



RANLWE01



Rainsensor

This rain sensor **measures the amount of rain at the location of the sensor** in ml within a 15 minute interval and transmits it via LoRaWAN. In case of **heavy rain (more than 15 l/h)**, an alarm message is issued.

The device is powered by two AAA batteries. The supplied high-quality VARTA, batteries allow a runtime of over 8 years.

Setup

Please register the device with its three keys with your LoRaWAN server before commissioning. You will find the Device EUI printed on the device. Enter this key on the website <https://io.aqua-scope.com/lora> to get the application key and the application EUI as well as further production relevant data.

Open the sensor by turning the housing counterclockwise against the housing base. Now remove the communication module as shown in Figure 2.

After inserting the batteries, the LED next to the button flashes red/green (see Figure 1), indicating an active JOIN process. This is terminated with a successful JOIN on the network or after 20 seconds. The LED will indicate whether the JOIN process was successful by glowing red or green. If no network connection has been established, the device will switch to internal Aqua-Scope communication mode and can communicate directly with Aqua-Scope monitor devices even without a LoRaWAN network. The LoRaWAN JOIN process can be restarted using the button and a paper clip.

After plugging in the communication mode, you can simulate rain by moving the rocker and thus test whether and how such rain is reported by the sensor. Please note that the flat side of the communication module must be on the side of the water rocker.

Regensensor

Dieser Regensensor misst die **Regenmenge am Ort des Sensors in ml innerhalb eines 15 Minuten-Intervalls** und überträgt diese per LoRaWAN. Im Falle von **Starkregen (mehr als 15 l/h)** wird eine Alarmmeldung ausgegeben.

Das Gerät wird mit zwei AAA-Batterien betrieben. Die mitgelieferten hochwertigen VARTA, Batterien ermöglichen eine Laufzeit von über 8 Jahren.

Inbetriebnahme

Bitte registrieren Sie das Gerät vor Inbetriebnahme mit seinen drei Schlüssel bei Ihrem LoRaWAN-Server. Sie finden den Device EUI auf dem Gerät aufgedruckt. Geben Sie diesen Schlüssel auf der Website <https://io.aqua-scope.com/lora> ein und erhalten damit den Application-Key und die Application-EUI sowie weitere produktionsrelevante Daten. Nach dem Einlegen der Batterien blinkt die LED neben dem Taster rot/grün (siehe Abbildung 1) und zeigt damit einen aktiven JOIN-Prozess an. Dieser wird mit einem erfolgreichen JOIN am Netzwerk oder nach 20 Sekunden beendet. Die LED wird durch rot oder grünes Leuchten anzeigen, ob der JOIN-Prozess erfolgreich war. Wurde keine Netzwerkverbindung hergestellt, schaltet das Gerät in den internen Aqua-Scope-Kommunikationsmodus und kann direkt mit Aqua-Scope Monitorgeräten auch ohne LoRaWAN-Netzwerk kommunizieren. Mittels des Tasters und unter Zuhilfenahme eine Büroklammer kann der LoRaWAN- JOIN-Prozess erneut gestartet werden.

Nach Einstecken des Kommunikationsmodus kann durch Bewegung der Wippe Regen simuliert, Bitte beachten Sie, das die flache Seite des Kommunikationsmoduls auf der Seite der Wasserwippe sein muss.

Now place the sensor on a horizontal surface. A sight glass in the bottom of the housing will help with alignment.

Functions

When rain falls, the sensor will transmit the corresponding amount of rain every 15 minutes. The minimum resolution of the sensor is 0.5 mm water column. Please note that this amount of rain can only be measured exactly at the sensor. Already a few meters away from it, other rain amounts can occur. In case of heavy rain, a corresponding alarm is sent within approx. 2 minutes, which is deleted again when the rain intensity falls below the threshold. The threshold value for start rain can be defined in configuration parameter 3. It is preset at the factory to 15 liters/hour.

If no rain is measured within a 15-minute interval, no radio transmission will take place to save the battery. The measuring interval can be freely defined via configuration parameter 1. Even without rain, the sensor will report regularly and transmit its uptime. By default, this wake-up interval is set to 6 hours and can be defined with configuration parameter 2.

In addition to the heavy rain alarm, the device sends an alarm when the battery is almost exhausted. In this case, however, you still have several months to replace the batteries.

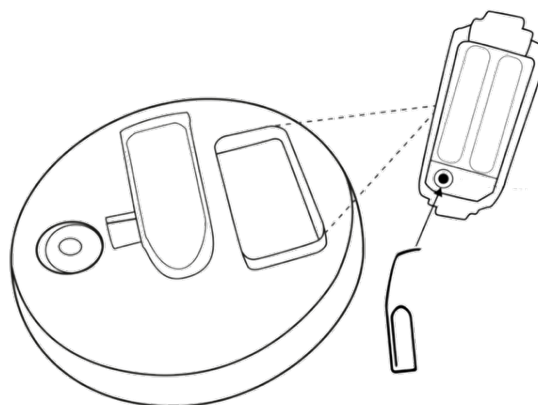
General Information regarding metering of rain

Rain is measured either in mm water column above a point or as a quantity in liters on an area of 1 square meter. 1 liter/square meter corresponds to a water column of 1 mm. In the case of snowfall, this 1 mm water column corresponds to a snow depth of about 1 cm of snow.

Professional meteorological institutes use standardized rain gauges with an opening of at least 200 mm (specified in Chinese national standard GB/T 21978.2-2014 "Instrument for precipitation observation. Part 2: Tipping bucket rainfall sensor"). In contrast, this sensor has an aperture of only 130 mm, which allows sufficient measurement accuracy and still does not take up too much space.

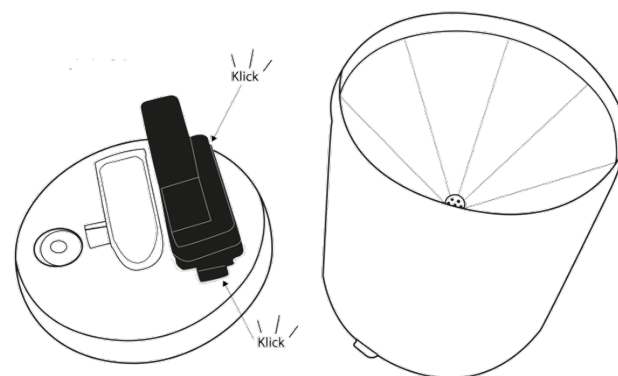
Stellen Sie nun den Sensor an einer waagerechten Fläche auf. Ein Schauglas im Gehäuseboden hilft bei der Ausrichtung.

Funktion und Betrieb



Wenn Regen fällt, wird der Sensor alle 15 Minuten die entsprechende Regenmenge übertragen. Die minimale Auflösung des Sensors beträgt 0,5 mm Wassersäule. Bitte beachten Sie, dass diese Regenmenge nur genau am Sensor gemessen werden kann. Bereits wenige Meter davon entfernt können andere Regenmengen auftreten.

Im Falle von Starkregen wird innerhalb von ca. 2 Minuten ein entsprechender Alarm gesendet, der bei Unterschreiten der Regenintensität wieder gelöscht wird.



Der Schwellwert für Startregen kann im Konfigurationsparameter 3 definiert werden. Er ist werkseitig auf 15 Liter/Stunde voreingestellt. Wenn innerhalb eines 15-Minuten-Intervalls kein Regen gemessen wird, wird keine Funkübertragung stattfinden, um die Batterie zu schonen. Das Mess-Intervall kann über den Konfigurationsparameter 1 frei definiert werden. Auch ohne Regen wird sich der Sensor regelmäßig melden und dabei seine Uptime übertragen. Werkseitig ist dieses Aufweck-Intervall auf 6 Stunden eingestellt und kann mit dem Konfigurationsparameter 2 definiert werden.

Neben dem Starkregenalarm sendet das Gerät einen Alarm, wenn die Batterie fast erschöpft ist. In diesem Falle haben Sie jedoch noch mehrere Monate Zeit, die Batterien zu ersetzen.

Technical Data

- Platform: STM32WLE5CCU6
- LoRaWAN
 - Frequency: EU868
 - Join process: OTAA
 - Class A
 - Standard: LoRaWAN 1.0.3
 - Range: > 10km (TX 22 dB).
- Temp. range: -40 ... 85 deg C
- Water protection: IP 55
- Dimension: 132x132x139 mm
- Dims. packed: 140x140x150 mm
- Weight: 219 gr.

Technische Daten

- Plattform: STM32WLE5CCU6
- LoRaWAN
 - Frequenz: EU868
 - Join-Prozess: OTAA
 - Class A
 - Standard: LoRaWAN 1.0.3
 - Reichweite: > 10km (TX 22 dB)
- Temp.-Bereich: -40 ... 85 Grad
- Wasserschutz: IP 55
- Abmessung: 132x132x139 mm
- Verpackung: 140x140x150 mm
- Gewicht: 219 gr.

Communication Protocol

The device can be controlled directly via LoRaWAN. For this purpose, different commands are defined, which are used either 'uplink', i.e. from the device to the LoRa network, or 'downlink', i.e. from the LoRa network to the device. Commands can be cascaded up to the maximum number of 52 bytes. All values of the command descriptions are bytes, unless otherwise specified.

Downlink-Commands (using FPort 2):

- 0x03: Get hardware ID, device answers with uplink command 0x03
- 0x04: PP VV_MSB VV_LSB: Set configuration parameter PP for new 16 Bit value VV
- 0x1a: Get firmware version, device answers with uplink command 0x03a
- 0x14 PP: Get configuration parameter PP, device answers with uplink command 0x04

Uplink-Commands (using FPort 2):

- 0x03 XX YY_MSB, YY_LSB: Report hardware version XX and device capabilities bitmap YY
- 0x04 PP VV_MSB VV_LSB: Report 16 Bit Value VV of configuration parameter PP
- 0x06 YY VV_MSB VV_LSB: Report 16 Bit Sensor Value
 - YY=0x01: Temperature in 0.1 Degree Celsius
 - YY=0x03: Uptime in hours
 - YY=0x82: Rain level in measurement interval in 0,5 mm water level.
- 0x0a YY_MSB YY YY_LSB: Report firmware version as 32 Bit value
- 0x0b XX YY ZZ_MSB, ZZ_LSB: Report alarm state XX (1 or 0) of alarm type YY with optional value Z. Current alarm types are 0x03 = sensor alarm, 0x0c = battery alarm
- 0x12: XX YY_MSB, YY_LSB: Battery level. XX = voltage in * 50 mV, YY Consumption since reboot in mAh

Configuration Parameters

Parameter 2 – Heartbeat Interval

Description: This parameter defines after how many measurement intervals the sensor will send a report regardless of rainfall. The factory default is 24 which translates together with the default value of parameter #1 (900 seconds = 15 minutes) into 24 * 15 minutes = 60 seconds.

Parameter 3 – Heavy Rain Threshold

Description: This parameter defines the heavy rain level as time interval (in seconds) for 0.5 mm rain. The default value of 120 means that 0.5 in 120 seconds or less will cause heavy rain alarm. This translates into 15 liter/h.

Parameter 4 – Measurement Interval in Seconds

Description: In case of rain the device reports regularly to the LORA network. This parameter defines the time interval for these reports in seconds. The default is 900 = 15 minutes. The value range is 10 – 60000.

Support and Contact

Should you encounter any problem, please give us an opportunity to address it before returning this product. Please check our website www.aqua-scope.com and particularly the support section for answers and help. You can also send a message to info@aqua-scope.com

While the information in this manual has been compiled with great care, it may not be deemed an assurance of product characteristics. Aqua-Scope shall be liable only to the degree specified in the terms of sale and delivery. The reproduction and distribution of the documentation and software supplied with this product and the use of its contents is subject to written authorization from Aqua-Scope. We reserve the right to make any alterations that arise as the result of technical development.

Phone: +372 (0) 6248002
eMail: info@aqua-scope.com
Web: www.aqua-scope.com



Declaration of Conformity

Aqua-Scope Technology OÜ, Sakala 7-2, 10141 Tallinn, Republic of Estonia, The radio emitting device works on frequency **868...869 MHz with output power of 22 dBm. (158 mW)**

Български С настоящото Aqua-Scope Technology OÜ декларира, че този тип радиосъоръжение BVSZWE е в съответствие с Директива 2014/53/EC. Цялостният текст на ЕС декларацията за съответствие може да се намери на следния интернет адрес: www.aqua-scope.com/ce Čeština Tímto Aqua-Scope Technology OÜ prohlašuje, že typ rádiového zařízení BVSZWE je v souladu se směrnicí 2014/53/EU. Úplné znění EU prohlášení o shodě je k dispozici na této internetové adrese: www.aqua-scope.com/ce Dansk Hermed erklærer Aqua-Scope Technology OÜ, at radioudstyretypen BVSZWE er i overensstemmelse med direktiv 2014/53/EU. EUoverensstemmelseserklæringens fulde tekst kan findes på følgende internetadresse: www.aqua-scope.com/ce Deutsch Hiermit erkläre Aqua-Scope Technology OÜ, dass der Funkanlagentyp BVSZWE der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EUKonformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: www.aqua-scope.com/ce Eesti Käesolevaga deklareerib Aqua-Scope Technology OÜ, et kesolev raadioseadme tüüp BVSZWE vastab direktiivi 2014/53/EL nõuetele. ELi vastavusdeklaratsiooni terviklik tekst on kättesaadav järgmisel internetiaadressil: www.aqua-scope.com/ce English Hereby, Aqua-Scope Technology OÜ declares that the radio equipment type BVSZWE is in compliance with Directive 2014/53/EU. The full text of the EU declaration of conformity is available at the following internet address: www.aqua-scope.com/ce Español Por la presente, Aqua-Scope Technology OÜ declara que el tipo de equipo radioeléctrico BVSZWE es conforme con la Directiva 2014/53/UE. El texto completo de la declaración UE de conformidad está disponible en la dirección Internet siguiente: www.aqua-scope.com/ce Ελληνικά Με την παρούσα ο/η Aqua-Scope Technology OÜ, δηλώνει ότι ο ραδιοεξοπλισμός BVSZWE πληροί την οδηγία 2014/53/ΕΕ. Το πλήρες κείμενο της δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ διατίθεται στην ακόλουθη ιστοσελίδα στο διαδίκτυο: www.aqua-scope.com/ce Français Le soussigné, Aqua-Scope Technology OÜ, déclare que l'équipement radioélectrique du type BVSZWE est conforme la directive 2014/53/UE. Le texte complet de la déclaration UE de conformité est disponible l'adresse internet suivante: www.aqua-scope.com/ce Hrvatski Aqua-Scope Technology OÜ ovime izjavljuje da je radijska oprema tipa BVSZWE u skladu s Direktivom 2014/53/EU. Cjeloviti tekst EU izjave o sukladnosti dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi: www.aqua-scope.com/ce Italiano Il fabbricante, Aqua-Scope Technology OÜ, dichiara che il tipo di apparecchiatura radio BVSZWE conforme alla direttiva 2014/53/UE. Il testo completo della dichiarazione di conformità UE disponibile al seguente indirizzo Internet: www.aqua-scope.com/ce Latviešu Ar šo Aqua-Scope Technology OÜ deklarē, ka radioiekārta BVSZWE atbilst Direktīvai 2014/53/ES. Pilns ES atbilstības deklarācijas teksts ir pieejams šādā interneta vietnē: www.aqua-scope.com/ce Lietuvių Aš, Aqua-Scope Technology OÜ, patvirtinu, kad radijo įrenginių tipas BVSZWE atitinka Direktyvą 2014/53/ES. Visas ES atitikties deklaracijos teksto prieinamas šiuo internet adresu: www.aqua-scope.com/ce Magyar Aqua-Scope Technology OÜ igazolja, hogy a BVSZWE típus rádióberendezés megfelel a 2014/53/EU irányelvnek. Az EU-megfelelőségi nyilatkozat teljes szövege elérhető a következő internetes címen: www.aqua-scope.com/ce Malti B'dan, Aqua-Scope Technology OÜ, niddikjara li dan it-tip ta' tagħmir tar-radju BVSZWE huwa konformi mad-Direttiva 2014/53/UE. It-test kollu tad-dikjarazzjoni ta' konformit tal-UE huwa disponibbli f'dan l-indirizz tal-Internet li ġej: www.aqua-scope.com/ce Nederlands Hierbij verklaar ik, Aqua-Scope Technology OÜ, dat het type radioapparatuur BVSZWE conform is met Richtlijn 2014/53/EU. De volledige tekst van de EUconformiteitsverklaring kan worden geraadpleegd op het volgende internetadres: www.aqua-scope.com/ce Polski Aqua-Scope Technology OÜ niniejszym oświadcza, że typ urządzenia radiowego BVSZWE jest zgodny z dyrektywą 2014/53/UE. Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym: www.aqua-scope.com/ce Português O(a) abaixo assinado(a) Aqua-Scope Technology OÜ declara que o presente tipo de equipamento de rádio BVSZWE está em conformidade com a Diretiva 2014/53/UE. O texto integral da declaração de conformidade está disponível no seguinte endereço de Internet: www.aqua-scope.com/ce Română Prin prezenta Aqua-Scope Technology OÜ declară că tipul de echipamente BVSZWE este în conformitate cu Directiva 2014/53/UE. Textul integral al declarației UE de conformitate este disponibil la următoarea adresă internet: www.aqua-scope.com/ce Slovensko Aqua-Scope Technology OÜ potrjuje, da je tip radijske opreme BVSZWE skladen z irektivno 2014/53/EU. Celotno besedilo izjave EU o skladnosti je na voljo na naslednjem spletnem naslovu: www.aqua-scope.com/ce Slovensky Aqua-Scope Technology OÜ týmto vyhlasuje, že rádiové zariadenie typu BVSZWE je v slade so smernicou 2014/53/EÚ. Úplné EÚ vyhlásenie o zhode je k dispozícii na tejto internetovej adrese: www.aqua-scope.com/ce Soumi Aqua-Scope Technology OÜ vakuuttaa, että radiolaitetyyppi BVSZWE on direktiivin 2014/53/EU mukainen. EUvaatimustenmukaisuusvakuutuksen täysimittainen teksti on saatavilla seuraavassa internetosoitteessa: www.aqua-scope.com/ce Svenska Härmed försäkras Aqua-Scope Technology OÜ att denna typ av radioutrustning BVSZWE verensstämmer med direktiv 2014/53/EU. Den fullständiga texten till EUförsäkran om verensstämelse finns på följande webbadress: www.aqua-scope.com/ce

Disposal Guidelines

Do not dispose of electrical appliances as unsorted municipal waste, use separate collection facilities. Contact your local government for information regarding the collection systems available. If electrical appliances are disposed of in landfills or dumps, hazardous substances can leak into the groundwater and get into the food chain, damaging health and well-being.

