

# Kapazitiver Füllstandsmesser KFM 100

## Bedienungsanleitung



Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Installation und Inbetriebnahme komplett und bewahren Sie die Bedienungsanleitung für späteres Nachlesen auf. Wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Nutzung überlassen, übergeben Sie auch diese Bedienungsanleitung.

**ELV - [www.elv.com](http://www.elv.com) - Art.-Nr. 83640**

2. Ausgabe Deutsch            12/2008

Dokumentation © 2008 eQ-3 Ltd. Hongkong

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf dieses Handbuch auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden oder unter Verwendung elektronischer, mechanischer oder chemischer Verfahren vervielfältigt oder verarbeitet werden.

Es ist möglich, dass das vorliegende Handbuch noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in diesem Handbuch werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.

Printed in Hong Kong

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.

83640Y2008V2.0

# Inhalt

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1.    | BESCHREIBUNG UND FUNKTION .....   | 4  |
| 2.    | BESTIMMUNGSGEMÄSSER EINSATZ.....  | 5  |
| 3.    | SICHERHEITS-, WARTUNGS- UND BETRIEBSHINWEISE.....                           | 5  |
| 4.    | BEDIEN- UND ANZEIGEELEMENTE, ANSCHLÜSSE .....                               | 6  |
| 5.    | INBETRIEBNAHME UND ANLERNEN .....   | 7  |
| 5.1.  | Sensorleitung vorbereiten und anschließen.....                              | 7  |
| 5.2.  | Spannungsversorgung .....   | 8  |
| 5.3.  | Anlernen .....  | 9  |
| 5.4.  | Installation von Messstationen und Empfänger.....                           | 10 |
| 5.5.  | Kommunikationstest, Inbetriebnahme abschließen.....                         | 10 |
| 6.    | KONFIGURATION .....   | 11 |
| 6.1.  | Anzeigart am Empfänger („Anzeigestationsparameter“).....                    | 11 |
| 6.2.  | Messstationsparameter .....   | 12 |
| 7.    | BEDIENUNG .....   | 15 |
| 8.    | RÜCKSETZEN IN DEN AUSLIEFERUNGSZUSTAND,<br>ABMELDEN VON MESSSTATIONEN ..... | 15 |
| 9.    | BATTERIEWECHSEL.....  | 16 |
| 10.   | ZUSÄTZLICHE HINWEISE .....  | 16 |
| 10.1. | Reichweite und Störungen.....   | 16 |
| 11.   | TECHNISCHE DATEN .....  | 17 |
| 12.   | ENTSORGUNGSHINWEIS.....   | 17 |
| 13.   | ANHANG - MENÜ-ÜBERSICHTEN.....  | 18 |

# 1. Beschreibung und Funktion

Der KFM 100 ermöglicht eine einfache Messung des Füllstands von bis zu vier Wasserbehältern verschiedener Behälterformen mit einer Messtiefe von bis zu 3 m.

Als Mess-Sensor fungiert ein kapazitiver Sensor, der aus zwei parallel geführten Leitungen besteht. Proportional zur Eintauchtiefe verändert sich die Kapazität dieser Sensoranordnung.

Das Mess-System besteht aus einer zentralen Empfangsstation und bis zu vier Messstationen. So kann man zentral die Füllstände von bis zu 4 Wasserbehältern messen.

Dabei sind die Behälterdaten für jeden überwachten Behälter individuell über ein einfach bedienbares Anzeigemenü einstellbar (Behälterform, Behältermaße). Der Füllstandsmesser kann den Füllstand in stehenden oder liegenden zylindrischen, würfel- oder quaderförmigen, gleichmäßig geformten Tanks ermitteln.

Die Anzeige erfolgt entweder in Litern oder in Prozent der maximalen Füllmenge.

Die Tauchleitung kann in einer Länge von 1 bis 3 m eingestellt werden, ist damit individuell an den jeweiligen Behälter anpassbar.

Die Kommunikation zwischen der Empfangs- und den Sendestationen erfolgt durch ein bidirektionales Funkprotokoll. Dieses bietet eine bestätigte und somit sichere Datenübertragung.

Zusätzlich zu den Messdaten wird auch der Batteriezustand jeder Sendestation zur Empfangsstation übertragen. Bei einer zu niedrigen Batteriespannung erfolgt eine entsprechende Warnung.

Die hohe Funk-Reichweite von bis zu 100 m bietet neben der bidirektionalen Datenübertragung eine hohe Betriebssicherheit des Mess-Systems.

Ein Datenübermittlungs-Intervall von 30 Minuten sorgt für eine lange Betriebszeit des Mess-Sensors und damit für einen sehr geringen Wartungsaufwand.

Die Empfangsstation wird an einem Netzteil betrieben.

## 2. Bestimmungsgemäßer Einsatz

Der Füllstandsmesser ist für die Ermittlung des Füllstands in stehenden oder liegenden zylindrischen, würfel- oder quaderförmigen, gleichmäßig geformten Tanks vorgesehen. Er darf nur in Tanks, die mit Wasser gefüllt sind, eingesetzt werden.

Der Empfänger darf nur in trockenen Innenräumen eingesetzt werden, er ist nicht wassergeschützt.

Eine andere Verwendung als hier genannt ist nicht zulässig.

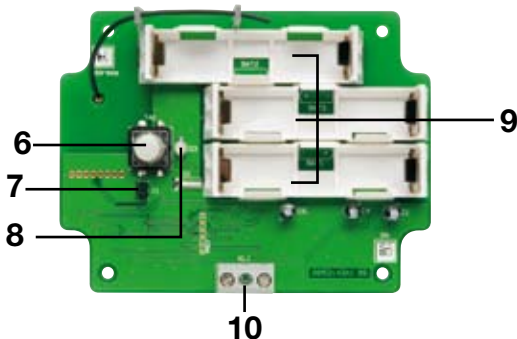
**Zur Gewährleistung der elektrischen Sicherheit darf das Netzteil für den Empfänger nicht mehr als 15 VA Leistung abgeben!**

Für Folgeschäden, die aus Nichtbeachtung dieser Gebrauchsregeln und der Bedienungsanleitung resultieren, übernehmen wir keine Haftung, Gewährleistungsansprüche erlöschen ebenfalls.

## 3. Sicherheits-, Wartungs- und Betriebshinweise

- Bei Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Gerätes eine Fachkraft oder unseren Service kontaktieren.
- Das Gerät ist kein Spielzeug. Es darf nicht im Zugriffsbereich von Kindern aufbewahrt oder betrieben werden.
- Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen. Plastikfolien/-tüten, Styroporsteile etc. könnten für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Das Gerät darf nicht verändert oder umgebaut werden.
- Das Empfangs- und Anzeigegerät darf nicht an einem feuchten Ort betrieben werden, keinem Niederschlag, Spritzwasser, Staub oder ständiger direkter Sonnenbestrahlung ausgesetzt sein.
- Starke mechanische Beanspruchungen, wie z. B. Druck oder Vibration sind zu vermeiden.
- Der Einsatz ist nur in Behältern erlaubt, die Wasser enthalten. Der Einsatz in Behältern mit ätzendem, brennbarem oder explosivem Inhalt ist verboten - Explosions- und Brandgefahr!
- Das Empfangs- und Anzeigegerät nur mit einem trockenen Leinentuch reinigen, das bei starken Verschmutzungen leicht angefeuchtet sein darf. Zur Reinigung beider Geräte keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel verwenden. Darauf achten, dass keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere gelangt.
- Erfolgt eine Batteriewarnung von einem Sensor, ist zum Ausschluss von Messfehlern der Batteriesatz baldmöglichst zu wechseln.
- Wird eine Messstation längere Zeit nicht benutzt, entnehmen Sie die Batterien, um ein eventuelles Auslaufen der Batterien zu verhindern.

## 4. Bedien- und Anzeigeelemente, Anschlüsse



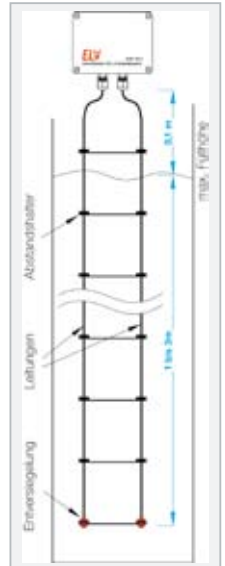
- 1 - Display
- 2 - Empfangs- und Status-LED Empfänger
- 3 - Netzteil-Anschluss
- 4 - Taste MODUS/OK
- 5 - Taste AUSWAHL
- 6 - Anlerntaste Messstation
- 7 - Jumper Sendeabstand 3 Sek./30 Min.
- 8 - Geräte-LED Messstation
- 9 - Batteriehalter
- 10 - Anschlussklemme für Sensorleitung

## 5. Inbetriebnahme und Anlernen

### 5.1. Sensorleitung vorbereiten und anschließen

Die mitgelieferte Sensorleitung ist für eine maximale Messtiefe von 3 m ausgelegt. Sie ist vor der Installation wie folgend beschrieben vorzubereiten.

- Messen Sie für die Dimensionierung der Tauchleitung die Tiefe des Wasserbehälters bis zur maximalen Füllhöhe (bei Tanks und Zisternen meist durch einen Überlauf-Anschluss markiert) und geben Sie entsprechend der Skizze rechts noch mindestens 10 cm für die Führung bis zum Sensor sowie für die Leitungsführung im Gehäuse hinzu. Die Tauchleitung ist in Längen von 1 bis 3 m einsetzbar, wobei bei der Dimensionierung 10-cm-Schritte einzuhalten sind.
- Schneiden Sie aus der mitgelieferten Leitung zwei Stücke mit der errechneten Länge zu.
- Platzieren Sie, wie rechts unten gezeigt, die Abstandsstücke im Abstand von 10 cm auf der Leitung.
- Versiegeln Sie die unteren Enden der Tauchleitung inkl. Abstandsstück wasserdicht, z. B. mit einem Epoxidharz-Kleber.
- Damit die Tauchleitung auch gerade und gestreckt im Wasser hängt, kann auf dem untersten Abstandsstück noch ein Gewicht von einigen Gramm angebracht werden.
- Die beiden anderen Enden der Sensorleitung sind auf ca. 6 mm abzuisolieren und die beiden Aderendhülsen aufzupressen
- Führen Sie nun die beiden PG-Verschraubungen des Sensorgehäuses über die Sensorleitung, setzen Sie diese in das Gehäuse ein und verschrauben Sie diese mit der zugehörigen Innenmutter. Noch nicht die PG-Verschraubungen festziehen!



- Verschrauben Sie die Enden der Leitung mit den Aderendhülsen in der Schraubklemme (siehe unten) und ziehen Sie dann die PG-Verschraubungen fest. Dies bewirkt dass die Messleitung mechanisch fixiert ist und dass das Gehäuse wasserdicht wird.



- Das Gehäuse jetzt noch nicht verschließen!

## 5.2. Spannungsversorgung

- Schließen Sie an die Netzteilbuchse des Empfängers ein Netzteil mit folgenden Parametern an:  
9 bis 15 V Gleichspannung, mind. 100 mA Ausgangsstrom, NS-Hohlstecker 5,5/2,1 mm, Pluspol am Innenleiter.

### Achtung!

**Zur Gewährleistung der elektrischen Sicherheit darf das Netzteil nicht mehr als 15 VA Leistung abgeben!**

- Legen Sie in die Batteriehalter der Messstation drei Mignon-Batterien (LR6/AA) polrichtig entsprechend der Platinenkennzeichnung ein:



### **5.3. Anlernen**

Um den Sensor KFM 100 S (ff. Messstation) für die Empfangsstation nutzbar zu machen, ist eine Anlernprozedur nötig. Dazu sind beide zu verknüpfenden Geräte in den Anlernmodus zu versetzen.

#### **Messstation**

- Drücken Sie für ca. 1 Sekunde die Anlerntaste an der Messstation. Jetzt blinkt deren Geräte-LED orange.
- Wollen Sie den Anlernprozess jetzt unterbrechen, so drücken Sie die Anlerntaste nochmals kurz, die Geräte-LED leuchtet dann rot auf.

#### **Empfänger**

- Drücken Sie Taste „MODUS/OK“ für ca. 5 Sekunden, bis die Status-LED blinkt und das Display „ANLERNMODUS“ anzeigt. Dies ist aus jedem beliebigen Menü heraus möglich.
- Befindet sich jetzt eine Messstation im Anlernmodus, so wird diese angelernt.
- Ist dies erfolgt, kehrt der Empfänger zur vorherigen Anzeige zurück.
- An der Messstation wird das erfolgreiche Anlernen durch grünes Blinken der Geräte-LED signalisiert. Dessen Länge wird durch den Konfigurationsfortschritt bestimmt.
- Ist das Anlernen fehlgeschlagen, leuchtet die Geräte-LED an der Messstation rot auf, bevor der Anlernmodus verlassen wird.
- Wenn kein Anlernen erfolgt, wird bei beiden Geräten der Anlernmodus automatisch nach 20 Sekunden verlassen.
- Für das Anlernen weiterer Messstationen ist die oben beschriebene Anlernprozedur jeweils zu wiederholen, den Messstationen werden automatisch die Stationsnummern 1 bis 4 zugeordnet.

#### **Bitte beachten!**

- Sollen einzelne Messstationen wieder aus dem Verbund entfernt werden, so sind der Empfänger sowie alle verbleibenden Messstationen nach Kapitel 8 auf den Auslieferungszustand zurückzusetzen und alle verbleibenden Messstationen sind erneut anzulernen.

#### **5.4. Installation von Messstationen und Empfänger**

Nach dem Anlernen aller gewünschter Messstationen können diese an ihrem Einsatzort montiert werden.

Dabei sind folgende Hinweise zu beachten:

##### **Messstation**

- Die Messleitung sollte mindestens 5 cm Abstand zur Behälterwand haben.
- Die Messstation ist so zu platzieren, dass ihre Unterkante sich mindestens 5 cm über dem maximalen Flüssigkeitsspiegel des Behälters befindet (bei Tanks und Zisternen meist durch einen Überlauf-Anschluss markiert).
- Die Messleitung muss senkrecht und gestreckt im Wasser hängen und darf nicht durch Einbauten wie Rohre, Pumpen usw. berührt oder abgelenkt werden.
- Ein idealer Einbauort für die Messstation ist oft der Tankdeckel oder das untere Ende des Domschachts. An diesem lässt sich die Messstation über einen Metallwinkel leicht befestigen, man kommt bei Wartungsarbeiten gut an die Messstation und die Messleitung heran und diese behindern auch keine Wartungsarbeiten im Tank.

##### **Empfänger**

- Der Empfänger kann an einem beliebigen Ort (trockener Innenraum!) innerhalb der Funkreichweite der Messstation(en) platziert werden.
- Neben den allgemeinen Hinweisen zur Funkreichweite (Vegetation und Bebauung) im Kapitel 10 sollte man hier besonders beachten, dass die Reichweite stark vom Behältermaterial abhängt. Das Sendesignal wird beispielsweise durch Kunststoff wesentlich weniger beeinflusst als durch Metall, entsprechend geringer fällt bei Metall dann auch die Reichweite aus.

#### **5.5. Kommunikationstest, Inbetriebnahme abschließen**

- Für einen Kommunikationstest entfernen Sie den Jumper (siehe Kapitel 4) von der Platine der Messstation.
- Jetzt sendet der Sender der Messstation statt im normalen, stromsparenden Abstand von 30 Minuten alle 3 Sekunden den ermittelten Messwert aus.
- Da die Status-LED des Empfängers bei jedem Empfang kurz aufblinkt, ist der Empfang auch aus großer Entfernung kontrollierbar.
- Nach erfolgtem Test ist der Jumper wieder aufzustecken, um stromsparenden Betrieb zu gewährleisten.

- Verschließen Sie nun die Messstationen durch Aufsetzen und Verschrauben des Gehäusedeckels. Achten Sie dabei sorgfältig darauf, dass die Neopren-Dichtung ringsum sauber in der Deckelnut liegt, nicht gequetscht wird, und die Dichtungsstoßstelle unten liegt.
- **Für die folgende Konfiguration und zum Abgleich ist der Behälter voll aufzufüllen.**

## 6. Konfiguration

Im Konfigurationsmenü sind folgende Einstellungen vornehmbar:

- Empfängereinstellungen (Anzeigestationsparameter), wie:
  - Anzeige von aktuellem, Durchschnitts-, Höchst- und Tiefstwert, für jede Messstation getrennt einstellbar
  - Displaybeleuchtung an/aus
- Parameter von Messleitung und Wasserbehälter (Messstationsparameter, für jede Messstation getrennt einstellbar), wie:
  - Leitungslänge, Kalibrierung
  - Form und Maße des Wasserbehälters

Eine Menü-Übersicht finden Sie im Anhang.

### 6.1. Anzeigeart am Empfänger („Anzeigestationsparameter“)

- Drücken Sie aus der Normalanzeige heraus die Taste „AUSWAHL“ lang (mind. 5 Sekunden), bis „Konfigurationsmenü“ im Display erscheint.

#### *Anzeigeart*

- Drücken Sie die Taste „AUSWAHL“ kurz und Sie gelangen in das Menü „Anzeigestatusparameter“.
- Drücken Sie die Taste „MODUS/OK“ kurz und Sie gelangen in das Menü „Ausgabeoptionen“.
- Drücken Sie die Taste „MODUS/OK“ kurz. Nun erscheint das Auswahlmenü für die einzustellende Messstation.
- Wählen Sie die gewünschte Messstation durch wiederholtes, kurzes Drücken der Taste „AUSWAHL“ an.
- Drücken Sie dann kurz die Taste „MODUS/OK“ und wählen Sie im nächsten Menü durch wiederholtes, kurzes Drücken der Taste „AUSWAHL“ die gewünschte Anzeigeart an.
- Danach drücken Sie wieder die Taste „MODUS/OK“ kurz, und das Gerät geht zurück zum Menü „Anzeigestationsparameter“.

### ***Displaybeleuchtung***

- Drücken Sie die Taste „AUSWAHL“ kurz und Sie gelangen in das Menü „Anzeigestatusparameter“.
- Drücken Sie die Taste „MODUS/OK“ kurz und Sie gelangen in das Menü „Ausgabeoptionen“.
- Drücken Sie die Taste „AUSWAHL“ kurz und es erscheint das Menü „Beleuchtungsoptionen“.
- Drücken Sie die Taste „MODUS/OK“ kurz und Sie gelangen in das Einstellmenü „Displaybeleuchtung -> An/aus“.
- Wollen Sie die angezeigte Option wechseln, so drücken Sie die Taste „AUSWAHL“ kurz.
- Drücken Sie dann die Taste „MODUS/OK“ kurz, das Gerät geht zurück ins Menü „Anzeigestationsparameter“.
  
- Zum Verlassen des Menüs „Anzeigestationsparameter“ drücken Sie zweimal kurz die Taste „Auswahl“, bis „Menüende?“ erscheint.
- Drücken Sie dann die Taste „MODUS/OK“ kurz und das Gerät geht zurück ins Konfigurationsmenü.
  
- Das Verlassen des Konfigurationsmenüs erfolgt durch 3 x kurz Taste „AUSWAHL“ drücken, bis „Menüende?“ erscheint.
- Drücken Sie dann kurz die Taste „MODUS/OK“, und das Gerät geht zurück zur Normalanzeige (Messwertanzeige).

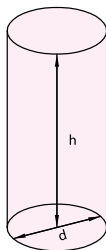
## **6.2. Messstationsparameter**

- Drücken Sie aus der Normalanzeige heraus die Taste „AUSWAHL“ lang (mind. 5 Sekunden), bis „Konfigurationsmenü“ im Display erscheint.

### ***Einstellung von Behälterform, Behältermaßen und Messleitung***

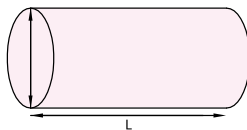
- Drücken Sie die Taste „AUSWAHL“ 2 x kurz und Sie gelangen in das Menü „Messstatusparameter“.
- Drücken Sie die Taste „MODUS/OK“ kurz und Sie gelangen in das Menü „Messstationsauswahl“.
- Wählen Sie die gewünschte Messstation durch wiederholtes, kurzes Drücken der Taste „AUSWAHL“ an.
- Drücken Sie dann die Taste „MODUS/OK“ kurz. Jetzt befindet sich das Gerät im Menü „Behälteroptionen“ für die gewählte Messstation.
- Mit kurzem Drücken der Taste „MODE/OPT“ gelangen Sie in die Auswahl der Behälterform. Wählen Sie hier durch wiederholtes kurzes Drücken der Taste „AUSWAHL“ die Form Ihres Wasserbehälters aus (siehe auch folgende Skizze).

## Zylinder stehend



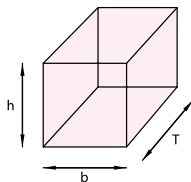
$$V = \pi \cdot \frac{d^2}{4} \cdot h$$

## Zylinder liegend



$$V = \pi \cdot \frac{h^2}{4} \cdot L$$

## Quader



$$V = h \cdot b \cdot T$$

- Drücken Sie dann kurz die Taste „MODUS/OK“. Jetzt erscheint z. B. bei der Behälterform „Zylinder stehend“ die Option „Füllhöhe“ (h).
  - Geben Sie mit wiederholtem kurzem Drücken der Taste „AUSWAHL“ die maximale Füllhöhe (nicht Gesamthöhe! Diese muss nur bei „Zylinder liegend“ zusätzlich eingegeben werden) des Behälters ein.
  - Mit kurzem Drücken der Taste „MODUS/OK“ gelangen Sie dann zur Eingabe des Durchmessers (d).
  - Geben Sie mit wiederholtem kurzem Drücken der Taste „AUSWAHL“ den Innendurchmesser des Behälters ein.
- Bei den anderen Behälterformen verfahren Sie entsprechend zur Eingabe der abgefragten Maße.
- Drücken Sie dann kurz die Taste „MODUS/OK“, das Gerät geht zum Untermenüpunkt „Messleitungsoptionen“.
  - Drücken Sie kurz die Taste „MODUS/OK“. Das Gerät befindet sich nun im Eingabemenü für die Leitungslänge der Messleitung.
  - Geben Sie nun durch wiederholtes kurzes Drücken der Taste „AUSWAHL“ die Gesamtlänge der Messleitung (Tauchleitung (= max. Füllhöhe des Behälters) + „Anschlussleitung“, siehe Skizze und Erklärung im Kapitel 5.1.) ein.
- Die Eingabe erfolgt automatisch in 10-cm-Schritten.

## Abgleich

- Gehen Sie dann mit einem kurzen Tastendruck der Taste „MODUS/OK“ zur Abgleichfunktion. Im Display erscheint „Benutzerdef. Tabelle“.

Der folgende, obligatorische Abgleich dient zur Anpassung der Messung an verschiedene Umgebungsbedingungen des Sensors, z. B.

Entfernung zur Behälterwand, Behältermaterial, Wasserzusammensetzung (Mineralien) usw.

An dieser Stelle sei nochmals daran erinnert, dass der Behälter komplett gefüllt ist, um reale Abgleichbedingungen zu erhalten.

Soll er nicht ausgeführt werden, z. B., wenn Sie nur die eingestellten Werte kontrollieren wollen, drücken Sie kurz die Taste „AUSWAHL“, es erscheint „keine neue Tabelle anlegen“. Mit einem kurzen Tastendruck der Taste „MODUS/OK“ kehrt das Gerät zum Menü „Messleitungsoptionen“ zurück.

- Zum Abgleich drücken Sie kurz die Taste „MODUS/OK“.
- Im Display erscheint ein Frequenzmesswert (hz) und die Abgleichebene der Messleitung (cm). Die Messung beginnt bei 0 cm.
- Warten Sie, bis ein stabiler Messwert erscheint.  
Im unteren Bereich der Messleitung ist es normal, dass der Messwert leicht schwankt.
- Schalten Sie nun durch wiederholtes kurzes Drücken der Taste „MODUS/OK“ die Abgleichtabelle, die in 10-cm-Schritte eingeteilt ist, durch.
- Warten Sie jeweils, bis ein stabiler Messwert erscheint.
- Nach Eingabe der letzten Stufe (entspricht der Füllhöhe/Länge der Tauchleitung) erscheint „Messung beendet“.
- Mit kurzem Drücken der Taste „MODUS/OK“ geht das Gerät wieder zurück ins Menü „Messleitungsoptionen“.
  
- Das Verlassen des Menüs „Messleitungsoptionen“ erfolgt durch zweimaliges kurzes Drücken der Taste „AUSWAHL“, bis „Menüende?“ erscheint.
- Mit kurzem Drücken der Taste „MODUS/OK“ kehrt das Gerät wieder in das Konfigurationsmenü zurück.
  
- Das Verlassen des Konfigurationsmenüs erfolgt durch 3 x kurz Taste „AUSWAHL“ drücken, bis „Menüende?“ erscheint.
- Drücken Sie dann kurz die Taste „MODUS/OK“, und das Gerät geht zurück zur Normalanzeige (Messwertanzeige).

## 7. Bedienung

Die Bedienung des Gerätes besteht lediglich aus der Auswahl zwischen der Anzeige des prozentualen Füllstands und des Füllstands in Litern, sowie bei mehreren Messstationen aus der Auswahl zwischen diesen.

### **Umschalten zwischen verschiedenen Messstationen**

- Drücken Sie (wiederholt) kurz die Taste „MODUS/OK“, um die gewünschte Messstation auszuwählen.

### **Auswahl der Anzeigeart**

In der Grundanzeige zeigt das Gerät neben der gewählten Messstation und dem gewählten Anzeigemodus (aktueller Messwert (AKT), Minimaler Messwert (MIN), Maximaler Messwert (MAX), durchschnittlicher Messwert (AVG)) den prozentualen Füllstand sowie die Füllhöhe an.

- Mit kurzem Drücken der Taste „AUSWAHL“ können Sie auf die Anzeige des Füllstands in Litern umschalten.

## 8. Rücksetzen in den Auslieferungszustand, Abmelden von Messstationen

### **Empfänger**

- Drücken Sie die Taste „MODUS/OK“ für ca. 5 Sekunden, bis die Status-LED rot blinkt und das Display „Anlernmodus“ anzeigt.
- Drücken Sie die Taste „MODUS/OK“ erneut für ca. 5 Sekunden, bis die Status-LED schneller blinkt und das Display „Rücksetzen auf Werkzustand“ anzeigt.
- Danach startet das Gerät automatisch neu mit den Werkseinstellungen.

### **Messstation**

- Drücken Sie die Anlerntaste für ca. 5 Sekunden, bis die Geräte-LED langsam rot blinkt.

### **Hinweis**

- Wenn Sie das Zurücksetzen jetzt abbrechen wollen, können Sie die Anlerntaste jetzt kurz drücken oder Sie warten 15 Sekunden ohne erneute Tastenbetätigung. Der Abbruch wird durch Verlöschen der rot blinkenden LED quittiert.
- Zum Zurücksetzen drücken Sie erneut für 5 Sekunden die Anlerntaste, bis die Geräte-LED beginnt, schneller rot zu blinken.

- Lassen Sie jetzt die Anlerntaste los.
- Zur Bestätigung des Zurücksetzens leuchtet die Geräte-LED für ca. 3 Sekunden dauerhaft rot.

### Sensoren/Messstationen abmelden

Wenn eine Sendestation aus dem Verbund entfernt werden soll, muss die Empfangsstation ebenfalls zurückgesetzt und alle verbliebenen Sendestationen wieder an die Empfangsstation angelernt werden.

## 9. Batteriewechsel

Verbrauchte Batterien einer Messstation äußern sich durch die Anzeige des Low-Bat-Symbols „BT“ im Empfänger-Display, sobald die entsprechende Messstation angewählt ist.

- Wechseln Sie dann baldmöglichst die Batterien der betreffenden Messstation, wie im Kapitel 5.2. beschrieben..
- Alle Einstellungen werden ausfallsicher gespeichert, so dass keine Neuansmeldung erforderlich ist.



Verbrauchte Batterien gehören nicht in den Hausmüll! Entsorgen Sie diese in Ihrer örtlichen Batteriesammelstelle!



## 10. Zusätzliche Hinweise - bitte beachten!

### 10.1. Reichweite und Störungen

- Das System arbeitet im 868-MHz-Bereich, der auch von anderen Funkdiensten genutzt wird. Daher kann es durch Geräte, die auf der gleichen bzw. benachbarten Frequenz arbeiten, zu Einschränkungen des Betriebs und der Reichweite kommen.
- Die angegebene Funk-Reichweite von bis zu 100 m ist die Freifeldreichweite, d. h., die Reichweite bei Sichtkontakt zwischen Sender und Empfänger. Im praktischen Betrieb befinden sich jedoch Wände, Zimmerdecken usw. zwischen Sender und Empfänger, wodurch sich die Reichweite entsprechend reduziert.

Weitere Ursachen für verminderte Reichweiten:

- Hochfrequenzstörungen aller Art.

- Bebauung jeglicher Art und Vegetation.
- Im Nahbereich der Geräte bzw. innerhalb oder nahe der Funkstrecke befinden sich leitende Teile, die zu Feldverzerrungen und -abschwächungen führen.
- Der Abstand von Sender oder Empfänger zu leitenden Flächen oder Gegenständen (auch zum menschlichen Körper oder Boden) beeinflusst die Strahlungscharakteristik der Antennen und somit die Reichweite.
- Breitbandstörungen in städtischen Gebieten können Pegel erreichen, die den Signal-Rauschabstand verkleinern, wodurch sich die Reichweite verringert.
- Mangelhaft abgeschirmte PCs können in den Empfänger einstrahlen und die Reichweite verringern.

## 11. Technische Daten

Sende-/Empfangsfrequenz/Protokoll: ..... 868,35 MHz/BidCos®  
 Funk-Reichweite: ..... bis 100 m (Freifeld)

### Messtation KFM100 S:

Spannungsversorgung: ..... 3 x Mignon (LR6/AA), Alkaline  
 Stromaufnahme: ..... Senden/Empfangen 20 mA, Schlafmodus 0,1 mA  
 Abmessungen (B x H x T): ..... 115 x 90 x 55 mm

### Empfänger KFM100 E:

Spannungsversorgung: ..... 9 bis 15 Vdc  
 Stromaufnahme: ..... max. 80 mA  
 Anlernbare Sensoren: ..... bis zu 4 x KFM100 S  
 Abmessungen (B x H x T): ..... 143 x 58 x 25 mm

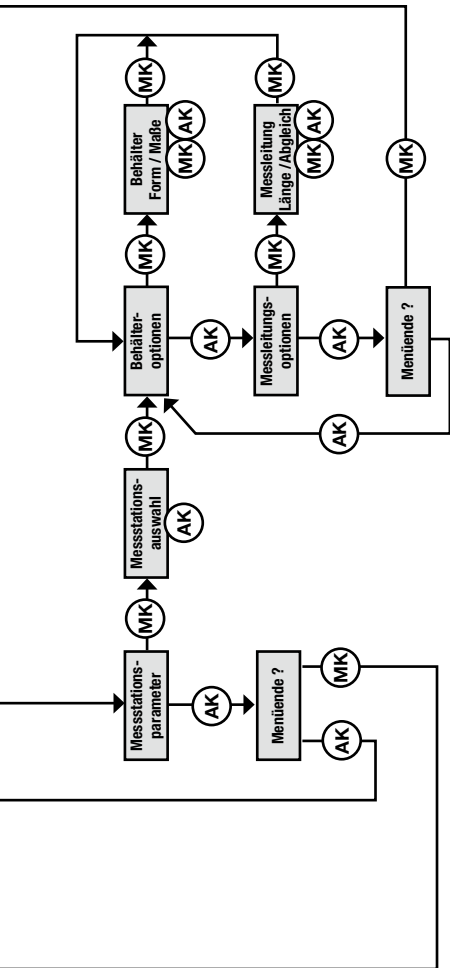
Eine Konformitätserklärung zur Übereinstimmung des Gerätes mit europäischen Richtlinien liegt bei.

## 12. Entsorgungshinweis

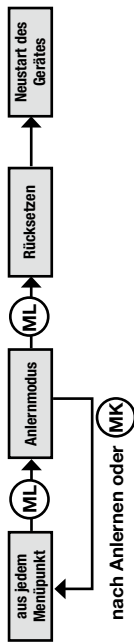
Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!  
 Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!







### 13.2. Anlernen, Zurücksetzen



(MK) - Taste „MODUS/OK“ kurz

(ML) - Taste „MODUS/OK“ lang

(AK) - Taste „AUSWAHL“ kurz

(AL) - Taste „AUSWAHL“ lang

**ELV Elektronik AG • Postfach 1000 • D-26787 Leer  
Telefon 04 91/600 888 • Telefax 04 91/6008-244**