

# MULTRONIC

Bedienungsanleitung / Operating Instructions / Manuel Technique

**Anhang / Supplement / Annexe**

**Absalz-Messmodul (induktiv)**  
***Bleeding measuring module (electrodeless)***  
**Module de mesure de dessalement (inductif)**

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>4</b>
1.1	Hervorhebungen .....	4
1.2	Gewährleistung .....	4
1.3	Sicherheitshinweise .....	4
<b>2</b>	<b>Aufbau und Funktion</b> .....	<b>5</b>
2.1	Aufbau .....	5
2.2	Messprinzip .....	6
2.3	Temperaturkompensation .....	6
<b>3</b>	<b>Anschluss</b> .....	<b>7</b>
3.1	Anschluss elektrisch .....	7
3.2	Sondeneinbau .....	7
3.3	Rohreinbau .....	8
<b>4</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>9</b>
4.1	Konfiguration .....	9
4.2	Mess-Parameter .....	11
4.3	Reglerparameter .....	13
4.4	Kalibrierung .....	15
<b>5</b>	<b>Wartung</b> .....	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Störungsüberprüfung bei der Absalz-Messung (induktiv)</b> .....	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Ersatzteile</b> .....	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>Zubehör</b> .....	<b>21</b>
<b>9</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>22</b>

## Contens

<b>1</b>	<b>General</b> .....	<b>23</b>
1.1	Pointers .....	23
1.2	Scope of guarantee: .....	23
1.3	Safety instructions .....	23
<b>2</b>	<b>Structure and function</b> .....	<b>24</b>
2.1	Structure .....	24
2.2	Measuring principle .....	25
2.3	Temperature compensation .....	25
<b>3</b>	<b>Connection</b> .....	<b>26</b>
3.1	Electrical connection .....	26
3.2	Probe installation .....	26
3.3	Pipe installation .....	27
<b>4</b>	<b>Start up</b> .....	<b>28</b>
4.1	Configuration .....	28
4.2	Measuring parameters .....	30
4.3	Controller parameters .....	32
4.4	Calibration .....	34
<b>5</b>	<b>Maintenance</b> .....	<b>37</b>
<b>6</b>	<b>Fault inspection during bleeding measurement (inductive)</b> .....	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>Spare parts</b> .....	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>Accessories</b> .....	<b>40</b>
<b>9</b>	<b>Technical data</b> .....	<b>41</b>


## Tables des matieres

<b>1</b>	<b>Informations générales</b> .....	<b>42</b>
1.1	Avertissements .....	42
1.2	Garantie .....	42
1.3	Instructions relatives à la sécurité .....	42
<b>2</b>	<b>Composants et fonctions</b> .....	<b>43</b>
2.1	Composants .....	43
2.2	Principe de mesure .....	44
2.3	Compensation thermique .....	44
<b>3</b>	<b>Connexion</b> .....	<b>45</b>
3.1	Connexion électrique .....	45
3.2	Installation de la sonde .....	45
3.3	Installation dans la tuyauterie .....	46
<b>4</b>	<b>Mise en marche</b> .....	<b>47</b>
4.1	Configuration .....	47
4.2	Paramètres de mesure .....	49
4.3	Paramètres pour régulateurs .....	51
4.4	Calibrage .....	53
<b>5</b>	<b>Entretien</b> .....	<b>56</b>
<b>6</b>	<b>Contrôle des perturbations en mesurant le dessalement (inductif)</b> .....	<b>57</b>
<b>7</b>	<b>Pièces de rechange</b> .....	<b>58</b>
<b>8</b>	<b>Accessoires</b> .....	<b>59</b>
<b>9</b>	<b>Spécifications techniques</b> .....	<b>60</b>

## 1 Allgemeines

Dieses technische Handbuch enthält alle Anweisungen zur Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Mess- und Regelgerätes MULTRONIC / Absalzmessmoduls (Absalz-Modul) induktiv. Alle Informationen zum Grundgerät entnehmen sie bitte dem allgemeinen Teil.




**Das Absalz-Messmodul induktiv ist nur in Multronic-Geräten mit eingebauter Absalz-Software zu betreiben.**

	<b>HINWEIS</b> 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:

	<b>VORSICHT</b> Dieses "VORSICHT" wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergleichen zu Verletzungen oder Unfällen führen kann.
	<b>ACHTUNG</b> Dieses "ACHTUNG" wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergleichen zur Beschädigung des Gerätes führen kann.
	<b>HINWEIS</b> 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.

	<b>VORSICHT</b> Die Installation und der Anschluss des Gerätes sowie den dazugehörigen Zusatzkomponenten (z. B. Elektroden, Schreiber usw.) muss nach den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen erfolgen.
	<b>ACHTUNG</b> Der Montageort soll so gewählt werden, dass das Gehäuse keinen großen mechanischen Belastungen ausgesetzt ist.
	<b>HINWEIS</b> Vor der Inbetriebnahme des Gerätes sind alle Parameter auf Ihre richtige Einstellung zu überprüfen.

## 2 Aufbau und Funktion

### 2.1 Aufbau

Folgende Leitfähigkeitssonde ist in Verbindung mit Multronic Absalzmodul 255165 zu verwenden (Artikelnummer siehe Kapitel 8 Zubehör).

**Abb. 2.1**



Multronic

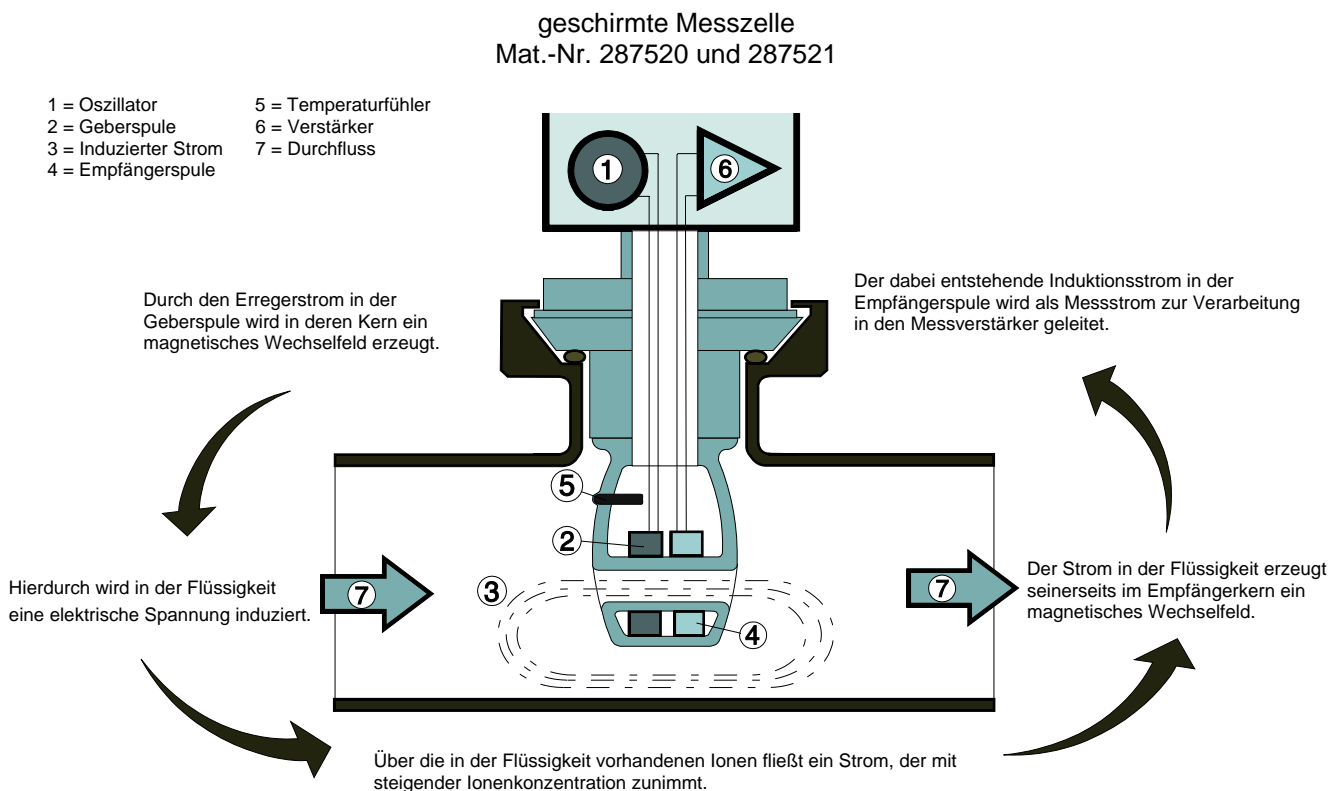


Sonde mit Adapter für  
PVC- bzw. PP-Armatur

## 2.2 Messprinzip

Das Gerät LF-Modul arbeitet nach dem elektrodenlosen, induktiven Messprinzip.

Flüssigkeiten mit gelösten Stoffen weisen in Abhängigkeit ihrer Dissoziationsstufe eine elektrische Leitfähigkeit auf. Die spezifische Leitfähigkeit ( $\chi$ ) wird in mS/cm ausgedrückt und ist charakteristisch für den jeweiligen Stoff. Mit der Leitfähigkeitsmessung kann die Konzentration einer Lösung bestimmt werden.



## 2.3 Temperaturkompensation

Die Leitfähigkeit ändert sich in Abhängigkeit von der Temperatur der zu bestimmenden Lösung. Durch den, in der Messzelle eingebauten Temperaturfühler wird der Einfluss der Temperatur auf das Messergebnis kompensiert. Der Temperaturkompensationsfaktor kann im Gerät zwischen 0%/K und 5%/K in Schritten von 0,01%/K eingestellt werden.



### HINWEIS

Um einen möglichst genauen Messwert zu erhalten, ist es notwendig, den Temperaturkompensationsfaktor  $Tk\alpha$  für die zu messende Lösung individuell zu bestimmen und diesen in den Messparametern (Kap. 4.2) einzustellen. Falsche Werte für  $Tk\alpha$  (auch der Faktor 0.0 %/K) können zu erheblichen Messwertabweichungen führen!

### 3 Anschluss

#### 3.1 Anschluss elektrisch

Es dürfen nur Sonden der Firma Ecolab Engineering GmbH verwendet werden (siehe Kapitel 8 Zubehör).

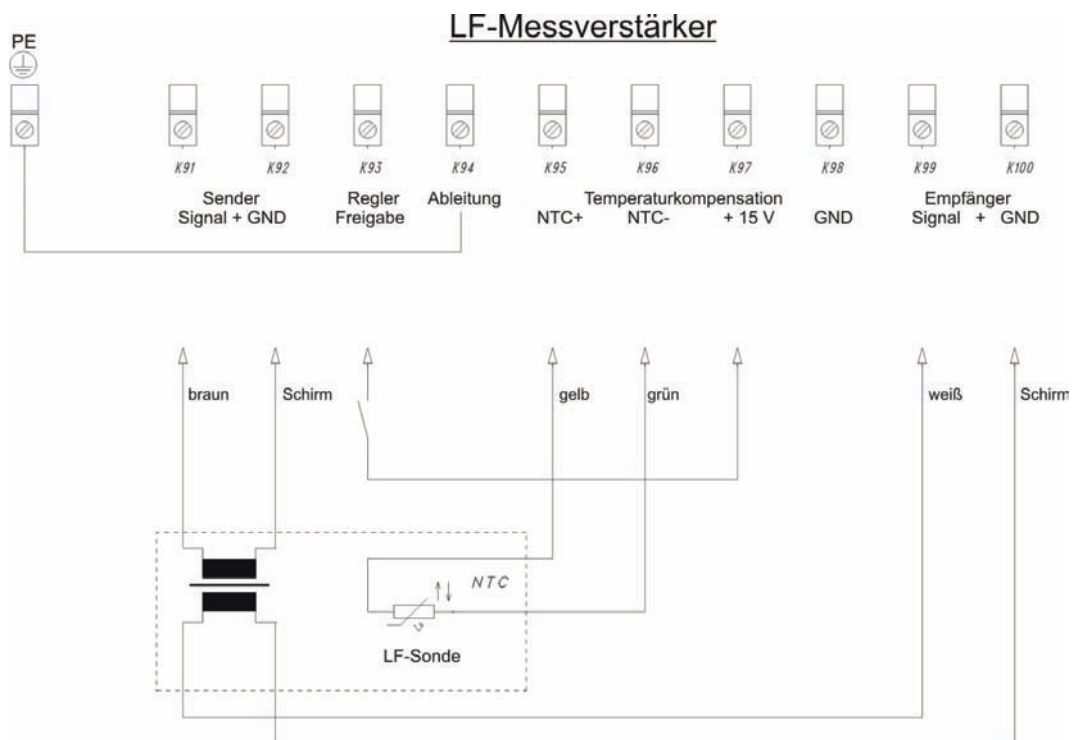
Werkseitig sind die Messsonden mit 10 m Kabel ausgerüstet.



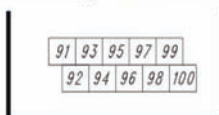
**HINWEIS** Die maximale Leitungslänge sollte 10 m nicht überschreiten.

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

**Abb. 3.1** Klemmenplan



Anordnung der Klemmen



Kontakt Reglerfreigabe geschlossen  $\Rightarrow$  Regler aktiv

#### 3.2 Sondeneinbau

Die Sonde hat eine vorkonvektionierte Leitungslänge von 10 m.

### 3.3 Rohreinbau

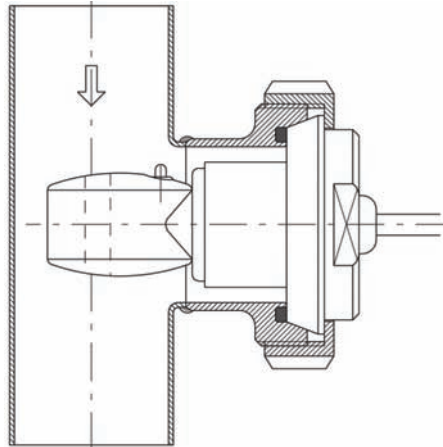
**Einbau:** Messzelle in die Durchflussarmatur einsetzen und mit der Überwurfmutter befestigen.



#### HINWEIS

Die Querbohrung der Messzelle ist grundsätzlich parallel zur Rohrachse, d. h. in Flussrichtung des Mediums auszurichten. Abweichungen können zu Messwertverfälschungen führen (Wirbelbildung). Eine Kontrolle der Einbaulage von aussen ist anhand von Markierungspfeilen auf dem Adapter der Messzelle möglich. Einbau bevorzugt in die senkrechte Rohrleitung mit Durchflussrichtung von unten nach oben. Der Abstand zwischen Messwertgeber und Gerät darf max. 10 m betragen.

Abb. 3.2



#### Armatur

Typ: Durchflussarmatur  
(DIN 11851)  
Werkstoff 1.4301  
Nennweite: DN 50



## 4 Inbetriebnahme

### 4.1 Konfiguration

Durch Betätigen der  $\uparrow$ -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:  $\uparrow\downarrow$  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:  $\uparrow\downarrow$  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) Absalz (ind) / Reglermodul1
-2) Messmodul2 / Reglermodul2
-3) Messmodul3 / Reglermodul3
- Konfig.-Menü
1. Anwahl:  $\uparrow\downarrow$  2. Aktivierung: ENTER
    
```

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

Die Einstellung der Absalz-Induktiv-Messmodulkonfiguration erfolgt auf 2 Seiten.

#### Absalz-Induktiv-

#### Konfiguration

#### Seite 1

```

                                     Konfiguration (Modul X)
-Temperatureinheit: Celsius
-Reglermodul Absalzgerät
-ext. Reglerfreigabe ein
-Limitquittierung man
-zus. Reglerfreigabe aus
  - Modulauswahl - Seite 2
1. Anwahl:  $\uparrow\downarrow\leftrightarrow$  2. Aktivierung: ENTER
    
```

Unter der Einstellung *Temperatureinheit* wird die Darstellung der Temperatur festgelegt.

Wertebereich: Celsius / Fahrenheit

Der Reglertyp (unter *Reglermodul*) ist fest auf Absalzgerät eingestellt und kann nicht geändert werden.

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

Wertebereich: aus / ein

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 LF-Induktiv-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 Freigabesignale direkt zur Reglersteuerung beitragen. Bei Einstellung Modul 2+3 ist es notwendig, beide Freigabesignale 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 Absalz-Induktiv-Modulkonfiguration aufgeschaltet.

Absalz-Induktiv-  
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



**HINWEIS**

Es wird empfohlen ungefähr ein Verhältnis von 1/10 (min. Einschaltzeit/ Zykluszeit) herzustellen, da der implementierte PID-Regler auf dieses Verhältnis abgestimmt wurde.

Eine längere Einschaltzeit kann bei großen Motoren (Pumpen, Umwälzanlagen) notwendig werden, da die Motoren dann längere Zeit laufen und damit geschont werden können.

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 Absalz-Induktiv-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!)**

```

                                     Konfiguration
      Messmodul   / Reglermodul
-1) Absalz (ind) / Reglermodul1
-2) Messmodul2  / Reglermodul2
-3) Messmodul3  / Reglermodul3

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

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

Für das Absalz-Induktiv-Messmodul sind folgende Messparameter einstellbar:

Messparameter  
Absalz-Induktiv

```

-Messbereich: (ModulX)      0 .. 5000 µS
-Stromsignal:                x mA = xxxx µS
                             20 mA = xxxx µS
-Einbaufaktor:              x.xx
-Temperaturkompensation: man  xx °C
-Temperaturkoeffizient:     x.xx %/K
  - Modulauswahl
1. Anwahl: ↑↓↔      2. Aktivierung: ENTER
    
```

Bei *Messbereich* ist fest auf 0 bis 5000 µS eingestellt und kann nicht geändert werden.

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: 0 µS bis 5000 µS

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.

Mit der Einstellung des *Einbaufaktors* wird die Einbauumgebung der LF-Induktiv-Sonde beschrieben. Der Messwert wird um den eingestellten Wert multiplikativ angepasst und zur Anzeige gebracht.

Wertebereich: 0.50 bis 1.50

Die *Temperaturkompensation* kann manuell oder automatisch erfolgen. Dieses wird auf der ersten Einstellposition der Temperaturkompensationseinstellungen ausgewählt. Ist die Einstellung *auto* gewählt, ist keine weitere Temperatureinstellung mehr möglich - die einzustellende Temperatur verschwindet. Soll der Messwert mit einer manuell eingestellten Temperatur kompensiert werden, so ist die Einstellung *man* zu wählen und in der zweiten Einstellposition (zu erreichen mit der →-Taste) muss die Temperatur eingestellt werden, die für die Kompensation verwandt werden soll.  
Wertebereich: 0 °C bis 99 °C (32 °F bis 212 °F)



**HINWEIS**

Beim Betrieb ohne Temperaturfühler ist grundsätzlich die Betriebsart *man* einzustellen.  
Je weiter die Temperatur der Messsubstanz von der eingestellten Temperatur abweicht (nur bei manueller Temperaturkompensation), umso größer wird der Messfehler.

Bei *Temperaturkoeffizient* erfolgt die Einstellung des Temperatur-Kompensationsfaktors  $Tk\alpha$ .

Wertebereich: 0.00 %/K bis 5.00 %/K



**HINWEIS**

Die Genauigkeit der Messung ist in hohem Maße abhängig von einem richtig eingestellten Temperaturkoeffizienten  $Tk\alpha$ .  
Der Temperaturkoeffizient ist abhängig von der eingesetzten Lösung, deren Konzentration und Temperatur.

Ist der Temperaturkoeffizient des Messgutes nicht bekannt, kann folgendermaßen verfahren werden:

- $Tk\alpha$  auf 0 stellen
- Messgut auf Referenztemperatur von 25 °C bringen
- Leitfähigkeit notieren
- Messgut auf Betriebstemperatur bringen
- Leitfähigkeit notieren
- Berechnung des Temperaturkoeffizienten nach folgender Formel:

$$Tk\alpha = \left( \frac{\kappa T}{\kappa 25} - 1 \right) \cdot 100 [\%]$$

**Fehler! Textmarke nicht definiert.**

$Tk\alpha$  = Temperatur-Kompensationsfaktor in %/K

$\kappa T$  = Leitfähigkeitswert bei Betriebstemperatur

$\kappa 25$  = Leitfähigkeitswert bei 25 °C (Bezugstemperatur)

T = Betriebstemperatur

K = Thermodynamische Temperatur

Tabelle mit den genäherten Temperaturkoeffizienten  $Tk_{\alpha}$  für 25 °C für ausgewählte Lösungen bis zu einer Konzentration von maximal 5 Gewichts%:

Gruppe	Lösung	$Tk_{\alpha}$ für 25 °C [%/K]
Salze	NaCl	2,1
Laugen	NaOH	1,8
Säuren	HCl	1,5
	HNO <sub>3</sub>	1,3
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1,0

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

### 4.3 Reglerparameter

Durch Betätigen der  $\uparrow$ -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:  $\uparrow\downarrow$       2. Aktivierung: ENTER
    
```

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

#### Reglerparameter Modulwahl (entfällt bei Multronic OC!)

```

                                     Regler-Parameter
                                     Messmodul / Reglermodul
-1) Absalz (ind) / Reglermodul1
-2) Messmodul2 / Reglermodul2
-3) Messmodul3 / Reglermodul3

  - Bedienebene
1. Anwahl:  $\uparrow\downarrow$       2. Aktivierung: ENTER
    
```

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

Die Einstellung der Absalz-Induktiv-Reglerparameter erfolgt auf 2 Seiten.

Für das Absalzgerät gelten folgende Einstellungen:

#### Absalz-Induktiv- Reglerparameter Seite 1

```

-Grenzwert (W+) (ModulX):      xxxx  $\mu$ S
-Grenzwert (W-):              xxxx  $\mu$ S
-Einschaltverzögerung:        x sec
-Ausschaltverzögerung:        x sec

  - Modulwahl                  Seite 2
1. Anwahl:  $\uparrow\downarrow\leftarrow\rightarrow$  2. Aktivierung: ENTER
    
```

Bei *Grenzwert (W+)* erfolgt die Einstellung des oberen Absalzschwellwertes. Wertebereich: 0  $\mu$ S bis 5000  $\mu$ S

Bei *Grenzwert (W-)* erfolgt die Einstellung des unteren Absalzschwellwertes. Wertebereich: 0  $\mu$ S bis 5000  $\mu$ S

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

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

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

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

Absalz-Induktiv-  
Reglerparameter  
Seite 2

-Wirksinn	(ModulX)	Negativ
-Reglermodul		Ein
-Limit-Contact (L-)	:	xxxx µS
-Limit-Contact (L+)	:	xxxx µS
-Limit-Contact (X2SD)	:	x.xx %
-Limit Regler aus		kein
- Modulauswahl		Seite 2
1. Anwahl: ↑↓←→ 2. Aktivierung: ENTER		

Über *Wirksinn* kann die Regelrichtung des Reglers angegeben werden.

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.

Wertebereich: 0 µS bis 5000 µS

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 *Modulauswahl* erfolgt die Rückkehr in die Reglerparameter Modulauswahl.

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

#### 4.4 Kalibrierung

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) Absalz (ind) / Reglermodul1
-2) Messmodul2 / Reglermodul2
-3) Messmodul3 / Reglermodul3

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

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

##### Kalibrierung Absalz- Induktiv

```

                                     Messbereichsauswahl
                                     Absalz (ind) (Modul X)

-Messbereich: 0 .. 5000 µS
-Weiter

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

Zuerst muss die *Messbereich*-Auswahl bestätigt werden. Hier ist keine Änderung zu tätigen, da der Messbereich für das Absalz-Induktiv-Modul festgelegt ist.

Mit *Weiter* erfolgt die Aufschaltung folgenden Bildes:

```

                                     Kalibrierung
                                     Absalz (ind) (Modul X)

-Kalibrierung Start
-Weiter

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

Mit *Kalibrierung Start* erfolgt der Beginn der Absalz-Induktiv Kalibrierung.

Mit Auswahl von *Weiter* erfolgt der Abbruch der Kalibrierung und die Rückkehr in die Kalibrierung Modulauswahl.

## Bleeding measuring module (electrodeless)

### Sonde in Luft

```
Kalibrierung
Absalz (ind)      (Modul X)

Sonde in Luft

Kalibrierung fortsetzen: ENTER
```

Jetzt muss die Messsonde außerhalb einer leitfähigen Umgebung plziert werden. Ist dies sichergestellt kann die Kalibrierung mit ENTER fortgesetzt werden.

### Messung 1

```
Kalibrierung
Absalz (ind)      (Modul X)

Messung 1

Abbruch der Kalibrierung: ENTER
```

Die Messung 1 erfolgt automatisch und dauert bis ein stabiler Messwert anliegt.

### Simulationswiderstand einbringen

```
Kalibrierung
Absalz (ind)      (Modul X)

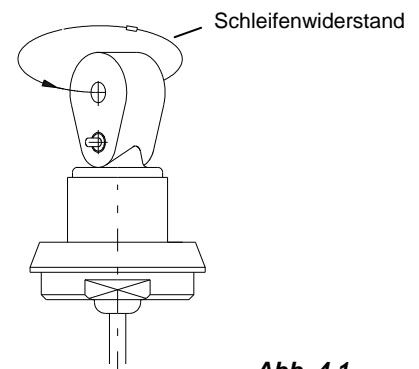
Simulationswiderstand einbringen

Kalibrierung fortsetzen: ENTER
```

Danach ist der messbereichsabhängige Simulationswiderstand in die Messsonde einzuschleifen.

Der Wert des Widerstands (Art.-Nr. 255198) dient dazu, den Messbereichsendwert zu kalibrieren und besitzt eine Wertigkeit von 1,38 k $\Omega$  für 5000  $\mu$ S.

Der Schleifenwiderstand ist wie folgt einzubringen:



**Abb. 4.1**



Dann kann die Kalibrierung mit ENTER fortgesetzt werden.

Messung 2

```
      Kalibrierung
      Absalz (ind)      (Modul X)

      Messung 2

      Abbruch der Kalibrierung: ENTER
```

Die Messung 2 erfolgt automatisch und dauert bis ein stabiler Messwert anliegt.

Kalibrierung OK

```
      Kalibrierung
      Absalz (ind)      (Modul X)

      Kalibrierung OK

      Kalibrierung beenden: ENTER
```

Wird die Kalibrierung ohne Fehler beendet, so wird dies mit Kalibrierung OK gemeldet. Mit ENTER werden die Kalibrierdaten gesichert und man kehrt zurück zur Kalibrierung Modulauswahl.

Instabiler Messwert

```
      Kalibrierung
      Absalz (ind)      (Modul X)

      Instabiler Messwert
      -Abbruch der Kalibrierung
      -Fortsetzung der Kalibrierung

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

Diese Meldung tritt auf, wenn sich ein Messwert über einen Zeitraum nicht in einem begrenzten Rahmen bewegt.

Mit *Abbruch der Kalibrierung* wird diese abgebrochen, die Werte werden nicht übernommen und die Kalibrierung kann neu gestartet werden.

Mit *Fortsetzung der Kalibrierung* wird die Kalibrierung mit den instabilen Werten abgeschlossen.

## **5      Wartung**

Das Absalz-Modul induktiv ist weitestgehend wartungsfrei. Die Messzelle sollte von Zeit zu Zeit auf Ablagerungen im Messkanal kontrolliert werden. Die Reinigung des Messkanals kann mit einer Rundbürste erfolgen.

## 6 Störungsüberprüfung bei der Absalz-Messung (induktiv)

Fehlersymptom	Ursache / Störung	Behebung
<b>Anzeige zeigt ständig 0 an</b>	Verbindungsleitung Messzelle-Multronic unterbrochen	Leitung kontrollieren evtl. auswechseln (mit Messkalotte)
<b>Messwert stimmt bei 25°C, ist aber bei höheren Temperaturen zunehmend falsch</b>	Temperaturkompensation falsch oder wurde auf manuell gewählt	Richtigen $Tk_{\alpha}$ einstellen (auch bei Referenzmessung)  $Tk_{\alpha}$ auto wählen  Siehe Kapitel <a href="#">4.2</a> Mess-Parameter, Einstellung des Temperturkoeffizienten
<b>Messwertanzeige springt um mehrere Digits</b>	Luftblasen im Messkanal	Darauf achten dass Messkalotte ganz von Flüssigkeit umhüllt ist (Steigende Rohrleitung, Syphon) Messkanal in Durchflussrichtung drehen.
<b>Messwertanzeige zu niedrig</b>	Messkanal verschmutzt	Messkanal reinigen

**7 Ersatzteile**

LF-Modul induktiv (Absalz)

255165

**8 Zubehör**

**Artikel/Bezeichnung**

**Material-Nr.**



**Leitfähigkeitsmesssonde PP mit Adapter**  
für PP-Durchflussarmatur oder PVC-Durchflussarmatur  
Material Adapter: PP

287422



**Durchflussarmatur**  
Werkstoff: PVC  
Temperaturbeständigkeit: bis 50 °C  
Anschluss: Klebefitting DN 40

287514

**Kalibrierwiderstand**  
Absalz induktiv (5000  $\mu$ S)

255198

## **9 Technische Daten**

### **Absalz-Modul induktiv**

Messprinzip	Induktionsverfahren
Messfrequenz	10 kHz
Messbereiche	0 - 5000 $\mu$ S
Genauigkeit	< 1% vom Messbereichsendwert
Auflösung	1 bis 0,001 mS je nach Messbereich
Temperaturkompensation	Manuell: 0 - 100 °C Automatisch mit NTC: 0 - 100 °C Referenztemperatur 25 °C Temperatureinheit °C oder °F Tk-Wert 0 – 5 %
Kalibrierung	mit Kalibrierwiderstand 1,38 k $\Omega$ für 5000 $\mu$ S Auto-Read-Funktion für stabilen Messwert

## 1 General

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

**The inductive bleeding module can be used only in Multronic devices with integrated bleeding software.**



### 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 following conductivity probe should be used in conjunction with Multronic desalination module 255165 (material number see chapter [8](#) accessories).

*Fig. 2.1*



Multronic



Probe with adapter for  
PVC- or PP-armature

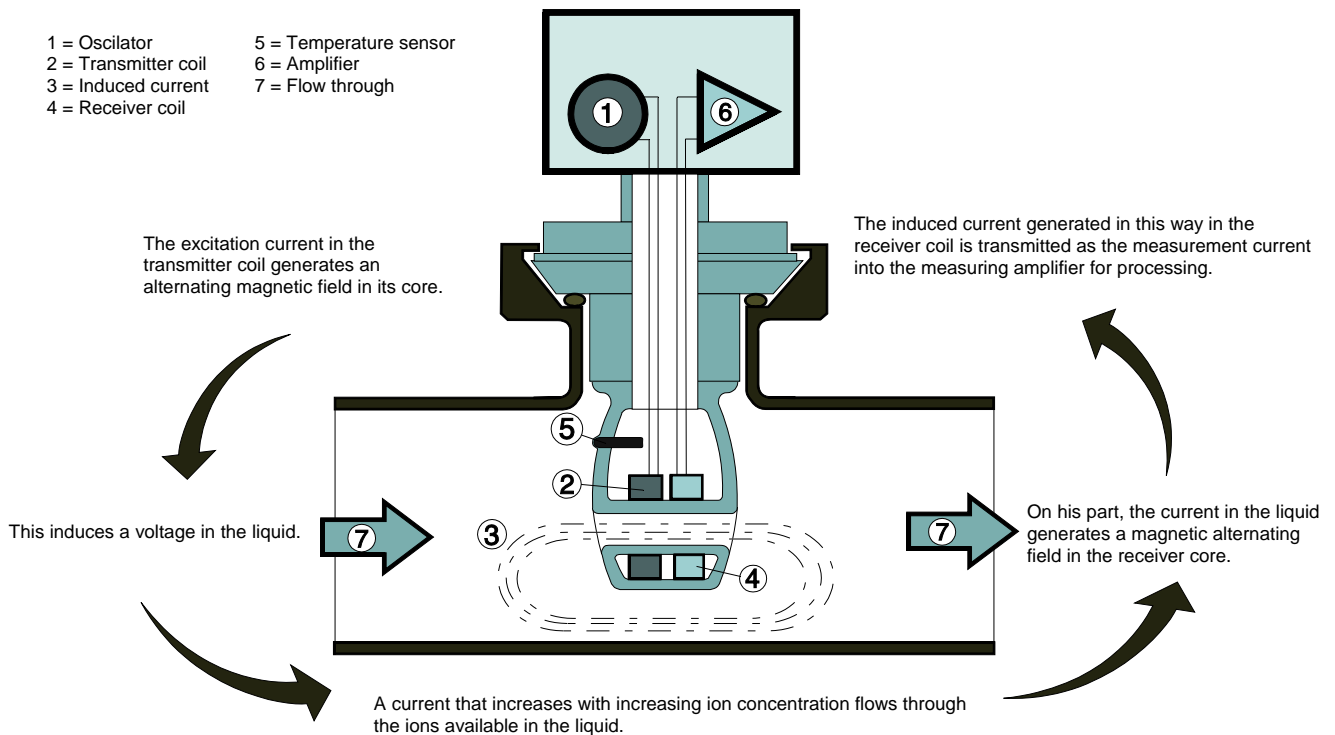


## 2.2 Measuring principle

The device C-module operates according to the electrodeless, inductive measuring principle.


Liquids containing dissolved substances conduct electricity in dependence on their degree of dissociation. The specific conductivity ( $\chi$ ) is expressed in ms/cm and is characteristic for the respective substance. The conductivity measurement can be used to determine the concentration of a solution.

**Fig. 2.1**



## 2.3 Temperature compensation

The conductivity changes in dependence on the temperature of the solution that is to be measured. The influence of the temperature on the result of the measurement is compensated through the temperature sensor that is integrated into the measuring cell. The temperature compensation factor can be adjusted in the device between 0%/K ad 5%/K in stages of 0,01%/K.

	<p><b>NOTE</b></p>	<p>Temperature compensation factor <math>Tk_{\alpha}</math> for the solution to be measured must be individually determined and incorporated into the measuring parameters (see Section 4.2), in order to obtain the most accurate possible reading. Incorrect values for <math>Tk_{\alpha}</math> (including Factor 0.0 %/K) can result in significant deviation in the measured readings!</p>
---	--------------------	---

### 3 Connection

#### 3.1 Electrical connection

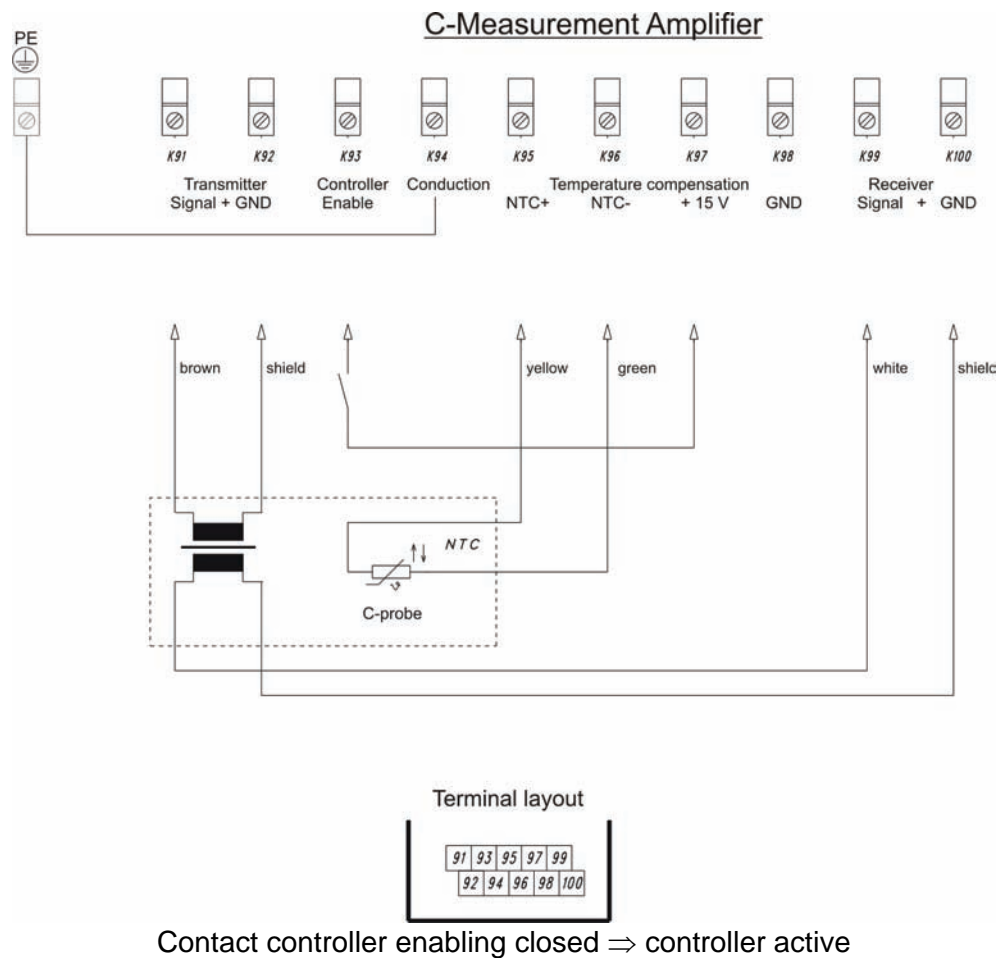
Only probes manufactured by Ecolab Engineering Ltd must be used (see chap. [8](#) accessories).

The measuring probes are equipped with 10 m of cable at the factory.

 **NOTE** The maximum length of the cable must not exceed 10 m.

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

**Fig. 3.1** Terminal connection diagram



#### 3.2 Probe installation

The probe has a pre-assembled 10-m long cable.

### 3.3 Pipe installation

**Installation:** Insert measuring cell into the flow fitting and fasten with the union nut.


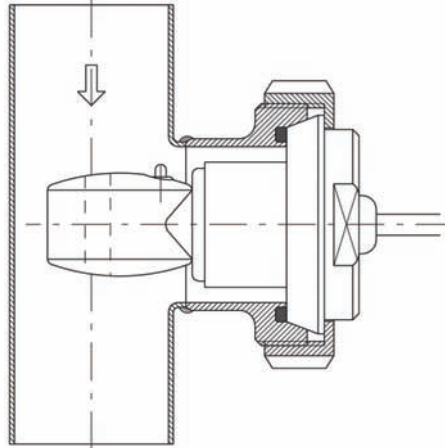
 <b>NOTE</b>	<p>The transverse bore of the measuring cell must always be aligned parallel to the pipe axis, i.e. in the direction of flow of the medium. Departures can lead to wrong measured value (vortices). The installation position can be checked from outside by means of the colour code arrows on the adapter of the measuring cell. Preferably installed into the <u>vertical</u> pipe with the direction of through-flow from <u>bottom to top</u>. The distance between measured value transmitter and device may amount to a maximum of 10 m.</p>
---	---

Fig. 3.2



## 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) desalt. (e1) / contr. mod.1
- 2) module2 / contr. mod.2
- 3) module3 / contr. mod.3

  - config. menu
1. select: ↑↓ 2. activation: ENTER
  
```

The inductive bleeding 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.

The adjustment of configuration of inductive bleeding module is carried out on two pages.

#### Bleeding-inductive configuration page 1

```

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

The *temperature unit* function is used to select the temperature unit. Value range: Celsius / Fahrenheit

The type of controller (in *controller module* field) is permanently set to bleeding device and cannot be changed.

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

Value range: on / off

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 electrodeless C 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 bleeding-inductive module configuration menu is opened through selecting *page 2*.

Bleeding-inductive 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><b>NOTE</b></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 bleeding-inductive 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
-controller 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!)**

```

                                measurement parameter
                                module / contr. mod
- 1) desalt. (e1) / contr. mod1
- 2) module2 / contr. mod2
- 3) module3 / contr. mod3

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

The bleeding-inductive 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 bleeding-inductive measuring module :

Measurement parameter bleeding-inductive

```

-range: (moduleX) 0 .. 5000 µS
-currentsig.: x mA = x µS
              20 mA = xxxx µS
-installation factor: x.xx
-temperature compensat.: man xx °C
-temperature coeffi.: x.x %/K
- module selection
1. select:↑↓↔ 2. activation: ENTER
  
```

The *measuring range* is preprogrammed to 0 to 5000 µS and cannot be changed.

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: 0 µS to 5000 µS

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 *installation factor* setting is used to describe the installation environment of the electrodeless C probe. The measured value is adapted multiplicatively by the set value and displayed.

Value range: 0.50 to 1.50

*Temperature compensation* function can be adjusted either manually or automatically. This can be selected in the first setting position of the temperature compensation settings. If the *auto* function is selected, no additional temperature adjustments are possible any more – the temperature that is to be set disappears. If the measured value is to be compensated with a manually selected temperature, the setting *man* must be selected and the temperature that is to be used for the compensation must be entered in the second setting position (accessed with the → key).

Value range: 0 °C to 99 °C (32 °F to 212 °F)



**NOTE**

**When operating without temperature sensor, the operating mode must always be set to *man*.**

**The measuring error increases with the extent to which the temperature of the substance to be measured deviates from the set temperature (only in the case of manual temperature compensation).**

The temperature compensation factor *Tka* is specified with the *temperature coefficient* function.

Value range: 0.00 %/K to 5.00 %/K



**NOTE**

**The accuracy of measurement depends to a great extent on a correctly adjusted Coefficient of Temperature  $Tk\alpha$ .**

**The Coefficient of Temperature is dependent on the solution used, and on its concentration and temperature.**

If the temperature coefficient of the material under analyses is not known, the following procedure can be employed:

- Set  $Tk\alpha$  to 0
- Bring material under analysis up to a reference temperature of 25 °C
- Record conductivity
- Bring material under analysis up to operating temperature
- Record conductivity
- Calculate the temperature coefficient according to the following formula:

$$Tk\alpha = \frac{\left(\frac{\kappa T}{\kappa 25} - 1\right)}{T - 25^{\circ}C} \cdot 100[\%]$$

**Fehler! Textmarke nicht definiert.**  $Tk\alpha$  = Temperature compensation factor in %/K

$\kappa T$  = Conductivity value at operating temperature

$\kappa 25$  = Conductivity value at 25 °C (Reference temperature)

T = Operating temperature

K = Thermodynamic temperature

Table showing approximated Coefficients of Temperature  $Tk_{\alpha}$  for 25° C for selected solutions up to a maximum concentration of 5 %wt.:

Group	Solution	$Tk_{\alpha}$ for 25° C [%/K]
Salts	NaCl	2.1
Alkalis	NaOH	1.8
Acids	HCl	1.5
	HNO <sub>3</sub>	1.3
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1.0

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) desalt. (e1) / contr. mod.1
- 2) module2 / contr. mod.2
- 3) module3 / contr. mod.3

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

```

The bleeding-inductive 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 bleeding-inductive controller parameters is carried out on two pages.

Following settings apply for the bleeding device:

#### Bleeding-inductive controller parameter page 1

```

-limit (W+) (moduleX):      xxxx µS
-limit (W-):                xxxx µS
-prelim-time (TV):          x sec
-delay-time (TN):           x sec

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

```

In the *limit (W+)* is the upper threshold value.  
Range of values: 0 µS to 5000 µS

In the *limit (W-)* is the lower threshold value.  
Range of values: 0 µS to 5000 µS



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

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

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

Page 2 contains following further setting options for operation of the controller:

Bleeding-inductive controller parameter page 2

```

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

The field *sense* should contain the control direction.

Value range: positive / negative

In case of positive control direction the relevant contact closes as soon as the value falls short of the nominal value. Analogous should be seen the negative direction of control.

Setting *controller* turns the controller explicitly on or off.

Value range: on / off

In the fields *limit-contact (L-)* and *limit-contact (L+)* can be entered the upper and lower limit values for the limit-value alert.

Value range: 0 µS to 5000 µS

It is possible to turn limit-value monitoring off. This is done through the *off*-position

Through *limit-contact (X2SD)* it is possible to enter the switching hysteresis around the limit-contact in %.

Value range: 0.0 % to 30.0 %

With the *limit controller off* it is possible to explicitly turn off controller of another module as soon as the limit range has been reached.

Value range (module at slot 1): none / all / module 2 / module 3

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

Page 1 illustrates the special parameters of set controller.

#### 4.4 Calibration

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) desalt.(e1) / contr. mod.1
- 2) module2 / contr. mod.2
- 3) module3 / contr. mod.3

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

The bleeding-inductive 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.

##### Calibration bleeding-inductive

```

                                measuring range
                                desalt.(e1).(moduleX)

-range:          0 .. 5000 µS
-go on

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

First the *measuring range* selection must be confirmed. No changes are to be made here, as the measuring range of the bleeding-inductive module is fixed.

##### Function go on (next) lets the following screen appear:

```

                                calibration
                                desalt.(e1) (moduleX)

-calibration start
-go on

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

*Calibration start* function begins the bleeding-inductive calibration. The *continue* function cancels the calibration and opens the calibration module selection menu.

##### Probe in air

```

                                calibration
                                desalt.(e1) (moduleX)

                                probe in air

                                calibration continue : ENTER
  
```

The measuring probe must now be placed outside of a conductive environment. Once this has been ensured, the calibration can be continued through selecting ENTER.

## Bleeding measuring module (electrodeless)

### Measurement 1

```
calibration
desalt.(el) (moduleX)

measurement 1

interrupt calibration : ENTER
```

Measurement 1 takes place automatically and continues until the measurement range is stable.

### Introduce simulation resistance

```
calibration
desalt.(el) (moduleX)

put simulation resistance into probe

calibration continue : ENTER
```

As next the simulation resistor must be looped into the probe.

The measurement range-dependent simulation resistance must then be looped into the measuring sensor.

Value of the resistor (part number 255198) serves calibration of the range of measurement and its valence is 1,38 k $\Omega$  for 5000  $\mu$ S.

The loop resistance is to be introduced as follows:

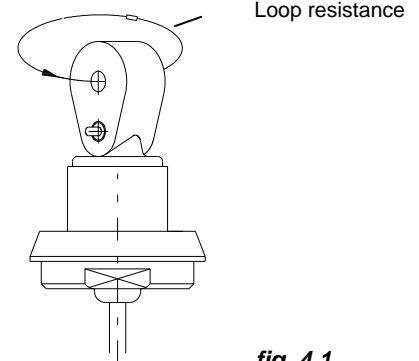


fig. 4.1

Following that the calibration can continue on by pressing the ENTER key.

### Measurement 2

```
calibration
desalt.(el) (moduleX)

measurement 2

interrupt calibration : ENTER
```

Measurement 2 takes place automatically and continues until the measurement range is stable.

Calibration OK

```
calibration
desalt.(el) (moduleX)

calibration OK

interrupt calibration : ENTER
```

Faultless completion of the calibration is indicated with the message 'calibration OK'. The calibration data is saved through operating ENTER which also opens the calibration module selection menu.

Unstable measured value

```
calibration
desalt.(el) (moduleX)

Floating measuring
-interrupt calibration
-continue calibration

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

This status signal appears if the measured value does not move within a limited range for a period of time.

The calibration is cancelled through selecting the *interrupt calibration* function, the values are not adopted and the calibration can be started anew.

The *continue calibration* function is used to complete calibration with the unstable values.

## **5 Maintenance**

The inductive bleeding module is largely maintenance-free. The measuring cell should from time to time be inspected for deposits in the measuring channel. The measuring channel can be cleaned with a circular brush.

## 6 Fault inspection during bleeding measurement (inductive)



Fault symptom	Cause / fault	Rectification
<b>Display constantly indicates 0</b>	Connection lead measuring cell - Multronic disconnected	Inspect lead, replace if necessary (with measurement cup)
<b>Measured value is correct at 25°C, but increasingly incorrect at higher temperatures</b>	Temperature compensation wrong or has been selected manually	Set correct $Tk\alpha$ (including for reference measurement)  Select $Tk\alpha$ auto  See section 4.2, "Measuring parameters", adjustment of coefficient of temperature
<b>Measuring value indication jumps by several digits</b>	Air bubbles in measuring channel	Make sure that the measurement cup is totally surrounded by liquid (ascending pipe, syphon). Turn measuring channel in flow direction.
<b>Measuring value indication too low</b>	Measuring channel soiled	Clean measuring channel

**7 Spare parts**

LF module inductive (bleeding)

255165

**8 Accessories**

	Item/designation	Material-No.
	<p><b>Conductivity measuring probe PP with adapter</b> For PP flow fitting or PVC flow fitting Material adapter: PP</p>	287422
	<p><b>Flow fitting</b> Material: PVC Temperature resistance: up to 50 °C Connection: adhesive fitting DN 40</p>	287514
	<p><b>Calibration resistance</b> bleeding inductive (5000 μS)</p>	255198



## 9 Technical data


### Inductive bleeding module

Measuring principle	Induction
Measuring frequency	10 kHz
Measuring ranges	0 - 5000 $\mu$ S
Accuracy	< 1% of the final value of the measuring range
Resolution	1 to 0.001 mS depending on the measurement range
Temperature compensation	Manual: 0 - 100 °C Automatic with NTC: 0 - 100 °C Reference temperature 25 °C Temperature unit °C or °F Tk-value 0 – 5 %
Calibration	with calibrating resistance 1,38 k $\Omega$ for 5000 $\mu$ S Auto-read function for stable measured value

## 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 dessalement (module de dessalement) inductif. Vous trouverez toutes les informations relatives à l'appareil de base dans la partie générale de ce manuel.


**Le module de dessalement inductif ne peut être conduit que dans des appareils Multronic pourvus d'un logiciel de dessalement.**


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


**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 :

	<b>PRÉCAUTION</b>	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.
---	-------------------	---

	<b>ATTENTION</b>	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.
---	------------------	--

	<b>INDICATION</b>	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.

	<b>PRÉCAUTION</b>	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.
---	-------------------	---

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

	<b>INDICATION</b>	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

La sonde de conductivité suivante doit être utilisée en combinaison avec le module de dessalement Multitronic 255165 (numéro d'article voir chapitre [8](#) accessoires).

*Fig. 2.1*



Multitronic



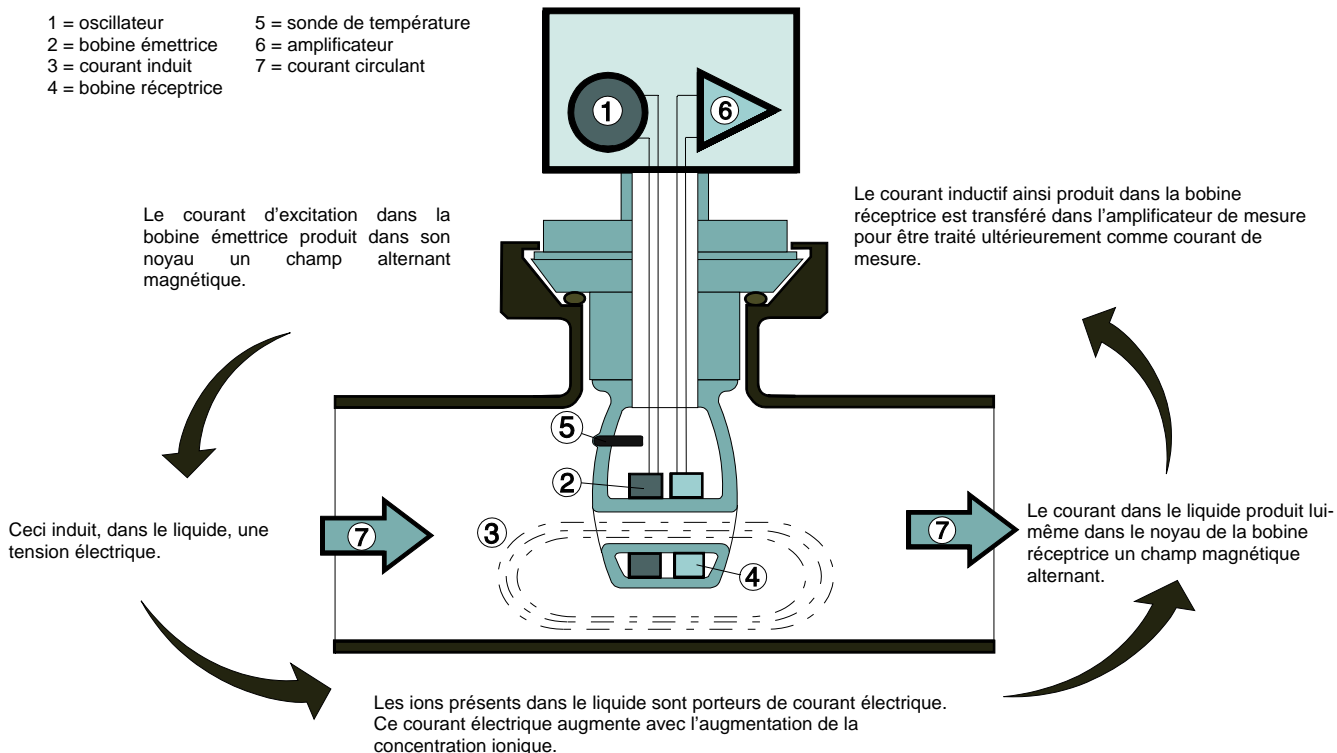
Sonde avec adaptateur pour  
raccord en PVC ou PP

## 2.2 Principe de mesure

L'appareil module de mesure de conductivité fonctionne selon le principe de mesure sans électrodes et à induction.

Des agents liquides contenant des substances dissoutes montre une conductivité électrique en fonction de leur degré de dissociation. La conductivité spécifique ( $\chi$ ) s'exprime en mS/cm et elle est caractéristique pour la substance respective. La concentration d'une solution peut être déterminée par la mesure de la conductivité.

**Fig. 2.2**



## 2.3 Compensation thermique

La conductivité change en fonction de la température de la solution à mesurer. L'influence de la température sur le résultat de mesure est compensée par la sonde de température incorporée dans le capteur de mesure. Le facteur de compensation thermique peut être ajusté entre 0%/K et 5%/K par intervalles de 0,01%/K.



### INDICATION

**Pour obtenir une valeur de mesure la plus exacte possible, il est nécessaire de déterminer individuellement le facteur de compensation de la température  $Tk_{\alpha}$  pour la solution à mesurer et de l'ajuster dans les paramètres de mesure (chapitre 4.2). Des valeurs erronées pour le facteur  $Tk_{\alpha}$  (aussi le facteur 0.0 %/K) peuvent mener à des écarts considérables des valeurs mesurées!.**

### 3 Connexion

#### 3.1 Connexion électrique

Il est interdit d'utiliser d'autres sondes que celles de la compagnie Lang Apparatebau GmbH (voir chapitre 8 accessoires).

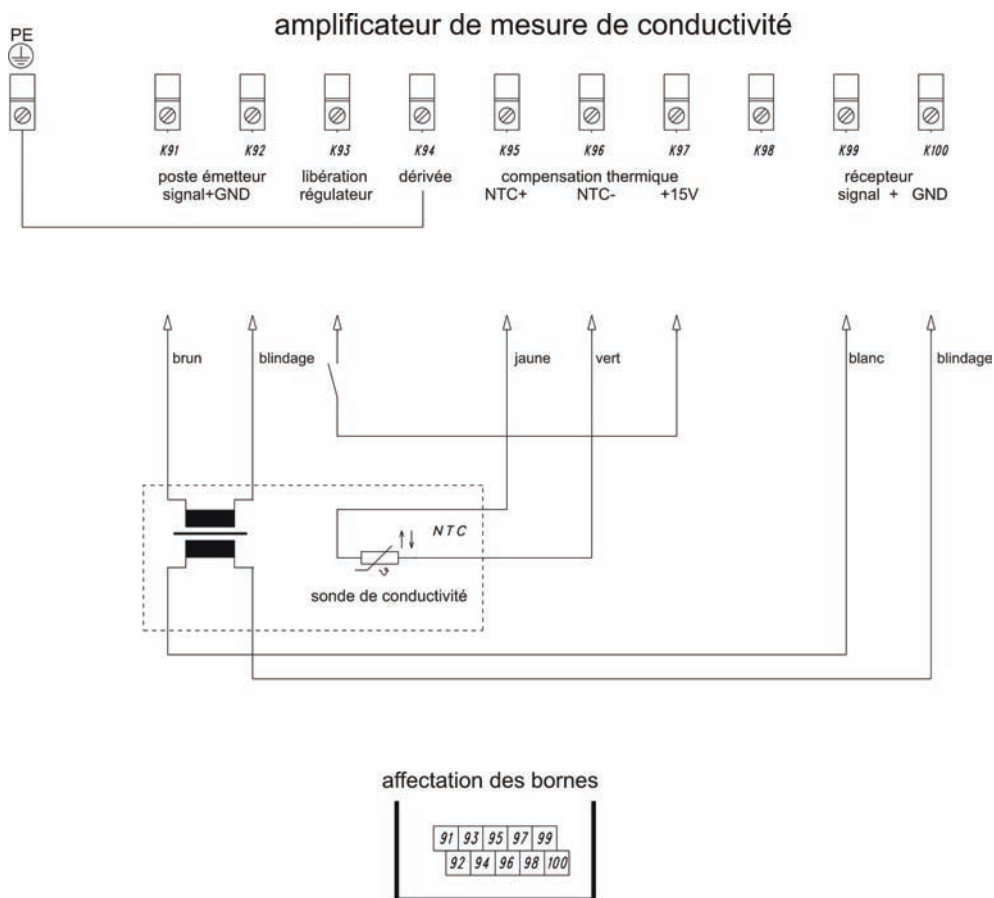
Au départ de l'usine les sondes de mesure sont équipées de câbles de 10 m.



**INDICATION** La longueur maximale de la conduite ne doit pas dépasser 10 m.

Ne pas poser dans le même passage les câbles des électrodes et la ligne de réseau.

**Fig. 3.1** Plan des bornes



#### 3.2 Installation de la sonde

La sonde dispose d'une longueur de conduite pré-confectionnée de 10 m.

### 3.3 Installation dans la tuyauterie

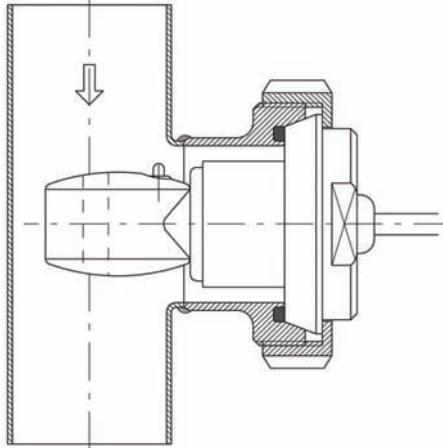
**Installation:** Insérer capteur dans l'armature pour passage des fluides et fixer avec un écrou-raccord.



#### INDICATION

Le perçage transversal du capteur doit en tout cas être dirigé parallèlement à l'axe tubulaire, c.à.d. dans la direction du flux de la substance. Des déviations peuvent avoir pour conséquences des résultats de mesure incorrects (formation d'un tourbillon). Le contrôle du système installé de l'extérieur est possible par le marquage en forme de flèches sur l'adaptateur du capteur. Effectuer l'installation de préférence dans le tuyau vertical avec direction de passage d'en bas vers le haut. L'écart entre le capteur de mesure et l'appareil ne doit pas dépasser 10 m.

fig. 3.2



## 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 du module 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 du module en positionnant le curseur sur le point de sélection et en appuyant sur la touche ENTER.

#### Configuration du choix du module (non disponible chez Multronic OC!)

```

                                configuration
                                module      / module régul.
-1) dessal. (ind) / module régul.1
-2) module2      / module régul.2
-3) module3      / module régul.3

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

```

Il faut ensuite choisir le module de mesure de dessalement inductif à configurer. Positionner pour cette démarche le curseur sur le point voulu et acquitter avec la touche ENTER.

L'ajustage de la configuration du module de mesure de dessalement inductif se fait sur 2 pages.

#### Configuration dessalement (inductif) page 1

```

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

```

Sous *unité de température* on détermine quelle unité de température est affichée. Plage de valeurs: Celsius / Fahrenheit

L'ajustage du type de régulateur est mis sur appareil de dessalement (sur le champ *régulateur* et ne peut pas être modifié.

Si l'on veut utiliser la connexion de libération pour libérer un régulateur, ceci s'effectue sous *libération rég. ext.*

Plage de valeurs: *arrêt / marche*

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*

Si la commande *man* a été ajustée, on peut seulement acquiescer la signalisation d'alarme que 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 conductivité inductif est placé 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 qui est 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 dessalement (inductif) s'affiche.

Configuration  
dessalement  
(inductif) 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 PID restera au minimum en fonction.


Plage de valeurs : 0.1 sec à 30.0 sec

Standard : 0.5 sec

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

Plage de valeurs : 1.0 sec à 300.0 sec

Standard : 5.0 sec

	<b>INDICATION</b>	<p><b>Nous recommandons d'établir une relation d'environ 1/10 (temps d'activation min./ durée cycle), parce qu'on a adapté le régulateur PID à cette relation.</b></p> <p><b>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.</b></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 des modules de dessalement (inductif) s'affiche.

**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) dessal. (ind) / 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 dessalement inductif à paramétrer. Positionner pour cette démarche le curseur sur le point voulu et confirmer la sélection en appuyant sur la touche ENTER.

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

Paramètres de mesure dessalement inductif

```
-plage : (moduleX) 0 . .5000 µS
-sig.courant: x mA = xxxx µS
- 20 mA = xxxx µS
-facteur d'instal.: x.xx
-compensation thermique: man xx °C
-coeffic. de temperature: x.xx %/K
- sélection module
1e sél: ↑↓ ←→ 2e activation: ENTER
```

La *plage* est ajustée entre 0 et 5000 µS et ne peut pas être modifiée.

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

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

On peut modifier le courant de sortie minimal entre 0 mA et 4 mA sur la première position. Sur la deuxième position (on y accède à partir de la première position avec la touche →) on peut ajuster à quelle valeur de mesure est attribué 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 (20mA).

Plage de valeurs respective: 0 µS bis 5000 µS

Il faut faire attention à ce que la valeur de mesure du courant de sortie maximal est 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.

En ajustant le *facteur d'instal.* on peut décrire l'endroit d'installation de la sonde de conductivité inductive. La valeur de mesure est adaptée pour la valeur ajustée de manière multiplicative et affichée ensuite.

Plage de valeurs : 0.50 à 1.50

La *compensation thermique* peut s'effectuer de manière manuelle ou automatique. La sélection se fait sur la première position des réglages de la compensation thermique. Si l'ajustage est mis sur *auto*, un ajustage ultérieur n'est plus possible – la température à ajuster disparaît. Si la compensation de la valeur de mesure est souhaitée à travers une température réglée manuellement, il faut choisir la commande *man* et ensuite ajuster la température qui devrait être appliquée sur la deuxième position de réglage (on y accède avec la touche →).

Plage de valeurs : 0 °C à 99 °C (32 °F à 212 °F)



**INDICATION**

Si les opérations sont faites sans sonde de température il faut par principe choisir le mode opératoire *man*.  
Plus la température de l'agent à mesurer dévie de la température ajustée (seulement avec compensation thermique manuelle) plus l'erreur de mesure est grande.

L'ajustage du facteur de compensation thermique  $Tk_{\alpha}$  se fait via *coeffic. de température*.

Plage de valeurs : 0.00 %/K à 5.00 %/K



**INDICATION**

L'exactitude de la mesure dépend en grande partie d'un coefficient de température  $Tk_{\alpha}$  ajusté correctement.  
Le coefficient de température dépend de la solution utilisée, de sa concentration et de la température.

Si l'on ne connaît pas le coefficient de température de l'agent à mesurer veuillez procéder ainsi:

- mettre  $T_{k\alpha}$  à zéro
- mettre agent à mesurer sur température de référence de 25 °C
- prendre note de la conductivité
- mettre agent à mesurer sur température de service
- prendre note de la conductivité
- calculer le coefficient de température selon la formule suivante :

$$T_{k\alpha} = \frac{\left( \frac{\kappa T}{\kappa 25} - 1 \right)}{T - 25^{\circ}C} \cdot 100 [\%]$$

**Fehler! Textmarke nicht definiert.**

$T_{k\alpha}$  = facteur de compensation thermique en %/K

$\kappa T$  = valeur de conductivité à la température de service

$\kappa 25$  = valeur de conductivité à 25 °C (température de référence)

T = température de servie

K = température thermodynamique

Tableau présentant les coefficients de température approximatifs  $T_{k\alpha}$  pour 25 °C pour des solutions choisies jusqu'à une concentration maximale de 5 pour cent du poids :

Groupe	Solution	$T_{k\alpha}$ pour 25 °C [%/K]
Sels	NaCl	2,1
Bases	NaOH	1,8
Acides	HCl	1,5
	HNO <sub>3</sub>	1,3
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	1,0

Avec *sélection module* on retourne à la sélection du module de 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) dessal. (ind) / 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 dessalement inductif 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 de dessalement inductif se fait sur 2 pages.

Les ajustages suivants sont significatifs pour l'appareil de dessalement :

Paramètres régulateurs dessalement (inductif) page 1

```

-limite (W+) (ModulX) : xxxx µS
-limite (W-) : xxxx µS
-retard au démarrage: x sec
-retard à l'arrêt: x sec

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

L'ajustage de la valeur seuil supérieur de dessalement se fait via la commande *limite (W+)*.

Plage de valeurs : 0 µS à 5000 µS

L'ajustage de la valeur seuil inférieur de dessalement se fait via la commande *limite (W-)*.

Plage de valeurs : 0 µS à 5000 µS

Avec la commande *retard au 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

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

Paramètres régulateurs dessalement (inductif) page 2

```

-sense (moduleX) négatif
-module régl. marche
-limite de contact (L-) : xxxx µS
-limite de contact (L+) : xxxx µS
-limite de contact (X2SD) : x.xx %
-régulateur limite arrêt non
- sélection module page 2
1e sél: ↑↓←→ 2e activation: ENTER
    
```

On peut indiquer la direction de régulation du régulateur via le champ *sense* Plage de valeurs : positif / negative

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 regul.* 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 : 0 µS à 5000 µS

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

Via *limite de contact (X2SD)* on peut déterminer l'hystérésis de commutation en % autour de la limite de contact.  
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

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

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

#### 4.4 Calibrage

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 regul.
-1) dessal. (ind) / module regul.1
-2) module2 / module regul.2
-3) module3 / module regul.3

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

```

Il faut ensuite choisir le module de mesure de dessalement inductif qui est à calibrer. Pour effectuer cette démarche positionner le curseur sur la position sélectionnée respective et appuyer sur la touche ENTER.

Calibrage  
dessalement inductif

```
choix plage de mesure
dessal.(ind) (moduleX)

-plage      : 0 .. 5000 µS
-continuez

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

Il faut tout d'abord confirmer la sélection de la *choix plage de mesure*. Ici, il n'est pas possible d'effectuer un changement, parce que la plage de mesure pour le module de mesure de dessalement a été déjà déterminée.

Via *continuez* l'image suivante s'affiche sur l'écran :

```
calibrage
dessal.(ind) (moduleX)

-calibrage démarrage
-continuez

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

Le calibrage du dessalement inductif démarra avec la commande *calibrage démarrage*.

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

Mettez sonde dans  
l'air

```
calibrage
dessal.(ind) (moduleX)

mettez sonde dans air

calibrage continuez: ENTER
```

Il faut maintenant placer la sonde de mesure en-dehors d'un environnement conductible. Quand cette démarche est faite on peut continuer avec le calibrage en appuyant sur ENTER.

Mesure 1

```
calibrage
dessal.(ind) (moduleX)

mesure 1

arrêt der calibrage: ENTER
```

La mesure 1 se met en marche automatiquement et mesure jusqu'à présence d'une valeur de mesure stable.

Introduire résistance  
de simulation

```
calibrage
dessal.(ind) (moduleX)

introduire résist. de simulation

calibrage continuez: ENTER
```

Après quoi, la résistance de simulation, variable en fonction de la plage de mesure, doit être rodée dans la sonde de mesure.

La valeur de la résistance (article no. 255198) sert à calibrer la valeur limite de la plage de mesure et est de 1,38 k $\Omega$  pour 5000  $\mu$ S.

Introduire la résistance de boucle comme suit :

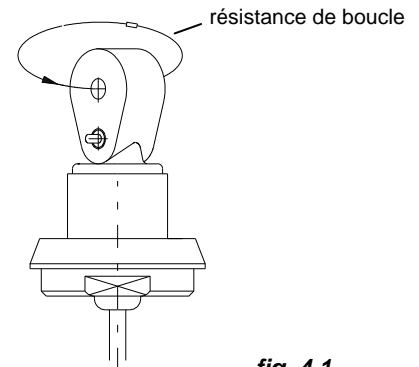


fig. 4.1

On peut ensuite continuer le calibrage en appuyant sur ENTER.

Mesure 2

```

calibrage
dessal.(ind) (moduleX)

mesure 2

arrêt der calibrage: ENTER
    
```

La mesure 2 se met en marche automatiquement et mesure continuellement jusqu'à présence d'une valeur de mesure stable.

Calibrage OK

```

calibrage
dessal.(ind) (moduleX)

calibrage OK

terminer calibrage: ENTER
    
```

Si le calibrage est terminé sans correctement, l'avertissement calibrage OK apparaît. Les données de calibrages sont mémorisées avec ENTER et on retourne à la sélection des modules pour le calibrage.

Instabilité de la valeur de mesure

```

calibrage
dessal.(ind) (moduleX)

instabilité de mesure
-arrêt der calibrage
-continuez calibrage

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

Cet avertissement est donné si une valeur de mesure se trouve en dehors d'un cadre limité pour une période déterminée.

Via le champ *calibrage*, celui-ci est interrompu, les valeurs ne sont pas prises en compte et le calibrage peut redémarrer.

Via le champ *continuez calibrage* le calibrage est terminé en prenant en compte les valeurs instables.

## **5 Entretien**

Le module de dessalement inductif est plus ou moins sans entretien. Seul le capteur doit être contrôlé de temps en temps s'il y a des dépôts dans le canal de mesure. Pour le nettoyage du canal de mesure on peut utiliser une brosse circulaire.



## 6 Contrôle des perturbations en mesurant le dessalement (inductif)



Symptômes	Cause / perturbation	Solution
<b>Afficheur n'affiche que le chiffre 0</b>	conduite de connexion entre capteur et Multronic est interrompu	contrôler conduite et remplacer éventuellement (à l'aide d'une calotte de mesure)
<b>Valeur mesurée est correcte à 25°C, mais erreurs augmentent avec les températures plus hautes</b>	compensation thermique n'est pas correcte ou elle a été ajustée sur « manuel »	ajuster la $Tk\alpha$ correcte (aussi dans le cas de mesure de référence)  sélectionner $Tk\alpha$ auto  Voir au chapitre <a href="#">4.2</a> Paramètres de mesure, réglage du coefficient de température
<b>Afficheur montre plusieurs chiffres sauteurs</b>	bulles d'air dans le canal de mesure	faire attention à ce que calotte de mesure soit complètement entourée de liquide (tuyau montant, Syphon) ; tourner canal de mesure en direction du flux.
<b>Affichage des valeurs de mesure trop petites</b>	canal de mesure contaminé	nettoyer canal de mesure

**7 Pièces de rechange**

module de cond. Inductif (dessalement)

255165

## 8 Accessoires

	Article/Dénomination	No. de matériel
	<p><b>Sonde de mesure de conductivité PP avec adaptateur</b> pour raccord de débit PP ou PVC material adaptateur : PP</p>	287422
	<p><b>Armature de passage</b> matériel : PVC résistance thermique : jusqu'à 50 °C raccord : raccord collant DN 40</p> <p><b>Résistance de calibrage</b> Dessalement inductif (5000 µS)</p>	287514

## **9 Spécifications techniques**

### **Module de dessalement inductif**

Principe de mesure	procédé inductif
Fréquence de mesure	10 kHz
Plages de mesure	0 - 5000 $\mu$ S
Précision	< 1% de la valeur limite de la plage de mesure
Dissolution	1 jusqu'à 0,001 mS selon la plage de mesure
Compensation thermique	manuelle : 0 - 100 °C automatique avec NTC : 0 - 100 °C température de référence 25 °C unité de température °C ou °F valeur Tk 0 – 5 %
Calibrage	avec résistance de calibrage de 1,38 k $\Omega$ pour 5000 $\mu$ S fonction auto lecture pour une valeur de mesure stable