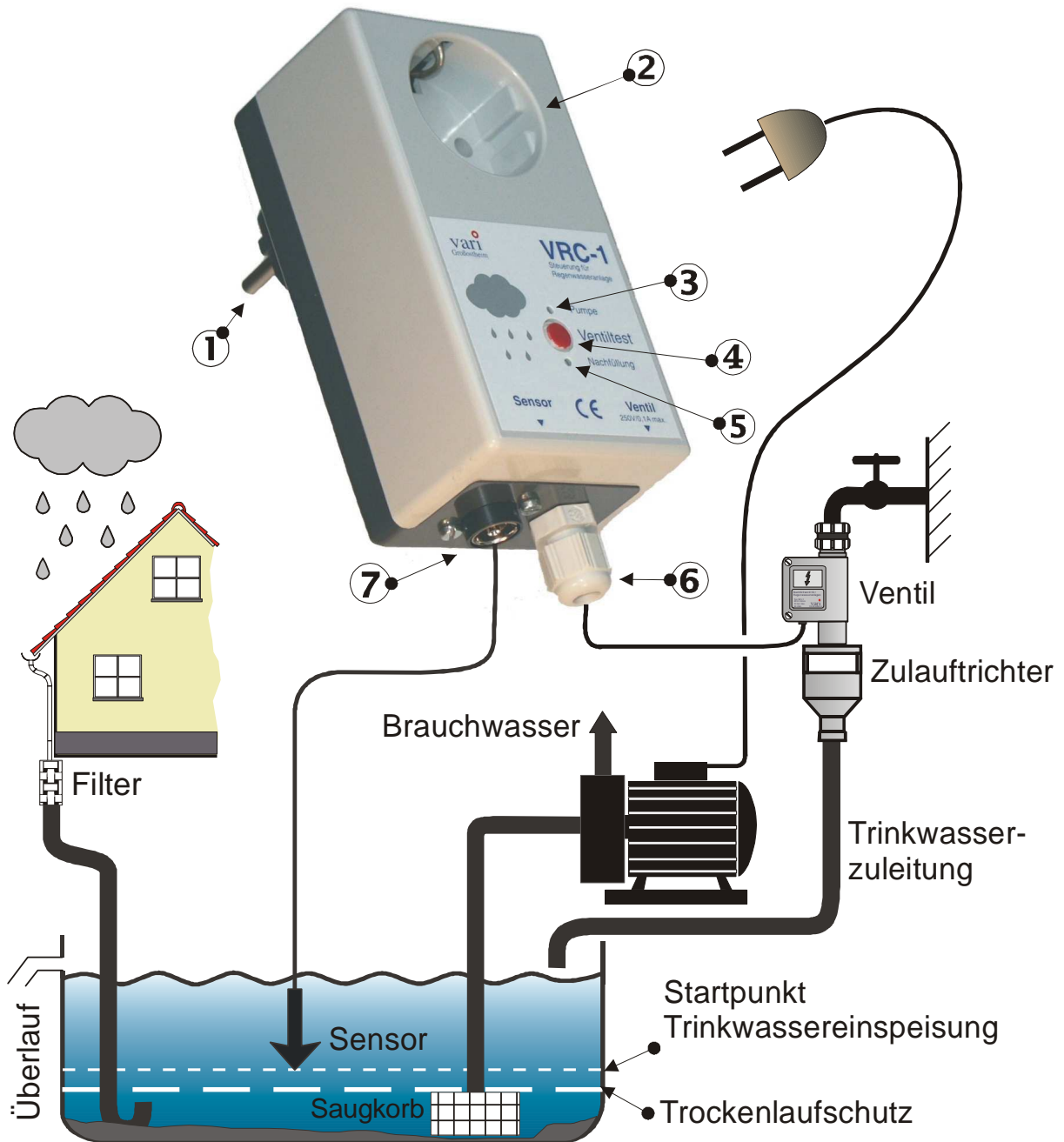


# VRC-1S

Steuergerät  
für  
Regenwassernutzungsanlagen



# VRC-1S

## Steuergerät für Regenwasser-Nutzungsanlagen

### Bedienungsanleitung

Wir möchten Ihnen gratulieren, daß Sie sich beim Kauf für dieses Gerät entschieden haben. Diese Steuergerät wurde speziell nach neuesten Erkenntnissen der Regenwassernutzung zur Steuerung von Regenwasser-Nutzungsanlagen entwickelt und aus modernsten Bausteinen hergestellt. Es ermöglicht die Steuerung einer Förderpumpe und des mitgelieferten Nachfüllventils zur Trinkwassereinspeisung.

Bei sachgemäßer Installation hilft Ihnen dieses Gerät Geld zu sparen, da es den Trinkwasserverbrauch Ihrer Anlage minimiert.

*Das Gerät gibt es ab sofort nur noch mit dem neuen leitfähigen Sensor VRS-5. Der VRS-5-Sensor hat ein Koax-Verbindungskabel (rund) mit einem weißen leicht zu lösenden Antennenstecker.*

**Bitte lesen Sie sich diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme sorgfältig durch!**

Dieses Steuergerät entspricht den gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen für Elektrogeräte. Reparaturen an Elektrogeräten dürfen nur von ausgebildeten Fachkräften durchgeführt werden. Vergewissern Sie sich, daß Ihr Stromnetz durch einen FI-Schutzschalter gesichert ist.

**Öffnen Sie das Steuergerät auf keinen Fall!**

Bei unsachgemäß ausgeführten Reparaturen können erhebliche Schäden für den Benutzer entstehen. Für diese Schäden wird vom Hersteller keine Haftung übernommen. Sollte eine Störung an Ihrer Anlage auftreten, prüfen Sie bitte, mit Hilfe der Hinweise in Kap. "Beseitigung von Störungen", ob Sie die Störung selbst beheben können. Falls dies nicht der Fall sein sollte, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler.

Die Steckergehäuseausführung des Steuergerätes ist nicht für eine Installation in Feuchträumen oder im Freien geeignet. Schützen Sie es deshalb vor Feuchtigkeit.

Das Steuergerät selbst ist wartungsfrei. Um einen störungsfreien Betrieb der Anlage zu gewährleisten halten Sie es immer trocken und schützen es vor grober Verschmutzung. Zur Reinigung sind keine Lösungsmittel und scharfe Reinigungsmittel zu verwenden. Der Sensor sollte in regelmäßigen Abständen von Schlammrückständen und Ablagerungen gereinigt werden.

**Für einen störungsfreien Betrieb ist die Filterung des zulaufenden Regenwassers unbedingt erforderlich!**

**Installationsschema des Steuergerätes in die Regenwassernutzungsanlage:**

1. Schutzkontakt-Steckerteil
2. Schutzkontakt-Steckdose für Anschluß der Förderpumpe
3. Grüne LED: Anzeige Pumpenzustand
4. Ventiltest-Drucktaste
5. Rote LED: Anzeige Trinkwassernachfüllung
6. Kabelverschraubung für Anschluß des Nachfüllventils
7. Sensor-Steckbuchse

# Installation

**Bitte informieren Sie sich vor der Installation bei Ihrer Stadt- oder Gemeindeverwaltung oder bei Ihrem Installationsbetrieb über die Vorschriften zur Trinkwasserverordnung!**

Eine sachgemäße Installation des Steuergerätes mit den mitgelieferten Anbauteilen ist für die Funktionssicherheit der gesamten Anlage von grundlegender Bedeutung. Bei der Kabelführung und -befestigung sollte darauf geachtet werden, daß es vor Beschädigungen geschützt verlegt wird und dabei nicht straff gespannt ist. Knicke oder Knoten bei der Kabelführung sind grundsätzlich zu vermeiden.

## Installationsschritte

### Überblick:

1. Installation des Nachfüllventils und des Nachfülltrichters für die Trinkwassernachspeisung.
2. Kabelführung vom Steuergerät zur Zisterne
3. Bestimmung der optimalen Sensoreinbauhöhe in der Zisterne
4. Anschlüsse am Steuergerät
5. Anschluß der Förderpumpe ans Steuergerät

### 1. Installation des Nachfüllventils und Nachfülltrichters für die Trinkwassernachspeisung

Das mitgelieferte Magnetventil besitzt einen  $\frac{3}{4}$ " Wasseranschluß, ähnlich dem Ihrer Waschmaschine. Sie können auch andere Magnetventile benutzen. Achten Sie auf die Belastbarkeit des Ausganges: 230 V 0,1 A.

Verlegen Sie die Anschlußleitung bis zu einem freien Wasserauslaufventil und schrauben Sie das Ventil auf.

Das Nachfüllventil ist mit 5 m Kabel fest am Steuergerät angeschlossen. Überflüssiges Kabel zusammenrollen und neben dem Gerät verstauen.

Das Ventil muß oberhalb des Rückstau niveaus installiert werden, wobei ein freier Zulauf mit Gefälle zur Zisterne vorhanden sein muß (siehe Abb.). Ist dies nicht möglich, muß der Zulauftrichter auf einem höheren Niveau befestigt werden. Dazu überbrückt man den Weg vom Nachfüllventil zum Zulauftrichter mit einem Wasserschlauch. Bitte berücksichtigen Sie die zugehörige DIN 1988, Teil 4 und die örtlichen Vorschriften.

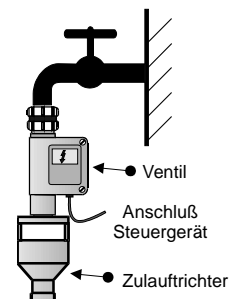
Ihre Installationsfirma gibt Ihnen gerne Auskunft.

Den Trichterauslauf können Sie mit dem Regenwasserbehälter auf folgende Art verbinden:

- Für kurze Entfernungen (< 1m) genügt ein Rohr mit 22 mm Außendurchmesser oder ein kurzes Stück Schlauch. Die Befestigung am Trichterauslauf erfolgt jeweils mit der 1" Überwurfmutter.
- Bei größeren Entfernungen wird eine 40 oder 50 mm HT-Verrohrung empfohlen. Als Bindeglied zwischen Rohr und Trichter empfiehlt sich ein handelsüblicher Gummidichtring mit einem Innendurchmesser von 32 mm (Überwurfmutter entfernen).

**Von einer Trinkwassereinspeisung bei größeren Entfernungen über einen Schlauch wird wegen der Gefahr des Wasserrückstaus ausdrücklich abgeraten!**

**Nach dem Ventil darf kein zusätzliches Absperrorgan (Kugelhahn etc.) installiert werden!**



### 2. Kabelführung vom Steuergerät zur Zisterne

Zur Führung des Verbindungskabels Steuergerät-Sensor bieten sich folgende Möglichkeiten an: •Im Zuleitungsrohr der Trinkwassereinspeisung. Der Sensor wird über den Nachfülltrichter und über die angeschlossene Zuleitung zur Zisterne geführt.

- Im Zulauf des Regenwasserrohrs. Zuführung des Kabels erst hinter dem Regenwasserfilter, da sonst Verstopfungsgefahr aufgrund von Ablagerungen.
- Führung in einem speziell dafür verlegten stabilen Schutzrohr

**Von einer direkten Verlegung unter der Erde wird ausdrücklich abgeraten!**

### 3. Bestimmung der optimalen Sensoreinbauhöhe in der Zisterne

Vor der Befestigung des Sensors in der Zisterne muß entschieden werden, wieviel Restwasser im Sammelbehälter verbleiben soll. Dies hängt von zwei wesentlichen Dingen ab:

- Güte der Regenwasserfilterung  
Eine schlecht gefilterte Regenwasserzuführung führt zwangsläufig zur Verschlämzung und zu einer Verdrängung des Restwassers durch Sedimentablagerungen. Das bedeutet, das Restwasser wird während des Pumpennachlaufes vollständig abgesaugt und die Pumpe saugt Luft an. Dies muß bei der Befestigung des Sensors berücksichtigt werden.
- Leistung der Förderpumpe

#### Vorgehensweise beim Festlegen der Sensoreinbauhöhe:

- Das Gerät ist vom Werk aus auf minimale Trinkwassernachfüllung eingestellt. Das bedeutet, die Förderpumpe hat einen notwendigen Nachlauf von ca. 60 Sekunden., wenn der Wasserpegel den Minimalwert unterschreitet. Aus der auf dem Typenschild oder der in der Bedienungsanleitung der Pumpe angegebenen Förderleistung bei bekannter Nachlaufzeit, errechnet sich die benötigte Nachlaufvolumen an Litern.

Beispiel:

Förderleistung der Pumpe: 3600 l/h (60 l/min)

Nachlaufzeit der Pumpe: 60 sec

**Berechnete Nachlaufvolumen: 60 l**

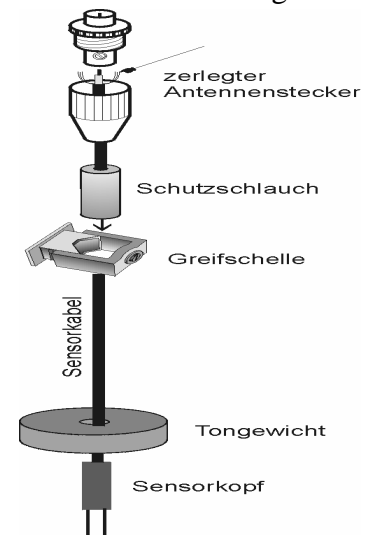
Aus Sicherheitsgründen legen Sie mindestens **das Doppelte** der berechneten Nachlaufvolumen zu Grunde.

**Tatsächlich benötigte Nachlaufvolumen: 120 l**

- Soviel Wasser in den Behälter füllen, bis die Saugkorboberkante mindestens 10 cm unter der Wasseroberfläche liegt. Danach Befüllen des Behälters mit der oben bestimmten Restmenge an Wasser. Die Befestigungshöhe des Sensors ist danach so zu wählen, daß die beiden Elektrodenenden die Wasseroberfläche gerade berühren (siehe Abb.).

- Der Sensor soll möglichst frei hängend insinstalliert werden.

- Der **VRS-5 Sensor** hat das Gewicht bereits auf dem Koaxkabel, so daß Sie nur noch den Sensor mit der Greifschelle oben in der Zisterne zu befestigen brauchen. Sollte es bei der Installation Probleme mit dem Steckerdurchmesser geben (oder Sie benötigen das Gewicht nicht), kann beim VRS-5-Sensor der Antennenstecker wie folgt entfernt und wieder angebracht werden: Die aus zwei Teilen bestehende weiße Kunststoffhülse auseinanderschrauben, mit einem kleinen Schraubendreher den inneren Draht durch Drehen an der kleinen Schraube lösen und die Metallhülse einfach abziehen (siehe Skizze). Bei der Montage in umgekehrter Reihenfolge muß unbedingt darauf geachtet werden, daß alle feinen Äderchen (siehe Pfeil auf der Skizze) der Abschirmung auf die Metallhülse des Steckers gelegt werden. Abschirmung und innerer Draht dürfen nicht zusammen kommen, sonst wird bei leerer Zisterne nicht mehr nachgespeist! Nach der Installation testen, indem Sie den Sensor aus dem Wasser ziehen. Startet die Nachspeisung ist alles gut gelungen.

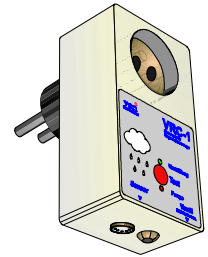


Sie können auch den Sensor mit Kabelbindern an einer stabilen Halterung befestigen (z.B.: am fest installiertem Saugrohr, bei "beruhigtem Zulauf" am Zulaufrohr).

- d. Überflüssiges Kabel zusammenrollen und möglichst in der Zisterne oder neben dem Gerät verstauen. Gerät mit Sensor über Antennenstecker verbinden.

#### 4. Anschlüsse am Steuergerät

Das Steuergerät ist in einem Steckergehäuse untergebracht (s. Abb.). Die Installation ist einfach und kann ohne jegliches Werkzeug durchgeführt werden. Die Kabelanschlüsse des Sensors und der Förderpumpe werden aufgesteckt, das Magnetventil ist fest an Klemmen angeschlossen.



#### 5. Anschluß der Förderpumpe ans Steuergerät

Ist die Pumpe betriebsbereit aufgestellt, steckt man das Steuergerät in die Steckdose und den Stromanschluß der Pumpe in den dafür vorgesehenen Anschluß am Steuergerät. (siehe Abb.).

**Die Installation ist damit abgeschlossen!**

#### Anzeigen auf dem Steuergerät, Testmöglichkeiten

Auf dem Steuergerät sind 2 Leuchtdioden (LEDs) angebracht. Die untere rote LED leuchtet während der Trinkwassereinspeisung in die Zisterne. Die grüne LED darüber leuchtet, wenn das Steuergerät betriebsbereit und die Förderpumpe freigegeben ist.

Das Nachfüllventil zur Regelung der Trinkwassereinspeisung kann jederzeit getestet werden.

Zum Testen des Nachfüllventils drücken Sie auf die rote Ventiltest-Taste.

Zum Test der Förderpumpe steckt man den Stecker des Stromanschlusses der Pumpe direkt, ohne Steuergerät, in die Steckdose. Die Pumpe fördert dann Wasser aus der Zisterne, jedoch ohne Trockenlaufüberwachung!

### Wartung

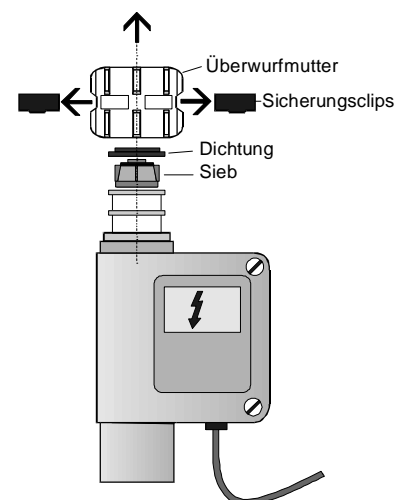
Bei ordnungsgemäßer Installation der Regenwassernutzungsanlage ist das Steuergerät wartungsfrei. Sorgen Sie auf jeden Fall durch ausreichende Filterung des Regenwasserzulaufes oder durch Reinigung des Zisternenbodens dafür, daß die Schlammablagerungen am Behälterboden den Sensor nicht erreichen. Starke Verschmutzung des Sensorkopfes kann zu Fehlfunktion führen.

Mindestens 1-mal im Jahr sollte kontrolliert bzw. gewartet werden:

- Verschmutzung des Sensorkopfes.
- Ob noch eine Wassermenge von 10 l/min durch das Ventil läuft. Gegebenenfalls muß das im Ventil eingebaute Sieb gereinigt oder gewechselt werden.

Dabei sind folgende Schritte einzuhalten:

1. Trinkwasserzulauf stoppen (Wasserhahn abdrehen)
2. Zum Druckabbau in der Zuleitung und im Ventil Sensor ausstecken. Anschließend das Gerät vom Stromnetz trennen.
3. Überwurfmutter am Ventil vom Wasserzulauf abschrauben
4. Schwarze Sicherungsclips (2 St.) entfernen
5. Überwurfmutter und Dichtungsring vom Ventil abheben
6. Mit einer Flachzange das gelbe Sieb im Ventil am Steg greifen und vorsichtig nach oben herausziehen
6. Sieb reinigen und spülen
7. Gereinigtes Sieb oder Ersatzsieb ohne Werkzeug in das Ventil wieder einsetzen und andrücken bis es merklich einrastet
8. Zusammenbau und Anschluß des Ventils in umgekehrter Reihenfolge
9. Wasserzulauf wieder öffnen



**Zur Siebreinigung muß das graue Kunststoffgehäuse des Ventils nicht geöffnet werden, da das Ventil selbst wartungsfrei ist!**

### Nachlaufzeiten

Wie bereits beschrieben ist das Steuergerät so eingestellt, daß die Förderpumpe beim Unterschreiten der Sensoransprechhöhe (minimaler Wasserstand in der Zisterne) erst nach einer Nachlaufzeit von ca. 60 Sekunden abschaltet, damit ein angefangener Pumpvorgang (z.B. Toilettenspülkastenfüllung) beendet werden kann.

Die Trinkwassereinspeisung in die Zisterne startet sofort, wenn der Wasserstand die Sensoransprechhöhe unterschreitet. Dazu wird das Ventil von der Steuerung geschaltet und öffnet den Durchfluß zur Trinkwassereinspeisung. Erreicht der Wasserpegel während der Einspeisung die Elektrodenenden wird das Ventil mit einer Nachlaufzeit von ca. 60 Sekunden geschlossen und die Förderpumpe wieder freigegeben (falls es länger dauert als die Pumpennachlaufzeit).

### Beseitigung von Störungen

Das Gerät wurde für Industrieanforderungen ausgelegt, so daß beim Auftreten einer Fehlfunktion, die Ursachen selten am Steuergerät zu suchen sind, sondern im Regelfall an der Anlage. Einige Ursachen für Fehlfunktionen kann man mit wenigen sehr einfachen Tests feststellen und selbst beheben.

	Fehler	Ursache	Abhilfe
1.	Das Gerät zeigt keine Funktion, keine LED leuchtet	Die verwendete Steckdose ist nicht funktionsfähig	Überprüfen Sie die Steckdose mit einem anderen Gerät.
2.	Wie oben	Die interne 10 A Sicherung ist durchgebrannt.	Die Leistung der Förderpumpe ist zu groß, oder sie schaltet zu häufig ein und aus. Lassen Sie die Sicherung von einem Fachmann austauschen. Nur <b>träge</b> Sicherung einsetzen!
3.	Die grüne LED leuchtet, aber die Förderpumpe läuft nicht:	Zunächst ist es wichtig zu wissen, ob die Förderpumpe in Ordnung ist.	Stecken Sie die Anschlußleitung der Pumpe ohne Steuergerät direkt in die Steckdose. Wenn die Pumpe bei freiem Auslauf nicht läuft, ist sie defekt.
4.	Die grüne LED leuchtet, die Förderpumpe läuft, aber sie fördert kein Wasser:	Prüfen Sie ob der Saugkorb unter Wasser liegt	Befestigen Sie den Saugkorb in der richtige Höhe, unterhalb des Sensors.
5.	Wie oben	Der Saugkorb liegt unter Wasser	Die Pumpe ist verstopft, nicht entlüftet, die Saughöhe ist zu groß, Vorfilter verstopft, Saugrohr zugefroren, die Pumpe hat keinen freien Auslauf.
6.	Die Förderpumpe läuft, fördert aber während des Trinkwassernachfüllens kein Wasser.	Zu wenig Restwasser im Behälter. Der Sensor ist zu tief montiert.	Installation überprüfen.
7.	Wie oben	Zu viel Schlamm im Behälter. Feste Sedimentablagerungen verdrängen das Restwasser.	Behälter reinigen
8.	Wie oben	Eine größere Pumpe mit mehr Saugleistung wurde eingesetzt.	Sensorhöhe wie bei der Installation beschrieben neu einstellen.

	Fehler	Ursache	Abhilfe
9.	Behälter ist leer, rote LED leuchtet, es wird kein Trinkwasser nachgefüllt.	Auslaufventil geschlossen oder Nachfüllventil verstopft	Prüfen Sie die Nachspeisung mit der "Ventiltest"-Taste.
10.	Behälter ist leer, rote LED leuchtet <u>nicht</u> , es wird kein Trinkwasser nachgefüllt.	Kurzschluß am Antennenstecker (einzelne Adern der Abschirmung berühren den Innendraht oder die Schraube am Metallkörper des Steckers)	Stecker auseinanderschrauben. Adern der Abschirmung ordnen und auf den Metallkörper des Steckers auflegen, so daß weder der Innenleiter, noch die Schraube am Metallkörper des Steckers berührt werden. Stecker verschrauben. Die Isolation der Innenader sollte unbedingt direkt (ohne Spalt) bis an den Stecker reichen!
11.	Behälter ist leer, rote LED leuchtet nicht.	Sensor möglicherweise verschmutzt	Sensorstecker aus der Buchse ziehen. Rote LED leuchtet, Sensor reinigen Rote LED leuchtet nicht, Gerät defekt
12.	Rote LED leuchtet bei vollem Behälter	Sensor ist am Gerät nicht angeschlossen	Stecken Sie den Sensor in das Gerät.
13.	Wie oben	Sensor ist korrekt am Gerät angeschlossen Mindestleitfähigkeit von 15µS/cm ist unterschritten.	Überprüfen Sie die Sensorfunktion mit Leitungswasser. Falls dort die Funktion einwandfrei ist, tauschen Sie den Sensor auf einen Schwimmerschalter aus (beim Großhändler nachbestellen).
14.	Wie oben	Sensor ist korrekt am Gerät angeschlossen	Sensor ist möglicherweise defekt. oder am Stecker nicht richtig angeklemt. Lassen Sie ihn von Ihrem Installateur überprüfen Sie können auch an der Sensorbuchse Innen + Außenleiter überbrücken. Die rote LED muß ausgehen (Nachlaufzeit beachten).
15.	Das Gerät schaltet die Förderpumpe bei Gartenbewässerung regelmäßig aus.	Der Zisterne ist leer und es wird mehr Wasser entnommen als nachgefüllt.	Die Steuerung arbeitet korrekt. Sie sparen elektrische Energie, wenn Sie die Gartenbewässerung bis zum nächsten Regenfall direkt an den Trinkwassernetz anschließen. (Wasser, was bereits mit Druck aus der Leitung, kommt bedarf keiner Pumpe)
16.	Während der Trinkwassernachspeisung spritzt Wasser aus dem Trichter	Der Wasserstrahl ist nicht auf die Mitte des Trichters gerichtet, bzw. freier Ablauf nicht gewährleistet	Richten Sie den Wasserstrahl richtig aus. bzw. reduzieren Sie die Wasserstrahlstärke
17.	Wasser läuft aus dem Trichter	Zulaufrohr zur Zisterne hat einen zu geringen Durchmesser Zulaufrohr zur Zisterne hat eine zu geringe Neigung	Rohr austauschen reduzieren Sie die Wasserstrahlstärke  Magnetventil höher hängen und wenn möglich die Neigung vergrößern.

Bei der Fehlerlokalisierung denken Sie an die Nachlaufzeit! In bestimmten Fällen erfolgt die erwartete Reaktion erst nach Ablauf der Nachlaufzeit.

**Es ist darauf zu achten, daß die Dichtheit des Saugrohrs bzw. des Saugschlauches und des Rückschlagventils auf jeden Fall sichergestellt ist. Nichtselbstansaugende Förderpumpen können sonst mit dem Steuergerät nur bedingt gegen Trockenlauf geschützt werden!**

**Förderpumpen mit Ausdehnungsgefäß:** Der nachlassende Druck des Luftpolsters kann zu häufigen Schaltvorgängen führen; die Förderpumpe "taktet". Der u.U. 3- bis 4 mal höhere und in kurzer Zeit mehrmals aufgetretene Anlaufstrom der Pumpe kann die Sicherung zerstören.

**Achtung:** Optional kann das Gerät noch mit einem internen akustischen Signalgeber ausgestattet werden. Dieser meldet dann bei Pegelunterschreitung diesen Zustand. Getestet wird dieser mit der Testtaste. Entfällt noch das Magnetventil, kann man diesen Ausgang (230V/100mA) zur Fernsignalisierung nutzen. Dadurch wird aus diesem Gerät ein Alarmmelder zur Füllstandsüberwachung.

## Technische Daten

### Steuergerät

Abmessungen Steckergehäuse(BxHxT):

(Ohne Steckerteil) 65 x 120 x 50 mm

(Mit Steckerteil) 65 x 120 x 90 mm

Gewicht: 350 g

Spannung 220/230 V 50 Hz

Stromaufnahme betriebsbereit: ca. 2 mA,

maximale Stromaufnahme: ca. 12 mA

Schaltleistungen:

Förderpumpe: 230 V 8 A. Intern mit T 10 A abgesichert

Ventil: 230V 0,1 A. Intern mit dem elektronischen Schaltelement abgesichert.

Der jährliche Energieverbrauch beträgt je nach Schalhäufigkeit ca. 2 kWh

Schutzart: Steckergehäuse IP 20

### Magnetventil

Abmessung: 140 x 80 x 40 mm (LxBxT)

Nenndurchfluß bei 4 bar Vordruck und freiem Auslauf: 25 l/min

Elektrische Anschlußwerte: 220/230 V 32 mA, stromlos geschlossen

Einlauf: ¾" Wasseranschluß, Auslauf: Ø 10 mm Tülle. Einbaulage beliebig

5 m Anschlußkabel, eingegossen. Schutzklasse II., IP 65

### Sensor VRS-5

Abmessung: Ø 13 mm x 50 mm

Gehäusematerial: Polypropylen

Kabelart: Koaxkabel (rund)

Kabellänge: Standard 15 m (max. bis 20m

liefer- oder verlängerbar)

Anschlußstecker: 2-polig für Koaxkabel

Meßfrequenz: ca. 3 kHz, Meßspannung 8 V

Mindestleitfähigkeit des Wassers: 15µS/cm

Schutzart: IP 68

*Änderungen sind im Sinne der technischen Weiterentwicklung vorbehalten!*

### Notizen:

Behälterhöhe zwischen Saugkorb und Überlauf:

Entfernung vom Gerät zum Behälter:

Material der Dachrinne, Fallrohr:

Inbetriebnahme am:

Behältervolumen (m<sup>3</sup>):

Behältermaterial

Dachmaterial: