

Inhaltsverzeichnis:

1. WSS-09 – 9-in-1-Wetterstationssensor

1.1 Übersicht und Spezifikationen

Ältere Versionen der Schnittstellen



Neue Version der Schnittstelle



Stromeingang: 10 ~ 30 VDC

Maximale Leistungsaufnahme: 1,2 W

Windgeschwindigkeit:

- Bereich: 0 bis 60 m/s
- Genauigkeit: $\pm(0,2 \text{ m/s} \pm 0,02 \cdot v)$ (v: Windgeschwindigkeit)
- Ultraschallmessung, keine Startwindstärke erforderlich

Windrichtung:

- Bereich: 0 bis 3599
- Genauigkeit: ± 3
- Ultraschallmessung, keine Startwindstärke erforderlich
- Integrierter elektronischer Kompass. Die Einbaurichtung muss nicht berücksichtigt werden

Temperatur:

- Bereich: $-40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $+80 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- Genauigkeit: $\pm 0,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Luftfeuchtigkeit:

- Bereich: 0 bis 99 % r. F.
- Genauigkeitstoleranz: typisch $\pm 3 \text{ } \%$ rF

Luftdruck:

- Genauigkeit: $\pm 0,15 \text{ kPa}$ bei $25 \text{ }^{\circ}\text{C}$ und 101
- kPa Bereich: 0 bis 120 kPa

Geräuschpegel:

- Bereich: 30 dB bis 120 dB
- Genauigkeit: $\pm 0,5 \text{ dB}$

PM2,5:

- Bereich: 0 bis 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Genauigkeit: $\pm 3 \text{ } \%$ FS
- Auflösung: 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

PM10:

- Bereich: 0 bis 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Genauigkeit: $\pm 3 \text{ } \%$ FS
- Auflösung: 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Beleuchtung:

- Bereich: 0 bis 200 k Lux
- Genauigkeit: $\pm 7\%$ (25 °C)

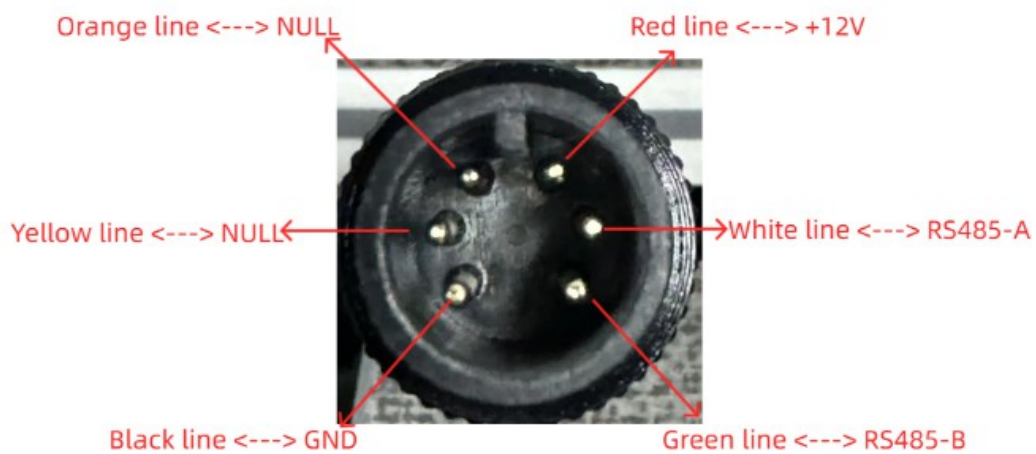
1.2 Verkabelung

1.2.1 Verkabelung älterer Version



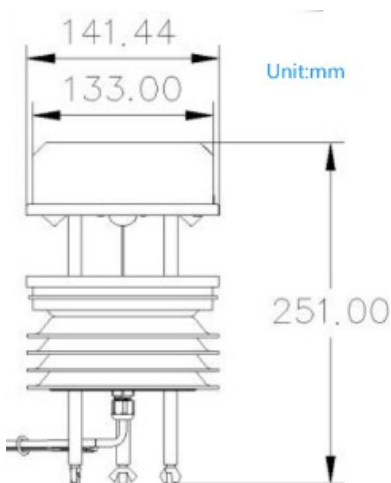
1.2.2 Verkabelung der neuen Version

WSS-09 Wiring



1.3 Technische Zeichnung

Geräteabmessungen



Installation

- Stellen Sie sicher, dass das Gerät horizontal installiert ist
- Das Gerät verfügt über einen elektronischen Kompass. Die Installationsrichtung muss nicht berücksichtigt werden, um die richtige Windrichtung zu erhalten.

1.4 RS485-Befehle

Der RS485-Befehl lautet wie folgt: [Weather Sensors Modbus Command List](#)

([/xwiki/bin/download/Main/Agriculture%20%26%20Weather%20Stations/WebHome/Weather_Sensors_Modbus_Command_List.xlsx? rev=1.1](#))

2. WSS-08 – Optischer Entfernungsmesser

2.1 Übersicht und Spezifikationen

Ältere Versionen der Schnittstellen



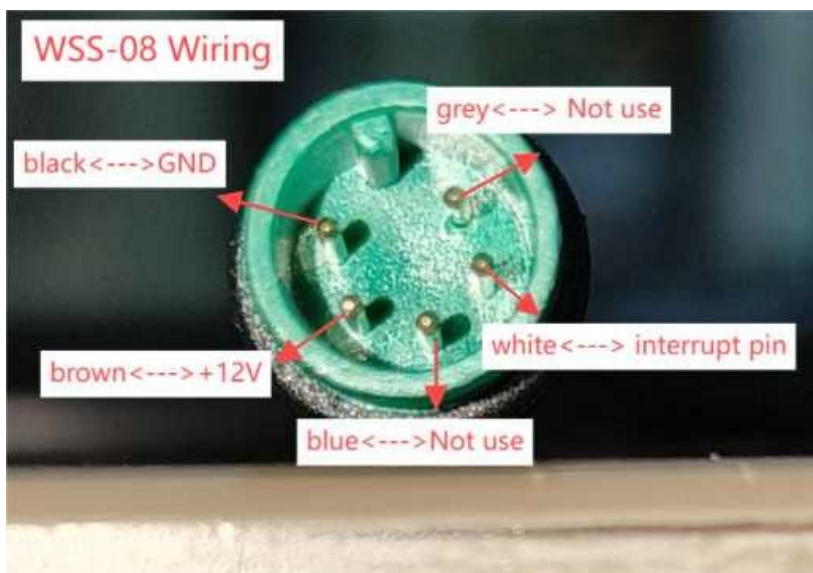
Neue Version der Schnittstelle



- Eingangsleistung: 9~30 VDC
- Erfassungsdurchmesser: 6 cm
- Impulsausgang, jeder Impuls 0,1 mm
- Maximale Niederschlagsmenge: 24 mm/min
- Betriebstemperatur: -40 bis 60 °C
- Betriebsfeuchtigkeit: 0~99 % rF (keine Betauung)

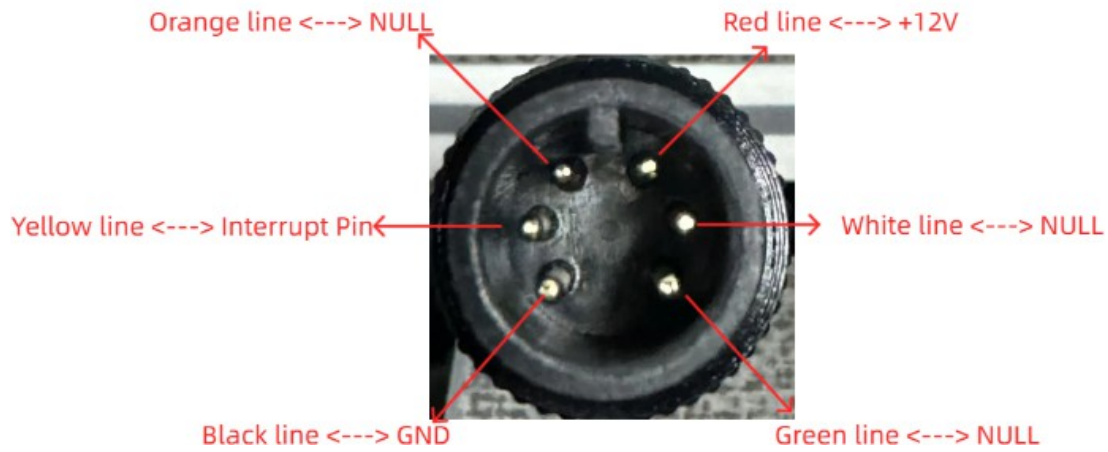
2.2 Verkabelung

2.2.1 Verkabelung ältere Version



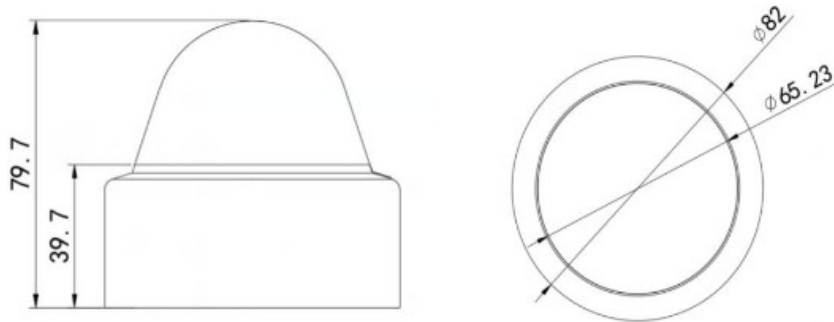
2.2.2 Verkabelung der neuen Version

WSS-08 Wiring

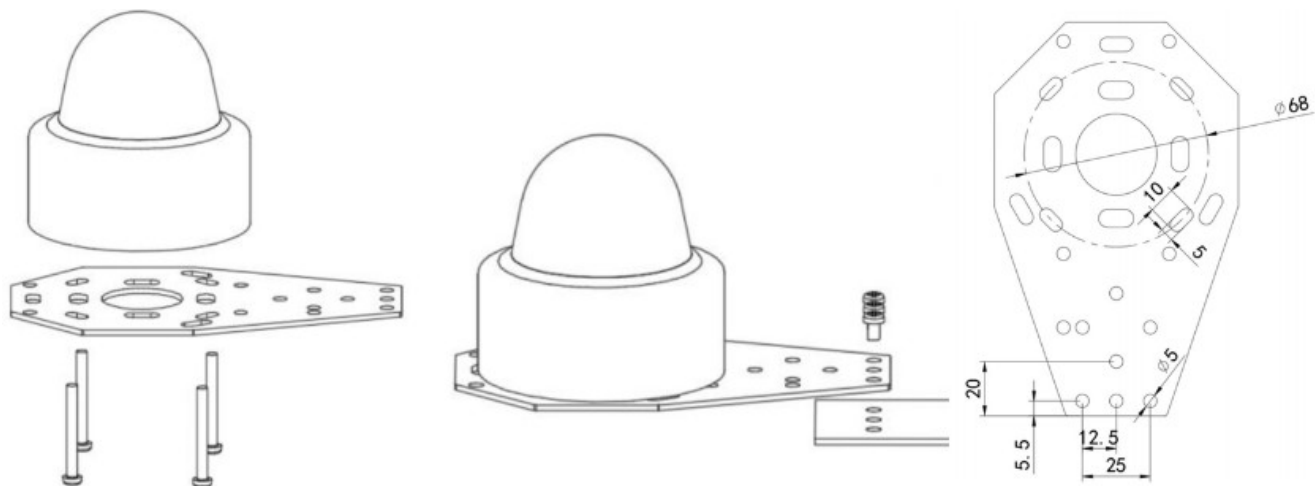


2.3 Technische Zeichnung

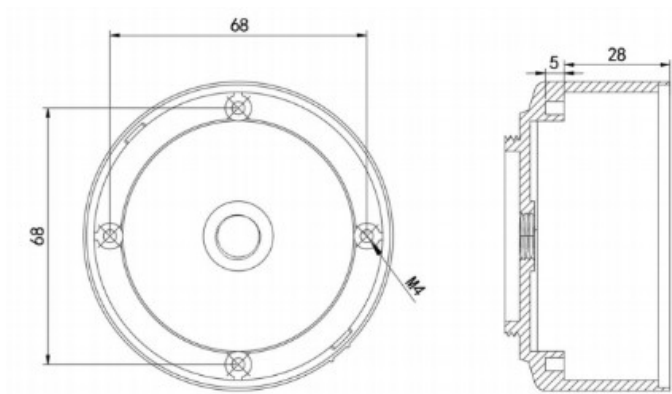
Geräteabmessungen



Abmessungen der Halterung



Installation ohne Halterung



3. WSS-27 – PAR (photosynthetisch aktive Strahlung)

Der photosynthetisch aktive Strahlungssensor WSS-27 wird hauptsächlich zur Messung der photosynthetisch aktiven Strahlung von natürlichem Licht im Wellenlängenbereich von 400 bis 700 nm verwendet.

Der WSS-27 verwendet präzise optische Detektoren und verfügt über einen optischen Filter von 400–700 nm. Bei Bestrahlung mit natürlichem Licht wird ein Spannungssignal erzeugt, das proportional zur Intensität der einfallenden Strahlung ist, und dessen Lichtstromdichte proportional zum Kosinus des Einfallswinkels des einfallenden Lichts ist.

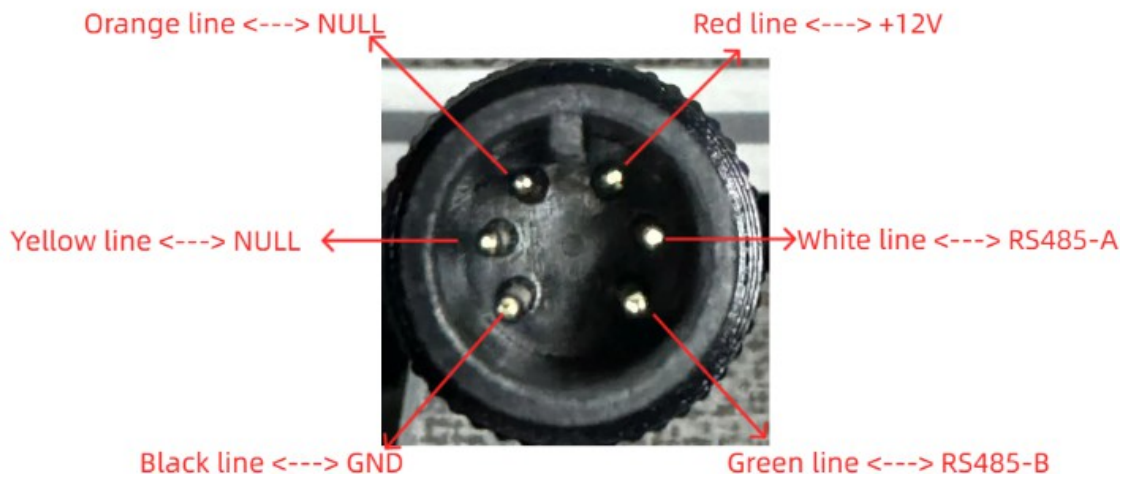
3.1 Spezifikation



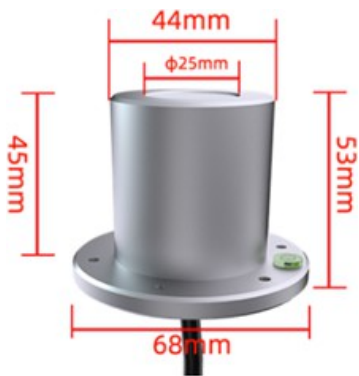
- Eingangsleistung: DC 5 bis 24 V
- Schnittstelle: RS485
- Ansprechspektrum: 400~700 nm
- Messbereich: 0 bis 2500 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$
- Auflösung: 1 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\cdot\text{s}$
- Genauigkeit: $\pm 2\%$
- Jährliche Stabilität: $\leq \pm 2\%$
- Betriebstemperatur: $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis $75\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Betriebsfeuchtigkeit: 10 bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit
- Stromverbrauch: 5 mA bei 12 V und 6 mA bei 5 V
- Stabilisierungszeit: 5 s

3.2 Verkabelung

WSS-27 Wiring



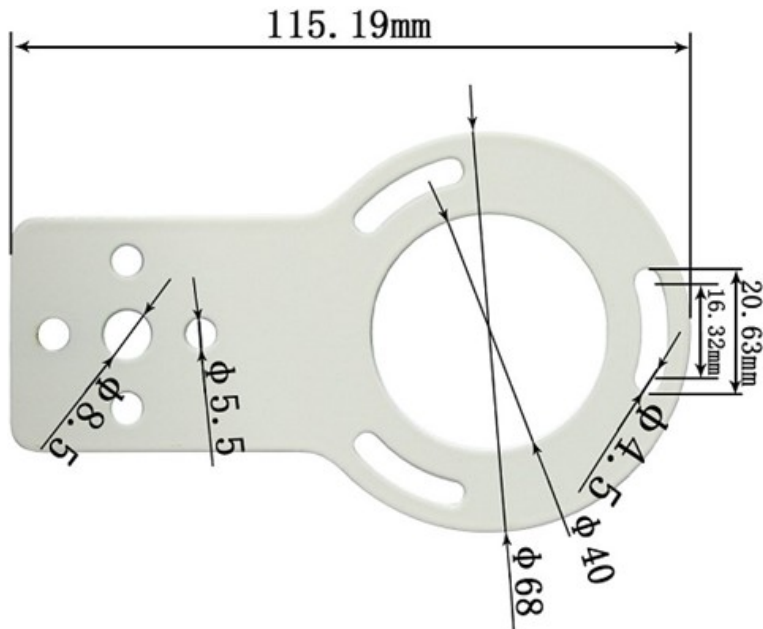
3.3 Abmessungen



3.4 Installationshinweis

Schalten Sie das Gerät nicht ein, während die Kabel angeschlossen sind. Überprüfen Sie die Verkabelung vor dem Einschalten.





3.5 RS485-Befehle

Der RS485-Befehl lautet wie folgt: **Weather Sensors Modbus Command List**

/xwiki/bin/download/Main/Agriculture%20%26%20Weather%20Stations/WebHome/Weather_Sensors_Modbus_Command_List.xlsx?rev=1.1

4. WSS-26 – Sensor für die gesamte Sonnenstrahlung

Der WSS-26 ist ein Sensor für die gesamte Strahlung, mit dem die gesamte Sonnenstrahlung im Spektralbereich von 0,3 bis 3 μm (300 bis 3000 nm) gemessen werden kann. Wenn die Sensorfläche nach unten zeigt, kann die reflektierte Strahlung gemessen werden, und mit dem Abschirmring kann auch die gestreute Strahlung gemessen werden.

Das Kernstück des Strahlungssensors ist ein hochpräzises lichtempfindliches Element, das sich durch gute Stabilität und hohe Präzision auszeichnet. Gleichzeitig ist außerhalb des Sensorelements eine präzisionsgefertigte PTTE-Strahlungsabdeckung angebracht, die wirksam verhindert, dass Umweltfaktoren die Leistung beeinträchtigen.

4.1 Merkmal

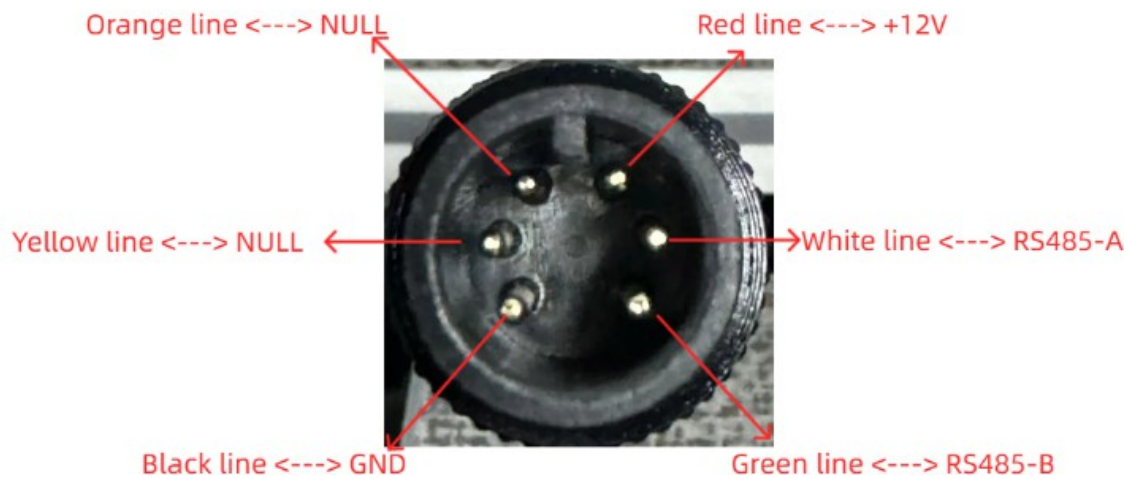
- RS485-Sensor für die gesamte Sonneneinstrahlung
- Misst die Gesamtsonneneinstrahlung zwischen 0,3 und 3 μm (300 bis 3000 nm)
- Misst die reflektierte Strahlung, wenn der Erfassungsbereich zum Boden gerichtet ist.

4.2 Spezifikation

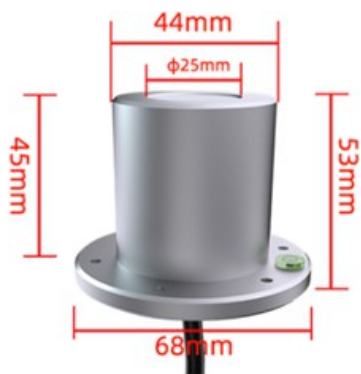
- Eingangsleistung: DC 5 bis 24 V
- Schnittstelle: RS485
- Erfassungsbereich: 0,3 bis 3 μm (300 bis 3000 nm)
- Messbereich: 0 bis 2000 W/m²
- Auflösung: 0,1 W/m²
- Genauigkeit: $\pm 3\%$
- Jährliche Stabilität: $\leq \pm 2\%$
- Kosinus-Reaktion: $\leq 7\%$ (bei Sonnenwinkel 10°)
- Temperatureinfluss: $\pm 2\%$ (-10 °C bis 40 °C)
- Betriebstemperatur: -40 °C bis 70 °C
- Betriebsfeuchtigkeit: 10 bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit
- Stromverbrauch: 4 mA bei 12 V

4.3 Verkabelung

WSS-26 Wiring



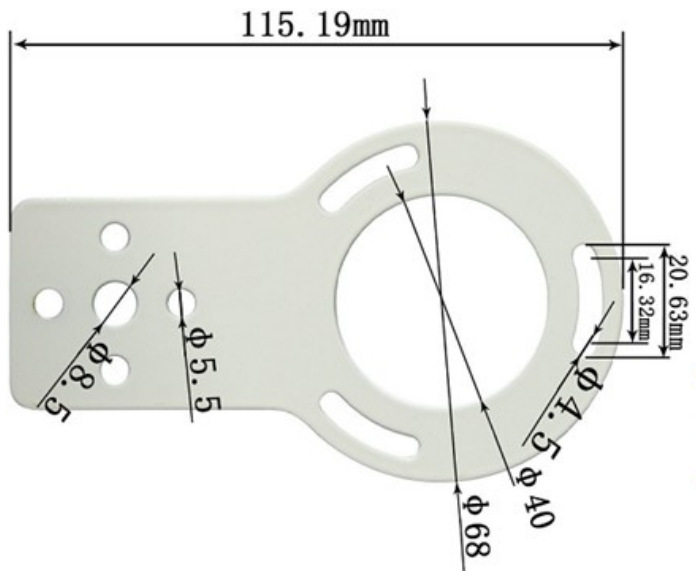
4.4 Geräteabmessungen



4.5 Hinweise zur Installation

Schalten Sie das Gerät nicht ein, während die Kabel angeschlossen sind. Überprüfen Sie die Verkabelung vor dem Einschalten.





4.6 Kalibrierungswerte (K-Wert-Einstellung)

Bei Abweichungen der Sensorwerte kann die Kalibrierung durch Änderung des internen Parameters des Sensors durchgeführt werden: K-Wert-Parameter (**Standard: 03E8(H)=1000(D)**).

Kalibrierungsprinzip

Der K-Wert skaliert die Ausgabe des Sensors. Wenn mehrere Sensoren denselben Parameter messen, aber unterschiedliche Werte anzeigen, passen Sie den K-Wert des/der sekundären Sensoren an, damit er mit dem Messwert des primären Sensors übereinstimmt.

Schritt-für-Schritt-Beispiel:

Szenario:

- Sensor 1 (Referenz) misst 1500.
- Sensor 2 zeigt 2000 an, sollte aber mit dem Wert von Sensor 1 (~1500) übereinstimmen.

Schritte:

1. Berechnen Sie das K-Wert-Verhältnis:

Verhältnis = Sollwert/Aktueller Wert = $1500/2000 = 0,75$

Multiplizieren Sie mit dem Standard-K-Wert (1000), um den neuen K-Wert zu erhalten: $0,75 \times 1000 = 750$ (Dezimalzahl)

2. Konvertieren Sie den neuen K-Wert in Hexadezimal:

- $750(D) = 0x02EE(H)$

3. Senden Sie den Kalibrierungsbefehl an Sensor 2:

- Befehlsformat: **0B 06 00 53 [K-Wert (2 Bytes)] [CRC]**
- Beispiel für K-Wert 0x02EE: **0B 06 00 53 02 EE F8 5D**

Hinweise:

1. Verwenden Sie immer den Sensor mit dem zuverlässigsten Messwert als Referenz (ändern Sie dessen K-Wert nicht).
2. Der Standard-K-Wert 03E8 (1000) bedeutet keine Skalierung. Werte unter 03E8 reduzieren die Ausgabe, Werte darüber erhöhen sie.
3. Der CRC wird vom Tool automatisch generiert (keine manuelle Berechnung erforderlich).

4.6 RS485-Befehle

Der RS485-Befehl lautet wie folgt: **Weather Sensors Modbus Command List**

/xwiki/bin/download/Main/Agriculture%20%26%20Weather%20Stations/WebHome/Weather_Sensors_Modbus_Command_List.xlsx?rev=1.1

5. WSS-25 – Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Beleuchtungsstärke, Druck

5.1 Funktion

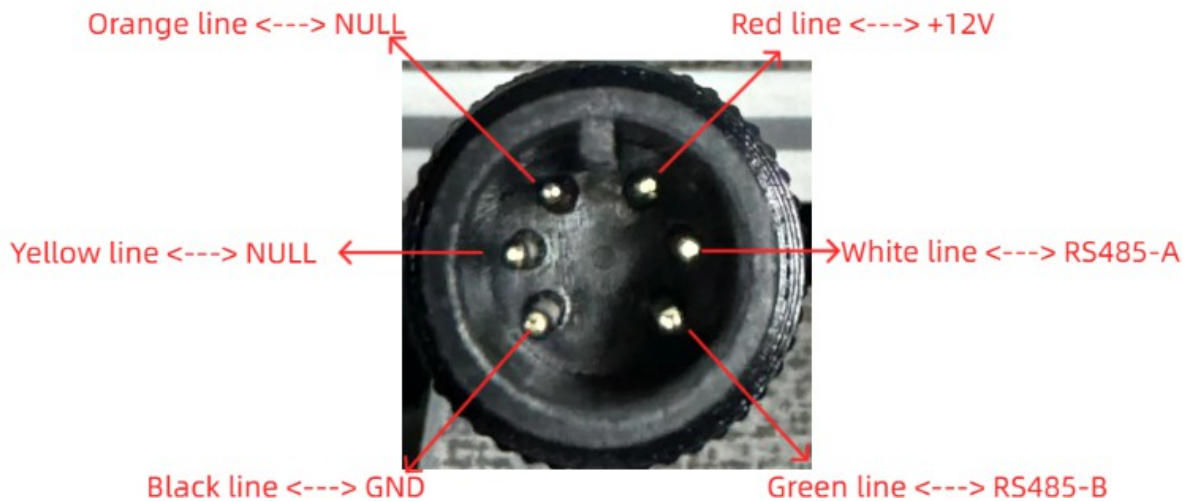
- RS485-Sensor für Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Beleuchtungsstärke und Druck

5.2 Spezifikation

- Eingangsleistung: DC 12 ~ 24 V
- Schnittstelle: RS485
- Spezifikation Temperatursensor:
 - Bereich: -30 bis 70 °C
 - Auflösung 0,1 °C
 - Genauigkeit: $\pm 0,5$ °C
- Feuchtigkeitssensor-Spezifikationen:
 - Bereich: 0 bis 100 % r. F.
 - Auflösung 0,1 % rF
 - Genauigkeit: ± 3 % rF
- Spezifikationen Drucksensor:
 - Bereich: 10 bis 1100 hPa
 - Auflösung: 0,1 hPa
 - Genauigkeit: $\pm 0,1$ hPa
- Beleuchteter Sensor:
 - Bereich: 0 bis 2/20/200 kLux
 - Auflösung: 10 Lux
 - Genauigkeit: ± 3 % FS
- Betriebstemperatur: -30 °C bis 70 °C
- Betriebsfeuchtigkeit: 10 bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit
- Stromverbrauch: 4 mA bei 12 V

5.3 Verkabelung

WSS-25 Wiring

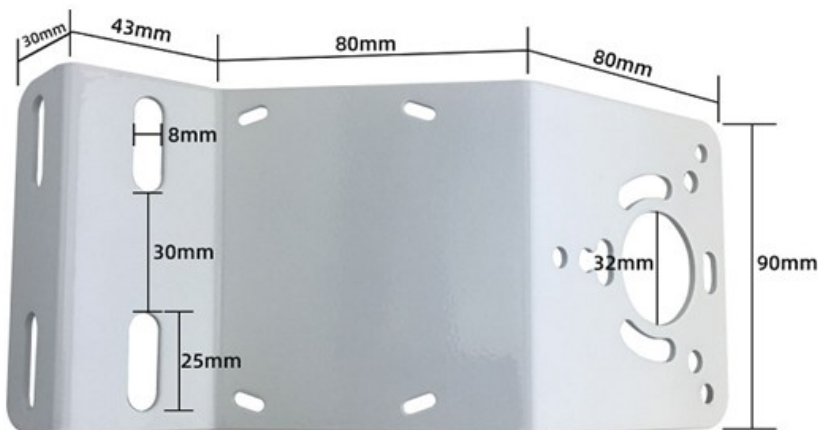


5.4 Abmessungen



5.5 Installationshinweis

Schalten Sie das Gerät nicht ein, während die Kabel angeschlossen sind. Überprüfen Sie die Verkabelung vor dem Einschalten noch einmal sorgfältig.



5.6 RS485-Befehle

Der RS485-Befehl lautet wie folgt: **Weather Sensors Modbus Command List**

(/xwiki/bin/download/Main/Agriculture%20%26%20Weather%20Stations/WebHome/Weather_Sensors_Modbus_Command_List.xlsx? rev=1.1)

6. WSS-24 – Regen-/Schneeerkennung

WSS-24 ist ein RS485-Regen-/Schneeerkennungssensor. Er kann Regen- oder Schneefälle überwachen. WSS-24 verfügt über eine automatische Heizfunktion, die für zuverlässigere Messungen sorgt.

6.1 Funktion

- RS485-Regen-/Schneeerkennungssensor

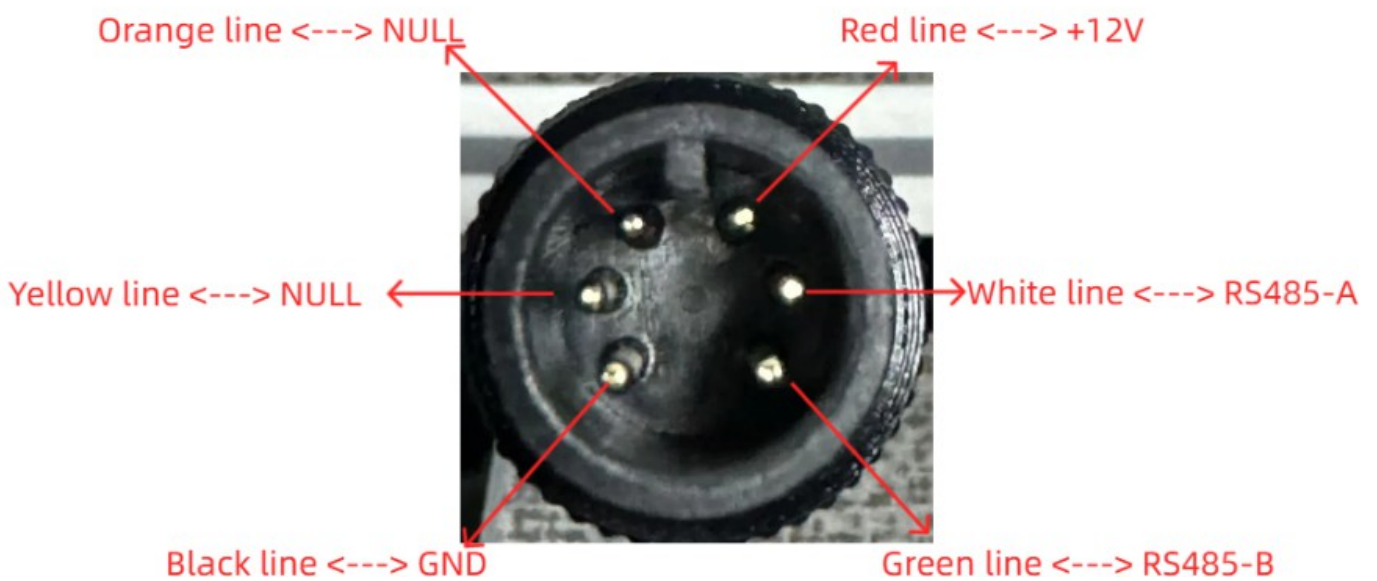
- Oberflächenheizung zum Trocknen
- Gitterelektrode mit chemisch Nickel/Immersionsgold-Beschichtung für Korrosionsbeständigkeit

6.2 Spezifikation

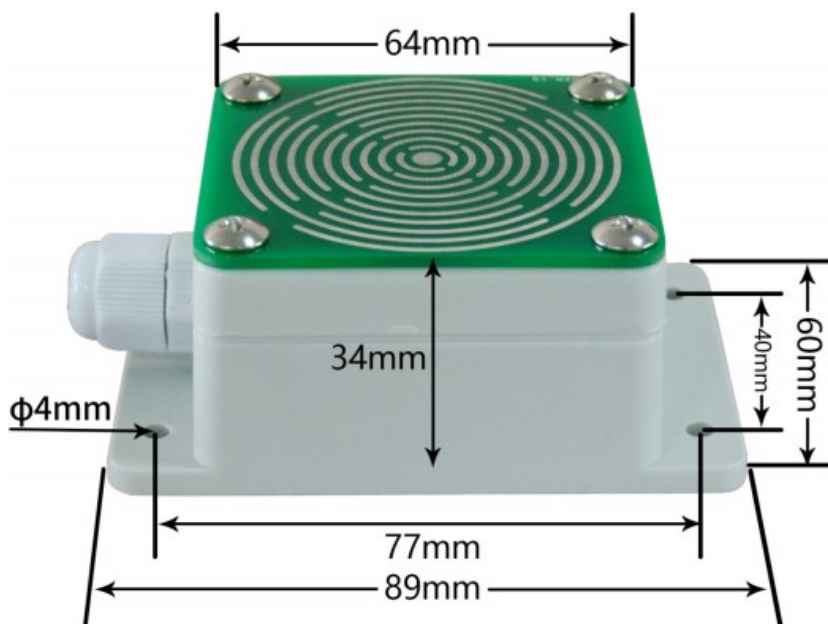
- Erkennen, ob es regnet oder schneit
- Eingangsleistung: DC 12 ~ 24 V
- Schnittstelle: RS485
- Betriebstemperatur: -30 °C bis 70 °C
- Betriebsfeuchtigkeit: 10 bis 90 % relative Luftfeuchtigkeit
- Leistungsaufnahme:
 - Ohne Heizung: 12 mA bei 12 V,
 - mit Heizung: 94 mA bei 12 V.

6.3 Verkabelung

WSS-24 Wiring

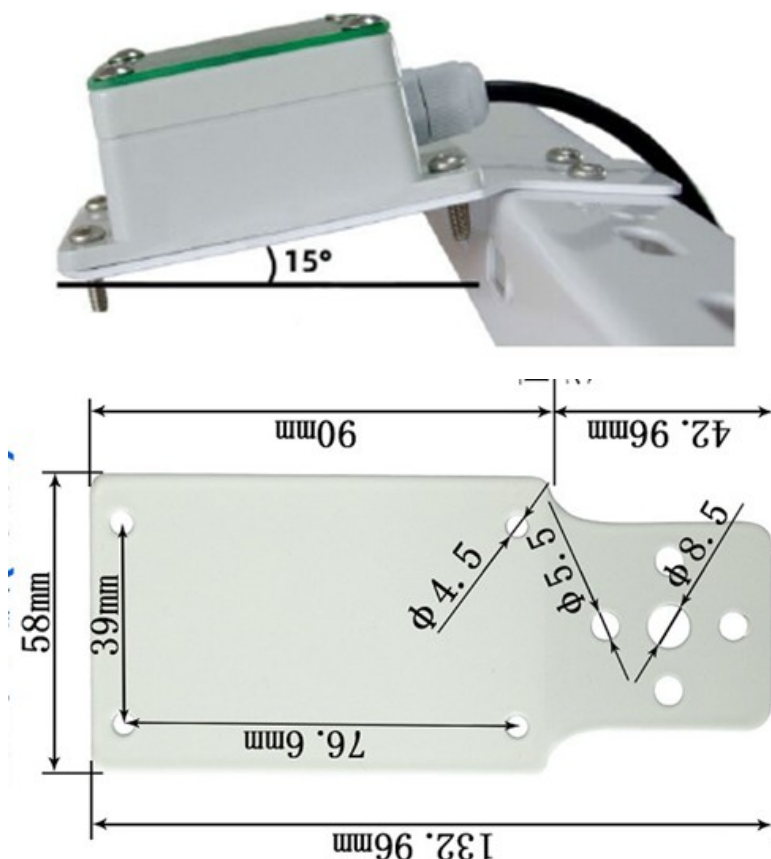


6.4 Abmessungen



6.5 Installationshinweis

Schalten Sie das Gerät nicht ein, während Sie die Kabel anschließen. Überprüfen Sie die Verkabelung vor dem Einschalten noch einmal. Installieren Sie das Gerät in einem Winkel von 15°.



6.6 Heizung

WSS-24 unterstützt die automatische Heizfunktion. Wenn die Temperatur unter die Heizstarttemperatur von 15 °C fällt, beginnt WSS-24 zu heizen und stoppt bei Erreichen der Stoptemperatur (Standardwert ist 25 °C).

6.7 RS485-Befehle

Der RS485-Befehl lautet wie folgt: [Weather Sensors Modbus Command List](#)

([/xwiki/bin/download/Main/Agriculture%20%26%20Weather%20Stations/WebHome/Weather_Sensors_Modbus_Command_List.xlsx?rev=1.1](#))

7. WSS-23 – CO2/PM2,5/PM10

WSS-23 ist ein RS485-Luftqualitätssensor. Er kann gleichzeitig CO2, PM2,5 und PM10 überwachen.

WSS-23 verwendet eine wetterfeste Abschirmung, die sicherstellt, dass die Sensoren gut vor UV-Strahlung und Strahlung geschützt sind.

7.1 Funktion

- RS485 CO2-, PM2,5- und PM10-Sensor
- NDIR zur Messung von CO2 mit interner Temperaturkompensation
- Laserstrahlstreuung für PM2,5 und PM10

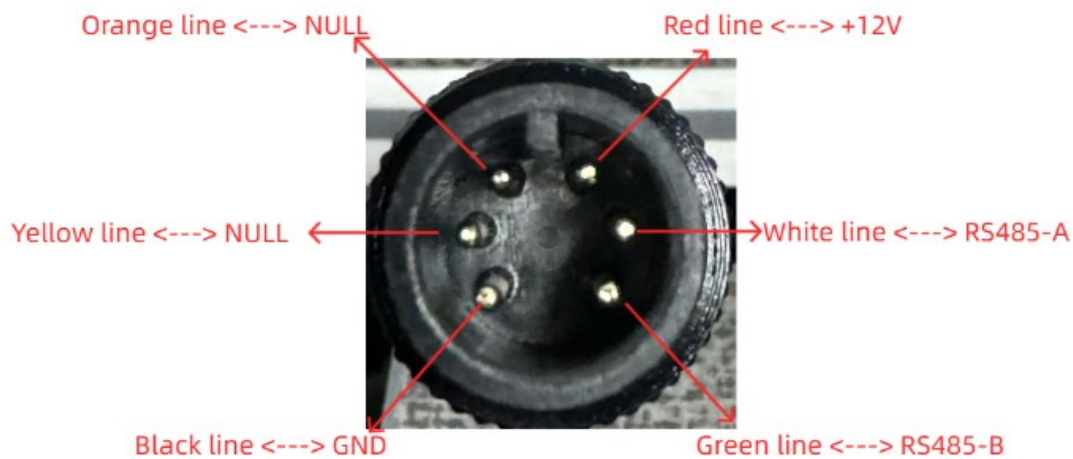
7.2 Spezifikation

- CO2-Bereich: 0 bis 5000 ppm, Genauigkeit: $\pm 3\%$ F•S (25 °C)
- CO2-Auflösung: 1 ppm
- PM2,5/PM10-Bereich: 0 bis 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, Genauigkeit $\pm 3\%$ F•S (25 °C)

- PM2,5/PM10-Auflösung: 1 µg/m3
- Eingangsleistung: DC 7 bis 24 V
- Vorheizzeit: 3 min
- Schnittstelle: RS485
- Betriebstemperatur:
 - CO2: 0 °C bis 50 °C;
 - PM2,5/PM10: -30 bis 50 °C
- Betriebsfeuchtigkeit:
 - PM2,5/PM10: 15 bis 80 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Betauung)
 - CO2: 0 bis 95 % rF
- Stromverbrauch: 50 mA bei 12 V.

7.3 Verkabelung

WSS-23 Wiring

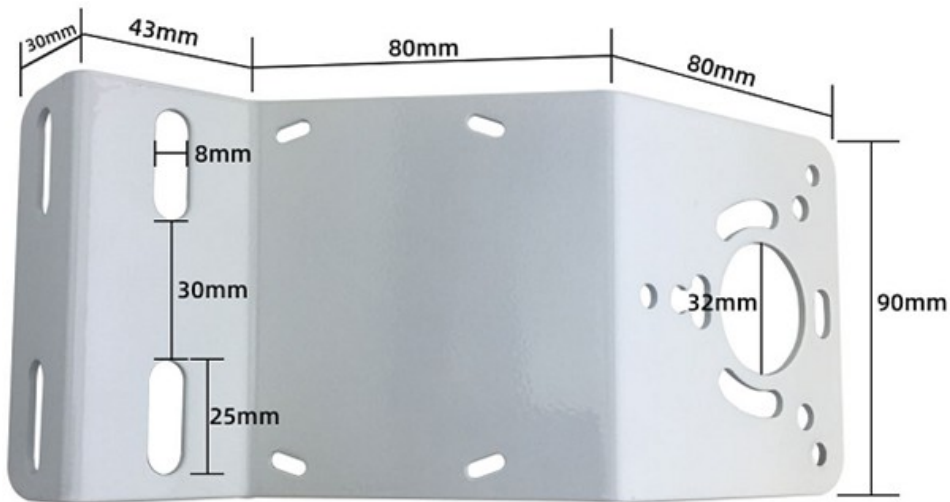


7.4 Geräteabmessungen



7.5 Hinweise zur Installation

Schalten Sie das Gerät nicht ein, während die Kabel angeschlossen sind. Überprüfen Sie die Verkabelung vor dem Einschalten.



7.6 RS485-Befehle

Der RS485-Befehl lautet wie folgt: [Weather Sensors Modbus Command List](#)

([/xwiki/bin/download/Main/Agriculture%20%26%20Weather%20Stations/WebHome/Weather_Sensors_Modbus_Command_List.xlsx? rev=1.1](#))

8. WSS-22 – Integrierter Windgeschwindigkeits- und Windrichtungssensor



WSS-22 ist ein RS485-Windgeschwindigkeits- und Windrichtungsmonitor, der für Wetterstationslösungen entwickelt wurde.

Das Gehäuse des WSS-22 besteht aus einem Polycarbonat-Verbundwerkstoff, der über gute Korrosions- und Rostschutzeigenschaften verfügt und einen langfristigen Einsatz des Sensors ohne Rostbildung gewährleistet. Gleichzeitig sorgt es in Verbindung mit dem internen Glattlagersystem für die Stabilität der Datenerfassung.

8.1 Merkmal

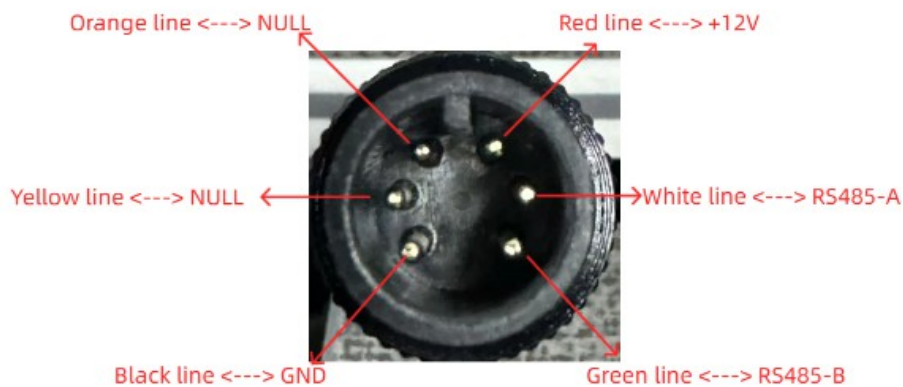
- RS485-Windgeschwindigkeits-/Windrichtungssensor
- PC-Gehäuse, korrosionsbeständig

8.2 Spezifikation

- Windgeschwindigkeitsbereich: 0 bis 60 m/s
- Windrichtungsbereich: 0 bis 360°
- Startwindgeschwindigkeit: $\leq 0,3$ m/s
- Genauigkeit: $\pm(0,3 + 0,03 V)$ m/s, ± 1
- Eingangsleistung: DC 5 bis 24 V
- Schnittstelle: RS485
- Betriebstemperatur: -30 °C bis 70 °C
- Betriebsfeuchtigkeit: <100 % (keine Betauung)
- Stromverbrauch: 13 mA bei 12 V.
- Kabellänge: 2 Meter

8.3 Verkabelung

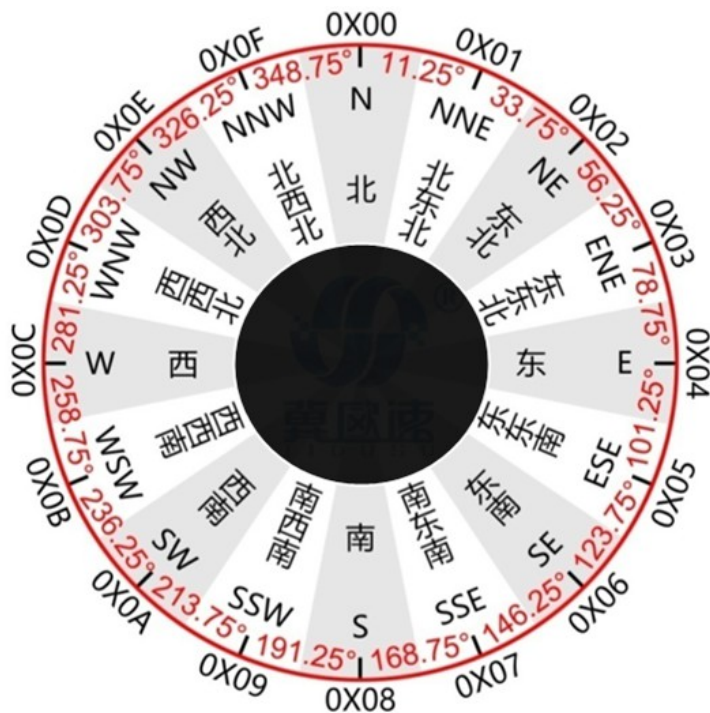
WSS-22 Wiring



8.4 Geräteabmessungen



8.5 Winkelabbildung



8.6 Installationshinweis

Schalten Sie das Gerät nicht ein, während die Kabel angeschlossen sind. Überprüfen Sie die Verkabelung vor dem Einschalten noch einmal sorgfältig. Der Sensor muss in der unten angegebenen Richtung, also nach Norden, installiert werden.



8.7 RS485-Befehle

Der RS485-Befehl lautet wie folgt: [Weather Sensors Modbus Command List](#)

([/xwiki/bin/download/Main/Agriculture%20%26%20Weather%20Stations/WebHome/Weather_Sensors_Modbus_Command_List.xlsx?rev=1.1](#))

9. WSS-21 – Regenmesser

Der WSS-21 RS485-Regenmesser wird in der Meteorologie und Hydrologie verwendet, um die Menge an flüssigen Niederschlägen (hauptsächlich Regen) über einem Gebiet zu erfassen und zu messen.

WSS-21 verwendet einen Kippbehälter zur Erfassung von Niederschlägen. Der Kippbehälter verfügt über eine 3D-Stromlinienform, um einen reibungslosen Betrieb und eine einfache Reinigung zu gewährleisten.

Der Kippbehälter des WSS-01 ist auf den optimalen Winkel eingestellt. Bei der Installation muss der Benutzer nur die Schrauben festziehen und den Boden horizontal ausrichten.

Das WSS-21-Paket enthält Schrauben, mit denen das Gerät am Boden befestigt werden kann. Wenn der Benutzer das WSS-21 an einem Mast installieren möchte, kann er das WS-K2-Halterungsset erwerben.

9.1 Funktion

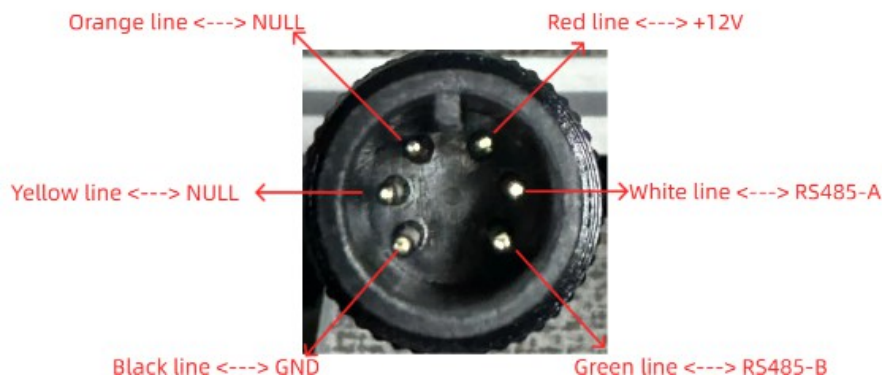
- RS485-Regenmesser
- Kleine Abmessungen, einfache Installation
- Belüftungsöffnungen unter dem Trichter verhindern, dass Blätter oder andere Gegenstände den Regenfluss behindern.
- ABS-Gehäuse.
- Horizontal verstellbar.

9.2 Spezifikationen

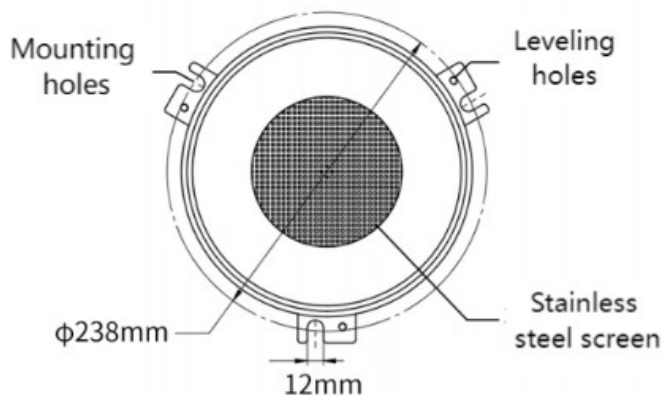
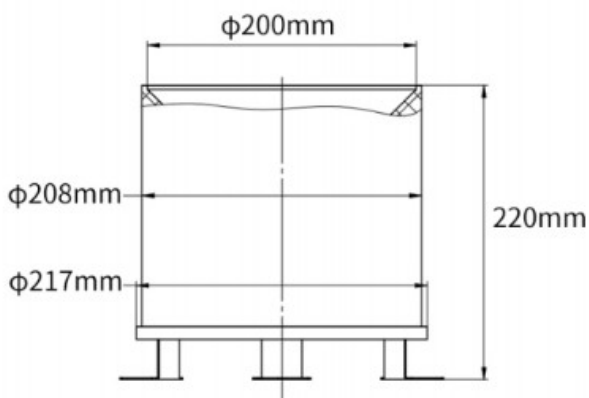
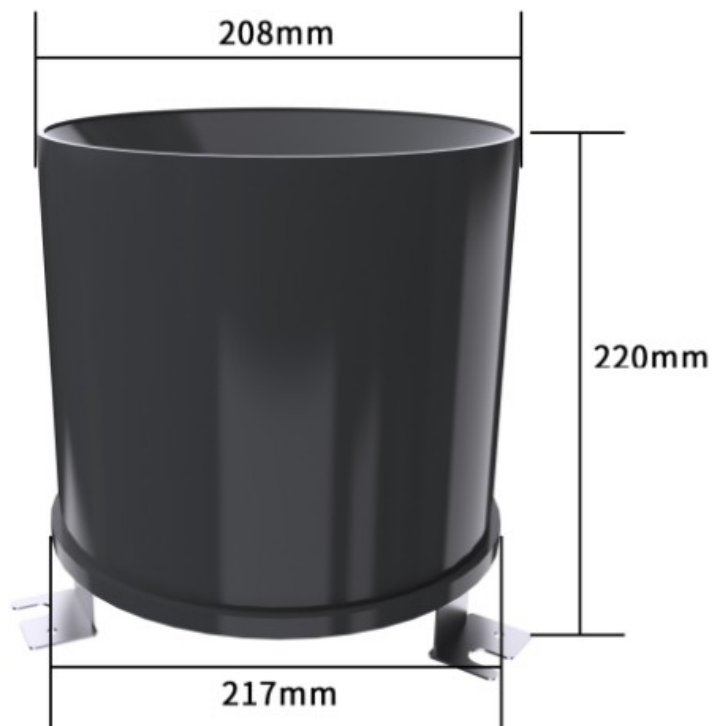
- Auflösung: 0,2 mm
- Genauigkeit: $\pm 3\%$
- Bereich: 0 bis 100 mm
- Niederschlagsstärke: 0 mm ~ 4 mm/min (max. 8 mm/min)
- Eingangsleistung: DC 5 bis 24 V
- Schnittstelle: RS485
- Betriebstemperatur: 0 °C bis 70 °C (unter 0 °C nicht korrekt, da Wasser zu Eis gefriert)
- Betriebsfeuchtigkeit: <100 % (keine Betauung)
- Stromverbrauch: 4 mA bei 12 V.

9.3 Verkabelung

WSS-21 Wiring



9.4 Abmessungen



9.5 Installationshinweis

Schalten Sie das Gerät nicht ein, während die Kabel angeschlossen sind. Überprüfen Sie die Verkabelung vor dem Einschalten noch einmal sorgfältig. Installationsfoto als Referenz:

Installation auf dem Boden:

Der Regenmesser WSS-21 wird mit Schrauben geliefert, sodass er direkt auf dem Boden installiert werden kann.

Installation an einem Mast:

Wenn Sie das Gerät an einem Mast installieren möchten, können Sie das **WS-K2: Halterungsset für die Mastmontage** erwerben und wie folgt installieren:



WS-K2: Halterungssatz für die

Mastmontage Die Abmessungen des WS-

K2 finden Sie unter:

https://www.dropbox.com/sh/7wa2elfm2q8xq4l/AAB7ZB_gSVGrhmJEgU2LyTQNa?dl=0
(https://www.dropbox.com/sh/7wa2elfm2q8xq4l/AAB7ZB_gSVGrhmJEgU2LyTQNa?dl=0)

9.6 RS485-Befehle

Der RS485-Befehl lautet wie folgt: **Wetter Sensoren Modbus Befehlsliste**

(/xwiki/bin/download/Main/Agriculture%20%26%20Weather%20Stations/WebHome/Weather_Sensors_Modbus_Command_List.xlsx?rev=1.1)

♥ 0

Erstellt von [Edwin Chen \(/xwiki/bin/view/XWiki/Edwin\)](/xwiki/bin/view/XWiki/Edwin) am 14.07.2024 um 10:45 Uhr

Keine Kommentare zu dieser Seite