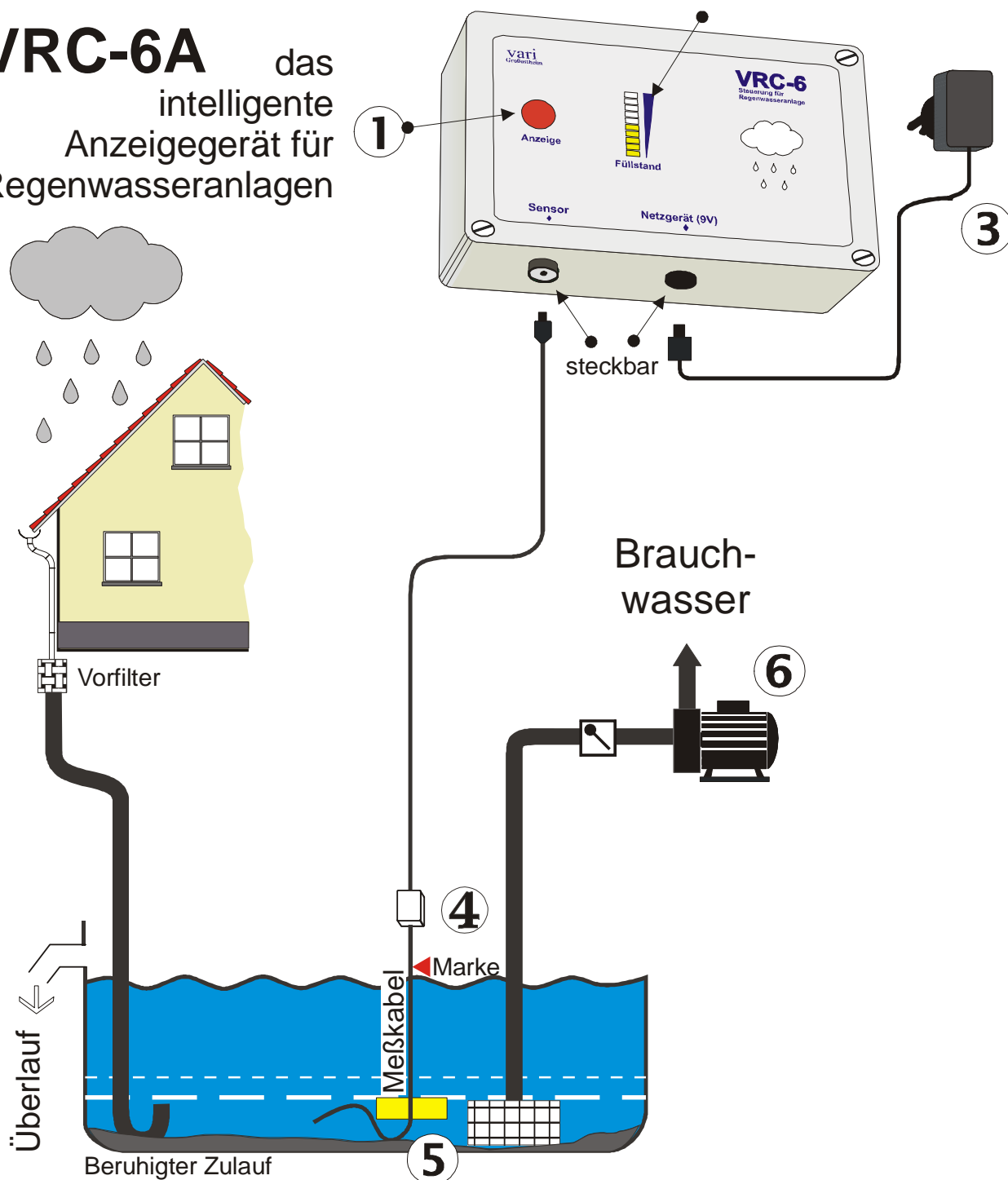


# VRC-6A

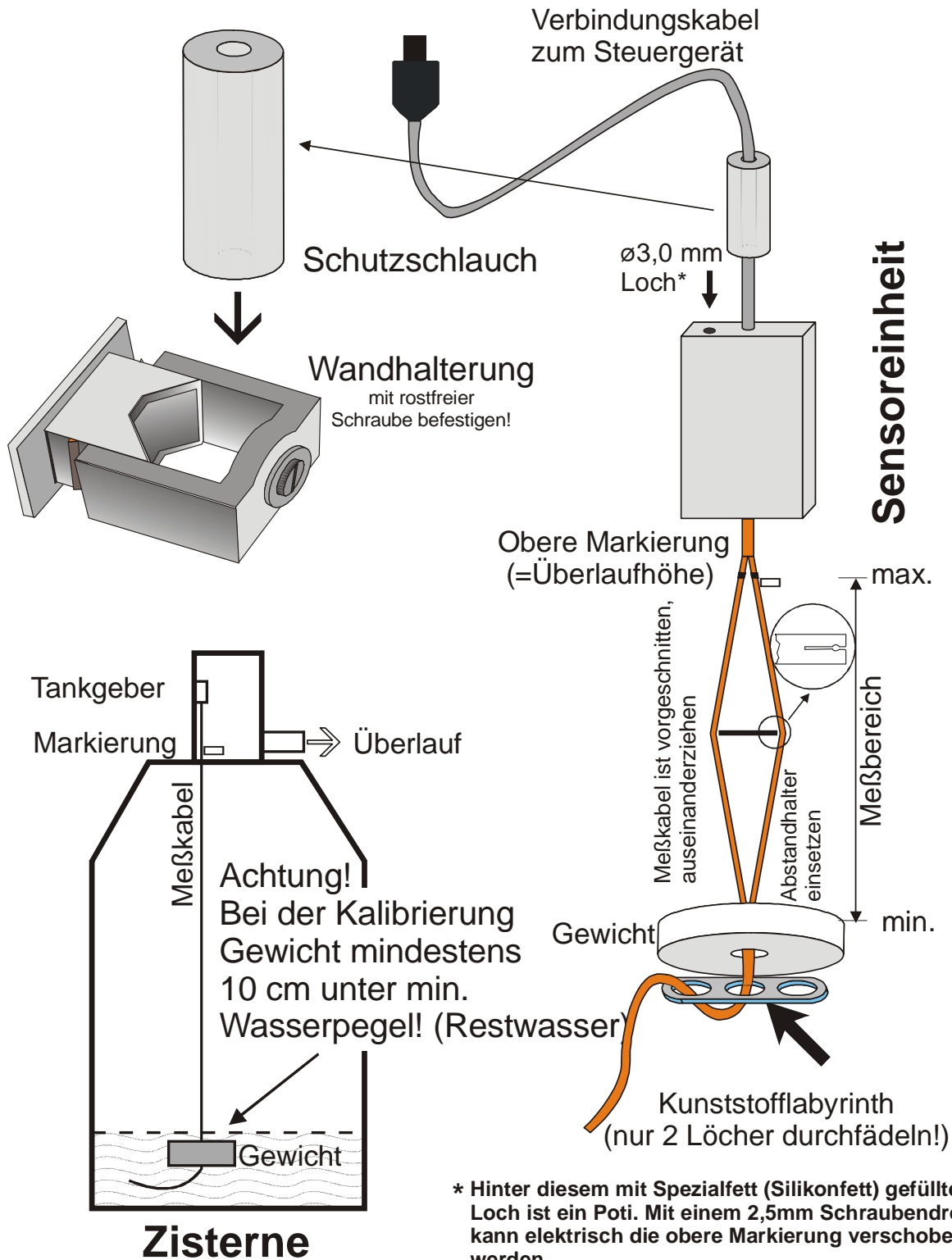
das intelligente Anzeigegerät für Regenwasseranlagen



## Anzeigegerät in Wandgehäuseausführung

Gehäuseabmessungen: 120Bx80Hx57T (9V Batterie)

- 1 Anzeige- und Kalibriertaste
- 2 Füllstandsanzeige in 10%-Schritten
- 3 9 V Netzgerät für kontinuierliche Anzeige (Option)
- 4 Sensor
- 5 Tongewicht das Sensorkabel zu spannen
- 6 Förderpumpe



- \* Hinter diesem mit Spezialfett (Silikonfett) gefülltem Loch ist ein Poti. Mit einem 2,5mm Schraubendreher kann elektrisch die obere Markierung verschoben werden .  
Dieses Poti darf nur im äußerst begründeten Fall verstellt werden:
1. Wenn die Anzeige bei vollem Behälter weniger als 100% oder
  2. Wenn das Gerät 100% anzeigt, aber der Behälter nicht voll ist!

# VRC-6A

Anzeigegerät für Regenwasser-Nutzungsanlagen.

## Bedienungsanleitung

Wir möchten Ihnen gratulieren, daß Sie sich für dieses Gerät entschieden haben. Dieses Gerät wurde speziell für Regenwasser-Nutzungsanlagen entwickelt und nach neuesten Erkenntnissen der Regenwassernutzung aus modernsten Bausteinen zusammengestellt.

Bei sachgemäß installierter Anlage hilft Ihnen das Gerät den störungsfreien Betrieb aufrecht zu erhalten, möglichst viel Trinkwasser zu sparen und Sie bei eventuellen Störungen der Anlage, frühzeitig zu informieren.

Das Steuergerät zeigt den Füllstand des Behälters in 10% Schritten an, die Anzeige kann wahlweise zeitbegrenzt oder stetig erfolgen (siehe dazu **unbedingt** S.2, Pkt.a. „Anzeige“).

***Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme aufmerksam durch!***

Dieses Gerät entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für Elektrogeräte. Reparaturen an Elektrogeräten sind nur von Fachkräften durchzuführen. Durch unsachgemäße Eingriffe können erhebliche Schäden für den Benutzer entstehen. Tritt eine Störung auf, prüfen Sie bitte aufgrund der Hinweise die im letzten Kapitel aufgeführt sind, ob Sie die Störung selbst beheben können. Bei Störungen die dort nicht aufgeführt sind, suchen Sie den Rat eines Fachmannes oder schicken das Gerät zur Reparatur ein.

Schützen Sie das Gerät vor Feuchtigkeit. Das Gerät soll nicht im Freien aufgestellt werden.

**Für Schäden, die durch unsachgemäße Installation oder zweckfremde Verwendung entstehen, wird keine Haftung übernommen.**

Das Gerät selbst bedarf keinerlei Wartung. Halten Sie es immer trocken und sauber. Zum Reinigen verwenden Sie keine Lösungsmittel und scharfe Reinigungsmittel.

Das Gerät kann von einer 9 V Batterie oder durch Verwendung eines Adapters vom Netz betrieben werden.

**Falls Sie das Gerät mit Netzadapter betreiben, oder längere Zeit nicht benutzen, entfernen Sie unbedingt die Batterie!**

**Für eine störungsfreie Funktion der Anlage ist die Filterung des zulaufenden Regenwassers notwendig.**

Abbildung des Gerätes auf der Titelseite:

1. Anzeige- / Test- / Kalibrier- / Quittiertaste
2. LED-Füllstandsanzeige in 10 % Schritten.
3. 9 V DC Netzgerät für kontinuierliche Anzeige (Option)
4. Sensoreinheit mit Meßkabel und Verbindungskabel mit Stecker
5. Gewicht
6. Förderpumpe (vom Anzeigegerät nicht gesteuert)

## Installationsanleitung

Die komplette Steuerung besteht aus dem Steuergerät und aus der Sensoreinheit. Bitte sehen Sie sich vor der Installation die Anlagenskizze auf der Vorderseite dieser Bedienungsanleitung genau an, diese wird Ihnen während der Installation eine wertvolle Hilfe sein.

### a. Installation des Steuergerätes

Suchen Sie eine geeignete Stelle für das Steuergerät nach folgenden Kriterien aus:

*Die Umgebungstemperatur soll zwischen 0-30 °C liegen. Das Gerät soll vor Spritzwasser geschützt sein und nicht der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein. Gut geeignete Stellen sind: Heizungskeller, Waschkeller, oder eine frostfreie Garage. Um die Anzeigen gut ablesen zu können, sollte das Gerät möglichst in Augenhöhe befestigt werden. Eine Bohrschablone befindet sich im Anhang.*

Das Gerät kann wahlweise mit einer 9V Batterie (immer im Lieferumfang / siehe auch Seite 5 Batteriewechsel) oder über einen 9V Adapter (Option) mit Netzspannung betrieben werden:

**Batteriebetrieb** (*ausschließlich* für zeitbegrenzte Füllstandsanzeige ausgelegt!)

Eine Alkali-Mangan Batterie kann das Gerät je nach Anzeigehäufigkeit über mehrere Jahre versorgen. **Netzbetrieb** (Daueranzeige des Füllstandes möglich)

Eine Standard ø 5,5 mm Jack-Buchse ist für Netzadapter vorgesehen. Polarität: Mittlere Stift „-“

**Achtung! Bei Netzbetrieb ist die Batterie unbedingt zu entfernen!**

**Anzeige:** Mit einer Kurzschlußbrücke (Jumper, 2 Kontaktstifte am unteren Rand - fast in der Mitte der Leiterplatte - Gerät muß dazu geöffnet werden) kann die Anzeigeart eingestellt werden:

- Jumper offen (Werkseinstellung), Batteriebetrieb, nach *kurzem* Tastendruck leuchtet die Füllstandsanzeige für ca. 10 Sek. und erlischt dann wieder bis zum nächsten Tastendruck.
- Jumper geschlossen, Netzgerätebetrieb, Daueranzeige. (Sollte nach dem Entfernen der Batterie und dem Anstecken des Netzgerätes keine Anzeige erscheinen, bitte Taste kurz drücken!)

### b. Sensoreinheit

Die Sensoreinheit besteht aus einem Meßkabel, der Auswerteelektronik und dem Verbindungskabel zum Steuergerät (untrennbare Einheit).

Die Auswerteelektronik ist in einem 14x31x53 mm großen, weißen Kunststoffgehäuse untergebracht, mit speziel-lem Gießharz vergossen und damit gegen Feuchtigkeit geschützt.

Die richtige Installation der Sensoreinheit hat für die Funktionssicherheit der gesamten Anlage grundlegende Bedeutung. Überlegen Sie bitte genau, wo Sie die Wandhalterung befestigen, wie Sie das Verbindungskabel verlegen und alle Teile vor Beschädigungen schützen.

**Bitte behandeln Sie das Meßkabel (kupferfarben) besonders sorgsam! Jede Isolationsbeschädigung kann zum sofortigen oder frühzeitigen Ausfall des Sensors führen und ist nicht reparabel!**

## **Befestigung der Sensoreinheit in der Zisterne.**

Das Gehäuse soll - **vom Verbindungskabel gehalten** - frei hängen. Das Meßkabel hängt senkrecht im Wasser und dient dazu, den Behälterfüllstand zu erfassen.

***Wegen den speziellen Eigenschaften der Messung darf das Meßkabel weder die Behälterwand noch sonstige Gegenstände berühren! Das zulaufende Wasser darf auf keinen Fall unmittelbar auf das weiße Sensorverstärkerkästchen oder das Meßkabel fließen!***

Der Sensor muß im Behälter an einer geeigneten Stelle befestigt werden, so daß die Markierung des Meßkabels (farbiger Querstrich, Loch im Mittelsteg, 20 cm unterhalb des weißen Sensorverstärkerkästchens) mit der Unter-kante des Behälterüberlaufs in einer Höhe liegt. Für die Befestigung bietet sich das Verbindungskabel an. Die mitgelieferte Kabelbefestigung (Wandhalterung: Öffnen durch seitliches verschieben beider Teile, verschließen durch aufdrücken des Oberteils auf das Unterteil + nachziehen der Spannschraube) wird mit einer rostfreien Schraube im Domschacht befestigt (s. dazu Anhang). Verbindungskabel **nur mit dem Schutzschlauch** in der Wandhalterung fixieren!

Das mitgelieferte Tongewicht (hat keine elektrische Funktion, aber eine korrekte Befestigung erleichtert Ihnen die Arbeit bei einer eventuellen Reparatur oder Neukalibrierung) wird vorsichtig auf das Meßkabel geschoben. Das Gewicht muß bei frei hängendem Meßkabel etwa in Höhe der Oberkante des Saugkorbes sitzen und wird mit dem mitgelieferten Kunststofflabyrinth befestigt. Bei schwimmender Entnahme ist das die tiefste Stelle, die der Saugkorb erreichen kann. Das restliche Kabel muß tiefer plaziert werden (z.B. lose auf dem Behälterboden) als das Gewicht und darf **auf keinem Fall** abgeschnitten werden. Der Metallstift an einem Sensorkabelende muß immer Wasserkontakt haben.

Sind Sensorkabel und Gewicht in der richtigen Höhe befestigt, können Sie das Meßkabel nochmal hochziehen und den Mittelsteg zwischen beiden Meßleitungen von oben nach unten herausreißen (Kabel ist vorgeritzt, so daß es keine unbeabsichtigten Beschädigungen gibt). Danach können Sie den Spreizstab, wie im Anhang ersichtlich, mittig zum Maßbereich einsetzen. Danach lassen Sie den Sensor wieder in den Behälter hinab (siehe auch Hinweise im Punkt Kalibrierung).

Das Verbindungskabel verbindet den in der Zisterne montierten Sensor mit dem Steuergerät.

Verlegen Sie das Verbindungskabel gut geschützt zum Steuergerät (z.B. im Wasserzulaufrohr zur Zisterne).

***Eine direkte Verlegung des Verbindungskabels in der Erde, ohne Schutzrohr ist aufgrund der mechanischen Druckbelastung nicht zulässig. Vermeiden Sie unbedingt Knicke oder Knoten, sowie eine Beschädigung des Außenmantels.***

Am anderen Ende des Verbindungskabels befindet sich ein Antennenstecker. Stecken Sie ihn in die mit Sensor bezeichnete Buchse des Steuergerätes.

Die Montage ist damit abgeschlossen.

## Kalibrierung

Vor der Inbetriebnahme ist eine **einmalige Kalibrierung notwendig**, die das Gerät an die Behälterhöhe anpaßt. Diese Einstellung braucht nur einmal (außer im Reparaturfall) gemacht zu werden und bleibt auch beim Batteriewechsel oder Spannungsausfall erhalten.

### Anpassen an die Behälterhöhe

Warum kalibrieren? Da es eine Vielzahl von Behältergrößen, -Formen und -Arten gibt, muß der Meßbereich des Gerätes (welcher meist größer ist als die Behälterhöhe) und damit die Füllstandsanzeige an Ihren Behälter angepaßt werden. Das Gerät kennt bereits die 100% Marke (obere Sensormarkierung). Nun müssen Sie dem Gerät durch den Kalibriervorgang nur noch den niedrigsten Wasserstand = Nullpunkt (siehe Anlagenskizze auf der Vorderseite der Bedienungsanleitung) mitteilen.

**Diesen Nullpunkt ermittelt das Gerät aus der im Wasser liegenden Kabellänge selbst, die dann elektronisch von späteren Meßvorgängen abgekoppelt wird.**

*Vorgehensweise:*

- Befüllen Sie die Zisterne, bis ca. 10-15cm über dem korrekt befestigtem Gewicht bis zum Kalibrierpunkt (Nulllinie).
- Sind bereits größere Mengen Wasser in der Zisterne, so daß der Wasserspiegel über dem Kalibrierpunkt liegt, kann wie folgt vorgegangen werden. Dazu brauchen Sie das Wasser nicht abzulassen! Messen Sie den Abstand zwischen Unterkante Überlauf und dem minimalen Wasserstand aus. Übertragen Sie diesen Anstand auf das Meßkabel, gemessen von der oberen Markierung. Befestigen Sie das Gewicht an der so ausgemessenen Stelle. Tauchen Sie das Gewicht unter Wasser (ca. 10 cm), wobei Sie das sich außerhalb des Wassers befindliche Kabel möglichst nicht berühren sollten. Das Kabelende unterhalb des Gewichtes muß vollständig unter Wasser liegen.

Sie können die Kalibrierung auch ohne Zisterne durchführen, wenn Sie den genauen Abstand zwischen dem minimalen Wasserstand und dem Überlauf kennen. Zum Kalibrierung legen Sie das Meßkabel mit dem daran befestigten Gewicht in einen Eimer. Verstauen Sie das überflüssige Kabel unterhalb des Gewichtes und füllen Sie soviel Wasser hinein, daß das Gewicht vollständig vom Wasser bedeckt ist (möglichst noch 10cm Wasser darüber). Der übrige Bereich des Meßkabelsoll dabei keinen Gegenstand berühren.

*Das über dem Gewicht frei hängende Meßkabel muß nicht abgetrocknet werden!*

- Jetzt können Sie das Gerät kalibrieren (dem Gerät die festgelegte Nulllinie mitteilen)!

### Gerätekalibrierung

Blinkt nach dem Einschalten die **30% LED**, ist das Gerät noch nicht kalibriert. **In diesem Zustand müssen Sie das Gerät kalibrieren, eine Normalfunktion ist ohne Kalibrierung nicht möglich!:**

1. Taste 1x kurz drücken (die LED-Balkenanzeige zeigt jetzt die absolute Eintauchtiefe des Meßkabels an, nicht aber den momentanen Füllstand).
2. Taste länger als 5 Sek. drücken bis die unteren 8 LEDs der Balkenanzeige zu blinken beginnen. Bitte warten, bis das Blinken **von alleine** erlischt. Eventuell muß danach zur Aktivierung der Anzeige bei Batteriebetrieb, die Taste nochmals kurz gedrückt werden.
3. Wenn Sie den Sensor in der Kalibrierposition belassen, zeigt das Gerät 0%-Füllstand an (keine LED der Füllstandsanzeige leuchtet). Das ist richtig, da wir eben den niedrigsten Wasserstand eingegeben haben. Bei höherem Wasserstand in der Zisterne lassen Sie nach der Kalibrierung einfach das Sensormeßkabel bis zur richtigen Position (siehe vorsteh. Text) hinab und das Gerät zeigt Ihnen sofort den momentanen Füllstand an.

Das Gerät ist kalibriert und funktioniert jetzt vollautomatisch.

Hiermit ist die Installation abgeschlossen.

## **Kalibrierung ändern oder löschen**

Die Kalibrierung kann jederzeit wiederholt werden.

Um die Kalibrierung erneut durchzuführen, betätigen Sie die Taste solange, bis die unteren acht LEDs blinken. Nach erneutem kurzen Tastendruck (während des Blinkens) innerhalb von 5 Sekunden, blinkt die 30% LED und die Kalibrierung kann wie oben beschrieben, erneut durchgeführt werden. Bitte beachten Sie den momentanen Wasserstand und die Beschreibung der Kalibrierung!

## Fehlerursachen, Fehlerbehebung.

Das Gerät ist für Industrieanforderungen ausgelegt. Beim Auftreten eines Funktionsfehlers der Anlage liegt die Ursache im seltensten Fall am Steuergerät.

Einige Fehlerursachen können mit wenigen sehr einfachen Prüfungen festgestellt werden.

Das Auftreten einer Störung wird an dem zum Anzeigen des Füllstandes verwendeten LED-Balken durch Blinken signalisiert. Fehlermeldungen können mit der Quittiertaste quittiert werden.

Die Steuerung erkennt je nach Ausstattung und Version folgende Fehler:

LED	Fehler	Ursache	Abhilfe
-	Es leuchtet keine LED.	Es liegt kein Fehler vor	Durch Betätigen der „Anzeige“-Taste zeigt das Gerät den Füllstand an.
-	Es leuchtet keine LED wenn die Taste betätigt wurde.	Es liegt kein Fehler vor, der Behälter ist leer	Um sicher zu stellen, daß das Gerät funktioniert, drücken Sie die Taste länger als 5sek. Dann blinken die unteren 8 LEDs. Warten Sie bis das Blinken allein aufhört!
-	Es leuchtet auch nach langer Tastenbetätigung keine LED.	Batteriebetrieb	Die Batterie ist leer, fehlt oder wurde mit falscher Polarität eingebaut.
-	Der angezeigte Füllstand ändert sich auch ohne eine Füllstandsänderung. z.B.: kurzzeitig 100%, dann 90% oder 80% obwohl Zisterne voll	Batteriebetrieb	Die Batterie ist leer.
-	Wie oben	beim Netzbetrieb	Überprüfen Sie, ob die benutzte Steckdose einwandfrei betriebsbereit ist. Der Netzadapter hat zu kleine Ausgangsspannung, die Polarität ist vertauscht
20%	Systemfehler	Programmspeicherbaustein fehlerhaft	Lassen Sie den Speicherbaustein von Ihrem Fachhandel austauschen.
30%	Kalibrierung fehlt, kein Gerätefehler!	Das Gerät wurde noch nicht kalibriert.	Kalibrieren Sie das Gerät wie im Absatz c beschrieben.
40%	Messung gestört.	Das Steuergerät empfängt von der Sensoreinheit kein auswertbares Signal	Verbindungskabel beschädigt, oder nicht angeschlossen. Falsche Polarität. Überprüfen Sie den Antennenstecker des Sensorkabels.
50%	Kalibrierungsversuch außerhalb des Meßbereiches	Sie versuchen das Gerät zu kalibrieren, indem mehr als 70% oder weniger als 5% Meßkabel im Wasser hängt.	Sie müssen den <b>Nullpunkt</b> kalibrieren, womit der Behälter als leer definiert wird. Wenn das Restkabel nicht im Wasser hängt, können Sie den Nullpunkt nicht messen.
	Netzadapterbetrieb, nach Stromausfall keine Anzeige mehr	Nach dem Ausfall der Versorgungsspannung schaltet sich das Gerät automatisch aus.	Mit der „Anzeige“-Taste kann das Gerät erneut eingeschaltet werden.

## Wartung

Bei ordnungsmäßiger Installation ist das Anzeigerät, mit Ausnahme eines Batteriewechsels, wartungsfrei.

### Batteriewechsel:

Um die Batterie zu wechseln, müssen Sie das Anzeigerät mit Hilfe eines Kreuzschlitzschraubendehers öffnen. Die darin befindliche leere 9V-Blockbatterie aus ihrer Halterung entfernen und durch eine volle Batterie ersetzen (**unbedingt Polarität beachten!**). Das Anzeigerät kann nun wieder geschlossen werden. Eine Neukalibrierung ist nicht erforderlich.

Sorgen Sie auf jeden Fall durch ausreichende Filterung des Regenwasserzulaufes oder durch Reinigung des Zisternenbodens dafür, daß die Schlammablagerungen am Behälterboden das Tongewicht nicht übersteigen.

**Das Meßkabel muß von Verunreinigungen und Ablagerungen freigehalten werden!**

## Technische Daten

### *Meßprinzip:*

Das Meßprinzip beruht auf den unterschiedlichen Dielektrizitätskonstanten von Wasser und Luft. Es bewirkt eine entsprechende Änderung der Kapazität zwischen den Adern des Meßkabels, die mit der Wassersäule proportional ist. Das Signal wird für die weitere Verarbeitung und Auswertung in einen Mikroprozessor geführt.

### *Steuerung VRC-6A*

Abmessungen: 120 x 80 x 55 mm (BxHxT)

Betriebsspannung: 9V DC

Stromaufnahme betriebsbereit: ca. 20mA

Gewicht: ca. 250 g Schutzklasse: IP 54

Netzadapter-Anschlußbuchse: Außen- $\varnothing$  5,5 mm = „+“, Innenstift  $\varnothing$  2,1 mm = „-“

Umschaltmöglichkeit auf Daueranzeige (nur bei Verwendung eines Netzadapters empfohlen) mit einer internen Kurzschlussbrücke.

### *Sensoreinheit VCS-2 2m / 15m*

Mindestbehälterhöhe: 30% der Meßkabellänge

Abmessungen: 31 x 53 x 14 mm (BxHxT), Schutzart: IP 68

Meßkabellänge je nach Ausführung 2200 - bis 4200 mm zweiadrig, Isolierung aus PE.

Verbindungskabel: Koax, Außenmantel PE (in verschiedenen Längen lieferbar)

Polarität: „-“ = Innenleiter, „+“ = Abschirmung. Standard Kabellänge 15 m.

Stecker: IEC  $\varnothing$  9,5 mm, Innenstift  $\varnothing$  2,5 mm mit Schraubanschluß.

***Änderungen im Sinne der technischen Weiterentwicklung sind vorbehalten.***

## Notizen

Tragen Sie hier die wichtigsten Parameter Ihrer Anlage ein.

Behälterhöhe: \_\_\_\_\_ Behälterinhalt:  
\_\_\_\_\_

Entfernung zum Steuer- oder Anzeigegerät: \_\_\_\_\_

Seriennummer des Gerätes: \_\_\_\_\_

Datum der Inbetriebnahme: \_\_\_\_\_

