



# AFRISO

Mess-, Regel- und  
Überwachungsgeräte  
für Haustechnik,  
Industrie und Umweltschutz

Lindenstraße 20  
DE-74363 Güglingen

Telefon +497135-102-0  
Service +497135-102-211  
Telefax +497135-102-147

info@afriso.de  
[www.afriso.de](http://www.afriso.de)



## Betriebsanleitung

### CAPBs sens WQ10 / WQ11



Vor Gebrauch lesen!



Alle Sicherheitshinweise beachten!



Für künftige Verwendung aufbewahren!



# 1 Über diese Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt das CAPBs sens Sensormodul. Das CAPBs sens Sensormodul kann nicht ohne ein CAPBs Griffstück betrieben werden. Ein CAPBs Griffstück mit einem eingesteckten CAPBs sens Sensormodul ist ein Messgerät (im folgenden auch "CAPBs" genannt). Beachten Sie die Betriebsanleitung zu dem CAPBs Griffstück, das Sie mit dem Sensormodul verwenden. Diese Betriebsanleitung ist Teil des CAPBs sens Sensormoduls.

- ▶ Sie dürfen das Messgerät erst benutzen, wenn Sie die Betriebsanleitung vollständig gelesen und verstanden haben.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Betriebsanleitung für alle Arbeiten mit dem Messgerät jederzeit verfügbar ist.
- ▶ Geben Sie die Betriebsanleitung und alle zum Messgerät gehörenden Unterlagen an alle Benutzer des Messgeräts weiter.
- ▶ Wenn Sie der Meinung sind, dass die Betriebsanleitung Fehler, Widersprüche oder Unklarheiten enthält, wenden Sie sich vor Benutzung des Messgeräts an den Hersteller.

Diese Betriebsanleitung ist urheberrechtlich geschützt und darf ausschließlich im rechtlich zulässigen Rahmen verwendet werden. Änderungen vorbehalten.

Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung sowie Nichtbeachten der am Einsatzort des Messgeräts geltenden Vorschriften, Bestimmungen und Normen entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung oder Gewährleistung.

## 2 Informationen zur Sicherheit

### 2.1 Warnhinweise und Gefahrenklassen

In dieser Betriebsanleitung finden Sie Warnhinweise, die auf potenzielle Gefahren und Risiken aufmerksam machen. Zusätzlich zu den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung müssen Sie alle am Einsatzort des Messgeräts geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften beachten.

Stellen Sie vor Verwendung des Messgeräts sicher, dass Ihnen alle Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften bekannt sind und diese befolgt werden.

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung mit Warnsymbolen und Signalwörtern gekennzeichnet. Abhängig von der Schwere einer Gefährdungssituation werden Warnhinweise in unterschiedliche Gefahrenklassen unterteilt.



---

**WARNWORT Hier stehen Art und Quelle der Gefahr.**

► Hier stehen Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Hier stehen die möglichen Folgen bei Missachtung der Restgefahr.

---

## 2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Diese Messgeräte eignen sich zur stichprobenartigen Messung von pH-Wert (WQ10), elektrischer Leitfähigkeit und Temperatur in Wasser oder für vergleichbare Anwendungen.

Führen Sie bei der Verwendung des Messgeräts alle Arbeiten ausschließlich unter den in der Betriebsanleitung spezifizierten Bedingungen, innerhalb der spezifizierten technischen Daten und in Übereinstimmung mit allen am Einsatzort geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften durch.

---

**WARNUNG FALSCHER VERWENDUNG DES MESSGERÄTS**

► Führen Sie je nach Anwendung eine Risikobeurteilung in Bezug auf den konkreten, vorgesehenen Einsatz des Messgeräts nach anerkannten Verfahren und entsprechend dem Stand der Technik durch.

► Realisieren Sie entsprechend dem Ergebnis der Risikobeurteilung alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen.

► Treffen Sie in Übereinstimmung mit allen geltenden Bestimmungen und Vorschriften alle erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen und Schutzmaßnahmen, um bei der Verwendung des Messgeräts Risiken durch Gefahrstoffe oder andere Gefährdungen auszuschließen.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu Tod, schweren Verletzungen und Sachschäden führen.

---

## 2.3 Vorhersehbare Fehlanwendung

Diese Messgeräte dürfen insbesondere in folgenden Fällen und für folgende Zwecke nicht verwendet werden:

- Ungeschützte Verwendung im Freien
- Verwendung in explosionsgefährdeter Umgebung:  
Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann Funkenbildung zu Verpuffungen, Brand oder Explosionen führen



- Verwendung außerhalb der technischen Spezifikationen und Grenzwerte
- Applikationen, die der Messgeräte-Richtlinie unterliegen
- Anwendungen in Kontakt mit Gefahrstoffen ohne Berücksichtigung der geltenden Sicherheitsaspekte
- Applikationen mit besonderen hygienischen Anforderungen, z.B. Getränke-, Nahrungs- und Genussmittelindustrie, Pharmaindustrie, Biotechnologie
- Applikationen, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen, z.B. Medizintechnik

## 2.4 Qualifikation des Personals

Arbeiten an und mit diesem Messgerät dürfen nur von Fachkräften vorgenommen werden, die den Inhalt dieser Betriebsanleitung und alle zum Messgerät gehörenden Unterlagen kennen und verstehen. Die Fachkräfte müssen aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen in der Lage sein, mögliche Gefährdungen vorherzusehen und zu erkennen, die durch den Einsatz des Messgeräts entstehen können. Den Fachkräften müssen alle geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften, die bei Arbeiten an und mit dem Messgerät beachtet werden müssen, bekannt sein.

## 2.5 Veränderungen am CAPBs

Führen Sie ausschließlich solche Arbeiten an und mit dem Messgerät durch, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.

Nehmen Sie keine Veränderungen vor, die in dieser Betriebsanleitung nicht beschrieben sind.

## 2.6 Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör

Durch Verwendung nicht geeigneter Ersatz- und Zubehörteile kann das Produkt beschädigt werden.

- ▶ Verwenden Sie nur Originalersatzteile und Zubehör des Herstellers.

## 2.7 Spezifische Sicherheitshinweise

---

### ACHTUNG ANWENDUNG

- ▶ Das CAPBs sens WQ ist nicht für diagnostische Messungen im medizinischen Bereich geeignet!
-



### 3 Technische Daten

#### 3.1 Konformitäten, Zertifikate

- EMV Richtlinie - 2014/30/EU
- RoHS Richtlinie - 2011/65/EU
- WEEE Richtlinie - 2012/19/EU

#### 3.2 CAPBs sens WQ: Wasser-Qualität

Parameter	WQ10	WQ11
Verwendung	CAPBs sens Sensormodul zur Messung von Wasserqualität (z.B.: Heizungswasser)	CAPBs sens Sensormodul zur Messung von Wasserqualität (z.B.: Heizungswasser)
Messprinzip		
pH:	pH-Elektrode	-
Leitfähigkeit:	Leitfähigkeits-Elektrode	Leitfähigkeits-Elektrode
Temperatur:	NTC	NTC
Messwerte		
pH:	Maß für den sauren oder basischen Charakter einer wässrigen Lösung.	-
Leitfähigkeit:	Gibt die elektrische Leitfähigkeit der Lösung an.	Gibt an wie gut die Flüssigkeit den elektrischen Strom leitet.
Temperatur:	Wird zum berechnen des Referenzwertes auf 25° C verwendet.	Wird zum berechnen des Referenzwertes auf 25° C verwendet.
Salzgehalt:	Salzgehalt (Umrechnungsfaktor 0,5 von Leitfähigkeit).	Salzgehalt (Umrechnungsfaktor 0,5 von Leitfähigkeit).
TDS:	Vollständig gelöste Feststoffe (Änderbarer Umrechnungsfaktor 0,65 von Leitfähigkeit).	Vollständig gelöste Feststoffe (Änderbarer Umrechnungsfaktor 0,65 von Leitfähigkeit).
Härtegrad:	Abgeleitet von Leitfähigkeit mit unterschiedlichen Faktoren (Deutsche Härte °d: 0,028, Englischer Härtegrad °e: 0,022, Französischer Härtegrad °f: 0,01568, Russische Härte °rH: 0.0039, CaCO <sub>3</sub> ppm: 0.00157, Erdalkali Ionen mg/l: 0.0784, Erdalkali Ionen mmol/l: 0.1568)	Abgeleitet von Leitfähigkeit mit unterschiedlichen Faktoren (Deutsche Härte °d: 0,028, Englischer Härtegrad °e: 0,022, Französischer Härtegrad °f: 0,01568, Russische Härte °rH: 0.0039, CaCO <sub>3</sub> ppm: 0.00157, Erdalkali Ionen mg/l: 0.0784, Erdalkali Ionen mmol/l: 0.1568)



Parameter	WQ10	WQ11
Messbereich pH: Leitfähigkeit: Temperatur:	0 ... 14 pH 0 ... 50.000 $\mu\text{S/cm}$ -5 ... +60 °C	- 0 ... 50.000 $\mu\text{S/cm}$ -5 ... +60 °C
Genauigkeit pH: Leitfähigkeit: Temperatur:	$\pm 0,1$ pH $\pm 20$ $\mu\text{S/cm}$ (bis 199 $\mu\text{S/cm}$ ) $\pm 25$ $\mu\text{S/cm}$ (200 bis 499 $\mu\text{S/cm}$ ) $\pm 100$ $\mu\text{S/cm}$ (500 bis 1999 $\mu\text{S/cm}$ ) $\pm 0,4$ mS/cm (2.00 bis 19.99 mS/cm) $\pm 1$ mS/cm (20.00 bis 50.00 mS/cm) $\pm 0,5$ °C	- $\pm 2$ $\mu\text{S/cm}$ (bis 199 $\mu\text{S/cm}$ ) $\pm 5$ $\mu\text{S/cm}$ (200 bis 499 $\mu\text{S/cm}$ ) $\pm 20$ $\mu\text{S/cm}$ (500 bis 1999 $\mu\text{S/cm}$ ) $\pm 0,2$ mS/cm (2.00 bis 19.99 mS/cm) $\pm 0,5$ mS/cm (20.00 bis 50.00mS/cm) $\pm 0,5$ °C
Auflösung pH: Leitfähigkeit: Temperatur:	0,01 pH 1 $\mu\text{S/cm}$ 0,1 °C	- 1 $\mu\text{S/cm}$ 0,1 °C
Einheiten pH: Leitfähigkeit: Salzgehalt: TDS Temperatur: Härtegrad:	pH $\mu\text{S/cm}$ , mS/cm ppm, ppt mg/l, g/l °C, °F °d, °e, °f, °rH, ppm, mg/l, mmol/l, mol/m <sup>3</sup>	- $\mu\text{S/cm}$ , mS/cm ppm, ppt mg/l, g/l °C, °F °d, °e, °f, °rH, ppm, mg/l, mmol/l, mol/m <sup>3</sup>
Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C	0 °C bis 40 °C
Medium Temperatur	10 °C bis 40 °C	10 °C bis 40 °C
Lagerungstemperatur	0 °C bis +50 °C	0 °C bis +50 °C
Betriebsluftdruck	800 bis 1.200 mbar	800 bis 1.200 mbar
Abmessung H x B x T	130 x 43 x 36 mm	130 x 43 x 36 mm



Parameter	WQ10	WQ11
Betriebszeit	CAPBs BG10: bis zu 45 Stunden CAPBs device: bis zu 14 Stunden	CAPBs BG10: bis zu 45 Stunden CAPBs device: bis zu 14 Stunden
Programm	EC/pH Messung	EC Messung



CAPBs sens WQ10

1	pH Sonde
2	EC Sonde
3	Temperatur Sonde



CAPBs sens WQ11

4	EC Sonde
5	Temperatur Sonde

## 4 Betrieb

### 4.1 Wasserprobe entnehmen

Als Entnahmestelle eine gut durchströmte Stelle wählen. Das Wasser in mäßiger Geschwindigkeit ruhig in den Messbecher einlaufen lassen. Den Messbecher vor einer neuen Messung gut reinigen und trockenwischen.

### 4.2 Messung

Die Schutzkappe an der Messsonde entfernen und die Sonde mit destilliertem Wasser reinigen. Die Messsonde vorsichtig mit einem Papiertuch trocknen.

---

#### **ACHTUNG WQ10: VERFÄLSCHUNG DER MESSWERTE DURCH KCL**

- ▶ Die Aufbewahrungsflüssigkeit (KCL) hat eine sehr hohe Leitfähigkeit und muss vor der Messung gut von der Sonde abgespült werden. Dazu die Sonde für mehrere Minuten in destilliertem Wasser schwenken. Alternativ die Sonde mit der Wasserprobe reinigen. Die kontaminierte Wasserprobe nach der Reinigung entleeren und zur Messung neu entnehmen.



---

**WARNUNG WQ10: MESSSPITZE AUS GLAS, BRUCHGEFAHR**

- ▶ Messspitze der pH-Sonde nach jeder Messung auf Beschädigungen prüfen.

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu schweren Verletzungen führen.

---

Die Messprobe in den Becher füllen. Die Sonde ca. 2-3 cm tief in den Messbecher tauchen und die Elektrode hin und her bewegen. Luftblasen am Sensor können durch schnelles Umrühren entfernt werden. Empfohlen wird eine Sichtkontrolle des eingetauchten Sensors durch den transparenten Messbecher. Warten, bis der Messwert stabil ist, dies kann bis zu 60 Sekunden dauern. Da pH-Wert und Leitfähigkeit temperaturabhängig sind, werden die Messergebnisse auf 25°C referenziert.

Die Messsonde nach jeder Messung mit Wasser und einem sauberen Tuch reinigen. Die mit Aufbewahrungslösung vernetzte Schutzkappe aufsetzen, um die Sonde vor dem Austrocknen zu schützen.

---

**ACHTUNG WQ10: SONDEN AUFBEWAHRUNG**

- ▶ Die Sonde darf nicht in trockenem Zustand, ohne Schutzkappe oder in anderer Flüssigkeit gelagert werden. Dies führt zu einer Zerstörung der Elektrode oder zu Fehlmessungen.
  - ▶ Die pH-Elektrolytlösung in der Schutzkappe mindestens alle 2 Monate oder umgehend bei Verlust der Flüssigkeit nachfüllen. Als pH-Elektrolytlösung kann jede handelsübliche 3.5-molare Kaliumchlorid-Lösung verwendet werden.
- 

## 5 Justierung

### 5.1 WQ10: pH Sonde

Wenn die Sonde länger als 1 Monat nicht verwendet wurde oder in einer Referenzflüssigkeit falsche Werte gemessen werden, dann ist eine Justierung der pH-Sonde erforderlich. Empfehlenswert ist eine Justierung mindestens alle 2 Wochen.

Die pH-Sonde wird auf zwei Messwerte justiert. Daher wird je ein Fläschchen mit Kalibrierlösung pH 7 und pH 4 oder pH 7 und pH 10 benötigt. Die Justierung wird mithilfe des jeweiligen Messbechers durchgeführt, da sonst die Kalibrierlösungen verunreinigt werden könnten.



---

**WARNUNG HINWEISE ZU KALIBRIERCHEMIKALIEN**

- ▶ Alle Chemikalien sind reizend und dürfen nicht mit Augen, Mund und Nase in Kontakt gelangen. Von Kindern fernhalten

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu schweren Verletzungen führen.

---

**Vorgehensweise bei der Justierung:**

Zuerst das Fläschchen mit der Kalibrierlösung gut schütteln. Danach die Kalibrierlösung in den Messbecher füllen. Die pH Sonde in die Kalibrierlösung tauchen. Die Elektrode etwas rotieren und anschließend Warten, bis sich der Messwert stabilisiert. Den Justieranweisungen des Messgerätes folgen.

---

**ACHTUNG FALSCHER KALIBRIERUNG**

- ▶ Beim Kalibrieren ist es wichtig, dass die Sonde die Kunststoffwandung und den -boden des Messbechers nicht berührt.
  - ▶ Die Kalibrierlösung nach Verwendung entsorgen. Keinesfalls mehrfach zum Kalibrieren verwenden.
  - ▶ Luftblasen am Sensor durch schnelles Umrühren entfernen. Empfohlen wird eine Sichtkontrolle des eingetauchten Sensors durch den transparenten Messbecher.
- 

Die Prozedur mit der zweiten Kalibrierlösung wiederholen.

## 5.2 Leitfähigkeitssonde

Wenn die Sonde länger als 1 Monat nicht verwendet wurde oder in einer Referenzflüssigkeit falsche Werte gemessen werden, ist eine Justierung der Leitfähigkeitssonde zwingend notwendig. Empfehlenswert ist eine Justierung mindestens einmal pro Monat.

Die Leitfähigkeitssonde wird auf einen Messwert pro Messbereich justiert. Daher wird je ein Fläschchen mit Kalibrierlösung 1413  $\mu\text{S}/\text{cm}$  für den niedrigen Messbereich benötigt und ein Fläschchen mit 12,88  $\text{mS}/\text{cm}$  für den hohen Messbereich benötigt. Die Justierung wird mithilfe des Messbechers durchgeführt, da sonst die Kalibrierlösungen verunreinigt werden könnten.

---

**WARNUNG HINWEISE ZU KALIBRIERCHEMIKALIEN**

- ▶ Alle Chemikalien sind reizend und dürfen nicht mit Augen, Mund und Nase in Kontakt gelangen. Von Kindern fernhalten

Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu schweren Verletzungen führen.

---



### **Vorgehensweise bei der Justierung:**

Zuerst das Fläschchen mit der Kalibrierlösung gut schütteln. Danach die Kalibrierlösung in den Messbecher füllen. Das Fläschchen mit der Kalibrierlösung sofort wieder verschließen, da sonst die Kalibrierflüssigkeit schnell altern würde und dann nicht mehr verwendet werden sollte. Die Leitfähigkeitssonde in die Kalibrierlösung tauchen. Die Sonde etwas rotieren und anschließend Warten, bis sich der Messwert stabilisiert. Den Justier-Anweisungen des Messgerätes folgen.

---

### **ACHTUNG FALSCHES KALIBRIERUNG**

- ▶ WQ10: Die Aufbewahrungsflüssigkeit (KCL) hat eine sehr hohe Leitfähigkeit und muss vor der Kalibrierung gut von der Sonde abgespült werden. Dazu die Sonde für mehrere Minuten in destilliertem Wasser schwenken.
- ▶ Beim Kalibrieren ist es wichtig, dass die Sonde die Kunststoffwandung und den -boden des Messbechers nicht berührt.
- ▶ Die Kalibrierlösung nach Verwendung entsorgen. Keinesfalls mehrfach zum Kalibrieren verwenden.
- ▶ Luftblasen am Sensor durch schnelles Umrühren entfernen. Empfohlen wird eine Sichtkontrolle des eingetauchten Sensors durch den transparenten Messbecher.

---

## **6 Sonden wechseln**

Gerät muss ausgeschaltet sein. Steckerkontakte am Gerät dürfen nicht berührt werden.

1. Zum Entfernen einer Sonde, die Sonden Verschraubung abschrauben und ganz abnehmen.
2. Die Sonde vorsichtig von einer Seite auf die andere bewegen und nach unten ziehen, bis sie sich vom CAPBs abtrennt.
3. Die neue Sonde vorsichtig aufstecken.(darauf achten, dass der Elektrodenstecker richtig einrastet).
4. Die Sensor Verschraubung festziehen (eine Gummidichtung sorgt für die Abdichtung von Sonde und CAPBs).



1	pH / Leitfähigkeit Sonde
2	Sonden Verschraubung
3	CAPBs sens WQ10 / WQ11

Nach einem Sonden-Wechsel muss das Gerät neu justiert werden.

## 7 Zubehör und Ersatzteile

- Ersatz-Kombisonde (pH und Leitfähigkeit) inkl. Gel-Aufbewahrungskappe
- Aufbewahrungskappe
- Kalibrierlösungen

## 8 Lagerung

Gerät trocken und frei von Schadstoffen und Lösungsmittel lagern.

## 9 Wartung

Führen Sie vor jeder Verwendung des CAPBs eine Sichtkontrolle durch, bei der Sie das Messgerät auf sichtbare Beschädigungen überprüfen. Verwenden Sie keine beschädigten Sonden und Messgeräte.

- Reinigen Sie das Messgerät nach jeder Verwendung. Verwenden Sie zum Reinigen ein trockenes, fusselfreies Tuch.
- Verwenden Sie zum Reinigen größerer Verschmutzungen ein leicht mit Wasser angefeuchtetes, fusselfreies Tuch.
- Verwenden Sie zum Reinigen keine Reinigungsmittel.

Die Wartung des CAPBs Geräts muss in regelmäßigen Abständen vom Hersteller oder einer autorisierten Servicestelle durchgeführt werden. Die Wartungsintervalle hängen unter anderem von den gesetzlichen Bestimmungen ab. Eine jährliche Wartung wird empfohlen.



## 10 Störungen

Reparaturen dürfen ausschließlich von fachspezifisch qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Anzeigegerät zeigt keine Messwerte	Sensor defekt	▶ Sensor austauschen.
Anzeigegerät zeigt falsche Messwerte	Falsche Justierung	▶ Sensor, wie in Kapitel „Justierung“ beschrieben justieren.
Anzeigegerät zeigt falsche Messwerte	Verschmutzter Sensor	▶ Sensor Reinigen. Anweisung aus Kapitel „Wartung“ folgen.
Justierfehler	Kalibrierflüssigkeit verunreinigt oder gealtert	▶ Neue Kalibrierflüssigkeit verwenden.
Justierfehler	Luftblase am Sensor	▶ Sensor schnell in Kalibrierflüssigkeit rühren um Luftblase zu entfernen.

## 11 Außerbetriebnahme und Entsorgung



Entsorgen Sie das Produkt nach den geltenden Bestimmungen, Normen und Sicherheitsvorschriften.

Elektronikteile und Batterien dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

## 12 Gewährleistung

Informationen zur Gewährleistung finden Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen im Internet unter [www.afriso.com](http://www.afriso.com) oder in Ihrem Kaufvertrag.

Beim pH/EC Sensor handelt es sich um ein Verschleißteil und deshalb ist der Sensor von der allgemeinen Gewährleistung ausgenommen.

## 13 Adressen

Die Adressen unserer Niederlassungen weltweit finden Sie im Internet unter [www.afriso.com](http://www.afriso.com)