

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-0
Fax +49 (0) 551 604-107
E-mail info@phywe.de
Internet www.phywe.de

Betriebsanleitung

 Das Gerät entspricht den zutreffenden EG-Rahmenrichtlinien



Abb. 1: 12954-00 Cobra SMARTsense Soil Moisture

INHALTSVERZEICHNIS

- 1 SICHERHEITSHINWEISE
- 2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN
- 3 FUNKTIONS- UND BEDIENELEMENTE
- 4 BETRIEBSHINWEISE
- 5 HANDHABUNG
- 6 TECHNISCHE DATEN
- 7 LIEFERUMFANG
- 8 ZUBEHÖR
- 9 KONFORMITÄT
- 10 ENTSORGUNG
- 11 HINWEISE ZUR BATTERIE- UND AKKU-
ENTSORGUNG

1 SICHERHEITSHINWEISE



Achtung!

- Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Betriebsanleitung sorgfältig und vollständig zu lesen. Sie schützen sich und vermeiden Schäden an Ihrem Gerät.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck.
- Schützen Sie die den Sensor vor Staub, Feuchtigkeit und Dämpfen. Reinigen Sie das Gerät mit einem leicht feuchten, fusselreichen Tuch. Scharfe Reinigungsmittel oder Lösungsmittel sind ungeeignet.
- Den Sensor nicht öffnen.

2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Der Sensor misst den volumetrischen Wassergehalt (%VWC) im Boden und überträgt der Messwerte per Bluetooth oder USB an beliebige Endgeräte wie z.B. Tablets, Smartphones usw.

3 FUNKTIONS- UND BEDIENELEMENTE

3.1 Bedienelemente

Der Sensor besitzt einen Einschaltknopf sowie zwei LEDs zur Kennzeichnung des Bluetooth Status und des Batteriezustandes.

Funktionen der Einschaltknöpfe: 

Länger 3s gedrückt	Gerät ein-/ausschalten
3x schnell gedrückt	Offline-Messung starten
2x schnell gedrückt	Offline-Messung stoppen

Soll der Sensor per USB verbunden werden, so muss der Einschaltknopf nicht betätigt werden.

Funktionen der Bluetooth-LED 

Blinkt rot alle 2s	Nicht verbunden
Blinkt grün alle 2s	Mit Endgerät verbunden
Blinkt grün alle 4s	Messaufnahme läuft

Funktionen der Batterie-LED 

Blinkt rot alle 2s	Schwache Batterie
Rot leuchtend	Ladevorgang aktiv
Grün leuchtend	Ladevorgang beendet

3.2 USB-Schnittstelle

Mit Hilfe der USB-Schnittstelle vom Typ-C wird der fest im Sensor verbaute Akku geladen. Weiterhin findet über diese Schnittstelle die Kommunikation mit dem Endgerät (Computer/Tablet) statt.

3.3 Funktionselemente

Das feuchtigkeitssensitive Element befindet sich in der Einstecksonde, welche über eine Anschlussleitung mit dem Sensor verbunden wird.

3.4 Funktionsweise des Sensors

Der Sensor misst die Bodenfeuchtigkeit als volumetrischen Wassergehalt (% VWC). Der VWC ist ein Maß für die in einem Bodenvolumen enthaltene Wassermenge, ausgedrückt in Prozent des Volumens. Wenn zum Beispiel 1m³ aus 0,15m³ Luft, 0,40m³ Wasser und 0,45m³ Bodenmineralien besteht, beträgt der VWC 40%.

Der Sensor misst die Feuchtigkeit, indem er die elektrischen Eigenschaften eines feuchtigkeitsempfindlichen Elements nutzt, z. B. seinen Widerstand, der sich mit der Feuchtigkeit ändert. Der Sensor sendet an einem Ende ein Wechselstromsignal aus und empfängt es am anderen Ende. Wenn der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens höher ist, sinkt die Impedanz für das Wechselstromsignal, was zu einem stärkeren Signal am Empfangsende führt. Ist der Feuchtigkeitsgehalt des Bodens dagegen niedriger, nimmt die Signaldämpfung zu, was zu einem schwächeren Empfangssignal führt. Anhand dieser Signalschwankungen berechnet der Sensor den prozentualen Wassergehalt pro Volumeneinheit des Bodens.

4 BETRIEBSHINWEISE

Das Gerät erfüllt die technischen Anforderungen, die in den aktuellen Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft zusammengefasst sind. Die Produkteigenschaften berechtigen zur CE-Kennzeichnung.

Der Betrieb dieses Gerätes ist nur unter fachkundiger Aufsicht in einer beherrschten elektromagnetischen Umgebung von Forschungs-, Lehr- und Ausbildungsstätten (Schulen, Universitäten, Instituten und Laboratorien) erlaubt.

Die einzelnen angeschlossenen Leitungen dürfen nicht länger als 2 m sein. Durch elektrostatische Aufladungen oder ähnliche elektromagnetische Phänomene (HF, Burst, indirekte Blitzentladungen, usw.) kann das Gerät beeinflusst werden, so dass es nicht mehr innerhalb der spezifizierten Daten arbeitet.

Folgende Maßnahmen vermindern bzw. beseitigen den störenden Einfluss:

Teppichboden meiden; für Potentialausgleich sorgen; Experimentieren auf einer leitfähigen, geerdeten Unterlage, Verwendung von Abschirmungen, abgeschirmte Kabel.

5 HANDHABUNG

Dieser Abschnitt beschreibt die Inbetriebnahme des Sensors und die Aufnahme von Messwerten. Bitte lesen Sie diesen

Abschnitt sorgfältig durch, um Misserfolge oder Fehlbedienungen zu vermeiden.

5.1 Inbetriebnahme

Schalten Sie den Sensor ein, indem Sie den Einschaltknopf länger als 3s gedrückt halten. Nun blinkt die Bluetooth-LED rot. Starten Sie die Software und wählen Sie den Sensor aus. Soll der Sensor über die USB-Schnittstelle verwendet werden, so muss dieser nicht eingeschaltet werden. Der Sensor wird direkt mit dem Endgerät mit Hilfe der mitgelieferten USB-Leitung verbunden.

Auf der Rückseite des Sensors ist ein 9-stelliger Code gedruckt (Abb.2). Die letzten 4 Ziffern des Codes werden als Sensorbezeichnung in der Software dargestellt (Abb.3). Dadurch ist eine genaue Zuordnung der Sensoren mit der Software möglich.



Abb. 2



Abb. 3

Auswahl des Sensors über die Bluetooth-Schnittstelle

Stellen Sie sicher, dass die Bluetooth-Schnittstelle bei dem Endgerät (PC/Tablet/Smartphone) aktiviert ist, und die Software auf die Schnittstelle zugreifen darf.

Nachdem der Sensor in der Software ausgewählt wurde, blinkt die LED grün und signalisiert damit einen korrekten Verbindungsaufbau. Nachdem der Sensor mit der Software

gekoppelt ist, ist der für andere Anwender in der Software nicht mehr zu sehen, und somit nicht mehr auswählbar.

Ist der Sensor eingeschaltet und nicht verbunden, so schaltet er sich automatisch nach 5 Minuten wieder aus.

Auswahl des Sensors über die USB-Schnittstelle

Hierfür muss der Sensor an den USB-Port des Endgerätes gesteckt werden. Ein Einschalten des Sensors ist nicht notwendig. Der Sensor wird automatisch erkannt und dargestellt. Er kann direkt ausgewählt und Verbunden werden.

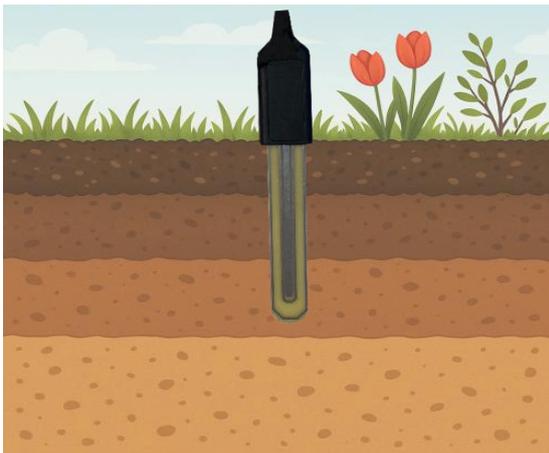
5.2 Aufnahme von Bodenfeuchte Messdaten



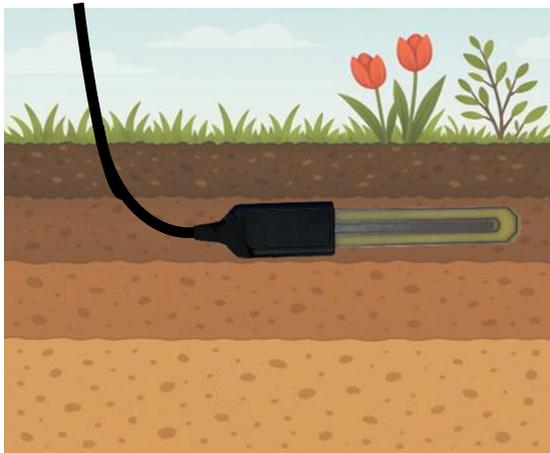
Nur die Einstecksonde ist wasserdicht und darf in den Boden eingebracht werden, der Sensor jedoch nicht. Achten Sie darauf, dass der Sensor keiner hohen Feuchtigkeit ausgesetzt wird.

Ziehen Sie die Sonde niemals an der Anschlussleitung aus dem Boden, dies kann zur Beschädigung der Sonde führen.

Stecken Sie die Sonde entweder senkrecht in den Boden, bis die Klinge der Sonde vollständig in der Erde versunken ist. Achten Sie darauf, dass die Sonde vollständig von Erde umgeben ist. Lufteinschlüsse können die Messwerte verfälschen.



Möchten Sie die Feuchtigkeit in einer bestimmten Erdschicht ermitteln, so vergraben Sie die Sonde horizontal im Boden und führen Sie nur die Anschlussleitung aus dem Boden heraus zum Sensor.



Starten Sie die Messwertaufnahme durch Drücken der Aufnahme Schaltfläche in der measureAPP Software.

5.3 Offline-Messwertaufnahme

Schalten Sie den Sensor ein, indem Sie den Einschaltknopf länger als 3s gedrückt halten. Zum Starten einer Offline-Messung drücken Sie 3x schnell hintereinander den Einschaltknopf. Anschließend blinkt die Bluetooth LED 3x grün in schneller Folge und quittiert damit den erfolgreichen Start. Um eine Messung zu stoppen, drücken Sie den Einschaltknopf 2x in schneller Folge. Die Bluetooth-LED quittiert dies ebenfalls durch schnelles Blinken.

Über die Software measureAPP oder measureLAB können Offline-Messungen ausgelesen werden. Weiterhin können Offline-Parameter wie Datenrate und Messdauer eingestellt werden. Nach Ablauf der eingestellten Messdauer wird die Offline-Messung automatisch beendet. Die Messung kann jedoch immer vorzeitig per Einschaltknopf beendet werden.

5.4 Ladevorgang

Verbinden Sie mit Hilfe einer USB-C Anschlussleitung den Sensor mit einem Rechner oder einem entsprechenden USB-Ladegerät (nicht im Lieferumfang enthalten).

Im Ladevorgang leuchtet die Lade-LED rot. Nachdem der Ladevorgang abgeschlossen ist, leuchtet die Lade-LED grün. Die Ladezeit eines leeren Akkus beträgt maximal 3 Stunden.



Entfernen Sie das Ladegerät spätestens 4 Stunden nachdem der Ladevorgang abgeschlossen wurde. Ansonsten kann es zu einer Verkürzung der Akku-Lebensdauer kommen.

6 TECHNISCHE DATEN

Betriebstemperaturbereich: 5 - 40°C

Rel. Luftfeuchtigkeit < 80%

Messbereich	0 ... 60 % (VWC)
Auflösung	0,1 %
Genauigkeit	± 5 %
Max. Datenrate	2 Hz
Akkukapazität	250 mAh
Max. Funk-Reichweite (Freifeld)	30 m
Abmessungen (LxBxH)	100 x 40 x 27 mm
Masse	52 g

7 LIEFERUMFANG

Der Lieferumfang umfasst:

• Cobra SMARTsense Soil Moisture	12954-00
• Messsonde	
• USB Anschlussleitung Typ C	07935-00
• Betriebsanleitung	

8 ZUBEHÖR

• USB Anschlussleitung Typ C	07935-00
• Cobra SMARTlink	12999-99
• USB-Bluetooth-Adapter	07936-00
• Software measureLAB	14580-61
• measureAPP gratis bei den jeweiligen Anbieterportalen	

iOS



Android



Windows



9 KONFORMITÄT



Hiermit erklärt die PHYWE Systeme GmbH & Co.KG, dass der Funkanlagentyp 12954-00 der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

www.phywe.de/de/eu-konformitaetserklaerung

10 ENTSORGUNG

Die Verpackung besteht überwiegend aus umweltverträglichen Materialien, die den örtlichen Recyclingstellen zugeführt werden sollten.



Dieses Produkt gehört nicht in die normale Müllentsorgung (Hausmüll).

Soll dieses Gerät entsorgt werden, so senden Sie es bitte zur fachgerechten Entsorgung an die untenstehende Adresse

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Abteilung Kundendienst
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-0
Fax +49 (0) 551 604-107

11 HINWEISE ZUR BATTERIE- UND AKKU- ENTSORGUNG

Da wir Batterien und Akkus bzw. solche Geräte verkaufen, die Batterien und Akkus enthalten, sind wir nach dem Batteriegelgesetz (BattG) verpflichtet, Sie auf Folgendes hinzuweisen: Batterien und Akkus dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden, sondern Sie sind zur Rückgabe gebrauchter Batterien und Akkus gesetzlich verpflichtet. Altbatterien können Schadstoffe enthalten, die bei nicht sachgemäßer Lagerung oder Entsorgung die Umwelt oder Ihre Gesundheit schädigen können. Batterien enthalten, aber auch wichtige Rohstoffe wie z.B. Eisen, Zink, Mangan oder Nickel und werden wieder verwertet. Sie können die Batterien nach Gebrauch entweder an uns zurücksenden oder in unmittelbarer Nähe (z.B. im Handel oder in kommunalen Sammelstellen) unentgeltlich zurückgegeben. Batterien oder Akkus, die Schadstoffe enthalten, sind mit dem Symbol einer durchgekreuzten Mülltonne gekennzeichnet.