

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: 12921-00 Cobra SMARTsense pH 0... 14

## 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

### 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.
- Das Gerät ist nur zum Betrieb in trockenen Räumen, die kein Explosionsrisiko aufweisen, vorgesehen.
- Schützen Sie die den Sensor vor Staub, Feuchtigkeit und Dämpfen. Reinigen Sie das Gerät mit einem leicht feuchten, fusselfreien Tuch. Scharfe Reinigungsmittel oder Lösungsmittel sind ungeeignet.

### 2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Der Sensor dient der Messaufnahme von pH-Werten und der Funkübertragung der Messwerte per Bluetooth 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 Einschaltknopfes

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

#### 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 5s	Schwache Batterie
--------------------	-------------------

#### 3.2 Messeingänge

An der Stirnseite des Sensors befindet sich ein BNC-Anschluss, an der die mitgelieferte pH-Elektrode angeschlossen werden kann.

### 4 BETRIEBSHINWEISE

Der Cobra SMARTsense pH 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.

Dies bedeutet, dass in einer solchen Umgebung Sendefunk-einrichtungen, wie z. B. Mobiltelefone, nicht in unmittelbarer Nachbarschaft verwendet werden dürfen. 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. Hochfrequenzsender (Funkgeräte, Mobiltelefone) nicht in unmittelbarer Nähe betreiben.

### 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.

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

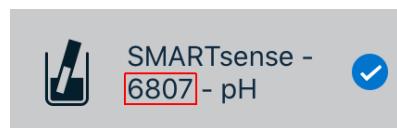


Abb. 3

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

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

Verbinden Sie die mitgelieferte pH-Elektrode mit dem BNC-Anschluss des Sensors.

#### 5.2 Aufnahme von pH-Werten

Zur pH-Messung der zu untersuchenden Medien wird die pH-Elektrode am Messkopf vollständig in das Messmedium eingetaucht. Soll eine Reihe unterschiedlicher Messlösungen gemessen werden, ist es ratsam, zwischen zwei Messungen die pH-Elektrode mit reinem Wasser zu spülen und vorsichtig das Wasser abzuschütteln, um ein Verschleppen der Lösungen von einer Probe zur anderen zu vermeiden. Sollen absolute pH-Werte aufgenommen werden, so sollte zuvor die pH-Elektrode kalibriert werden, z.B. mit den Puffertabletten pH 4 (Art.Nr. 30281-10) und den Puffertabletten pH 10 (Art.Nr. 30283-10). Während der Messung sollte die zu messende Lösung stets leicht in Bewegung sein. Dies erreicht man entweder durch Rühren der Flüssigkeit mit einem Magnetrührer o.ä. oder dadurch, dass die Messsonde vorsichtig hin und her bewegt wird.

#### 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. Kalibrierung der Messsonde

Für die Kalibrierung des pH-Wert Sensors nutzen Sie zwei Kalibrierlösungen unterschiedlichen pH-Werts, deren pH-Wert Ihnen bekannt ist. Hierbei können Sie diese z.B. durch Puffertabletten selbst herstellen oder auf fertige Pufferlösungen zurückgreifen. Verbinden Sie den Sensor mit der PHYWE measureAPP und wählen Sie unter den Konfigurationen die Schaltfläche „Kalibrieren“.

Stellen Sie den Sensor in eine der beiden Pufferlösungen und warten Sie, bis der angezeigte Wert nicht mehr schwankt. Tragen Sie nun den tatsächlichen pH-Wert der Pufferlösung in das obere Feld der Kalibriermaske ein und klicken Sie auf „Wert 1 übernehmen“. Nehmen Sie den Sensor aus der Flüssigkeit und spülen die Sonden mit destilliertem Wasser ab und stellen Sie die Sonde in die zweite Pufferlösung. Warten Sie bis der pH-Wert im unteren Feld nicht mehr schwankt. Tragen Sie nun den tatsächlichen pH-Wert der Pufferlösung in das untere Feld der Kalibriermaske ein und klicken „Wert 2 übernehmen“. Klicken Sie nun auf „Speichern“. Die Messsonde mit dem angeschlossenen Sensor ist nun kalibriert.

### 5.5 Aufbewahrung der Messsonde

Die langfristige Lagerung der pH-Elektrode erfolgt am besten in einer 3M KCl-Lösung. Kurzfristig kann die Elektrode für die Freilandmessung in der Schutzhülse mit der Art.-Nr. 37651-15 in Leitungswasser aufbewahrt werden. Die mitgelieferte Schutzkappe an der Messsonde ist mit einer 3M KCL-Lösung gefüllt. Dem Sensor ist ein Fläschchen zur Herstellung einer 3M KCL-Lösung beigefügt. Füllen Sie dieses mit 30ml destilliertem Wasser und schütteln Sie das Fläschchen, bis das enthaltene Pulver sich gelöst hat.



Die pH-Elektrode auf keinen Fall in destilliertem Wasser aufbewahren und nicht austrocknen lassen!

### 5.6 Austausch der Batterie

#### Batterie herausnehmen

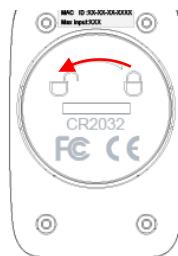


Abb. 4

Hebeln Sie die Batterie gefühlvoll z.B. mit Hilfe eines kleinen Schraubendrehers oder einer kleinen Schere aus der Fassung. Setzen Sie den Schraubendreher so an, wie in Abb. 5. abgebildet.



Abb. 5

### Neue Batterie einsetzen

Schieben Sie die Batterie unter die goldene Metallnase (Abb.6-1). Achten Sie darauf, dass die Batterie komplett unter der Metallnase ist und komplett an den oberen Rand geschoben ist.

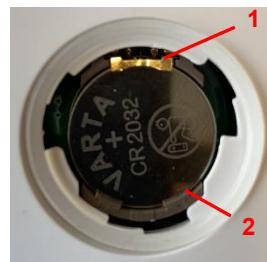


Abb. 6

Drücken Sie die Batterie durch leichten Druck auf der gegenüberliegenden Seite in die Fassung. Die Batterie rutscht dabei unter die beiden Kunststoffnasen (Abb.6-2), was man auch durch ein kurzes „Klicken“ bemerkt



Abb. 7

Achten Sie vor dem Verschließen darauf, dass die im Deckel befindliche Dichtung nicht geknickt ist und sauber am Deckelrand liegt. Drehen Sie anschließend den Deckel im Uhrzeigersinn fest.

## 6 TECHNISCHE DATEN

Betriebstemperaturbereich: 5 - 40°C

Rel. Luftfeuchte < 80%

Messbereich	0...14
Auflösung	0,01
Max. Datendurchsatzrate	100 Hz
Batterietyp	CR2032
Max. Funk-Reichweite (Freifeld)	30 m
Maße (BxHxT)	90 x 44 x 23 mm
Masse	42 g

## 7 LIEFERUMFANG

Der Lieferumfang umfasst:

- Cobra SMARTsense pH
- pH-Elektrode
- Betriebsanleitung

12921-00

## 8 ZUBEHÖR

Folgendes Zubehör ist erhältlich:

- |  |          |
|--|----------|
| • Knopfzelle CR2032, 3 V   | 07922-17 |
| • Cobra SMARTlink  | 12999-99 |
| • USB-Bluetooth-Adapter  | 07936-00 |
| • Software measureLAB  | 14580-61 |
| • pH-Elektrode; BNC-Stecker  | 46265-15 |
| • Puffertabletten, pH 4, 100 Stück   | 30281-10 |
| • Puffertabletten, pH 7, 100 Stück   | 30282-10 |
| • Puffertabletten, pH 10, 100 Stück  | 30283-10 |
| • Pufferlösung, pH 4,01, 1000 ml   | 46270-12 |
| • Pufferlösung, pH 4,62, 1000 ml   | 30280-70 |
| • Pufferlösung, pH 7,01, 1000 ml   | 46271-12 |
| • Pufferlösung, pH 9,00, 1000 ml   | 30289-70 |
| • Pufferlösung, pH 10,01, 1000 ml  | 46272-12 |
| • Aufbewahrungsflasche für pH-Elektroden, 250 ml, gefüllt mit 3,0 M KCl-Lösung | 18481-20 |
| • measureAPP gratis bei den jeweiligen Anbieterportalen                        |          |

iOS



Android



Windows



## 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

## 9 KONFORMITÄT



Hiermit erklärt die PHYWE Systeme GmbH & Co.KG, dass der Funkanlagentyp 12921-00 der Richtlinie 2014/53/EU entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

[www.phywe.de/de/eu-konformitaetserklaerung](http://www.phywe.de/de/eu-konformitaetserklaerung)