindigkeit des Wassers, die Messkammer auf jeden Fall mit dem aktuellen Probenwasser gespült wird. Dabei sollte die Länge der Zuleitung 5 m nicht überschreiten.

3.6.7 Parameter Reagenzvolumen

Das verbleibende Reagenzvolumen wird im Mikroprozessor gespeichert und der aktuelle Wert in der Messwertanzeige angezeigt. Beim Reagenzwechsel muss dieser Wert auf das neue Reagenzvolumen eingestellt werden. Es können Werte zwischen 0 und 999 ml gewählt werden.

Die Betriebsart „Handbetrieb“ wird durch Betätigung der Taste  (Automatikbetrieb) verlassen.

4 Schaltfunktionen der Ein- und Ausgangskontakte

ACHTUNG:

Bevor die Gehäuseabdeckung geöffnet wird, ist die Stromversorgung vom Netz zu trennen.

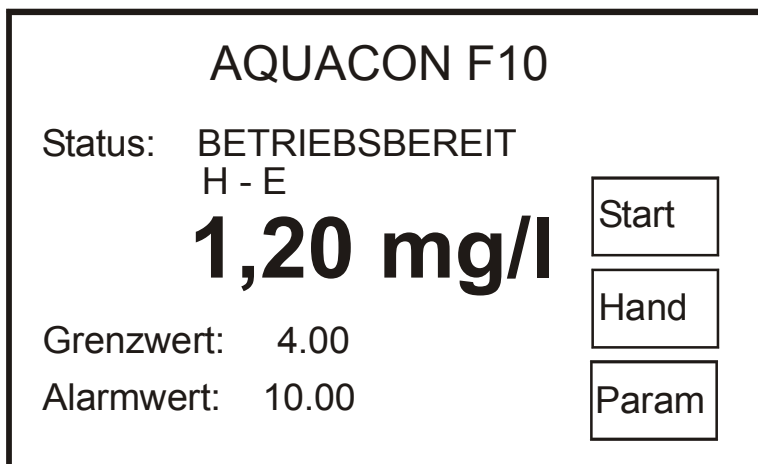
4.1 Externe Ansteuerung

Das AQUACON F10/20 verfügt über einen potentialgetrennten Eingang, der zur Steuerung durch ein externes Gerät benutzt werden kann. Bei kurzgeschlossenem Eingang führt das Gerät Analysen durch, bei offenem Eingang wird das Gerät nach Abschluß der laufenden Analyse angehalten. Ist das Grenzwertrelais aktiviert und es erfolgt über die externe Ansteuerung eine Abschaltung, so wird das Grenzwertrelais nach 15 min automatisch deaktiviert.

Bei Auslieferung ist der Eingang in der **Buchse** kurzgeschlossen. Bei Benutzung der ext.Abschaltung muss die Brücke entfernt werden! Durch kurzzeitiges Aus- und Einschalten des externen Kontaktes während der Analysenpause kann auch eine externe Einschaltung erfolgen.

4.2 Anzeige im Standby-Modus:

Im Standby-Modus bei einer externen Ansteuerung wird auf der Touchscreen unter der Statusanzeige „H-E“ angezeigt.



Liegt eine Fehlermeldung vor, so wird diese zusätzlich auf der Touchscreen angezeigt.

4.3 Funktionsbeschreibung des Analyserelais

Das Analyserelais K1 wird während der Durchführung einer Analyse durch den Analysator aktiviert.

4.4 Funktionsbeschreibung für Grenzwertrelais

Das Grenzwertrelais K2 zieht bei Überschreiten des eingestellten Grenzwertes an (Kontaktposition des potentialfreien Kontaktes). Die Anzeige „Grenzwert“ signalisiert im Automatikbetrieb die Grenzwertüberschreitung.

4.5 Funktionsbeschreibung für Alarmwertrelais

Das Prozessphotometer AQUACON F10/20 verfügt über ein potential-getrenntes Alarmrelais, das beim Auftreten eines Alarmes eingeschaltet wird. Der Alarm tritt bei Fehlern im optischen System, fehlender Wasserprobe in der Messkammer, Überschreitung des Alarmwertes und bei Reagenzmangel auf. Auf der Touchscreen wird die entsprechende Fehlermeldung als „ERROR E-1“, „ERROR E-2“, „ERROR E-3“ oder „ERROR E-4“ dargestellt (siehe auch Kapitel 3.3).

4.6 20 mA - Ausgang

Der Signalausgang liefert einen eingepprägten Strom von 0 - 20 mA oder 4 - 20 mA. Er kann z.B. zur Ansteuerung von Dokumentationsgeräten, Fernanzeigen oder Prozessleitwarten benutzt werden. Eingepprägter Strom bedeutet, daß der gelieferte Strom bis zur maximalen Bürde (500 Ω) unabhängig von der tatsächlichen Bürde ist.



Stellen sie sicher, daß keine Fremdspannungen an die Stromausgänge geschaltet werden. Nichtbeachtung kann zu einem elektrischen Schlag führen.

Über die Eingabe der Parameter „Anfangs- und Endwert 20 mA-Ausgang“ (siehe 3.6.3) ist eine Signalspreizung möglich. Um Auflösungsverluste des Ausgangssignales zu vermeiden, sollte die Messspanne > 6% vom Messbereich sein. Bei der Einstellung ist zu beachten, daß der Anfangswert kleiner als der Endwert ist, ansonsten liefert der Signalausgang ständig einen Strom von 20 mA. Wählt man den Anfangswert größer als den eingestellten Messbereichsendwert, so liefert der Signalausgang je nach Einstellung 0- oder 4 mA.

5 Kurzbedienungsanleitung zum Anfahren


Achtung:

Sobald die Versorgungsspannung am Gerät anliegt, wird sofort der Analysenablauf gestartet. Diese Maßnahme dient der Betriebssicherheit (Wiederanlaufen bei Netzausfall). Bei der Installation des Gerätes ist es sinnvoll, sofort nachdem die Netzspannung anliegt, den Analysenablauf durch Aktivierung der Betriebsart „Hand“ zu unterbrechen:








Handfunktion aktivieren: Betätigen des Feldes „Hand“ auf der Touchscreen

In dieser Betriebsart kann das Gerät ständig verweilen, wenn keine Analyse gefordert wird.

5.1 Anschluss des Probewassers

1. Einlaß-(links) und Auslaßschläuche (rechts) (6/4; 8/6) anschließen (max. Länge 5 m)
2. Gerät an Netz anschließen (110 - 230V; 50/60 Hz)
3. Im Handbetrieb Einlassventil öffnen (Taste  auf der Touchscreen)
4. Systemseitiges Ventil vorsichtig öffnen (**VORSICHT**: max. Druck: 10 bar !!) und Wasserdurchfluss einstellen (ca. 20 - 30 l/h). Wenn der Durchfluss geringer ist muss die Spülzeit verlängert werden.

5.2 Anschluss der Reagenzien, Entlüften der Pumpen und der Schläuche

1. Die Verschlusskappe von der Reagenzflasche entfernen, Saugschlauch der Pumpe einführen; die Reagenzflasche mit der am Saugschlauch befindlichen Verschlusskappe verschliessen. Reagenzflasche in die Aufnahme stellen.
2. Rührer (Feld ) im Handbetrieb einschalten. Pumpe (Feld ) im Handbetrieb solange einschalten bis Saug- und Druckleitungen entlüftet sind.
3. Nach Entlüftung der Schlauchleitungen Pumpe (Feld ) und Rührer (Feld ) durch erneutes Betätigen ausschalten.
4. Bei vorhandener 2. Reagenz Vorgang 1-3 mit dieser Reagenz wiederholen.
5. Messzelle spülen, um das während der Entlüftung ausgetretene Reagenz auszuwaschen: 2 x per Handbetrieb (Feld ) bis zum Überlaufen bei laufendem Rührer (Feld ) füllen.
6. Automatikfunktion einschalten (Taste ). Das Gerät arbeitet jetzt automatisch.

Jetzt sollten 2 bis 3 Analysen bei angeschlossenem Probewasser durchgeführt werden. Wenn das Gerät mit dem eingestellten Wasserdurchfluss problemlos arbeitet und für vollständiges Füllen der Messzelle gesorgt ist, kann nun ein Betrieb mit automatischem Start nach einer vom Benutzer vorzugebenden Pausenzeit eingestellt werden.

5.3 Wechseln der Reagenzvorratsflasche

Nach dem Wechsel der Reagenzvorratsflasche 1 und dem Beenden des Entlüftungsvorganges (Kap. 5.2) muß dem Gerät mitgeteilt werden, daß nun wieder neues Reagenzvolumen zur Verfügung steht. Dazu muss in der Parametereingabe das Reagenzvolumen auf das entsprechende neue Volumen eingestellt, z.B. 500 ml (siehe 3.6.7).

WICHTIG:

Der Umgang mit chemischen Substanzen und Reagenzien kann gefährlich sein. Deshalb sollten beim Anschließen oder Auswechseln der Reagenzflaschen die entsprechenden Sicherheitsdatenblätter gelesen und beachtet werden.

5.4 Wechsel der Pumpenschlauchkassette

Zum Wechsel der Schlauchkassette sollte der Handbetrieb aktiviert werden. Anschließend Austausch der kompletten Schlauchkassette durch Drücken der seitlichen Halterungen und Abziehen der alten Kassette und Aufstecken der neuen Kassette. Die Schlauchpumpe wird gestartet um die Luftblasen aus dem Schlauch zu entfernen. Es muss immer die komplette Schlauchkassette gewechselt werden.

WICHTIG:

Die Pumpenschlauchkassetten müssen nach dem Verbrauch von 5 Flaschen Messreagenz, jedoch spätestens nach 6 Monaten erneuert werden.

5.5 Kalibrieren des Gerätes

Eine Kalibration ist unter normalen Betriebsbedingungen nicht notwendig, da Dosiervolumen und Reagenzkonzentration werksseitig sorgfältig aufeinander abgestimmt wurden. Sollte dennoch eine gemessene Standardlösung einen vom Sollwert abweichenden Istwert des Analysenautomaten ergeben, kann aus dem Verhältnis der beiden Werte Titer/Kalibrationsfaktor errechnet und eingegeben werden. Der Titer/Kalibrationsfaktor errechnet sich zu:

$$\text{Titer/Kalibrationsfaktor} = \text{Sollwert} : \text{Istwert}$$

Sollte der Titer/Kalibrationsfaktor mehr als $\pm 20\%$ von 1,0 abweichen, so ist eine Nachjustierung durch den Service sinnvoll.

5.6 *Wartungsintervall*

Eine Wartung des Analysators sollte nach dem Verbrauch von 5 Flaschen Messreagenz oder spätestens nach 6 Monaten durchgeführt werden. Eine Wartung sollte mindestens eine optische Kontrolle und Funktionskontrolle des Analysators und einen Wechsel der Pumpenschlauchkassette umfassen. Wenn notwendig sollten auch eine Reinigung der Messkammer und des Injektors für den Schlauchanschluss durchgeführt werden.

5.7 *Außerbetriebnahme*

Wird der Analysator für eine längere Zeit außer Betrieb genommen oder demontiert, so sollten alle Schläuche und die Messkammer mit VE Wasser gespült und entleert werden.

6 Warnungen und Fehlermeldungen

Meldung im Display	Beschreibung	Maßnahmen
E -2	Messbereich überschritten	
E - 3	Reagenzvolumen unter 50 ml. Dieses ist eine Warnung. Der Betrieb des Gerätes wird nicht beeinflusst.	Reagenz auffüllen
E - 4	Reagenzmangel	Reagenz auffüllen
H -E	externe Ansteuerung	

7 Technische Daten

Stromausgang	potentialgetrennt 0/4 - 20 mA - Bürde max. 500 Ohm
Anzeigen	Touchscreen, 240 x 128 dots
Relaisausgänge	1 x Analyserelais (potentialfrei 230V 3A) 1 x Alarmrelais (potentialfrei 230V 3A) 1 x Grenzwertrelais (potentialfrei 230V 3A)
Ext. Abschaltung	potentialgetrennt ca. 18 V DC, ca. 4 mA
Hilfsenergie	110-230 V -- 50/ 60Hz
Leistungsaufnahme	max. 16 VA
Abmessungen	640 x 315 x 190 mm (H x B x T)
Schutzart	IP 65 (Gehäuse)
Anschluß	Rundsteckverbinder 1,5 mm ²
Temperatureinsatzbereich	5° bis 45°C, bei Reagenzienverbrauch innerhalb von 6 Monaten.

Technische Änderungen sowie spezifische Anpassung der Analyse an die Messaufgabe vorbehalten.

8 Spezifikationen

Parameter	Fluorid	
Beschreibung	Mikroprozessorgesteuerter Analysenautomat zur ionensensitiven Bestimmung des Fluoridgehaltes im Wasser	
	AQUACON F20	AQUACON F10
Typische Einsatzgebiete	Kontrolle des Fluoridgehaltes in Prozeß-und Abwässern	
Arbeitsweise	Bestimmung des Fluoridgehaltes durch eine ionensensitive Elektrode (Standard-Additionsverfahren)	
Messbereich	5 – 100 mg/l	1,00 – 10,00 mg/l
Auflösung	1 mg/l	0,01 mg/l
Genauigkeit	5 % v. EW	
Reproduzierbarkeit	3 % v. EW	
Nullpunktstabilität	entfällt	
Anzahl Messstellen	1	
Probe		
Vordruck	0,1 – 10 bar	
Temperatur	5 - 30 °C	
Menge (ca.)	100 ml je Analyse (ohne Spülvolumen)	
Beschaffenheit	klar, filtriert	
Chem. Anforderungen	pH 4 – 8	
Ablauf	drucklos	
Reagenzien		
Anzahl	2	
Lagertemperatur	5 – 30°C	
Verbrauch je Analyse	Reagenz 1: konzentrationsabhängig Reagenz 2: ca. 2 ml pro Analyse	
Vorrat	500 / 500 ml	
Ausreichend für	ca. 250 Analysen	
Analyse		
Dauer (ca.)	15 min bei 5,00/25 mg/l (F10/20, incl. Spülzeit)	
Pause	1 min - 99 min	

9 Anschlußplan

9.1 Einstellung 0/4 - 20 mA-Ausgang

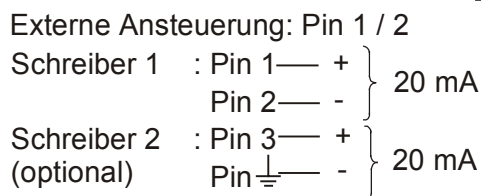
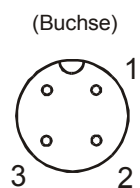
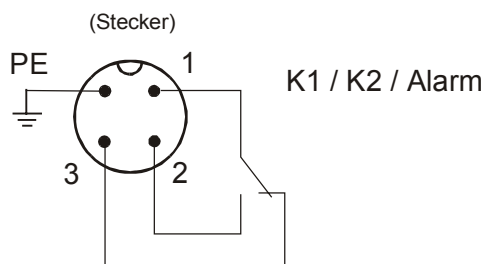
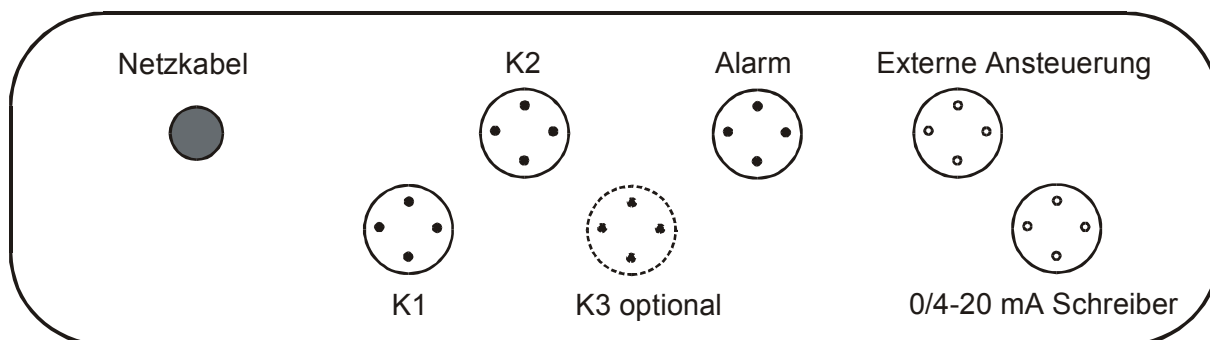
Der 0/4 – 20 mA-Ausgang kann als Parameter auf 0 – 20 mA oder auf 4 – 20 mA eingestellt werden (siehe Kapitel 3.6.3).

9.2 Anschlußbelegung

Die Rundsteckverbinder für die externen Anschlüsse befinden sich oben am Gehäuse.



Technische Daten Beachten !






Achtung !


Keine Fremdspannung auf die Klemmen schalten.

L, N	Versorgungsspannung (110-230 V, 50/60 Hz)	PE	Erdung
K1	Analyse-Melderelais	K2	Grenzwertrelais 1
ext. Ansteuerung	Eingang für externe Ansteuerung	Alarm	Alarmrelais
20 mA Ausgang 1	0/4 - 20 mA Ausgang (max. Bürde 500 Ω)	K3	Grenzwertrelais 2
20 mA Ausgang 2 (optional)	0/4 - 20 mA Ausgang (max. Bürde 500 Ω)		(optional)

9.3 Installation

	Achtung	(Lesen und beachten Sie immer die folgenden Hinweise um Personenschäden zu vermeiden.)
	Nur qualifiziertes Personal !	 Verboten
	Der Betreiber oder Anwender darf den Anschluß, die Montage und den Betrieb des Gerätes nur ausführen, wenn er grundlegend geschult ist.	
	Nur spezifizierte Spannung.	 Verboten
	Betreiben Sie das Gerät nur mit der auf dem Typenschild gedruckten Spannung, durch andere Spannungen kann es zu Feuer oder Stromschlägen kommen.	

Die örtlichen Vorschriften sind zu beachten.

 Bauseits ist eine Trennvorrichtung für die Netzzuleitung(Stecker, Schalter) zu installieren.

Nicht benutzte Rundsteckverbinder müssen mit der zugehörigen Schutzkappe verschlossen werden!

Bei der Verkabelung ist darauf zu achten, daß Messleitungen bzw. Steuerleitungen nicht parallel oder in dichten Abstand im gleichen Kanal mit Netzleitungen bzw. Starkstromkabel verlegt werden.

10 Anhang

10.1 Zeitablauf der Analyse Aquacon F10/20

Dauer	Vorgang			 1	 2
15 -99 s	Spülen der Messkammer	X	X		
40 s	Entgasung der Probe	X			
8 s	Reagenz 2 dosieren	X			X
2 min	Mischen	X			
60 s	Messen	X			
0 min	Titration Standard 1	X		X	
2 min	Mischen	X			
60 s	Messen	X			
0 min	Titration Standard 1	X		X	
2 min	Mischen	X			
60 s	Messen	X			
60 s	Spülen der Messkammer	X	X		
1 - 99 min.	Pause				

10.2 Zubehör und Verbrauchsmaterialien

Verbrauchsmaterial	Bezeichnung	Menge	Best.-Nr.
Reagenz 1 für AQUACON F10	STD.1 F1000	500 ml	101 7104 01
Reagenz 1 für AQUACON F20	STD.1 F5000	500 ml	102 7105 01
Reagenz 2 für AQUACON F10/20	TISAB1-F	500 ml	101 7105 01
Schlauchkassette für Reagenz 1	SMK10		121 0036 01
Schlauchkassette für Reagenz 2	SK10		121 0037 01
Ersatzteile und Zubehör			Best.-Nr.
Saug- u. Druckschlauch	PT10	1 m	121 0014 01
Schrittmotoreinheit	SM10		121 0006 01
Schlauchpumpe für Reagenz 2	SP10-2		121 0008 02
Magnetventil Typ 1 2/2 Wege Messing	MV01-G		121 0004 02
Rührmagnet für Messkammer			121 0044 01
ISE/Ref.Elektrode			ISE-550-F

Erstausrüstung Verbrauchsmaterial im Grundpreis enthalten.

11 Störungsbeseitigung

Problem	Mögliche Ursache
Gerät führt nach Betätigen der Taste „Automatikbetrieb“ keine Analyse durch	<ul style="list-style-type: none"> • Die Kontaktbrücke „Externe Abschaltung“ (siehe 4.1) fehlt oder hat keinen Kontakt. Im Display wird dann „H-E“ angezeigt. Abhilfe: Kontaktbrücke einsetzen • Reagenzien sind verbraucht oder das Vorratsvolumen wurde nicht richtig eingestellt Im Display wird „E-4“ angezeigt. Abhilfe: Reagenzienvorrat ggf. erneuern und Steuergerät auf den aktuellen Wert des Reagenzienvorrats einstellen.
Das Gerät meldet ständig eine Grenzwertüberschreitung (AQUACON: Meldung E-2).	<ul style="list-style-type: none"> • Der eingestellte Alarmwert begrenzt den Messbereich der Analysenautomaten. Sollen höhere Werte gemessen werden, so kann innerhalb der Gerätespezifikation dieser Alarmwert erhöht werden. Abhilfe: Alarmwert erhöhen
Die vom Gerät angezeigten Messwerte sind stark schwankend, obwohl die Konzentration des gemessenen Parameters im Wasser nicht oder kaum schwankt	<ul style="list-style-type: none"> • Reagenzienflaschen werden nicht ausreichend belüftet. Es hat sich ein Unterdruck gebildet. Abhilfe: Schraubverschluß der Reagenzienflasche einige Umdrehungen lösen, damit eine ausreichende Belüftung gegeben ist. • Magnetrührer in der Messzelle fehlt, hat sich verklemmt oder läuft nicht an. Abhilfe: Messzelle öffnen und in der Betriebsart Handbetrieb Rührer einschalten. Bei vorhandenem und nicht verklemmten Rührer evtl. Motorspannung am Poti im Klemmenkasten erhöhen. Falls dies kein Erfolg bringt, Service anrufen. • Zuführungsschläuche von Reagenzien sind abgeknickt oder Tauchrohr in der Reagenzflasche ist unter Spannung auf dem Boden der Flasche aufgesetzt. Abhilfe: Reagenzienschläuche so einrichten, daß ein ungehinderter Transport möglich ist. • Der Druck des Probenwasser ist manchmal nicht ausreichend, um die Messzelle nach einer Analyse effektiv zu spülen. Es verbleiben Rest der Voranalyse in der Messkammer. Abhilfe: Druck des Probewassers erhöhen (0,1 bar sind ausreichend) oder Einlaufhahn stärker öffnen um mindestens 100 - 200 ml Spülwasser durchzusetzen.
Um ein richtiges Analysenergebnis zu erhalten, müssen Kalibrationsfaktoren (Titer) eingegeben werden, die sich sehr stark von 1,0 unterscheiden	<ul style="list-style-type: none"> • Reagenz ist verunreinigt oder überlagert. Pumpenschlauch ist verschlissen. Abhilfe: Neues Reagenz und neuen Schlauch verwenden.
Pumpe oder Magnetventil lassen sich im Handbetrieb nicht einschalten	<ul style="list-style-type: none"> • Es ist jeweils nur ein Aggregat einschaltbar. Die anderen sind elektronisch verriegelt und werden freigegeben, sobald das gerade aktive Aggregat ausgeschaltet wird.