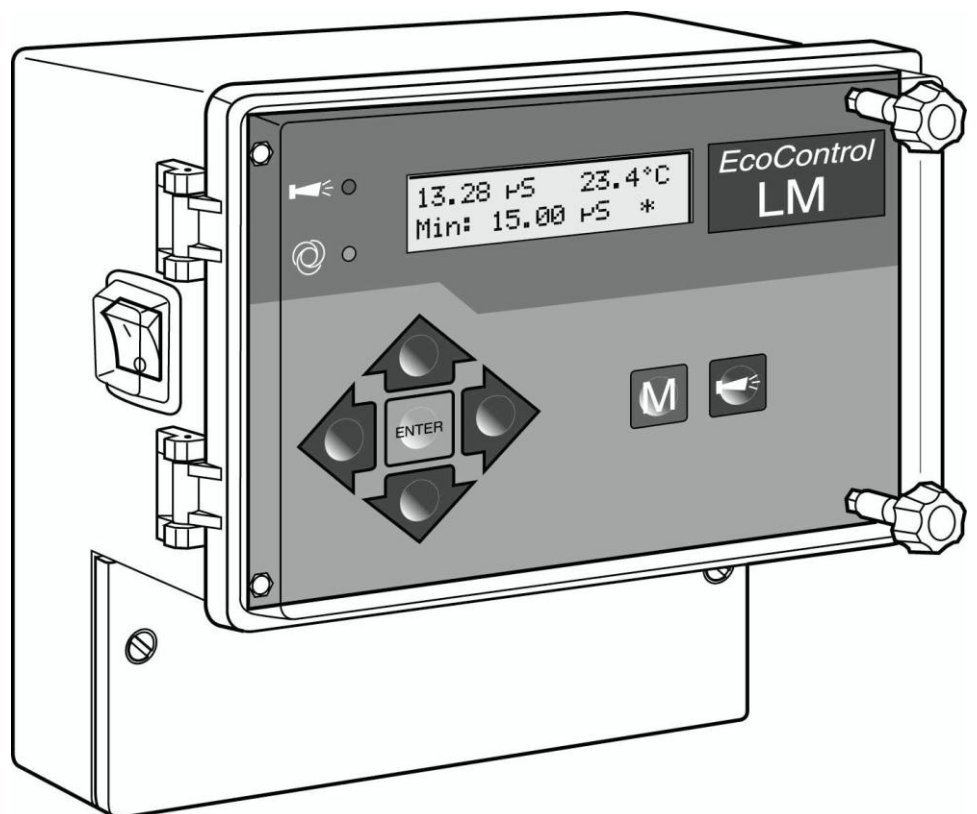


# Bedienungsanleitung EcoControl LM

Leitfähigkeitsmessgerät



# Inhalt

<b>Inhalt</b> .....	<b>2</b>
<b>Wichtige Sicherheitsinformationen</b> .....	<b>4</b>
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
Qualifikation des Personals .....	4
Warnhinweise in dieser Anleitung.....	5
Weiterführende Dokumentation .....	5
Das müssen Sie besonders beachten .....	5
Allgemeine Hinweise .....	5
Bei der Montage.....	6
Während des Betriebs .....	6
Bei der Reinigung .....	6
Bei der Demontage .....	6
Bei der Entsorgung .....	6
<b>Lieferumfang</b> .....	<b>7</b>
<b>Leistungsbeschreibung</b> .....	<b>7</b>
<b>Bedienelemente und Anschlüsse</b> .....	<b>8</b>
<b>Position der Sicherungen und Schnittstellen</b> .....	<b>9</b>
<b>Montage</b> .....	<b>10</b>
Bevor Sie mit der Montage beginnen .....	10
EcoControl LM montieren .....	10
Versorgungsspannung und Geräte anschließen .....	10
Nach der Montage .....	12
<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>13</b>
Bediensystematik.....	13
Menübaum „Service“.....	15
Menübaum „Grundprogramm“ .....	16
Kalibrierung der Leitfähigkeitssonde.....	18
Nullpunkt-Kalibrierung .....	18
Sollwert-Kalibrierung.....	18
Kalibrierung auf Standardwerte zurücksetzen .....	20
Betriebsstunden anzeigen oder zurücksetzen.....	20
Uhrzeit und Datum anzeigen und einstellen .....	21
<b>Betrieb</b> .....	<b>22</b>
Funktionen der Tasten .....	22
Anzeigen im Display .....	22
Betriebsanzeige .....	22
Fehlermeldungen .....	22
Werte im Menü „Grundprogramm“ eingeben/ändern.....	24
Passwort eingeben .....	24
Zellkonstante ändern .....	24
Unteren Grenzwert und Funktion beim Unterschreiten festlegen ..	24
Oberen Grenzwert und Funktion beim Überschreiten festlegen ....	26
Einen Kontrollbereich festlegen .....	28
Die Temperaturkompensation einstellen .....	29
Das Alarmsignal konfigurieren.....	30
Die 0/4-bis-20 mA-Stromschnittstelle konfigurieren .....	31
Den eingebauten Ringspeicher konfigurieren .....	32
Die serielle Schnittstelle konfigurieren.....	33
Die Sprache im Display ändern .....	33

---

Das Passwort ändern .....	34
Die Seriennummer anzeigen .....	34
Das Wartungsintervall festlegen .....	34
Serielle Schnittstelle freigeben/verriegeln .....	35
Alle Einstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen (Reset) .....	36
Messdaten mit dem PC-Programm „EcoControl“ auslesen.....	36
<b>Fehlersuche und -behebung.....</b>	<b>37</b>
Diagnosen erstellen .....	37
Fehlerhistorie anzeigen oder löschen.....	38
Nummer und Datum der Software anzeigen .....	38
<b>Wartung und Pflege .....</b>	<b>39</b>
Batterie austauschen .....	39
Wartungsintervall anzeigen .....	39
Wartungsintervall zurücksetzen.....	40
<b>Demontage.....</b>	<b>41</b>
<b>Zubehör.....</b>	<b>42</b>
Konduktive Leitfähigkeitssonden ohne Temperaturfühler .....	42
Konduktive Leitfähigkeitssonden mit Temperaturfühler PT100 .....	42
<b>Technische Daten .....</b>	<b>43</b>
Messumfang .....	43
Konformitätserklärung.....	44



## Wichtige Sicherheitsinformationen

- Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.
- Stellen Sie sicher, dass die Bedienungsanleitung jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist.
- Geben Sie das EcoControl LM an Dritte stets zusammen mit dieser Bedienungsanleitung weiter.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das EcoControl LM ist zusammen mit einer geeigneten Leitfähigkeitssonde ausschließlich für die Messung der Leitfähigkeit in wässrigen Medien bestimmt. Das Gerät ist für den Einsatz im industriellen Bereich bestimmt.

- Halten Sie die im Kapitel „Technische Daten“ genannten Leistungsgrenzen ein.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt ein, dass Sie die Anleitung und insbesondere das Kapitel „Wichtige Sicherheitsinformationen“ gelesen und verstanden haben.

Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt, wenn Sie das Gerät

- außerhalb der Anwendungsgebiete verwenden, die in dieser Anleitung genannt werden,
- unter Betriebsbedingungen verwenden, die von den in dieser Anleitung beschriebenen abweichen.

### Qualifikation des Personals

Die Montage, die Kalibrierung und die Inbetriebnahme erfordern grundlegende elektrische Kenntnisse sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Die Montage, die Kalibrierung und die Inbetriebnahme dürfen daher nur von einer Fachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Fachkraft erfolgen.

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen, die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

## Warnhinweise in dieser Anleitung

In dieser Anleitung stehen Warnhinweise vor Handlungsaufforderungen, bei denen die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

### SIGNALWORT!



#### Beschreibung von Art bzw. Quelle der Gefahr

Beschreibung der Folgen bei Nichtbeachtung

- Maßnahmen zur Gefahrenabwehr. Halten Sie diese Maßnahmen zur Gefahrenabwehr unbedingt ein.

Das Signalwort „**GEFAHR**“ kennzeichnet eine unmittelbar drohende, große Gefahr, die mit Sicherheit zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führt, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.

Das Signalwort „**WARNUNG**“ kennzeichnet eine mögliche Gefahr, die zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führen kann, wenn die Gefahr nicht umgangen wird.

Das Signalwort „**VORSICHT**“ weist auf eine potenziell gefährliche Situation hin, die zu mittleren oder leichten Körperverletzungen oder zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht umgangen wird.

Das Signalwort „**Hinweis**“ weist auf eine wichtige Information hin. Wenn diese Information nicht beachtet wird, kann das zu Verschlechterungen im Betriebsablauf führen.

## Weiterführende Dokumentation

Das EcoControl LM ist eine Anlagenkomponente. Beachten Sie daher auch die Anlagendokumentation des Anlagenherstellers.

## Das müssen Sie besonders beachten

### Allgemeine Hinweise

- Beachten Sie die Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz im Verwenderland und am Einbauort.
- Sie dürfen das Gerät grundsätzlich nicht verändern oder umbauen.
- Vermeiden Sie ein schnell aufeinander folgendes Ein- und Ausschalten des Geräts. Lassen Sie zwischen dem Aus- und Einschalten am Hauptschalter mindestens 5 Sekunden vergehen.
- Nehmen Sie keine Manipulationen am Gerät vor, die über die in dieser Anleitung beschriebene Handhabung hinausgehen, da andernfalls die Gewährleistung erlischt.
- Beachten Sie bei der Montage und bei der Inbetriebnahme die länderspezifischen und ortsbedingten Vorschriften.

## **Bei der Montage**

- Schalten Sie stets den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie das Gerät montieren bzw. an die Spannungsversorgung anschließen oder es davon trennen. Sichern Sie die Anlage gegen Wiedereinschalten.
- Das EcoControl LM benötigt eine störungsfreie und stabile Versorgungsspannung und muss geerdet sein. Verwenden Sie ggf. einen Netzfilter, um Störspannungen, die z. B. von Magnetventilen oder großen Motoren ins Netz gelangen können, vom EcoControl LM fernzuhalten. Verlegen Sie die Verbindungsleitungen niemals parallel zu Netzleitungen und halten Sie die Leitungen zu den Sensoren möglichst kurz.
- Schließen Sie das Gerät nur an die Netzspannung an, die auf dem Typenschild angegeben ist.
- Beachten Sie die technischen Daten und die Umgebungsparameter.

## **Während des Betriebs**

- Stellen Sie sicher, dass die zulässige Belastbarkeit der Schaltausgänge sowie die Gesamtleistung aller Komponenten nicht überschritten werden.
- Schalten Sie bei Fehlfunktionen (z. B. Displayausfall) das EcoControl LM sofort ab und verständigen Sie das Service-Personal. Führen Sie am EcoControl LM niemals Reparaturversuche durch, dies führt zum Erlöschen der Garantie. Lassen Sie Reparaturen ausschließlich von autorisiertem Service-Personal instand setzen.
- Beheben Sie nach dem Auslösen einer Schutzeinrichtung (z. B. Schmelzsicherung) zuerst die Fehlerursache (z. B. Festsitzen eines Motorventils), bevor Sie die Schutzeinrichtung wieder aktivieren. Ein häufiges Auslösen ist immer auf einen Fehler zurückzuführen und kann u. U. auch das EcoControl LM beschädigen.

## **Bei der Reinigung**

- Verwenden Sie ausschließlich ein trockenes und fusselfreies Tuch.

## **Bei der Demontage**

- Notieren Sie im Falle eines defekten Gerätes vor der Demontage unbedingt die Art des Fehlers (Fehlerauswirkungen). Eine Instandsetzung (unabhängig von der Garantiefrist) ist nur im ausgebauten Zustand und nur mit einer solchen Fehlerbeschreibung möglich.

## **Bei der Entsorgung**

- Entsorgen Sie das Gerät nach den Bestimmungen Ihres Landes.

## Lieferumfang

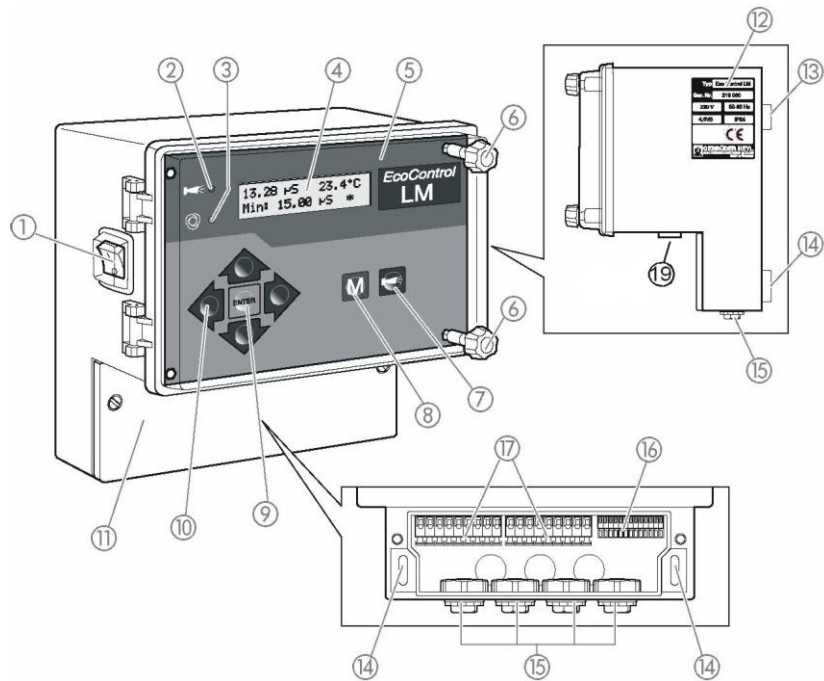
- 1 Leitfähigkeitsmessgerät EcoControl LM
- 1 Lithium-Batterie, eingebaut
- 1 Bedienungsanleitung

## Leistungsbeschreibung

Mit dem EcoControl LM und einer geeigneten Leitfähigkeitssonde können Sie die Leitfähigkeit in wässrigen Medien bestimmen.

- Anschluss verschiedener LF-Sonden durch Eingabe der Zellkonstante sowie Anschlussmöglichkeit für Temperaturfühler
- Für verschiedene Überwachungs- und Kontrollaufgaben stehen Ihnen zwei unabhängig voneinander programmierbare Grenzwertkontakte und ein Alarmausgang zur Verfügung
- Das Messergebnis kann mit einer 0/4-20 mA-Stromschnittstelle oder der seriellen RS232-Schnittstelle weitergeleitet werden
- RS232-Schnittstelle:  
Messergebnisse können über einen Drucker oder auf einem PC ausgegeben werden. Das Gerät erlaubt das Speichern von 20 (Minimum) bis 10.000 (Maximum) Messwerten mit Datum und Uhrzeit. Das Auslesen der Messwerte mittels PC erfolgt mit dem PC-Programm „EcoControl“

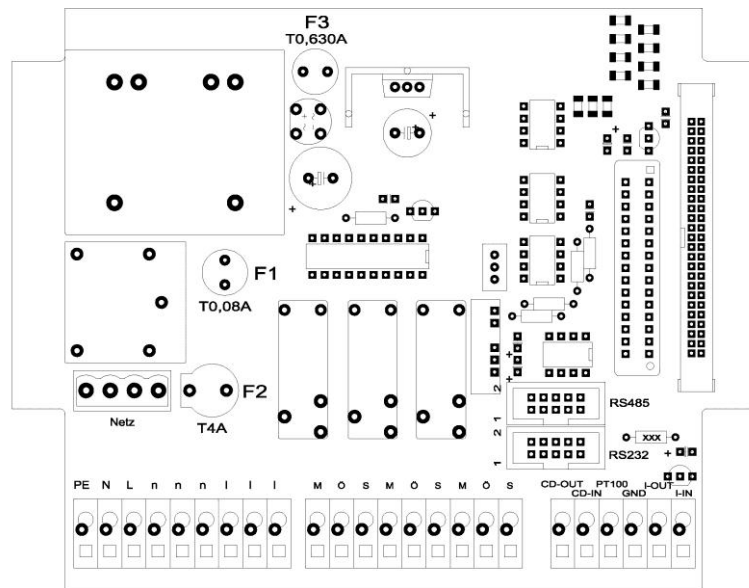
## Bedienelemente und Anschlüsse



- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| ① Schalter I/O (hinterleuchtet) | ⑪ Abdeckung des Klemmenkastens            |
| ② LED „Alarm“                   | ⑫ Typenschild                             |
| ③ LED „Status“                  | ⑬ Öse zur Gerätebefestigung               |
| ④ Display                       | ⑭ Langlöcher zur Gerätebefestigung        |
| ⑤ Gehäusedeckel                 | ⑮ Kabeldurchführungen                     |
| ⑥ Schrauben des Gehäusedeckels  | ⑯ Klemmen für Messdatenein- und -ausgänge |
| ⑦ Taste „Hupe“                  | ⑰ Klemmen für Netzanschluss               |
| ⑧ Taste „M“ (Menü)              | ⑱ Nur bei pH/Redox                        |
| ⑨ Taste „ENTER“                 | ⑲ Anschluss Schnittstelle                 |
| ⑩ Pfeiltasten                   |   |



## Position der Sicherungen und Schnittstellen



Art. Nr.

F1: Sicherung T0,08 A	31596
F2: Sicherung T4A (Glassicherung 20 x 5)	31666
F3: Sicherung T0,63 A	31618

Schnittstellen:

RS485, Sub D 10polig

RS232, Sub D 10polig

# Montage

## Bevor Sie mit der Montage beginnen

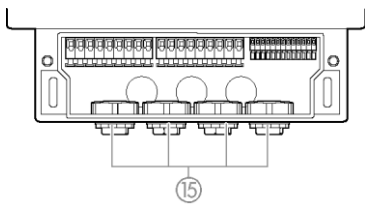
**VORSICHT!**



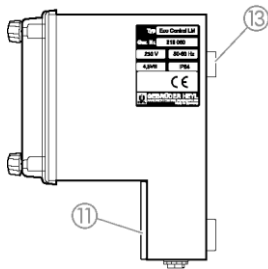
### Gefahr durch fehlerhafte Montage!

Das EcoControl LM ist gegen Spritzwasser und Staub abgedichtet. Wasser oder Stube unter Druck beschädigen das Gerät.

- Montieren Sie das EcoControl LM an einem Ort, an dem es vor unter Druck stehendem Spritzwasser, Staub und aggressiven Substanzen geschützt ist – z. B. in einem Schaltschrank oder an einer geeigneten Wand.

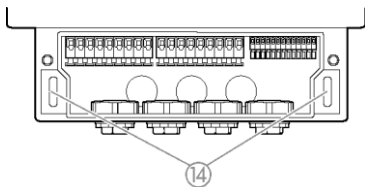


- Lösen Sie die Schrauben des Klemmkastendeckels mit einem Schraubendreher.
- Nehmen Sie die Abdeckung des Klemmenkastens (11) ab.



### EcoControl LM montieren

- Befestigen Sie eine der mitgelieferten Schrauben an einer geeigneten Position im Schaltschrank oder an der Wand.
- Haken Sie die ose zur Geratbefestigung (13) auf der Schraube ein.
- Befestigen Sie das EcoControl LM durch die Langlöcher zur Geratbefestigung (14) mit jeweils einer Schraube.



## Versorgungsspannung und Geräte anschließen

**VORSICHT!**



### Verletzungsgefahr durch Montage unter Spannung!

Wenn Sie die Spannungsversorgung vor Montagebeginn nicht abschalten, können Sie sich verletzen, das Produkt zerstören oder Anlagenteile beschädigen.

- Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie das EcoControl LM montieren.
- Verwenden Sie zum Anschluss ausschließlich geprüfte Leitungen mit ausreichendem Leitungsquerschnitt.

**VORSICHT!****Gefahr der Beschädigung durch elektromagnetische Felder!**

Wenn Sie das EcoControl LM oder die Verbindungsleitungen parallel zu Netzleitungen oder in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern montieren, kann das Gerät beschädigt werden oder eine Störung der Messung auftreten.

- Verlegen Sie die Verbindungsleitungen und die Netzleitungen getrennt voneinander.
- Erden Sie unbedingt das Gerät.
- Halten Sie Störspannungen vom EcoControl LM fern – z. B. durch Netzfilter.
- Schirmen Sie das Gerät von starken elektromagnetischen Feldern ab.

- Entnehmen Sie die geeignete Versorgungsspannung dem Typenschild.
- Schließen Sie die Versorgungsspannung an den Klemmen 1–3 an.

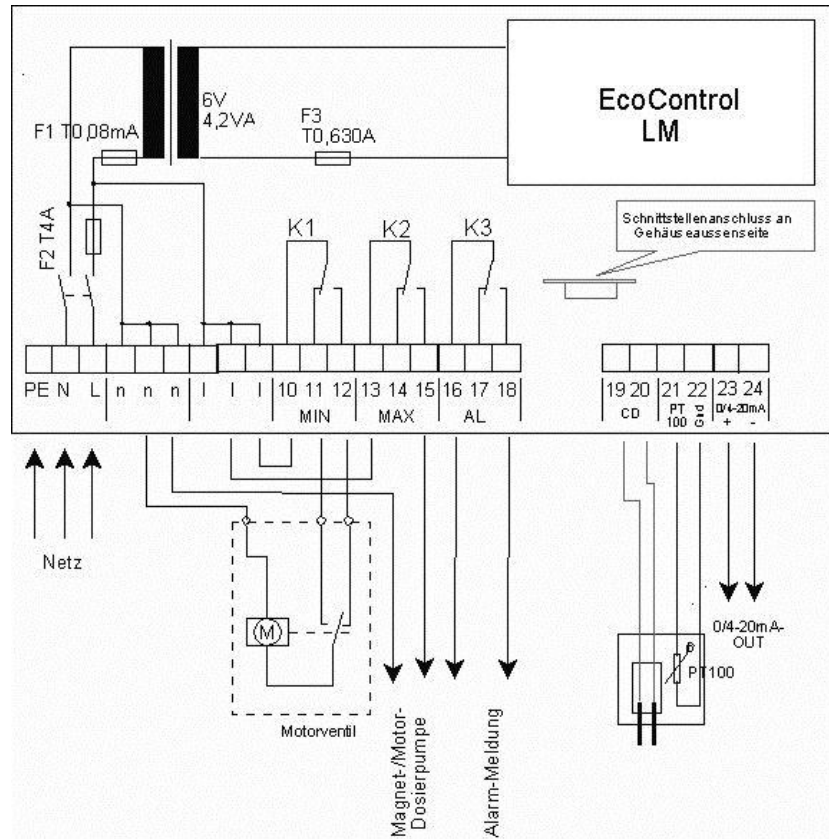
An das EcoControl LM können Sie folgende Geräte anschließen:

- verschiedene Verbraucher, wie beispielsweise Pumpen, Motoren oder Magnetventile (Klemmen 4–18)
- Sensoren (Klemmen 19–22)
- Ausgabegeräte (Klemmen 23, 24)

- Entnehmen Sie die Klemmenbelegung der folgenden Tabelle:

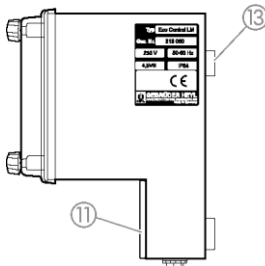
Klemmen	Bedeutung
PE / N / L (1–3)	Spannungsversorgung des EcoControl LM
n / l (4–9)	Spannungsversorgung der Verbraucher
MIN (10–12)	Schaltausgang: schaltet, wenn der eingestellte minimale Grenzwert unterschritten wird.
MAX (13–15)	Schaltausgang: schaltet, wenn der eingestellte maximale Grenzwert überschritten wird.
AL (16–18)	Schaltausgang: schaltet, wenn der eingestellte Grenzwert für den Alarm erreicht wird.
19 und 20	Leitfähigkeitsmesssonde
21 und 22	Anschluss für Temperatursensor PT100
23 und 24	0/4 – 20 mA-Signal-Ausgang

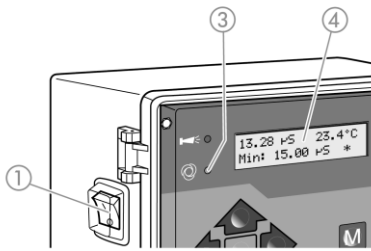
In der folgenden Abbildung ist ein Anschlussbeispiel dargestellt:



### Nach der Montage

- Setzen Sie die Abdeckung des Klemmenkastens ⑪ wieder auf.
- Ziehen Sie die Schrauben an der Abdeckung des Klemmenkastens fest.





## Inbetriebnahme

### EcoControl LM ein-/ausschalten

- Drücken Sie zum Einschalten den Schalter I/O ① in Position „I“. Der Schalter I/O ① ist hinterleuchtet. Die LED „Status“ ③ leuchtet grün. Auf dem Display ④ erscheint nach kurzer Zeit die Betriebsanzeige.
- Drücken Sie zum Ausschalten den Schalter I/O ① in Position „O“. Das Display ④ wird ausgeschaltet. Die LED „Status“ ③ erlischt.

## Bediensystematik

### Gehäusedeckel öffnen

Um das Gerät zu bedienen, klappen Sie den Gehäusedeckel ⑤ wie folgt auf:

- Drehen Sie die Schrauben des Gehäusedeckels ⑥ mit leichtem Druck ein kleines Stück entgegen dem Uhrzeigersinn.
- Klappen Sie die Gehäusedeckel ⑤ auf.

### Menü aufrufen

- Drücken Sie die Taste „M“ ⑧.  
Das Grundmenü erscheint.

### Menü wählen

Im Grundmenü können Sie eines der folgenden Menüs wählen:

Menü	Funktionen
Service	Aktuelle Einstellungen und Zustände des EcoControl LM abfragen und ändern. Für den Zugang benötigen Sie <b>kein</b> Passwort.
Information	Aktuelle Einstellungen aus dem Menü „Grundprogramm“ anzeigen. Für den Zugang benötigen Sie <b>kein</b> Passwort.
Grundprogramm	Einstellungen ändern bzw. Werte definieren, Anlagendaten und Parameter eingeben. Das Menü ist durch ein Passwort geschützt.

- Drücken Sie die Pfeiltasten **↑** oder **↓**, um das gewünschte Menü auszuwählen. Durch wiederholtes Drücken blättern Sie weiter nach oben oder unten.  
Das gewählte Menü steht in Großbuchstaben in der ersten Zeile des Displays.
- Drücken Sie die Taste „ENTER“ ⑨.  
Das gewählte Menü wird geöffnet. Der Menüpunkt erscheint in der ersten Zeile in Großbuchstaben.

### Zum gewünschten Menüpunkt bzw. Eingabebereich navigieren

- Drücken Sie die Pfeiltasten **↑** oder **↓**, um einen Menüpunkt auszuwählen. Durch wiederholtes Drücken auf die Tasten blättern Sie weiter nach oben oder unten.
- Drücken Sie die Taste „ENTER“ **⑨**.  
Der in der zweiten Zeile angezeigte Menüpunkt wird ausgewählt und erscheint nun in Großbuchstaben in der ersten Zeile. Das Untermenü bzw. der Eingabebereich wird angezeigt.

### Zur übergeordneten Menüebene zurückkehren

- Drücken Sie auf die Taste „M“ **⑧**.  
Die übergeordnete Menüebene wird angezeigt.

### Werte eingeben/ändern

Nur im Menü „Grundprogramm“ und in einigen Menüpunkten im Menü „Service“ können Sie Werte eingeben bzw. ändern. Aktive Menüpunkte sind durch ein Häkchen gekennzeichnet, inaktive durch ein Minuszeichen.

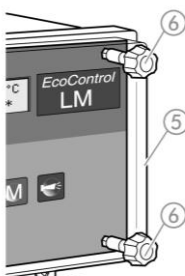
- Wechseln Sie in den gewünschten Eingabebereich, wie im vorangehenden Abschnitt beschrieben.  
Die erste bzw. aktive Ziffer des Werts, den Sie ändern können, blinkt.
- Drücken Sie die Pfeiltaste **↓**, um diesen Wert zu vermindern oder die Pfeiltaste **↑**, um diesen Wert zu erhöhen.  
Der geänderte Wert wird angezeigt.
- Drücken Sie die Pfeiltaste **←**, um zur vorherigen Ziffer zu wechseln oder die Pfeiltaste **→**, um zur nächsten Ziffer zu wechseln und vermindern oder erhöhen Sie diese, wie gewünscht.
- Drücken Sie die Taste „ENTER“ **⑨**, um den angezeigten Wert zu bestätigen.  
Der Wert wird gespeichert.

### Menü verlassen

- Drücken Sie mehrmals die Taste „M“ **⑧**, um in das Grundmenü oder zur Betriebsanzeige zu gelangen.

#### Hinweis:

Nach 2 Minuten **ohne** Tastenbetätigung verlässt das Gerät automatisch das Menü und die Betriebsanzeige erscheint.

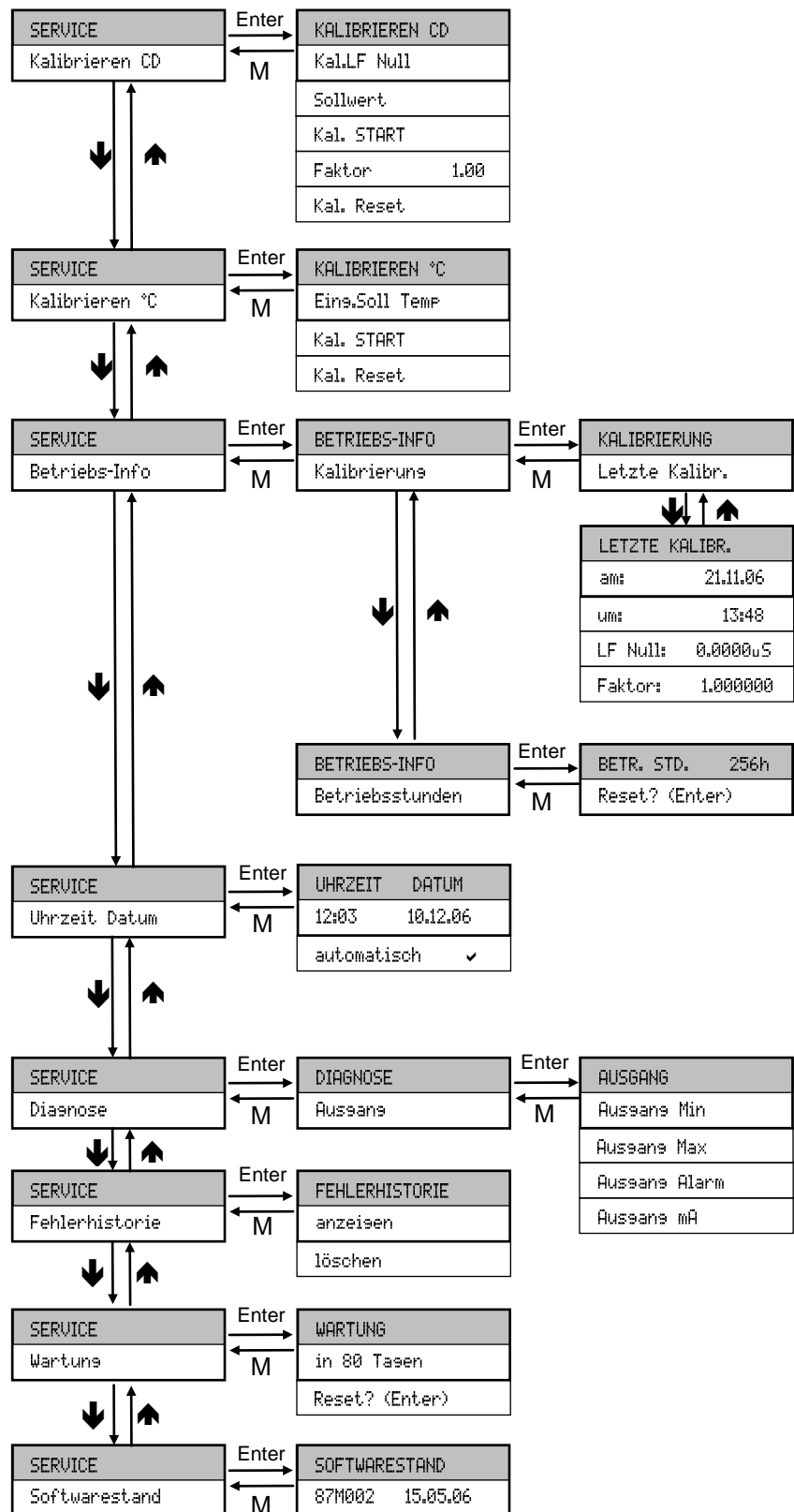


### Gehäusedeckel schließen

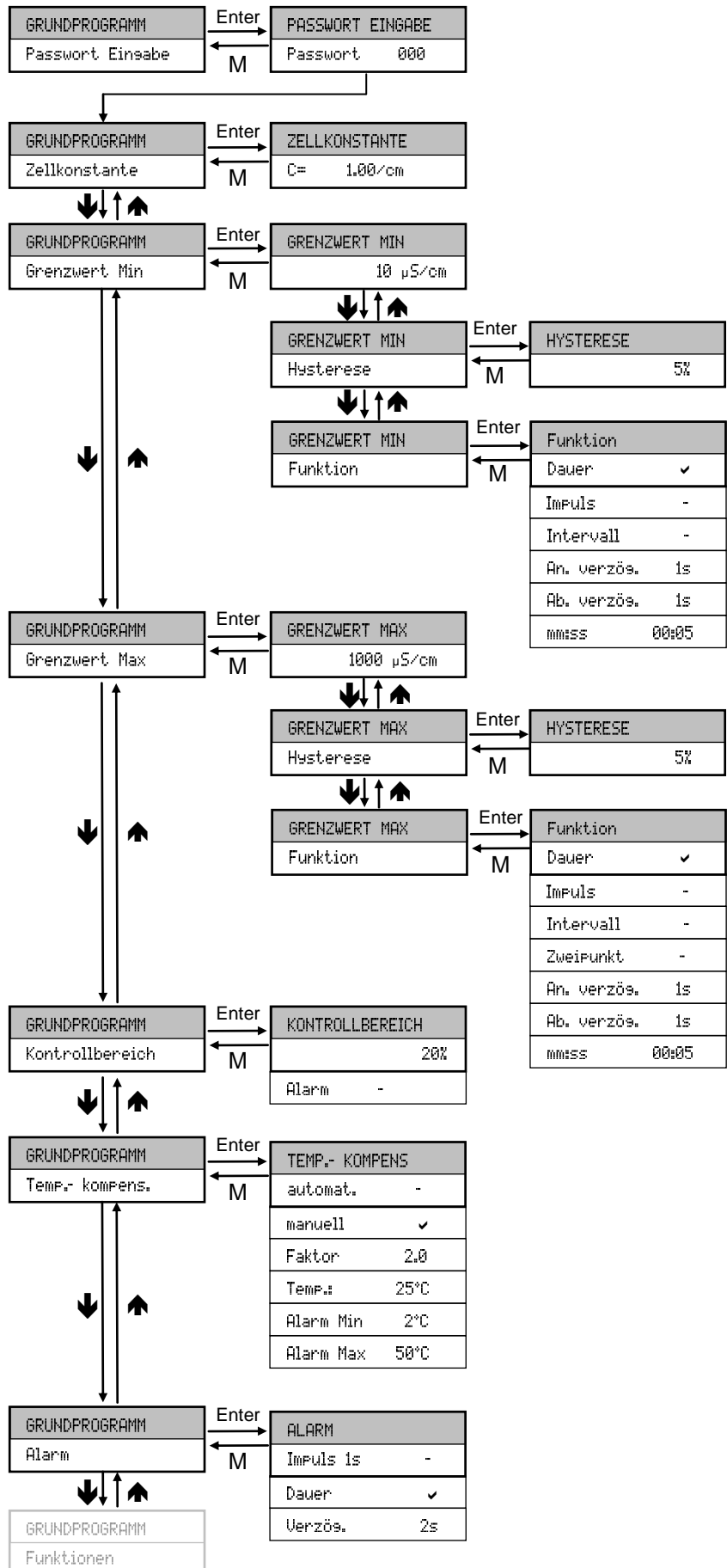
Um das Gerät zu schützen, schließen Sie den Gehäusedeckel **⑤** stets wie folgt:

- Klappen Sie den Gehäusedeckel **⑤** zu.
- Halten Sie den Gehäusedeckel **⑤** mit leichtem Druck.
- Drehen Sie die beiden Schrauben des Gehäusedeckels **⑥** mit leichtem Druck ein kleines Stück im Uhrzeigersinn.

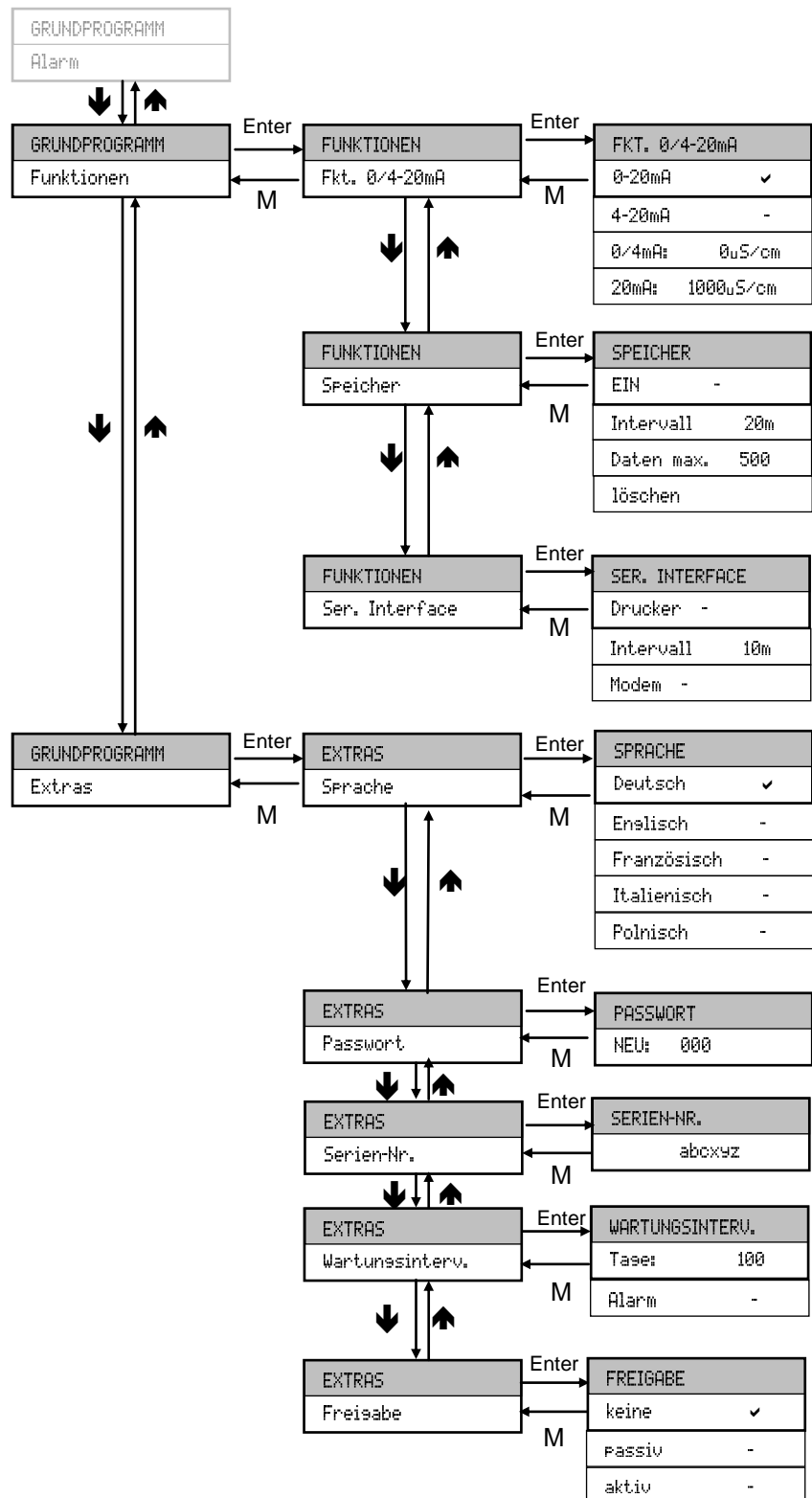
## Menübaum „Service“



## Menübaum „Grundprogramm“







## Kalibrierung der Leitfähigkeitssonde

Nachdem Sie das EcoControl LM montiert haben, müssen Sie die Leitfähigkeitssonde und die Temperatursonde kalibrieren.

Mit einer Zweipunkt-Kalibrierung erreichen Sie die genauesten Messungen. Dazu müssen Sie

- den Nullpunkt
- und den Sollwert

der Leitfähigkeitssonde kalibrieren.

### Nullpunkt-Kalibrierung

Messfehler (Offset), die z. B. durch Temperaturdrift im Messsystem auftreten, können durch die Nullpunkt-Kalibrierung ausgeglichen werden. Wenn Sie auf die Nullpunkt-Kalibrierung verzichten, werden die Messergebnisse ungenauer.

- Stellen Sie sicher, dass die Sonde mit der endgültigen Kabellänge angeschlossen ist, aber nicht in das Messmedium eintaucht und völlig trocken ist.
- Wählen Sie die Menüpunkte „Service“ > „Kalibrieren CD“ > „Kal. LF Null“. Die Nullpunkt-Kalibrierung startet.

Die Nullpunkt-Kalibrierung wird automatisch beendet. Das EcoControl LM korrigiert nun den Messfehler durch Differenzbildung.

- Führen Sie anschließend die Sollwert-Kalibrierung durch.

KALIBRIEREN CD  
Kal. LF Null

### Sollwert-Kalibrierung

Messfehler, die durch eine verschmutzte Sonde entstehen, können mit der Sollwert-Kalibrierung korrigiert werden. Die Sollwert-Kalibrierung eignet sich besonders gut, wenn in einem schmalen Messbereich hohe Genauigkeitsanforderungen bestehen. Außerdem ermöglicht diese Methode Messungen mit einer Sonde durchzuführen, deren Zellkonstante Sie nicht genau kennen.

Den Sollwert können Sie je nach Anwendung auf drei verschiedene Arten kalibrieren:

- Kalibrierung ohne Temperaturkompensation
- Kalibrierung mit Temperaturkompensation bei konstanter Mediumtemperatur
- Kalibrierung mit Temperaturkompensation bei veränderlicher Mediumtemperatur

#### Kalibrierung ohne Temperaturkompensation

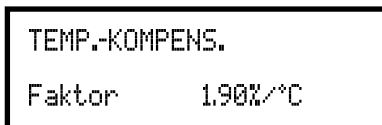
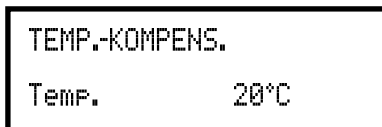
Verwenden Sie die Kalibrierung ohne Temperaturkompensation, wenn die Temperatur des Mediums ca. 15 °C beträgt und konstant bleibt.

Dazu müssen Sie den aus einer Vergleichsmessung und der Anzeige ermittelten Korrekturfaktor manuell eingeben.

Korrekturfaktor = gemessene Leitfähigkeit/angezeigte Leitfähigkeit

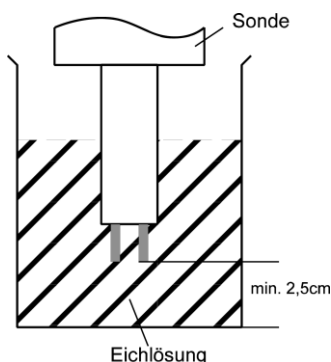
### Temperaturkoeffizient einstellen

(vergl.: Betrieb / Werte in Menü Grundprogramm eingeben / Die Temperaturkompensation einstellen)



### Sollwert-Kalibrierung starten

### VORSICHT!



- Geben Sie unter „Service“ > „Kalibrieren CD“ > „Faktor“ den wie oben beschrieben berechneten Korrekturfaktor ein. Der eingegebene Korrekturfaktor wird sofort wirksam.

### Kalibrierung mit Temperaturkompensation bei konstanter Mediumtemperatur

Wenn Sie eine **Sonde ohne Temperaturfühler** verwenden, müssen Sie die Temperatur des Mediums eingeben. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Wählen und bestätigen Sie im Menü „Grundprogramm“ > „Temp.-kompens.“ die Option „manuell“.

- Geben Sie unter „Grundprogramm“ > „Temp.-kompens.“ > „Temp.“ die Temperatur der Eichlösung ein.

Wenn Sie eine **Sonde mit Temperaturfühler** verwenden, müssen Sie einen festen Faktor als Temperaturkoeffizienten eingeben. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Wählen und bestätigen Sie im Menü „Grundprogramm“ > „Temp.-kompens.“ die Option „automat.“.

- Geben Sie unter „Grundprogramm“ > „Temp.-kompens.“ > „Faktor“ als Temperaturkoeffizient 1,90%/°C ein.

- Geben Sie unter „Service“ > „Kalibrieren CD“ > „Sollwert“ die Leitfähigkeit der Eichlösung bei 25 °C ein. Wenn die Leitfähigkeit der Eichlösung während der Sollwert-Kalibrierung um mehr als ±50 % von diesem Sollwert abweicht, wird die Kalibrierung abgebrochen und im LC-Display erscheint „Fehler“.

### Gefahr falscher Messwerte!

Wenn Sie die Kalibrierung nicht durchführen oder eine ungeeignete Eichlösung verwenden, erhalten Sie falsche Messwerte.

- Kalibrieren Sie stets mit einer Eichlösung nach DIN EN 27888.

- Tauchen Sie die Messsonde so in die Eichlösung ein, wie links abgebildet.
- Warten Sie nach dem Eintauchen einer Sonde mit Temperaturfühler ca. 2 Minuten, bevor Sie die Kalibrierung starten, damit die Sonde die Temperatur der Lösung annehmen kann.
- Wählen und bestätigen Sie „Service“ > „Kalibrieren CD“ > „Kal. START“. Die Sollwert-Kalibrierung startet.

Die Kalibrierung wird automatisch beendet. Das EcoControl LM korrigiert nun den Messfehler durch Bildung eines Korrekturfaktors.

Die Kalibrierung wird mit Datum und Uhrzeit registriert.

### Kalibrierung mit Temperaturkompensation bei veränderlicher Mediumstemperatur

Wenn die Temperatur des Mediums nicht bekannt ist, können Sie einen separaten Temperaturfühler PT100 anschließen. Bei der automatischen Temperaturkompensation ist es unter Umständen sinnvoll eine Kalibrierung der Temperaturmessung durchzuführen (z.B. bei großen Leitungslängen der Fühlerleitung). Sie müssen die Leitfähigkeitssonde dann wie folgt kalibrieren:

```
KALIBRIEREN °C
Eins. Soll Temp.
```

- Geben Sie unter „Service“ > „Kalibrieren °C“ > „Eins. Soll Temp.“ die Soll-Temperatur ein.

```
KALIBRIEREN °C
Start
```

- Wählen und bestätigen Sie „Service“ > „Kalibrieren °C“ > „Kal. START“.  
Die Kalibrierung beginnt.

```
KALIBRIEREN °C
OK!
```

Das Gerät kalibriert. (Drehender Strich am Ende der zweiten Zeile)  
Bei erfolgreicher Kalibrierung erscheint die Meldung „Kalibrieren °C OK!“ Verlassen Sie mit Taste „M“ den Menüpunkt

Beachten Sie bitte, dass die Eingangs-Soll-Temperatur-Eingabe nicht mehr als  $\pm 5^\circ\text{C}$  von der Fühlertemperatur abweichen darf. Bei größeren Abweichungen erscheint die Fehlermeldung „ERROR 4“. Diese Fehlermeldung erscheint auch bei nicht vorhandenem Fühler bzw. Leitungsunterbrechung/Kurzschluss.

### Kalibrierung auf Standardwerte zurücksetzen

Um eine fehlerhafte Kalibrierung aufzuheben, können Sie die Kalibrierung entweder wiederholen, wie im vorangehenden Abschnitt beschrieben, oder die Kalibrierung wie folgt rückgängig machen:

```
KALIBRIEREN °C
Kal. Reset
```

- Wählen und bestätigen Sie „Service“ > „Kalibrieren °C“ > „Kal. Reset“.  
Die Kalibrierung wird auf den Standardwert zurückgesetzt. Ihr Messsystem ist nun nicht kalibriert! Das Zurücksetzen der Kalibrierung wird mit Datum und Uhrzeit registriert.

### Betriebsstunden anzeigen oder zurücksetzen

Das EcoControl LM erfasst die Betriebsstunden. Um diese anzuzeigen:

```
BETR. STD. 1256 h
Reset? (Enter)
```

- Wählen und bestätigen Sie „Service“ > „Betriebs-Info“ > „Betriebsstunden“.  
Der Stand des Betriebsstundenzählers wird angezeigt.



Um die Betriebsstunden auf null Stunden zurückzusetzen (Reset):

- Wählen und bestätigen Sie „Service“ > „Betriebs-Info“ > „Betriebsstunden“ > „Reset? (Enter)“.  
Die Stundenzahl wird auf Null zurückgesetzt.

## Uhrzeit und Datum anzeigen und einstellen



Das EcoControl LM hat eine eingebaute Uhr, die auch dann weiterläuft, wenn das Gerät ausgeschaltet wird – sofern die Batterie nicht leer ist. Zum Einstellen der Uhrzeit gehen Sie folgendermaßen vor:

UHRZEIT	DATUM
11:55	31.12.07

- Wählen und bestätigen Sie „Service“ > „Uhrzeit Datum“ > „hh:mm dd.mm.yy“.  
Die aktuelle Uhrzeit und das aktuelle Datum werden angezeigt.
- Um die Uhrzeit und das Datum zu ändern, drücken Sie die Taste „ENTER“ .  
Sie können nun mit den Pfeiltasten jede Ziffer der Uhrzeit und des Datums auswählen und ändern.
- Um die Uhrzeit und das Datum zu speichern, drücken Sie die Taste „ENTER“ .

Um die Uhr beim Wechsel von Sommer- und Winterzeit automatisch zu stellen:

UHRZEIT	DATUM
automatisch	✓

- Wählen und bestätigen Sie „Service“ > „Uhrzeit Datum“ > „automatisch ✓“.  
Wenn ein Häkchen erscheint, wird die Uhr beim Wechsel von Sommer- und Winterzeit automatisch vor- bzw. zurückgestellt; wenn ein Strich erscheint, wird die Uhr beim Wechsel von Sommer- und Winterzeit nicht automatisch gestellt.
- Sie wechseln die Einstellung über Kursortasten   und „ENTER“

# Betrieb

## Funktionen der Tasten

Taste	Funktion
ENTER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eingabe quittieren</li> <li>• Funktionen auslösen</li> </ul>
Pfeiltasten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Navigation im Menü</li> <li>• Eingabe von Zahlenwerten und Programmierdaten</li> </ul>
M	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menü aufrufen</li> <li>• übergeordnetes Menü aufrufen (zurück)</li> </ul>
Alarm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmsignal ausschalten (die Störungsanzeige kann erst gelöscht werden, wenn die Ursache der Störung behoben ist)</li> </ul>

## Anzeigen im Display

Nach dem Einschalten zeigt das Display die Betriebsanzeige. Wenn ein Fehler eintritt, wechselt das Display zur entsprechenden Fehlermeldung. Außerdem zeigt das Display das Menü an und ermöglicht die Programmierung des EcoControl LM.

Das Display kann zwei Zeilen mit jeweils maximal 16 Stellen anzeigen.

### Betriebsanzeige

```
163.0µS 23.2°C
12:03 08.01.07
```

Zeile 1 zeigt die aktuellen Messwerte der Leitfähigkeit in  $\mu\text{S}/\text{cm}$  und der Flüssigkeitstemperatur in  $^{\circ}\text{C}$  an.

Zeile 2 zeigt im Wechsel die Statusmeldungen zu den Grenzwerten/Grenzwertkontakten sowie weiteren Messwerten an. Die Anzeige wird zyklisch alle 5 Sekunden aktualisiert.

### Fehlermeldungen

Treten Fehler am EcoControl LM auf, erscheint eine entsprechende Fehlermeldung im Display ④.

#### Hinweis:

Zusätzlich zu den angezeigten Fehlermeldungen leuchtet oder blinkt die rote LED „Alarm“ ②.

Fehlermeldungen werden im Wechsel mit der Betriebsanzeige angezeigt. Jeder auftretende Fehler wird in der Fehlerhistorie gespeichert (siehe „Fehlerhistorie anzeigen oder löschen“).

Spannungsausfall

8:36 17.06.06

### Spannungsausfall

Wenn Sie das EcoControl LM nach einem Spannungsausfall einschalten, erscheint die Meldung: „Spannungsausfall“. Nach dem Einschalten oder nach der Spannungswiederkehr startet das EcoControl LM im Grundzustand.

- Überprüfen Sie die Anlage auf mögliche Folgen durch den Spannungsausfall.

Alle gespeicherten Werte, wie Kalibrierwerte, bleiben auch bei einem Spannungsausfall erhalten. Die eingebaute Uhr ist batteriegepuffert und läuft weiter.

Um die Fehleranzeige zu quittieren:

- Drücken Sie die Taste „Hupe“ 

Kontrollbereich

Überschritten

### Kontrollbereich

Die folgenden Anzeigen erscheinen nur, wenn Sie den Alarm für den Kontrollbereich aktiviert haben.

Die Leitfähigkeit liegt außerhalb des programmierten Toleranzbereichs. Je nach Programmierung ist zusätzlich zur Anzeige das Relais K3 „AL“ geschaltet.

Um die Fehleranzeige zu quittieren:

- Drücken Sie die Taste „Hupe“ 

Temperatur Min.

12:45 24.12.06

### Minimale Temperatur

Die programmierte minimal zulässige Temperatur wurde unterschritten. Je nach Programmierung ist zusätzlich zur Anzeige das Relais K3 „AL“ geschaltet.

Um die Fehleranzeige zu quittieren:

- Drücken Sie die Taste „Hupe“ 


Temperatur Max.

12:45 24.12.06

### Maximale Temperatur

Die programmierte maximal zulässige Temperatur wurde überschritten. Je nach Programmierung ist zusätzlich zur Anzeige das Relais K3 „AL“ geschaltet.

Um die Fehleranzeige zu quittieren:

- Drücken Sie die Taste „Hupe“ 

Kalibrieren CD

Error X (M)

### Kalibrierfehler

Bei fehlgeschlagener Kalibrierung erscheint eine Fehlermeldung. Für „X“ erscheint eine Ziffer von 1 bis 3 mit folgender Bedeutung:

- Error 1: Nullpunkt Kalibrierung, > Kabel und Sonde überprüfen
- Error 2: Sollwert Kalibrierung, > Sonde/Kalibrierlösung prüfen
- Error 3: Temperatur Kalibrierung, > Kabel und Sonde überprüfen

Um die Fehlermeldung zu quittieren:

- Taste „Menü (M)“ drücken

## Werte im Menü „Grundprogramm“ eingeben/ändern

Im Menü „Grundprogramm“ können Sie das EcoControl LM konfigurieren. Um ins Menü „Grundprogramm“ zu wechseln, müssen Sie das Passwort eingeben.

### Passwort eingeben

Das Passwort besteht aus drei Ziffern, die Zahl liegt zwischen „000“ und „999“. Werkseitig ist das Passwort „000“ eingestellt.

```
PASSWORT EINGABE
```

```
Passwort 000
```

- Wählen und bestätigen Sie „GRUNDPROGRAMM“ > „PasswortEingabe“.

Im Display erscheint „Passwort 000“.

- Geben Sie das Passwort ein und bestätigen Sie dieses mit der Taste „ENTER“ (9).

Nachdem Sie das korrekte Passwort eingegeben haben, gelangen Sie in das Menü des Grundprogramms. Im Display wird „GRUNDPROGRAMM“ angezeigt. Wenn Sie ein falsches Passwort eingegeben haben, gelangen Sie stattdessen in das Menü „INFORMATION“. Im Menü „INFORMATION“ können Sie zwar alle Parameter lesen, aber nicht ändern.

### Zellkonstante ändern

- Wählen und bestätigen Sie „GRUNDPROGRAMM“ > „ZELLKONSTANTE“.

Im Display erscheint die aktuelle Zellkonstante.

```
ZELLKONSTANTE
```

```
C= 1.00/cm
```

Um diese zu ändern:

- Drücken Sie die Taste „ENTER“ (9).
- Geben Sie die Zellkonstante Ihrer Leitfähigkeitssonde (Bereich 0,01-10,00) ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe.

### Unteren Grenzwert und Funktion beim Unterschreiten festlegen

Im Menü „GRENZWERT MIN“ legen Sie den unteren (minimalen) Grenzwert und seine Schalt-Hysterese fest und programmieren die Funktion, die beim Unterschreiten dieses unteren Grenzwerts ausgelöst werden soll. Wenn der untere Grenzwert unterschritten wird, erscheint in der unteren Zeile des Displays der untere Grenzwert hinter „MIN:“ und das Relais K1 „MIN“ reagiert nach der programmierten Schaltfunktion.

Zuerst definieren Sie den unteren Grenzwert, wie folgt:

```
GRENZWERT MIN
```

```
10µS/cm
```

- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Grenzwert Min“.

Im Display erscheint der aktuelle untere Grenzwert.

Um diesen zu ändern:

- Drücken Sie die Taste „ENTER“ (9).



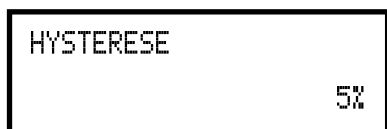
- Geben Sie den gewünschten unteren Grenzwert ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe.

**Hinweis:**

Der untere Grenzwert muss kleiner als der obere Grenzwert sein.

Legen Sie nun die Hysterese fest:

- Wählen und bestätigen Sie „GRUNDPROGRAMM“ > „Grenzwert Min“ > „Hysterese“.
- Im Display erscheint die aktuelle Hysterese.



Um diese zu ändern:

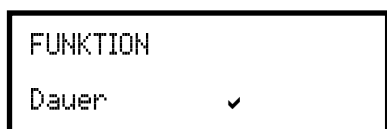
- Drücken Sie die Taste „ENTER“ (9).
- Geben Sie die gewünschte Hysterese in Prozent ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe.

Programmieren Sie nun die Schaltfunktion, die beim Unterschreiten des unteren Grenzwerts ausgelöst werden soll:

**Hinweis:**

Die Ruhstellung des Relais ist bei stromlosem EcoControl LM und bei nicht unterschrittenem unteren Grenzwert gleich: Kontakt zwischen den Klemmen: 10 und 11.

- Wählen und bestätigen Sie „GRUNDPROGRAMM“ > „Grenzwert Min“ > „Funktion“.
- Im Display erscheint das Menü „FUNKTION“. Es umfasst folgende Menüpunkte:

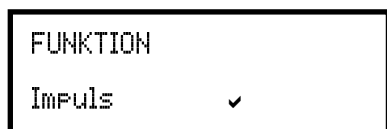


- „Dauer“:  
Wenn der untere Grenzwert unterschritten wird, dann schaltet das Relais K1 „MIN“ dauerhaft (Kontakt zwischen den Klemmen: 10 und 12). Das Relais fällt wieder ab, wenn der untere Grenzwert zuzüglich der eingestellten Hysterese überschritten wird.

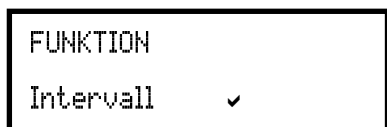
**Beispiel:**

Unterer Grenzwert = 100  $\mu$ S/cm

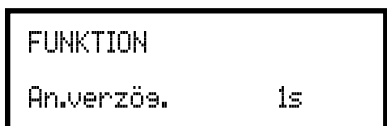
Abfall des Relais bei 5 % Hysterese = 105  $\mu$ S/cm



- „Impuls“:  
Wenn der untere Grenzwert unterschritten wird, dann schaltet das Relais K1 „MIN“ für eine unter „mm:ss“ eingestellte Zeit (siehe unten). Das Relais K1 „MIN“ bleibt jeweils für diese eingestellte Zeit geschaltet – auch dann, wenn der untere Grenzwert nicht mehr unterschritten wird.



- „Intervall“:  
Wenn der untere Grenzwert unterschritten wird, dann schaltet das Relais K1 „MIN“ im Intervall mit der unter „mm:ss“ eingestellten Zeit (siehe unten). Das Tastverhältnis ist 1:1, das heißt, die Einschaltzeit ist gleich der Ausschaltzeit.



- „An.verzö.“ (Anzugsverzögerung):  
Wenn der untere Grenzwert unterschritten wird, dann schaltet das Relais K1 „MIN“ erst nach der hier eingestellten Verzögerungszeit (0 bis 99 s). Wenn der Grenzwert innerhalb dieser Verzögerungs-

FUNKTION
Ab.verzös.      1s

FUNKTION
mm:ss          00:05

- zeit wieder überschritten wird, dann bleibt das Relais K1 „MIN“ in Ruhestellung.
- „Ab.verzös.“ (Abfallverzögerung):  
Wenn der untere Grenzwert überschritten wird, fällt das Relais K1 „MIN“ erst nach der hier eingestellten Verzögerungszeit (0 bis 99 s) ab. Wenn der Grenzwert innerhalb der Verzögerungszeit wieder unterschritten wird, dann bleibt das Relais K1 „MIN“ geschaltet.
  - „mm:ss“ (Zeit):  
Zeit, mit der die Funktionen „Impuls“ und „Intervall“ geschaltet werden (00:00 bis 99:99).
- Wählen und bestätigen Sie im Menü „FUNKTION“ die gewünschte Funktion („Dauer“, „Impuls“ oder „Intervall“).  
Die aktivierte Funktion ist durch ein Häkchen gekennzeichnet, die inaktiven Funktionen jeweils durch ein Minuszeichen.
- Geben Sie in den Funktionen „An.verzös.“, „Ab.verzös.“ und „mm:ss“ die gewünschten Zeiten ein und bestätigen Sie diese.

## Oberer Grenzwert und Funktion beim Überschreiten festlegen

Im Menü „GRENZWERT MAX“ legen Sie den oberen (maximalen) Grenzwert und seine Schalt-Hysterese fest und programmieren die Funktion, die beim Überschreiten dieses oberen Grenzwerts ausgelöst werden soll. Wenn der obere Grenzwert überschritten wird, dann erscheint in der unteren Zeile des Displays der obere Grenzwert hinter „Max:“ und das Relais K2 „MAX“ reagiert nach der programmierten Schaltfunktion.

GRENZWERT MAX
1000µS/cm

- Zuerst definieren Sie den oberen Grenzwert, wie folgt:
- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Grenzwert Max“.  
Im Display erscheint der aktuelle obere Grenzwert.

Um diesen zu ändern:

- Drücken Sie die Taste „ENTER“ (9).
- Geben Sie den gewünschten oberen Grenzwert ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe.

### Hinweis:

Der obere Grenzwert muss größer als der untere Grenzwert sein, aber kleiner als der Messbereich.

Legen Sie nun die Hysterese fest, wie folgt:

- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Grenzwert Max“ > „Hysterese“.  
Im Display erscheint die aktuelle Hysterese.

HYSTERESE
5%

Um diese zu ändern:

- Drücken Sie die Taste „ENTER“ (9).
- Geben Sie die gewünschte Hysterese in Prozent ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe.

Programmieren Sie nun die Schaltfunktion, die beim Überschreiten des oberen Grenzwerts ausgelöst werden soll:

#### Hinweis:

Die Ruhestellung des Relais ist bei stromlosem EcoControl LM und bei nicht überschrittenem oberen Grenzwert gleich: Kontakt auf den Klemmen: 13 und 14.

- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Grenzwert Max“ > „Funktion“.

Im Display erscheint das Menü „FUNKTION“. Es umfasst folgende Menüpunkte:

FUNKTION
Dauer ✓

- „Dauer“:  
Wenn der obere Grenzwert überschritten wird, dann schaltet das Relais K2 „MAX“ dauerhaft (Kontakt auf den Klemmen: 13 und 15). Das Relais fällt wieder ab, wenn der obere Grenzwert abzüglich der eingestellten Hysterese unterschritten wird.

#### Beispiel:

Oberer Grenzwert = 1000  $\mu$ S/cm

Abfall des Relais bei 5 % Hysterese = 950  $\mu$ S/cm

FUNKTION
Impuls ✓

- „Impuls“:  
Wenn der obere Grenzwert überschritten wird, dann schaltet das Relais K2 „MAX“ für eine unter „mm:ss“ eingestellte Zeit (siehe unten). Das Relais K2 „MAX“ bleibt jeweils für diese eingestellte Zeit geschaltet – auch dann, wenn der obere Grenzwert nicht mehr überschritten wird.

FUNKTION
Intervall ✓

- „Intervall“:  
Wenn der obere Grenzwert überschritten wird, dann schaltet das Relais K2 „MAX“ im Intervall mit der unter „mm:ss“ eingestellten Zeit (siehe unten). Das Tastverhältnis ist 1:1, das heißt die Einschaltzeit ist gleich der Ausschaltzeit.

FUNKTION
Zweipunkt ✓

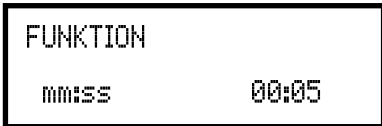
- „Zweipunkt“: (Zweipunktreglerfunktion)  
Wenn der obere Grenzwert überschritten wird, dann schaltet das Relais K2 „MAX“. Dieses fällt erst dann wieder ab, wenn der untere Grenzwert unterschritten wird.  
Zusätzlich sind eventuell programmierte Anzugs- und Abfallverzögerungen wirksam, und zwar die Anzugsverzögerung des oberen Grenzwertes und die Abfallverzögerung des unteren Grenzwertes.

FUNKTION
An.verzö. 1s

- „An.verzö.“ (Anzugsverzögerung):  
Wenn der obere Grenzwert überschritten wird, dann schaltet das Relais K2 „MAX“ erst nach der hier eingestellten Verzögerungszeit (0 bis 99 s). Wird der Grenzwert innerhalb dieser Verzögerungszeit wieder unterschritten, bleibt das Relais K2 „MAX“ in Ruhestellung.

FUNKTION
Ab.verzö. 1s

- „Ab.verzö.“ (Abfallverzögerung):  
Wenn der obere Grenzwert unterschritten wird, dann fällt das Relais K2 „MAX“ erst nach der hier eingestellten Verzögerungszeit (0 bis 99 s) ab. Wenn der Grenzwert innerhalb dieser Verzögerungszeit wieder überschritten wird, bleibt das Relais K2 „MAX“ geschaltet.

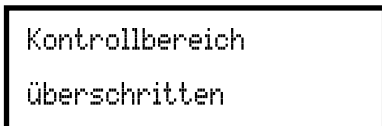


- „mm:ss“ (Zeit):  
Zeit, mit der die Funktionen „Impuls“ und „Intervall“ geschaltet werden (00:00 bis 99:99).
- Wählen und bestätigen Sie im Menü „FUNKTION“ die gewünschte Funktion („Dauer“, „Impuls“, „Intervall“ oder „Zweifunkt“). Die aktivierte Funktion ist durch ein Häkchen gekennzeichnet, die inaktiven Funktionen jeweils durch ein Minuszeichen.
- Geben Sie in den Funktionen „An.verzös.“, „Ab.verzös.“ und „mm:ss“ die gewünschten Zeiten ein und bestätigen Sie diese.

### Einen Kontrollbereich festlegen

Sie können einen Kontrollbereich festlegen. Das ist ein Toleranzbereich, um den der untere Grenzwert unterschritten bzw. der obere Grenzwert überschritten werden darf, bevor eine Fehlermeldung im Display erscheint.

Zusätzlich können Sie festlegen, ob beim Über- oder Unterschreiten des Kontrollbereichs der Alarm ausgelöst werden soll.



Wenn der Kontrollbereich unter- oder überschritten wird, erscheint im Wechsel mit der Betriebsanzeige die Fehlermeldung „Kontrollbereich unterschritten“ oder „Kontrollbereich überschritten“.

#### Beispiel:

Oberer Grenzwert = 1000 µS/cm

Unterer Grenzwert = 100 µS/cm

Kontrollbereich = 20 %

Die Fehlermeldung erscheint bei 1200 µS/cm (oberer Grenzwert + 20 %) und bei 80 µS/cm (unterer Grenzwert – 20 %).

Zuerst definieren Sie den Kontrollbereich:

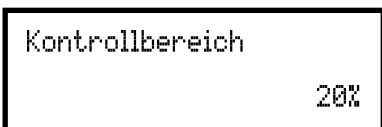
#### WARNUNG!



#### Gefahr von Personen- und Sachschäden!

Wenn Sie den Kontrollbereich auf „0 %“ einstellen, dann löst das EcoControl LM niemals einen Alarm aus – auch dann nicht, wenn im Unterpunkt „Alarm“ ein Häkchen steht!

- Stellen Sie den Kontrollbereich auf mindestens „1 %“ ein!

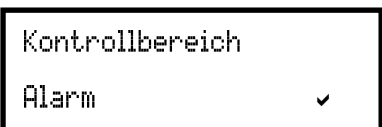


- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Kontrollbereich“.  
Im Display erscheint der aktuelle Kontrollbereich.

Um diesen zu ändern:

- Drücken Sie die Taste „ENTER“ (9).
- Geben Sie den gewünschten Kontrollbereich in Prozent ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe.

Anschließend aktivieren/deaktivieren Sie den Alarm:



- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Kontrollbereich“ > „Alarm“.  
Wenn im Display ein Häkchen hinter „Alarm“ erscheint, dann ist

der Alarm aktiviert; wenn im Display ein Minuszeichen hinter „Alarm“ erscheint, dann ist der Alarm nicht aktiviert.

- Drücken Sie die Taste „ENTER“ (9).
- Wählen und bestätigen Sie den Status des Alarms.

## Die Temperaturkompensation einstellen

Die Temperaturkompensation stellt sicher, dass auch dann die korrekte Leitfähigkeit gemessen wird, wenn sich die Temperatur des Mediums ändert.

Im Menü „TEMP.-KOMPENS.“ legen Sie fest:

- ob die Temperaturkompensation automatisch oder manuell durchgeführt werden soll,
- welcher Temperaturkoeffizient zur Temperaturkompensation verwendet wird,
- bei welchen Temperaturen der Alarm ausgelöst werden soll,
- welches Alarmsignal ausgegeben werden soll.

### Automatische / manuelle Temperaturkompensation einstellen

- Wenn Sie den Temperaturfühler PT100 an den Anschluss „PT100“ (Klemmen 21 und 22) des EcoControl LM angeschlossen haben, dann wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Temp.-Kompens.“ > „automat.“ (automatische Temperaturkompensation); wenn Sie keinen Temperaturfühler an den Anschluss „PT100“ angeschlossen haben, dann wählen und bestätigen Sie stattdessen „Grundprogramm“ > „Temp.-Kompens.“ > „manuell“ (manuelle Temperaturkompensation).

### Den Temperaturkoeffizient eingeben

Temp.-Kompens.	
Faktor	2.0

- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Temp.-Kompens.“ > „Faktor“.

- Wenn Sie oben „automat.“ gewählt haben, dann geben Sie den Faktor für den Temperaturkoeffizient des zu messenden Mediums ein (für natürliche Wasser beträgt der Temperaturkoeffizient etwa 2%/°C); wenn Sie oben „manuell“ gewählt haben, dann geben Sie nichts ein.

### Den Temperaturkoeffizient berechnen

Temp.-Kompens.	
Faktor	1.0

Für Medien mit unbekanntem Temperaturkoeffizienten (z. B. Reinstwasser) ermitteln Sie den Temperaturkoeffizienten durch eine Referenzmessung wie folgt:

- Geben Sie unter „Grundprogramm“ > „Temp.-Kompens.“ > „Faktor“ zunächst den Faktor „1,0“ ein.
- Messen Sie die Leitfähigkeit und die Temperatur des Mediums bei einer Temperatur T1.
- Messen Sie die Leitfähigkeit und die Temperatur desselben Mediums bei einer Temperatur T2.
- Errechnen Sie den Faktor mit folgender Formel:

$$\text{Faktor} = \frac{\left( \frac{\text{Leitfähigkeit (T1)}}{\text{Leitfähigkeit (T2)}} \right)^{-1}}{T1 - T2}$$

**Die Temperatur eingeben**

Temp.-Kompens.	
Temp.	24°C

**Temperatur für den Untertemperatur-Alarm eingeben**

Temp.-Kompens.	
Alarm Min	10°C

**Temperatur für den Übertemperatur-Alarm eingeben**

Temp.-Kompens.	
Alarm Max	40°C

- Geben Sie unter „Grundprogramm“ > „Temp.-Kompens.“ > „Faktor“ den errechneten Faktor ein und bestätigen Sie.
- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Temp.-Kompens.“ > „TEMP“.
- Wenn Sie oben „manuell“ gewählt haben, dann geben Sie die Temperatur des Mediums ein; wenn Sie oben „automat.“ gewählt haben, dann geben Sie nichts ein.
- Geben Sie unter „Grundprogramm“ > „Temp.-Kompens.“ > „Alarm Min“ die Temperatur ein, bei deren Unterschreitung der Alarm ausgelöst werden soll und bestätigen Sie. Wenn diese Temperatur unterschritten wird, dann erscheint die Fehlermeldung „Temperatur Min.“ im Display und eine Störmeldung wird an Ausgang AL ausgegeben.

**Hinweis:**

Wenn Sie hier „0 °C“ eingeben, dann wird die Temperatur nicht überwacht. Auch bei stark gefallener Temperatur des Mediums wird kein Alarm ausgelöst.

- Geben Sie unter „Grundprogramm“ > „Temp.-Kompens.“ > „Alarm Max“ die Temperatur ein, bei deren Überschreitung der Alarm ausgelöst werden soll und bestätigen Sie. Wenn diese Temperatur überschritten wird, dann erscheint die Fehlermeldung „Temperatur Max.“ im Display und eine Störmeldung wird an Ausgang AL ausgegeben.

**Hinweis:**

Wenn Sie hier „0 °C“ eingeben, dann wird die Temperatur nicht überwacht. Auch bei stark erhöhter Temperatur des Mediums wird kein Alarm ausgelöst.

**Das Alarmsignal konfigurieren**

Sie können zwischen zwei Signalen als Alarmmeldung wählen:

- Dauerkontakt oder
- Ein-Sekunden-Impuls.

Außerdem können Sie eine Zeit eingeben, um die das Alarmsignal verzögert werden soll.

**Hinweis:**

Die Ruhestellung des Relais K3 „AL“ ist bei stromlosem EcoControl LM und bei ausgelöstem Alarm gleich: Kontakt zwischen den Klemmen: 16 und 17.

- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Temp.-Kompens.“ > „Alarm“.
- Im Display erscheint das Menü „ALARM“. Es umfasst folgende Menüpunkte:
- „Dauer“:
- Wenn der Alarm ausgelöst wird, dann schaltet das Relais K3 „AL“ nach Ablauf der Verzögerungszeit (siehe unten) dauerhaft (Kontakt

ALARM	
Dauer	✓

```
ALARM
Impuls 1s  ✓
```

```
ALARM
Verzö.    10s
```

zwischen den Klemmen: 16 und 17). Das Relais fällt wieder ab, sobald die Ursache des Alarms nicht mehr besteht oder die Taste „Hupe“ ⑦ gedrückt wird.

- „Impuls 1s“:  
Wenn der Alarm ausgelöst wird, dann schaltet das Relais K3 „AL“ nach Ablauf der Verzögerungszeit (siehe unten) einmalig für eine Sekunde (Kontakt zwischen den Klemmen: 16 und 17). Das Relais fällt nach einer Sekunde wieder ab.
  - „Verzö.“:  
Wenn der Alarm ausgelöst wird, dann schaltet das Relais K3 „AL“ erst nach Ablauf der hier eingegebenen Verzögerungszeit. Ist innerhalb dieser Verzögerungszeit die Ursache des Alarms nicht mehr vorhanden, wird kein Alarm ausgelöst.
- Wählen und bestätigen Sie im Menü „ALARM“ die gewünschte Funktion („Dauer“ oder „Impuls 1s“). Die aktivierte Funktion ist durch ein Häkchen gekennzeichnet, die inaktive Funktion durch ein Minuszeichen.
- Geben Sie unter „Verzö.“ die gewünschte Verzögerungszeit ein und bestätigen Sie diese.

### Die 0/4-bis-20 mA-Stromschnittstelle konfigurieren

Die 0/4-bis-20 mA-Stromschnittstelle eignet sich z. B. zum Anschließen eines Schreibers. Um das Ausgangssignal an Ihren Schreiber anzupassen, konfigurieren Sie die Spanne/Spreizung sowie die untere und obere Grenze.

- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Funktionen“ > „0/4-20mA“.
- Das Menü „FKT.0/4-20mA“ erscheint. Es umfasst folgende Menüpunkte:
- „0-20 mA“:  
Wenn dieser Menüpunkt aktiviert ist, dann gibt die Schnittstelle Ströme von 0 bis 20 mA aus.
  - „4-20 mA“:  
Wenn dieser Menüpunkt aktiviert ist, dann gibt die Schnittstelle Ströme von 4 bis 20 mA aus.
  - „0/4 mA“:  
Wert der kleinsten auszugebenden Leitfähigkeit (üblicherweise 0  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).
  - „20 mA“:  
Wert der maximal auszugebenden Leitfähigkeit.
- Wählen und bestätigen Sie im Menü „FKT.0/4-20mA“ die gewünschte Spreizung („0-20 mA“ oder „4-20 mA“).

```
FKT.0/4-20mA
0-20 mA  ✓
```

```
FKT.0/4-20mA
4-20 mA  ✓
```

```
FKT.0/4-20mA
0/4 mA   0µS/cm
```

```
FKT.0/4-20mA
20 mA   1000µS/cm
```

Die aktivierte Spreizung ist durch ein Häkchen gekennzeichnet, die inaktive Spreizung durch ein Minuszeichen.

- Geben Sie unter „0,4 mA“ und unter „20 mA“ die gewünschten Leitfähigkeiten ein und bestätigen Sie diese.

#### Hinweise:

Beachten Sie bei der Einstellung der Grenzen die vorliegenden Messbedingungen. Eine große Spreizung ist nicht genauer als es das Messsystem ermöglicht.

Die maximale Bürde von 500 Ω darf nicht überschritten werden!

## Den eingebauten Ringspeicher konfigurieren

Das EcoControl LM hat einen Ringspeicher, der bis zu 10.000 Messwerte mit Datum und Uhrzeit speichern kann. Wenn der Ringspeicher voll ist, werden jeweils die ältesten Werte überschrieben.

- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Funktionen“ > „Speicher“.

Das Menü „Speicher“ erscheint. Es hat folgende Menüpunkte:

- „Ein“:  
Status des Ringspeichers: Wenn ein Minuszeichen erscheint, speichert das EcoControl LM nicht; wenn ein Häkchen erscheint, speichert das EcoControl LM die aktuell gemessene Leitfähigkeit [ $\mu\text{S}/\text{cm}$ ] und die Temperatur [ $^{\circ}\text{C}$ ] mit Datum und Uhrzeit – und zwar in dem Intervall, das Sie festlegen, wie unten beschrieben.
- „Intervall“:  
Intervall in Minuten, in dem jeweils ein Messwert gespeichert wird. Sie können das Intervall auf 1 bis 99 Minuten einstellen.
- „Daten max.“:  
Anzahl der Messwerte die gespeichert werden. Das Minimum beträgt 20 und das Maximum 10.000.
- „löschen“:  
Menüpunkt zum Löschen des eingebauten Ringspeichers.

```
SPEICHER
Ein      ✓
```


```
SPEICHER
Intervall  20m
```

```
SPEICHER
Daten max.  500
```

```
SPEICHER
löschen
```

- Wählen und bestätigen Sie im Menü „Speicher“ > „Ein“ den gewünschten Status. Der aktivierte Speicher ist durch ein Häkchen gekennzeichnet, der inaktive Speicher durch ein Minuszeichen.
- Geben Sie unter „Speicher“ > „Intervall“ das gewünschte Intervall ein, in dem jeweils ein Datensatz gespeichert werden soll, und bestätigen Sie dieses.
- Geben Sie unter „Speicher“ > „Daten max.“ die Anzahl der zu speichernden Messwerte ein.

Um den Ringspeicher zu löschen:

- Wählen und bestätigen Sie im Menü „Speicher“ > „löschen“.  
Im Display erscheint „RESET? (ENTER)“.
  - Drücken Sie die Taste „ENTER“ .
- Der Ringspeicher wird gelöscht.



## Die serielle Schnittstelle konfigurieren

Sie können die im Ringspeicher gespeicherten Messwerte mit einem PC-Programm über die serielle Schnittstelle auslesen. Die serielle Schnittstelle ist für eine Schnittgeschwindigkeit von 19200 Baud und 1 Stoppbit ausgelegt und weist keine Parität auf.

### Hinweis:

Damit Daten über die serielle Schnittstelle übertragen werden können, muss die serielle Schnittstelle freigegeben sein, wie unter „Serielle Schnittstelle freigegeben/verriegeln“ beschrieben.

- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Funktionen“ > „Ser.Interface“.

Das Menü „SER.INTERFACE“ erscheint. Es hat folgende Punkte:

```
SER.INTERFACE
Drucker      ✓
```

- „Drucker“:  
Status der Drucker-Funktion. Wenn die Drucker-Funktion aktiviert ist, werden die Messergebnisse an einen seriellen Protokolldrucker ausgegeben – und zwar in dem Intervall, das Sie festlegen, wie unten beschrieben.

```
SER.INTERFACE
Intervall    10m
```

- „Intervall“:  
Intervall in Minuten, in dem gedruckt wird. Sie können das Intervall auf 1 bis 99 Minuten einstellen.

```
SER.INTERFACE
PC in/out    ✓
```

- „PC in/out“:  
Konfiguration der seriellen Schnittstelle zur Kommunikation mit einem Verbindungsprogramm (z. B. Hyperterminal) auf einem PC. Wenn diese Option aktiviert ist, überträgt die serielle Schnittstelle einmal pro Sekunde die aktuell gemessene Leitfähigkeit (Baud-Rate 19200 erforderlich). Diese Option dient zur Diagnose und zum Aufzeichnen des Sondenverhaltens für Versuchszwecke.

```
SER.INTERFACE
Modem        ✓
```

- „Modem“:  
Konfiguration der seriellen Schnittstelle zur Kommunikation mit einem PC über Modem oder Nullmodemkabel. Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Messergebnisse an den PC ausgegeben, sobald das PC-Programm „EcoControl“ auf dem PC diese abfragt.

## Die Sprache im Display ändern

Das EcoControl LM kann die Texte der Menüs, Fehlermeldungen usw. in fünf Sprachen anzeigen. Weitere Sprachen sind auf Kundenwunsch möglich.

- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Extras“ > „Sprache“.

Das Menü „SPRACHE“ erscheint. Es umfasst folgende Sprachen:

```
SPRACHE
Deutsch      ✓
```

- Deutsch
- Englisch
- Französisch
- Italienisch
- Polnisch
- Weitere Sprachen auf Anfrage

- Wählen und bestätigen Sie die gewünschte Sprache.  
Die aktive Sprache wird durch ein Häkchen gekennzeichnet; inaktive Sprachen jeweils durch ein Minuszeichen. Die Texte der Menüs, Fehlermeldungen usw. erscheinen ab sofort in der gewählten Sprache.

## Das Passwort ändern

Sie können das aus drei Ziffern bestehende Passwort, das Sie eingeben müssen, um in das Menü „Grundprogramm“ zu wechseln, ändern.

```
PASSWORT
NEU:      000
```

- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Extras“ > „Passwort“.  
Das aktuelle Passwort erscheint. Werkseitig ist das Passwort „000“ eingestellt.

Um dieses zu ändern:

- Drücken Sie die Taste „ENTER“ (9).
- Geben Sie nacheinander drei Ziffern für das neue Passwort ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe.  
Das Passwort wird geändert.

## Die Seriennummer anzeigen

Das EcoControl LM hat eine Seriennummer. Sie benötigen diese Seriennummer, um mit einem Kommunikationsprogramm auf einem PC Daten über die serielle Schnittstelle auslesen zu können.

### Hinweis:

Die Seriennummer finden Sie außerdem auf dem Typenschild (12) hinter „Ger. Nr.“.

```
SERIEN-NR.
          205505
```

- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Extras“ > „Serien-Nr.“.  
Die Seriennummer erscheint.

## Das Wartungsintervall festlegen

Sie können ein Wartungsintervall für die Leitfähigkeitssonde einstellen.

```
WARTUNGSINTERV.
Tage:      120
```

- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Extras“ > „Wartungsinterv.“.  
Das aktuelle Wartungsintervall erscheint.

Um dieses zu ändern:

- Drücken Sie die Taste „ENTER“ (9).
- Geben Sie das gewünschte Wartungsintervall in Tagen (0 bis 999) ein und bestätigen Sie Ihre Eingabe.  
Das Wartungsintervall wird geändert. Nach Ablauf des Wartungsintervalls erscheint die Meldung „Wartung erforderlich!“ im Display.

**Hinweis:**

Wenn Sie das Wartungsintervall auf „000“ setzen, erfolgt keine Überwachung.

- Wählen Sie „Grundprogramm“ > „Extras“ > „Wartungsinterv.“ > „Alarm“.

Wenn hinter „Alarm“ ein Häkchen steht, dann wird das Alarmsignal ausgegeben, sobald das Wartungsintervall abgelaufen ist; wenn hinter „Alarm“ ein Minuszeichen steht, dann wird kein Alarmsignal ausgegeben.

- Drücken Sie die Taste „ENTER“ (9), um den Status des Alarms zu ändern.

Nach durchgeführter Wartung ist das Intervall mit dem Menüpunkt Reset (Enter) wieder auf den gewählten Wert zurückzusetzen. Siehe auch Kapitel „Wartung und Pflege / Wartungsintervall zurücksetzen“.

## Serielle Schnittstelle freigeben/verriegeln

Sie können die eingebaute serielle Schnittstelle verriegeln oder freigeben.

**Hinweis:**

Damit Daten über die serielle Schnittstelle übertragen werden können, muss die serielle Schnittstelle entsprechend konfiguriert sein, wie unter „Serielle Schnittstelle freigeben/verriegeln konfigurieren“ beschrieben.

- Wählen und bestätigen Sie „Grundprogramm“ > „Extras“ > „Freigabe“.

Das Menü „FREIGABE“ erscheint. Es umfasst folgende Menüpunkte:

- „keine“:

Die serielle Schnittstelle ist verriegelt. Sie können weder Daten auslesen noch über einen PC programmieren.

- „passiv“:

Die serielle Schnittstelle ist lediglich zum Auslesen von Daten mit PC-Programm „EcoControl“ freigegeben.

- „aktiv“:

Die serielle Schnittstelle ist zum Auslesen von Messwerten des EcoControl LM freigegeben.

Wenn Sie die Messwerte des EcoControl LM über einen PC auslesen möchten, müssen Sie die serielle Schnittstelle zur Kommunikation mit einem Modem oder einem PC über Nullmodemkabel konfigurieren (siehe auch „Die serielle Schnittstelle konfigurieren“). Hierzu benötigen Sie das PC-Programm „EcoControl“.

```
FREIGABE
keine      ✓
```

```
FREIGABE
passiv     ✓
```

```
FREIGABE
aktiv      ✓
```

## Alle Einstellungen auf Werkseinstellungen zurücksetzen (Reset)

### VORSICHT!



### Gefahr von Datenverlust!

Wenn Sie alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurücksetzen, werden alle Werte, die Sie eingegeben haben, gelöscht – z. B. auch die Kalibrierung. Gerät ist anschließend nicht betriebsbereit.

- Setzen Sie das Gerät nur in dringenden Fällen auf die Werkseinstellungen zurück.

Um die werkseitigen Grundeinstellungen herzustellen:

- Schalten Sie das EcoControl LM ein, während Sie gleichzeitig die Pfeiltaste **↓** drücken.  
Alle Einstellungen werden gelöscht und auf die Werkseinstellungen gesetzt.

## Messdaten mit dem PC-Programm „EcoControl“ auslesen

Folgende Einstellungen im Kapitel „Die serielle Schnittstelle konfigurieren“ bzw. „Serielle Schnittstelle freigeben/verriegeln“ müssen wie nebenstehend vorgenommen werden:

SER.INTERFACE	
Modem	✓

FREIGABE	
Passiv	✓

FREIGABE	
aktiv	✓

„Modem“:

Konfiguration der seriellen Schnittstelle zur Kommunikation mit einem Modem oder einem PC über Nullmodemkabel.

„Passiv“:

Die serielle Schnittstelle ist lediglich zum Auslesen von Daten mit PC-Programm „EcoControl“ freigegeben.

**oder**

„aktiv“:

Die serielle Schnittstelle ist zum Auslesen von Messwerten des EcoControl LM und zum Löschen freigegeben.



- Verbinden Sie den PC über die RS232-Schnittstelle mit der EcoControl-Steuerung direkt oder über Modem (Fernübertragung)
- Starten Sie die Software „EcoControl“ auf dem PC
- Geben Sie die Gerätenummer des EcoControl LM in das Feld „Seriennummer“ ein.
- Klicken Sie auf „lesen“.  
Das Fenster „Speichern unter“ öffnet sich.
- Wählen Sie den Ordner und den Dateinamen, unter dem Sie die ausgelesenen Daten speichern möchten und klicken Sie auf „OK“. Die Software liest die Daten aus dem EcoControl LM aus und speichert diese in Form eines csv-Tabellenblatts. Das csv-Tabellenblatt können Sie mit einem Tabellenkalkulationsprogramm öffnen und bearbeiten.

## Fehlersuche und -behebung

Sollten sich beim Betrieb des EcoControl LM Fragen oder Probleme ergeben, die nicht in dieser Bedienungsanleitung beschrieben und/oder nicht lösbar sind, steht Ihnen unsere Technische Hotline zur Verfügung:

Tel.: +49 (0)5121 7609-51

Fax: +49 (0)5121 7609-44

E-Mail: info@heyl.de

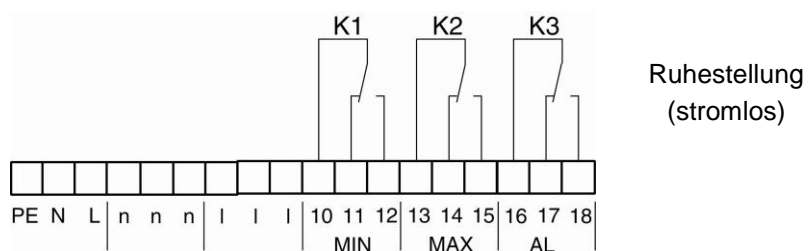
Versuchen Sie in diesen Fällen, das Problem bereits im Vorfeld so genau wie möglich zu lokalisieren bzw. die zum Problem führenden Aktionen und Bedingungen zu protokollieren. Je genauer Sie uns den Vorfall beschreiben können, desto schneller und effektiver können wir Ihnen helfen.

### Diagnosen erstellen

Sie können die Schaltzustände der drei Relais, die die Anschlüsse für Verbraucher schalten, anzeigen. Außerdem können Sie diese Relais zu Testzwecken – z. B. bei der Inbetriebnahme – manipulieren.

Um die Schaltzustände anzuzeigen:

- Wählen und bestätigen Sie „Service“ > „Diagnose“ > „Ausgabe“.
- Wählen und bestätigen Sie das Relais, dessen Schaltzustand Sie anzeigen möchten:
  - „Ausgabe Min“: entspricht Relais K1 „MIN“ (Klemmen 10, 11, 12),
  - „Ausgabe Max“: entspricht Relais K2 „MAX“ (Klemmen 13, 14, 15),
  - „Ausgabe Alarm“: entspricht Relais K3 „AL“ (Klemmen 16, 17, 18),
  - „Ausgabe mA“: entspricht den Klemmen 19 und 20.



Der Schaltzustand des gewählten Relais wird angezeigt:

- „aus“: das gewählte Relais ist nicht aktiv,
- „ein“: das gewählte Relais ist aktiv,
- „10.0 mA“: der Strom, der am Ausgang (Klemmen 19 und 20) anliegt

**GEFAHR!**



### **Verletzungsgefahr und Gefahr der Beschädigung von Anlagenteilen!**

Wenn Sie die Relais, die die Anschlüsse für Verbraucher 16 schalten, manipulieren, lösen Sie dadurch die entsprechenden Reaktionen der angeschlossenen Anlage aus. Dadurch können Personen verletzt oder Anlagenteile beschädigt werden.

- Stellen Sie sicher, dass Personen nicht gefährdet werden und nachgeschaltete Anlagenteile nicht zu Schaden kommen, bevor Sie die Relais manipulieren.

- Drücken Sie eine der Pfeiltasten **↓** oder **↑**.  
Der Schaltzustand des gewählten Schalters wird geändert und im Display angezeigt.

Um den Strom am Ausgang (Klemmen 19 und 20) zu ändern:

- Drücken Sie mehrmals nacheinander eine der Pfeiltasten **↓↑**.  
Der Strom wird um jeweils 5 mA vermindert bzw. erhöht.

### **Fehlerhistorie anzeigen oder löschen**

Die Fehlerhistorie ist eine Liste der Fehlermeldungen oder Zustände, die während des laufenden Betriebes aufgetreten sind. Die Fehlerhistorie bleibt auch bei einem Spannungsausfall gespeichert. Aufgetretene Fehler werden mit Uhrzeit und Datum registriert – sofern die Batterie der Uhr nicht leer ist. Die Anzahl der Fehlermeldungen kann exportiert oder ausgelesen werden, nicht jedoch die Fehlerhistorie selbst.

Um die Fehlerhistorie anzuzeigen:

- Wählen und bestätigen Sie „Service“ > „Fehlerhistorie“ > „anzeigen“.  
Die letzte Fehlermeldung wird angezeigt.
- Drücken Sie die Pfeiltaste **↓**, um weiter zurückliegende Fehlermeldungen anzuzeigen.

Um die Fehlerhistorie zu löschen:

Sie können die in der Fehlerhistorie gespeicherten Fehlermeldungen löschen und die Aufzeichnung neu beginnen, wie folgt:

- Wählen und bestätigen Sie „Service“ > „Fehlerhistorie“ > „löschen“.  
Alle gespeicherten Fehlermeldungen werden gelöscht.

### **Nummer und Datum der Software anzeigen**

Sie können die Nummer und das Datum der Software des EcoControl LM wie folgt abrufen:

- Wählen und bestätigen Sie „Service“ > „Softwarestand“.  
Die Nummer und das Datum der Software werden angezeigt.

Spannungsausfall

06:56 16.12.06

SOFTWARESTAND

87M002 15.08.06

# Wartung und Pflege

## Batterie austauschen

Die Batterie des EcoControl LM versorgt die eingebaute Uhr mit Strom, so dass nach einem Spannungsausfall die Uhr nicht neu gestellt werden muss. Die Batterie reicht für ca. fünf Jahre.

Die Batterie ist leer, wenn im Menü „Service“ > „Fehlerhistorie“ > „anzeigen“ nach einem Spannungsausfall die Fehlermeldungen ohne Uhrzeit und Datum gespeichert wurden.

### Hinweis:

Sie benötigen eine Lithium-Batterie des Typs „CR 2032“.

Tauschen Sie ca. alle fünf Jahre wie folgt die Batterie aus:

### GEFAHR!



### Stromschlaggefahr!

Hantieren am geöffneten Gerät kann zu Verletzungen durch Stromschläge bis hin zur Todesfolge führen.

- Trennen Sie das Gerät immer von der Netzspannung, bevor Sie die Batterien wechseln.

- Öffnen Sie den Gehäusedeckel.
- Lösen Sie mit einem 7-mm- bzw. 5-mm-Innensechskantschlüssel die vier Schrauben, die die Display-Platine fixieren.
- Nehmen Sie die Display-Platine vorsichtig heraus, ohne an den daran angeschlossenen Kabeln zu reißen und drehen Sie die Display-Platine um.
- Ziehen Sie die Batterie aus ihrer Halterung und achten Sie dabei auf die Polarität der Batterie.
- Setzen Sie die neue Batterie so ein wie die alte.
- Setzen Sie die Display-Platine wieder ins Gehäuse und ziehen Sie die vier Schrauben vorsichtig fest.
- Schließen Sie den Gehäusedeckel.
- Entsorgen Sie die alte Batterie nach den Vorschriften Ihres Landes.
- Stellen Sie die Uhrzeit und das Datum (siehe „Inbetriebnahme/Uhrzeit und Datum anzeigen und einstellen“).

## Wartungsintervall anzeigen

Sie können ein Wartungsintervall programmieren, wie bei „Betrieb / Wartungsintervall festlegen“ beschrieben, um sich z. B. regelmäßig an anstehende Wartungsarbeiten oder die Kalibrierung der Sonde erinnern zu lassen. Wenn Sie ein Wartungsintervall programmiert haben, können Sie die verbleibenden Tage des aktuellen Intervalls wie folgt anzeigen:


- Wählen und bestätigen Sie „Service“ > „Wartung“.  
Die verbleibenden Tage bis zum Ablauf des Wartungsintervalls werden angezeigt.

WARTUNG

in 120 Tagen

## Wartungsintervall zurücksetzen

Wenn Sie ein Wartungsintervall programmiert haben, wird nach dessen Ablauf die Störmeldung „Wartung erforderlich!“ an Ausgang AL ausgegeben.



WARTUNG  
Reset

- Führen Sie die erforderlichen Wartungsarbeiten durch.
- Quittieren Sie die Störmeldung „Wartung erforderlich!“, indem Sie „Service“ > „Wartung“ > „Reset“ wählen und bestätigen. Im Display erscheint „OK!“ Die Störmeldung stoppt. Das Intervall startet erneut.

### Hinweis:

Wenn kein Wartungsintervall eingestellt wurde, erfolgt die Anzeige „Wartung nicht aktiv!“.



## Demontage

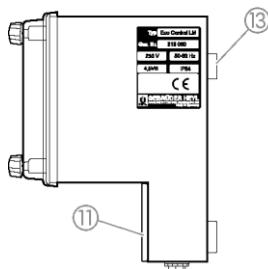
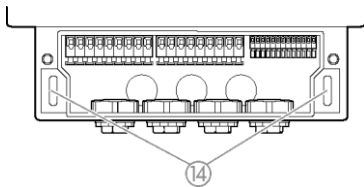
**VORSICHT!**



### Verletzungsgefahr durch Demontage unter Spannung!

Wenn Sie die Spannungsversorgung vor Demontagebeginn nicht abschalten, können Sie sich verletzen, das Produkt zerstören oder Anlagenteile beschädigen.

- Schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei, bevor Sie das EcoControl LM demontieren.



- Lösen Sie die Schrauben an der Abdeckung des Klemmenkastens ⑪.
  - Nehmen Sie die Abdeckung des Klemmenkastens ⑪ ab.
  - Entfernen Sie alle angeschlossenen Kabel.
  - Entfernen Sie die beiden Schrauben aus den Langlöcher zur Gerätebefestigung ⑭.
- 
- Nehmen Sie das EcoControl LM von der Öse zur Gerätebefestigung ⑬ herunter.
  - Schrauben Sie die Abdeckung des Klemmenkastens ⑪ wieder fest.

## Zubehör

### Konduktive Leitfähigkeitssonden ohne Temperaturfühler

Typ	Zellkonst. [1/cm]	Max. Temp. [°C]	Messbereich [µS/cm]	Bestell-Nr.
SO 1	0,1	40	1 - 2.000	310001
SO 5	0,5	40	5 - 10.000	310003
SO 10	1	40	10 - 20.000	310014
SOE 0	0,01	130	0,1 - 200	310005
SOE 1	0,1	130	1 - 2.000	310002
SOE 5	0,5	130	5 - 10.000	310004
SOE 50	5	80	100 - 10.0000	310050
SEI 1	0,1	40	1 - 2.000	310101
SEI 5	0,5	40	5 - 10.000	310103
SD 10	1	40	10 - 20.000	310013

### Konduktive Leitfähigkeitssonden mit Temperaturfühler PT100

Typ	Zellkonst. [1/cm]	Max. Temp. [°C]	Messbereich [µS/cm]	Bestell-Nr.
ST 1/PT100	0,1	40	1 - 2.000	310120
ST 5/PT100	0,5	40	5 - 10.000	310121
ST 10/PT100	1	40	10 - 20.000	310123
STE 0/PT100	0,01	130	0,1 - 200	310110
STE 1/PT100	0,1	130	1 - 2.000	310125
STE 5/PT100	0,5	130	5 - 10.000	310126
STE 50/PT100	5	80	100 - 100.000	310129
SEI 1/PT100	0,1	40	1 - 2.000	310130
SEI 5/PT100	0,5	40	5 - 10.000	310131

Eine aktuelle Gesamtübersicht des verfügbaren Zubehöres finden Sie in unserem Lieferprogramm.

## Technische Daten

Netzanschluss:	24 V AC, 115 V AC oder 230 V AC ±10% 50 - 60 Hz Sicherung T4A
Leistungsaufnahme ohne äußere Belastung:	max. 6 VA
Schutzart:	IP54
Schutzklasse:	I
Konformität:	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61010-1
Umgebungstemperatur:	5 – 45 °C
Abmessungen EcoControl	B x H x T = 166 x 155 x 115 mm
Gewicht:	ca. 0,8 kg

## Messumfang

Zellkonstante	Messumfang	Sondentyp
0,01 cm <sup>-1</sup>	0,1 - 200 µS/cm	SOE 0, STE 0-PT100
0,1 cm <sup>-1</sup>	1 - 2000 µS/cm	SO 1, SOE 1, ST 1-PT100, STE 1-PT100, SEI 1(-PT100)
0,5 cm <sup>-1</sup>	5 - 10000 µS/cm	SO 5, SOE 5, ST 5-PT100, STE 5-PT100, SEI 5 (-PT100)
1,0 cm <sup>-1</sup>	10 - 20000 µS/cm	SO 10, ST 10-PT100, SD 10
5,0 cm <sup>-1</sup>	100 - 100000 µS/cm	SOE 50, STE 50-PT100

Anzeigegenauigkeit:	± 2 Digit oder ± 5% vom Messbereich-Ende, je nach verwendeter Sonde
Auflösung:	0,001 µS/cm bis 0,1 mS/cm je nach Messbereich
Automatische oder manuelle Temperaturkompensation, Temperaturkoeffizient 0 - 9,99 %/°C	
Temperaturanzeige:	0,0 bis 99,9 °C ± 0,5
Stromschnittstelle:	0/4 - 20 mA, max. Bürde 500 Ω, galvanisch entkoppelt
RS232-Schnittstelle	19200 Baud, 1 Stopp-Bit, no parity

## Konformitätserklärung

### EG-Konformitätserklärung



Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

#### **EcoControl LM**

#### **Messgerät für Leitfähigkeit und TDS und Steuerung für Kühlkreisläufe**

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) und elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2006/95/EG) festgelegt sind. Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den anhängenden Fertigungsunterlagen - die Bestandteil dieser Erklärung sind- hergestellt werden.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses wurden folgende Normen herangezogen:

**EN 61000-6-4** Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnorm Störaussendung

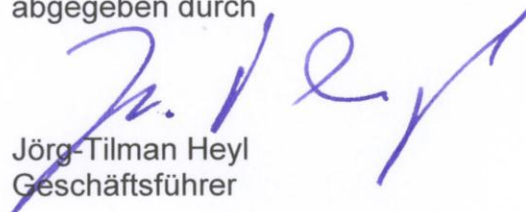
**EN 61000-6-2** Elektromagnetische Verträglichkeit, Fachgrundnorm Störfestigkeit

**EN 61010-1** Sicherheitsbestimmungen für elektrisch betriebene Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

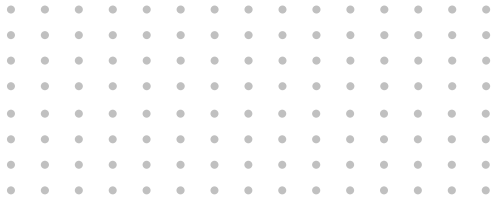
**GEBRÜDER HEYL**  
**Analysentechnik GmbH & Co. KG**  
**Orleansstraße 75b**  
**31135 Hildesheim**

abgegeben durch

  
Jörg-Tilman Heyl  
Geschäftsführer

Hildesheim, den 28.11.2012





Gebrüder Heyl  
Analysentechnik GmbH  
Orleansstraße 75b  
D 31135 Hildesheim  
[www.heyhl.de](http://www.heyhl.de)

EcoControl\_LM\_D\_150803.doc



Scannen Sie den Code und  
besuchen Sie uns auf unserer Homepage!