

VRC-2S3

Steuergerät für Regenwasser-Nutzungsanlagen.

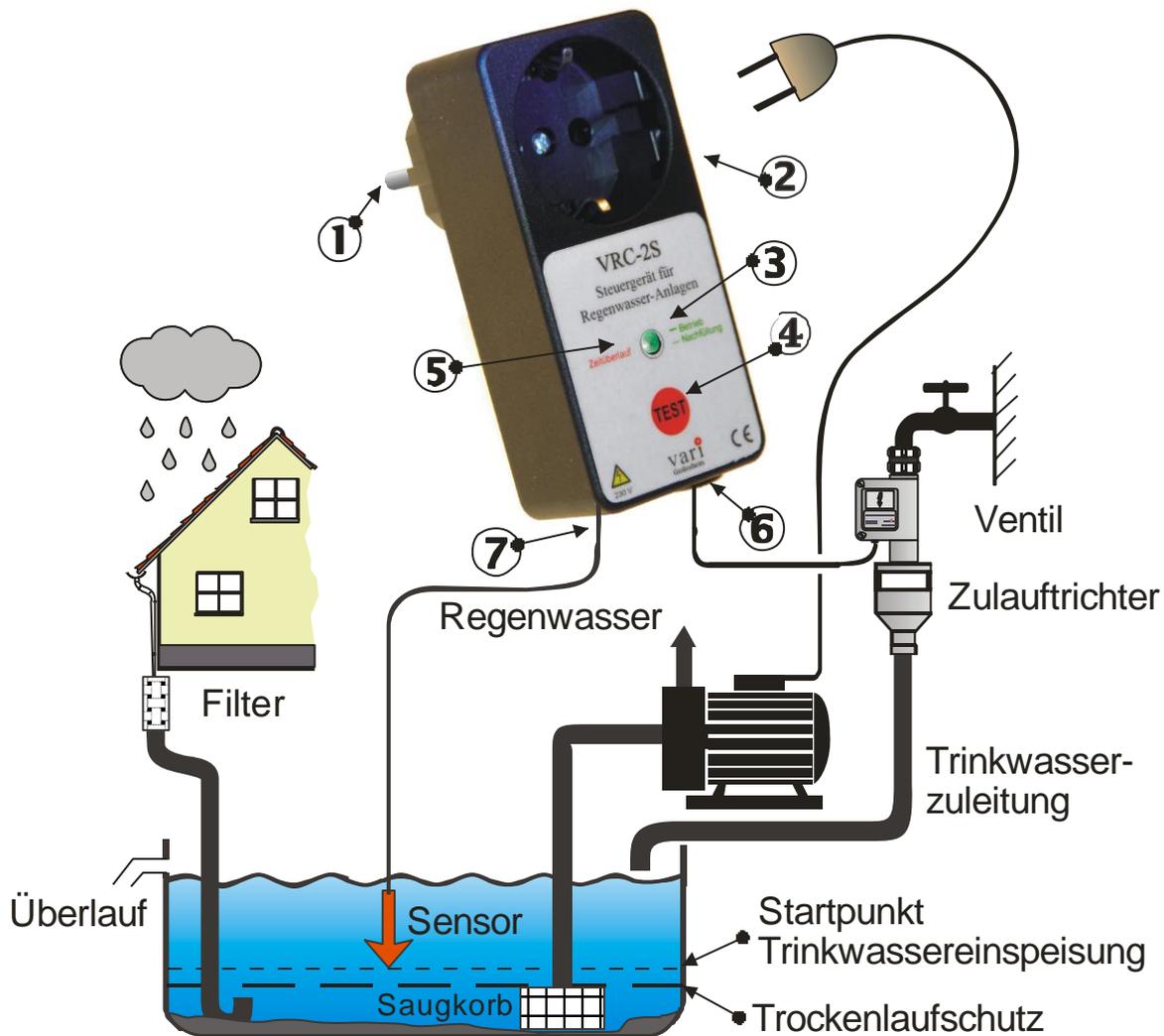


Abb. Schematischer Aufbau einer Regenwasseranlage, gesteuert mit einem VRC-2S3 Gerät.

Legende:

- 1 Gerätestecker
- 2 Anschlussdose für Pumpe
- 3 LED grün (Betrieb / Nachspeisung)

- 4 Taste "Ventiltest/Test"
- 5 LED rot (Zeitüberlauf)
- 6 Ventil-Anschlusskabel
- 7 Sensor - Anschluss

Funktionen:

- Trockenlaufschutz für die Förderpumpe
- Steuerung und optische Anzeige der Trinkwassernachspeisung
- Sicherheitsabschaltung der Trinkwassernachspeisung bei Zeitüberlauf
- Ansteuerung des Magnetventiles in Zeitintervallen zur Sicherstellung der Funktion
- Einfache Ventil-Testmöglichkeit

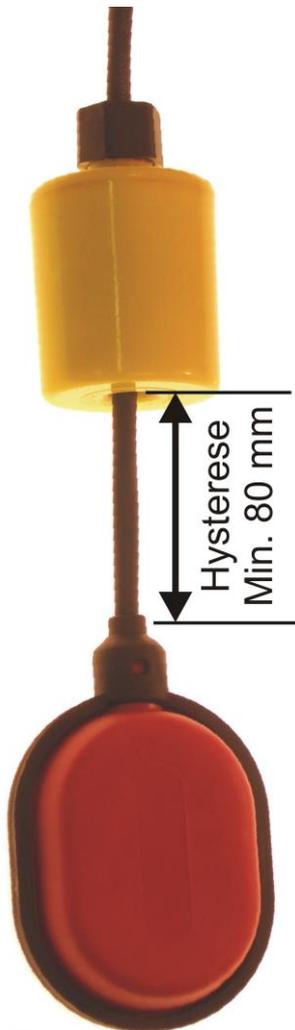
Achtung!

Das Gewicht darf niemals vom Sensorkopf oder vom Schwimmerschalter getragen werden!

Bei zu kleiner Hysterese (Schalthub zwischen Ein- und Ausschalthöhe) kann der Schwimmerschalter nicht mehr aufschwimmen.

Justieren Sie den Abstand zwischen Gewicht und Schwimmer möglichst klein, jedoch nicht weniger als 80 mm.

Befestigen Sie die "Greifschelle" mit der mitgelieferten Edelstahlschraube an einer geeigneten Stelle und justieren Sie die Schalthöhe. Dann fixieren Sie das Kabel gegen Verrutschen mit der Schraube an der Greifschelle,



VRC-2S3

Steuergerät für Regenwasser-Nutzungsanlagen.

Bedienungsanleitung

Wir möchten Ihnen gratulieren, dass Sie sich für dieses Gerät entschieden haben. Es wurde speziell zur Steuerung von Regenwasser-Nutzungsanlagen entwickelt und nach neuesten Erkenntnissen der Regenwassernutzung, aus modernsten Bausteinen gebaut. Es ist in der Lage die Förderpumpe, das Nachfüllventil und die eingebaute LED-Meldeleuchte zu steuern.

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

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Installationsbeginn aufmerksam durch.

Dieses Gerät entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für Elektrogeräte. Reparaturen an Elektrogeräten sind nur von Fachkräften durchzuführen. Durch unsachgemäße Reparaturen 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. Vergewissern Sie sich, dass Ihr Stromnetz durch einen FI-Schutzschalter gesichert ist.

Das Gerät kann weder im Feuchtraum noch im Freien montiert werden.

Öffnen Sie das Gerät auf keinen Fall!

Das Gerät selbst bedarf keinerlei Wartung. Halten Sie es immer trocken und staubfrei. Zum Reinigen sollten keine Lösungsmittel oder scharfe Reinigungsmittel verwendet werden. Der Sensor sollte in regelmäßigen Zeitintervallen von Schlammrückständen gereinigt werden.

Für einen störungsfreien Betrieb der Anlage ist die Filterung des zulaufenden Regenwassers unbedingt erforderlich.

Abbildung des Gerätes auf der Frontseite dieser Bedienungsanleitung:

1. Gerätestecker
2. Pumpenanschlusssteckdose
3. Grüne LED: Dauerlicht bedeutet störungsfreien Betrieb. Kurzes gleichmäßiges Aussetzen signalisiert das Nachfüllen.
4. Taste zum Testen des Nachfüllventils
5. Rote LED: Signalisiert das Zeitüberlauf der Leitungswasser-Nachspeisung von 60 Minuten.
6. Kabelverschraubung bzw. Steckbuchse des Nachfüllventils
7. Sensor-Steckbuchse

Installationsanleitung

Bitte informieren Sie sich vor Installationsbeginn bei Ihrer Stadt- bzw. Gemeindeverwaltung oder Ihrem Installationsbetrieb über Vorschriften zur Trinkwasserverordnung!

1. Installation des Steuergerätes

Das Gerät wird in einem Steckergehäuse geliefert, das Gerät wird direkt in die vorhandene Netzsteckdose gesteckt.

Der Sensor ist steckbar ausgeführt. Das Nachfüllventil ist mit 5 m Kabel fest an Klemmen angeschlossen. Die Förderpumpe kann nur über die Pumpenanschlusssteckdose angeschlossen werden.

2. Installation des Sensors

Der Sensor steuert die Trinkwassernachspeisung und den Trockenlaufschutz der Förderpumpe.

Die richtige Installation des Sensors ist für die Funktionssicherheit der gesamten Anlage von grundlegender Bedeutung. Überlegen Sie genau, wie Sie am besten das Sensorkabel führen, befestigen und vor Beschädigungen schützen. Das Kabel soll ohne mechanische Spannung verlegt werden. Vermeiden Sie unbedingt Knicke oder Knoten. Für die Kabelführung bietet sich das Rohr der Trinkwassernachspeisung an. Es verbindet die Zisterne mit dem Raum, in dem möglicherweise das Steuergerät montiert ist. Das Kabel kann durch die Öffnung des Nachfülltrichters in das Rohr eingeführt werden.

Auch ein Regenwasser-Zulaufrohr ist für die Verlegung geeignet, allerdings erst hinter dem Filter (weil sich die Verschmutzung an dem im Rohr liegenden Kabel fangen und zur Verstopfung führen kann).

Von einer direkten Verlegung unter der Erde wird ausdrücklich abgeraten!

Vor der Installation müssen Sie entscheiden, wie viel **Restwasser** Sie im Behälter haben möchten. *(Unter Restwasser ist der Wasserstand zu verstehen, der nach der Trinkwassernachspeisung immer im Behälter vorhanden ist. Nach Unterschreiten dieser Höhe durch Entnahme, startet die Trinkwassernachspeisung automatisch und füllt auf diese Höhe wieder nach. Es ist zu bemerken, dass dieses Volumen für die Speicherung von Regenwasser verloren geht. Die Restwasserhöhe darf nicht zu eng bemessen werden, weil z.B. durch Wirbelbildung am Saugkorb die Pumpe Luft ansaugen kann!)*

Dies hängt von zwei wesentlichen Voraussetzungen ab:

- a) Ist der Regenwasserzulauf gut gefiltert?
Schlechte Filterung kann zu Verschlammung führen und das Restwasser wird mit der Zeit von den Sedimenten verdrängt. Das Restwasser wird während des Pumpennachlaufs vollständig abgesaugt und die Pumpe kann Luft ansaugen. (Die Förderpumpe wird nach Unterschreiten des Sensors nicht abrupt, sondern, um z.B. eine angefangene Spülkastenfüllung zu beenden, erst nach einer **Nachlaufzeit** von ca. 2 Minuten abgeschaltet.
- b) Bei stehendem Behälter mit kleinem Durchmesser sinkt der Pegel während der Pumpennachlaufschneider als bei liegendem, oder mit großem Durchmesser.
- c) Gartenbewässerungsanlagen verbrauchen nach dem Einschalten mehrere hundert Liter Wasser. Diese Wassermenge sollte im Behälter als Restwasser vorhanden sein, damit die Pumpe auch dann länger laufen kann, wenn weniger Trinkwasser nachgespeist als entnommen wird. Stellen Sie den Sensorkopf entsprechend höher und die Pumpe schließen nicht im Steuergerät an (weil nach 2 Minuten abgeschaltet wird, bis der steigende Pegel den Sensor wieder erreicht), sondern in einer freien Steckdose. In diesem Fall schützt das Gerät die Pumpe nicht gegen Trockenlauf.

Befestigung des Sensors / Schwimmerschalters in der Zisterne.

Zunächst müssen Sie bestimmen, wie hoch der Sensor befestigt wird.

- a) Denken Sie daran, dass der Konduktivsensor so gut wie keine Schalthysterese hat, sie beträgt nur einige Millimeter. Um "Flattern" des Ventils zu verhindern haben wir eine Nachlaufzeit von zwei Minuten programmiert.
- b) Die Zisterne ist bis zum Ausschaltpegel des Ventils immer mit Wasser gefüllt, so dass dieses Volumen für die Speicherung vom Regenwasser verloren geht. Deshalb befestigen Sie den Sensorkopf nicht unnötig hoch.
- c) Auf der anderen Seite, wenn die Nachspeisung eingeschaltet wird, entnimmt die Pumpe zwei Minuten lang Wasser. Der Wasserpegel darf nicht so niedrig eingestellt werden, dass der Saugkorb Luft zieht, oder bei schwimmender Entnahme soweit sinkt, dass Sedimente ansaugt.

Der Sensor soll möglichst frei hängend installiert werden. Achten Sie darauf, dass beim **Sensor** das dazugehörige Gewicht vom Sensorkabel und nicht vom Sensorkopf getragen wird! (s. Abbildung). Es besteht die Gefahr, dass die vergossene Anschlussstelle undicht wird. Abstand zwischen Gewicht und Sensorkopf ca. 50 mm, zwischen Schwimmerschalter mindestens 80 mm.

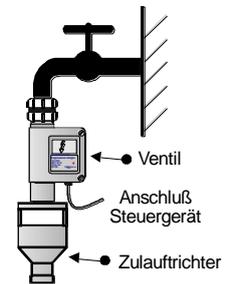
Sie können auch den Sensor mit Kabelbindern an einer stabilen Halterung befestigen (z.B.: am fest installiertem Saugrohr, bei "beruhigtem Zulauf" am Zulaufrohr).

Rollen Sie das überflüssige Kabel zusammen und verstauen Sie es in der Zisterne oder neben dem Gerät. Der Sensor wird über einen vierpoligen Telefonstecker an das Steuergerät angeschlossen. Sollen Schwimmerschalter (anstelle der Sensoren) verwendet werden, ist es möglich, diese mit einem Adapter an die gleiche Buchse anzuschließen.

3. Installation des Nachfüllventils und des Nachfülltrichters

Das Nachfüllventil hat einen $\frac{3}{4}$ " Wasseranschluss, ähnlich wie Ihre Waschmaschine. Verlegen Sie die Anschlussleitung bis zu einem freien Wasserauslaufventil (z. B. der freigewordene Waschmaschinenanschluss) und schrauben Sie das Ventil auf.

Wenn die Zisterne tiefer liegt als das Ventil, kann ein Nachfülltrichter unmittelbar unter dem Ventil installiert werden und das Wasser in freiem Zulauf in die Zisterne geleitet werden. Wenn ein freier Zulauf nicht möglich ist, müssen Sie das Wasserauslaufventil oder den Nachfülltrichter auf eine höher liegende Stelle installieren und das Wasser mit einem Wasserschlauch mit 10 mm Innendurchmesser dorthin führen. Bitte berücksichtigen Sie die Trinkwasserverordnung **DIN 1988**, Teil 4 und die örtlichen Vorschriften. Ihre Installationsfirma gibt Ihnen gerne Auskunft.



Das Nachfüllventil ist mit 5 m Kabel fest an das Steuergerät angeschlossen.

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 entfällt).

Von einer Trinkwassereinspeisung über einen Schlauch wird wegen der Gefahr des Wasser-rückstaus abgeraten!

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

4. Anschließen der Förderpumpe

Der Netzstecker der betriebsbereit aufgestellten Pumpe wird in die Steckdose des Steuergerätes gesteckt.

5. Einfache Testmöglichkeiten

Sie können das Nachfüllventil jederzeit, ohne die Leitungen des Ventils abzuklemmen, testen.

Um das Nachfüllventil zu testen, drücken Sie die rote Drucktaste auf der Vorderseite des Steuergerätes. Das Ventil wird angesteuert. Wenn Sie die Taste loslassen, schließt das Ventil. Sie können ununterbrochen höchstens 60 Minuten die Taste betätigen, dann schaltet das Ventil automatisch mit Fehlermeldung (rote LED) ab.

Um die Förderpumpe zu testen, stecken Sie den Netzstecker der Pumpe direkt in eine Steckdose.

6. Meldeleuchte.

Über der Testtaste ist eine zweifarbige Leuchtdiode (LED) eingebaut.

- a. Das grüne Dauerlicht signalisiert Normalbetrieb
- c. Das ungleichmäßige Blinken im 0,9/0,1 Sekundentakt signalisiert, dass gerade Leitungswasser nachgefüllt wird.
- b. Die rote LED signalisiert, dass innerhalb von 60 Minuten Trinkwasser-Nachfüllung der Sensor keine Wasserpegelerhöhung erfasst hat.

7. Fehlerursachen, Fehlerbehebung.

Das Gerät ist für Industrieanforderungen ausgelegt. Deshalb ist beim Auftreten eines Funktionsfehlers der Anlage die Ursache selten am Steuergerät zu suchen.

Einige Fehlerursachen können mit wenigen sehr einfachen Prüfungen festgestellt werden:

LED Zuordnung:

- Grüne LED Dauerlicht signalisiert die fehlerfreie Funktion.
- Grüne LED Blinklicht signalisiert das angesteuerte Nachspeise-Magnetventil.

- Rote LED meldet Fehler der Nachspeisung. Das Nachspeiseventil war länger als eine Stunde angesteuert

Bei der Fehlersuche muß unterscheiden, ob die Förderpumpe von einem sogenannten intelligenten Schaltautomat (Druck und Strömung), oder von einem Druckschalter gesteuert wird.

	Fehler	Ursache	Abhilfe
1.	Die rote LED leuchtet (Sicherheitsabschaltung der Trinkwasser-Nachspeisung hat angesprochen)	Trinkwassernachfüllung ist ungenügend oder die Testtaste ist länger 60 Minuten betätigt.	Starten Sie das Programm neu. (oben beschrieben) Mit der "Test"-Taste kontrollieren Sie, ob aus dem Ventil mindestens 10 l/min. Wasser austritt. Wenn nicht, dann ist entweder das Auslaufventil zuge dreht, der Leitungsdruck zu niedrig oder das Sieb im Ventil verstopft.
2.	Wie oben	Wenn sichergestellt ist, dass genügend Wasser aus dem Ventil fließt.	Prüfen Sie ob das Wasser tatsächlich in der Zisterne ankommt.
3.	Wie oben	Das Trinkwasser beim Nachfüllen in der Zisterne ankommt. Die Zisterne ist gefüllt.	Prüfen Sie ob der Sensorstecker in das Gerät gesteckt ist, das Kabel nicht beschädigt und der Sensor tatsächlich mit Wasser bedeckt ist. Wenn ja, dann funktioniert der Sensor oder das Steuergerät nicht
4.	Die grüne LED leuchtet gleichmäßig, aber die Förderpumpe läuft nicht:	Zunächst ist es wichtig zu wissen, ob die Förderpumpe in Ordnung ist.	Stecken Sie den Netzstecker der Pumpe ohne Steuergerät direkt in die Steckdose. Wenn die Pumpe bei freiem Auslauf nicht läuft, ist sie wahrscheinlich defekt.
5.	Die grüne LED leuchtet gleichmäßig, die Förderpumpe läuft, aber sie fördert kein Wasser:	Prüfen Sie ob Schaltautomat die Pumpe wegen Trockenlauf abgeschaltet hat.	Prüfen Sie, ob die Pumpe richtig installiert ist, ob sie Luft angesaugt hat. Ggf. korrigieren Sie die Installation.
5.	Die grüne LED leuchtet gleichmäßig, die Förderpumpe läuft, aber sie fördert kein Wasser:	Prüfen Sie ob der Saugkorb unter Wasser liegt	Befestigen Sie den Saugkorb in der richtigen Höhe, unterhalb des Sensors.
6.	Wie oben	Der Saugkorb liegt unter Wasser	Die Pumpe ist verstopft, nicht entlüftet, die Saughöhe ist zu groß, der Vorfilter verstopft, das Saugrohr zugefroren, die Pumpe hat keinen freien Auslauf
7.	Die Förderpumpe läuft, fördert aber während des Trinkwassernachfüllens kein Wasser.	Zu wenig Restwasser im Behälter. Der Sensor ist zu tief montiert.	Installation überprüfen. Ventildurchsatz zu gering Ventil evtl. reinigen
8.	Wie oben	Zu viel Schlamm im Behälter. Feste Sedimentablagerungen verdrängen das Restwasser, welches für Pumpennachlauf notwendig ist.	Behälter reinigen Bei schwimmender Entnahme nicht relevant

	Fehler	Ursache	Abhilfe
9.	Wie oben	Eine größere Pumpe mit mehr Saugleistung wurde eingesetzt.	Sensorhöhe wie bei der Installation beschrieben neu einstellen.
10	Die Förderpumpe schaltet 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 Regen direkt an das Trinkwassernetz anschließen.
14	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. Eventuell Ablauf verstopft.
15	Wasser läuft aus dem Trichter	Zulaufrohr zur Zisterne hat einen zu geringen Durchmesser Zulaufrohr zur Zisterne hat eine zu geringe Neigung	Rohr austauschen Nachspeiseventil höher hängen, oder wenn möglich Neigung vergrößern. Zulauf zugefroren.
16	Bei leerer Zisterne wird kein Trinkwasser nachgespeist und die grüne LED blinkt nicht.	Die Sensorelektroden sind verdreckt oder werden vom Schlamm bedeckt	Sensoren reinigen oder die Höhe richtig einstellen.
17	Trinkwassernachspeisung läuft auch bei genügend Zisternenfüllstand, grüne LED blinkt nicht	Das Schaltelement hängt oder hat Kurzschluss: Relaiskontakt zusammengeschweißt Schaltelemente fehlerhaft angesteuert	Das Gerät zu Reparatur einsenden
18	Wie oben	Das Magnetventil hängt mechanisch	Magnetventil austauschen

Achten Sie unbedingt darauf, dass das Saugrohr bzw. der Saugschlauch und das Rückschlagventil dicht sind. Förderpumpen, die nichtselbstansaugend sind, können in diesem Fall mit dem Steuergerät nicht gegen Trockenlauf geschützt werden.

Wartung

Bei ordnungsgemäßer Installation der Regenwassernutzungsanlage ist das Steuergerät wartungsfrei. Sorgen Sie auf jeden Fall durch ausreichende Filterung des Regenwasserzulaufs oder durch Reinigung des Zisternenbodens dafür, dass die Schlammablagerungen am Behälterboden den Sensor nicht erreichen. Das Gerät steuert das Ventil in einer Periode von 21 Tagen automatisch dreimal für jeweils eine Sekunde an. Es ist deshalb ratsam die installierte Verrohrung zur Trinkwassereinspeisung nicht zu entfernen, da sonst Wasser während der kurzen Ansteuerung ausläuft.

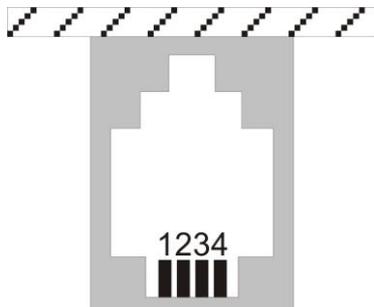
Mindestens 1x im Jahr sollte kontrolliert werden, ob noch eine Wassermenge von mindestens 10 l/min durch das Ventil läuft. Gegebenenfalls muss das im Ventil eingebaute Sieb gereinigt oder gewechselt werden.

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

Technische Daten

Sensoranschluss

Pinbelegung Sensorbuchse (von der Anschlussseite gesehen):



1. 3 kHz Taktfrequenz (schwarz)
 2. Masse (rot)
 3. 12 V (grün)
 4. Signal 1: (gelb)
- (Farben je Lieferant können abweichen)

Sensoren simulieren:

Kontakt vom potentialfreien Schaltelement (wie z.B. Reedkontakt, Schwimmerschalter): muss die Pins 3 (12V) und 4 (Signal) schalten.
Pin 2 und 4 kurzgeschlossen: Wasser vorhanden, Förderpumpe freigegeben
Pin 3 und 4 offen:
Nachspeisung angesteuert, Pumpe gesperrt
Bitte Nachlaufzeiten beachten

Steuergerät (Typ VRC-2S3)

Abmessungen Steckergehäuse: 65 x 120 x 90 mm (BxHxT) Gewicht: 350 g
Spannung 220/230 V 50 Hz
Stromaufnahme betriebsbereit: ca. 2 mA, maximale Stromaufnahme: ca. 12 mA. Schaltleistung Pumpe: 230 V 5 A;
Schaltleistung Ventil: 230V 3 A Gesamtschaltleistung: 230 V 6,3 A, Schutzart: IP 20
Der jährliche Energieverbrauch beträgt je nach Schalthäufigkeit ca. 2 kWh

Sensor (Typ VRS-2)

Abmessung: Ø 13 mm x 50 mm
Gehäusematerial: Polypropylen
Kabel Art: Telefonkabel (flach)
Kabellänge: Standard 15 m (andere Längen bis zu 100 m auf Bestellung lieferbar)
Anschlussstecker: 4-polig RJ10 "Western"
Messfrequenz: ca. 3 kHz,
Messspannung 8 V. Schutzart: IP 68
Mindestleitfähigkeit des Regenwassers: 15µS/cm

Nachfüllventil (Typ VRV-2)

Abmessung: 110 x 80 x 40 mm (LxBxT)
Nenndurchfluss bei 4 bar Vordruck und freiem Auslauf: ca. 25 l/min
Elektrische Anschlusswerte:
220/230 V 32 mA, stromlos geschlossen
Einlauf: ¾" Überwurfmutter, Auslauf: ø 10 mm Tülle. Einbaulage beliebig
5 m Anschlusskabel, vergossen. Schutzklasse II., IP 65

Änderungen sind im Sinne der technischen Weiterentwicklung vorbehalten!