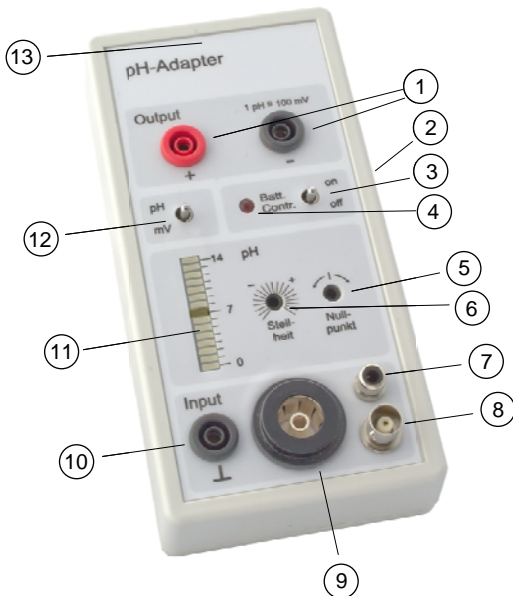


Gebrauchsanweisung

pH-Adapter

Art.-Nr.: 65520



- 1 Analog-Ausgang
- 2 Buchse für Steckernetzgerät
- 3 Ein/Aus-Schalter
- 4 Batterie-Kontrollleuchte
- 5 Einstellregler für Nullpunkt
- 6 Einstellregler für Steilheit
- 7 Cinch-Buchse für pH-Elektrode
- 8 BNC-Buchse für pH-Elektrode
- 9 DIN-Buchse für pH-Elektrode
- 10 Massebuchse
- 11 pH-Anzeige durch LED-Leiste
- 12 Umschalter zwischen pH- oder mV-Ausgabe
- 13 Batteriefach (Rückseite)

6

Beschreibung

Der pH-Adapter erlaubt den Anschluss von pH-Elektroden mit BNC-, Cinch- und DIN-Steckern. Die Anzeige des pH-Wertes erfolgt am Gerät mit farbigen LEDs in 1 pH-Schritten.

Für genauere Messungen, zur Demonstration und zur Erfassung von pH-Verläufen (z.B. Titrationskurven) lässt sich über den Ausgang des Geräts das U/I-Interface anschließen. Alternativ kann auch über ein Multimeter (Voltmeter) der genaue pH-Wert angezeigt werden. Zur Kalibrierung können am Gerät der Nullpunkt sowie die Steilheit eingestellt werden.

Neben der pH-Wert-Messung ist es möglich, auch elektrochemische und Redox-Potentiale hochohmig zu messen. Dazu ist der Ausgang von pH auf mV umschaltbar.

Das Gerät wird mit dem mitgelieferten Steckernetzgerät betrieben, alternativ lässt sich auch eine 9 V-Blockbatterie verwenden (nicht im Lieferumfang).

Versuchsthemen:

- Messung von pH-Werten
- Aufnahme von pH-Verläufen (mit Interface)
- Messung von elektrochemischen Potentialen

Besondere Merkmale:

- Alle pH-Elektroden anschließbar
- Zusammen mit U/I-Interface preisgünstige Möglichkeit der Großanzeige und Aufzeichnung von Messwerten
- Netz- oder Batteriebetrieb

Lieferumfang (65520)

- pH-Adapter
- Steckernetzgerät
- Gebrauchsanweisung

Zusätzlich empfehlenswert:

U/I-Interface (65500) oder Multimeter, Pufferlösungen pH 7 und 4 oder 9

Sicherheitshinweise

Den pH-Adapter nur mit mitgeliefertem Steckernetzteil oder 9 V-Blockbatterie betreiben.

Zur Reinigung des Gerätes nur haushaltsübliche Reiniger benutzen, keine Lösungsmittel verwenden.



Technische Daten

Anzeige: 0 ... 14 pH in 1 pH-Schritten durch farbige LEDs (rot, gelb, grün)
 Auflösung mit Interface: 0,01 pH
 Eingänge: BNC, Cinch und DIN, mit 4 mm-Buchse (Masse)
 Kalibrierung: Nullpunkt und Steilheit über 2 Einstellregler
 Ausgang: 1 pH = 100 mV, umschaltbar von pH auf mV; über zwei 4 mm-Buchsen
 Stromversorgung: Steckernetzteil 12 V DC/500 mA (im Lieferumfang) oder 9 V-Blockbatterie
 Abmessungen (B x H x T): 85 x 35 x 170 mm



Entsorgung

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen! Elektrische und elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte (EAR) über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!

1. Kalibrierung des pH-Adapters

- 1.1 Den pH-Adapter über das mitgelieferte Steckernetzteil (Anschluss an Buchse 2) mit Strom versorgen. Alternativ eine 9 V-Blockbatterie in das Batteriefach (13) einlegen.
- 1.2 Die pH-Einstabmesskette an die passende Buchse (7, 8 oder 9) anschließen.
- 1.3 Die pH-Elektrode mit dest. Wasser abspülen.
- 1.4 Dann die Elektrode in die Pufferlösung pH 7 eintauchen und leicht bewegen.
- 1.5 Mit Hilfe eines Schraubendrehers den Nullpunktsregler (5) so verstellen, dass auf der LED-Leiste (11) pH 7 angezeigt wird.

Anmerkung: Eine genauere Einstellung des Nullpunkts und der Steilheit ist mit einem angeschlossenen Multimeter oder dem U/I-Interface mit zugehöriger Software möglich.

- 1.6 Zur Einstellung der Steilheit die pH-Elektrode wiederum mit dest. Wasser abspülen und in die Pufferlösung pH 4 oder 9 tauchen.
- 1.7 Mit Hilfe eines Schraubendrehers den Steilheitsregler (6) so verstellen, dass auf der LED-Leiste (11) der entsprechende pH-Wert angezeigt wird.

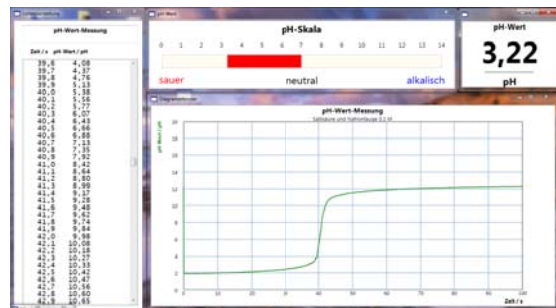
2. Messung des pH-Werts

2.1 Anzeige über LED-Leiste

- 2.1.1 Ohne weitere Hilfsmittel kann der pH-Wert direkt auf der LED-Leiste (11) abgelesen werden.
- 2.1.2 Der Neutralpunkt (pH=7) ist gelb gekennzeichnet, der saure Bereich (pH<7) rot und der alkalische Bereich (pH>7) grün.

2.2 Anzeige, Messung und Aufzeichnung über den Computer

- 2.2.1 Hierzu wird der Analogausgang (1) des pH-Adapters mit dem Eingang des U/I-Interfaces verbunden. Der Umschalter (12) des pH-Adapters muss auf pH eingestellt sein.
- 2.2.2 Das zum Interface gehörende Messprogramm starten. Zunächst wird nur die übertragene Spannung vom pH-Adapter angezeigt.
- 2.2.3 Im Programm über „Einlesen“ die Datei „pH-Wert.xml“ öffnen. Nun erfolgt die korrekte Anzeige des pH-Werts.
- 2.2.4 Eine zusätzliche Analoganzeige hebt den sauren und alkalischen Bereich sowie den Neutralpunkt besonders hervor.
- 2.2.5 Durch „Messung starten“ lassen sich pH-Werte aufzeichnen, grafisch oder als Liste darstellen und anschließend abspeichern.
- 2.2.6 Über „Messparameter“ lassen sich Messbedingungen und Anzeige anpassen.



2.3 Anzeige des pH-Werts auf einem Multimeter

- 2.3.1 Hierzu wird der Analogausgang (1) des pH-Adapters mit dem Spannungseingang (2 V) des Multimeters verbunden.
- 2.3.2 Der Umschalter (12) des pH-Adapters muss auf pH eingestellt sein.
- 2.3.3 100 mV entsprechen einer pH-Einheit. Werden also z.B. 950 mV (0,950 V) angezeigt, entspricht dies einem pH-Wert von 9,50.

3. Redox-Messungen

- 3.1 Die Redox-Einstabmesskette an die passende Buchse (7, 8 oder 9, eventuell auch 10) anschließen.
- 3.2 Mit dem Umschalter (12) die mV-Ausgabe einstellen.
- 3.3 Die Spannungswerte mit dem U/I-Interface und der zugehörigen Software anzeigen (vergl. 2.2) oder ein Multimeter einsetzen (vergl. 2.3)