

# 916 Ti-Touch, 915 KF Ti-Touch und 917 Coulometer



Kompakt-Titrator für die Routineanalytik

# Technische Daten

02

	916 Ti-Touch mit Stabrührer	916 Ti-Touch mit Magnetrührer	915 KF Ti-Touch	917 Coulometer
Dosierelemente mit intelligenter Wechseleinheit oder Dosiereinheit mit integriertem Datenchip	Max. 2 × 800 Dosino oder 2 × 805 Dosimat			
Dosierschritte pro Zylinderinhalt	800 Dosino: 10'000 Pulse; 805 Dosimat: 20'000 Pulse			
Bedienung, Dialog	Touch Control			
Rührer, Titrierstand	Inkl. 802 Stabrührer Zusätzlich 1 × 801 Magnetrührer oder 1 × 802 Stabrührer oder 1 × 803 KF Titration Stand	Eingebauter Magnetrührer, zusätzlich 1 × 801 Magnetrührer oder 1 × 802 Stabrührer oder 1 × 803 KF Titration Stand		
Anschluss für Dosimaten, Dosinos, Rührer	2 MSB-Anschlüsse (Metrohm Serial Bus, Daisy Chain)			
Anschluss Probenwechsler	1 Probenwechsler (810, 814, 815) via USB 885 Compact Oven SC via Remote Box (optional)			885 Compact Oven SC via Remote Box (optional)
FDA-konform	JA			
Anschluss von Waagen, Drucker, PC, PC-Tastatur, Barcodeleser	Via USB Slave Port, USB/RS-232 Converter (optional)			
Generierung fälschungssicherer PDF-Reporte ohne PC	JA			
USB-Stick zur Speicherung von Methoden, Resultaten und PDF-Reporten	JA			
Ethernetschnittstelle zur Anbindung an ein lokales Netzwerk zur Datenarchivierung und Drucken auf Netzwerkdruckern	JA			
Temperaturfühler	Pt 1000 oder NTC			
«iTrodes» – intelligente Elektroden	JA		–	–
GLP-konformer Elektrodentest	JA		–	–
$I_{pol}$ und $U_{pol}$ – integrierter programmierbarer Polarizer	JA			
Echtzeit-Kurvenanzeige auf dem Touch Control (90 mm × 120 mm, hochauflösende Farbanzeige)	JA			
DET dynamische Äquivalenzpunkttitration	JA		–	–
MET monotone Äquivalenzpunkttitration	JA		–	–
SET Titration auf vorgewählten Endpunkt mit automatischem Konditionieren	JA		–	–
STAT (enzymatische und pH-STAT-Titrationsen)	JA		–	–
MAT manuelle Titration	JA		–	–
KFT volumetrische Karl-Fischer-Titration	–	–	JA	–
KFC coulometrische Karl-Fischer-Titration	–	–	–	JA
BRC coulometrische Bromindexbestimmung	–	–	–	JA
MEAS Messmodus für pH, U/mV, T/°C	JA		–	–
CAL Kalibrierung mit automatischer Puffererkennung	JA		–	–
MEAS Messmodus für $I_{pol}$ , $U_{pol}$ , T/°C	–	–	JA	
Methodenspeicher, Probandatenspeicher, Resultatspeicher, Datenspeicher	JA			
Dialogsprachen	Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch, Chinesisch, Italienisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Koreanisch, Japanisch			
Favoriten für schnellen Methoden-Zugriff	14 (pro Benutzer)			
Automatischer Titrationsstart	–	–	–	JA



## Ti-Touch – so titriert man heute

«Reduce to the max» – das ist das Konzept des Ti-Touch. Der Kompakt-Titrator von Metrohm bietet auf kleinstem Raum maximale Leistung in der Routineanalytik:

- **Maximale Systemintegration:** Burette, Rührer und Bedienmodul in einer praktischen Einheit.
- **Maximale Datensicherheit und Netzwerkintegration – ohne PC!**
  - FDA-konform: Alle Ti-Touch-Modelle erfüllen die Anforderungen der FDA-Vorschrift 21 CFR, Teil 11.
  - Fälschungssichere Reporte im PDF-Format generieren und auf dem Netzwerk oder einem USB-Stick ablegen.
  - Ethernetschnittstelle für direkten Zugang zum Intranet. Methodendruck auf Netzwerkdruckern, Methodenarchivierung und Ablegen von Bestimmungsdaten direkt im LIMS.
  - USB-Schnittstelle für direkten Anschluss eines Druckers (A4 oder kompakt), eines USB-Sticks oder eines Barcodelesers.
- **Maximale Sicherheit für den Benutzer:** berührungsfreier Reagenzwechsel dank patentierter Dosino-Technologie.
- **Maximaler Bedienkomfort:** 14 Favoriten-Icons pro Benutzer für den Methoden-Schnellstart.

# 916 Ti-Touch – der Kompakt-Titrator für die Potentiometrie

04

Der 916 Ti-Touch ist der Kompakt-Titrator in der Ausführung für die potentiometrische Titration. Das Gerät unterstützt die Titrationsmodi DET (dynamische Äquivalenzpunkttitration), MET (monotone Äquivalenzpunkttitration), SET (Titration auf einen oder zwei vorgegebene Endpunkte), STAT (enzymatische und pH-STAT-Titrationen) und MAT (manuelle Titration).

- **Daten drucken und abspeichern etc. – ohne PC**

USB-Schnittstelle für Drucker, Tastatur oder Barcodeleser. Methoden und Bestimmungsdaten direkt auf einem USB-Stick ablegen und von dort zu einem späteren Zeitpunkt wieder einlesen.

- **Direkter Zugriff auf Intranet und LIMS – ohne PC**

Ethernetschnittstelle: direkter Zugang zu Intranet und LIMS für Methodenarchivierung und Datenmanagement.

- **Preiswerte Automation**

Der 810 Sample Processor ermöglicht eine vollautomatisierte Analyse von bis zu 24 Proben.

- **Plug-and-play-Betrieb**

Alle Systemkomponenten werden bei Anschluss automatisch erkannt und angemeldet.

- **Effizienter arbeiten dank 2 MSB-Anschlüssen**

Mit zwei eingebauten Metrohm Serial Bus (MSB) Ports kann ein zweiter Titrierstand einschliesslich Bürette, beispielsweise für die sequenzielle Titration der Gesamtsäure und von Chlorid, angeschlossen werden.



- **Berührungsfreier Reagenzwechsel**

Dank patentierter 800 Dosino-Technologie kein Kontakt mit Reagenzien.

- **Intelligenter Stabrührer**

Die Rotationsgeschwindigkeit des Rührers passt sich automatisch an.

- **Falsche Resultate ausgeschlossen**

Alle Systemkomponenten (Elektroden, Wechseleinheiten etc.) und Messergebnisse werden überwacht und Fehlfunktionen angezeigt – in Klartext.

- **Titrationdatenbank *tiBase* für einen perfekten Arbeitsablauf**

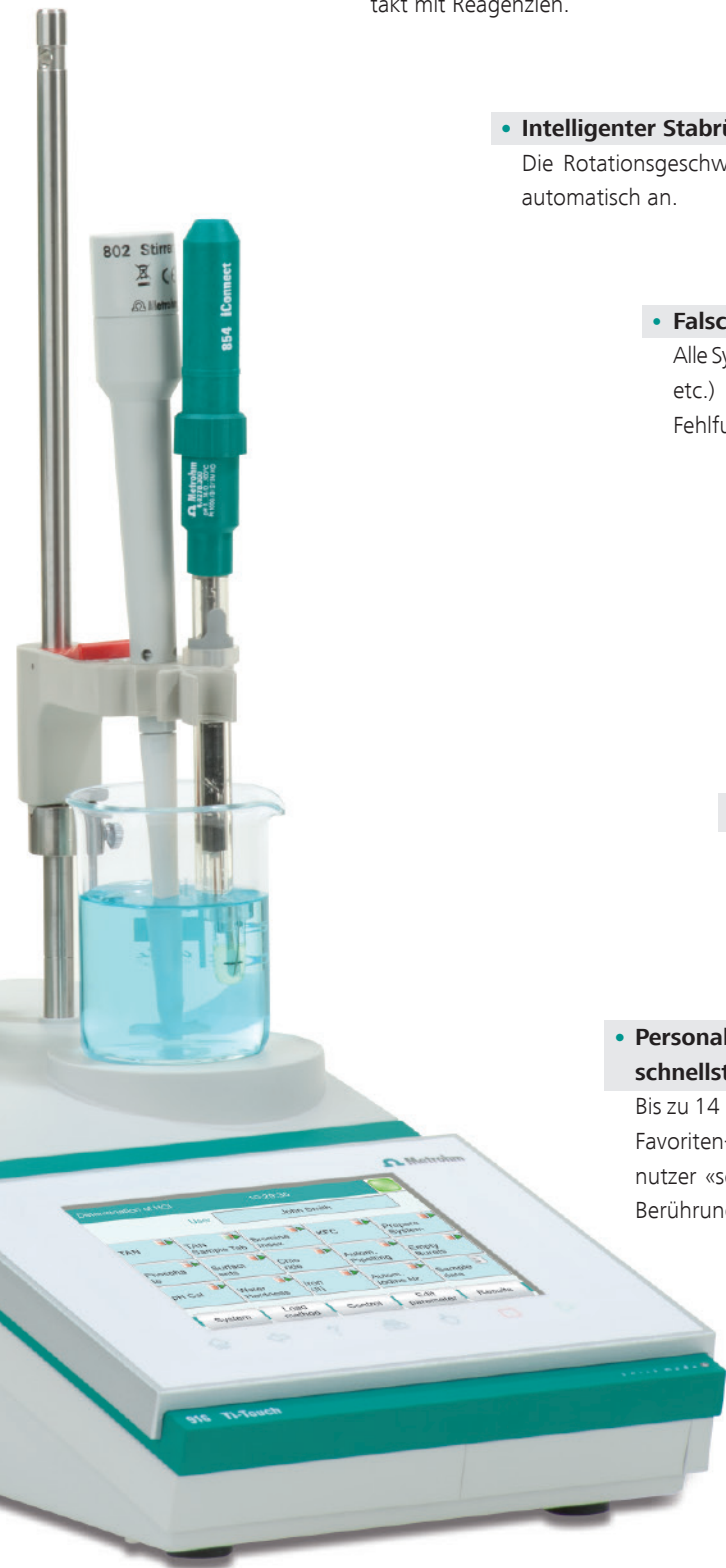
Bestimmungsdaten auf dem USB-Stick oder auf dem Netzwerk ablegen und von dort direkt in *tiBase* importieren.

- **Papierlose PDF-Reporte**

Fälschungssichere PDF-Reporte können ohne PC generiert und auf dem Netzwerk oder einem USB-Stick gespeichert werden.

- **Personalisierter Touchscreen für Methodenschnellstart**

Bis zu 14 Methoden pro Benutzer können mit je einem Favoriten-Icon verknüpft werden. So startet jeder Benutzer «seine» Standardmethoden mit einer einzigen Berührung des Touchscreens.



# 915 KF Ti-Touch – der Titrator für die volumetrische Karl-Fischer-Titration

06

Was für den 916 Ti-Touch gilt, zeichnet auch die Karl-Fischer-Ausführung, den 915 KF Ti-Touch, aus: Burette, Rührer und Bedienmodul sind in einer einzigen, kompakten Systemeinheit integriert. Das ist praktisch und spart vor allem jede Menge Platz auf dem Labortisch.

## • Preiswerte Automation

Der 810 Sample Processor ermöglicht eine vollautomatisierte Analyse von bis zu 24 Proben.

## • Papierlose PDF-Reporte

Fälschungssichere PDF-Reporte können ohne PC generiert und auf dem Netzwerk oder einem USB-Stick gespeichert werden.

## • Daten drucken und abspeichern etc. – ohne PC

USB-Schnittstelle für Drucker, Tastatur oder Barcodeleser. Methoden und Bestimmungsdaten auf einem USB-Stick ablegen – und von dort zu einem späteren Zeitpunkt wieder einlesen.

## • Personalisierter Touchscreen für Methodenschnellstart

Bis zu 14 Methoden pro Benutzer können mit je einem Favoriten-Icon verknüpft werden. So startet jeder Benutzer «seine» Standardmethoden mit einer einzigen Berührung des Touchscreens.

## • Plug-and-play-Betrieb

Alle Systemkomponenten werden bei Anschluss automatisch erkannt und angemeldet.

## • Auf Ethernet und LIMS zugreifen – ohne PC

Direkter Zugang zu Intranet und LIMS für Methodenarchivierung und Datenmanagement.





- **Berührungsfreier Reagenzwechsel**

Kein Kontakt mit den KF-Reagenzien dank patentierter Dosino-Technologie. Der Zeitpunkt des Austauschs ist frei wählbar.

- **Dank KF-Icons immer im Bild**

KF-Icons zeigen an, ob das Gerät noch konditioniert oder ob die Wassergehaltsbestimmung schon gestartet werden kann.

- **Titrationsdatenbank *tiBase* für einen perfekten Arbeitsablauf**

Bestimmungsdaten auf dem USB-Stick oder auf dem Netzwerk ablegen und von dort direkt in *tiBase* importieren.

- **«Sicherheitsstop» gegen ein Überlaufen der Zelle**

Der Elektrodentest und der Parameter «Sicherheitsstopp» verhindern ein Überlaufen der Zelle beim Konditionieren. Falls die Elektrode beispielsweise aus Versehen nicht richtig angeschlossen wurde oder die Titrierzelle sehr feucht ist, wird das Konditionieren nach einer bestimmten Zeit oder nach Zugabe einer bestimmten Menge an KF-Reagenz beendet. Diese Funktion erhöht die Arbeitssicherheit im Labor.

- **Integrierte Pumpe für maximale Sicherheit**

Dank der integrierten Pumpe kann die Titrierzelle auf Tastendruck entleert und anschliessend wieder mit frischem Lösungsmittel gefüllt werden.



# 917 Coulometer – der Kompakttitrator für die Coulometrie

08

Das 917 Coulometer ist der Kompakttitrator für die coulometrische Karl-Fischer-Titration. Bedienmodul, Rührer und Pumpe für den Reagenzwechsel sind platzsparend in einem kompakten Gerät integriert.

- **Automation jederzeit möglich**

Messungen können einfach mit dem 885 Compact Oven Sample Changer automatisiert werden.

- **Papierlose PDF-Reporte**

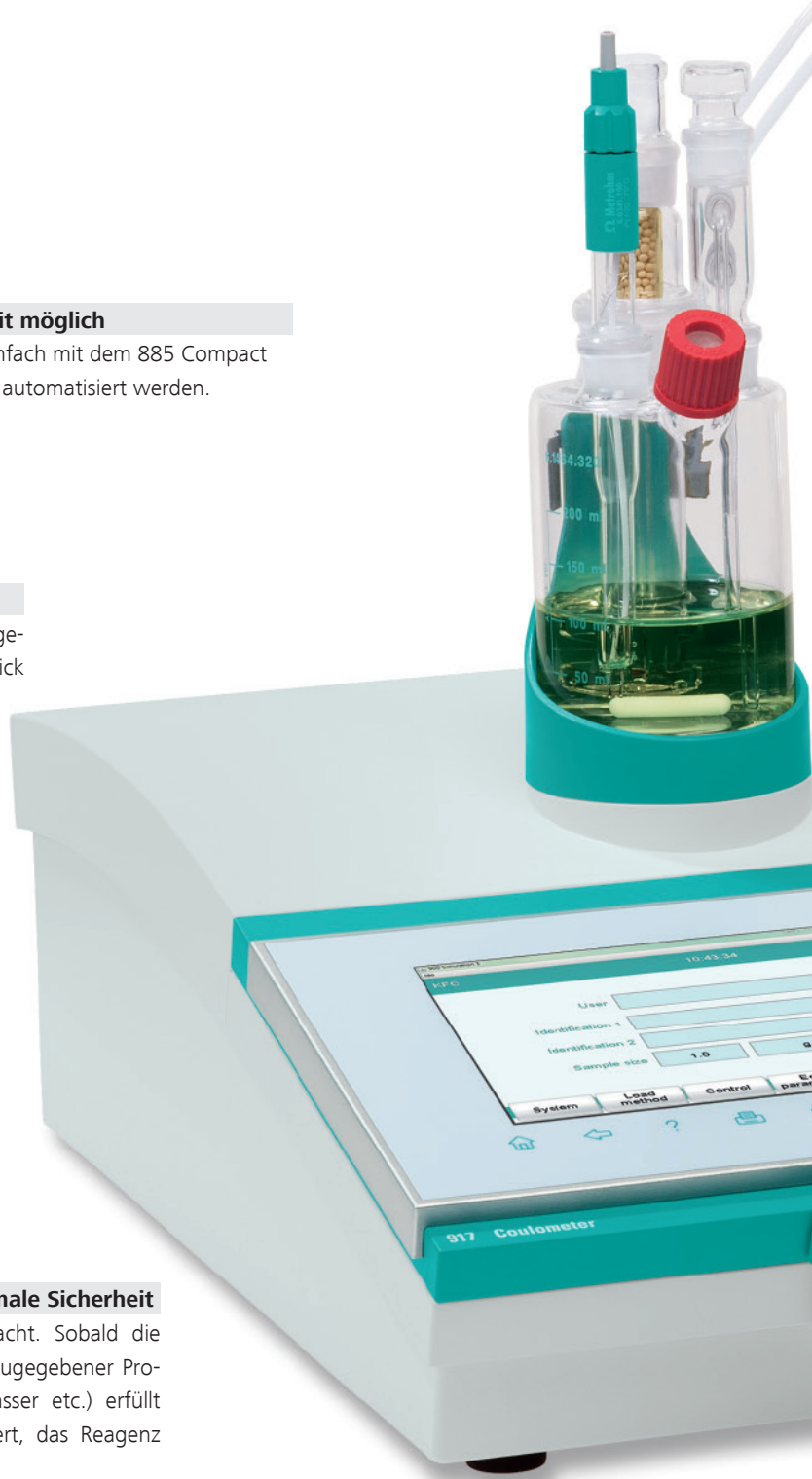
Fälschungssichere PDF-Reporte können ohne PC generiert und auf dem Netzwerk oder einem USB-Stick gespeichert werden.

- **Personalisierter Touchscreen für Methodenschnellstart**

Bis zu 14 Methoden pro Benutzer können mit je einem Favoriten-Icon verknüpft werden. So startet jeder Benutzer «seine» Standardmethoden mit einer einzigen Berührung des Touchscreens.

- **Reagenzüberwachung für maximale Sicherheit**

Das Reagenz wird laufend überwacht. Sobald die selbst definierten Kriterien (Anzahl zugegebener Proben, Menge an zugegebenem Wasser etc.) erfüllt sind, wird der Benutzer aufgefordert, das Reagenz auszutauschen.





- **Integrierte Pumpe für optimalen Komfort**

Die integrierte Pumpe ermöglicht es, die Titrierzelle auf Tastendruck zu entleeren und anschliessend wieder mit frischem Reagenz zu befüllen. Der Kontakt mit Reagenzien wird vollständig vermieden.

- **Dank KF-Icons immer im Bild**

Die KF-Icons zeigen an, ob das Gerät noch konditioniert oder ob die Wassergehaltsbestimmung schon gestartet werden kann.

- **Automatischer Titrationsstart**

Das manuelle Starten der Titration ist nicht notwendig. Das Gerät startet die Messung nach Zugabe der Probe automatisch.

- **Titrationdatenbank *tiBase* für maximalen Komfort**

Legen Sie Bestimmungsdaten auf einem USB-Stick oder auf einem Netzwerkspeicher ab und importieren Sie diese von dort direkt in die Datenbanksoftware *tiBase*.

# FDA-Konformität

10

Alle Geräte der Ti-Touch-Produktreihe erfüllen jetzt vollständig die Anforderungen der FDA-Verordnung 21 CFR, Teil 11. Dazu zählen:

- **Komfortable Anwenderverwaltung**

Erteilen Sie jedem Benutzer gemäss der Sicherheitspolitik Ihres Unternehmens entsprechende Zugriffsrechte.

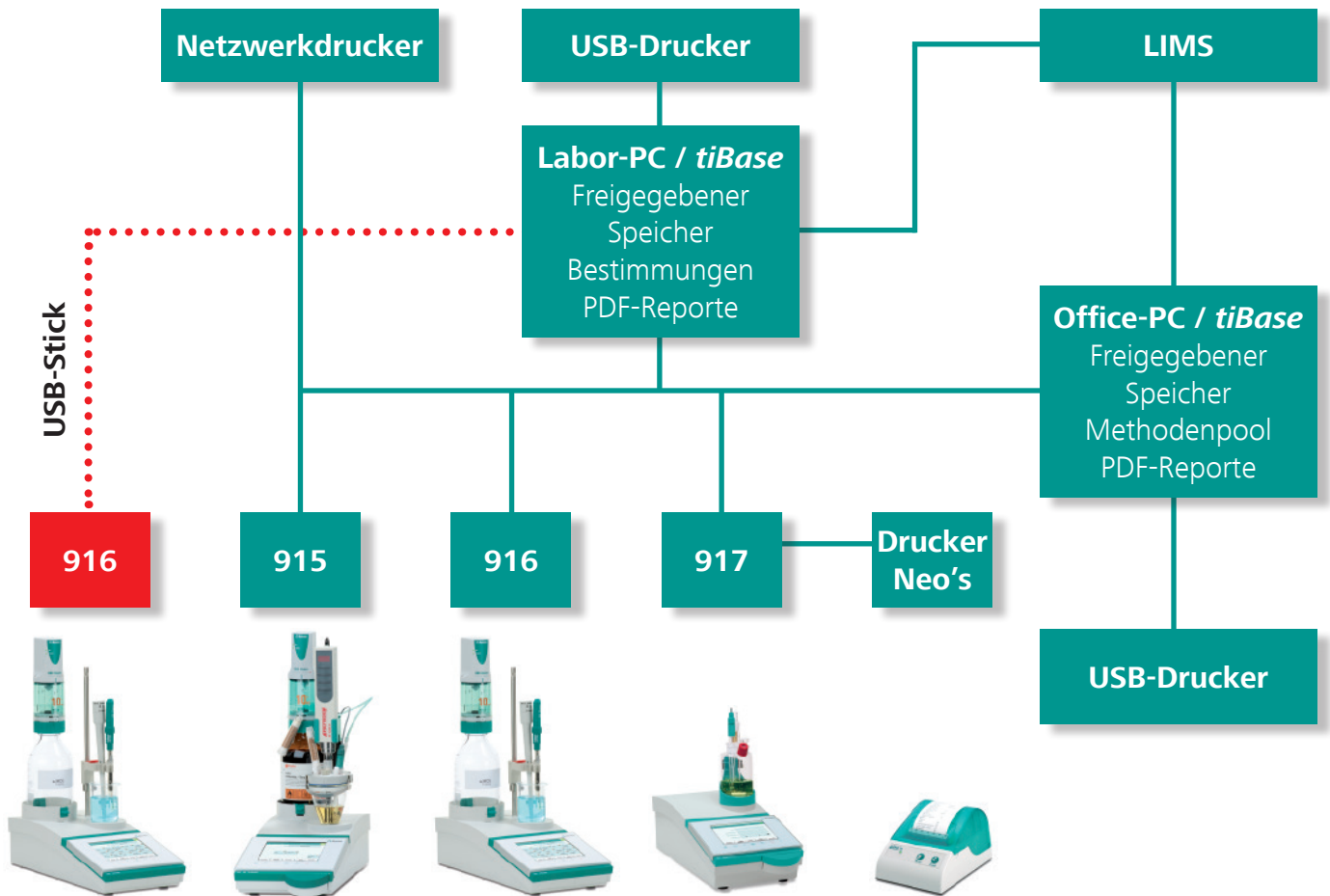
- **Lückenlose Auditdaten**

Jede am Ti-Touch-Titrator durchgeführte Aktion wird automatisch in den Auditdaten gespeichert. Dies bedeutet, dass Sie einen ausführlichen Bericht darüber erstellen können, welcher Mitarbeiter zu welchem Zeitpunkt welche Aktion durchgeführt hat.

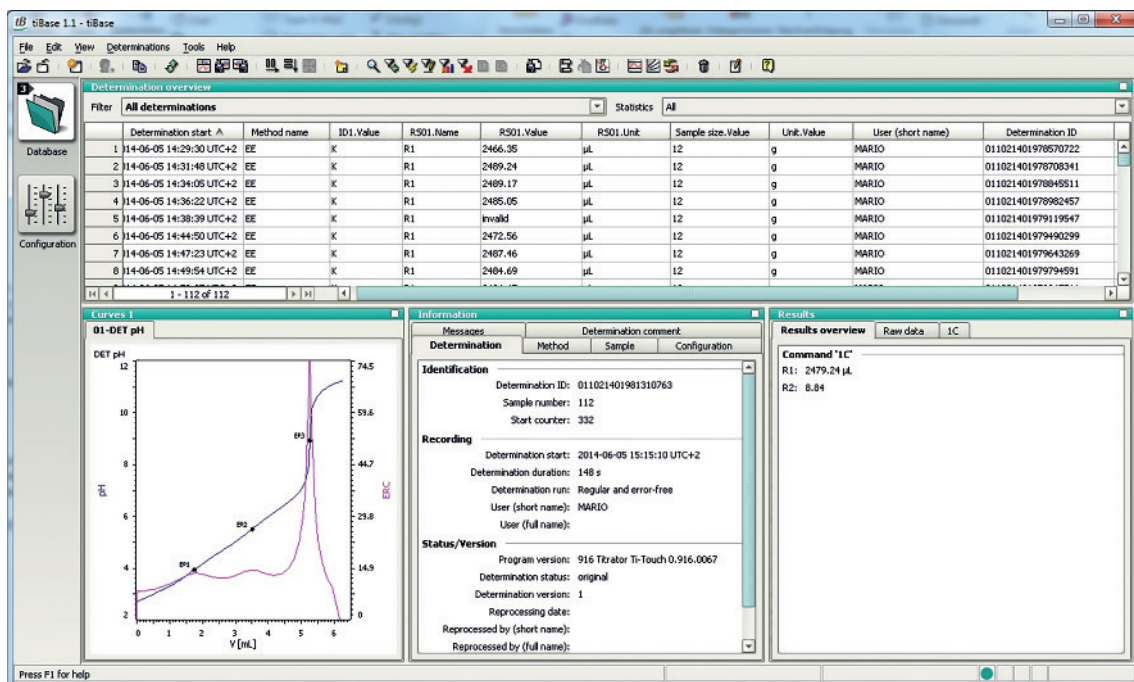
- **Vollständige Rückverfolgbarkeit**

Wer hat wann eine Bestimmung durchgeführt? Welcher Titrator wurde verwendet? Welche Änderungen wurden bei der Bestimmung vorgenommen und von wem? All diese Daten werden laufend für jede einzelne Bestimmung aufgezeichnet. Die einzigartige Rückverfolgbarkeit der Ti-Touch-Titratoren lässt keine Frage unbeantwortet.

## Ti-Touch im vernetzten Labor



**Integrieren Sie die Ti-Touch-Produktreihe in Ihr vernetztes Labor:** automatischer Export von PDF-Reporten und Bestimmungsdateien in Ihr LIMS oder nach **tiBase** auf Ihrem PC im Labor oder Büro, Druck auf lokalen oder Netzwerkdruckern und Austausch von Titrationsmethoden über ein zentralisiertes Netzwerkverzeichnis. Sogar Daten von Geräten, die nicht an das Netzwerk angeschlossen sind, können über einen manuellen Export auf einen USB-Stick übertragen werden.



## Verwaltung und Archivierung der Titrationsdaten

Entweder ist Ihr Ti-Touch direkt mit dem Netzwerk verbunden oder die Titrationsdaten werden manuell von einem USB-Stick importiert: Ihre Bestimmungsdaten werden sicher in einer Datenbank archiviert; so wird deren lückenlose Rückverfolgbarkeit ermöglicht. Die Such- und Filterfunktionen der Software zum Auffinden von Bestimmungsdaten erleichtern Ihnen die Arbeit erheblich.

## Unkomplizierte Nachbearbeitung

Nützlich ist diese Funktion insbesondere, wenn Sie beispielsweise die Probeneinwaage korrigieren oder eine andere Formel für die Berechnung von Resultaten verwenden möchten. Alle an einer Bestimmung vorgenommenen Änderungen werden selbstverständlich dokumentiert und die ursprüngliche Bestimmung kann natürlich wiederhergestellt werden.

Durch zwei Stufen von elektronischen Unterschriften ist für die Sicherheit Ihrer Titrationsdaten gesorgt: Sobald eine Bestimmung mit den Unterschriften beider Stufen versehen ist, sind die Daten vor weiteren Änderungen geschützt.

## Modernste Anbindung – Komfortabler Datenaustausch und bequemes Reporting

Der Export von Daten aus **tiBase** ist unkompliziert und diese Daten stehen Ihnen in verschiedenen Formaten (z. B. .csv, .slk, .xml) für die Weiterbearbeitung in Microsoft-Office-Anwendungen zur Verfügung. Zudem erlaubt **tiBase** das Erstellen benutzerdefinierter Reporte und bietet Ihnen damit freien Gestaltungsspielraum für die spezifischen Informationen, die Sie benötigen.

# 810 Sample Processor

12

## Automation sorgt für hochwertige Resultate

Der 810 Sample Processor bietet mit der Automation ein wichtiges Element für Ihre Anwendung. Warum die Anwendung automatisieren? Vor allem, um die Qualität der Ergebnisse sicherzustellen: Wenn Sie einen hohen Proben-

durchsatz verwalten müssen, ist es von entscheidender Bedeutung, dass jede Probe mit der gleichen Genauigkeit bearbeitet wird. Nur so sind einheitliche, reproduzierbare und vor allem präzise Resultate gewährleistet.

- **Automatisierte Analyse von bis zu 24 Proben**

Unkomplizierte Automation für kleine bis mittelgroße Probenserien

- **Präzise und reproduzierbare Ergebnisse**

Nutzung der integrierten Membranpumpe zur Durchführung automatisierter Reinigungsschritte für eine bessere Reproduzierbarkeit

- **Umfassendes Liquid Handling**

Anschluss von bis zu 3 zusätzlichen Büretten für Dosierungsanwendungen

- **Minimale Belastung durch gefährliche Flüssigkeiten**

Zur sicheren Entsorgung verbrauchter Lösungen können optional weitere externe Pumpen angeschlossen werden

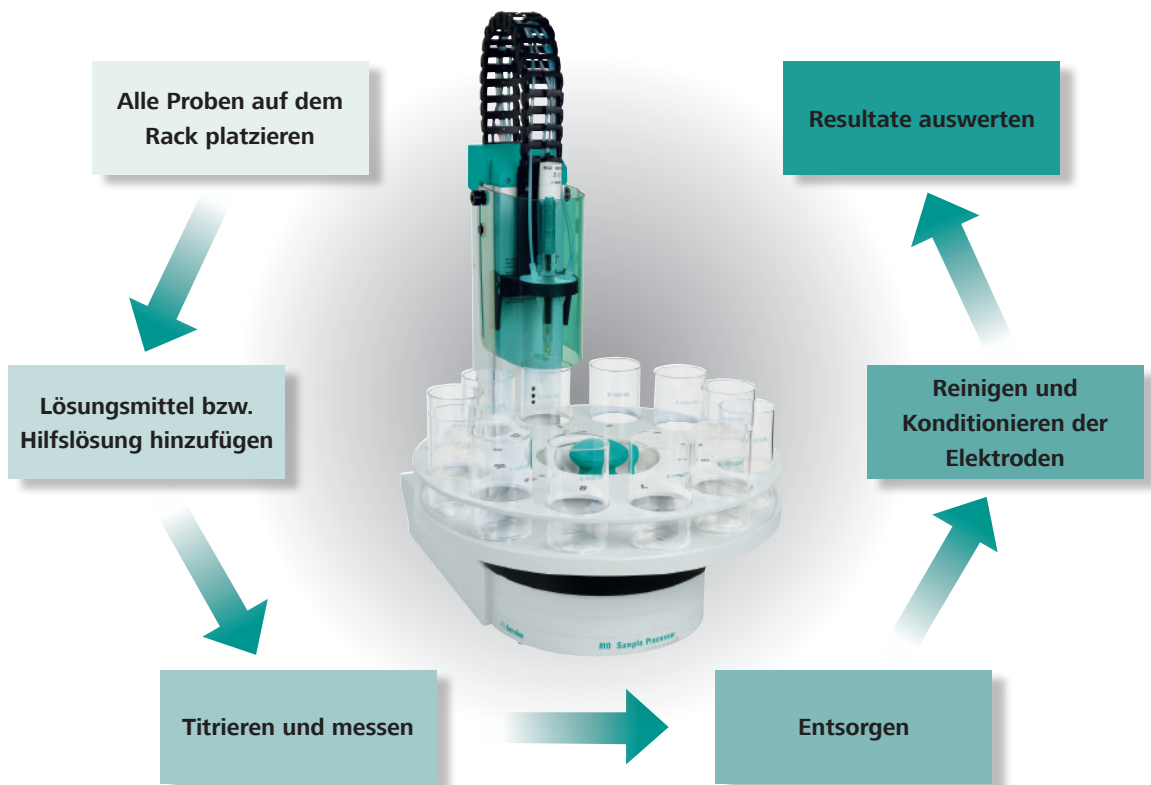


### Komfortabler arbeiten

Der 810 Sample Processor wird mit höchster Präzision gesteuert. Sind die Methoden erst einmal über die Ti-Touch-Benutzeroberfläche abgespeichert worden, müssen die Proben nur noch auf dem 810 Sample Processor platziert und die Probedaten eingegeben werden. Die Proben werden dann vollautomatisch abgearbeitet, ohne dass ein weiteres Eingreifen erforderlich ist.

### Überlegene Flexibilität

Der 810 Sample Processor ist mit einer eingebauten, platzsparenden Membranpumpe ausgestattet. Gegebenenfalls kann dieser auch mit externen Membran- oder Peristaltikpumpen ausgerüstet werden.



Der 810 Sample Processor bietet eine breite Auswahl an Probenracks für verschiedene Probenbecher. Abhängig vom Probeneinmass können zwischen 12 und 24 Becher in einer unbeaufsichtigten Probenserie bearbeitet werden.

### Verfügbare Probenracks

6.2041.310	12 × 250 mL
6.2041.320	16 × 150 mL
6.2041.340	24 × 75 mL
6.2041.370	14 × 200 mL
6.2041.380	14 × 8 oz
6.2041.470	22 × 120 mL



# Bestellinformationen

14

- 915 KF Ti-Touch**  
2.915.0110 KF Ti-Touch  
Komplettpaket\*\* für die volumetrische KF-Titration
- 2.916.0020 **916 Ti-Touch**  
mit Magnetrührer
- Komplettpakete\* 916 Ti-Touch**  
2.916.2010 Salt Ti-Touch\*  
Komplettpaket für die argentometrische Titration von Chlorid etc.
- 2.916.3010 Oil Ti-Touch\*  
Komplettpaket für die nichtwässrige Säure-Base-Titration von Ölprodukten
- 2.916.4010 Food Ti-Touch\*  
Komplettpaket für die wässrige Säure-Base-Titration von Lebensmitteln etc.
- 917 Coulometer**  
2.917.0010 917 Coulometer mit Generatorelektrode mit Diaphragma  
2.917.0110 917 Coulometer mit Generatorelektrode ohne Diaphragma  
2.917.1110 917 Coulometer mit Generatorelektrode ohne Diaphragma und mit 860 KF Thermoprep  
2.917.2110 917 Coulometer mit Generatorelektrode ohne Diaphragma und mit 885 Compact Oven Sample Changer

\* einsatzbereites Komplettpaket enthält 800 Dosino, 20 mL Dosiereinheit, iConnect, i-Trode, 802 Stabrührer, **tiBase** Demoversion und umfassende Applikationssammlung.

\*\* einsatzbereites Komplettpaket enthält 800 Dosino, 10 mL Dosiereinheit, Elektrode, Zubehör für sicheren Reagenzwechsel und **tiBase** Demoversion.





**Optionales Zubehör**

- 2.800.0020 800 Dosino als zusätzliche Bürette für die Titration oder die Zugabe von Hilfslösungen
- 2.805.0010 805 Dosimat als zusätzliche Bürette für die Titration oder die Zugabe von Hilfslösungen
- 6.2061.010 Flaschenhalter für Dosino
- 2.801.0040 801 Magnetrührer kpl. | als Erweiterung für einen zweiten Titrierstand
- 2.810.0010 810 Sample Processor
- 2.141.0100 USB-Thermodrucker Neo's
- 6.3026.110 intelligente Wechseleinheit 1 mL
- 6.3026.150 intelligente Wechseleinheit 5 mL
- 6.3026.210 intelligente Wechseleinheit 10 mL
- 6.3026.220 intelligente Wechseleinheit 20 mL
- 6.3026.250 intelligente Wechseleinheit 50 mL
- 6.3032.120 intelligente Dosiereinheit 2 mL
- 6.3032.150 intelligente Dosiereinheit 5 mL
- 6.3032.210 intelligente Dosiereinheit 10 mL
- 6.3032.220 intelligente Dosiereinheit 20 mL
- 6.3032.250 intelligente Dosiereinheit 50 mL
- 6.2148.010 Remote Box MSB
- 6.2148.050 USB/RS-232 Converter
- 6.2151.030 Kabel USB A – USB B / 0,6 m

[www.metrohm.com](http://www.metrohm.com)

