

Chlorine 3000



Chlor-Analyzer

**Aktualität bei
Drucklegung**

Fortschrittliche Technik und das hohe Qualitätsniveau unserer Geräte werden durch eine ständige Weiterentwicklung gewährleistet. Daraus können sich evtl. Abweichungen zwischen dieser Bedienungsanleitung und Ihrem Gerät ergeben. Auch Irrtümer können wir nicht ganz ausschließen. Haben Sie deshalb bitte Verständnis, daß aus den Angaben, Abbildungen und Beschreibungen keine juristischen Ansprüche abgeleitet werden können.



Hinweis

Die aktuelle Version der vorliegenden Betriebsanleitung finden Sie im Internet unter www.WTW.com.

Copyright

© Weilheim 2008, WTW GmbH
Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung der WTW GmbH, Weilheim.

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	5
1.1	Lieferumfang	5
1.2	Display.....	5
1.3	Tastenfeld.....	6
2	Sicherheit	7
3	Information zum Betrieb	9
4	Installation und Inbetriebnahme	11
4.1	Montage	11
4.2	Elektrische Anschlüsse	12
4.2.1	Anschluss der Energieversorgung.....	13
4.2.2	RS485.....	14
4.2.3	Relais.....	14
4.2.4	4-20 mA	14
4.2.5	RS 485/4-20 mA Kabel-Ferrit	14
4.3	Verschlauchen.....	15
4.4	Reagenzien herstellen.....	17
4.5	Reagenzien anschließen.....	18
4.6	Durchflussmenge einstellen	18
5	Betrieb	19
5.1	Messbetrieb.....	19
5.2	Zugriffsschutz	20
5.3	Weißer LED	20
6	Kalibrieren.....	21
6.1	Kalibrierverfahren Steilheit	21
6.2	Kalibrierverfahren Nullung (Offset).....	22
6.3	Werkseinstellungen wieder herstellen.....	23
7	Gerätekonfiguration (Betriebsart CONFIG).....	24
7.1	Einstellen des 4-20 mA-Ausgangs	24
7.2	Fehlerlevel festlegen	25
7.3	RS 485-Schnittstelle konfigurieren	25
7.4	Alarmer konfigurieren	26
7.4.1	Alarm 1	26
7.4.2	Alarm 2	27
7.5	Zugriffscodier aktivieren	27
7.6	Erweiterte Einstellungen.....	27
7.6.1	Ansprechgeschwindigkeit	28
7.6.2	LCD-Hintergrundbeleuchtung	28
7.6.3	RS485-Parameter.....	29
7.6.4	Zykluszeit.....	29
7.7	Sichern der eingestellten Konfiguration.....	30
8	Zusätzliche Optionen	30
8.1	RS485-Ausgänge	30
8.1.1	Einfache Kommunikation	30
8.1.2	Modbus-Kommunikation	30
9	Fehlerbehebung.....	31

9.1	Fehlersuche.....	31
9.2	Fehler löschen.....	32
9.3	Reagenzfluss unterbrochen	32
9.4	Fehlermeldungen	32
10	Wartung	33
10.1	Wartungsplan	33
10.2	Reagenzien auswechseln	35
10.3	Spülzubehör für Absperrventil	36
10.4	Küvette wechseln	37
10.5	Lagerung des Geräts.....	38
10.6	Reinigung des Chlorine 3000	38
11	Technische Daten.....	39
12	Ersatzteile und Zubehör.....	40

1 Überblick

Der Chlor-Analyzer Chlorine 3000 wurde für Online-Chlormessungen in Trinkwasser und Brauchwasser entwickelt. Der Chlorine 3000 erfüllt die Designanforderungen der US Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater (21st Edition), Methode 4500-Cl G, DPD-Kolorimetrische Methode. Der Chlorine 3000 eine 515 nm-LED als Lichtquelle für die Messung.

Je nach dem, welches Reagenzien-Kit verwendet wird (siehe Kapitel 12 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR), kann der Chlor-Analyzer zur Messung von Freiem Chlor oder Gesamtchlor eingesetzt werden.

1.1 Lieferumfang

Artikel	Menge
Analyzer Chlorine 3000	1
Bedienungsanleitung	1
Montierzubehör (4 Befestigungsösen, 4 Schrauben und 1 Ferrit)	1
Schlauch- und Küvettenkit (8 schwarze "B"-Schläuche, 2 Reagenzienflaschendeckel, 1 Ersatzküvette)	1
Vorfilter mit Schlauchstück	1
Spülzubehör für Absperrventil	1

Nehmen Sie das Gerät aus dem Karton. Sehen Sie sich alle Teile genau an und stellen Sie sicher, dass kein sichtbarer Transportschaden entstanden ist. Falls die erhaltenen Teile nicht dem Auftrag entsprechen, wenden Sie sich bitte unverzüglich an Ihren Händler oder das WTW Customer Care Center.

1.2 Display

Abb. 1 zeigt alle vorhandenen Displayanzeigen. Die obere Displayzeile (1) zeigt die Chlorwerte und die Benutzerführung der Einstellungsroute an. Die untere Displayzeile (2) dient der Anzeige von Fehlermeldungen (Warteschlange) und Benutzerführung. Zwei Displaysymbole (3) zeigen an, dass Zugangscode und Offset-Modus genutzt werden. Pfeile (4) zeigen die aktuelle Betriebsart des Geräts an; AUTO (Normalbetrieb), CAL (Kalibrierung) und CONFIG (Konfiguration).

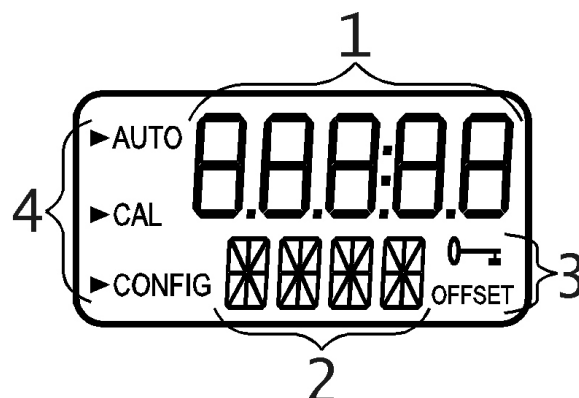


Abb. 1: Gerätedisplay.

(Die Abbildung zeigt alle vorhandenen Displayanzeigen.)

1.3 Tastenfeld

Abbildung 2 zeigt das Tastenfeld. Es besteht aus 6 Tasten: **PRIME**, **SERVICE**, **MODE/EXIT**, **OK**, **▲** und **▼**.

Die Taste **MODE/EXIT** wechselt zwischen den 3 Betriebsarten des Geräts: **CAL**, **CONFIG**, und **AUTO** (Messen). Die Taste **OK** bestätigt die Auswahlmöglichkeit oder Betriebsart, die markiert oder gewählt ist. Mit der **▲** und **▼** Taste ändern Sie Einstellungen.

Die Tasten **PRIME** und **SERVICE** sind Bedienelemente mit fest zugeordneten Funktionen. Die Taste **PRIME** startet 75 Pumpimpulse, damit nach einem Wechsel oder Hinzufügen von Reagenzflaschen wieder Reagenz in das Schlauchsystem gesaugt wird. Die Taste **SERVICE** entleert das Gerät und hält alle Funktionen an, bis sie entweder noch einmal gedrückt wird oder bis das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wird. Diese Taste drücken Sie, wenn die Verschlauchung, die Messküvette oder die Reagenzflaschen gewechselt werden (siehe Kapitel 10 WARTUNG).

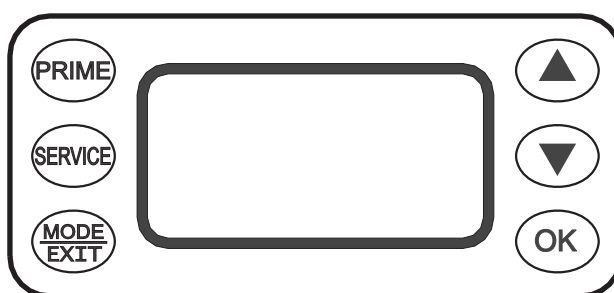


Abb. 2: Das Tastenfeld.

2 Sicherheit

Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Inbetriebnahme, Bedienung und Wartung des Geräts zu beachten sind. Daher ist diese Bedienungsanleitung unbedingt vor dem Arbeiten vom zuständigen Fachpersonal zu lesen.

Die Bedienungsanleitung ständig am Einsatzort des Geräts verfügbar halten.

Zielgruppe Das Gerät wurde für die Online-Messung entwickelt. Wir setzen deshalb voraus, dass die Bediener aufgrund ihrer beruflichen Ausbildung und Erfahrung die notwendigen Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit Chemikalien kennen.

Sicherheitshinweise Sicherheitshinweise erkennen Sie in der Betriebsanleitung am Warnsymbol (Dreieck) am linken Rand. Das Signalwort (z. B. "Vorsicht") steht für die Schwere der Gefahr:



Warnung

kennzeichnet Hinweise, die genau beachtet werden müssen, um mögliche schwere Gefahren für Personen auszuschließen.



Vorsicht

kennzeichnet Hinweise, die genau beachtet werden müssen, um mögliche leichte Verletzungen oder Schäden am Gerät oder der Umwelt zu vermeiden.



Warnung

Unsachgemäße Handhabung der Chemikalien und Lösungen kann schwere Gesundheitsschäden (Vergiftungen, Verätzungen) verursachen. Die Lösungen dürfen ausschließlich von Personen hergestellt werden, die für den Umgang mit Chemikalien unterwiesen wurden.

Die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Chemikalien sind sorgfältig zu lesen. Dort angegebene Schutzmaßnahmen sind einzuhalten. Tragen Sie auf jeden Fall angemessene Schutzkleidung wie Schutzbrille, Handschuhe, etc.

Sicherheitsdatenblätter der im Chlorine 3000 verwendeten Chemikalien stehen im Internet unter www.WTW.com zur Verfügung.

Weitere Hinweise

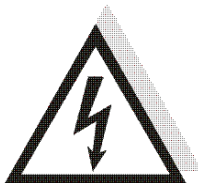


Hinweis

kennzeichnet Anmerkungen oder Hinweise, die auf Besonderheiten aufmerksam machen und die Anweisungen näher erläutern. Sehen Sie im Inhaltsverzeichnis nach, wo Themen und neue Begriffe zu finden sind.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der bestimmungsgemäße Gebrauch dieses Geräts besteht ausschließlich in der Online-Chlormessung in Trinkwasser und Brauchwasser. Die Angaben im Kapitel TECHNISCHE DATEN, müssen beachtet werden. Ausschließlich das Bedienen und Betreiben gemäß den Instruktionen in dieser Bedienungsanleitung ist bestimmungsgemäß. Jede darüber hinausgehende Verwendung ist **nicht** bestimmungsgemäß.

Installation**Gefahr**

Das Gerät darf nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft angeschlossen werden, da die Netzspannung lebensgefährlich sein kann.

Funktion und Betriebssicherheit

Das Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Geräts ist nur dann gewährleistet, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die speziellen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Geräts sind nur unter den Umgebungsbedingungen, die im Kapitel Technische Daten spezifiziert sind, gewährleistet.

Gefahrloser Betrieb

Ist anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, das Messgerät außer Betrieb setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern.

Ein gefahrloser Betrieb ist nicht mehr möglich, wenn das Gerät:

- eine Transportbeschädigung vorliegt
- das Gerät längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde
- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- nicht mehr wie in dieser Anleitung beschrieben arbeitet.

Setzen Sie sich in Zweifelsfällen mit dem Lieferanten des Gerätes in Verbindung.

Pflichten des Betreibers

Der Betreiber des Geräts muß sicherstellen, daß beim Umgang mit gefährlichen Stoffen folgende Gesetze und Richtlinien eingehalten werden:

- EG-Richtlinien zum Arbeitsschutz
- Nationale Gesetze zum Arbeitsschutz
- Unfallverhütungsvorschriften
- Sicherheitsdatenblätter der Chemikalien-Hersteller

3 Information zum Betrieb

Der Chlorine 3000 besitzt 2 Magnetventile, eines für das Probenwasser (FLOW) und eines zum Ausleeren der Küvette (PURGE). Ein dritter Magnet bildet mit 4 Absperrventilen die Reagenzpumpe. Der Probenfluss wird von dem Magnetventil FLOW gesteuert. Das Magnetventil PURGE dient der Entleerung der Messküvette.

Die Messkammer besteht aus einem Probenzulauf, einem Reinigungsablauf und einem Überlauf. Das Reagenz wird unter der Küvette zugegeben. Eine grüne LED wird als die 515 nm Ausgangslampe genutzt, eine rote LED wird für Probenpegel und Durchflussmessung genutzt. Ein einzelner Detektor befindet sich gegenüber (180 °) der grünen LED. Eine auswechselbare Glasküvette trennt die Probe von den optischen Elementen und erhält die Länge des Messweges aufrecht. Das Probenwasser fließt unten am Boden herein, durch die Messküvette und durch den Überlauf wieder heraus. Dieser Strom wird sowohl zum Füllen der Küvette als auch zum Spülen des Systems genutzt.

Je nach dem, welches Reagenzien-Kit verwendet wird (siehe Kapitel 12 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR), kann der Chlor-Analyzer zur Messung von Freiem Chlor oder Gesamtchlor eingesetzt werden. Die Reagenzien befinden sich in 2 auswechselbaren Flaschen. Ein Flasche enthält einen Puffer zum Regeln des pH-Werts; die zweite enthält einen Indikator, der DPD enthält, das dann in Anwesenheit von Chlor in der Probe einen Farbstoff entwickelt. Der Färbungsgrad ist abhängig vom Chlorgehalt der Probe.

Die Messkammer ist offen, damit die Vorgänge in der Küvette sichtbar sind. Für eine bessere Sicht wird die Kammer von hinten von einer weißen LED beleuchtet. Bei einer Warnung oder Störung blinkt die weiße LED. Die meisten Warnungen und Störungen werden auf dem Display angezeigt.

Während des normalen Betriebs durchläuft der Chlorine 3000 einen zeitlich festgelegten Zyklus. Vereinfacht dargestellt besteht der Zyklus aus folgenden Elementen:

- Spülen – kontinuierlicher Probenstrom
- Nullen – kein Durchfluss bei voller Küvette
- Durchspülen – PURGE-Ventil öffnet sich
- Reagenzien zugeben – ein Impuls der Reagenzpumpe
- Mischen mit der Probe – Probenfluss kommt herein
- Messwert der Probe erscheint – kein Durchfluss bei voller Küvette
- Durchspülen – PURGE-Ventil öffnet sich und die verbrauchte Probe wird entfernt

Der obige Zyklus beschreibt nicht alle ablaufenden Vorgänge. Der Prozessor überprüft das gesamte System kontinuierlich auf ordnungsgemäßen Betrieb und Probenfluss. Wenn ein Fehler auftritt, wird eine Meldung in die Warteschlange gesendet.

Das Reagenz wird von vorne unter der Küvette, durch einen einzelnen Impuls des Reagenz-magnetventils zugegeben. Wenn die Reagenzien ersetzt werden müssen, wird die Taste **PRIME** gedrückt, damit frische Reagenzien ins System eingebracht werden. Das Magnetventil für das Reagenz wird mehrere Male angesteuert, damit Flüssigkeit aus den 2 Reagenzflaschen gesaugt wird und die Schläuche mit neuem Reagenz gefüllt werden. Eine vollständige Befüllung dauert weniger als 1 Minute.

Die Taste **SERVICE** leert die Küvette, stoppt den Probenfluss und löscht alle Fehlermeldungen. Damit können Sie bequem die Reagenzien und die Messküvette wechseln. Wenn umfassendere Servicearbeiten anstehen, muss die Stromversorgung des Chlorine 3000 abgeschaltet werden.

**Vorsicht**

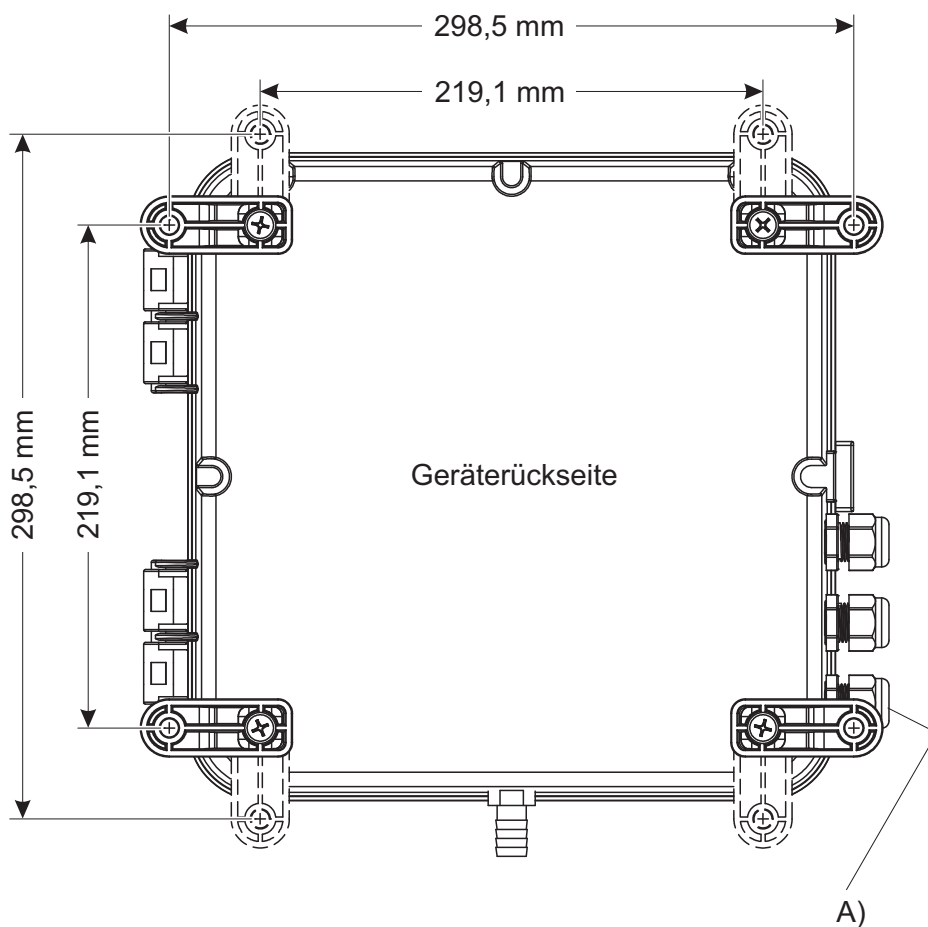
Wenn der Chlorine 3000 abgeschaltet werden soll, empfehlen wir, das Gerät in die Betriebsart **SERVICE** zu schalten, bevor es abgeschaltet wird. Dadurch wird die Küvette geleert und der Probenfluss gestoppt (siehe Kapitel 10).

4 Installation und Inbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme müssen die Reagenzien hergestellt werden (siehe Abschnitt 4.4 REAGENZIEN HERSTELLEN).

4.1 Montage

Das Gerät wurde für die Wandmontage in aufrechter Position konzipiert. Das Gerät sollte so montiert werden, dass es leicht zugänglich und das Display auf Augenhöhe ist. Berücksichtigen Sie genug Platz für die Schlauchverbindungen. Die Gesamt-Einbaumaße finden Sie in Abb. 3.



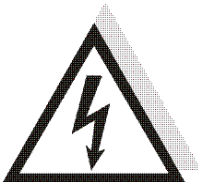
A) Falls die Befestigungsöse in dieser Position angebracht werden soll, die Mutter zur Befestigung entfernen und danach wieder aufschrauben.

Abb. 3: Einbaumaße des Geräts

Montieren Sie das Gerät so nah wie möglich an der Probenahmestelle, um die Ansprechzeit kurz zu halten (bis 2-3 Meter von der Probenahmestelle).

Die gelieferten Befestigungsösen müssen mit den ebenfalls gelieferten Schrauben am Chlorine 3000 befestigt werden. Diese können wie oben gezeigt gedreht werden. Die empfohlenen Montageschrauben sind bis zu M6.

4.2 Elektrische Anschlüsse



Warnung

- Das Gerät darf nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft angeschossen werden, da die Netzspannung lebensgefährlich sein kann.
- Die Elektrofachkraft muss diese Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben und die Anweisungen darin befolgen.
- Vor Beginn der Anschlussarbeiten sicherstellen, dass alle Kabel spannungsfrei sind.
- Das Gerät ist mit einer Stromversorgung von 100 ... 240 VAC, 47 ... 63 Hz Schaltleistung ausgestattet, die 150 VA erfordert. Überprüfen Sie vor dem Anschließen des Geräts, ob die Netzspannung dieser Spezifikation entspricht.
- Schalten Sie vor den Netzanschluss einen Trennschalter, um Wartungsarbeiten zu ermöglichen.

Im Gerät sind alle elektrischen Verbindungen und Klemmenblöcke auf der linken Seite. Lösen Sie die unverlierbare Schraube und nehmen Sie die Hochspannungsabdeckung ab, siehe Abb. 4. Die Anschlüsse sind beschriftet und selbsterklärend. Beachten Sie beim Anschluss aller elektrischen Verbindungen die staatlichen und behördlichen Vorschriften.

Die Kabelverschraubungen Kommunikation (9) und Alarm (6) sind bei der Lieferung mit Blindstopfen versehen, damit sie wasserdicht sind. Beim Verbinden dieser Anschlüsse müssen diese Blindstopfen entfernt werden.

Die Verschraubung für das Netzkabel (4) ist für Kabeldurchmesser von 5,8 mm bis 10 mm ausgelegt. Alle Klemmen sind für Drähte von 14 ... 28 AWG (American Wire Gauge) ausgelegt. Alle Adern sollten auf einer Länge von 6 mm abisoliert werden. Für das Netzkabel ist eine Zugentlastung vorgesehen. Der Chlorine 3000 muss nach der Verdrahtung wieder wasserdicht verschlossen werden.



Warnung

Wenn ein Kabel oder Stecker nicht sorgfältig mit der Kabelverschraubung befestigt ist, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags und die Messwerte des Geräts können verfälscht werden.

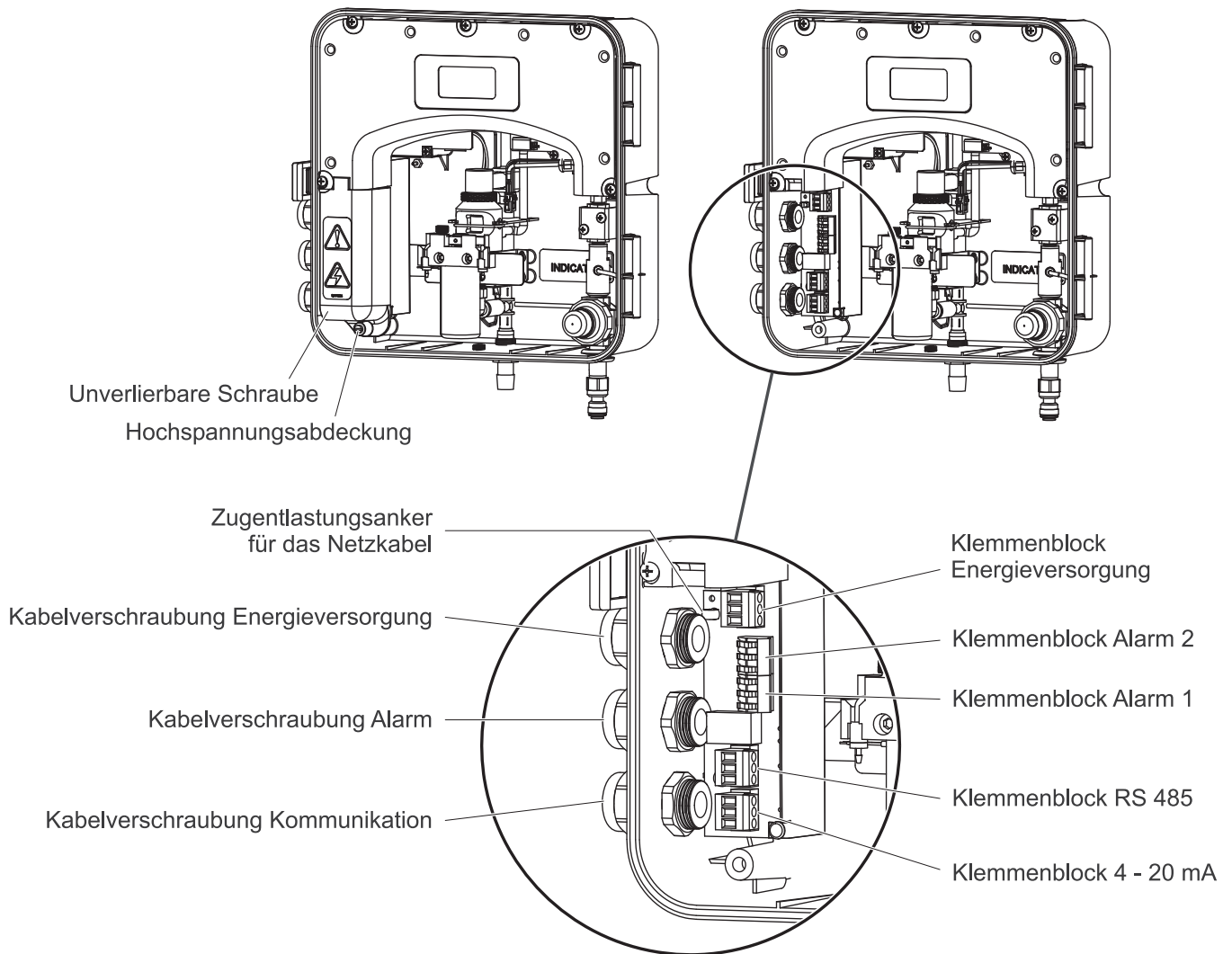


Abb. 4: Elektrische Anschlüsse des Geräts 2

4.2.1 Anschluss der Energieversorgung

Befolgen Sie die Sicherheitshinweise am Beginn dieses Kapitels. Halten Sie die Länge des Stromkabels aus Sicherheitsgründen unter 2 m. Beim Anschließen des Geräts siehe Abb. 4.

Der Chlorine 3000 muss mit einem 3-adrigen nichtverriegelnden geerdeten Netzkabel angeschlossen werden. Im Lieferumfang des Chlorine 3000 ist kein Netzkabel enthalten. Für Gebrauch in den USA oder Kanada muss das Netzkabel UL- und CSA-zertifiziert sein. Bitte beachten Sie beim Anschluss alle lokalen Vorschriften bezüglich Elektroinstallationen.

Der Verbindungsblock ist wie folgt markiert: N für Neutral, L für Netzspannung, das dritte Zeichen steht für Erde. Der abnehmbare grüne Klemmenblock ist für Kabeldurchschnitte von 12 bis 18 AWG geeignet.

Der grüne Klemmenblock kann zum leichteren Verbinden des Netzkabels abgezogen werden. Das Netzkabel muss vor dem Anschließen durch den Kabelbinder an der Zugentlastung geführt werden. Den Klemmenblock danach wieder aufstecken und den Kabelbinder festziehen.

4.2.2 RS485

Die digitale RS485 Halbduplexschnittstelle (2-drahtig) arbeitet mit Differentialstufen, die nicht für elektrische Störungen anfällig sind. Aus diesem Grund können Kabellängen von bis zu 1000 m realisiert werden. Möglicherweise ist für das letzte Gerät auf jedem Bus ein Abschluss mit einem 120-Ohm-Widerstand erforderlich, um Signalreflexionen in der Leitung zu vermeiden. Verlegen Sie die RS485-Kabel nicht im selben Kabelkanal wie das Netzkabel. Die Einstellung der RS 485 ist im Abschnitt 7.3 RS 485-SCHNITTSTELLE KONFIGURIEREN beschrieben. Um Schäden am Gerät zu vermeiden, stellen Sie vor dem Anschließen sicher, dass die Stromzufuhr abgeschaltet ist. Zum leichteren Anschließen ziehen Sie den RS 485-Klemmenblock ab (siehe Abb. 4). Die Verbindungen sind auf der Platine neben den Klemmen beschriftet.

Das empfohlene Kabel ist 22 AWG, 2-Draht, verdreht, abgeschirmt. Der graue Klemmenblock kann abgenommen werden, um das Anschließen zu erleichtern.

4.2.3 Relais

Bei den Relais für Alarm 1 und Alarm 2 handelt es sich um mechanische Relais, die für 240 V AC und 2 A ausgelegt sind. Bitte beachten Sie, dass die Relais mit NO (Normally Open, d. h. Schließer), NC (Normally Closed, d. h. Öffner) und C (Common, d. h. Bezugspotenzial) gekennzeichnet sind. Diese Alarmrelais sind als fail-safe konfiguriert, d. h. unter normalen Betriebsbedingungen wird der Chlorine 3000 mit Strom gespeist und befindet sich nicht im Alarmzustand. Die Funktionsweise dieser Alarmrelais wird im Abschnitt ALARME KONFIGURIEREN 7.4 erläutert.

Die hebelbetriebenen Klemmenblöcke sind für Kabeldurchmesser von 14 ... 28 AWG geeignet.

4.2.4 4-20 mA

Der 4-20 mA-Ausgang wird durch eine 15-V-Gleichstromquelle gespeist und kann Registriergeräte mit einer Last von bis zu 600 Ω betreiben. Der Transformator im Chlorine 3000 ist galvanisch getrennt. Verlegen Sie die 4-20-mA-Kabel nicht im selben Kabelkanal wie das Netzkabel. Die Funktionsweise dieses Ausgangs wird im Abschnitt 7.1 EINSTELLEN DES 4-20 MA-AUSGANGS erläutert.

Aus allgemeinen Sicherheitsgründen und um Schäden am Gerät zu vermeiden, stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung zum Chlorine 3000 abgeschaltet ist, bevor irgendwelche Verbindungen gemacht werden. Ziehen Sie den 4- 20 mA-Klemmenblock ab, um die Anschlussarbeiten zu erleichtern. Die Polaritäten der Verbindungen sind auf der Platine neben den Klemmen beschriftet.

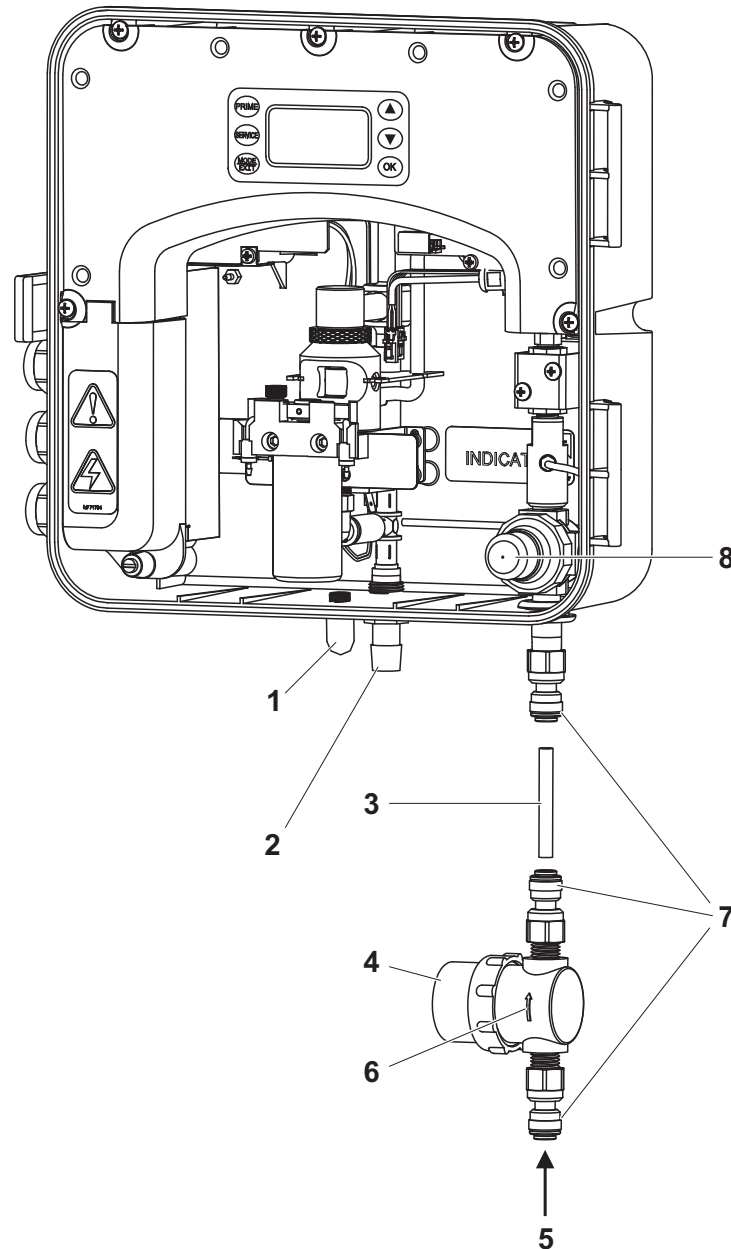
Das empfohlene Kabel ist 22 AWG, 2-Draht, verdreht, abgeschirmt. Verbinden Sie die Abschirmung entweder mit dem Chlorine 3000 oder dem Ziel (aber nicht mit beiden), um Grundsleifen zu vermeiden. Der graue Klemmenblock kann abgenommen werden, um das Anschließen zu erleichtern.

4.2.5 RS 485/4-20 mA Kabel-Ferrit

Zur Erfüllung der IEC-Anforderungen für Immunität gegen Hochfrequenzstrahlung ist ein aufsteckbarer Ferrit im Lieferumfang enthalten. Er sollte außen, aber so nah wie möglich am Chlorine 3000 auf das RS 485 oder 4-20 mA-Kabel platziert werden. Wenn beide Ausgänge genutzt werden, wird ein zusätzlicher Ferrit benötigt. Er kann bei WTW bestellt werden.

4.3 Verschlauchen

Abb. 5 zeigt die für das Gerät empfohlene Verschlauchung. Das Gerät braucht zum Betrieb sehr wenig Flüssigkeitsdruck, lediglich ca. 0,34 bar. Der integrierte Druckminderer ist für einen Druck von max. 10,3 bar ausgelegt. Die maximal zugelassene Probertemperatur beträgt 40°C.



1	Gehäuseentlüftung
2	Ablauf (für Schlauch mit 12,7 mm ID)
3	Schlauchzwischenstück mit 6,35 mm AD (mitgeliefert)
4	Vorfilter mit Schnellverschlusskupplung (im Lieferumfang vorhanden)
5	Probenzulauf
6	Dieser Pfeil am Vorfilter muss zum Chlorine 3000 zeigen
7	Schnellverschlusskupplung (vormontiert)
8	Druckminderer

Abb. 5: Empfohlene Verschlauchung

Der mitgelieferte Vorfilter (4) wird vor den 6,35 mm-Zulauf installiert, um zu verhindern, dass das Gerät verstopft. Wenn ein Schlauchanschluss geändert werden muss, sollte diese Änderung am Vorfilter (6), nicht am Gerät vorgenommen werden. Er ist mit Schnellverschlusskupplungen (7) ausgestattet. Wenn das Gerät dem Sonnenlicht ausgesetzt wird, sollten lichtundurchlässige Leitungen verwendet werden, um Algenbildung zu vermeiden. Beachten Sie, dass die gelieferten Anschlüsse für Schläuche mit 6,35 mm AD (starr oder halbstarr) ausgelegt sind.

Das Gerät besitzt einen internen Gehäuseabfluss (Entlüftung), der im Falle eines Schlauchfehlers Schäden verhindert (2).

Der Ablaufschlauch (Schlauchgröße 12,7 mm ID) wird an den Ablauf (2) angeschlossen. Wir empfehlen, lichtundurchlässiges Schlauchmaterial zu verwenden, um Algenbildung zu verhindern. Dieser Schlauch soll so kurz wie möglich gehalten werden. Der Ablauf muss druckfrei, gegendruckfrei und offen sein.

**Vorsicht**

Die Flüssigkeit, die aus dem Ablauf des Geräts kommt, enthält Reagenzien, die mit viel Probenwasser verdünnt sind. Bezüglich der ordnungsgemäßen Entsorgung dieser Abflüssigkeit empfehlen wir, die lokalen Behörden zu kontaktieren.

Ein Schlauch mit 12,7 mm ID kann auf die Gehäuseentlüftung aufgezogen werden, um eventuell ausgelaufene Flüssigkeit in einen geeigneten Behälter zu leiten.

4.4 Reagenzien herstellen

Reagenzienkits sind bei WTW für Freies Chlor und Gesamtchlor erhältlich (siehe Kapitel 12 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR). Jeder Satz enthält die benötigten 2 Reagenzien, den **Puffer** und den **Indikator**.

Benötigte Materialien

Pufferlösung und Indikatorlösung müssen hergestellt werden (in ca. 30 min). Sie benötigen dazu folgendes:

Für die Pufferlösung:	Für die Indikatorlösung:
Pufferflasche mit Salz (enthalten im Reagenzienkit)	Indikatorflasche mit Salz (enthalten im Reagenzienkit)
Entionisiertes Wasser (ca. 500 ml)	Entionisiertes Wasser (ca. 500 ml)
	DPD-Pulver-Flasche (enthalten im Reagenzienkit)



Warnung

Unsachgemäße Handhabung der Chemikalien und Lösungen kann schwere Gesundheitsschäden (Vergiftungen, Verätzungen) verursachen. Die Lösungen dürfen ausschließlich von Personen hergestellt werden, die für den Umgang mit Chemikalien unterwiesen wurden.

Die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Chemikalien (zu finden im Internet unter www.WTW.com) sind sorgfältig zu lesen. Dort angegebene Schutzmaßnahmen sind einzuhalten. Tragen Sie auf jeden Fall angemessene Schutzkleidung wie Schutzbrille, Handschuhe, etc.

Pufferlösung für Freies Chlor bzw. Gesamtchlor (je nach Reagenzienkit) herstellen:

- Ca. 400 ml entionisiertes Wasser in die Pufferflasche geben.
- Die Flasche fest verschließen und kräftig schütteln, bis sich das Salz vollständig gelöst hat (dies kann 15 – 30 Minuten dauern)
- Wenn das Salz vollständig gelöst ist, die Flasche bis zur Markierung mit entionisiertem Wasser auffüllen. Noch einmal schütteln.

Indikatorlösung herstellen:

- Ca. 400 ml entionisiertes Wasser in die Indikatorflasche geben.
- Die Flasche fest verschließen und kräftig schütteln, bis sich das Pulver vollständig gelöst hat.
- Den Inhalt der DPD-Pulver-Flasche (kleine braune Flasche) in die Indikatorflasche geben.
- Die Indikatorflasche fest verschließen und schütteln, bis der Feststoff sich gelöst hat.
- Wenn der Feststoff vollständig gelöst ist, die Flasche bis zur Markierung mit entionisiertem Wasser auffüllen. Noch einmal schütteln.



Vorsicht

Beachten Sie, dass die hergestellte Indikatorlösung nur einen Monat haltbar ist. Notieren Sie das Mischdatum auf dem Flaschenetikett. Alte Lösungen müssen ordnungsgemäß entsorgt werden.

4.5 Reagenzien anschließen

Bei Lieferung des Chlorine 3000 sind die zur Inbetriebnahme benötigten Schläuche, die Reagenzflaschendeckel und die Küvette bereits im Gerät montiert. Stellen Sie die nach Anleitung vorbereiteten Reagenzflaschen ohne Deckel vorsichtig in das Gerät. Beachten Sie dabei die Beschriftung zur Positionierung der Flaschen (Puffer links, Indikator rechts). Setzen Sie die Reagenzflaschendeckel auf die Flaschen (Saugschläuche in die Flaschen) und schrauben Sie sie zu (Reagenzienwechsel siehe Abb. 7 in Kapitel 10 WARTUNG).

Dichtigkeit prüfen

Drücken Sie die Taste **SERVICE**, damit Probe durch das System fließt. Prüfen Sie auf Dichtigkeit. Bei Undichtigkeiten drücken Sie zur Entleerung des Systems wieder **SERVICE**, beheben die Undichtigkeiten und versuchen es noch einmal.



Hinweis

Die Schläuche können sich durch den Kontakt mit dem Reagenz mit der Zeit dunkler färben. Dies beeinträchtigt nicht ihre Funktionsfähigkeit.

4.6 Durchflussmenge einstellen

Die Durchflussmenge am Chlorine 3000 wurde im Werk eingestellt und muss normalerweise nicht angepasst werden. Besonderheiten der Installation können den Durchfluss aber beeinflussen. Die optimale Durchflussrate durch den Chlorine 3000 kann falls nötig eingestellt werden. Dazu drehen Sie die Einstellschraube am Druckminderer, (siehe Abb. 5). Bei der Einstellung gehen Sie wie folgt vor:

1. **SERVICE**-Taste drücken.
2. Wenn das Display **HOLd** anzeigt, **Mode/Exit** drücken.
3. **FLOW** und die Zahl 0 wird angezeigt. **▲** oder **▼** drücken.
4. Der Chlorine 3000 wird entleert, dann wird Wasser hineingepumpt, während ein Zähler am Display läuft.
5. Das Display zeigt entweder **HI** (hoch), **LO** (niedrig) oder **Good** (OK) an.

Der Durchflusstest bestimmt, ob die Durchflussrate für den ordnungsgemäßen Betrieb geeignet ist. Lösen Sie die Sicherungsmutter, dann drehen Sie die Schraube am Druckminderer mit einer Münze oder einem großen Schraubenzieher. Drücken Sie die **▲** oder **▼** Taste während der **FLOW**-Routine, um die neue Durchflussrate anzuzeigen. Drehen Sie die Schraube am Druckminderer jedes Mal nur um eine viertel Umdrehung.

Wenn **LO** angezeigt wird, drehen Sie die Schraube im Uhrzeigersinn. Wenn **HI** angezeigt wird, drehen Sie die Schraube gegen den Uhrzeigersinn. Wenn **Good** angezeigt wird, muss nichts eingestellt werden. Die Sicherungsmutter nach der Einstellung wieder festziehen. Drücken Sie die **OK**-Taste, um zum Normalbetrieb zurückzukehren.

Dann führen Sie die oben beschriebenen 5 Schritte noch einmal (und falls nötig noch mehrere Male) durch, bis das Display beim fünften Schritt die geeignete Durchflussmenge (**Good**) anzeigt.

Wenn die geeignete Durchflussmenge angezeigt wird, fixieren Sie den eingestellten Durchfluss, indem Sie die Sechskantmutter mit einem Gabelschlüssel festziehen.

Drücken Sie die **OK**-Taste, um zum Normalbetrieb zurückzukehren.

5 Betrieb

Der Chlor-Analyzer Chlorine 3000 wurde für Online-Chlormessungen in Trinkwasser und Brauchwasser entwickelt. Der Chlorwert von Wasser wird normalerweise in Milligramm pro Liter (mg/l) angegeben, das entspricht auch Parts Per Million (PPM).

Werte über 10.00 mg/l liegen außerhalb des Messbereichs dieses Geräts. Der Chlorine 3000 zeigt zwar auch Werte über 10,0 mg/l an, für diese gilt allerdings nicht die angegebene Genauigkeit. Je älter die Reagenzien sind, desto größer wird die Ungenauigkeit von Messwerten über 10,0 mg/l.

5.1 Messbetrieb

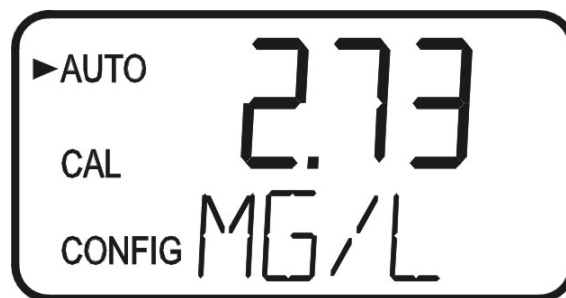
Bevor Sie fortfahren, stellen Sie sicher, dass alle Schlauchverbindungen und elektrischen Verbindungen vollständig und ordnungsgemäß ausgeführt wurden.

So messen Sie den Chlorgehalt einer Probe mit diesem Gerät:

1. Schalten Sie die Stromversorgung zum Gerät ein, und warten Sie, bis sich das Gerät aufgewärmt hat (typ. 45 bis 60 Minuten bei der Erstinbetriebnahme).
2. Wenn ein kontinuierlicher Prozessstrom durch das Gerät fließt, drücken Sie die Taste **PRIME**.

Das Gerät gibt den in der Probe gemessenen Chlorgehalt auf dem Display aus. Zusätzlich dazu wird auf dem Analog-(4-20 mA) oder dem Digitalausgang (RS 485) - je nachdem, welche Option ausgewählt wurde – das jeweilige Signal ausgegeben.

Während des Messbetriebs erscheint der Pfeil neben der AUTO-Anzeige am Display. Die Einheit wird in der unteren Displayzeile angezeigt, der Messwert erscheint in der oberen Displayzeile (siehe untenstehende Abbildung).

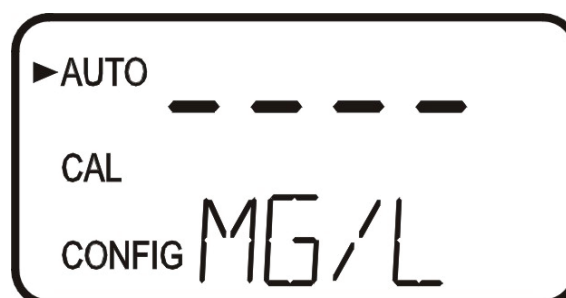


Das unten abgebildete Display erscheint, wenn das System gerade gestartet wurde oder gerade von der Betriebsart Service zu AUTO gewechselt wurde und noch kein Messwert angezeigt wird.



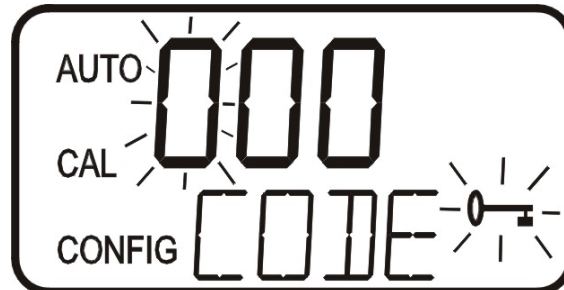
Hinweis

Beachten Sie, dass Kalibrieren erst möglich ist, wenn ein Messwert angezeigt wird.



5.2 Zugriffsschutz

Das Gerät ist mit einem Zugriffsschutz ausgestattet, der im Konfigurationsmodus eingestellt werden kann. Wenn der Zugriffsschutz eingeschaltet ist, erscheint folgende Anzeige, wenn die Taste **MODE/EXIT** gedrückt wird.



Der Zugriffscode (333) muss dann eingegeben werden, um zum **CAL** oder **CONFIG**-Menü zu gelangen. Die erste Stelle des Codes blinkt. Die blinkende Stelle muss zuerst geändert werden. Stellen Sie die erste Zahl des Codes mit den Tasten **▲** oder **▼** ein und bestätigen Sie mit **OK**. Geben Sie dann die zweite Zahl ein. Vorgehen wie bei der ersten Zahl, dann wieder **OK**. Wiederholen Sie das Ganze für die dritte Zahl des Codes, und beenden Sie mit der Taste **OK**.

Nach Eingabe des gültigen Zugriffscode befindet sich das Gerät im Kalibriermodus. Falls ein falscher Zugriffscode eingegeben wurde, kehrt das Gerät zur Betriebsart **AUTO** zurück. Mehr Information darüber finden Sie in Abschnitt 7.5 ZUGRIFFSCODE AKTIVIEREN.

5.3 Weiße LED

Die weiße LED beleuchtet die Messküvette, so dass die Vorgänge im Gerät beobachtet werden können. Um Störungen zu vermeiden, erlischt die weiße LED während der Nullungs- und Messphasen des Betriebs, d. h. wenn die grüne LED leuchtet. Dies gehört zum normalen Betrieb und stellt keine Störung dar.

Die weiße LED dient auch zur Anzeige eines Problems wie in Abschnitt 9.1 FEHLERSUCHE beschrieben. In diesem Fall blinkt die weiße LED (wobei die Geschwindigkeit des Blinkens von der Schwere des Problems abhängt), aber sie leuchtet nicht dauernd. Beachten Sie, dass jeder Fehler gemeldet wird und in die Nachrichten-Warteschlange in der unteren Displayzeile gesendet wird.

6 Kalibrieren

Vor Auslieferung wurde das Gerät im Werk geprüft. Es wird keine Kalibrierung benötigt, da es mit einer vorbestimmten Kalibrierkurve arbeitet.

Der Chlorine 3000 ist werkskalibriert. **Das Gerät benötigt keine Kalibrierung, falls dies nicht zu Kompatibilitätszwecken behördlich vorgeschrieben ist.**

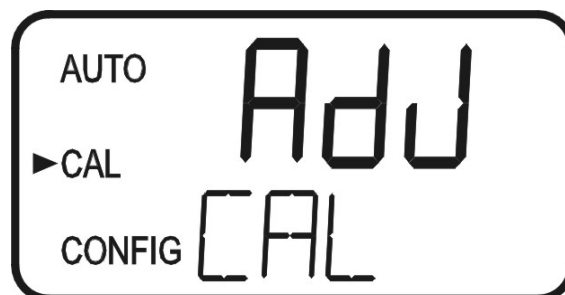
Falls gewünscht, kann eine Kalibrierung leicht durchgeführt werden. Die Methode ist der Vergleich mit einem anderen Gerät, wie z. B. einem Labor- oder Taschenphotometer (z. B. WTW photoLab oder pPhotoFlex, siehe WTW-Katalog oder www.WTW.com).

Es gibt 2 Kalibrierverfahren, die Steilheitskalibrierung und die Nullung (offset). Zur Durchführung der Nullung muss bekanntermaßen chlorfreies Wasser wie z. B. entionisiertes Wasser als Probe durch das Gerät fließen.

6.1 Kalibrierverfahren Steilheit

Für die Anwendung dieser Methode ist es wichtig, dass der Chlorgehalt ziemlich stabil ist. Es wird gegen eine zuverlässige Messung verglichen, wie z. B. Chlorphotometer, Spektralphotometer oder eine Amperometrische Titration.

1. Entnehmen Sie eine Probe aus dem Probenfluss.
2. Messen Sie den Chlorwert dieser Probe mit einer der oben genannten Methoden.
3. Drücken Sie die **MODE/EXIT**-Taste am Chlorine 3000. Das unten gezeigte Display erscheint.



4. Für den Kalibrierabgleich drücken Sie **OK**.



5. Das Display zeigt den aktuellen Messwert des Chlorine 3000. Stellen Sie den Wert, der mit dem Photometer gemessen wurde, mit den Tasten ▲ oder ▼ ein.
6. Mit der Taste **OK** bestätigen Sie den Kalibrierabgleich und kehren zur Betriebsart AUTO zurück.

**Hinweis**

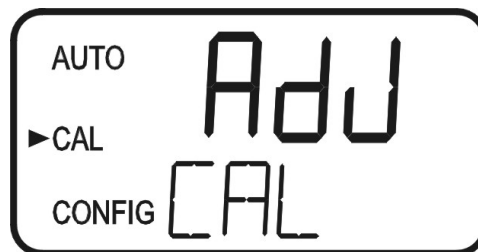
Das Ausmaß, bis zu dem ein aktueller Messwert geändert werden kann, ist begrenzt. Die obere Grenze ist der aktuelle Messwert mal 1,5. Die untere Grenze ist der aktuelle Messwert geteilt durch 1,5.

Bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen, muss ein Messwert angezeigt werden. Ansonsten wird ein nOnE-Fehler angezeigt.

6.2 Kalibrierverfahren Nullung (Offset)

Diese Kalibriermethode ist im Allgemeinen nur erforderlich, wenn Werte unter 1 mg/l erwartet werden oder wenn sie gesetzlich oder behördlich vorgeschrieben ist. Für diese Kalibrierung muss der Wasserstrom zum Chlorine 3000 auf chlorfrei umgestellt werden, z. B. auf entionisiertes Wasser. Dieses chlorfreie Wasser muss mindestens 5 Minuten durch das Gerät laufen, bevor folgendes Verfahren durchgeführt wird.

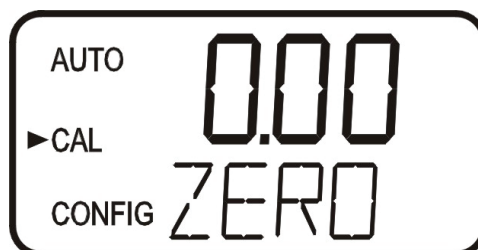
1. Drücken Sie die **MODE/EXIT**-Taste am Chlorine 3000. Das unten gezeigte Display erscheint.



2. Die **▲** oder **▼**-Taste drücken, damit das folgende Display erscheint.



3. Die Taste **OK** drücken, damit die Nullungs-Kalibrieranzeige erscheint.



4. Das Display zeigt den aktuellen Messwert des Chlorine 3000. Da kein Chlor vorhanden ist, ist dies ein Nullabgleich. Da kein Chlor vorhanden ist, kann eine leichte Abweichung (Messwert) nur auf Absorption der Reagenzien verursacht sein. Es sollte sich keine rosa Färbung entwickeln.
5. Zur Nullung / Kalibrierung **OK** drücken. Nach Abschluss der Kalibrierung kehrt das Gerät automatisch zur Betriebsart AUTO zurück.

**Hinweis**

Der Abgleich kann bis zu einer Höhe von ± 0.20 mg/l erfolgen. Eine Nullungs-Kalibrierung über mehr als das hat eine CAL-Warnung zur Folge, und es findet gar keine Kalibrierung statt. Wechseln Sie zur Betriebsart SERVICE, um diesen Fehler zu beseitigen.

6.3 Werkseinstellungen wieder herstellen

Wenn der Chlorine 3000 einen CAL-Fehler anzeigt oder die Kalibrierung nicht richtig durchgeführt wurde, kann es erforderlich sein, die Werkseinstellungen wieder herzustellen. Zum Wiederherstellen aller Werkseinstellungen inklusive der Werkskonfiguration halten Sie die Taste ▲ gedrückt, während Sie die Taste **OK** drücken und dann wieder loslassen.

7 Gerätekonfiguration (Betriebsart CONFIG)

Das Gerät kann jederzeit während dem normalen Betrieb an Ihre speziellen Bedürfnisse angepasst werden. Die Betriebsart CONFIG besteht aus Untermenüs, die die Einstellung erleichtern. Dieser Abschnitt beschreibt alle Untermenüs zur Einstellung des Geräts. Das Gerät verfügt über eine Timeout-Funktion, durch die es nach 15 Minuten ohne Tastendruck automatisch wieder in die Betriebsart AUTO zurückkehrt.

Wählen Sie die Betriebsart CONFIG, indem Sie die Taste **MODE/EXIT** drücken, bis der Pfeil neben CONFIG angezeigt wird. Drücken Sie dann die Taste **OK**.



Hinweis

Die Betriebsart CONFIG verlassen Sie mit der Taste **MODE/EXIT**.

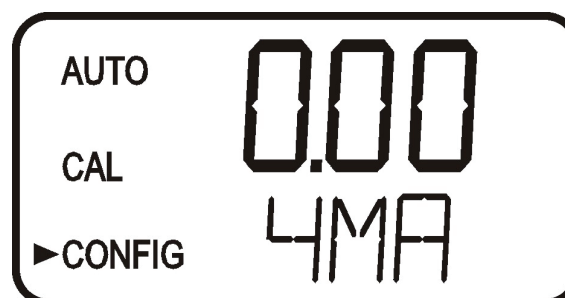
7.1 Einstellen des 4-20 mA-Ausgangs

Die erste Einstellung ist **4-20** für den 4-20 mA-Ausgang. Wählen Sie entweder **On** oder **OFF** mit den Tasten **▲** oder **▼**. Bestätigen Sie mit **OK**. Die nächste Einstellung hängt vom gewählten Ausgang ab.



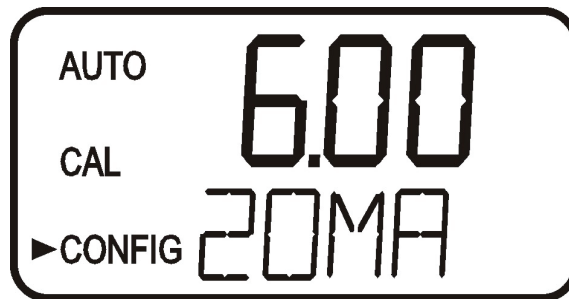
Wenn der 4-20 mA-Ausgang eingeschaltet wurde (**On**), erscheint jeweils die Aufforderung, die Chlorgrenze für 4mA (**4MA**) und 20mA (**20MA**) zu setzen. Es gibt auch ein Menü zur Einstellung des Fehlerlevels (ERLV). Zuerst erfolgt die Aufforderung, den Chlorgrenzwert einzustellen, der dem Ausgangspegel von 4 mA entspricht:

Stellen Sie den Chlorgrenzwert **4mA** mit den Tasten **▲** oder **▼** ein.



Bestätigen Sie den Wert mit **OK**.

Als nächstes muss der Chlorgehalt eingegeben werden, der 20mA zugeordnet ist. Wählen Sie den erforderlichen Chlorgehalt mit den Tasten ▲ oder ▼. Bestätigen Sie den Wert mit **OK**.



7.2 Fehlerlevel festlegen

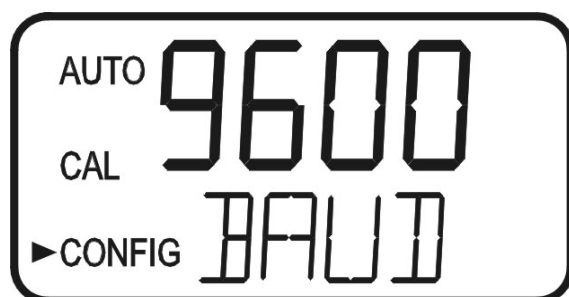
Bei einem Fehler im Chlorine 3000 kann der 4-20 mA Wert dazu verwendet werden, ein Problem anzuzeigen, indem der Strom entweder zu 4,00 mA, 2,00 mA oder 0.00 mA gesendet wird. Die Voreinstellung ist OFF. Wählen Sie den gewünschten Fehlerlevel mit den Tasten ▲ oder ▼, dann bestätigen Sie mit **OK**.



7.3 RS 485-Schnittstelle konfigurieren

Das Gerät hat eine RS 485-Schnittstelle, die in Simple bus oder Modbus arbeitet. Es erscheint die Aufforderung, die Baudrate, die Adresse und den Modbus-Übertragungsmodus (RTU oder ASCII) einzustellen.

Stellen Sie die richtige Baudrate (1200, 2400, 4800, 9600, oder 19200) für den Betrieb des E/A-Anschlusses mit den Tasten ▲ oder ▼ ein.



Weiter mit **OK**, wählen Sie die gewünschte Geräte-Adresse mit **▲** oder **▼**. Bestätigen Sie die gewünschte Adresse mit **OK**.



Wählen Sie ASCII oder RTU für die Modbus-Einstellung. Informationen zum Modbus finden Sie in einer separaten Bedienungsanleitung (erhältlich im Internet unter www.WTW.com).

7.4 Alarmer konfigurieren

Die 2 Relais können als zwei unabhängig programmierbare Alarmer oder als ein Problemalarm für das System arbeiten. Änderungen an den Alarmen wirken sich erst nach dem Start des nächsten Zyklus aus. Für die Programmierung jedes Alarms sind 2 Einstellungen erforderlich:

1. Alarmfunktion (HI, LO, OFF oder Error)
2. Alarmgrenzwert (Grenzwert, an dem ein Alarm aktiv wird)

Im folgenden wird erklärt:

Alarmfunktion:

Die Alarmfunktion kann entweder ausgeschaltet werden (OFF) oder so gewählt werden, dass sie auf eine der 3 folgenden Arten arbeitet:

1. Alarm HI: Das Relais schaltet, wenn der gemessene Chlorgehalt höher als der programmierte Alarmwert ist (Grenzwert).
2. Alarm LO: Das Relais schaltet, wenn der gemessene Chlorgehalt niedriger als der programmierte Alarmwert ist (Grenzwert).
3. Fehleralarm (Error): Das Relais schaltet bei einem Systemfehler oder -problem.

Alarmgrenzwert:

Der Chlorgehalt, bei dem ein Alarm ausgelöst wird, wird als Alarmgrenzwert bezeichnet. Der Alarmgrenzwert wird im Gerät als "S/P" bezeichnet. Der Grenzwert kann über den gesamten Anzeigebereich des Gerätes in Schritten von 0.01 mg/l auf einen beliebigen gültigen Chlorwert eingestellt werden. Diese Einstellung ist nicht möglich, wenn die Fehlerfunktion gewählt wurde.

7.4.1 Alarm 1

Alarmfunktion 1:

ALM1 und die aktuell eingestellte Alarmfunktion von Alarm 1 (**HI, LO, OFF oder Error**) erscheint am Display. Stellen Sie die gewünschte Funktion mit **▲** oder **▼** ein. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.

Wenn der Alarm ausgeschaltet wurde (OFF), erscheint die Aufforderung, Alarm 2 einzustellen (siehe Abschnitt 7.4.2). Wenn eine der anderen Funktionen ausgewählt wurde, erscheint die Aufforderung, die Verzögerungszeiten einzustellen.

Alarmgrenzwert 1:

Der Grenzwert für Alarm 1 wird ausgewählt; "S/P" erscheint in der unteren Displayzeile. Wählen Sie den gewünschten Alarmgrenzwert mit den Tasten ▲ oder ▼. Bestätigen Sie den gewählten Wert mit **OK**.

7.4.2 Alarm 2

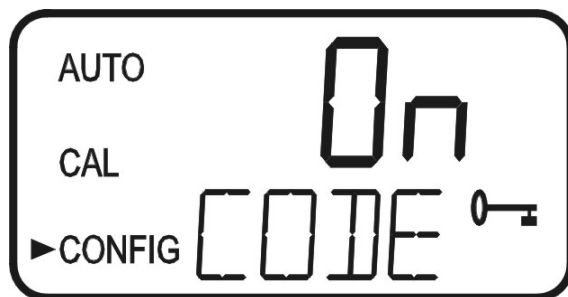
Wiederholen Sie die Vorgehensweise wie in 7.4.1 beschreiben, um die Parameter für Alarm 2 einzustellen. Wenn der Alarm ausgeschaltet wurde (**OFF**), erscheint die nächste Auswahl für die Ansprechgeschwindigkeit **RESP**. Wenn eine der anderen Funktionen gewählt wird, erscheint die Aufforderung, die Verzögerungszeiten und den Grenzwert einzustellen wie bei Alarm1.

**Hinweis**

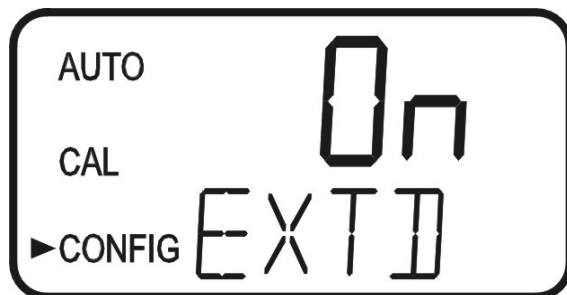
Da der Chlorine 3000 zyklisch arbeitet, kommt es nicht zu Relaisflattern. Eine Alarmverzögerung oder Hysterese wird nicht benötigt.

7.5 Zugriffscodieren aktivieren

Das Gerät hat eine Sicherheitsfunktion mit Zugriffscodieren. Wenn diese Funktion aktiviert ist, muss der Benutzer den Zugriffscodieren eingeben, um auf die Menüs **CAL** oder **CONFIG** zugreifen zu können. Der Code ist **333** und kann nicht geändert werden. Mehr Information zur Sicherheitsfunktion Sie in Abschnitt 5.2. Das Zeichen für den Zugriffscodieren blinkt am Display, wenn die Sicherheitsfunktion mit den Tasten ▲ oder ▼ (Ein oder Aus) aktiviert wurde.

**7.6 Erweiterte Einstellungen**

Um versehentliches Ändern zu verhindern, sind die letzten Einstellungen als Gruppe mit einer Zwangsführung konfiguriert. Die Funktion "Erweiterte Einstellungen" ist als Voreinstellung immer ausgeschaltet (off). Schalten Sie sie mit der Taste ▲ oder ▼ ein (on) und bestätigen Sie mit **OK**, um Zugriff auf die Konfiguration der erweiterten Einstellungen zu haben.



7.6.1 Ansprechgeschwindigkeit

In diesem Menü kann die Ansprechgeschwindigkeit für die angezeigten und ausgegebenen mg/l-Werte eingestellt werden. Die Voreinstellung ist 1, die Ansprechgeschwindigkeit kann allerdings in 31 Stufen (0-30) eingestellt werden. Die Ansprechgeschwindigkeit ist umso langsamer, je höher die eingestellte Zahl ist. Eine hohe Zahl kann eingestellt werden, um kleine Prozessvariationen in einem sich langsam ändernden Prozess zu ignorieren. Eine niedrige Zahl wird eingestellt, wenn ein schnelles Ansprechverhalten gewünscht wird. Wählen Sie die gewünschte Ansprechgeschwindigkeit mit den Tasten ▲ oder ▼. Bestätigen Sie mit **OK**.



Wenn Sie kleinere Prozessvariationen nicht angezeigt haben möchten, wählen Sie eine langsamere Geschwindigkeit. Wählen Sie die schnellste Ansprechgeschwindigkeit (0 oder 1), wenn es im Prozess zu schnellen Änderungen kommt, die überwacht werden sollen.

Die folgende Tabelle zeigt die typischen Ansprechzeiten auf eine einschrittige Änderung, basierend auf der voreingestellten Zykluszeit von 2,5 Minuten.

Einstellung des Ansprechverhaltens	50% der Änderung	100% der Änderung
1*	**	7,5 Minuten
5	7,5 Minuten	42,5 Minuten
10	15 Minuten	1 Stunde, 17,5 Minuten
20	22,5 Minuten	2 Stunden, 20 Minuten
30	27,5 Minuten	3 Stunden

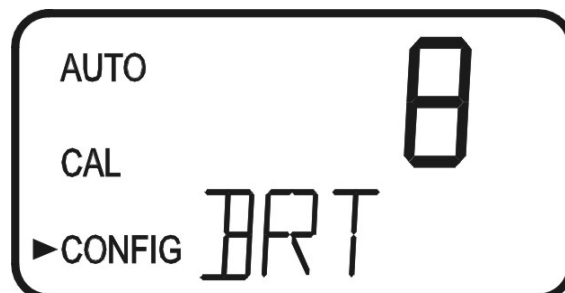
* Werkseinstellung

** Nach 2 Zyklen werden noch keine 50% der Änderung angezeigt

Eine Erhöhung der Zykluszeit erhöht auch die in der Tabelle angegebenen Zeiten.

7.6.2 LCD-Hintergrundbeleuchtung

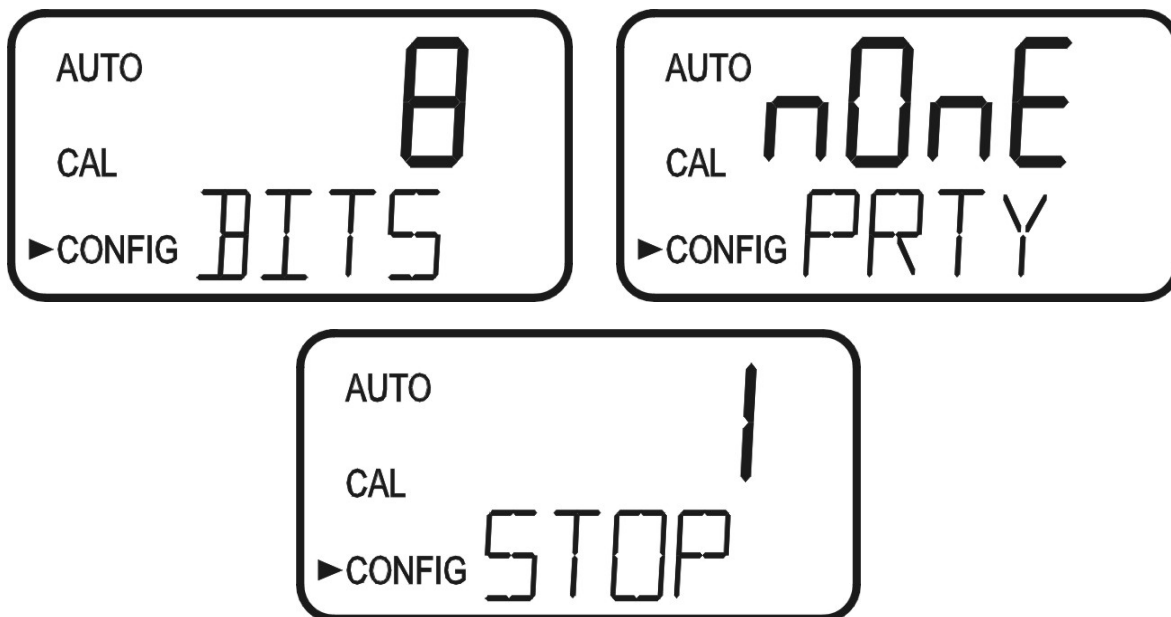
Die Helligkeit der LCD-Hintergrundbeleuchtung kann angepasst werden. Dies kann nützlich sein, wenn viele Geräte an einem Standort stehen und alle gleich aussehen sollen. Die Helligkeit kann in 10 Stufen eingestellt werden. Die voreingestellte Helligkeit ist 8.



Zum Ändern der Helligkeit drücken Sie die Tasten ▲ oder ▼. Bestätigen Sie die gewählte Beleuchtung mit **OK**.

7.6.3 RS485-Parameter

Diese Menüs erscheinen nur, wenn die RS485 aktiv ist (siehe 7.3). Die Voreinstellung ist 8 Bit, keine (nOnE) Parität, 1 Stoppbit. Wählen Sie die Einstellungen mit ▲ oder ▼ und bestätigen Sie mit **OK**.



7.6.4 Zykluszeit

In diesem Menü kann die Zykluszeit geändert werden. **Beachten Sie, dass Änderungen in diesem Menü die Höhe des Reagenzverbrauchs direkt beeinflussen.** Die Voreinstellung ist 150 Sekunden (2 ½ Minuten). Mit dieser Einstellung reichen die Reagenzien 30 Tage. Wählen Sie die Einstellung mit ▲ oder ▼ und bestätigen Sie mit **OK**, um zur Betriebsart AUTO zurückzukehren. Die Einstellung kann von 110 bis 600 Sekunden (10 Minuten) gewählt werden.



Hinweis

Die Haltbarkeit der Reagenzien endet nach 30 Tagen, unabhängig von der Einstellung der Zykluszeit.

Wenn die eingestellte Zykluszeit kürzer als 150 Sekunden ist, kann es sein, dass die Reagenzien vor Ablauf der 30 Tage zur Neige gehen.

7.7 Sichern der eingestellten Konfiguration

Wenn die erweiterten Einstellungen ausgeschaltet sind, sichert Drücken der Taste **OK** alle Einstellungen und das Gerät kehrt zur Betriebsart **AUTO** zurück.

Wenn die erweiterten Einstellungen eingeschaltet sind, sichert Drücken der Taste **OK** nach dem letzten Menü der erweiterten Einstellungen alle Einstellungen und das Gerät kehrt zur Betriebsart **AUTO** zurück.

Im Menü **CONFIG** können alle Parameter jederzeit rückgesetzt oder geändert werden. Das Menü **CONFIG** können Sie jederzeit mit der Taste **MODE/EXIT** verlassen. Alle Änderungen werden gespeichert.

8 Zusätzliche Optionen

8.1 RS485-Ausgänge

Der Chlorine 3000 kann in verschiedenen RS 485-Betriebsarten arbeiten. Dies beinhaltet einen einfachen Kommunikationsmodus und die Modbus-Kommunikation. Alle Betriebsarten konfigurieren sich automatisch und erfordern keine Änderungen.

8.1.1 Einfache Kommunikation

Der Chlorine 3000 kann mithilfe einfacher Programme wie z. B. Hilgraeve HyperTerminal (in den meisten Microsoft-Windows-Softwarepaketen enthalten) grundlegende Kommunikationsfunktionen bieten. Ebenso können Sie Visual Basic oder andere Programme verwenden. Die Standard-Kommunikationsparameter lauten: 8 Bit, keine Parität und 1 Stoppbit. Sie können im Menü Erweiterte Einstellungen **geändert werden** (siehe Abschnitt 7.6.3 RS485-PARAMETER).

Der Master-Computer sendet:

- Byte #1 das Anfangszeichen ":" in ASCII oder **3A** Hex
- Byte #2 die Adresse des Chlorine 3000, an den die Anfrage gerichtet ist
- Byte #3 & 4 "CR LF" in ASCII oder "0D 0A" in Hex

Der Chlorine 3000 sendet als Antwort:

- Das gleiche Anfangszeichen ":" in ASCII oder **3A** Hex
- Seine Adresse
- Den Anzeigewert
- Die Einheit (mg/l)

Die Kommunikation würde folgendermaßen verlaufen:

(Der Master-Computer fordert einen Bericht von Adresse 1) :1 CRLF
(Antwort des Chlorine 3000 mit Adresse 1) :001 0.0249mg/L

8.1.2 Modbus-Kommunikation

Informationen zur Modbus-Kommunikation finden Sie in einer separaten Bedienungsanleitung (erhältlich im Internet unter www.WTW.com).

9 Fehlerbehebung

9.1 Fehlersuche

Das Gerät führt kontinuierlich Selbstdiagnosen durch. Es bietet eine 4-stufige Fehlererkennung. Die Stufen 4, 3 & 2 warnen, dass ein Problem besteht, der Betrieb läuft normal weiter. Stufe 1 ist ein Gerätefehler, das Gerät arbeitet nicht mehr. Sämtliche Fehler werden in einer Reihe in der unteren Displayzeile angezeigt.

Ein **Fehler Stufe 4** ist einfach eine Displayanzeige, dass eine der Alarmstufen aktiviert wurde. Diese Fehlerstufe beeinflusst lediglich den aktivierten Alarm, nicht die 4-20 mA. Die Probenhinterleuchtung blinkt mit einer Frequenz von 4 Sekunden.

Ein **Fehler Stufe 3** zeigt einen Fehler oder ein Problem an, das normalerweise vom Bediener behoben werden kann, siehe Tabelle weiter unten. Wenn solch ein Fehler auftritt, zeigt das Gerät immer noch Messwerte an und funktioniert wahrscheinlich ordnungsgemäß. Die Fehlermeldung verschwindet von selbst, wenn das Problem behoben ist. Das Auftreten eines solchen Fehlers beeinflusst die 4-20mA und einen Alarm, der zur Fehlererkennung eingerichtet wurde (Error). Die Probenhinterleuchtung blinkt mit einer Frequenz von 2,5 Sekunden.

Fehler Stufe 3

Meldung	Beschreibung des Fehlers	Behebung
MA	4-20 mA aktiviert und Schleife offen	4-20 mA-Verdrahtung prüfen, oder 4-20 mA abschalten, falls nicht in Gebrauch
Cal	Kalibrierung ungültig – nicht akzeptiert	Neu kalibrieren falls erforderlich
WATR	Es fließt kein Wasser	Wasserfluss überprüfen
FAST	Wasserzufluss zu schnell	Durchflussrate einstellen (siehe Abschnitt 4.6)
SLOW	Probenküvette füllt sich zu langsam	Durchflussrate einstellen (siehe Abschnitt 4.6)
PURG	Probenküvette entleert sich langsam	Abflussleitungen überprüfen
NPRG	Probenküvette entleert sich nicht	Abflussleitungen überprüfen
ISOL	Problem beim Zufluss-Magnetventil	Verdrahtung überprüfen, Magnetventil auf Verstopfung überprüfen
PSOL	Problem beim Abfluss	Verdrahtung überprüfen, Magnetventil auf Verstopfung überprüfen
RGNT	Problem mit Reagenz	Reagenz und Leitungen prüfen
GLAS	Küvette schmutzig	Küvette ersetzen oder reinigen
WCAL	Wasserstand-Kalibrierung ungültig	Fehler beheben (siehe Abschnitt 9.2)

Ein **Fehler Stufe 2** zeigt ein schwerwiegendes Problem an, das normalerweise die Unterstützung der WTW-Serviceabteilung erfordert. Am Display erscheint **POST**. Das Auftreten eines solchen Fehlers beeinflusst die 4-20mA und einen Alarm, der zur Fehlererkennung eingerichtet wurde (Error). Die Probenhinterleuchtung blinkt mit einer Frequenz von 1 Sekunde.

Ein **Fehler Stufe 1** ist ein Systemfehler. Dieses Problem kann nicht vom Betreiber behoben werden. Das Gerät muss zur Instandsetzung an WTW zurückgeschickt werden. Bei diesen Störungen handelt es sich um Störungen in CPU, A/D, EEPROM oder anderen Einheiten, die in das Messgerät eingebaut sind. Am Display erscheint **FAIL**, in der oberen Displayzeile erscheint ein 5-stelliger Code. Das Auftreten eines solchen Fehlers beeinflusst die 4-20mA und einen Alarm, der zur Fehlererkennung eingerichtet wurde (Error). Bei einem solchen Fehler arbeitet das Gerät nicht mehr. Die Probenhinterleuchtung blinkt mit einer Frequenz von 0,4 Sekunden. Bei Auftreten eines Fehlers erscheint eine Fehlermeldung in der unteren Displayzeile.

9.2 Fehler löschen

Mit dem Verlassen der Betriebsart SERVICE werden alle Fehler gelöscht. Bei Auftreten des ursprünglichen oder eines neuen Fehlers wird er wieder angezeigt.

9.3 Reagenzfluss unterbrochen

Wenn kein Reagenz fließt oder Prime nicht ausgeführt wird, kann das an einem verstopften Schlauch oder Absperrventil liegen. Spülen Sie in diesem Fall das System mit chlorfreiem Wasser, vorzugsweise entionisiertem Wasser. Siehe Abschnitt 10.3 SPÜLZUBEHÖR FÜR ABSPERRVENTIL.

9.4 Fehlermeldungen

Symptom	Ursache	Behebung
MA wird in der unteren Displayzeile angezeigt	4-20 mA-Stromkreis offen	Verdrahtung prüfen, siehe Abschnitte 4.2.4 und 7.2
FAIL wird in der unteren Displayzeile angezeigt	Systemfehler	Siehe Abschnitt 9.1
Messwerte schwankend	Luftblasen in der Lösung	Siehe oben
	Schmutzpartikel im Probenfluss	Vorfilter im Zufluss einbauen
Messwerte sind niedriger als erwartet	Kondensatbildung oder undichte Messküvette	Trocknungspäckchen installieren
	Messküvette schmutzig	Küvette ersetzen oder reinigen
	Reagenzien verdorben oder abgelaufen	Reagenzien austauschen
	Pufferreagenz wird nicht zugegeben	Reagenzleitungen und Absperrventile prüfen
Reagenzien verdorben oder abgelaufen	Reagenzien austauschen	Reagenzien verdorben oder abgelaufen
Beim Kalibrieren wird nOnE in der oberen Displayzeile angezeigt	Kein Messwert wird angezeigt	Warten, bis der Chlorine 3000 einen Messwert anzeigt

10 Wartung

10.1 Wartungsplan

Weiter unten finden sie den empfohlenen Zeitplan. Damit der Chlorine 3000 verlässliche und genaue Werte liefert, ist es wichtig, die Reagenzien jeden Monat auszutauschen.

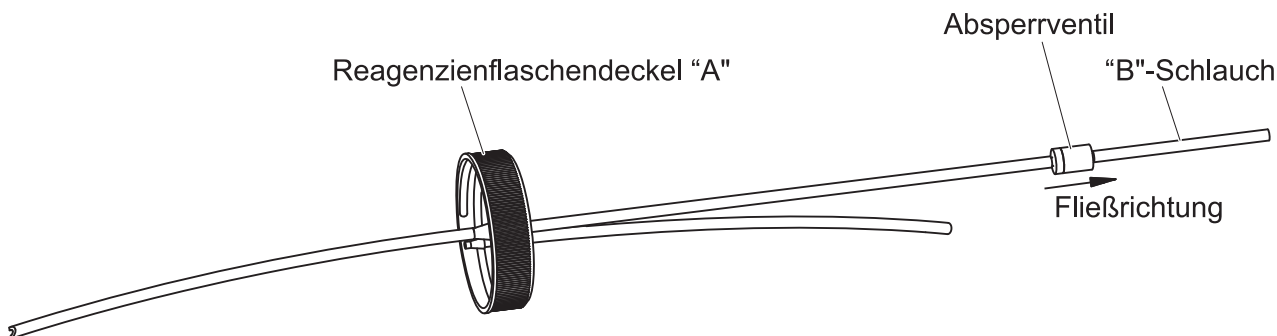


Abb. 6: Reagenzienschläuche

Abb. 6 zeigt einen kompletten TECL-Reagenzienschlauchsatz (Absperrventil nicht inklusive). 2 komplette Sätze werden im Chlorine 3000 benötigt; einer für den Puffer und einer für den Indikator. Der mitgelieferte Schlauchkit ist für ein Jahr vorgesehen. Weitere Kits können bei WTW bestellt werden. Wir empfehlen, immer einen Kit vorrätig zu haben.

Im Allgemeinen sollten alle "B"-Schläuche alle 3 Monate ausgetauscht werden. Die Reagenzienflaschendeckel "A" und die Küvette sollten jährlich ausgetauscht werden.

Monatlich

1. Die für dieses Gerät benötigten Reagenzien müssen monatlich erneuert werden (bei einer Zykluszeit von 2,5 Minuten, Einstellung der Zykluszeit siehe Abschnitt 7.6.4).
2. Der Vorfilter sollte geprüft und bei Bedarf gereinigt werden.
3. Die Glasküvette sollte einer Sichtprüfung unterzogen werden. Nachsehen, ob im Glasinneren Ablagerungen entstanden sind. Wir empfehlen, immer eine Ersatzküvette vorrätig zu halten, so dass sie bei Bedarf ausgetauscht werden kann. Falls möglich, kann die alte Küvette gereinigt und später wieder verwendet werden.



Warnung

Unsachgemäße Handhabung der Chemikalien und Lösungen kann schwere Gesundheitsschäden (Vergiftungen, Verätzungen) verursachen. Die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Chemikalien sind sorgfältig zu lesen. Halten Sie dort angegebene Schutzmaßnahmen ein. Tragen Sie auf jeden Fall angemessene Schutzkleidung wie Schutzbrille, Handschuhe, etc.

System spülen

Wir empfehlen, die Schläuche immer zur gleichen Zeit wie die Reagenzien auszutauschen. Drücken Sie die Taste **SERVICE**, um den Wasserfluss anzuhalten. Entfernen und entsorgen Sie die alten Reagenzien. Platzieren Sie die Zuflussschläuche in einem kleinen Behälter mit Wasser. Drücken Sie die Taste **SERVICE**, um zum normalen Betrieb zurückzukehren, drücken Sie **PRIME** und dann **OK**, um das System mit Wasser zu füllen. Nehmen Sie die Zuflussschläuche aus dem Wasserbehälter. Drücken Sie **PRIME**, dann **OK**, um den Großteil des Wassers zu entfernen.

**Hinweis**

Nach dem PRIME führt der Chlorine 3000 eine Wasserkalibrierung durch (WCAL). Es dauert ein paar Minuten, bis dieser Vorgang abgeschlossen ist.

Austausch der Schläuche alle 3 Monate

Die "B"-Schläuche müssen öfter ersetzt werden, da sie entweder mit beiden Reagenzien in Kontakt sind oder durch die "Reagenzpumpe" beansprucht werden. Die Absperrventile müssen nicht ersetzt werden und sollen aufbewahrt werden. Beachten Sie, dass die Absperrventile eine Richtung haben und die "IN"-Seite einen kleineren Durchmesser hat (siehe Abbildung 6).

Schritte:

1. Spülen Sie das System wie oben beschrieben, um Kontakt mit den Reagenzien zu vermeiden.
2. Drücken Sie **SERVICE**, damit der Probenfluss gestoppt und die Küvette geleert wird.
3. Nehmen Sie die Rändelschraube und Beilagscheibe über der Pumpe ab; ziehen Sie den Pumpenhammer mit der Spiralfeder nach oben aus dem Weg. Der Pumpenhammer und die Spiralfeder brauchen nicht vollständig abgenommen zu werden.
4. Wechseln Sie zuerst die Verschlauchung für 1 Reagenz. Tauschen Sie den "B"-Schlauch (schwarz) zwischen dem Absperrventil OUTLET und dem Eingang zum optischen System aus. Entsorgen Sie den alten „B“-Schlauch.
5. Stellen Sie sicher, dass das Absperrventil richtig sitzt.
6. Wiederholen Sie die Schritte 4 und 5 für das andere Reagenz.
7. Setzen Sie den Pumpenhammer und die Spiralfeder wieder ein und sichern Sie sie mit der Rändelschraube.
8. Prüfen Sie die Richtigkeit der Installation anhand der Abbildung auf der folgenden Seite.
9. Nehmen Sie den Normalbetrieb wie beschrieben wieder auf.

Austausch der Schläuche einmal pro Jahr

Führen Sie einmal im Jahr die folgenden Schritte durch, nachdem Sie den 3-monatlichen Schlauchwechsel durchgeführt haben:

1. Tauschen Sie die zwei Reagenzienflaschendeckel "A" aus.
2. Drehen Sie den gerändelten Deckel auf dem optischen System gegen den Uhrzeigersinn (von oben gesehen) bis die Küvette herauskommt, aber nehmen Sie den Deckel nicht ab.
3. Wenn die Küvette herauskommt, verschieben Sie den Halte-O-Ring und entnehmen die Küvette. Es kann nötig sein, einen harten Draht wie z. B. eine aufgebogene Büroklammer zu verwenden, um die Küvette zu fassen. Falls die Küvette gereinigt werden kann, bewahren Sie sie für späteren Gebrauch auf.
4. Installieren Sie die neue Küvette, indem Sie sie fest in Position drücken und den gerändelten Deckel im Uhrzeigersinn drehen, bis die Küvette befestigt ist.
5. Prüfen Sie die Richtigkeit der Installation anhand der Abbildung auf der folgenden Seite.
6. Nehmen Sie den Normalbetrieb wie beschrieben wieder auf.

Zum Normalbetrieb zurückkehren

Drücken Sie die Taste **SERVICE**, damit wieder Probe durch das System fließt. Prüfen Sie auf Dichtigkeit. Bei Undichtigkeiten drücken Sie wieder **SERVICE**, damit das System entleert wird. Beheben Sie die Undichtigkeiten und versuchen Sie es noch einmal. Wenn das System ordnungsgemäß arbeitet, ersetzen oder ergänzen Sie die Reagenzien und drücken **PRIME** und dann

OK, damit der Reagenzienfluss in Gang kommt. Das System kehrt automatisch zum Normalbetrieb zurück.



Hinweis

Die Schläuche können sich durch den Kontakt mit dem Reagenz mit der Zeit dunkler färben. Dies beeinträchtigt nicht die Funktionsfähigkeit der Teile.

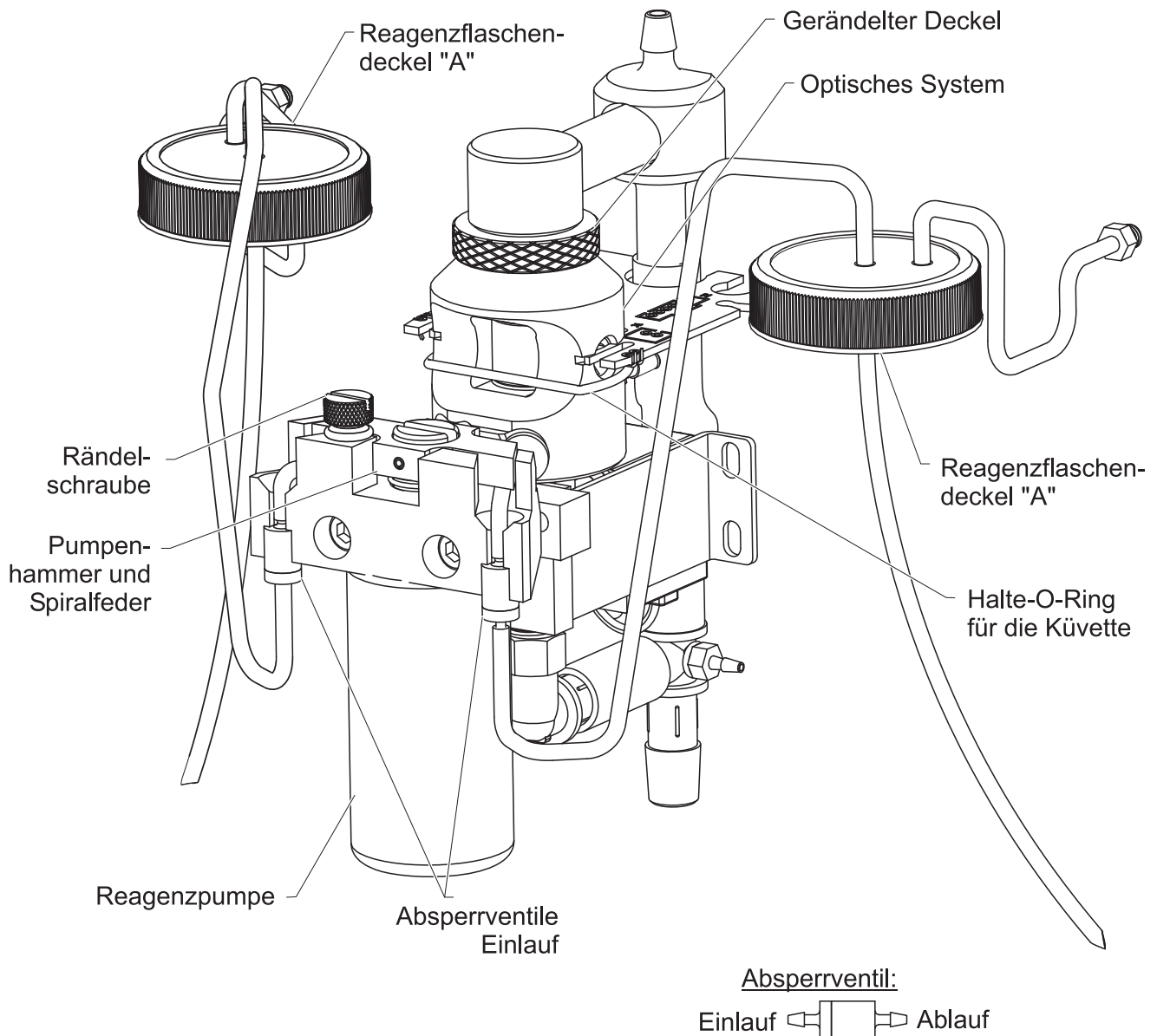


Abb. 7: Reagenzien anschließen

10.2 Reagenzien auswechseln



Warnung

Unsachgemäße Handhabung der Chemikalien und Lösungen kann schwere Gesundheitsschäden (Vergiftungen, Verätzungen) verursachen. Die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Chemikalien sind sorgfältig zu lesen. Dort angegebene Schutzmaßnahmen sind einzuhalten. Tragen Sie auf jeden Fall angemessene Schutzkleidung wie Schutzbrille, Handschuhe, etc.

Zum Auswechseln der Reagenzien drücken Sie die **SERVICE**-Taste; damit wird die Küvette geleert und der Wasserzufluss gestoppt. Entfernen Sie den Verschluss von beiden Flaschen und ersetzen Sie ihn mit dem Reagenzflaschendeckel, der mit dem Chlorine 3000 geliefert wurde. Achten Sie darauf, die Reagenzien in der richtigen Position einzusetzen (Puffer links, Indikator rechts). Der Saugschlauch reicht bei beiden Reagenzien bis zum Flaschenboden.

Zum Abschluss der Aktion drücken Sie die Taste **PRIME**, dann **OK**. Jetzt wird genug von jedem Reagenz angesaugt, so dass die Schläuche gefüllt und eventuelle alte Flüssigkeitsreste ersetzt sind. Nachdem es gefüllt ist, kehrt das System automatisch zum Normalbetrieb zurück.

**Hinweis**

Es kann ca. eine halbe Stunde dauern, bis nach dem Ansaugen genaue Messwerte angezeigt werden.

10.3 Spülzubehör für Absperrventil**Warnung**

Unsachgemäße Handhabung der Chemikalien und Lösungen kann schwere Gesundheitsschäden (Vergiftungen, Verätzungen) verursachen. Die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Chemikalien sind sorgfältig zu lesen. Dort angegebene Schutzmaßnahmen sind einzuhalten. Tragen Sie auf jeden Fall angemessene Schutzkleidung wie Schutzbrille, Handschuhe, etc.

Bei der Erstinbetriebnahme kann es vorkommen, dass die Absperrventile fest sitzen und manuell gespült werden müssen. Bei der Wiederinbetriebnahme sollte dies nicht nötig sein. Stellen Sie sicher, dass nur chlorfreies Wasser mit diesem Zubehör verwendet wird.

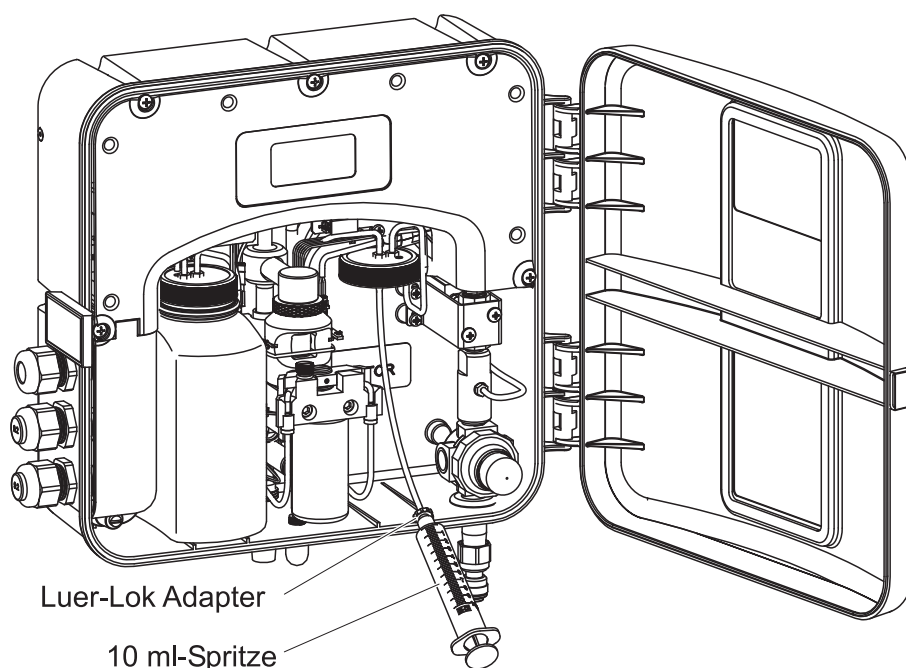


Abb. 8: Spülzubehör für Absperrventil

Anleitung zum Spülen:

1. Nehmen Sie die Teile aus der Packung und setzen Sie den spitzen Anschlussnippel vorne auf die Spritze auf.
2. Schrauben Sie die Verschlusskappe (Reagenzienflaschendeckel) von einer der Reagenzflaschen.

3. Tauchen Sie Spitze des Anschlussnippels auf der Spritze in entionisiertes Wasser und füllen Sie die Spritze mit dem entionisierten Wasser. Hinweis: Nur chlorfreies Wasser verwenden.
4. Stecken Sie die Spitze des Anschlussnippels in das Schlauchende der Verschlusskappe der Flasche.
5. Entleeren Sie die Spritze.
6. Wiederholen Sie dies so oft bis sich die Spritze leicht entleeren lässt.
7. Wiederholen Sie obige Schritte für das andere Reagenz.
8. Wenn die Absperrventile und Schläuche gründlich gespült sind, setzen Sie die Reagenzflaschen wieder ein und drücken Sie die Taste PRIME.

10.4 Küvette wechseln

Wie in Abschnitt 10.1 WARTUNGSPLAN empfohlen, sollte die Küvette monatlich geprüft und bei Bedarf ersetzt werden.

Zum Auswechseln der Küvette drücken Sie die **SERVICE**-Taste. Das System ist bereit, wenn HOLD am Display angezeigt wird.



Vorsicht

Die Küvette ist mit einer Sprungfeder versehen, damit sie besser entnommen werden kann. Lassen Sie den Küvettenhalter (O-Ring) in seiner Position, während Sie den Deckel lösen.

1. Drehen Sie den gerändelten Deckel auf dem optischen System gegen den Uhrzeigersinn (von oben gesehen) bis die Küvette herauskommt, aber nehmen Sie den Deckel nicht ab.
2. Wenn die Küvette herauskommt, verschieben Sie den Halte-O-Ring und entnehmen die Küvette. Es kann nötig sein, ein Hilfsmittel wie z. B. eine aufgebogene Büroklammer zu verwenden, um die Küvette zu fassen. Falls die Küvette gereinigt werden kann, bewahren Sie sie für späteren Gebrauch auf.
3. Installieren Sie die neue Küvette, indem Sie sie fest in Position drücken und den gerändelten Deckel im Uhrzeigersinn drehen, bis die Küvette befestigt ist. Schrauben Sie den gerändelten Deckel nicht übermäßig fest, um Schäden zu vermeiden.
4. Drücken Sie die Taste **SERVICE**; der normale Probenfluss wird wieder hergestellt. Prüfen Sie auf Dichtigkeit. Kehren Sie wieder zum Normalbetrieb zurück.

10.5 Lagerung des Geräts

Entfernen Sie die Reagenzien, wenn der Chlorine 3000 an einen anderen Ort gebracht wird oder länger als 48 Stunden außer Betrieb genommen wird. Spülen Sie das System wie in 10.1 Wartungsplan beschrieben. Schalten Sie das Gerät in die Betriebsart Service, damit das System geleert wird, dann ziehen Sie den Netzstecker, um die Energieversorgung abzuschalten. Es empfiehlt sich, den Probenfluss abzuschalten.



Warnung

Unsachgemäße Handhabung der Chemikalien und Lösungen kann schwere Gesundheitsschäden (Vergiftungen, Verätzungen) verursachen. Die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Chemikalien sind sorgfältig zu lesen. Dort angegebene Schutzmaßnahmen sind einzuhalten. Tragen Sie auf jeden Fall angemessene Schutzkleidung wie Schutzbrille, Handschuhe, etc.

10.6 Reinigung des Chlorine 3000

Spülen Sie das System wie in Abschnitt 10.1 WARTUNGSPLAN beschrieben. Nach dem Spülen drücken Sie die Taste SERVICE und warten ab, bis HOLD am Display erscheint.

Schalten Sie aus Sicherheitsgründen immer die Energieversorgung des Chlorine 3000 ab, bevor Sie irgendwelche Reinigungsarbeiten beginnen. Wir empfehlen, den Wasserzufluss ebenfalls abzuschalten.

Isopropyl-Alkohol (Reinigungsalkohol) und ein weiches Tuch eignen sich gut, um Flecken von Kunststoffteilen, der Tastatur und dem Display zu entfernen. Vorsicht bei der Reinigung rund um elektrische Komponenten. Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, da Geräte-Komponenten beschädigt werden können.



Vorsicht

Bevor Sie die Energieversorgung wieder anschalten, stellen Sie sicher, dass das System trocken ist.

11 Technische Daten

Messbereich	0 – 10 mg/l Cl ₂ (ppm)	
Genauigkeit	0 – 6,00 mg/l Cl ₂ (ppm)	±5 % des Messwerts oder ±0.03 mg/l Cl ₂ (ppm), größerer Wert
	6,01 – 10,00 mg/l Cl ₂ (ppm)	±10 % des Messwerts
Auflösung	0,01 mg/l Cl ₂ (ppm)	
Zykluszeit	einstellbar: 110 Sekunden bis 10 Minuten (600 Sekunden) (Voreinstellung: 2,5 Minuten)	
Anzeige	Hinterleuchtetes LCD-Display	
Alarmer	Zwei programmierbare Relais, 120 - 240 VAC 2A	
Analogausgang	Angetrieben, 4-20 mA, 600 Ω-Antrieb, isoliert	
Kommunikations-schnittstelle	Bidirektional, RS485, Modbus	
Wasserdruck	Integrierter Druckminderer 0,34...10,3 bar (34...1030 kPa, 5.0...150 psi)	
Durchflussrate	200 – 400 ml/min	
Betriebstemperatur	5 °...40 °C	
Medienberührende Materialien	PVC, Borsilikatglas, Reslyn (FFKM), Viton® (FKM), Polypropylen, Edelstahl, Acetal, Nitril, Noryl®, Nylon	
Probertemperatur	5 °...40 °C	
Energieversorgung	100 ... 240 VAC, 47 ... 63 Hz, 150VA	
Isolierung	Doppelt isoliert, Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II	
Umgebungsbedingungen	Nicht für Gebrauch im Freien geeignet. Höhe bis zu 2000 m über Meeresspiegel max. 95% Relative Feuchte, nicht kondensierend	
Gehäuse	konstruiert zur Erfüllung von IP 66 /NEMA 4X	
Normen und Prüfzeichen	CE-zugelassen, ETL-aufgelistet für UL 61010-1-2004 & ETL-zertifiziert für CSA 22.2 No. 61010.1; 2. Auflage vom Juli 2004	
Gewicht	2,5 kg ohne Reagenzien	
Versandmaße	406 mm X 406 mm X 229 mm	

12 Ersatzteile und Zubehör

Hier finden Sie das empfohlene Zubehör und die Ersatzteile.

Beides können Sie bei WTW bestellen. Wenn Sie technische Unterstützung benötigen, können Sie sich jederzeit an die Technische Kundenberatung von WTW wenden.

Modell	Bezeichnung	WTW-Bestellnr.
Durchflussskivette	FTCL-Kit	860185
Ersatz-Schlauch- und Kivettenkit	TECL-Kit	860180
Spülzubehör für Absperrventil	FlushKit	860156
Nullpunkt-Kalibrierset 240Volt	Z-Kal-Kit 240 VAC	860190
Nullpunkt-Kalibrierset 115Volt	Z-Kal-Kit 115 VAC	860191
Reagenziensatz zur Messung von freiem Chlor, Bedarf für 30 Tage	CLDF-Kit 30	860160
Reagenziensatz zur Messung von Gesamtchlor, Bedarf für 30 Tage	CLDT-Kit 30	860165
Reagenziensatz zur Messung von freiem Chlor, Bedarf für 12 Monate	CLDF-Kit 360	860170
Reagenziensatz zur Messung von Gesamtchlor, Bedarf für 12 Monate	CLDT-Kit 360	860175