

MULTRONIC

Bedienungsanleitung / Operating Instructions / Manuel Technique

Anhang / Supplement / Annexe

Chlor-Messmodul
Chlorine Measuring Module
Module de mesure de chlore

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeines	4
1.1	Hervorhebungen.....	4
1.2	Gewährleistung	4
1.3	Sicherheitshinweise.....	4
2	Aufbau und Funktion	5
2.1	Aufbau	5
3	Anschluss	6
3.1	Anschluss elektrisch.....	6
3.2	Elektrodeneinbau	6
4	Inbetriebnahme	7
4.1	Konfiguration	7
4.2	Mess-Parameter	9
4.3	Reglerparameter	10
4.4	Kalibrierung	17
4.5	Beispiel Pool Manager	19
5	Wartung	21
6	Störungsüberprüfung bei der Chlor-Messung	22
7	Ersatzteile	23
8	Zubehör	24
9	Technische Daten	25

Table of Contents

1	General	26
1.1	Pointers	26
1.2	Scope of guarantee:	26
1.3	Safety instructions	26
2	Structure and function	27
2.1	Structure	27
3	Connection	28
3.1	Electrical connection	28
3.2	Electrode installation	28
4	Start up	29
4.1	Configuration	29
4.2	Measuring parameters	31
4.3	Controller parameters.....	32
4.4	Calibration	38
4.5	Example Pool Manager	41
5	Maintenance	43
6	Fault inspection during chlorine measurement	44
7	Spare parts	45
8	Accessories	46
9	Technical data	47

Table des matières

1	Informations générales	48
1.1	Avertissements.....	48
1.2	Garantie.....	48
1.3	Instructions relatives à la sécurité.....	48
2	Composants et fonctions	49
2.1	Composants.....	49
3	Connexion	50
3.1	Connexion électrique.....	50
3.2	Installation des électrodes.....	50
4	Mise en marche	51
4.1	Configuration.....	51
4.2	Paramètres de mesure.....	53
4.3	Paramètres pour régulateurs.....	54
4.4	Calibrage.....	60
4.5	Exemple Pool Manager.....	62
5	Entretien	64
6	Contrôle des perturbations de la mesure de chlore	65
7	Pièces de rechange	66
8	Accessoires	67
9	Spécifications techniques	68

1 Allgemeines

Dieses technische Handbuch enthält alle Anweisungen zur Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Mess- und Regelgerätes MULTRONIC / Chlor-Messmoduls. Alle Informationen zum Grundgerät entnehmen sie bitte dem allgemeinen Teil.



HINWEIS

Bei den deutschsprachigen Kapiteln dieser Anleitung handelt es sich um die ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG, die rechtlich relevant ist. Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen der ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG

Die Sicherheitshinweise und Hervorhebungen sind in jedem Fall zu beachten!

1.1 Hervorhebungen

In diesem Handbuch haben die Hervorhebungen **VORSICHT**, **ACHTUNG** und **HINWEIS** folgende Bedeutung:



VORSICHT

Dieses "VORSICHT" wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergleichen zu Verletzungen oder Unfällen führen kann.



ACHTUNG

Dieses "ACHTUNG" wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergleichen zur Beschädigung des Gerätes führen kann.



HINWEIS

Dieses "HINWEIS" wird benutzt, wenn auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht werden soll.

1.2 Gewährleistung

Gewährleistung in Bezug auf Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit wird vom Hersteller nur unter folgenden Bedingungen übernommen:

- Montage, Anschluss, Einstellung, Wartung und Reparatur werden von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt.
- Das Messgerät wird entsprechend den Ausführungen des technischen Handbuches verwendet.
- Bei Reparaturen werden nur Original-Ersatzteile verwendet.

1.3 Sicherheitshinweise

Das Gerät ist gemäß den Schutzmaßnahmen für elektronische Geräte gebaut und geprüft, und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicher herzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in diesem Handbuch enthalten sind. Falls anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Das ist der Fall:

- Falls das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist.
- Falls das Gerät nicht mehr funktionsfähig erscheint.
- Nach längerer Lagerung unter ungünstigen Umständen.



VORSICHT

Die Installation und der Anschluss des Gerätes sowie den dazugehörenden Zusatzkomponenten (z. B. Elektroden, Schreiber usw.) muss nach den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen erfolgen.



ACHTUNG

Der Montageort soll so gewählt werden, dass das Gehäuse keinen großen mechanischen Belastungen ausgesetzt ist.



HINWEIS

Vor der Inbetriebnahme des Gerätes sind alle Parameter auf Ihre richtige Einstellung zu überprüfen.

2 Aufbau und Funktion

2.1 Aufbau

Das Multronic Chlor-Messmodul 255136 ist geeignet zum Anschluss von Chlor-Messelektroden der abgebildeten Bauart (Artikelnummer siehe Kapitel 8 Zubehör). Außerdem kann hier ein entsprechendes Durchflussüberwachungssystem (potentialfreier Kontakt oder elektronischer Schalter) angeschlossen werden.

Abb. 2.1



Multronic



Chlor-Messelektrode

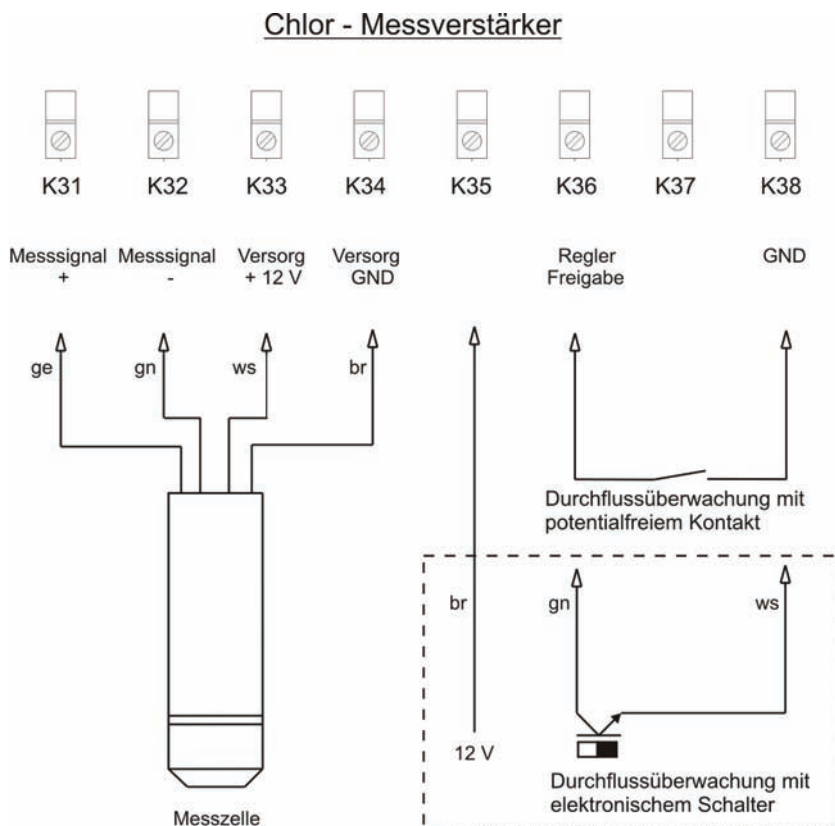
3 Anschluss

3.1 Anschluss elektrisch

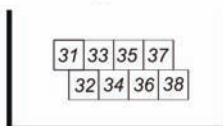
Gemessen wird freies, anorganisches Chlor in sauberen Wässern. Der pH-Wert muss zwischen 7,0 bis 7,6 pH liegen.

Messkabel dürfen nicht zusammen mit Netzleitungen in einem Kabelkanal verlegt werden.

Abb. 3.1 Klemmenplan



Anordnung der Klemmen



3.2 Elektrodeneinbau

Die Chlor-Messelektrode wird in eine geeignete Durchflussarmatur eingesetzt. Die Umströmung der Chlor-Messelektrode sollte nicht weniger als 30 l/h betragen. Es ist darauf zu achten, dass der zulässige pH-Bereich eingehalten wird.

Die weitere Handhabung der Messzellen siehe Bedienungsanleitung Chlormesszelle, Nr. 417101044.

4 Inbetriebnahme

4.1 Konfiguration

Durch Betätigen der ↑-Taste aus der Messmaske gelangt man in das Hauptmenü zur Einstellung des Multronic.

Hauptmenü

```

                                     Programmversion XXXX
- Mess-Parameter
- Regler-Parameter
- Kalibrierung
- Konfiguration
- Manuelle Funktionen
  - Bedienebene
1. Anwahl: ↑↓ 2. Aktivierung: ENTER
    
```

Auswahl der Konfiguration durch Positionierung des Cursors auf den Auswahlpunkt und Betätigung der ENTER-Taste.

Konfigurationsmenü

```

                                     Konfiguration
- System
- Modul
- Bedienebene
1. Anwahl: ↑↓ 2. Aktivierung: ENTER
    
```

Auswahl der Modul-Konfiguration durch Positionierung des Cursors auf den Auswahlpunkt und Betätigung der ENTER-Taste.

Konfiguration Modulauswahl (entfällt bei Multronic OC)

```

                                     Konfiguration
      Messmodul   / Reglermodul
-1) Chlor       / Reglermodul1
-2) Messmodul2   / Reglermodul2
-3) Messmodul3   / Reglermodul3
- Konfig.-Menü
1. Anwahl: ↑↓ 2. Aktivierung: ENTER
    
```

Anschließend ist das zu konfigurierende Chlor-Messmodul auszuwählen. Bewegen Sie dazu den Cursor auf die entsprechende Auswahlposition und betätigen Sie die ENTER-Taste.

Die Einstellung der Chlor-Messmodulkonfiguration erfolgt auf zwei Seiten.

Chlor-Konfiguration Seite 1

```

                                     Konfiguration (Modul X)
-Reglermodul           Signalgerät
-ext. Reglerfreigabe   aus
-Limitquittierung     man
-zus. Reglerfreigabe   aus
  - Modulauswahl       - Seite 2
1. Anwahl: ↑↓↔ 2. Aktivierung: ENTER
    
```

Die Einstellung des Reglertyps erfolgt unter *Reglermodul*.

Wertebereich: Signalgerät / 2-Pkt-PID / 2-Pkt-Fuzzy / 2-Pkt-aFUZa / 2-Pkt-aFUZs / 3-Pkt-PID / 3-Pkt-Fuzzy / 3-Pkt-aFUZa / 3-Pkt-aFUZs

Bei den Einstellungen „aFUZa“ und „aFUZs“ handelt es sich um adaptive Fuzzy-Regler, die sich selbstständig an die Regelstrecke anpassen. „aFUZa“ ist ein asymptotischer Fuzzy-Regler, ohne Überschwinger. „aFUZs“ erreicht den Sollwert mit einem schnellen Algorithmus unter Inkaufnahme von Überschwingern.

Soll der eingebaute Freigabeanschluss zur Reglerfreigabe verwandt werden, wird dies unter *ext. Reglerfreigabe* vorgenommen.

Wertebereich: aus / ein

Dieser Kontakt wird ausschließlich zum Anschluss eines Durchflusssensors verwendet.

Unter *Limitquittierung* kann die Art der Quittierung der Limit-Alarmmeldung eingestellt werden.

Wertebereich: man / auto

Bei Einstellung *man* kann die Alarmmeldung nur über die ENTER-Taste quittiert werden. Bei der Einstellung *auto* wird sie zusätzlich quittiert, wenn sich der Messwert nicht mehr im Limit-Bereich (siehe Reglerparameter) bewegt.

Die *zus. Reglerfreigabe* bezeichnet einen Freigabekontakt, der an einem anderen Modul an den Freigabeklemmen montiert ist. Dieser kann zusätzlich zur Reglerfreigabe verwandt werden.

Wertebereich (wenn Chlor-Modul auf Steckplatz 1): aus / Modul 2 / Modul 3 / Modul 2+3

Die Einstellung ist nur wirksam, wenn *ext. Reglerfreigabe* auf *ein* steht.

Somit können auch weitere Freigabe-Signale direkt zur Reglersteuerung beitragen. Bei Einstellung Modul 2+3 ist es notwendig, beide Freigabe-Signale zu bekommen, damit der Regler arbeitet (UND-Verknüpfung). Es ist nicht notwendig, die *ext. Reglerfreigabe* des entsprechenden Moduls, das zur Steuerung verwandt werden soll, auf *ein* zu stellen.

Mit *Modulauswahl* gelangt man wieder zurück zur Konfigurationsmodulauswahl.

Mit *Seite 2* wird die zweite Seite der Chlor-Modulkonfiguration aufgeschaltet.

Chlor-Konfiguration

Seite 2

```

                Konfiguration (Modul X)
-min. Reglereinschaltzeit    0.5 sec
-Regler Zykluszeit          5.0 sec
-max. Dosierzeit             xxxx sec

- Modulauswahl              - Seite 1
1. Anwahl: ↑↓←→2. Aktivierung: ENTER
    
```

Mit der *min. Reglereinschaltzeit* kann die Dauer eingestellt werden, die der PID-Regler minimal im Ein-Zustand bleibt.


Wertebereich: 0.1 sec bis 30.0 sec

Standard: 0.5 sec

Mit der *Regler Zykluszeit* kann die Dauer eingestellt werden, wann der PID-Regler eine erneute Berechnung der Pulsbreite vornimmt.

Wertebereich: 1.0 sec bis 300.0 sec

Standard: 5.0 sec

	<p>HINWEIS</p> <p>Es wird empfohlen ungefähr ein Verhältnis von 1/10 (min. Einschaltzeit/ Zykluszeit) herzustellen, da der implementierte PID-Regler auf dieses Verhältnis abgestimmt wurde.</p> <p>Eine längere Einschaltzeit kann bei großen Motoren (Pumpen, Umwälzanlagen) notwendig werden, da die Motoren dann längere Zeit laufen und damit geschont werden können.</p>
---	---

Unter *max. Dosierzeit* wird eingestellt, wie lange der Regler ununterbrochen dosieren darf, bevor die Alarmmeldung „Dosierzeit überschritten“ auftritt und der Regler abgeschaltet wird. Diese Alarmmeldung kann mit ENTER quittiert werden. Danach läuft der Regler wieder bis eventuell erneut die Dosierzeit überschritten wird. Die Dosierzeitüberwachungen eventueller anderer Regler bleibt auch im Alarmfall unberührt. Diese werden ebenfalls ggf. nach Erreichen ihrer max. Dosierzeit abgeschaltet.

Wertebereich: 10 sec bis 9999 sec

Über den Zustand *Aus* kann die Dosierzeitüberwachung abgeschaltet werden.



HINWEIS

Es ist darauf zu achten, dass sich die Zeiten für die Regler in realistischen Grenzen bewegen.

min. Reglereinschaltzeit < Regler Zykluszeit < max. Dosierzeit

Mit *Modulauswahl* gelangt man wieder zurück zur Konfigurationsmodulauswahl.

Mit *Seite 1* wird die erste Seite der Chlor-Modulkonfiguration aufgeschaltet.

4.2 Mess-Parameter

Durch Betätigen der ↑-Taste aus der Messmaske gelangt man in das Hauptmenü zur Einstellung des Multronic.

Hauptmenü

```

                                     Programmversion XXXX
-Mess-Parameter
-Regler-Parameter
-Kalibrierung
-Konfiguration
-Manuelle Funktionen
  - Bedienebene
1. Anwahl: ↑↓      2. Aktivierung: ENTER
    
```

Auswahl der Messparameter durch Positionierung des Cursors auf den Auswahlpunkt und Betätigung der ENTER-Taste.

Messparameter

Modulauswahl

(entfällt bei Multronic OC)

```

                                     Mess-Parameter
      Messmodul / Reglermodul
-1) Chlor      / Reglermodul1
-2) Messmodul2 / Reglermodul2
-3) Messmodul3 / Reglermodul3

      - Bedienebene
1. Anwahl: ↑↓      2. Aktivierung: ENTER
    
```

Anschließend ist das zu parametrierende Chlor-Messmodul auszuwählen. Bewegen Sie dazu den Cursor auf die entsprechende Auswahlposition und betätigen Sie die ENTER-Taste.

Für das Chlor-Messmodul sind folgende Messparameter einstellbar:

Messparameter

(Chlor)

```

-Messbereich: (Modul X)  0 .. x.xx mg/l
-Stromsignal:           x mA =  x.xx mg/l
                       20 mA =  x.xx mg/l

-Steilheit:             xxx mV/mg/l
  - Modulauswahl
1. Anwahl: ↑↓←→ 2. Aktivierung: ENTER
    
```

Bei *Messbereich* erfolgt die Umstellung des Messbereiches.

Wertebereich: 0..2.00 mg/l / 0..20.0 mg/l

Die Einstellung für das *Stromsignal* ist auf zwei Zeilen verteilt.
In der ersten Zeile kann die untere Grenze des Stromsignals eingestellt werden.
An der ersten Position kann der minimale Ausgangsstrom zwischen 0 mA und 4 mA umgestellt werden. An der zweiten Position (mit →-Taste von der ersten Position zu erreichen) kann eingestellt werden, welchem Messwert der minimale Ausgangsstroms zugeordnet wird.

In der zweiten Zeile kann nur die Messwertzuordnung für den maximalen Ausgangsstroms (20 mA) eingestellt werden.

jeweiliger Wertebereich: (in Abhängigkeit vom eingestellten Messbereich)

Messbereich	Wertebereich
0..2 mg/l	0.00 mg/l bis 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l bis 20.0 mg/l

Es ist darauf zu achten, dass der Messwert für den maximalen Ausgangsstrom grösser dem Messwert für den minimalen Ausgangsstrom gewählt wird. Fällt der aktuelle Messwert unter den eingestellten Messwert für den minimalen Ausgangsstrom, so bleibt der Ausgangsstrom auf diesem Minimum. Analog verhält es sich, wenn der aktuelle Messwert über die Zuordnung für den maximalen Ausgangsstrom ansteigt.

Die Anzeige der *Steilheit* dient nur der Information. Dieser Wert kann nicht geändert werden. Die Steilheit ergibt sich aus der Kalibrierung der entsprechenden Chlor-Messzelle.

Mit *Modulauswahl* gelangt man zurück in die Messparameter Modulauswahl.

4.3 Reglerparameter

Durch Betätigen der ↑-Taste aus der Messmaske gelangt man in das Hauptmenü zur Einstellung des Multronic.

Hauptmenü

```

                                     Programmversion XXXX
-Mess-Parameter
-Regler-Parameter
-Kalibrierung
-Konfiguration
-Manuelle Funktionen
  - Bedienebene
1. Anwahl: ↑↓      2. Aktivierung: ENTER
    
```

Auswahl der Reglerparameter durch Positionierung des Cursors auf den Auswahlpunkt und Betätigung der ENTER-Taste.

Reglerparameter

Modulauswahl

**(entfällt bei
Multronic OC)**

```

                                     Regler-Parameter
      Messmodul / Reglermodul
-1) Chlor      / Reglermodul1
-2) Messmodul2 / Reglermodul2
-3) Messmodul3 / Reglermodul3

  - Bedienebene
1. Anwahl: ↑↓      2. Aktivierung: ENTER
    
```

Anschließend ist das zu parametrierende Chlor-Messmodul auszuwählen. Bewegen Sie dazu den Cursor auf die entsprechende Auswahlposition und betätigen Sie die ENTER-Taste.

Die Einstellung der Chlor-Reglerparameter erfolgt auf 3 Seiten.

Die Darstellung der Seite 1 ist abhängig von der Regler-Typ-Einstellung in der Modulkonfiguration.

Für das Signalgerät gelten folgende Einstellungen:

Chlor-
Reglerparameter
Seite 1 (Signalgerät)

- Sollwert (W) (ModulX):	x.xx mg/l
- Schaltdifferenz (XSD):	x.x %
- Einschaltverzögerung:	x sec
- Ausschaltverzögerung:	x sec
- Schaltpunktabstand (LW):	x.xx mg/l
- Schaltdifferenz (X2SD):	x.x %
- Modulauswahl	Seite 2
1. Anwahl: ↑↓←→ 2. Aktivierung: ENTER	

Bei *Sollwert (W)* erfolgt die Sollwerteneinstellung innerhalb des Messbereiches.
jeweiliger Wertebereich: (in Abhängigkeit vom eingestellten Messbereich)

Messbereich	Wertebereich
0..2 mg/l	0.00 mg/l bis 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l bis 20.0 mg/l

Bei *Schaltdifferenz (XSD)* wird die Schalthysterese um den Sollwert angegeben. Die Prozentangabe bezieht sich auf den Sollwert.

Wertebereich: 0.0 % bis 30.0 %

Mit der Einstellung der *Einschaltverzögerung* kann der Einschaltzeitpunkt des entsprechenden Relais um die eingestellte Zeit verzögert werden.

Wertebereich: 0 sec bis 240 sec

Mit der Einstellung der *Ausschaltverzögerung* kann der Ausschaltzeitpunkt des entsprechenden Relais um die eingestellte Zeit verzögert werden.

Wertebereich: 0 sec bis 240 sec

Bei *Schaltpunktabstand (LW)* kann der absolute Abstand des Schaltpunktes 2 vom Sollwert eingegeben werden.

jeweiliger Wertebereich: (in Abhängigkeit vom eingestellten Messbereich)

Messbereich	Wertebereich
0..2 mg/l	0.00 mg/l bis 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l bis 20.0 mg/l

Mit der Einstellung der *Schaltdifferenz (X2SD)* kann eine Schalthysterese um Schaltpunkt 2 festgelegt werden. Die Prozentangabe bezieht sich auf den Absolutwert von Schaltpunkt 2.

Wertebereich: 0.0 % bis 30.0 %

Mit *Modulauswahl* erfolgt die Rückkehr in die Reglerparameter Modulauswahl.

Mit *Seite 2* werden weitergehende Parameter auf einer zweiten Einstellungsseite dargestellt.

Für den 2-Punkt-PID-Regler gelten folgende Einstellungen:

Chlor-
Reglerparameter
Seite 1
(2-Punkt-PID)

- Sollwert (W) (ModulX):	x.xx mg/l
- Proportionalbereich (XP1):	x %
- Vorhaltezeit (TV):	x sec
- Nachstellzeit (TN):	x sec
- Schaltpunktabstand (LW):	x.xx mg/l
- Schaltdifferenz (X2SD):	x.x %
- Modulauswahl	Seite 2
1. Anwahl: ↑↓←→ 2. Aktivierung: ENTER	

Bei *Sollwert (W)* erfolgt die Sollwerteneinstellung innerhalb des Messbereiches.
jeweiliger Wertebereich: (in Abhängigkeit vom eingestellten Messbereich)

Messbereich	Wertebereich
0..2 mg/l	0.00 mg/l bis 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l bis 20.0 mg/l

Über *Proportionalbereich (XP1)* lässt sich der Proportionalitätsfaktor für den P-Anteil des Reglers einstellen.

Wertebereich: 0 % bis 999 %

Mit den Einstellungen von *Vorhaltezeit (Tv)* und *Nachstellzeit (Tn)* kann der ID-Anteil des Reglers eingestellt werden.

Wertebereich: 0 sec bis 1200 sec (Vorhaltezeit)
0 sec bis 3600 sec (Nachstellzeit)

Bei *Schaltpunktabstand (LW)* kann der absolute Abstand des Schaltpunktes 2 vom Sollwert eingegeben werden.

jeweiliger Wertebereich: (in Abhängigkeit vom eingestellten Messbereich)

Messbereich	Wertebereich
0..2 mg/l	0.00 mg/l bis 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l bis 20.0 mg/l

Mit der Einstellung der *Schaltdifferenz (X2SD)* kann eine Schalthysterese um Schaltpunkt 2 festgelegt werden. Die Prozentangabe bezieht sich auf den Absolutwert von Schaltpunkt 2.

Wertebereich: 0.0 % bis 30.0 %

Mit *Modulauswahl* erfolgt die Rückkehr in die Reglerparameter Modulauswahl.

Mit *Seite 2* werden weitergehende Parameter auf einer zweiten Einstellungsseite dargestellt.

Für den 3-Punkt-PID-Regler gelten folgende Einstellungen:

Chlor-
Reglerparameter
Seite 1
(3-Punkt-PID)

- Sollwert (W) (ModulX):	x.xx mg/l
- Proportionalbereich (XP1):	x %
- Proportionalbereich (XP2):	x %
- Vorhaltezeit (TV):	x sec
- Nachstellzeit (TN):	x sec
- Schaltpunktabstand (XSH):	x %
- Modulauswahl	Seite 2
1. Anwahl: ↑↓←→ 2. Aktivierung: ENTER	

Bei *Sollwert (W)* erfolgt die Sollwerteneinstellung innerhalb des Messbereiches.
jeweiliger Wertebereich: (in Abhängigkeit vom eingestellten Messbereich)

Messbereich	Wertebereich
0..2 mg/l	0.00 mg/l bis 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l bis 20.0 mg/l

Über *Proportionalbereich (XP1)* und *Proportionalbereich (XP2)* lassen sich die Proportionalitätsfaktoren für den P-Anteil des jeweiligen Reglers einstellen.
Wertebereich: 0 % bis 999 %

Mit den Einstellungen von *Vorhaltezeit (Tv)* und *Nachstellzeit (Tn)* kann der ID-Anteil des Reglers eingestellt werden.
Wertebereich: 0 sec bis 1200 sec (Vorhaltezeit)
0 sec bis 3600 sec (Nachstellzeit)

Über *Schaltpunktstand (XSH)* läßt sich der Schalterpunkt 2 einstellen. Die Prozentangabe bezieht sich auf den Sollwert.
Wertebereich: 0 % bis 20 %

Mit *Modulauswahl* erfolgt die Rückkehr in die Reglerparameter Modulauswahl.

Mit *Seite 2* werden weitergehende Parameter auf einer zweiten Einstellungsseite dargestellt.

Für den 2-Punkt-FUZZY-Regler gelten folgende Einstellungen:

Chlor-
Reglerparameter
Seite 1
(2-Punkt-FUZZY)

-Sollwert (W) (ModulX):	x.xx mg/l
-Totzeit:	x sec
-Schaltpunktstand (LW):	x.xx mg/l
-Schaltdifferenz (X2SD):	x.x %
- Modulauswahl	Seite 2
1. Anwahl: ↑↓←→ 2. Aktivierung: ENTER	

Bei *Sollwert (W)* erfolgt die Sollwerteinstellung innerhalb des Messbereiches.
jeweiliger Wertebereich: (in Abhängigkeit vom eingestellten Messbereich)
Messbereich Wertebereich
0..2 mg/l 0.00 mg/l bis 2.00 mg/l
0..20 mg/l 0.0 mg/l bis 20.0 mg/l

Mit der Einstellung der *Totzeit* wird dem FUZZY-Regler die Systemcharakteristik bekannt gemacht.
Wertebereich: 0 sec bis 60 sec

Bei *Schaltpunktstand (LW)* kann der absolute Abstand des Schalterpunktes 2 vom Sollwert eingegeben werden.
jeweiliger Wertebereich: (in Abhängigkeit vom eingestellten Messbereich)
Messbereich Wertebereich
0..2 mg/l 0.00 mg/l bis 2.00 mg/l
0..20 mg/l 0.0 mg/l bis 20.0 mg/l

Mit der Einstellung der *Schaltdifferenz (X2SD)* kann eine Schalthysterese um Schalterpunkt 2 festgelegt werden. Die Prozentangabe bezieht sich auf den Absolutwert von Schalterpunkt 2.
Wertebereich: 0.0 % bis 30.0 %

Mit *Modulauswahl* erfolgt die Rückkehr in die Reglerparameter Modulauswahl.

Mit *Seite 2* werden weitergehende Parameter auf einer zweiten Einstellungsseite dargestellt.

Für den adaptiven 2-Punkt-FUZZY-Regler („aFUZa“ und „aFUZs“) gelten folgende Einstellungen:

Chlor-Regler-
Parameter Seite 1
(adaptiver 2-Punkt-
FUZZY)

```
-Sollwert (W) (ModulX): x.xx mg/l
-Schaltpunktabstand (LW): x.xx mg/l
-Schaltdifferenz (X2SD): x.x %
- Modulauswahl Seite 2
1. Anwahl: ↑↓←→2. Aktivierung: ENTER
```

Bei *Sollwert (W)* erfolgt die Sollwerteinstellung innerhalb des Messbereiches.
Wertebereich: 0.00mg/l bis 2.00mg/l

Bei *Schaltpunktabstand (LW)* kann der absolute Abstand des Schaltpunktes 2 vom Sollwert eingegeben werden.

Wertebereich: 0.00mg/l bis ±2.00mg/l

Mit der Einstellung der *Schaltdifferenz (X2SD)* kann eine Schalthysterese um Schaltpunkt 2 festgelegt werden. Die Prozentangabe bezieht sich auf den Absolutwert von Schaltpunkt 2.

Wertebereich: 0.0% bis 30.0%

Mit *Modulauswahl* erfolgt die Rückkehr in die Regler-Parameter Modulauswahl.

Mit *Seite 2* werden weitergehende Parameter auf einer zweiten Einstellungsseite dargestellt.

Für den 3-Punkt-FUZZY-Regler gelten folgende Einstellungen:

Chlor-
Reglerparameter
Seite 1
(3-Punkt-FUZZY)

```
-Sollwert (W) (ModulX): x.xx mg/l
-Totzeit: x sec
-Schaltpunktabstand (XSH): x %
- Modulauswahl Seite 2
1. Anwahl: ↑↓←→2. Aktivierung: ENTER
```

Bei *Sollwert (W)* erfolgt die Sollwerteinstellung innerhalb des Messbereiches.
jeweiliger Wertebereich: (in Abhängigkeit vom eingestellten Messbereich)

Messbereich	Wertebereich
0..2 mg/l	0.00 mg/l bis 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l bis 20.0 mg/l

Mit der Einstellung der *Totzeit* wird dem FUZZY-Regler die Systemcharakteristik bekannt gemacht.

Wertebereich: 0 sec bis 60 sec

Über *Schaltpunktabstand (XSH)* läßt sich der Schaltpunkt 2 einstellen. Die Prozentangabe bezieht sich auf den Sollwert.

Wertebereich: 0 % bis 20 %

Mit *Modulauswahl* erfolgt die Rückkehr in die Reglerparameter Modulauswahl.

Mit *Seite 2* werden weitergehende Parameter auf einer zweiten Einstellungsseite dargestellt.

Für den adaptiven 3-Punkt-FUZZY-Regler („aFUZa“ und „aFUZs“) gelten folgende Einstellungen:

Chlor-Regler-
Parameter Seite 1
(adaptiver 3-Punkt-
FUZZY)

```
-Sollwert (W) (ModulX): x.xx mg/l

-Schaltpunktabstand (XSH): x %
  - Modulauswahl Seite 2
1. Anwahl: ↑↓ ↔ 2. Aktivierung: ENTER
```

Bei *Sollwert (W)* erfolgt die Sollwerteeinstellung innerhalb des Messbereiches.
Wertebereich: 0.00mg/l bis 2.00mg/l

Über *Schaltpunktabstand (XSH)* läßt sich der Schaltpunkt 2 einstellen. Die Prozentangabe bezieht sich auf den Sollwert.
Wertebereich: 0% bis 20%

Mit *Modulauswahl* erfolgt die Rückkehr in die Regler-Parameter Modulauswahl.

Mit *Seite 2* werden weitergehende Parameter auf einer zweiten Einstellungsseite dargestellt.

Auf der Seite 2 befinden sich folgende weitergehende Einstellungsmöglichkeiten für die Arbeitsweise der Regler:

Chlor-
Reglerparameter
Seite 2

```
-Wirksinn (ModulX) Positiv
-Reglermodul Ein
-Limit-Contact (L-) : x.xx mg/l
-Limit-Contact (L+) : x.xx mg/l
-Limit-Contact (X2SD): x.xx %
-Limit Regler aus kein
  - Modulauswahl - Seite 1
1. Anwahl: ↑↓ ↔ 2. Aktivierung: ENTER
```

Über *Wirksinn* kann die Regelrichtung des Reglers angegeben werden. Diese Einstellung wird bei 3-Punkt-Reglern nicht verwendet.

Wertebereich: Positiv / Negativ

Bei positivem Wirksinn schaltet der entsprechende Regelkontakt ein, sobald der Sollwert unterschritten wird. Analog ist der negative Wirksinn zu sehen.

Mit der Einstellung *Reglermodul* kann der Regler explizit an- oder abgeschaltet werden.

Wertebereich: Ein / Aus

Mit *Limit-Contact (L-)* und *Limit-Contact (L+)* kann der untere und obere Grenzwert für den Grenzwertalarm angegeben werden.

jeweiliger Wertebereich: (in Abhängigkeit vom eingestellten Messbereich)

Messbereich	Wertebereich
0..2 mg/l	0.00 mg/l bis 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l bis 20.0 mg/l

Es ist möglich, die Grenzwertüberprüfung abzuschalten. Dies geschieht über die Stellung *Aus*

Über *Limit-Contact (X2SD)* kann die Schalthysterese um den Limit-Contact in % angegeben werden.

Wertebereich: 0.0% bis 30.0 %

Mit *Limit Regler aus* ist es möglich, den Regler eines anderen Moduls explizit abzuschalten, sobald der Limit-Bereich erreicht wird.

Wertebereich (Modul auf Steckplatz 1): kein / alle / Modul 2 / Modul 3

Mit *Seite 1* werden die speziellen Parameter des eingestellten Reglers dargestellt.

Mit *Seite 2* werden weitergehende Parameter auf einer dritten Einstellungsseite dargestellt.

Auf der dritten Einstellungsseite sind folgende Parameter einstellbar:

Chlor-

Reglerparameter

Seite 3

	(ModulX)	
-Unterbrechungszeit:		x min
-Verzögerungszeit:		x min
-DFÜ-Alarmverzögerung:		x sec
-Erhaltungsdosierungssignal		ModulX
-Prozent Erhaltung		x.xx %
- Modulauswahl		- Seite 1
1. Anwahl: ↑↓←→ 2. Aktivierung: ENTER		

Mit *Unterbrechungszeit* wird die Zeit eingestellt, die bei fehlender (eigener) Reglerfreigabe vergehen kann (z. B. Durchfluss fehlt), bevor die Verzögerungszeit bei wieder einsetzender Reglerfreigabe aktiv wird.

Wertebereich: 0 min bis 60 min

Mit *Verzögerungszeit* wird die Zeit eingestellt, die vergeht bevor der Regler nach Wiedererfolgen der Freigabe, wieder aktiviert wird. Es muss die Freigabe mindestens die Unterbrechungszeit nicht angelegen haben.

Wertebereich: 0 min bis 60 min

Die Einstellung der *DFÜ-Alarmverzögerung* gibt an, wie lange das Freigabe-Signal (Durchflusssignal) nicht anliegen kann, ohne dass die Alarmmeldung „Durchfluss zu gering“ auftritt. Nach Ablauf dieser Zeit tritt die Alarmmeldung ein. Die Alarmmeldung ist selbstquittierend, d. h. sie wird nur mit wieder einsetzendem Durchfluss zurückgesetzt.

Wertebereich: 0 sec bis 240 sec, Aus-Zustand schaltet die Alarmmeldung generell ab.

Mit der Einstellung unter *Erhaltungsdosierungssignal* kann ein zusätzliches externes Freigabesignal definiert werden, um eine Erhaltungsdosierung zu ermöglichen. Bei Wegfall der Freigabebedingung wird somit in die Erhaltungsdosierung gewechselt, und die normale Regelungsfunktion wird bis zum Zeitpunkt der Wiederkehr des Signals am externen Freigabeeingang ausgesetzt. Es wird nur das Regelrelais des ersten Schaltpunktes für die Erhaltungsdosierung verwandt. Das zweite Relais wird beim Wechsel in die Erhaltungsdosierung abgeschaltet. Befindet sich die Regelung im Zustand der Erhaltungsdosierung, wird dies in der Messmaske durch *Erhalt:* (anstelle *Relais:*) in der Relais-Zeile gekennzeichnet.

Wertebereich: Aus / Modul 1 / Modul 2 / Modul 3 (das einzustellende Modul ist ausgenommen)

Mit der Einstellung des Prozentsatzes unter *Prozent Erhaltung* wird festgelegt, wie lange (prozentual zur Reglerzykluszeit unter Modulkonfiguration - Seite 2) während des Erhaltungsdosiervorganges fest dosiert wird. Obwohl die Einstellung der Reglerzykluszeit nur für PID-Regler in der normalen Regelung sinnvoll ist, wird sie hier zur Grundlage der Erhaltungsdosierung. Auch kann die eingestellte minimale Reglereinschaltzeit nicht unterschritten werden; es wird immer um diese minimale Einschaltzeit dosiert.

Wertebereich: 0.0 % bis 99.9 %

Mit *Modulauswahl* erfolgt die Rückkehr in die Reglerparameter Modulauswahl.

Mit *Seite 2* werden weitergehende Parameter auf einer zweiten Einstellungsseite dargestellt.

4.4 Kalibrierung

Zur Kalibrierung der Chlor-Messung ist es notwendig neben einer funktionierenden Messelektrode auch eine entsprechende Umströmung der Elektrode zu gewährleisten.

Durch Betätigen der ↑-Taste aus der Messmaske gelangt man in das Hauptmenü zur Einstellung des Multronic.

Hauptmenü

```

                                     Programmversion XXXX
-Mess-Parameter
-Regler-Parameter
-Kalibrierung
-Konfiguration
-Manuelle Funktionen
  - Bedienebene
1. Anwahl: ↑↓    2. Aktivierung: ENTER
  
```

Auswahl der Kalibrierung durch Positionierung des Cursors auf den Auswahlpunkt und Betätigung der ENTER-Taste.

Kalibrierung Modulauswahl (entfällt bei Multronic OC)

```

                                     Kalibrierung
      Messmodul   / Reglermodul
-1) Chlor       / Reglermodul1
-2) Messmodul2   / Reglermodul2
-3) Messmodul3   / Reglermodul3

      - Bedienebene
1. Anwahl: ↑↓    2. Aktivierung: ENTER
  
```

Anschließend ist das zu kalibrierende Chlor-Messmodul auszuwählen. Bewegen Sie dazu den Cursor auf die entsprechende Auswahlposition und betätigen Sie die ENTER-Taste.

Kalibrierung Chlor

```

                                     Kalibrierung
      Chlor       (Modul X)

-Kalibrierung Start
-Weiter

1. Anwahl: ↑↓    2. Aktivierung: ENTER
  
```

Mit *Weiter* kann die Kalibrierung des Chlor-Messmoduls abgebrochen werden und man gelangt in die Kalibrierung Modulauswahl zurück.

Mit *Kalibrierung Start* wird mit der Kalibrierung des Chlor-Messmoduls begonnen. Es erscheint dann folgendes Bild auf dem Display.

Spülen mit Messwasser

```

                                     Kalibrierung
      Chlor       (Modul X)

      Spülen mit Messwasser

Kalibrierung fortsetzen: ENTER
  
```

Zu diesem Zeitpunkt ist die Sonde mit Messwasser zu umspülen. Ist dies gewährleistet, kann man die Kalibrierung mit ENTER fortsetzen.

Messwertanzeige

```
      Kalibrierung
      Chlor      (Modul X)

      Messwert:  xx mV
      -Messwert speichern
      -Abbruch der Kalibrierung

      1. Anwahl: ↑↓      2. Aktivierung: ENTER
```

Anschließend wird das momentan aktuelle potentiometrische Messsignal in der Anzeige dargestellt.

Durch die Auswahl von *Abbruch der Kalibrierung* kann die Kalibrierung beendet werden und man gelangt in die Kalibrierung Modulauswahl zurück.

Ist der Messwert in einem stabilen Zustand, so kann dieser mit der Auswahl *Messwert speichern* abgespeichert werden, und mit der Kalibrierung fortgefahren werden.

Chlorkonzentration

```
      Kalibrierung
      Chlor      (Modul X)

      Referenzwert
      -Chlorkonzentration x.xx mg/l
      -Weiter

      1. Anwahl: ↑↓      2. Aktivierung: ENTER
```

Anschließend muss die Zuordnung des Messsignals in mV zur Chlorkonzentration in mg/l eingestellt werden.

Hierzu ist die (evtl. nach der DPD1-Methode bestimmte) Chlorkonzentration für oben abgespeichertes Mess-Signal auf der Position *Chlorkonzentration* einzugeben.

Mit *Weiter* wird die Zuordnung gespeichert und die Kalibrierung wird fortgesetzt.

Steilheit

```
      Kalibrierung
      Chlor      (Modul X)

      Steilheit:  xxx mV/mg/l

      -Weiter

      1. Anwahl: ↑↓      2. Aktivierung: ENTER
```

Zum Abschluss der Kalibrierung des Chlor-Messmoduls wird die errechnete Steilheit der Chlor-Messsonde angezeigt.

Mit *Weiter* wird die Kalibrierung abgeschlossen und man gelangt in die Kalibrierung Modulauswahl zurück.



HINWEIS

Liegt die ermittelte Steilheit zwischen 30 mV/mg/l und 300 mV/mg/l wird die Kalibrierung ordnungsgemäß abgeschlossen. Andernfalls tritt ein Steilheitsfehler auf. Es kann zwar eingeschränkt weitergemessen werden, aber es sollten die Gründe für den Steilheitsfehler ermittelt und ggf. korrigiert werden.

4.5 Beispiel Pool Manager

Einstellungen:

Gerätekonfiguration:	Stromausgang	(0/4..20 mA) beliebig
Reglerkonfiguration:	Signalgerät	
	Wirksinn:	positiv
	externe Reglerfreigabe:	ja
Geräteparametrierung:	Messbereich:	0..2 mg/l
	Kalibrierung muss durchgeführt werden	
Reglerparametrierung:	Sollwert W einstellen auf z.B. 0,3 mg	
	Zuordnung des Ausgangsstromes	
	Schaltdifferenz XSD:	2 %
	Einschaltverzögerung:	0 sec
	Ausschaltverzögerung:	0 sec
	Schaltpunktabstand LW:	entfällt
	Schaltdifferenz X2SD:	entfällt
Limit-Contact:	Limit-Contact L-:	z. B. 0,1 mg/l
	Limit-Contact L+:	z. B. 0,6 mg/l
	Schaltdifferenz X2SD:	2 %

Beschreibung:

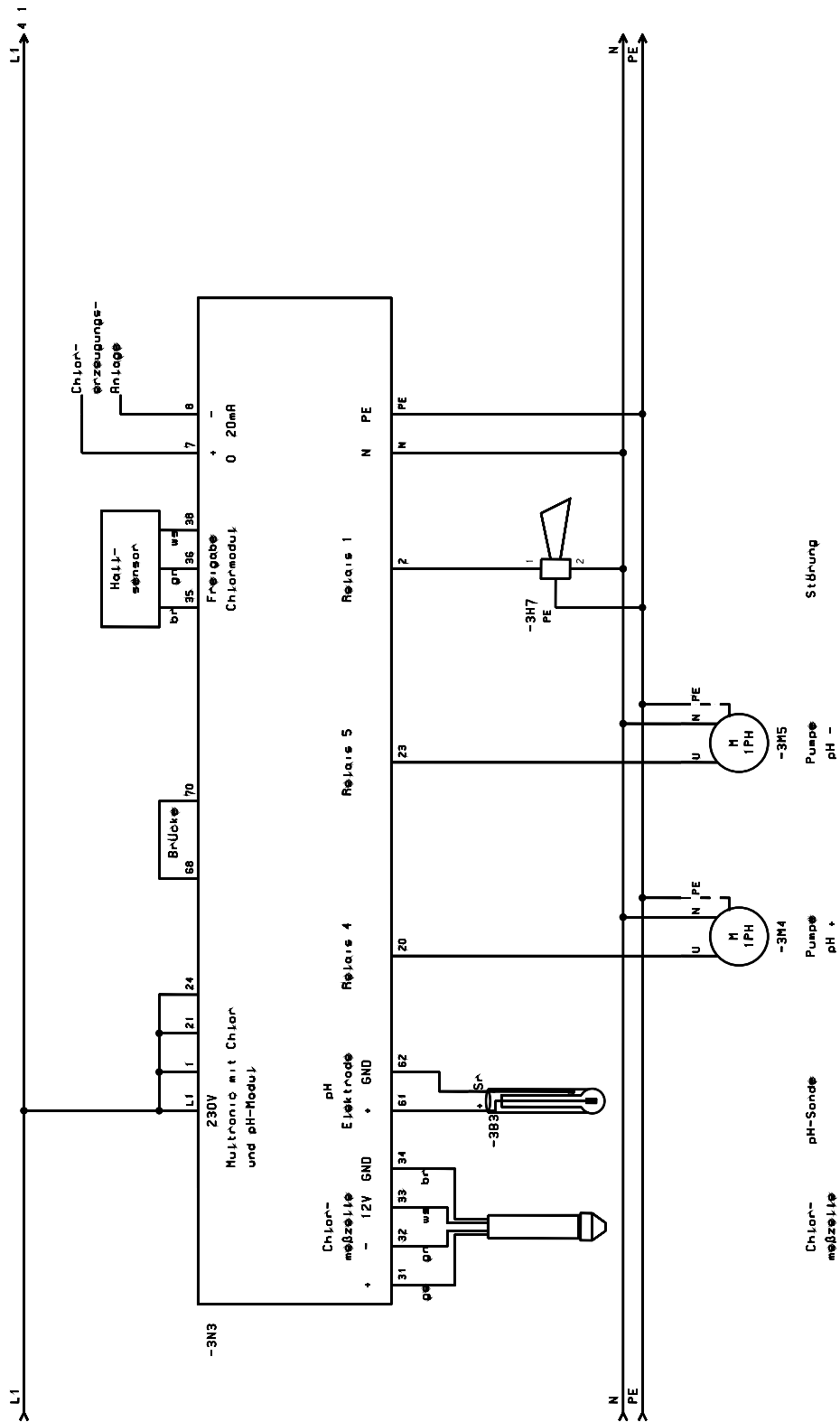
Um den Chlorgehalt eines Swimming-Pools messen zu können, muss der pH-Wert konstant gehalten werden. Das geschieht durch eine pH-Neutralisation (siehe Anlage 3 pH-Messmodul).

Die Ausgänge 3/4 und 5/6 sind immer Messmodul 1 zugeordnet. Relaisausgänge für die Messmodule 2 und 3 befinden sich auf der Relaisplatine (Material-Nr. 255119). Die Stromausgänge sind ebenfalls den Modulen zugeordnet. Die Ausgänge sind bei der Basisplatine (Material-Nr. 35514004) potentialfrei getrennt.



ACHTUNG Beim Anschluss der Stromausgänge ist auf die Polarität und die maximale Bürde (600 Ω) zu achten.

Stromlaufplan



5 Wartung

Der Betrieb von Chlor-Messelektroden bedingt periodische Wartungs- und Kalibrierintervalle. Die Messelektrode sollte von Zeit zu Zeit daraufhin kontrolliert werden, ob sich noch genügend Elektrolyt in der Membrankappe befindet. Des Weiteren sind die in der Bedienungsanleitung der Chlormesszelle (Mat.-Nr. 418853012) zu beachten.

6 Störungsüberprüfung bei der Chlor-Messung

Fehlersymptom	Ursache / Störung	Behebung
Messwert zu klein	Membrane liegt nicht im Schaft an	Membrankappe fester aufschrauben
Messwert zu klein	Elektroden spitze verschmutzt	Elektroden spitze reinigen

7 Ersatzteile

Chlor-Messmodul

255136

8 Zubehör

	Artikel/Bezeichnung	Material-Nr.
	<p>Chlormesszelle aus PVC CL6.0 für Messung von anorganischen Chlor bis 20 mg/l, Chlordioxid, Ozon mit 4-poligem Schraubsteckanschluss</p> <p>Messbereich: 0 – 20 mg/l Ø: 25 mm L: 175 mm Spannungsversorgung: 12 V DC Ausgangssignal: 100 mV pro mg/l Chlor Einsatztemperatur: 0 - 40°C</p>	418853012
	<p>Messkabel 4-polig einseitig mit Schraubstecker Länge: 2 m</p>	418853014
	<p>Durchflussarmatur aus Acryl mit integrierter Durchflussüberwachung, Probeentnahme-hahn, und Einstellhahn für den Durchfluss. Durchflussarmatur kann zur Reinigung geöffnet werden. Maße: HxBxT 200 x 300 x 50 mm zum Anschluss von je einer</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH-Sonde mit PG 13,5 - Redox-Sonde mit PG 13,5 - Chlordioxid- oder Peressigsäure- oder Chlormesszelle mit 1" - Anschlusskabel Durchflussüberwachung, Länge: 1m 	283120
	<p>Membrankappe - Typ MK2.0 für Chlormesszelle</p>	418853013
	<p>Elektrolyt Typ ECL1 für Chlormesszelle (CL6.0), 100 ml</p>	418853027
	<p>Photometer für Cl und ClO₂ im Plastikkoffer, komplett mit einem Satz Reagenz-Chemikalien</p>	415711161

9 Technische Daten

Chlor-Messmodul

Messbereiche:	0..2 mg/l, 0..20 mg/l
Genauigkeit:	< 1 % vom Messbereichsendwert
Auflösung:	0,1 mg/l bis 0,01 mg/l je nach Messbereich
Kalibrierung:	Einpunkt-Kalibrierung mit Referenzmessung

1 General

This technical manual contains all instructions necessary for the installation, start-up and maintenance of the MULTRONIC measuring and control unit chlorine measuring module. All information on the basic device can be found in the main part.



NOTE

The German sections of this manual constitute the **ORIGINAL OPERATING MANUAL** and take legal precedence.
All other languages are translations of the **ORIGINAL OPERATING MANUAL**.

Safety instructions and pointers must always be observed!

1.1 Pointers

In this manual, the **CAUTION**, **ATTENTION** and **NOTE** pointers have the following meanings:



CAUTION

This heading is used if imprecise or non-adherence to operating instructions, work instructions, prescribed work procedures and the like can lead to injury or accident.



ATTENTION

This heading is used if imprecise or non-adherence to operating instructions, work instructions, prescribed work procedures and the like can lead to the device being damaged.



NOTE

This heading is used if a special feature is being pointed out.

1.2 Scope of guarantee:

The manufacturer only accepts the guarantee with regard to operating safety and reliability under the following conditions:

- Assembly, connection, adjustment, maintenance and repairs are carried out by authorised, qualified personnel.
- The measuring unit is used in accordance with the instructions in the technical manual.
- Only **original spare parts** are used for repairs.

1.3 Safety instructions

The unit has been built and tested in accordance with the relevant protective measures for electronic units and was free of safety defects when it left the factory. To ensure that this remains the case and to guarantee safe operation, it is essential that the user observes the instructions and warnings contained in this manual. If there is any cause to suspect that the unit can no longer be operated free of hazard, the unit should be shut down and secured against inadvertent operation.

This applies when:

- The unit shows visible signs of damage.
- The unit doesn't seem to function properly.
- The unit has been stored for lengthy periods of time under unfavourable conditions.



CAUTION

The unit and its associated accessory components (e.g. electrodes, recording units etc.) must be installed in accordance with the relevant safety provisions.



ATTENTION

The installation site must be chosen such that the housing is not exposed to any major mechanical loadings.



NOTE

Prior to starting-up, it is essential to check that all parameters have been correctly set.

2 Structure and function

2.1 Structure

The Multronic conductivity-measuring module 255136 is suitable for connection to chlorine measuring electrodes of the type illustrated (material numbers see chapter [8](#) accessories). A suitable flow monitoring system (potential-free contact or electronic switch) can also be connected here.

Fig. 2.1



Multronic



Chlorine Measuring Electrode

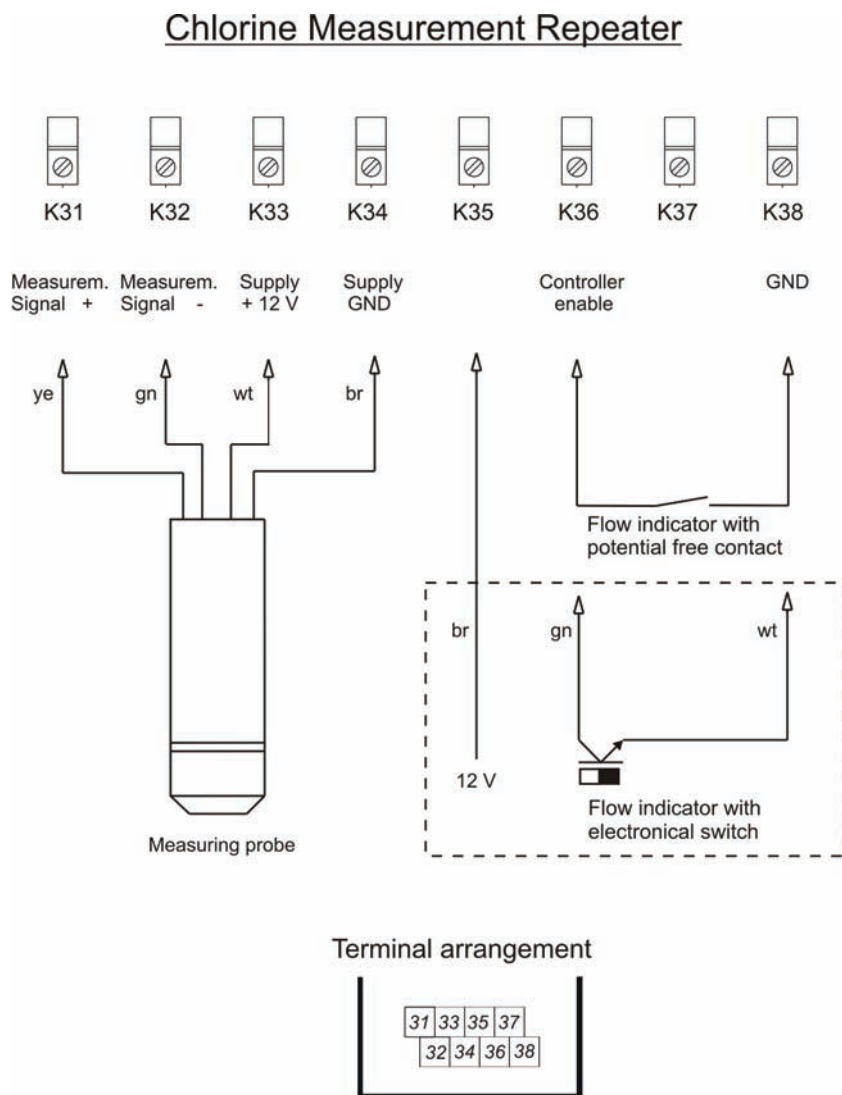
3 Connection

3.1 Electrical connection

The chlorine measured is free, inorganic chlorine in clean water.
The pH value must be between 7.0 to 7.6 pH.

Measuring cables must not be placed together with mains leads into one cable duct.

Fig. 3.1 Terminal connection diagram



3.2 Electrode installation

The chlorine measuring-electrode is inserted into a suitable flow fitting. The circulation around the chlorine measuring-electrode should not amount to less than 30 l/h. It must be ensured that the pH value is within the permitted range.

The operating instructions for the chlorine measuring cell No. 417101044 contain additional information on the measuring cell.

4 Start up

4.1 Configuration

The main menu for adjusting the Multronic can be accessed through operating the ↑-key in the measuring mask.

Main menu

```

                                program-version XXXX
- measurement parameters
- controller parameters
- calibration
- configuration
- manual functions
  - operator level
1. select: ↑↓ 2. activation: ENTER
  
```

Select configuration through placing the cursor onto the selected function and operate the ENTER key.

Configuration menu

```

                                configuration
- system
- module
                                - operator level
1. select: ↑↓ 2. activation: ENTER
  
```

Select module configuration through placing the cursor onto the selected item and operate the ENTER key.

Configuration module selection **(not available at Multronic OC!)**

```

                                configuration
                                module / contr. mod.
- 1) chlorine / contr. mod.1
- 2) module2 / contr. mod.2
- 3) module3 / contr. mod.3
                                - config. Menu
1. select: ↑↓ 2. activation: ENTER
  
```

The chlorine measuring module that is to be configured can now be selected. To do so, move the cursor onto the corresponding selected item and operate the ENTER key.

There are two menu pages available for the configuration of the chlorine measuring module.

Chlorine measuring module configuration page 1

```

                                configuration (moduleX)
-controller control dev.
-ext. contr. enable no
-limit ack. man
-add. contr. enable no
  - module selection - page 2
1. Select: ↑↓↔ 2. activation: ENTER
  
```

The type of controller can be selected with the *control device* function.

Value range: Signalling device / 2-pt. PID / 2-pt. fuzzy / 2-pt. aFUZa / 2-pt. aFUZs / 3-pt. PID / 3-pt. fuzzy / 3-pt. aFUZa / 3-pt. aFUZs

The settings aFUZa and aFUZs relate to adaptive fuzzy controllers that independently adapt themselves to the control process. aFUZa is an asymptotic fuzzy controller without overshoots. aFUZs attains the nominal value with a quick algorithm while accepting overshoots.

If the integrated enable lead is to be used for controller enabling this can be specified under *ext. controller enable*.

Value range: on / off

This contact is used exclusively to connect a flow sensor.

The type of acknowledgement for the limit-alarm message can be selected under *limit acknowledgement*.

Value range: man / auto

If the *man* setting has been selected, the alarm message can only be acknowledged through the ENTER key. If the *auto* setting has been selected, the alarm message will be acknowledged in addition when the measured value has moved out of the limit range (see controller parameters).

The *add. controller enable* function denotes an enable contact that is mounted to another module at the enable terminals. This can be used in addition for controller enabling.

Value range (if the chlorine module is on plug-in connection 1): off / module 2 / module 3 / module 2+3

The setting is only effective if the *ext. controller enable* is set to *on*.

This enables additional enable signals to directly contribute to the controller control. If the function module 2 + 3 has been selected, both enable signals must be received for the controller to operate (AND linkage). It is not necessary to set the *ext. controller enable* of the module that is to be used for the control to *on*.

Through selecting the *module selection* function one returns to configuration module selection.

The second page of the chlorine module configuration menu is opened through selecting *page 2*.

Chlorine configuration page 2

```

configuration (moduleX)
-min contr. on-time      xxx.x sec
-controller circle time xxx.x sec
-max. metering-time     xxxx sec

- module selection - page 1
1. select: ↑↓←→ 2. activation: ENTER
    
```

The minimum duration for which the PID-controller remains activated can be adjusted with the *min. controller on-time* function.


Value range: 0.1 sec to 30.0 sec

Default: 0.5 sec

The *controller circle time* function is used to specify the period at which the PID controller carries out a new calculation of the pulse duration.

Value range: 1.0 sec to 300.0 sec

Default: 5.0 sec

	<p>NOTE</p> <p>It is recommended to establish an approximate ratio of 1/10 (min on-time/cycle time), since the implemented PID controller has been tuned to this ratio.</p> <p>A longer on-time may be required for large motors (pumps, circulation system) since those motors operate for a longer period of time and can be protected in this way.</p>
---	--

The *max. metering time* function is used to specify the period of time during which the controller may meter uninterrupted before the alarm message 'metering time exceed' appears and the controller is turned off. This alarm message can be acknowledged with ENTER.

The controller then resumes operating until the metering time may be exceeded again. The metering time monitoring function of other possible controllers also remains unaffected if an alarm is indicated. Where required, these are also turned off once they have reached their max. metering time.

Value range: 10 sec to 9999 sec

The metering time monitoring function can be turned off with the *Off* setting.



NOTE

The time periods for the controllers must be within realistic limits.
min. controller on-time < controller cycle time < max. metering time

Through selecting the *module selection* function one returns to configuration module selection.

The first page of the chlorine module configuration menu is opened through selecting *page 1*.

4.2 Measuring parameters

The main menu for adjusting the Multronic is accessed through operating the ↑ key in the measuring mask.

Main menu

```

                                program-version XXXX
-measurement parameters
-contr. parameters
-calibration
-configuration
-manual functions
  - operator level
1. select:↑↓    2. activation: ENTER
  
```

The measurement parameters are selected through placing the cursor onto the selected item and operating the ENTER key.

Measurement parameter module selection
(not available at Multronic OC!)

```

                messurement paramerter
                module      / contr. mod
- 1) chlorine      / contr. mod1
- 2) module2          / contr. mod2
- 3) module3          / contr. mod3

  - operator level
1. select:↑↓    2. activation: ENTER
  
```

The chlorine measuring module that is to be parametered can now be selected. To do so, move the cursor onto the corresponding selected item and operate the ENTER key.

The following measurement parameters can be adjusted for the electrodeless C-measuring module.

Measurement parameter (Chlor)

```

-range:      (moduleX)  0 ..  x.xx mg/l
-currentsig.:      x mA =  x.xx mg/l
                  20 mA =  x.xx mg/l

-senitivity:      xxx mV/mg/l
  - module selection
1. select:↑↓←→  2. activation: ENTER
  
```

The *measuring range* function is used to changes the measuring range.
Value range: 0..2.00 mg/l / 0..20.0 mg/l

The settings for the *current signal* function are distributed on two lines.

The lower limit of the current signal can be adjusted in the first line.

The minimum output current can be adjusted between 0 mA and 4 mA in the first position. The second position (activated with →-key from the first position) is used specify the minimum output current that is allocated to the measured value.

The second line is used to specify the measured value allocation for the maximum output current (20 mA).

Respective value range: (depending on selected measuring range)

Measuring range	Value range
0..2 mg/l	0.00 mg/l to 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l to 20.0 mg/l

It must be ensured that the selected measured value for the maximum output current is larger than the measured value for the minimum output current. If the current measured value falls below the measured value specified for the minimum output current, the output current stays at this minimum. The same applies if the current measured value rises above the allocation for the maximum output current.

The indication of *mutual conductance* is for information purposes only. This value cannot be changed. The mutual conductance arises from the calibration of the corresponding chlorine measuring cell.

The *module selection* function can be used to return to the measurement parameter module selection.

4.3 Controller parameters

The main menu for adjusting the Multronic can be accessed through operating the ↑-key in the measuring mask.

Main menu

```

                                program-version XXXX
-measurement parameters
-controller parameters
-calibration
-configuration
-manual functions
    - operator level
1. select:↑↓    2. activation: ENTER
    
```

The controller parameters function can be selected through placing the cursor onto the selected item and operating the ENTER key.

Controller parameter module selection (not available at Multronic OC!)

```

                                controller parameters
                                module / contr. mod.
- 1) chlorine / contr. mod.1
- 2) module2 / contr. mod.2
- 3) module3 / contr. mod.3

    - operator level
1. select:↑↓    2. activation: ENTER
    
```

The chlorine-measuring module that is to be parametered can now be selected. To do so, move the cursor onto the corresponding selected item and operate the ENTER key.

The adjustment of the chlorine controller parameters is carried out on two pages.

The display of the first page depends on the controller type setting in the module configuration menu.

The following settings apply to the signal device:

Chlorine controller
parameters page 1
(signal device)

```
-setpoint (W) (moduleX): x.xx mg/l
-switchdifference (XSD): x.x %
-switch-delaytime-on : x sec
-switch-delaytime-off: x sec
-setpoint-difference (LW): x.xx mg/l
-switchdifference (X2SD): x.x %
- module selection page 2
1. select: ↑↓↔ 2. activation: ENTER
```

The *set point (W)* function is used to set the nominal value within the measuring range. Respective value range: (depending on selected measuring range)

Measuring range	Value range
0..2 mg/l	0.00 mg/l to 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l to 20.0 mg/l

The *switch difference (XSD)* function is used to specify the switch hysteresis around the set point. The stated percentage refers to the nominal value. Value range: 0.0 % to 30.0 %

The starting time of the corresponding relay can be delayed by the time specified with the *switch delay time on* function. Value range: 0 sec to 240 sec

The switch-off time of the corresponding relay can be delayed by the time specified with the *switch-off delay* function. Value range: 0 sec to 240 sec

The *set point difference (LW)* function can be used to enter the absolute interval between switching point 2 and the set point. Respective value range: (depending on selected measuring range)

Measuring range	Value range
0..2 mg/l	0.00 mg/l to 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l to 20.0 mg/l

The *switch difference (X2SD)* function can be used to specify a switch hysteresis around switching point 2. The stated percentage refers to the absolute value of switching point 2. Value range: 0.0 % to 30.0 %

Through selecting the *module selection* function one returns to configuration module selection.

Page 2 displays additional parameters on a second page of settings.

The following settings apply to the 2-point PID controller:

Chlorine controller
parameters page 1
(2-point-PID)

```
-setpoint (W) (moduleX): x.xx mg/l
-proportional area (XPl): x %
-prelim-time (TV): x sec
-delay-time (TN): x sec
-setpoint-difference (LW): x.xx mg/l
-switchdifference (X2SD): x.x %
- module selection page 2
1. select: ↑↓↔ 2. activation: ENTER
```

The *set point (W)* function is used to specify the nominal value within the measuring range.

Respective value range: (depending on selected measuring range)

Measuring range	Value range
0..2 mg/l	0.00 mg/l to 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l to 20.0 mg/l

The *proportional area (XP1)* function is used to specify the proportionality factor for the P-proportion of the controller.

Value range: 0 % to 999 %

The ID-proportion of the controller can be adjusted with the *prelim time (Tv)* and *delay time (Tn)* functions.

Value range: 0 sec to 1200 sec (rate time)
0 sec to 3600 sec (reset time)

The absolute interval between switching point 2 and the set point can be specified with the *set point difference (LW)* function.

Respective value range: (depending on selected measuring range)

Measuring range	Value range
0..2 mg/l	0.00 mg/l to 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l to 20.0 mg/l

The *switch difference (X2SD)* function is used to specify a switch hysteresis around switching point 2. The stated percentage refers to the absolute value of switching point 2.

Value range: 0.0 % to 30.0 %

Through selecting the *module selection* function one returns to the controller parameter module selection.

Page 2 displays additional parameters on a second page of settings.

The following settings apply to the 3-point PID controller:

Chlorine controller
parameters page 1
(3-point PID)

```

-setpoint (W) (moduleX): x.xx mg/l
-proportional area (XP1): x %
-proportional area (XP2): x %
-prelim-time (TV): x sec
-delay-time (TN): x sec
-setpoint-difference (XSH): x %
- module selection page 2
1. select: ↑↓←→2. activation: ENTER
    
```

The *set point (W)* function is used to specify the nominal value within the measuring range.

Respective value range: (depending on selected measuring range)

Measuring range	Value range
0..2 mg/l	0.00 mg/l to 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l to 20.0 mg/l

The proportionality factors for the P-proportion of the respective controller can be specified with the *proportional area (XP1)* and *proportional area (XP2)* functions.

Value range: 0 % to 999 %

The ID-proportion of the controller can be adjusted with the *rate time (Tv)* and *reset time (Tn)* functions.

Value range: 0 sec to 1200 sec (prelim time)
0 sec to 3600 sec (delay time)

Switching point 2 can be adjusted with the *set point difference (XSH)* function.

Value range: 0 % to 20 %

Through selecting the *module selection* function one returns to controller parameter module selection.

Page 2 displays additional parameters on a second page of settings.

The following settings apply to the 2-point-FUZZY controller:

Chlorine controller
parameters page 1
(2-point FUZZY)

```
-setpoint (W) (moduleX): x.xx mg/l
-delay time: x sec

-setpoint-difference (LW): x.xx mg/l
-switchdifference (X2SD): x.x %
- module selection page 2
1. select: ↑↓←→2. activation: ENTER
```

The *set point (W)* function is used to specify the nominal value within the measuring range.

Respective value range: (depending on selected measuring range)

Measuring range	Value range
0..2 mg/l	0.00 mg/l to 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l to 20.0 mg/l

The FUZZY controller is informed of the system characteristic through the specified *delay time*.

Value range: 0 sec to 60 sec

The *set point difference (LW)* function is used to specify the absolute interval between switching point 2 and the set point.

Respective value range: (depending on selected measuring range)

Measuring range	Value range
0..2 mg/l	0.00 mg/l to 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l to 20.0 mg/l

The *switch difference (X2SD)* function can be used to specify a switch hysteresis around switching point 2. The stated percentage refers to the absolute value of switching point 2.

Value range: 0.0 % to 30.0 %

Through selecting the *module selection* function one returns to the controller parameter module selection.

Page 2 displays additional parameters on a second page of settings.

The follow settings are valid for the adaptive 2-point FUZZY controllers (aFUZa and aFUZs):

Chlorine controller
parameters page 1
(adaptive 2-point
FUZZY)

```
-setpoint (W) (moduleX): x.xx mg/l

-setpoint-difference (LW): x.xx mg/l
-switchdifference (X2SD): x.x %
- module selection page 2
1. select: ↑↓←→2. activation: ENTER
```

The *set point (W)* function is used to specify the nominal value within the measuring range.
Value range: 0.00mg/l to 2.00mg/l

The *set point difference (LW)* function is used to specify the absolute interval between switching point 2 and the set point.

Value range: 0.00mg/l to ±2.00mg/l

The *switch difference (X2SD)* function can be used to specify a switch hysteresis around switching point 2. The stated percentage refers to the absolute value of switching point 2.

Value range: 0.0 % to 30.0 %

Through selecting the *module selection* function one returns to the controller parameter module selection.

Page 2 displays additional parameters on a second page of settings.

The following settings apply to the 3-point-FUZZY controller:

Chlorine controller parameters page 1 (3-point-FUZZY)

```
-setpoint (W) (moduleX): x.xx mg/l
-delay time: x sec

-setpoint-difference (XSH): x %

- module selection page 2
1. select: ↑↓←→ 2. activation: ENTER
```

The *set point (W)* function is used to specify the nominal value within the measuring range.

Respective value range: (depending on selected measuring range)

Measuring range	Value range
0..2 mg/l	0.00 mg/l to 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l to 20.0 mg/l

The FUZZY controller is informed of the system characteristic through the adjustment of the *delay time*.

Value range: 0 sec to 60 sec

The *set point difference (XSH)* function is used to specify switching point 2. The stated percentage refers to the nominal value.

Value range: 0 % to 20 %

Through selecting the *module selection* function one returns to the controller parameter module selection.

Page 2 displays additional parameters on a second page of settings.

The follow settings are valid for the adaptive 3-point FUZZY controllers:

Chlorine controller parameters page 1 (adaptive 3-point FUZZY)

```
-setpoint (W) (moduleX): x.xx mg/l

-setpoint-difference (XSH): x %

- module selection page 2
1. select: ↑↓←→ 2. activation: ENTER
```

The *set point (W)* function is used to specify the nominal value within the measuring range.

Value range: 0.00mg/l to 2.00mg/l

The *set point difference (XSH)* function is used to specify switching point 2. The stated percentage refers to the nominal value.

Value range: 0 % to 20 %

Through selecting the *module selection* function one returns to the controller parameter module selection.

Page 2 displays additional parameters on a second page of settings.

Page 2 contains the following additional setting options for the controller's method of operating:

Chlorine controller parameters page 2

```
(moduleX)
-sense                positive
-controller           on
-limit-contact (L-) :  x.xx mg/l
-limit-contact (L+) :  x.xx mg/l
-limit-contact (X2SD):  x.xx %
-limit contr. off     no
  - module selection  - page 1
1. select: ↑↓←→2. activation: ENTER
```

The *sense* function is used to specify the control direction of the controller. This setting is not used for 3-point controllers.

Value range: positive / negative

In the case of positive direction of control, the corresponding controller contact activates as soon as the value drops below the set point. The negative direction of control operates analogous.

The *controller module* function can be used specifically to turn the controller on or off.

Value range: On / Off

The *limit-contact (L-)* and *limit-contact (L+)* functions are used to specify the lower and upper limit value for the limit value alarm.

Respective value range: (depending on selected measuring range)

Measuring range	Value range
0..2 mg/l	0.00 mg/l to 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l to 20.0 mg/l

It is possible to turn the limiting value monitoring function off through selecting the *off* setting.

The switching hysteresis around the limit contact can be specified in % with the *limit-contact (X2SD)* function.

Value range: 0.0 % to 30.0 %

The controller of a different module can be specifically turned off with the *limit controller* function as soon as the limit range has been reached.

Value range (module on plug-in connection 1): none / all / module 2 / module 3

Through selecting the *module selection* function one returns to the controller parameter module selection.

The *page 1* function is used to display the specific parameters of the selected controller.

The following parameters can be adjusted on the third page of settings:

Chlorine controller parameters page 3

```
(moduleX)
-interrupt time:      x min
-delay time:         x min
-flow check alarm delay:  x sec
-maintenance-metering-signal  off
-percent maintenance  xx.x %
  - module selection  - page 1
1. select: ↑↓←→2. activation: ENTER
```

The *interrupt time* function is used to specify the time that can pass when the (own) controller is not enabled (e.g. no flow) before the delay time is activated when the controller is enabled again.

Value range: 0 min to 60 min

The *delay time* function is used to specify the time that passes before the controller is reactivated after it has been enabled. It must have been disabled at least for the duration of the pause.

Value range: 0 min to 60 min

The *FC-alarm delay* function is used to specify the period of time for which the enable signal (flow signal) may be absent without triggering the alarm message 'flow rate too small'. The alarm message is issued once this period of time has expired. The alarm message is 'self-acknowledging', i.e. it is only reset when the flow commences.

Value range: 0 sec to 240 sec, generally turned off by the alarm message.

The *Maintenance metering signal* function can be used to specify an additional external enable signal in order to enable maintenance metering. If the enable signal is absent, the controller switches to maintenance metering - the normal control function is suspended until the signal at the external enable input returns. Only the control relay of the first switching point is used for maintenance metering. The second relay is turned off during the change to maintenance metering. If maintenance metering is activated, this is indicated on the measurement screen through `Maintenance:` (instead of `Relay`) in the relay line.

Value range: Off / Module 1 / Module 2 / Module 3 (the module that is to be adjusted is exempt)

The *Percent Maintenance* function is used to specify the percentage of time during which (in proportion to the controller cycle time under module configuration – page 2) metering takes place during the maintenance metering process. Although adjusting the controller cycle time is only useful for PID controllers during normal control, it becomes the basis for maintenance metering in this case. It is neither possible for the controller on-time to be less than the set minimum controller on-time; the metering always takes place for the duration of this minimum on-time.

Value range: 0.0 % to 99.9 %

The *module selection* function opens the controller parameter module selection.

The *page 2 function* is used to display additional parameters on a second page of settings.

4.4 Calibration

In order to calibrate the chlorine measurement it is necessary to ensure that the measuring electrode is functional and that circulation around the electrode is appropriate.

The main menu for adjusting the Multronic can be accessed through operating the ↑-key in the measuring mask.

Main menu

```

                                program-version XXXX
- measurement parameters
- controller parameters
- calibration
- configuration
- manual functions
  - operator level
1. select: ↑↓    2. activation: ENTER
  
```

The calibration function is selected through placing the cursor onto the selected item and operating the ENTER key.

Calibration module selection
(not available at Multronic OC!)

```
calibration
  module   / contr. mod.
1) chlorine / contr. mod.1
2) module2  / contr. mod.2
3) module3  / contr. mod.3

- operator level
1. select:↑↓  2. activation: ENTER
```

The chlorine measuring module that is to be calibrated can now be selected. To do so, move the cursor onto the corresponding selected item and operate the ENTER key.

Chlorine calibration

```
calibration
chlorine (moduleX)

-calibration start
-go on

1. select:↑↓  2. activation: ENTER
```

The *go on* function is used to terminate the calibration of the chlorine measuring module and opens the calibration module selection menu.

The *calibration start* function starts the calibration of the chlorine measuring module. The following information is then displayed on the screen.

Rinsing with sampling water

```
calibration
chlorine (moduleX)

rinse with sampling water

calibration continue : ENTER
```

This is when the probe must be rinsed with sampling water. Once this has taken place the calibration can be continued through operating ENTER.

Measuring value indication

```
calibration
chlorine (moduleX)

measuring: xx mV
-save measured value
-interrupt calibration

1. select:↑↓  2. activation: ENTER
```

The current electrometric-measuring signal is then displayed on the screen.

The calibration can be finished through selecting the *interrupt calibration* option, which also opens the calibration module selection menu.

If the measured value is stable, it can be saved with the *save measured value* option and the calibration process can be continued.

Chlorine concentration

```
                calibration
chlorine (moduleX)

referece value
-Cl2 concentration  x.xx mg/l
-go on

1. select: ↑↓    2. activation: ENTER
```

Now the measuring signal must be allocated in mV to the chlorine concentration and specified in mg/l.

In order to do so, the (possibly established according to the DPD1-Methode) chlorine concentration for the saved measuring signal must be entered in the *chlorine concentration* line.

The *go on* function saves the allocation and the calibration process continues.

Mutual conductance

```
                calibration
chlorine (moduleX)


sensitivity:  xxx mV/mg/l

-go on

1. select: ↑↓    2. activation: ENTER
```

To complete the calibration of the chlorine measurement module, the calculated mutual conductance of the chlorine measuring probe is displayed.

The calibration is completed through operating *go on*, which opens the calibration module selection menu.

	NOTE	The calibration is completed in due order if the calculated mutual conductance is between 30 mV/mg/l and 300 mV/mg/l. All other cases signify a mutual conductance error. Although measuring can be continued without restrictions, the reasons for the mutual conductance errors should be established and corrected if necessary.
---	-------------	--

4.5 Example Pool Manager

Settings:

Unit configuration:	electrical output	(0/4..20mA) adjustable
Controller configuration:	signal unit	
	direction of action:	positive
	external controller release:	yes
Unit parameters:	measuring range:	0..2 mg/l
	Calibration must be carried out	
Controller parameters:	set the desired value W to, e.g. 0.3mg	
	Order of the electrical output	
	Switch difference XSD:	2%
	Start delay:	0 seconds
	Switch-off delay:	0 seconds
	Switching point interval LW:	n.a.
	Switch difference X2SD:	n.a.
Limit Contact:	Limit Contact L-:	e.g. 0.1 mg/l
	Limit Contact L+:	e.g. 0.6 mg/l
	Switching difference:	2%

Description

In order to measure the chlorine contents in a swimming pool, the pH value must be constant. This possible through pH neutralisation (see 4.3.4)

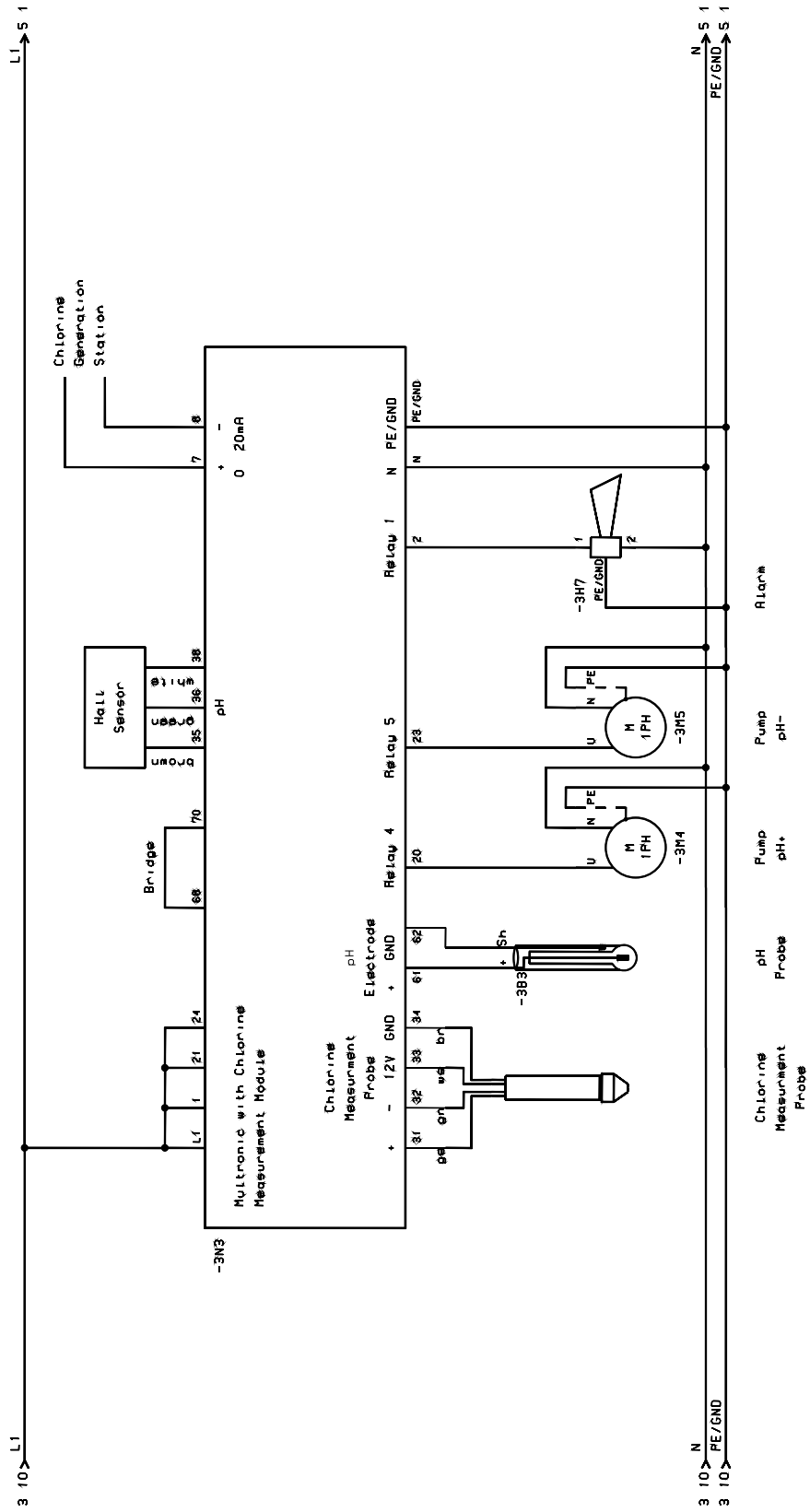
The outputs 3/4 and 5/6 are always ordered to the measuring module 1. Relay outputs for the measuring module 2 and 3 are found on the relay platine 255119. The electrical outputs are also ordered to the modules. The outputs have a floating separation with the baseboard 35514004.



ATTENTION

When connection the electrical outputs, the polarity and the maximum load (600 Ω) must be followed.

Circuit diagram



5 Maintenance

Operating chlorine measuring electrodes requires periodical maintenance and calibration intervals. The amount of electrolyte in the diaphragm cap of the measuring electrode should be checked from time to time. The operating instructions for the chlorine measuring cell (Mat.-No. 418853012) must also be observed.

6 Fault inspection during chlorine measurement

Fault symptom	Cause / fault	Rectification
Measured value too small	Diaphragm is not fitted properly to shaft	Screw diaphragm cap on tighter
Measured value too small	Electrode tip dirty	Clean tip of electrode

7 Spare parts

Chlorine measurement module

255136

8 Accessories

	Item/designation	Material-No.
	<p>PVC Chlorine measurement cell CL6.0 for the measurement of inorganic Chlorine up to 20 mg/l, Chlorine Dioxide, ozone with 4-pin screw and plug connection</p> <p>Ø: 25 mm L: 175 mm Power supply: 12 V DC Output signal: 100 mV per mg/l chlorine Operational temperature: 0 - 40°C Measuring range: 0 - 20 mg/l</p>	418853012
	<p>4-pin measurement cable unbalanced with screw-type locking connector Length: 2m</p>	418853014
	<p>Acrylic flow fitting with integrated flow control, test portion cock, and adjusting cock for flow. Flow fitting can be opened for cleaning. Dimensions: H x W x D 200 x 300 x 50 mm for the connection of one:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH probe with PG 13,5 - Redox probe with PG 13,5 - Chlorine dioxide or PAA or Chlorine measurement cell with 1" - Connector cable flow control, length: 1m 	283120
	<p>Diaphragm cap - Type MK2.0 for chlorine measurement cell</p>	418853013
	<p>Electrolyte Type ECL1 for chlorine measurement cell (CL6.0), 100 ml</p>	418853027
	<p>Photometer for Cl and ClO₂ in plastic case complete with 1 set of reagent chemicals</p>	415711161


9 Technical data

Chlorine measurement module

Measuring ranges:	0..2 mg/l, 0..20 mg/l
Accurateness:	< 1 % of the final value of the measurement range
Resolution:	0.1 mg/l to 0.01mg/l depending on the measurement range
Calibration:	One point calibration with reference measurement

1 Informations générales


Ce manuel technique contient toutes les informations relatives à l'installation, la mise en marche et l'entretien de l'appareil de mesure et de régulation MULTRONIC / module de mesure de chlore. Vous trouverez toutes les informations relatives à l'appareil de base dans la partie générale de ce manuel.


	INDICATION	Les chapitres en allemand de ce guide constituent la VERSION ORIGINALE DE LA NOTICE D'UTILISATION , juridiquement pertinente. Toutes les autres langues sont des traductions de la VERSION ORIGINALE DE LA NOTICE D'UTILISATION .
---	-------------------	--

Il est absolument impératif d'observer les instructions relatives à la sécurité et les avertissements !

1.1 Avertissements

Dans le présent manuel technique les avertissements **PRECAUTION**, **ATTENTION** et **INDICATION** ont la signification suivante :

	PRÉCAUTION	Cet avertissement est donné si la non-observation partielle ou totale des instructions relatives à l'opération, aux cycles de travail ou d'autres prescriptions peut avoir pour conséquence blessure ou accident.
---	-------------------	---

	ATTENTION	Cet avertissement est donné si la non-observation partielle ou totale des instructions relatives à l'opération, aux cycles de travail ou d'autres prescriptions peut avoir pour conséquence l'endommagement de l'appareil.
---	------------------	--

	INDICATION	Cet avertissement est employé pour attirer l'attention sur une caractéristique spéciale ou un point précis.
--	-------------------	---

1.2 Garantie

Le constructeur ne garantit la sécurité de fonctionnement et la fiabilité de l'appareil que sous les conditions suivantes :


- Montage, raccordement, réglage, entretien et réparations effectués par un personnel qualifié autorisé.
- L'appareil de mesure est employé conformément aux instructions contenues dans le présent manuel technique.
- Seules les pièces d'origine sont utilisées en cas de réparation.


1.3 Instructions relatives à la sécurité


Cet appareil est construit et contrôlé conformément aux mesures préventives de sécurité pour appareils électroniques et a quitté l'usine du constructeur dans un état impeccable. Afin de maintenir cet état et d'effectuer toute opération dans danger, l'utilisateur doit respecter les indications et notes d'avertissement contenues dans ce manuel technique. Dans le cas où une opération dans danger n'est plus garantie, l'appareil doit être mis hors fonction et protégé contre une utilisation non intentionnelle.

Tel est le cas dans les conditions suivantes :

- si l'appareil montre des endommagements visibles.
- si l'appareil semble ne plus fonctionner.
- après le stockage de l'appareil sous des conditions défavorables pour une longue période.

	PRÉCAUTION	L'installation et le raccordement de l'appareil ainsi que de ses composants additionnels (comme électrodes, lecteurs, etc.) doivent être effectués selon les prescriptions de sécurité applicables.
---	-------------------	---

	ATTENTION	L'endroit d'installation doit être choisi de manière à ne pas exposer le boîtier à de grandes contraintes mécaniques.
---	------------------	---

	INDICATION	Avant la mise en marche de l'appareil il faut contrôler si tous les paramètres sont ajustés correctement.
---	-------------------	---

2 Composants et fonctions

2.1 Composants

Le module Multitronic de mesure du chlore 255136 se prête à la connexion des électrodes de mesure du chlore du type illustré (numéro d'article voir chapitre [8](#) accessoires). En plus, il est possible de raccorder un système de surveillance de débit correspondant (contact sans potentiel ou interrupteur électronique).

Fig. 2.1



Multitronic



capteur de mesure du chlore

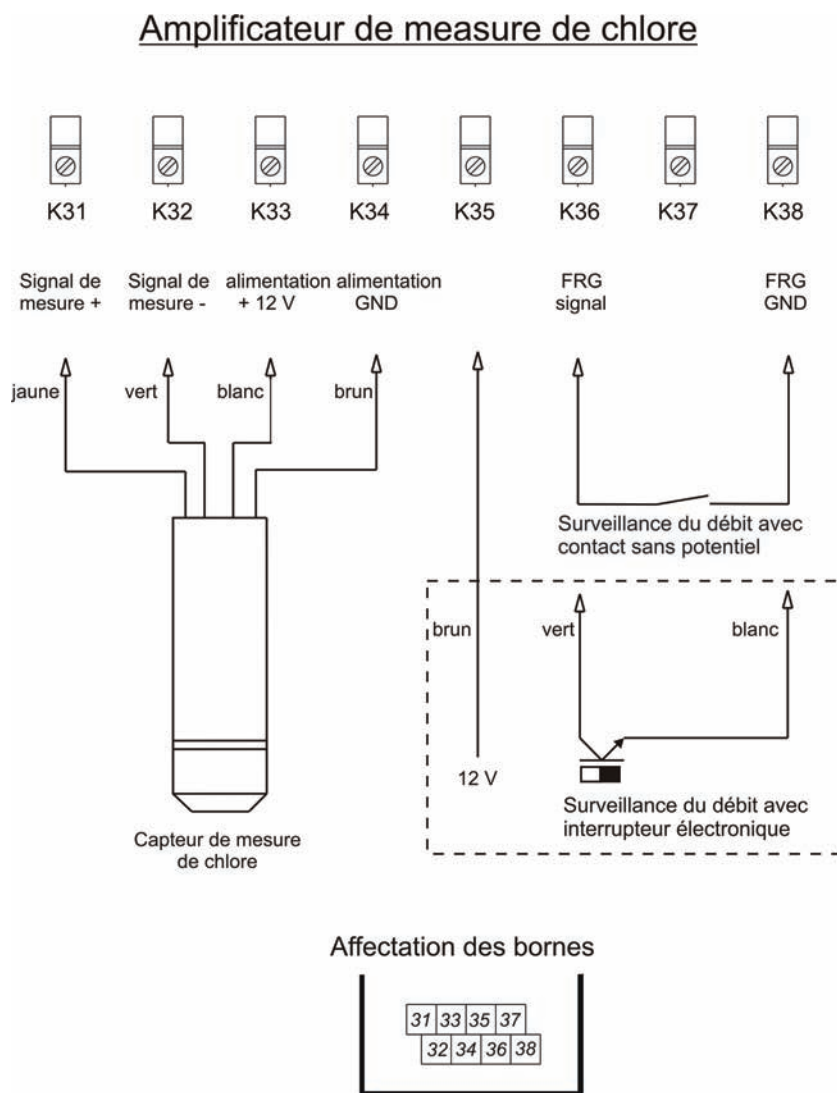
3 Connexion

3.1 Connexion électrique

Ici on mesure le chlore inorganique dans des eaux pures.
La valeur pH doit être comprise entre 7,0 et 7,6 pH.

Ne pas poser dans le même passage les câbles de mesure et les lignes de réseau.

Fig. 3.1 Plan des bornes



3.2 Installation des électrodes

L'électrode pour la mesure du chlore est incorporée dans une armature de passage appropriée. Le flux passant autour de l'électrode de mesure du chlore ne doit pas être inférieur à 30 l/h. Il faut absolument faire attention à ce que la limite pH autorisée soit maintenue.

Pour le maniement ultérieur des capteurs veuillez consulter la description technique du capteur de mesure du chlore, no. 417101044.

4 Mise en marche

4.1 Configuration

En appuyant sur la touche ↑ dans le masque de mesure on entre dans le menu principal pour effectuer les réglages du Multronic.

Menu principal

```

                                vers. du progr. XXXX
- paramètres de mesure
- paramètres de régulateur
- calibrage
- configuration
- fonctions manuelles
  - niveau commande
1e  sél: ↑↓   2e activation: ENTER

```

Sélection de la configuration en positionnant le curseur sur le point de sélection et en appuyant sur la touche ENTER.

Menu de configuration

```

                                configuration
- systèm
- module

                                - niveau commande
1e  sél: ↑↓   2e activation: ENTER

```

Sélection de la configuration en positionnant le curseur sur le point de sélection et en appuyant sur la touche ENTER.

Configuration de la sélection du module **(non disponible chez Multronic OC!)**

```

                                configuration
                                module      / module régul.
-1) chlore      / module régul.1
-2) module2     / module régul.2
-3) module3     / module régul.3

                                - config. menu
1e  sél: ↑↓   2e activation: ENTER

```

Il faut ensuite sélectionner le module de mesure de chlore à configurer. Pour effectuer cette démarche déplacer le curseur sur la position voulue et appuyer sur la touche ENTER.

L'ajustage de la configuration des modules de mesure de chlore se présente sur deux pages.

Configuration chlore page 1

```

                                configuration (moduleX)
-régulateur                app. signaux
-libération rég. ext.      arrêt
-aquitter limite          man
-libération rég. add.      arrêt
  - sélection module      - page 2
1e  sél: ↓↑ ←→ 2e activation: ENTER

```

L'ajustage du type de régulateur se fait sous *régulateur*.

Plage de valeurs : Transmetteur de signaux / PID 2 pts / Flou 2 pts / aFUZa 2 pts / aFUZs 2 pts / PID 3 pts / Flou 3 pts / aFUZa 3 pts / aFUZs 3 pts

En ce qui concerne les réglages « aFUZa » et « aFUZs », il s'agit de régulateurs flous adaptatifs qui s'adaptent indépendamment à la grandeur de régulation. « aFUZa » est un régulateur flou asymptotique, sans dépassement. « aFUZs » atteint la valeur de consigne avec un algorithme rapide en acceptant les dépassements.

Si l'on veut utiliser la connexion de libération intégrée pour libérer le régulateur, il faut sélectionner la commande *libération rég. ext.*

Plage de valeurs : arrêt / marche

Ce contact est utilisé exclusivement pour la connexion d'un débitmètre.

Pour ajuster le type d'acquiescement de signalisation d'alarme d'une limite, il faut sélectionner le champ *acquiescer limite.*

Plage de valeurs : man / auto

Une fois la commande *man* ajustée, on peut seulement acquiescer la signalisation d'alarme via la touche ENTER. Dans le cas où *auto* a été ajusté l'alarme est acquiescée additionnellement dès que la valeur mesurée ne se trouve plus dans les normes de la plage limitée (voir paramètres pour régulateurs).

Le champ *libération rég. add.* décrit un contact de libération monté sur les bornes de libération d'un autre module. Celui-ci peut être utilisé en ajout pour libérer des régulateurs.

Plage de valeurs (si module de chlore est sur slot d'extension 1): arrêt / module 2 / module 3 / module 2+3

Ce réglage n'est effectif que si *libération rég. ext.* est mis sur *marche*.

Ainsi, des signaux de libération additionnels peuvent directement contribuer à la commande des régulateurs. Avec le réglage des modules 2+3 il est nécessaire d'obtenir les deux signaux de libération pour assurer le fonctionnement du régulateur (chaînage ET). Il n'est cependant pas nécessaire de mettre le *libération rég. ext.* du module utilisé pour les actions de commande sur marche.

Avec *sélection module* on retourne à la sélection des modules de configuration.

Avec *page 2* la deuxième page de la configuration des modules de chlore s'affiche.

Configuration chlore
page 2

```

configuration (moduleX)
-temps d'act. rég. min.      0.5 sec
-durée cycle du régulateur  5.0 sec
-durée de dosage max.      xxxx sec

- sélection module      - page 1
1e  sél: ↑↓ ↔ 2e  activation: ENTER
    
```

Avec *temps d'act. rég. min.* on peut déterminer le temps pour lequel le régulateur restera au minimum en fonction.


Plage de valeurs : 0.1 sec à 30.0 sec

Standard: 0.5 sec

Via *durée cycle régulateur* on peut déterminer la durée qui s'écoule jusqu'à ce que le régulateur PID fait un nouveau calcul de la durée d'impulsions.

Plage de valeurs : 1.0 sec à 300.0 sec

Standard : 5.0 sec

	<p>INDICATION</p> <p>Nous recommandons d'établir une relation d'environ 1/10 (temps d'activation min./ durée cycle), parce qu'on a adapté le régulateur a cette relation.</p> <p>Une longue durée de fonctionnement doit éventuellement être choisie pour les grands moteurs (pompes, systèmes de recirculation). Ainsi, grâce au temps de fonctionnement assez long les moteurs peuvent être protégés.</p>
---	--

Sous la rubrique *durée de dosage max.* on peut ajuster le temps qui s'écoule, temps durant lequel un régulateur peut doser sans interruption avant l'émission de "dépassement durée de dosage" et l'arrêt du régulateur. Cette signalisation d'alarme peut être acquittée avec la touche ENTER. Ensuite, le régulateur reprend son travail jusqu'à un éventuel dépassement de la durée de dosage. Les contrôles de la durée de dosage d'autres régulateurs sont maintenus aussi en cas d'alarme et ils sont eux aussi arrêtés seulement s'ils ont atteint leur durée de dosage maximale.

Plage de valeurs : 10 sec à 9999 sec

Le contrôle de la durée de dosage est mis hors fonction via *arrêt*.



INDICATION

Il faut faire attention à ce que les durées des régulateurs se trouvent dans des limites réalistes.

durée de fonctionnement du régulateur min. < durée cycle de régulateur < durée de dosage max.

Avec *sélection module* on retourne à la sélection du module de configuration.

Avec *page 1* la première page de la configuration du module de chlore apparaît sur l'écran.

4.2 Paramètres de mesure

En appuyant sur la touche ↑ dans le masque de mesure on entre dans le menu principal pour effectuer les réglages du Multronic.

Menu principal

```

                                Vers. du progr. XXXX
-paramètres de mesure
-paramètres de regulateur
-calibrage
-configuration
-fonctions manuelles
  - niveau commande
1e sél: ↑↓ 2e activation: ENTER
  
```

Sélection des paramètres de mesure en positionnant le curseur sur le point de sélection et en appuyant sur la touche ENTER.

Sélection du module des paramètres de mesure

(non disponible chez Multronic OC!)

```

                                paramètres de regulateur
                                module / module régul.
-1) chlore / module régul.1
-2) module2 / module régul.2
-3) module3 / module régul.3

  - niveau commande
1e sél: ↑↓ 2e activation: ENTER
  
```

Il faut ensuite sélectionner le module de mesure de chlore à paramétrer. Positionner pour cette démarche le curseur sur le point respectif et confirmer la sélection en appuyant sur la touche ENTER.

Les paramètres de mesure suivants peuvent être ajustés pour le module de mesure de chlore:

Paramètres de mesure (chlore)

```

-plage      : (moduleX)  0 .. x.xx mg/l
-sig.courant:          x mA = x.xx mg/l
-           20 mA = x.xx mg/l

-sensibilité:          xxx mV/mg/l
  - sélection module
1e sél: ↑↓ ↔ 2e activation: ENTER
  
```

Changer la plage de mesure avec la commande *plage*.
Plage de valeurs respective : 0..2.00 mg/l / 0..20.0 mg/l

L'ajustage du *signal de courant* est réparti sur deux lignes.

Dans la première ligne on peut ajuster la limite inférieure du signal de courant.

Sur le premier champ on peut ajuster le courant de sortie minimal entre 0 mA et 4 mA.

Sur le deuxième champ (on y accède avec la touche →) on peut déterminer à quelle valeur de mesure est attribuée le courant de sortie minimal.

Dans la deuxième ligne on peut seulement ajuster l'attribution de la valeur de mesure pour le courant de sortie maximal (20 mA).

Plage de valeurs respective : (en fonction de la plage de mesure ajustée)

Plage de mesure	Plage de valeurs
0..2 mg/l	0.00 mg/l à 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l à 20.0 mg/l

Il faut faire attention à ce que la valeur de mesure du courant de sortie maximal soit plus grande que la valeur de mesure pour le courant de sortie minimal. Dans le cas où la valeur mesurée actuelle tombe en-dessous de la valeur de mesure ajustée du courant de sortie minimal, le courant de sortie demeure à ce minimum. Le résultat se développe de manière analogue si la valeur mesurée actuelle dépasse la valeur attribuée au courant de sortie maximal.

L'affichage indiquant la *sensibilité* ne sert qu'à votre information. Cette valeur ne peut pas être changée. La valeur de la sensibilité résulte du calibrage du capteur de chlore.

Avec *sélection module* on retourne à la sélection du module des paramètres de mesure.

4.3 Paramètres pour régulateurs

En appuyant sur la touche ↑ dans le masque de mesure on entre dans le menu principal pour effectuer les réglages du Multronic.

Menu principal

```

                                vers. du progr. XXXX
-paramètres de mesure
-paramètres de régulateur
-calibrage
-configuration
-fonctions manuelles
  - niveau commande
1e sél: ↑↓ 2e activation: ENTER
  
```

Sélection des paramètres pour régulateurs en positionnant le curseur sur le point de sélection et en appuyant sur la touche ENTER.

Sélection du module des paramètres pour régulateurs
(non disponible chez Multronic OC!)

```

                                paramètres de regulateur
                                module / module régl.
-1) chlore / module régl.1
-2) module2 / module régl.2
-3) module3 / module régl.3

  - niveau commande
1e sél: ↑↓ 2e activation: ENTER
  
```

Il faut ensuite sélectionner le module de mesure de chlore à paramétrer. Positionner pour cette démarche le curseur sur le point voulu et confirmer la sélection en appuyant sur la touche ENTER.

Le réglage des paramètres pour régulateurs du chlore se fait sur 3 pages.

La représentation de la page 1 dépend du type de régulateur ajusté dans la configuration des modules.

Les ajustages suivants sont significatifs pour l'appareil d'émission de signaux :

Paramètres
régulateurs chlore
page 1 (appareil
émission signaux)

```
-consigne (W) (moduleX): x.xx mg/l
-diff. de commut. (XSD): x.x %
-retard au démarrage: x sec
-retard à l'arrêt: x sec
-éc. pnt.de commut. (LW): x.xx mg/l
-diff. de commut. (X2SD): x.x %
- sélection module page 2
1e sél: ↑↓↔ 2e activation: ENTER
```

Via *consigne (W)* se fait l'ajustage de la valeur de consigne au sein de la plage de mesure.

Plage de valeurs respective : (en fonction de la plage de mesure ajustée)

Plage de mesure	Plage de valeurs
0..2 mg/l	0.00 mg/l à 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l à 20.0 mg/l

L'hystérésis de commutation autour de la valeur de consigne est indiqué par la *diff. de commut. (XSD)* L'indication en pour-cents se réfère à la valeur de consigne.

Plage de valeurs : 0.0 % à 30.0 %

Avec la commande *retard de démarrage* il est possible de retarder le temps de démarrage du relais respectif pour la durée ajustée.

Plage de valeurs : 0 sec à 240 sec

Avec la commande *retard à l'arrêt* il est possible de retarder le moment de l'arrêt du relais respectif pour la durée ajustée.

Plage de valeurs : 0 sec à 240 sec

L'écart absolu entre le point de commutation 2 et la valeur de consigne peut être choisi par *(LW) éc. pnt. de commut.*

Plage de valeurs respective : (en fonction de la plage de mesure ajustée)

Plage de mesure	Plage de valeurs
0..2 mg/l	0.00 mg/l à 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l à 20.0 mg/l

Il est possible de déterminer un hystérésis de commutation autour du point de commutation 2 avec la *commande diff. de commut. (X2SD)* L'indication en pour-cents se réfère à la valeur absolue du point de commutation 2.

Plage de valeurs : 0.0 % à 30.0 %

Avec *sélection module* on retourne à la sélection des modules des paramètres pour régulateurs.

Avec *page 2* des paramètres ultérieurs s'affichent sur une deuxième page.

Les ajustages suivants sont significatifs pour le régulateur PID à 2 positions :

Paramètres
régulateurs chlore
page 1 (régulateur
PID à 2 positions)

```
-consigne (W) (moduleX): x.xx mg/l
-bande proportionnelle (XP1): x %
-const. de temps (TV): x sec
-temps de comp. (TN): x sec
-éc. pnt.de commut. (LW): x.xx mg/l
-diff. de commut. (X2SD): x.x %
- sélection module page 2
1e sél: ↑↓↔ 2e activation: ENTER
```

L'ajustage de la valeur de consigne au sein de la plage de mesure s'effectue avec *consigne (W)*.

Plage de valeurs respective : (en fonction de la plage de mesure ajustée)

Plage de mesure	Plage de valeurs
0..2 mg/l	0.00 mg/l à 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l à 20.0 mg/l

L'ajustage du facteur de proportionnalité pour la part P du régulateur s'effectue via *bande proportionnelle (XP1)*.

Plage de valeurs : 0 % à 999 %

Via *const. de temps (Tv) temps de comp. (Tn)* on peut ajuster la part ID du régulateur.

Plage de valeurs : 0 sec à 1200 sec (constante de temps)
0 sec à 3600 sec (temps de compensation)

On peut entrer l'écart absolu entre le point de commutation 2 et la valeur de consigne via *éc. pnt. de commut. (LW)*

Plage de valeurs respective : (en fonction de la plage de mesure ajustée)

Plage de mesure	Plage de valeurs
0..2 mg/l	0.00 mg/l à 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l à 20.0 mg/l

En ajustant la *différence de commutation (X2SD)* il est possible de déterminer un hystérésis de commutation autour du point de commutation 2. L'indication en pourcents se réfère à la valeur absolue du point de commutation 2.

Plage de valeurs : 0.0 % à 30.0 %

Via *sélection module* on retourne à la sélection des modules des paramètres pour régulateurs.

La *page 2* affiche des paramètres ultérieurs que l'on peut ajuster sur une deuxième page.

Les ajustages suivants sont significatifs pour le régulateur PID à 3 positions :

Paramètres
régulateurs chlore
page 1 (régulateur
PID à 3 positions)

```
-consigne (W) (moduleX): x.xx mg/l
-bande proportionnelle (XP1): x %
-bande proportionnelle (XP2): x %
-const. de temps (TV): x sec
-temps de comp. (TN): x sec
-éc. pnt.de commut. (XSH): x %
- sélection module page 2
1e sél: ↑↓←→ 2e activation: ENTER
```

L'ajustage de la valeur de consigne dans la plage de mesure se fait sur le champ *consigne (W)*.

Plage de valeurs respective : (en fonction de la plage de mesure ajustée)

Plage de mesure	Plage de valeurs
0..2 mg/l	0.00 mg/l à 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l à 20.0 mg/l

Les facteurs de proportionnalité pour les parts P de chaque régulateur peuvent être ajustés via *bande proportionnelle (XP1) (XP2)*.

Plage de valeurs : 0 % à 999 %

La part ID du régulateur peut être ajustée via *const. de temps (Tv) temps de comp. (Tn)*.

Plage de valeurs : 0 sec à 1200 sec (constante de temps)
0 sec bis 3600 sec (temps de compensation)

L'ajustage du point de commutation 2 s'effectue via *éc. pnt. de commut (XSH)*. L'indication en pourcents se réfère à la valeur de consigne.

Plage de valeurs : 0 % à 20 %

Via *sélection module* on retourne à la sélection des modules des paramètres pour régulateurs.

La *page 2* montre des paramètres ultérieurs ajustables sur une deuxième page.

Les ajustages suivants sont significatifs pour le régulateur flou à 2 positions :

Paramètres
régulateurs chlore
page 1 (régulateur
flou à 2 positions)

```
-consigne (W) (moduleX): x.xx mg/l
-temps mort: x sec

-éc. pnt.de commut. (LW): x.xx mg/l
-diff. de commut. (X2SD): x.x %
- sélection module page 2
1e sél: ↑↓↔2e activation: ENTER
```

L'ajustage de la valeur de consigne dans la plage de mesure s'effectue sur le champ *consigne (W)*.

Plage de valeurs respective : (en fonction de la plage de mesure ajustée)

Plage de mesure	Plage de valeurs
0..2 mg/l	0.00 mg/l à 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l à 20.0 mg/l

Via le champ *temps mort* les caractéristiques du système sont communiqués au régulateur flou.

Plage de valeurs : 0 sec bis 60 sec

Sur le champ *éc. pnt. de commut. (LW)* on peut entrer l'écart absolu entre le point de commutation 2 et la valeur de consigne.

Plage de valeurs respective : (en fonction de la plage de mesure ajustée)

Plage de mesure	Plage de valeurs
0..2 mg/l	0.00 mg/l à 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l à 20.0 mg/l

En ajustant la *diff. de commut. (X2SD)* il est possible de déterminer un hystérésis de commutation autour du point de commutation 2. L'indication en pour-cents se réfère à la valeur absolue du point de commutation 2.

Plage de valeurs : 0.0 % à 30.0 %

Via *sélection module* on retourne à la sélection des modules des paramètres pour régulateurs.

La *page 2* montre des paramètres ultérieurs ajustables sur une deuxième page.

Les réglages suivants sont applicables pour les régulateurs flous adaptatifs à 2 points (« FUZa » et « aFUZs ») :

Paramètres
régulateurs chlore
page 1 (flou 2 points
adaptatif)

```
-consigne (W) (moduleX): x.xx mg/l

-éc. pnt.de commut. (LW): x.xx mg/l
-diff. de commut. (X2SD): x.x %
- sélection module page 2
1e sél: ↑↓ ↔2e activation: ENTER
```

L'ajustage de la valeur de consigne dans la plage de mesure s'effectue sur le champ *consigne (W)*.

Plage de valeurs : 0.00mg/l à 2.00mg/l

Sur le champ *éc. pnt. de commut. (LW)* on peut entrer l'écart absolu entre le point de commutation 2 et la valeur de consigne.

Plage de valeurs : 0.00mg/l à ±2.00mg/l

En ajustant la *diff. de commut. (X2SD)* il est possible de déterminer un hystérésis de commutation autour du point de commutation 2. L'indication en pour-cents se réfère à la valeur absolue du point de commutation 2.

Plage de valeurs : 0.0 % à 30.0 %

Via *sélection module* on retourne à la sélection des modules des paramètres pour régulateurs.

La page 2 montre des paramètres ultérieurs ajustables sur une deuxième page.

Les ajustages suivants sont significatifs pour le régulateur flou à 3 positions :

Paramètres
régulateurs chlore
page 1 (régulateur
flou à 3 positions)

```
-consigne (W) (ModulX): x.xx mg/l
-temps mort: x sec

-éc. pnt.de commut. (XSH): x %
- sélection module page 2
1e sél: ↑↓ ↔ 2e activation: ENTER
```

L'ajustage de la valeur de consigne dans la plage de mesure s'effectue sur le champ *consigne (W)*.

Plage de valeurs respective : (en fonction de la plage de mesure ajustée)

Plage de mesure	Plage de valeurs
0..2 mg/l	0.00 mg/l à 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l à 20.0 mg/l

Via le champ *temps mort* les caractéristiques du système sont communiqués au régulateur flou.

Plage de valeurs : 0 sec à 60 sec

L'ajustage du point de commutation 2 s'effectue via le champ *éc. pnt. de commut. (XSH)* L'indication en pour-cents se réfère à la valeur de consigne.

Plage de valeurs : 0 % à 20 %

Via *sélection module* on retourne à la sélection des modules des paramètres pour régulateurs.

La page 2 montre des paramètres ultérieurs ajustables sur une deuxième page.

Les réglages suivants sont applicables pour les régulateurs flous adaptatifs à 3 points :

Paramètres
régulateurs chlore
page 1 (flou 3 points
adaptatif)

```
-consigne (W) (moduleX): x.xx mg/l

-éc. pnt.de commut. (XSH): x %
- sélection module page 2
1e sél: ↑↓ ↔ 2e activation: ENTER
```

L'ajustage de la valeur de consigne dans la plage de mesure s'effectue sur le champ *consigne (W)*.

Plage de valeurs : 0.00mg/l à 2.00mg/l

L'ajustage du point de commutation 2 s'effectue via le champ *éc. pnt. de commut. (XSH)* L'indication en pour-cents se réfère à la valeur de consigne.

Plage de valeurs : 0 % à 20 %

Via *sélection module* on retourne à la sélection des modules des paramètres pour régulateurs.

La page 2 montre des paramètres ultérieurs ajustables sur une deuxième page.

Les possibilités d'ajustage suivantes pour le mode opératoire du régulateur se trouvent sur la page 2 :

Paramètres
régulateurs chlore
page 2

-sense	(moduleX)	positif
-module régul.		marche
-limite de contact (L-) :		xxxx mg/l
-limite de contact (L+) :		xxxx mg/l
-limite de contact (X2SD) :		x.xx %
-régulateur limite arrêt		non
- sélection module		page 1
1e sél: ↑↓	←→	2e activation: ENTER

On peut indiquer la direction de régulation du régulateur via le champ *sense*. Cet ajustage n'est pas utilisé avec les régulateurs à 3 positions.

Plage de valeurs : positif / négatif

Dans le cas d'un sens d'action positif, le contact du régulateur respectif est activé dès constatation d'un sous-dépassement de la valeur de consigne. De manière analogue, la même chose est valable dans le cas d'un sens d'action négatif.

Sur le champ *module régul.* on peut mettre en marche ou arrêter le régulateur.

Plage de valeurs : marche / arrêt

Via *limite de contact (L-) (L+)* on peut indiquer le seuil inférieur et supérieur de l'alarme de la valeur limite.

Plage de valeurs respective : (en fonction de la plage de mesure ajustée)

Plage de mesure	Plage de valeurs
0..2 mg/l	0.00 mg/l à 2.00 mg/l
0..20 mg/l	0.0 mg/l à 20.0 mg/l

Il est possible de mettre le contrôle de la valeur limite hors fonction. Cela s'effectue via le champ *arrêt*.

L'hystérésis de commutation autour de la limite de contact peut être indiqué en % via le champ *limite de contact (X2SD)*.

Plage de valeurs : 0.0% à 30.0 %

Il est possible de mettre, via le champ *régulateur limite arrêt*, le régulateur d'un autre module hors fonction dès l'atteinte du domaine limite.

Plage de valeurs (module sur slot d'extension 1): aucun / tous / module 2 / module 3

Les paramètres spécifiques du régulateur ajusté sont affichés via *page 1*.

La *page 2* montre des paramètres ultérieurs ajustables sur une troisième page.

On peut ajuster les paramètres suivants sur une troisième page :

Paramètres
régulateurs chlore
page 3

	(ModulX)	
-temps d'interruption:		x min
-temps de retard:		x min
-retard de l'alarme du flux:		x sec
-sig. de maintien de dosage		ModulX
-pour-cents maintien		x.xx %
- sélection module		page 1
1e sél: ↑↓	←→	2e activation: ENTER

Via *durée d'interruption* on peut ajuster le temps, temps qui peut s'écouler si la (propre) libération du régulateur n'a pas lieu (p. ex. pas de débit), avant activation du temps de retard et après redémarrage de la libération du régulateur.

Plage de valeurs : 0 min à 60 min

Via *temps de retard* on peut ajuster le temps qui s'écoule avant réactivation du régulateur suivant la libération. Pour garantir que le régulateur soit fermé pour la durée du temps de retard il faut que le contact sur signal de libération n'ait pas encore été assuré pour la durée de l'interruption.

Plage de valeurs : 0 min à 60 min

Le réglage *retard de l'alarme du flux* indique le temps, temps durant lequel le signal de libération (signal du flux) ne peut pas être présent sans émission de l'alarme "flux trop petit". Après l'écoulement de ce temps, l'alarme est émise. La signalisation d'alarme s'acquiesce elle-même, c.à.d. qu'elle est seulement arrêtée dès nouvelle présence d'un flux.

Plage de valeurs : 0 sec à 240 sec, en état d'arrêt l'alarme est arrêtée automatiquement.

Via le réglage *sig. de maintien de dosage* il est possible de définir un signal ultérieur de libération externe pour garantir le maintien du dosage. Lorsque la fonction du signal de libération est supprimée le mode opératoire change au mode de maintien de dosage et la fonction de régulation normale est interrompue jusqu'à nouvelle émission du signal à l'entrée de la libération externe. Seul le relais de régulation du premier point de commutation est utilisé pour le maintien de dosage. Le deuxième relais est désactivé lors du changement vers le maintien de dosage. Si la régulation se trouve dans le mode opératoire du maintien de dosage, celui-ci est marqué dans le masque de mesure dans la ligne du relais avec *maintien* : (au lieu de *Relais*).

Plage de valeurs : arrêt / module 1 / module 2 / module 3 (le module à ajuster étant exclus)

En ajustant le pourcentage sous *pour-cents maintien* on peut déterminer la durée de dosage effective (en pourcentage à la durée de cycle du régulateur sur le champ configuration du module – page 2) durant le procédé du maintien de dosage. Même si l'ajustage de la durée de cycle du régulateur n'a de sens que pour les régulateurs PID dans la régulation standard, ici cet ajustage devient la base du maintien de dosage. Autre fait : Il n'est pas possible de sous-dépasser le temps d'activation min. du régulateur qui a été ajusté. Le dosage a toujours lieu autour de ce temps d'activation ajusté.

Plage de valeurs : 0.0 % à 99.9 %

Via *sélection module* on retourne à la sélection des modules des paramètres pour régulateurs.

La *page 2* affiche des paramètres ultérieurs que l'on peut ajuster sur une deuxième page.

4.4 Calibrage

Pour le calibrage de la mesure du chlore il est nécessaire d'utiliser une électrode de mesure qui fonctionne et de garantir un écoulement de flux adapté autour de l'électrode.

En appuyant sur la touche ↑ dans le masque de mesure on entre dans le menu principal pour effectuer les réglages du Multronic.

Menu principal

```
                                vers. du progr. XXXX
-paramètres de mesure
-paramètres de regulateur
-calibrage
-configuration
-fonctions manuelles
  - niveau commande
1e sél: ↑↓ 2e activation: ENTER
```

Sélection du calibrage en positionnant le curseur sur le point de sélection et en appuyant sur la touche ENTER.

Calibrage de la sélection du module
(non disponible chez Multronic OC!)

```

paramètres de regulateur
module / module régl.
-1) chlore / module régl.1
-2) module2 / module régl.2
-3) module3 / module régl.3

- niveau commande
1e sél: ↑↓ 2e activation: ENTER

```

Il faut ensuite choisir le module de mesure de chlore qui est à calibrer. Positionner pour cette démarche le curseur sur la position sélectionnée respective et appuyer sur la touche ENTER.

Calibrage chlore

```

calibrage
chlore (moduleX)

-calibrage démarrage
-continuez

1e sél: ↑↓ 2e activation: ENTER

```

Via *continuez* on peut interrompre le calibrage du module de mesure de chlore et on retourne au calibrage de la sélection du module.

Le calibrage démarre avec la commande *calibrage démarrage*. L'image suivante est affichée sur l'écran :

Rincer avec eau de mesure

```

calibrage
chlore (moduleX)

rincer avec eau de mesure

calibrage continuez: ENTER

```

C'est le moment pour rincer la sonde avec de l'eau de mesure. Quand cette démarche est faite on peut continuer avec le calibrage en appuyant sur ENTER.

Affichage de la valeur de mesure

```

calibrage
chlore (moduleX)

mesure: xx mV
-mesure mémoriser
-arrêt der calibrage

1e sél: ↑↓ 2e activation: ENTER

```

Ensuite, l'actuel signal de mesure potentiométrique est affiché sur l'écran.

On peut interrompre le calibrage via la commande *arrêt der calibrage* et on retourne au calibrage de la sélection du module.

Si la valeur de mesure est stable on peut la mémoriser via la commande *mesure mémoriser* et continuer le calibrage.

Concentration de chlore

```

calibrage
chlore (moduleX)

mesure: xx mV
-mesure mémoriser
-arrêt der calibrage

1e sél: ↑↓ 2e activation: ENTER

```

Il faut ensuite ajuster l'attribution du signal de mesure en mV à la concentration de chlore en mg/l.

Ainsi, il faut entrer la concentration de chlore (déterminée éventuellement selon la méthode DPD1) pour le signal de mesure mémorisé ci-dessus sur la position *chlore*.

Via *continuez* l'attribution est mémorisée et le calibrage continue.

Sensibilité

```

calibrage
chlore (moduleX)


sensibilité: xxx mV/mg/l

-continuez

1e sél:↑↓ 2e activation: ENTER
    
```

A la fin du calibrage du module de mesure de chlore la sensibilité calculée de la sonde de mesure du chlore est affichée sur l'écran.

En sélectionnant le champ *continuez* le calibrage est achevé et on retourne à la sélection des modules pour le calibrage.

	<p>INDICATION</p>	<p>Si la sensibilité se trouve entre 30mV/mg/l et 300 mV/mg/l, le calibrage a été effectué correctement. Sinon, une erreur de sensibilité est affichée. Dans ce cas on peut continuer la mesure, mais nous recommandons d'en trouver les raisons et de les corriger.</p>
---	--------------------------	---

4.5 Exemple Pool Manager

Ajustages :

- Configuration de l'appareil : courant de sortie : (0/4..20 mA) au choix
- Configuration du régulateur : appareil d'émission des signaux
- sens d'action : positif
- libération régulateur externe : oui
- Paramétrage de l'appareil : plage de mesure : 0..2 mg/l
- le calibrage doit être fait
- Paramétrage du régulateur : ajuster valeur de consigne W p. ex sur 0,3 mg
- attribution courant de sortie
- différence de commutation XSD : 2 %
- retard de démarrage : 0 sec
- retard à l'arrêt : 0 sec
- écart du point de commutation LW : non
- différence de commutation X2SD : non
- Limite de contact :
- limite de contact L- : p. ex. 0,1 mg/l
- limite de contact L+ : p. ex. 0,6 mg/l
- différence de commutation X2SD : 2 %

Description :

Pour pouvoir mesurer le contenu en chlore d'une piscine il faut maintenir une valeur pH constante. Cela se fait au moyen de la neutralisation pH (voir annexe 3 module de mesure pH).

Les sorties 3/4 et 5/6 sont toujours attribuées au module de mesure 1. Les sorties de relais pour les modules de mesure 2 et 3 se trouvent sur la platine du relais (no. de matériel 255119). Les sorties de courant sont elles aussi attribuées aux modules et elles sont séparées sans potentiel sur la platine de base (no. de matériel 35514004).

	<p>ATTENTION</p>	<p>Lors de la connexion des sorties de courant il faut faire attention à la polarité et à la charge maximale (600 Ω).</p>
---	-------------------------	--

5 Entretien

En utilisant des électrodes de mesure du chlore il faut périodiquement effectuer des travaux d'entretien et de calibrage. Il faut contrôler l'électrode de mesure de temps en temps et s'assurer que la membrane soit remplie d'assez d'électrolyte. Veuillez aussi observer les indications relatives au capteur de chlore (no. de matériel 418853012).

6 Contrôle des perturbations de la mesure de chlore

Symptômes	Cause / perturbation	Solution
valeur mesurée trop petite	membrane n'est pas en contact avec la tige	serrer capuchon de membrane plus fort
valeur mesurée trop petite	pointe de l'électrode contaminée	nettoyer la pointe de l'électrode

7 Pièces de rechange

Module de mesure de chlore

255136

8 Accessoires

	Article / Dénomination	No. de matériel
	<p>Capteur de mesure du chlore en PVC CL6.0 pour la mesure du chlore inorganique jusqu'à 10 mg/l, dioxyde de chlore, ozone avec fiche à visser (4 pôles)</p> <p>Plage de mesure : 0 – 20 mg/l Ø : 25 mm L : 175 mm Alimentation électrique : 12 V CC Signal de sortie : 100 mV pro mg/l chlore Température d'utilisation: 0 – 40°C</p>	418853012
	<p>Câble de mesure, 4 pôles côté unique avec fiche à visser, longueur : 2 m</p>	418853014
	<p>Armature de passage en acryl avec débitmètre intégré, avec robinet de soulèvement des échantillons et robinet pour ajuster le débit. armature de passage peut être ouverte pour le nettoyage. dimensions: HxLxP 200 x 300 x 50 mm pour raccorder</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 sonde pH avec PG 13,5 - 1 sonde Redox avec PG 13,5 - 1 capteur de chlore, 1 capteur de dioxyde de chlore ou 1 capteur d'acide peracétique à 1" - 1 câble de raccordement pour le contrôle du débit, longueur : 1m 	283120
	<p>Capuchon de membrane MK2.0 pour capteur de mesure de chlore</p>	418853013
	<p>Électrolyte ECL1 pour capteur de mesure de chlore (CL6.0), 100 ml</p>	418853027
	<p>Photomètre pour Cl et ClO₂ dans un coffret en plastique, complet avec un lot de produits chimiques réactifs</p>	415711161

9 Spécifications techniques

Module de mesure de chlore

Plages de mesure :	0..2 mg/l, 0..20 mg/l
Précision :	< 1 % de la valeur limite de la plage de mesure
Dissolution :	0,1 mg/l à 0,01 mg/l selon plage de mesure
Calibrage :	calibrage à 1 point avec mesure de référence