

# Titration so einfach wie nie zuvor

Die Titratoren der  
Hach AT1000 Serie  
liefern genaue  
Ergebnisse für die  
Qualitätskontrolle  
Ihrer Produkte  
und stellen die  
beste Alternative  
zur manuellen  
Titration dar.



Be Right™

# Titration Series AT1000



Die automatische Titration ist sicherer und präziser als die manuelle Titration.

## Einfache Handhabung

- Intuitive Benutzeroberfläche mit großem Farbdisplay (5,7")
- Zeiteinsparung mit integrierten Peristaltikpumpen zur automatischen Probenvorbereitung
- Vereinfachte Handhabung mit automatischer Erkennung der digitalen Intellical Elektroden. Plug-and-Play-Anwendungen – keine Programmierung erforderlich
- Bei Verwendung des AS1000 Probenwechslers verschaffen Multi-parameter-Automatisierungslösungen dem Bediener mehr Zeit, indem sie ihm aufwendige Wiederholungsanalysen ersparen. In Versionen mit unterschiedlicher Kapazität erhältlich.



Symbolbasierte, intuitive Bedienoberfläche

## Zuverlässige und präzise Ergebnisse

- Vorprogrammierte und optimierte Methoden für Lebensmittel und Getränke
- Höchste Genauigkeit und minimale Reagenzienverluste dank hochauflösender Bürette für präzise Titrationen
- Reproduzierbare Ergebnisse mit automatischer Endpunkterkennung. Vermeidung von systematischen Fehlern, die auf der Interpretation des Umschlagspunkts durch den Menschen beruht



1 externe und 2 integrierte Peristaltikpumpen

## Sicherer als manuelle Titration

- Sichere Handhabung (kein direkter Kontakt mit Reagenzien)
- Schnelle und sichere Handhabung – kompakt und alles in einem Gerät
- Keine Verwendung von potenziell gesundheitsschädlichen Farbindikatoren (z.B. Phenolphthalein)
- Die automatische, routinemäßige Titration gewährleistet eine höhere Zuverlässigkeit der Ergebnisse



Erkennt Intellical Elektroden für routinemäßige und anspruchsvolle Proben



# Beispiele für die Anwendung von vorprogrammierten Methoden in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie

Direkte Messungen (pH-Wert, Leitfähigkeit) und automatische Titrations mit einem Gerät

## pH-Wert/Gesamt-Säuregehalt

Der Gesamt-Säuregehalt entspricht der Summe der titrierbaren Säuren. Die Methode beruht auf der Titration einer schwachen Säure mit einer starken Base (NaOH). Bei dieser Titration wird eine leistungsstarke, an Lebensmittelproben angepasste pH-Elektrode (PHC725) verwendet, bei der Ablagerungen vermieden werden und die einfach zu reinigen ist. Der AT1000 bietet mehrere vorprogrammierte und optimierte Methoden für flüssige und feste Proben (Gesamt-Säuregehalt in Milch, Fruchtsäften, Erfrischungsgetränken, Kombucha, Bier, Wein, Tomatensoße usw.), die Normen oder internationalen Empfehlungen (z.B. OIV, AOAC) entsprechen. Die Ergebnisse können als verschiedene Arten von Säure (z.B. Milchsäure, Zitronensäure, Weinsäure, Essigsäure) oder in bestimmten Einheiten (°Dornic, °SH) angegeben werden.

Mit dem AT1000 müssen Sie keinen gefährlichen Farbindikator wie Phenolphthalein verwenden.

## Salz (Chloride)

Die Titration zur Bestimmung von Salz erfolgt mit Silbernitrat in angesäuertem Milieu, und es wird eine kombinierte Silber-elektrode verwendet. Die vorprogrammierten und optimierten AT1000 Methoden für flüssige und feste Proben entsprechen internationalen Normen (ISO 1738.1997 und ISO 1841-2). Für eine sichere Anwendung erfolgt das Ansäuern der Proben mit  $\text{HNO}_3$  vor der Titration durch den AT1000 automatisch mithilfe einer integrierten Pumpe. Die Ergebnisse werden in % oder g/L NaCl angegeben.

Die mit der ausgesprochen anwenderabhängigen visuellen Beurteilung des Farbumschlags verbundene Unsicherheit entfällt.

## Schwefeldioxid

Der AT1000 misst freies und Gesamt- $\text{SO}_2$  direkt nach der Ripper-Methode, mit Jod als Titrant und einer Doppelplatinelektrode. Der AT1000 verwendet vorprogrammierte und optimierte Methoden zur Bestimmung von freiem und Gesamt- $\text{SO}_2$  in Wein. Für eine sichere Anwendung erfolgt die Zugabe von Schwefelsäure und Natriumhydroxid durch den AT1000 mithilfe von 2 integrierten Pumpen automatisch. Eine spezielle Methode ermöglicht die Vorbereitung einer Probenserie (Zugabe von NaOH) vor der Messung von Gesamt- $\text{SO}_2$ . Dadurch wird Zeit gespart. Dank der Pipettierfunktion muss nicht der Anwender das Probenvolumen präzise abmessen, denn dies wird vom AT1000 automatisch durchgeführt.

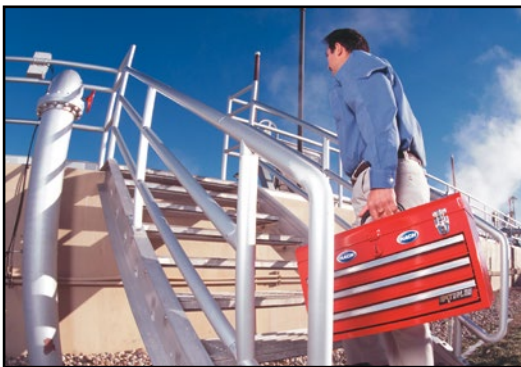
Bei großen Probenreihen ermöglicht der AS1000 Probenwechsler die Einsparung von Zeit und Geld.

## Karl-Fischer

Die Karl-Fischer-Titration ist eine einfache, schnelle und genaue Methode zur Bestimmung des Wassergehalts in unterschiedlichen Arten von Proben. Der KF1000 ist ein spezieller volumetrischer Karl-Fischer-Titrator für die Messung gängiger Lebensmittelproben wie Trockenlebensmittel und Instantkaffee. Er verfügt über 2 integrierte Pumpen zum Befüllen und automatischen Entleeren der Messzelle, wodurch vermieden wird, dass der Anwender mit den Reagenzien in direkten Kontakt kommt. Der KF1000 ist ein polyvalenter Titrator, der dank vorprogrammierter und optimierter Methoden alle Arten von Karl-Fischer-Reagenzien (ein oder zwei Komponenten) verarbeiten kann. Mit dem KF1000 ist selbst die präzise Messung von nur 1 mg Wasser möglich.

# Technische Daten

Titrationarten	Potentiometrisch (stromlos oder fließender Strom), amperometrisch, colorimetrisch
Messmodus	mV/pH, Leitfähigkeit, Temperatur (°C oder °F)
Probenständer	Integrierter Magnetrührer, Becher bis zu 250 mL
Unterstützte Elektroden	Intellical („Plug-and-Play“, digital), analog, photolorimetrisch
Motorburette – Auflösung	20.000 Schritte mit elektronischer Mikroschritt-Technologie (128 Mikroschritte/Schritt)
Kalibrierung	Titrant und Elektrode (Bis zu 5 Puffer in den Modi „Automatisch“, „Fest“ und „Benutzerdefiniert“)
Interne Datenspeicherung	Letzte 100 Proben, QK und Blindwert-Analysen, letzte 10 Kalibrierungen
Export von Ergebnisdaten	Auf USB-Stick, CSV-Format, Excel-kompatibel
Displaytyp	5,7"; Grafik-Farbdisplay; VGA
Unterstützte Peripheriegeräte	Drucker, PC-Software, Waage, Probenwechsler, Tastatur, Maus, Barcode-Leser, Probenpumpe, Propellerrührer
Rückverfolgbarkeitsfunktionen	Datum, Zeit, Anwender-IDs, Proben-IDs
Instandhaltung durch den Benutzer	Ja, benutzerdefinierter Zeitraum
Passwortschutz	Ja, benutzerdefiniert
Kommunikation	Elektrodenanschlüsse (2x), USB (2x), seriell (1x), Ethernet (1x)
Abmessungen (B x T x H)	22 x 40 x 36 cm



## Für höchste Zuverlässigkeit: der Hach Service

- Maximale Gerätelaufzeiten
- Optionen zur Garantieverlängerung
- Planbare Betriebs- und Instandhaltungskosten
- Garantierte Einhaltung gesetzlicher Vorschriften

## Zugriff auf nützliche zusätzliche Inhalte für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie

Wir haben ein engagiertes Team von Industrieexperten, die auf den Bereich Lebensmittel und Getränke spezialisiert sind und Ihnen verschiedene Anwendungsberichte, interaktive Tools, Videos und Webinare zur Verfügung stellen.

### Besuchen Sie:

» [www.de.hach.com/food](http://www.de.hach.com/food)

» [www.de.hach.com/beverage](http://www.de.hach.com/beverage)