

Leitfähigkeits-Taschenmessgerät

Cond 3310



Ausleihbar bei: [Dr. Andreas Braun](#)

Geographisches Institut

Raum W403

an.braun@uni-tuebingen.de

Über das Gerät

Das **Cond 3310** Taschenmessgerät wird genutzt, um die elektrische Leitfähigkeit (engl. **conductivity**) und Temperatur von Gewässern zu bestimmen. Es besteht aus einem kompakten Messgerät mit eingebautem Datenspeicher. Das Set 1 enthält zusätzlich eine Leitfähigkeits-Messsonde (TetraCon 325) mit integriertem Temperaturfühler.



1. Menü für Messeinstellungen und Systemeinstellungen öffnen
2. USB-Ausgabe
3. Messgrößen auswählen ($\mu\text{S}/\text{cm}$ (Mikro-Siemens))
4. Ein-/Ausschalten
5. Kalibrierverfahren
6. Messwerte einfrieren, AutoRead-Messung ein-/ausschalten
7. Messwert speichern
8. Gespeicherte Messwerte anzeigen
9. Werte erhöhen/verringern, Blättern
10. Menü für Messeinstellungen/ Systemeinstellungen öffnen/Eingaben bestätigen
11. Leitfähigkeits-Sonde (TetraCon 325) mit integriertem Temperaturfühler
12. Buchsenfeld (a: Leitfähigkeitsmesszelle, b: USB-B Schnittstelle, c: Service Schnittstelle)

Bedienung des Geräts:

1. Messgerät einschalten (Display zeigt Messfenster an)
2. Leitfähigkeits-Sonde anschließen
3. Kalibrierverfahren (s. „Kalibrierung“)
4. Sonde in das zu messende Gewässer eintauchen (max. 36mm tief)
5. Warten, bis die Werte (Leitfähigkeit in $\mu\text{S}/\text{cm}$ und Temperatur in $^{\circ}\text{C}$) stabil angezeigt werden
6. Manuell speichern: Taste STO drücken → Messwert wird im Speicher abgelegt
7. Nach Abschluss der Messung die Sonde gründlich mit destilliertem Wasser reinigen
8. Gespeicherte Werte können später über das Menü abgerufen (F1) oder auf einen PC übertragen werden (F2)

Verwendung:

Die Ansprechzeit bis zur Anzeige stabiler, genauer Werte hängt von Sonde und Temperaturunterschieden ab, liegt aber typischerweise bei ca. 30 Sekunden.

Die **Leitfähigkeits-Sonde** misst in einem Bereich von 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 2 S/cm.

Der **Temperaturfühler** misst in einem Bereich von -5°C bis 80°C mit einer Genauigkeit von $\pm 0,2\text{K}$.

Kalibrierung:

Für präzise Messungen muss regelmäßig eine Kalibrierung durchgeführt werden. In unserem Set stehen dafür ein Kalibrierstandard (0,01 mol/l KCl) zur Verfügung.

Die Kalibrierung wird am Gerät mit der Taste CAL gestartet. Nach dem Spülen der Leitfähigkeitsmesszelle mit destilliertem Wasser wird diese in den Kalibrierstandard eingetaucht. Das Gerät erkennt den Standardwert, prüft die Stabilität des Signals (AutoRead) und übernimmt den Kalibrierpunkt. Nach Abschluss zeigt das Cond 3310 ein Kalibrierprotokoll an, das die Zellkonstante dokumentiert.

Die Kalibrierdaten lassen sich mit langem Druck auf CAL abrufen. Sie werden automatisch gespeichert und können über die Taste F2 per USB-Ausgabe direkt an einen PC übertragen werden. Mit dem enthaltenen Kontrollstandard kann die Messgenauigkeit regelmäßig überprüft werden, ohne eine neue Kalibrierung durchzuführen.

Fehlerquellen:

Häufig entstehen Abweichungen durch eine verschmutzte oder verkalkte Leitfähigkeitssonde, die regelmäßig gereinigt werden muss. Auch Luftblasen in der Messzelle verfälschen die Messwerte und sollten vor Beginn der Messung durch leichtes Bewegen der Sonde entfernt werden. Eine falsche oder unvollständige Kalibrierung mit abgenutzten Standardlösungen kann ebenfalls zu ungenauen Ergebnissen führen. Starke Temperaturunterschiede zwischen Sonde, Probe und Umgebung verzögern die Stabilisierung oder verursachen Abweichungen, wenn die automatische Temperaturkompensation nicht korrekt arbeitet. Auch eine abgenutzte oder beschädigte Sonde kann unzuverlässige Werte liefern.

Regelmäßige Kalibrierung, sauberes Arbeiten und eine fachgerechte Handhabung der Sonde sind daher entscheidend für präzise Messergebnisse.

Anwendungsbeispiel:

Kann zum Beispiel in der Landwirtschaft eingesetzt werden, um die Wasserqualität für die Bewässerung zu überwachen. Beispielsweise kann der Messwert der elektrischen Leitfähigkeit genutzt werden, um den Salzgehalt des Wassers zu bestimmen. Ein Wert über 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ zeigt an, dass das Wasser zu viele gelöste Salze enthält, die das Pflanzenwachstum hemmen oder den Boden versalzen können. Durch regelmäßige Messungen mit dem Cond 3310 kann sichergestellt werden, dass nur Wasser mit akzeptabler Leitfähigkeit auf Felder gelangt und so Boden und Pflanzen geschützt werden.

Weiterführende Materialien:

Mehr Informationen zum **Messgerät** auf [der Website des Herstellers \(mit Bedienungsanleitung\)](#)

Mehr Informationen zur **Leitfähigkeits-Sonde** auf der [Website des Herstellers \(mit Bedienungsanleitung\)](#)