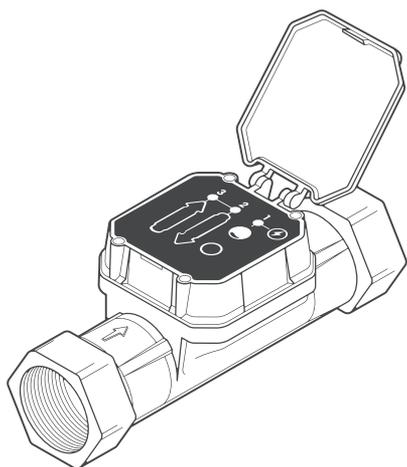




UFS-Serie

Ultraschall-Durchflusssensor Benutzerhandbuch



ACHTUNG:

Der in diesem Handbuch beschriebene Ultraschall-Durchflusssensor ist nicht für sicherheitskritische Anwendungen bestimmt. Die Verwendung des Produkts auf diese Weise liegt im alleinigen Ermessen des Kunden und/oder des Endanwenders.

Der in diesem Handbuch beschriebene Ultraschall-Durchflusssensor ist nicht zur Anwendung in Systemen mit brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen bestimmt. Außerdem ist das Produkt nicht für Systeme geeignet, die gefährliche Flüssigkeiten oder andere Flüssigkeiten als Wasser enthalten.

Der in diesem Handbuch beschriebene Ultraschall-Durchflusssensor muss in Übereinstimmung mit allen vor Ort und im Anwendungsland geltenden Vorschriften bzw. Normen installiert werden.

Wenn die in diesem Handbuch beschriebenen Produkte in einer Weise verwendet werden, die nicht vom Hersteller angegeben ist, kann der Schutz, den das Produkt bietet, beeinträchtigt sein.

⚠️ WARNUNG:

Vor der Installation oder Wartungsarbeiten an dem Durchflusssensor muss das Leitungssystem entlastet und entlüftet werden.

1. EINLEITUNG

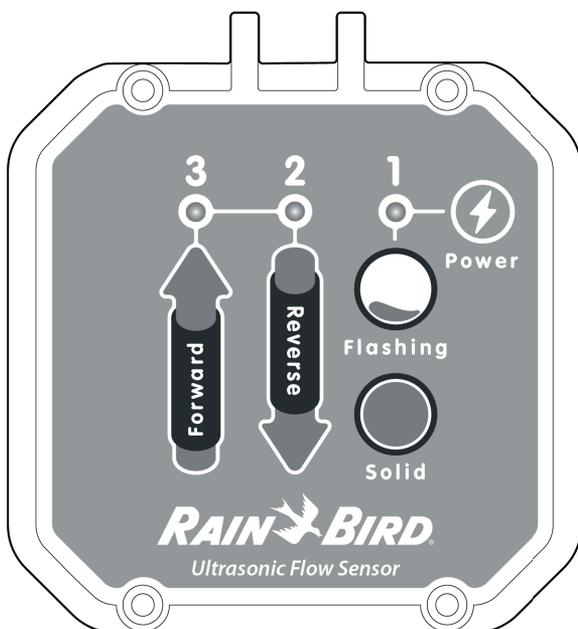
Die Rain Bird Ultraschall-Durchflusssensoren der UFS-Serie sind Hochleistungsgeräte, die für kommerzielle Bewässerungsanlagen entwickelt wurden, die eine genaue Messung von niedrigen und hohen Durchflüssen erfordern.

Bei den Produkten der UFS-Serie misst ein einziger Sensor sowohl hohe als auch sehr niedrige Durchflussraten mit höherer Genauigkeit als herkömmliche Durchflusssensoren (+/- 2 % des Messwertes). Sie haben keine beweglichen Teile und sind dank der Konstruktion aus glasfaserverstärktem Polyamid für einen Druck von 200 PSI ausgelegt - doppelt so hoch wie die Druckauslegung bei herkömmlichen Durchflusssensoren.

Darüber hinaus ist für die UFS-Serie keine gerade Leitung erforderlich, was die Installation vereinfacht und die Möglichkeit eröffnet, die UFS-Serie in einer Jumbo-Ventilbox gemeinsam mit Ihrem Hauptventil zu installieren!

Oben auf dem Elektronikgehäuse der UFS-Serie von Rain Bird befindet sich eine Diagnose-Anzeige mit drei LEDs, die folgende Zustände anzeigen:

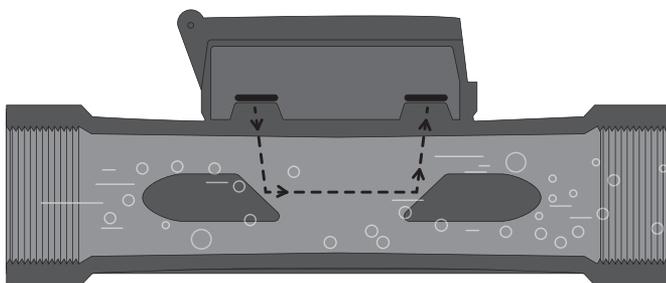
1. Blinken bis Dauerleuchten der grünen LED (rechts) - Teilweise gefüllte oder Komplet gefüllte Leitung an
2. Blinken der roten LED (Mitte) - Rückfluss
3. Blinken der grünen LED (links) - Durchflussrate



1.1 TECHNOLOGIE

Der Ultraschall-Durchflusssensor misst die Geschwindigkeit des Wassers mithilfe Schallwellen, die durch das sich bewegende Wasser in der Bewässerungsleitung übertragen werden. Zwei Messgeber erzeugen und empfangen die Schallwellen. Die Schallwelle, die sich gegen die Flussrichtung bewegt, ist langsamer als die Schallwelle, die sich in Richtung des Wasserflusses bewegt. Der Unterschied in der Durchgangszeit entspricht der Geschwindigkeit des durch die Leitung fließenden Wassers.

Der Durchflusssensor erzeugt einen elektrischen Impuls mit einer Frequenz, die proportional zur Durchflussrate ist. Mithilfe des eingebauten Vorverstärkers kann das Impulssignal, bis zu 610 Meter (2000 Fuß) ohne weitere Verstärkung zurückzulegen. Die Stromversorgung des Sensors erfolgt über das Bewässerungssteuergerät, den 2-Draht-Sensor-Decoder oder den Durchflusswächter mit Impulseingang.



2. ANLAGENKONFIGURATION

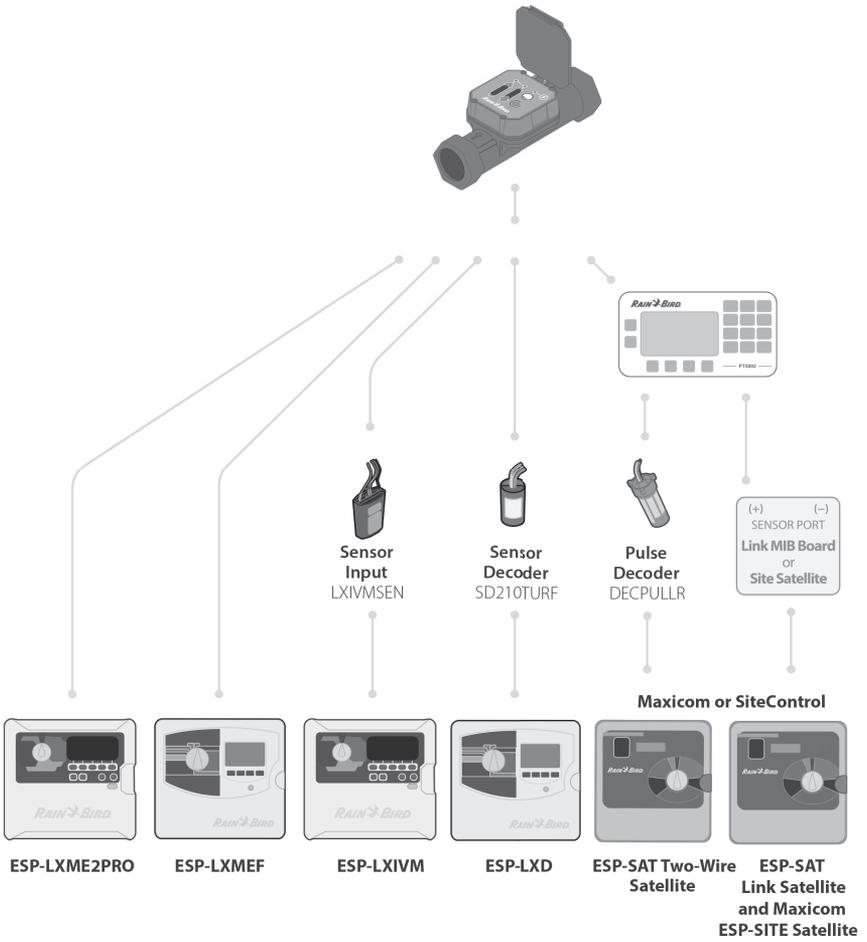
2.1 KOMPATIBILITÄT

Zur UFS-Serie gehören 2 Zoll-, 1.5 Zoll- und 1 Zoll-Modelle mit NPT-Gewinde. Ihr Ausgang ist mit folgenden Produkten von Rain Bird kompatibel:

Steuergeräte	Zentralsteuerung	Durchflusswächter/ Impulsgeber
ESP-ME3 ESP-LXMEF LXME2PRO ESP-LXD ESP-LXIVM ESP-LXIVM	IQ Maxicom SiteControl	PT322 PT5002 PT3002

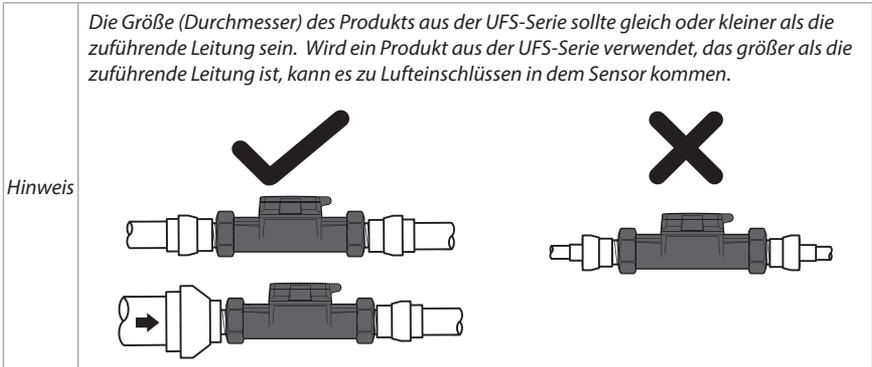
Sie sind auch mit Bewässerungssteuerungen von Drittanbietern kompatibel, die mit einem K-Faktor und einem Offset konfiguriert werden können ([Seite 9](#)).

In diesem Handbuch wird beschrieben, wie die UFS-Serie installiert und bedient bzw. angewendet wird.



3. INSTALLATION

Die UFS-Serie verfügt über ein langes Gehäuse, wodurch sie in den meisten Situationen bereits selbst für ein ausreichend langes, gerades Rohr sorgt. Die Messungen des Ultraschall-Durchflusssensors werden durch Unregelmäßigkeiten im Durchfluss, die durch Ventile, Anschlüsse, Rohrkurven oder andere Hindernisse verursacht werden, weniger beeinflusst als bei herkömmlichen Durchflusssensoren. Das bedeutet, dass er direkt an ein Hauptventil von Rain Bird oder ein anderes Produkt angeschlossen werden kann.

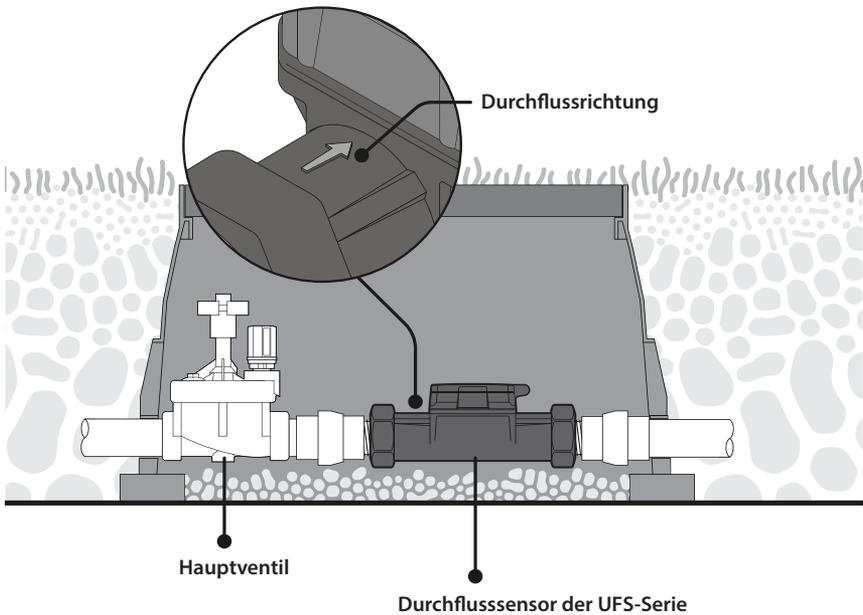


3.1 Mechanische Installation

In der Leitung eingeschlossene Luft führt zu ungenauen Messwerten oder zu "Kein Durchfluss". Um die beste Leistung zu erzielen, das Messgerät waagrecht unter oder über der Erde installieren (siehe Abbildung 3.1.1).

1. Auf beiden Seiten des Produktes der UFS-Serie Schraubverbindungen verwenden, um die Installation und Wartung zu erleichtern.
2. Darauf achten, dass der Pfeil dem Produkt der UFS-Serie in die Durchflussrichtung zeigt.
3. Alle Schraubverbindungen mit Teflonband umwickeln. **NICHT ZU FEST ANZIEHEN.**

3.1.1 Typische waagerechte Installation (empfohlen)



Hinweis

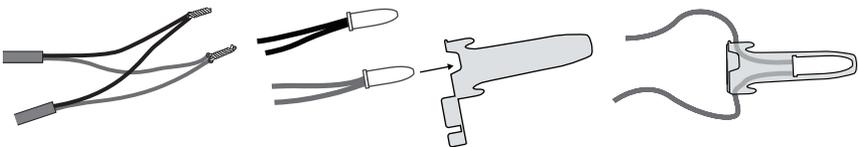
Die Produkte der UFS-Serie können in einer senkrecht verlaufenden Leitung installiert werden, der Pfeil für die Durchflussrichtung muss dann nach oben zeigen.

3.2 Elektrische Installation

ACHTUNG

Vor dem Beginn der Installations- und vor allen Wartungsarbeiten die Stromzufuhr der Quelle und des Empfängers des Durchflusssensors unterbrechen. Ein direkte Anschluss des Durchflusssensors an die Stromversorgung (24 V AC, 110 V AC etc.) beschädigt den Sensor.

1. Die Anschlussdrähte des Produktes der UFS-Serie von Rain Bird mit WC-20 Kabelverbindern mit einem 2-adrigen abgeschirmten 20 AWG Durchflusssensor-Kabel (oder größer) (abgeschirmtes Kabel von Paige Electric P7162D oder P7315D oder ähnlich) verbinden.



2. Das Kabel von dem Sensor der UFS-Serie von Rain Bird zum Bewässerungssteuergerät, dem 2-Draht-Sensor-Decoder oder dem Durchflusswächter mit Impulseingang führen. Das Kabel darf bis zu 610 m (2000 Fuß) lang sein. Darauf achten, dass das Kabel oder die Leitung lang genug ist, um eine evtl. Wartung des Sensors zu ermöglichen.
3. Bei einem Anschluss an ein Bewässerungssteuergerät, einen 2-Draht-Sensor-Decoder oder einen Durchflusswächter mit Impulseingang das rote Kabel mit der Klemme oder dem Kabel **FLOW (+)** und das schwarze Kabel mit der Klemme oder dem Kabel **FLOW (-)** verbinden.
4. Bei der Kopplung mit anderen Geräten sind die Bezeichnungen der Eingänge beim Hersteller anzufragen. Die Wellenformen des Signals und die Leistungsanforderungen sind in [„Technische Daten“ auf Seite 15](#) in diesem Handbuch dargestellt.
5. Nachdem alle elektrischen Verbindungen/Anschlüsse ausgeführt wurden, das Bewässerungssteuergerät, den 2-Draht-Sensor-Decoder oder den Durchflusswächter mit Impulseingang einschalten. Es kann 15 Sekunden dauern, bis die grüne Power-LED-1 zu leuchten beginnt.

3.3 Überprüfung der Installation

Auf der Oberseite des Ultraschall-Durchflusssensors der Serie UFS von Rain Bird sind drei LED-Leuchten sichtbar. Nachdem er an ein mit Strom versorgtes System angeschlossen wurde:

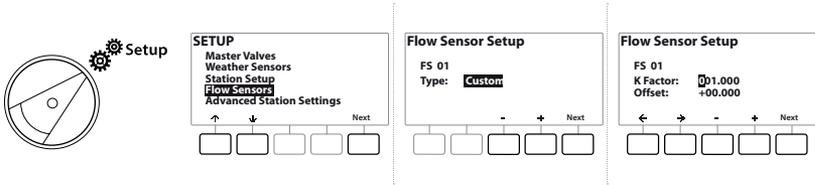
1. Das manuelle Bewässerungsprogramm am Steuergerät starten
2. Sobald die Bewässerung beginnt, kontrollieren, ob die LED 1 dauerhaft leuchtet
3. Kontrollieren, ob die LED 3 (grün) des Produkts der UFS-Serie blinkt
4. Überprüfen, ob das Steuergerät die Durchflussrate erfasst. Bitte im Handbuch des Steuergeräts nachlesen, wie die Durchflussrate am Steuergerät abgelesen werden kann.

Hinweis	<i>Wenn der Durchfluss beginnt, können die Messwerte nicht sofort am Steuergerät abgelesen werden. Die Leitungen brauchen Zeit, um Luft zu beseitigen, und das Steuergerät braucht Zeit, um die Impulse vom UFS zu lesen, damit es dann genaue Messwerte erfassen kann.</i>
----------------	---

4. PROGRAMMIERUNG DES STEUERGERÄTS

- Ihr Produkt der UFS-Serie muss im Programm des Bewässerungssteuergeräts eingerichtet werden.
- Dies sollte im Bereich "Durchflusssensoren" des Programms möglich sein. Die Lage ist jedoch bei den verschiedenen Steuergeräten unterschiedlich, weshalb Sie das Handbuch Ihres Steuergeräts lesen sollten, um genauere Informationen zu erhalten.

Beispiel für die Einrichtung eines Steuergeräts



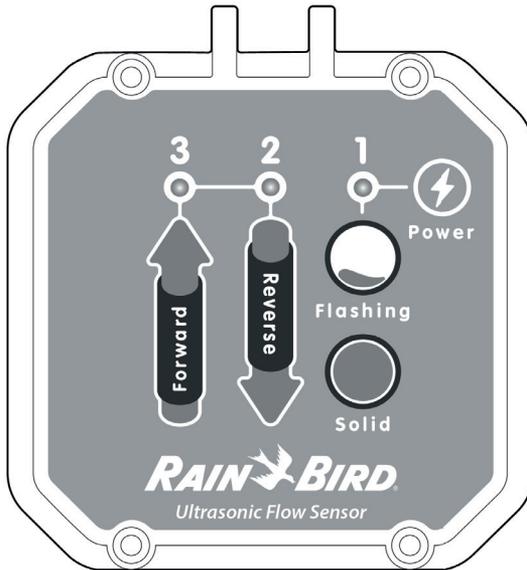
Hinweis

Die oben gezeigte Abbildung ist ein allgemeines Beispiel, die Bedienoberfläche Ihres Steuergeräts kann durchaus anders sein, bitte lesen Sie im Handbuch Ihres Steuergeräts nach.

Bitte die Werte für den K-Faktor und den Versatz für das jeweilige Modell der UFS-Serie aus der Tabelle unten entnehmen:

Modell	Größe	K	Versatz	Durchflussbereich
UFS100	1 Zoll (NPT)	0,714	0,000	0,3 bis 50 GPM
UFS150	1 ½ Zoll (NPT)	1,70	-0,316	0,5 bis 110 GPM
UFS200	2 Zoll (NPT)	2,849	0,1439	1,0 bis 200 GPM

5. ANZEIGELEUCHTEN DER UFS-SERIE



Bei normalem Betrieb fließt das Wasser vorwärts durch das System. Die Anzeigelampe 1 muss dann dauerhaft leuchten, die Anzeigelampe 2 muss aus sein und Lampe 3 muss blinken. Weitere Zustände der Anzeige sind auf der nächsten Seite beschrieben.

1		Grüne LED	
Status	Zustand	Zustand	Korrektur
 Aus		Der Durchflusssensor wird nicht mit Strom versorgt oder der Strom reicht für den normalen Betrieb nicht aus, oder der rote und der schwarze Draht wurden am Durchflusssensor oder am Steuergerät vertauscht.	Die Stromversorgung und die Verdrahtung kontrollieren.
 Blinken		Der Strom ist angeschlossen und reicht für den Betrieb aus. Für einen ordnungsgemäßen Betrieb befindet sich zu wenig Wasser in der Leitung.	Kontrollieren, ob die Leitung mit Wasser gefüllt ist.
 Kompakt		Der Strom ist angeschlossen und reicht für den Betrieb aus. Die Leitung ist voll und es befindet sich ausreichend Wasser in der Leitung, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten.	Keine (normaler Betrieb).

2		Rote LED	
Status	Zustand	Zustand	Korrektur
 Blinken		Das Wasser fließt in die umgekehrte Richtung. Die LED blinkt proportional zur Durchflussrate.	Kontrollieren, ob der Pfeil an dem Messgerät in die erwartete Strömungsrichtung zeigt. Kontrollieren, ob Bedingungen für eine gegenläufige Strömungsrichtung vorliegen.

3		Rote LED	
Status	Zustand	Zustand	Korrektur
 Aus		Das Wasser fließt nicht vorwärts	Die Zeiten im Programm des Steuergeräts kontrollieren oder ob der manuelle Betrieb eingestellt ist. Kontrollieren, ob Ventile geschlossen sind, oder ob evtl. Verstopfungen der Wasserfluss verhindern.
 Blinken		Das Wasser fließt vorwärts. Die LED blinkt proportional zur Durchflussrate.	Keine (normaler Betrieb).

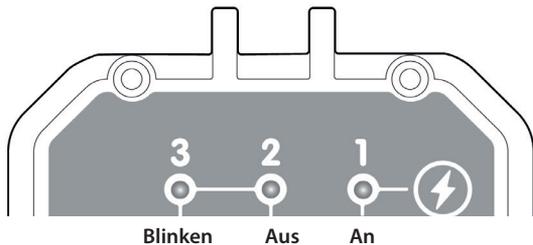
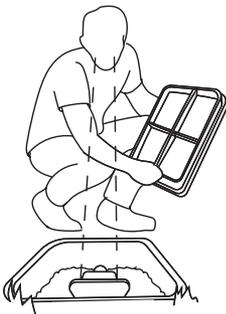
6. FEHLERSUCHE

6.1 Erste Fehlersuchmaßnahmen

1. Sicherstellen, dass die erwarteten Durchflussraten über den empfohlenen Mindestdurchflussraten für die UFS-Serie liegen (siehe Tabelle unten). Das sorgt in der Regel dafür, dass die gesamte Luft aus der Leitung gedrückt wird.

Modell	Größe	Min. Durchflussrate
UFS100	1 Zoll (NPT)	0,3 GPM
UFS150	1 ½ Zoll (NPT)	0,5 GPM
UFS200	2 Zoll (NPT)	1,0 GPM

2. Kontrollieren, ob die UFS-Serie korrekt verdrahtet wurde (siehe [„Elektrische Installation“ auf Seite 7](#))
3. Kontrollieren, ob Wasser durch das System läuft. Hierzu am Steuergerät ein manuelles Bewässerungsprogramm starten. Kontrollieren, ob das Wasser wie erwartet abgegeben wird.
4. Die LEDs auf dem Oberteil des Durchflusssensors kontrollieren und sicherstellen, dass sie den erwarteten Betriebszustand anzeigen und nicht etwa eine nicht volle Leitung oder einen Rückfluss. Diese Leuchten-Zustände würden auf Probleme wie Luft in der Leitung hinweisen, die vor der weiteren Fehlersuche behoben werden müssten.

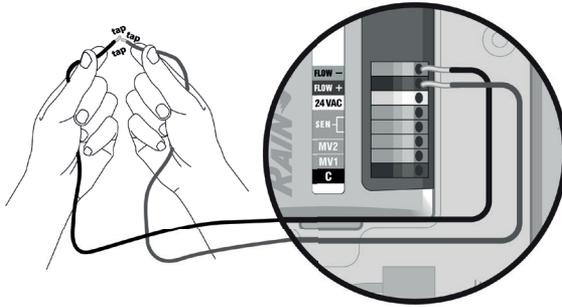


Hinweis Die LED 3 blinkt nur, wenn Wasser durch das System fließt (siehe Schritt 2).

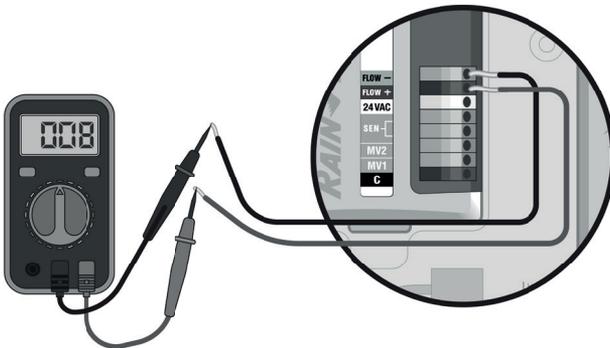
6.2 Traditionell verdrahtete Steuergeräte

1. Wenn das Steuergerät keinen Durchfluss von diesem Sensor gemeldet bekommt oder die Leuchten nicht leuchten, das Steuergerät überprüfen. Hierzu den Durchflusssensor abklemmen und die Durchfluss +/- Klemmen oder Drähte, über die der Durchflusssensor mit dem Steuergerät verbunden ist, sehr schnell und wiederholt kurzschließen. Dies ca. einmal pro Sekunde über einen Zeitraum von 30 Sekunden tun. Das Steuergerät muss dann

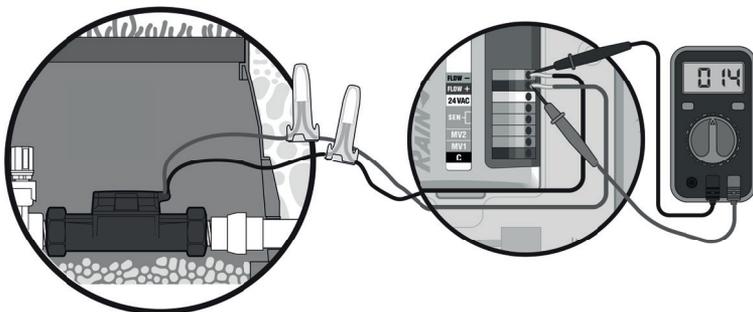
diese Kurzschlüsse als Durchfluss wahrnehmen. Wenn das nicht der Fall ist, ist das Steuergerät das Problem und nicht der Durchflusssensor oder dessen Verdrahtung.



2. Wenn das Steuergerät zu funktionieren scheint, die Leerlaufspannung an den Sensoreingangsklemmen des Steuergeräts messen, während der Sensor noch abgeklemmt ist. Diese Spannung muss zwischen 8 und 24 V DC liegen, damit der Sensor funktionieren kann.



3. Wenn die Spannung akzeptabel ist, den Durchflusssensor wieder an dem Steuergerät anschließen und erneut die Spannung an den Sensoreingangsklemmen messen. Die Spannung sollte leicht abfallen. Wenn kein Abfall beobachtet wird, ist der Sensor falsch verdrahtet, oder eines der Kabel oder eine Verbindung ist gebrochen, oder der Sensor ist intern offen.



4. Wenn die Spannung auf nahezu Null abfällt, liegt entweder ein Kurzschluss in der Verkabelung oder in der Verbindung vor, oder der Sensor hat einen internen Kurzschluss.
5. Wenn die Spannung unter 8 V abfällt, aber nicht genug, dass ein Kurzschluss vorliegt, ist höchstwahrscheinlich Feuchtigkeit oder Korrosion in die Verkabelung oder in den Sensor selbst eingedrungen. Für Probleme bei der Verdrahtung und die Diagnostik wird auf das Handbuch des Steuergeräts verwiesen.

RASTER RESULTS		
Type	#	Status
STA	001	Open Circuit
STA	002	Open Circuit
STA	003	Open Circuit

↑ ↓ ↻ Done

6. Wenn Sie immer noch Probleme mit Ihrem Produkt der UFS-Serie haben, wenden Sie sich an den Pro Support von Rain Bird:

[+1 \(800\) 396-5166](tel:+18003965166)

prosupport@rainbird.com

6.3 2-Draht-Steuergeräte (Adressen-basierte Steuergeräte)

Die LED-Anzeigen auf dem oberen Gehäuseteil des Durchflusssensors kontrollieren. Die Fehlersuche und -behebung unterscheidet sich je nachdem, ob die LED leuchtet oder nicht. Zur Fehlersuche bei 2-Draht-Steuergeräten bitte den entsprechenden Abschnitt unten lesen.

Wenn der UFS mit Strom versorgt wird (LED 1 leuchtet)

1. Wenn die Leuchten wie erwartet leuchten, schaltet das Steuergerät den UFS erfolgreich ein. Wenn Ihr Steuergerät nicht die erwarteten Durchflusswerte erfasst, den UFS vom Decoder abklemmen.
2. Die Drähte des Decoders, die mit dem UFS verbunden waren, kurzschließen (zusammenführen). Sie ca. einmal pro Sekunde über einen Zeitraum von 30 Sekunden kurzschließen. Das Steuergerät sollte diesen Vorgang als Durchfluss erkennen.
3. Wenn er nicht als Durchfluss erkannt wird, die Einstellung des UFS im Programm des Steuergeräts überprüfen. Der UFS muss richtig eingerichtet sein und Ihr Steuergerät Flow Watch oder ein gleichwertiges Gerät muss eingeschaltet sein.
4. Wenn das Kurzschließen als Durchfluss erkannt wird, die Installation des UFS kontrollieren. Die Drähte müssen mit der richtigen Polarität angeschlossen sein (rot mit rot, schwarz mit schwarz), und die Flussrichtung muss stimmen (siehe Pfeile auf dem UFS).

Wenn der UFS nicht mit Strom versorgt wird (LED 1 leuchtet nicht)

1. Wenn die Leuchten an der Anzeige des UFS nicht leuchten, erhält er nicht genügend Strom, um funktionieren zu können. Die Klemmen (Drähte), die vom Decoder zum UFS führen, abklemmen. Die Spannung zwischen den Anschlüssen des Decoders messen. Diese Spannung sollte ca. 10 V DC betragen.
2. Wenn die Spannung 10 V DC beträgt, die UFS-Leuchten jedoch nicht leuchten, liegt möglicherweise ein Problem am UFS vor. Nochmals nachprüfen, ob die Drähte gut verbunden sind und die Polarität stimmt. Wenn das Problem dadurch nicht gelöst wird, wenden Sie sich an Rain Bird, um weitere Unterstützung zu erhalten.
3. Liegt die Spannung unter 8 V DC, erhält der UFS nicht genügend Strom, um funktionieren zu können. Das Problem kann Ihr Decoder, der Kabelweg, die Entfernung zum Steuergerät oder das Steuergerät selbst sein. Schlagen Sie in den Bedienungsanleitungen dieser anderen Komponenten Ihres Bewässerungssystems nach, um weitere Informationen zur Fehlerbehebung bei diesen potenziellen Ursachen des Problems zu erhalten.

7. TECHNISCHE DATEN

Materialien	<ul style="list-style-type: none"> • Gehäuse: GFN (glasfaserverstärktes Polyamid) • Oberteil: PPO (Polyphenyloxid)
Größen	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Zoll Innengewinde (NPT) • 1 ½ Zoll Innengewinde (NPT) • 2 Zoll Innengewinde (NPT)
LED-Anzeigen	<ul style="list-style-type: none"> • Power (Ein/Aus und Anzeige für gefüllte Leitung) • Durchfluss (Blinken proportional zur Durchflussrate) • Rückfluss
Betriebsdruck	200 psi Betriebsdruck
Temperatur	-1 °C - 65 °C Betriebstemperatur
Genauigkeit	± 2 % des Messwerts in dem empfohlenen Auslegungsdurchflussbereich
Wiederholbarkeit	± 2 % des Messwerts in dem empfohlenen Auslegungsdurchflussbereich
Leistung	Versorgungsspannung = min. 8V DC, max. 35 V DC Ruhestrom = 600 µA (typisch) OFF-Zustand (V_{High}) = Versorgungsspannung - (600 µA * Impedanz) ON-Zustand (V_{Low}) = 1,2 V DC bei 40 mA (15 Ω + 0,7 V DC)
Ausgangsfrequenz	0,5...200 Hz
Impulsbreite des Ausgangs	5 ms ±25 %
Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> • IP 68 / NEMA 4X • Geeignet für Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 4 • Geeignet für die Verwendung im Freien unter dem Grad • Geeignet für den Einsatz in eingetauchten Anlagen (< 0,9 m Wasser)
Stromkabel	1,2 Meter 2-adriger AWG 18 UL PTLIC-Beidraht für den Anschluss an das Bewässerungssteuergerät, im Lieferumfang inbegriffen. Ausgelegt für 105 °C. Kann mit einem abgeschirmten Durchflussmesskabel vom Typ 20 AWG (oder größer) (Paige Electric P7162D oder gleichwertig), das für die Verlegung direkt in der Erde geeignet ist, auf eine maximale Länge von 610 m verlängert werden.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DES HERSTELLERS

Verantwortliche Partei - U.S.-Kontaktinformationen

Rain Bird Corporation

9491 Ridgehaven Court, Suite C,

San Diego, CA 92123, USA

www.rainbird.com

Eindeutige Kennung: UFS100, UFS150, UFS200

FCC-Konformitätserklärung

Hinweis Dieses Gerät wurde geprüft und hält die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse B entsprechend Teil 15 der FCC-Vorschriften ein. Diese Grenzwerte bieten einen ausreichenden Schutz gegen Funkstörungen bei Installation in Wohnbereichen. Das Gerät erzeugt und verwendet hochfrequente Schwingungen und kann sie ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen des Herstellers installiert und betrieben wird, können Störungen bei Funkübertragungen auftreten. In Ausnahmefällen können bestimmte Installationen aber dennoch Störungen verursachen. Falls dieses Gerät Radio- oder TV-Störstrahlungen verursacht, was durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, so kann der Benutzer versuchen, die Störung durch die folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus oder platzieren Sie sie an einer anderen Stelle.
- Erhöhen Sie den Abstand zwischen dem Gerät und dem Empfänger.
- Schließen Sie das Gerät an eine Steckdose an, die mit einem anderen Stromkreis verbunden ist als die, an die der Empfänger angeschlossen ist.
- Bitten Sie Ihren Händler oder einen erfahrenen Radio- oder Fernsehtechniker um Hilfe.

HINWEIS:

Nicht ausdrücklich von Rain Bird Corporation genehmigte Änderungen oder Maßnahmen können zur Folge haben, dass der Benutzer das Gerät nicht mehr einsetzen darf.