

# Mikro-Osmometer

Typ 15

AUTOMATIC



Probenmenge 100 µl · Meßzeit ca. 1,5 Minuten

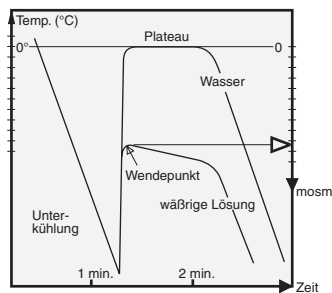
Einfache Bedienung durch Benutzerführung im Klartext  
Eindeutige Probenidentifikation über Tastatur und Uhrzeit  
Einmalgefäße aus Kunststoff · Luftkühlung



## Meßprinzip

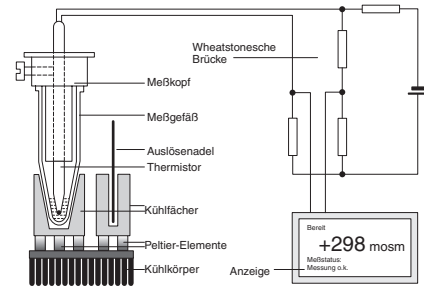
Es wird der Gefrierpunkt von wäßrigen Lösungen gemessen. Die Gefrierpunktniedrigung im Vergleich zum reinen Wasser stellt ein direktes Maß für die osmotische Konzentration dar. Reines

Typische Abkühlungskurven von Wasser und wäßrigen Lösungen



Wasser gefriert bei 0°C, eine wäßrige Lösung mit einer Osmolalität von 1 osmol / kg Wasser bei -1,858°C. 1 Mol Substanz in einem kg Wasser gelöst, ergibt nur dann eine Lösung mit der osmotischen Konzentration von 1 osmol / kg Wasser, wenn es eine ideale Lösung ist und wenn die Substanz nicht dissoziiert.

Prinzipschaltbild



## Wirkungsweise und Beschreibung

Die Probe (Serum, Blut, Urin oder eine andere wäßrige Lösung) wird in ein Kunststoffgefäß gefüllt und mit diesem abgekühlt. Zur Kühlung dient ein Peltier-Element. Dies sind Halbleiter-Bauelemente, die auf einer Seite kalt und auf der anderen warm werden, wenn Strom durch sie fließt. Mit der kalten Seite wird die Probe gekühlt, während die auf der heißen Seite entstehende Wärme abgeführt werden muß.

Bei Löser-Osmometern wird die Wärme über Kühlflächen an die Luft abgegeben, ein Wasseranschluß ist nicht erforderlich. Somit ist für den Betrieb lediglich eine Steckdose nötig. Die Temperatur der kalten Seite wird elektronisch konstant gehalten.

Während der Messung wird die Temperatur in der Probe von einem Thermistor (ein temperaturabhängiger Widerstand) gemessen. Dieser ist Bestandteil des Meßkopfes, an den das Meßgefäß gesteckt wird.

Der Meßkopf ist an einer Führung befestigt, wo er vor unbeabsichtigter Beschädigung geschützt ist.

Bei einer definierten Unterkühlung wird der Gefriervorgang ausgelöst, indem eine Nadel mit Eiskristallen in die Probe eingetaucht wird. Es stellt sich nun der Gefrierpunkt der Flüssigkeit ein.

Die Methode des Auslösens ist entscheidend für die Reproduzierbarkeit der Messungen. Das kurzzeitige Eintauchen einer Nadel mit Eiskristallen ergibt genauere Meßergebnisse, als das Rühren mit einem ständig in die Probe eintauchenden Draht.

Wegen des linearen Zusammenhanges zwischen Osmolalität und Gefrierpunkt ist die Messung der Gefrierpunkttemperatur auch eine Messung der Osmolalität. Daher werden mosm / kg H<sub>2</sub>O direkt angezeigt.

## Technische Daten

Probenvolumen: 100 µl oder 50 µl

Meßdauer: ca. 1,5 Minuten (100 µl)

Reproduzierbarkeit: ± 0,5%

Meßbereich: 0 ... 2500 mosm / kg H<sub>2</sub>O

Meßwertanzeige umschaltbar (mosm / m°C)

Meßwertspeicher: 100 Messungen mit Probennummern

Datenschnittstellen: 3 x RS 232 für Drucker, Handscanner und PC

Netzanschluß: 230V~ (auf Wunsch 100/115V~) ca. 45 VA

Abmessungen: Breite 180 mm, Höhe 278 mm, Tiefe 216 mm

Gewicht: ca. 6,3 kg Das Gerät trägt das CE-Zeichen

## Zubehör im Lieferumfang:

50 Kunststoffgefäße, Ersatzthermistor, Ersatzauslösenadel, je 10 Ampullen Kalibrierlösung 300 und 900 mosm / kg H<sub>2</sub>O, Ersatzsicherungen, Flasche mit Reinigungslösung u. kleinem Reinigungstrichter, Kabel u. Programm für Datentransfer, Gebrauchsanleitung.

## Kalibrierung

Der Nullpunkt wird mit destilliertem Wasser und ein Standard-Punkt mit einer mitgelieferten NaCl-Lösung von 300 mosm kalibriert. Gelegentliche Kontrollen zeigen, daß die Kalibrierung sehr stabil ist. Zusätzlich kann mit Lösung von 900 mosm kalibriert werden, wodurch bei hohen Konzentrationen die Linearität erhöht wird.

## Besondere Vorteile

- Benutzerführung, Menüsteuerung und Fehlermeldungen im Klartext auf einer großen hinterleuchteten LCD-Grafikanzeige.
- Verschiedene Sprachen im Menü wählbar.
- Verwendung von Einweg-Kunststoffgefäßen.
- Keine Eisbildung, kein Festfrieren von Meßgefäß und Nadel im Standby-Betrieb durch regelmäßiges automatisches Abtauen.
- Spülung des Nadelfaches mit Wasser oder Desinfektionslösung möglich.
- Die RS 232 Datenschnittstellen sind in Ihren Parametern für Baudrate, Protokoll und Parität über das Menü konfigurierbar.
- Eingebaute Echtzeituhr für die Einordnung der Messungen und Kalibrierungen zur Qualitätssicherung.
- Kein Wasseranschluß, daher geringe Betriebskosten.

## Handhabung des Gerätes

- Gerät einschalten, Anlaufzeit ca. 3 Minuten.
- 100 µl Probe in das Probengefäß pipettieren (± 10 %).
- Das Probengefäß an den Meßkopf stecken.
- Den Meßkopf nach unten schieben (Probengefäß taucht in die Kühlöffnung).
- Probennummer über die Tastatur oder den Handscanner eingeben. Diese Eingabe kann auch am Ende der Messung erfolgen.
- Nach ca. 1 min. ist die Unterkühlung erreicht und die Nadel mit den Eiskristallen wird automatisch kurz in die Probe getaucht.
- Der Gefrierpunkt stellt sich ein, wird auf dem Display in mosm / kg angezeigt und es ertönt ein Summton. Außerdem wird der Meßwert im Meßwertspeicher abgelegt.
- Meßkopf heraufschieben und Probengefäß entfernen.

## Gesondert lieferbar:

- Barcode-Scanner für sichere und schnelle Probenregistrierung
- Nadeldrucker für die Ergebnisausgabe
- Analogausgang für XY-Kennliniensreiber
- Kalibrierlösung 900 mosm

Technische Änderungen vorbehalten