

Gesamtkatalog





Metrohm – Präzisionsmessinstrumente für die chemische Analytik made in Switzerland

Die Metrohm AG, gegründet 1943, ist ein weltweit führender Hersteller von Präzisionsinstrumenten für die chemische Analytik. Unsere Messinstrumente finden sich in den Laboren nahezu aller Industrien sowie Forschungseinrichtungen und Behörden.

An unserem Hauptsitz in Herisau in der Ostschweiz entwickeln und produzieren wir Messinstrumente für die Titration, die Ionenchromatographie, die pH- und Leitfähigkeitsmessung, die Voltammetrie sowie die Stabilitätsmessung. Dosier- und Liquid-Handling-Systeme, Lösungen für die Automation von Probenvorbereitung und Analyse sowie Sensoren, Säulen und umfangreiches Zubehör ergänzen unser Programm. Seit 2013 vertreiben wir unter der Marke Metrohm NIRSystems zudem ein eingeführtes Programm von Systemen für die Nahinfrarotanalytik im Labor und im Prozess.

Metrohm Instrumente werden weltweit über ein Netzwerk von rund 40 firmeneigenen Tochtergesellschaften und weitere rund 40 Exklusivvertretungen vertrieben. Diese leisten ebenfalls unter dem Namen Metrohm weltweit exklusiven Service und Support.

Wir verstehen uns als Problemlöser – im Labor ebenso wie im industriellen Prozess. Deshalb bieten wir unseren Kunden massgeschneiderte Gesamtlösungen, die neben den entsprechenden Analyseninstrumenten auch das notwendige Applikationswissen umfassen. In unseren Applikationslabors entwickeln unsere Chemiker kontinuierlich neue Anwendungen und Methoden, publizieren diese in einschlägigen Fachmagazinen und erschliessen unseren Kunden dadurch neue Anwendungsfelder.

Wir unterscheiden uns von den meisten, zum Teil deutlich grösseren Wettbewerbern nicht zuletzt dadurch, dass sich die Metrohm AG seit 1982 zu 100 Prozent im Besitz der gemeinnützigen Metrohm Stiftung befindet.

Inhaltsverzeichnis

pH-/Leitfähigkeitsmessung	1
Potentiometrische und thermometrische Titration	11
Karl-Fischer-Titration	33
Dosiergeräte	51
Automation in der Titration	59
Polarographie, Voltammetrie und CVS	87
Stabilitätsmessgeräte	105
Nahinfrarotspektroskopie	113
Ionenchromatographie	129
Metrohm Quality Service	221



pH-/Leitfähigkeitsmessung






pH-/Leitfähigkeitsmessung

pH- und Ionenmeter	4
pH-Meter Übersicht	4
826 pH mobile	5
827 pH lab	6
780 pH Meter	7
781 pH/Ion Meter	8
867 pH Module	9
Konduktometer	10
856 Conductivity Module	10

pH- und Ionenmeter

pH-Meter Übersicht

					
	826	827	780	781	867
Messbereich					
pH	0 ... 14 (-13 ... +20)		0 ... 14 (±20)		0 ... 14 (-13 ... +20)
mV	±1200		±2200		±1200
Temperatur Pt 1000 [°C]	-150 ... +250		-150 ... +250		-150 ... +250
Temperatur NTC [°C]	-5 ... +250		-20 ... +250		-5 ... +250
Konzentration	-		-	10 ⁻³⁸ ... 10 ⁺³⁸	10 ⁻²¹ ... 10 ⁺²⁰
Auflösung: pH	0.001		0.001		0.001
Auflösung: U [mV]	0.1		0.1		0.1
Auflösung: T [°C]	0.1		0.1		0.1
pH-Kalibrierung (Anzahl der Puffer)	3		9		5 (Touch Control) / 9 (<i>tiamo</i> TM)
Stabilitätskontrolle (Driftanzeige)	x		x		x
Plot-Funktion pH/mV/T gegen Zeit	-		x		x
Automatische Puffererkennung	x		x		x
Speichern der Kalibrierdaten inkl. Graph	nur Daten		Graph und Daten		Graph und Daten
Automatische Temperaturkompensation	x		x		x
Automatischer Elektrodentest	-		x		mit Touch Control / <i>tiamo</i> TM
Remote Rührerkontrolle	-		x		x
Handling von intelligenten Dosierelementen	-		-		x
Automatische Standardaddition	-		-	Dosimat	Dosino / Dosimat
Touch Control mit Farbdisplay oder <i>tiamo</i> TM	-		-		x
Methodenspeicher	-		x		x
Ergebnisspeicher	x		x		x
Ausdruck gemäss GLP/ISO	x		x		x
Erfüllt die Anforderungen von GLP/GMP und FDA (21 CFR Part 11)	-		-		mit Touch Control / <i>tiamo</i> TM full
Zusätzlicher Messeingang für intelligente Elektroden	-		-		x
I _{pol} oder U _{pol} -Polarizer	-		-		x
Druckeranschluss	IrDA		RS232		USB
2 USB-Anschlüsse für Probenwechsler, Drucker, ...	-		-		x
MSB-Anschluss	-		1 (Rührer)		4 (Rührer, Dosino)
Probenwechsler (optional)	-		remote		USB
Stromversorgung mit 100...240 V, 50/60 Hz	nur Batterie		x		x
Lablink	-		-		x
Sprache	Englisch		Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch		Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch, Chinesisch, Portugiesisch, Russisch, Polnisch, Italienisch, Japanisch; Touch Control zusätzlich in Koreanisch; <i>tiamo</i> TM zusätzlich in Slowakisch und traditionellem Chinesisch

826 pH mobile

Das 826 pH mobile ist ein handliches und sehr einfach zu bedienendes pH-Meter mit drahtloser Infrarotschnittstelle für den Datentransfer zu einem Drucker oder PC. Zahlreiche Funktionen, wie z.B. Eingabemöglichkeiten für Benutzer- bzw. Probenidentifikation, Dreipunktkalibrierung mit automatischer Puffererkennung und diverse Überwachungsfunktionen ermöglichen ein GLP-konformes Arbeiten an jedem beliebigen Ort. Der Messwertespeicher fasst bis zu 200 Messwerte inklusive Datum, Uhrzeit und Probenidentifikation und kann zu jedem Zeitpunkt abgerufen bzw. an einen Drucker oder PC gesendet werden. Bei Verwendung der 6.0228.020 Primatrode erfüllt das 826 pH mobile die Schutzart IP 67, d.h. selbst ein kurzes Eintauchen in Wasser kann dem Gerät nichts anhaben. Die Stromversorgung erfolgt über vier Batterien LR6, UM3 oder AA; bei Normalbetrieb sind ca. 750 Stunden Betriebsdauer möglich.



826 pH mobile

Bestellinformationen

2.826.0010	826 pH mobile
2.826.0020	826 pH mobile mit Primatrode
2.826.0110	826 pH mobile mit Tragkoffer

827 pH lab

Das 827 pH lab ist ein handliches und sehr einfach zu bedienendes pH-Meter mit drahtloser Infrarotschnittstelle für den täglichen Routineeinsatz im Labor. Zahlreiche Funktionen, wie z.B. Eingabemöglichkeiten für Benutzer- bzw. Probenidentifikation, Dreipunktkalibrierung mit automatischer Puffererkennung, automatische Messwertübernahme und diverse Überwachungsfunktionen machen GLP-konformes Arbeiten zum Kinderspiel. Der Messwertspeicher fasst bis zu 200 Messwerte inklusive Datum, Uhrzeit und Probenidentifikation und kann zu jedem Zeitpunkt abgerufen bzw. an einen Drucker oder PC gesendet werden.



827 pH lab

Bestellinformationen

2.827.0114	827 pH lab; 230 V, EU mit Primatrode
2.827.0115	827 pH lab; 120 V, US mit Primatrode
2.827.0117	827 pH lab; 240 V, AUS mit Primatrode
2.827.0119	827 pH lab; 230 V, UK mit Primatrode
2.827.0214	827 pH lab; 230 V, EU mit Unitrode
2.827.0215	827 pH lab; 120 V, US mit Unitrode
2.827.0217	827 pH lab; 240 V, AUS mit Unitrode
2.827.0219	827 pH lab; 230 V, UK mit Unitrode

780 pH Meter

Präzision-pH-Meter

Das 780 pH-Meter bietet eine Vielzahl an Möglichkeiten für die pH-Messung auf höchstem Niveau. Neben den generellen Funktionen pH-, Spannungs- und Temperaturmessung verfügt das 780 pH-Meter über eine automatische Rührersteuerung, eine Mehrpunktkalibrierung mit bis zu 9 Puffern, einen Methodenspeicher und diverse Überwachungsfunktionen für Kalibrierung und Service. Der automatische, GLP-konforme Elektrodentest erlaubt die objektive Beurteilung der Elektrode und überlässt nichts mehr dem Zufall. Zuverlässige und reproduzierbare Ergebnisse sind damit garantiert. Das grosse hinterleuchtete Mehrzeilen-Display verschafft Übersicht und erleichtert die individuellen Einstellungen. Die bidirektionale RS232-Schnittstelle ermöglicht den Datentransfer an einen Drucker oder PC. Über die optionale Remote Box 6.2148.010 kann ein Probenwechsler angeschlossen werden.



780 pH Meter

Bestellinformationen

2.780.0010 780 pH Meter

781 pH/Ion Meter

Kombiniertes pH-/Ionenmeter

Das 781 pH/Ion Meter bietet eine Vielzahl an Möglichkeiten für die pH- und Ionenmessung auf höchstem Niveau. Neben den generellen Funktionen pH-, Ionen-, Spannungs- und Temperaturmessung verfügt das 781 pH Meter über eine automatische Rührersteuerung, eine Mehrpunktkalibrierung mit bis zu 9 Puffern (pH-Modus), einen Methodenspeicher und diverse Überwachungsfunktionen für Kalibrierung und Service. Der automatische, GLP-konforme Elektrodentest für pH-Glaselektroden erlaubt die objektive Beurteilung der Elektrode und überlässt nichts mehr dem Zufall. Zuverlässige und reproduzierbare Ergebnisse sind damit garantiert. Das grosse hinterleuchtete Mehrzeilen-Display verschafft Übersicht und erleichtert die individuellen Einstellungen. Die bidirektionale RS232-Schnittstelle ermöglicht den Datentransfer an einen Drucker oder PC. Über die optionale Remote Box 6.2148.010 kann ein Probenwechsler angeschlossen werden.

Für die Ionenmessung stehen drei verschiedene Modi zur Verfügung: Direktmessung, Standard- oder Probenaddition. Bei der voll automatischen Standardaddition mit einem optionalen Dosimaten muss nur die Konzentration des Standards und die gewünschte Anzahl der Additionsschritte eingegeben werden, den Rest erledigt das pH-/Ionenmeter. Für die Kalibrierung für die Direktmessung können bis zu 19 Standards verwendet werden.



781 pH/Ionenmeter

Bestellinformationen

2.781.0010 781 pH/Ion Meter

867 pH Module

Mit dem 867 pH Module ist pH- und Ionenmessung auf allerhöchstem Niveau möglich. Es kann als Stand-alone-Gerät in Zusammenhang mit einem 900 Touch Control oder als Erweiterung zu einem Titrando-System eingesetzt werden.

Neben Messung von pH, Temperatur, mV, I_{pol} , U_{pol} und Konzentration können Standardadditionen (manual, dos, autos) durchgeführt werden. Mit dem 867 pH Module können neben herkömmlichen Sensoren auch intelligente Elektroden - «iTrodes» - zum Messen verwendet werden. Zusätzlich ist ein polarisierter Messeingang vorhanden.

Das 867 pH Module ist ein modernes pH-/Ionenmeter mit automatischer Rührersteuerung und der Möglichkeit, intelligente Dosierelemente zu betreiben.

Das Gerät verfügt über 2 USB-Schnittstellen für den Anschluss von USB-Druckern, Autosamplern oder Barcodelesern und 4 MSB-Schnittstellen für den Anschluss von Rührern oder von Dosiergeräten des Typs 800 Dosino (für die kontrollierte Zugabe von Hilfslösungen oder für die automatische Durchführung der Standardaddition).

Sowohl in Kombination mit dem Touch Control als Stand-alone-pH-Meter als auch eingebunden in **tiamo**™ full (ab Version 2.0) erfüllt es die GLP- und FDA-Anforderungen.



867 pH Module mit 840 Touch Control

Bestellinformationen

2.867.0010	867 pH Module
2.867.0110	867 pH Module mit Touch Control
2.867.0210	867 pH Module mit tiamo ™ light

Optionen

2.800.0010	800 Dosino
2.801.0010	801 Stirrer
2.802.0040	Propellerrührer 802 Stirrer zu 804 Ti Stand
2.804.0010	804 Ti Stand ohne Stativ
6.2151.000	Kabel USB A – Mini-DIN 8-polig

Konduktometer

856 Conductivity Module

Das 856 Conductivity Module kann als Stand-alone-Gerät in Kombination mit einem 900 Touch Control oder als Erweiterung zu einem Titrande-System eingesetzt werden.

Das 856 Conductivity Module kann mit Leitfähigkeitsmesszellen neuester Technologie, den 5-Ring-Leitfähigkeitsmesszellen messen. Bei diesen wird ohne Platinierung der Zellen ein sehr hoher Linearitätsbereich erreicht. Dies garantiert höchste Genauigkeit, die Zellkonstante bleibt, einmal bestimmt, über einen weiten Messbereich konstant. Im Gegensatz zu den 4-Ring-Zellen lässt sich die Elektrode auch komplett eintauchen, wodurch nicht nur Becher mit unterschiedlicher Füllhöhe kein Problem darstellen, sondern auch bei gerührter Messlösung eine rasche Durchmischung in der Messzelle resultiert. Nicht zuletzt ist die 5-Ring-Leitfähigkeitsmesszelle dank der abnehmbaren Kappe sehr einfach zu reinigen.

Mit Hilfe der optionalen 6.2103.160 Adapterbox können auch die klassischen Metrohm-Leitfähigkeitsmesszellen weiterhin mit dem Gerät betrieben werden.

Dank des galvanisch getrennten Messeingangs können in Verbindung mit dem 867 pH Module pH-Wert und Leitfähigkeit im selben Becher ohne Störung bestimmt werden.

Das Gerät verfügt über 2 USB-Schnittstellen für den Anschluss von USB-Druckern, Autosamplern oder Barcodelesern und 4 MSB-Schnittstellen für den Anschluss von Rührern oder von Dosiergeräten des Typs 800 Dosino (z.B. für die Zugabe von Hilfslösungen).

Sowohl im Zusammenhang mit dem 900 Touch Control als Stand-alone-Leitfähigkeitsmessgerät als auch eingebunden in **tiamo™** full (ab Version 2.0) erfüllt das 856 Conductivity Module die GLP- und FDA-Anforderungen.



856 Conductivity Module mit **tiamo™**

Bestellinformationen

2.856.0010	856 Conductivity Module
2.856.0110	856 Conductivity Module mit Touch Control inkl. 5-Ring-Leitfähigkeitsmesszelle
2.856.0120	856 Conductivity Module mit Touch Control inkl. Leitfähigkeitsmesszelle (Edelstahl)
2.856.0210	856 Conductivity Module mit tiamo™ light inkl. 5-Ring-Leitfähigkeitsmesszelle
2.856.0220	856 Conductivity Module mit tiamo™ light inkl. Leitfähigkeitsmesszelle (Edelstahl)

Optionen

2.801.0010	801 Stirrer
6.0915.100	5-Ring-Leitfähigkeitsmesszelle $c = 0.7 \text{ cm}^{-1}$ mit Pt1000
6.0915.130	5-Ring-Leitfähigkeitsmesszelle $c = 1.0 \text{ cm}^{-1}$ mit Pt1000
6.0916.040	Leitfähigkeitsmesszelle aus Edelstahl, $c = 0.1 \text{ cm}^{-1}$ mit Pt1000 (St.N)
6.2103.160	Adapter 4 x Buchse B – Stecker N
6.2151.000	Kabel USB A – Mini-DIN 8-polig



Potentiometrische und thermometrische Titration



Potentiometrische und thermometrische Titration

Potentiometrische Titratoren – Übersicht	14	Potentiometrische Titratoren – Titrino plus	26
		Titrino plus – Einleitung	26
Potentiometrische Titratoren – Titrando	15	Titrino plus	27
Titrando-Familie	15	848 Titrino plus	27
Titrando	16	877 Titrino plus	27
888 Titrando mit Touch Control	16	Titrino plus Pakete	28
888 Titrando mit <i>tiamo</i> TM light	16	Food/Beverage Titrino plus	28
902 Titrando	16	Food/Beverage Titrino plus mit Drucker	28
904 Titrando	16	Salt Titrino plus	28
904 Titrando	17	Salt Titrino plus mit Drucker	28
905 Titrando	17	Oil Titrino plus	29
905 Titrando	17	Oil Titrino plus mit Drucker	29
906 Titrando	17	Optionales Zubehör	30
906 Titrando	18	USB-Thermodrucker Neo's	30
907 Titrando	18	801 Stirrer mit Stativ	30
907 Titrando	18	Propellerrührer 802 Stirrer zu 804 Ti Stand	30
Titrando Pakete	19	804 Ti Stand ohne Stativ	30
Surf Titrando Ionic	19	804 Ti Stand mit Stativ	31
Surf Titrando Two Phase	19	869 Compact Sample Changer	31
Surf Titrando NIO	19		
Plate Titrando	19	Thermometrische Titration	32
Oil Titrando	20	859 Titrotherm komplett mit <i>tiamo</i> TM	32
Food Titrando	20		
Pharm Titrando	20		
Eingabegeräte und Software	21		
900 Touch Control	21		
<i>tiamo</i> TM 2.4 Light CD: 1 Lizenz	21		
<i>tiamo</i> TM 2.4 Full CD: 1 Lizenz	21		
<i>tiamo</i> TM 2.4 Multi CD: 3 Lizenzen	21		
Optionales Zubehör	22		
800 Dosino	22		
800 Dosino	22		
801 Stirrer mit Stativ	22		
Propellerrührer 802 Stirrer zu 804 Ti Stand	22		
804 Ti Stand ohne Stativ	23		
804 Ti Stand mit Stativ	23		
805 Dosimat	23		
846 Dosing Interface	23		
856 Conductivity Module	24		
867 pH Module	24		
Potentiometrische Titratoren – Ti-Touch	25		
916 Salt Ti-Touch	25		
916 Oil Ti-Touch	25		
916 Food Ti-Touch	25		

Potentiometrische Titratoren – Übersicht



Potentiometrische Titratoren	Titrino plus			Ti-Touch		Titrande							
	870	877	848	915	916	888	890	901	902	904	905	906	907
Optionale 2. Messinterface	–	–	–	–	–	–	–	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Intelligenter Sensor «iTrode»	–	–	–	–	ja	ja	–	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Volumetrische Karl-Fischer-Titration	ja	–	–	ja	–	–	ja	ja	–	–	–	ja	ja
Ionenmessung / Standardaddition	–	–	–	–	–	–	–	–	–	ja	ja	ja	ja
pH-Messung	–	ja	ja	–	ja	ja	–	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Endpunkttitration	–	ja	ja	–	ja	ja	–	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Dynamische Äquivalenzpunkttitration	–	–	ja	–	ja	ja	–	–	–	ja	ja	ja	ja
Monotone Äquivalenzpunkttitration	–	ja	ja	–	ja	ja	–	–	–	ja	ja	ja	ja
Liquid Handling	–	–	–	ja	–	–	–	ja	ja	ja	ja	ja	ja
STAT-Titration	–	–	–	–	–	–	–	–	ja	–	–	ja	ja
Dosino-Technologie	–	–	–	ja	ja	–	–	ja	ja	–	ja	–	ja
Ansteuerung / Datenerfassung mittels PC	–	–	–	–	–	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Ansteuerung via Touch Control	–	–	–	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Live Display	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Reportausgabe über Drucker/LIMS	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
PDF Bericht ohne PC	–	–	–	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Waagenanschluss via RS232	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Potentiometrische Titratoren – Titrande

Titrande-Familie

Je nach Modell unterstützt der Titrande die Titrationsmodi DET (Dynamische Äquivalenzpunkttitration), MET (Monotone Äquivalenzpunkttitration), SET (Titration auf einen oder zwei vorgegebene Endpunkte), KFT (volumetrische Karl-Fischer-Titration und pH-STAT).

Ionenmeter

Mit den Messmodi MEAS pH und MEAS CONC können nicht nur pH, Spannung und Temperatur gemessen werden. Auch die direkte Konzentrationsbestimmung und Standardaddition mit ionenselektiven Elektroden ist möglich.

Umfassendes Liquid Handling

Grundoperationen des Laboralltags wie Pipettieren, Transferieren, Dosieren, Dispensieren und Verdünnen werden dank der Liquid-Handling-Funktionalität des Titrandes zum Kinderspiel. Höchste Genauigkeit und Präzision im Bereich von 10 µL bis 100 mL ist garantiert.

Messeingang

Das Messinterface des Titrandes besteht aus einem Anschluss für die intelligenten Elektroden «iTrodes», einem hochohmigen Messeingang und einem Messeingang für polarisierbare Elektroden, sowie einem separaten Referenzeingang und einem Temperatureingang für Pt1000- oder NTC-Temperaturfühler. Die Auflösung der Eingänge liegt bei 0,1 mV oder 0,001 pH. Es können bis zu zwei galvanisch getrennte Messinterfaces installiert werden.

MSB-Anschluss

Mit den vier eingebauten MSB-Anschlüssen (Metrohm Serial Bus) lassen sich bis zu 4 Dosinos oder Dosimaten, 4 Magnet- oder Stabrührer und 4 Remote Boxen für die Automation ansteuern. Damit ist das modulare Titrandesystem das flexibelste Titriersystem auf dem Markt. Die «Plug and play»-Funktionalität erspart das manuelle Konfigurieren von Peripheriegeräten, der Titrande erkennt automatisch das angeschlossene Gerät.

USB-Anschluss

Zur Kommunikation mit Waagen, Druckern sowie anderen USB-fähigen Geräte stehen zwei USB-Ports zur Verfügung. Mit Hilfe eines RS-232-Konverters können Laborwaagen angeschlossen werden.

Der Dosino – Platz sparende Modernität

Beim Titrande dosieren Sie mit Dosino und intelligenter Dosiereinheit, die direkt auf die Reagenzflasche aufgeschraubt werden. Alle für die Titration benötigten Daten über das Reagenz und die Dosiereinheit sind im integrierten Datenchip abgespeichert. Jede Dosiereinheit trägt eine Serien- und eine Zylinder- und wird mit einem individuellen Zertifikat ausgeliefert.

Intelligente Elektroden «iTrodes»

Der integrierte Speicherchip ermöglicht die Speicherung von wichtigen Sensordaten wie Artikel- und Seriennummer, Kalibrierdaten, Kalibriergeschichte, Verwendungsdauer und Kalibriergültigkeit. Alle Sensordaten werden beim Anschluss an den Titrande automatisch eingelesen. Verwechslungen oder Fehler beim Editieren sind damit ausgeschlossen. Stimmt der Elektrodentyp nicht mit dem in der Methode definierten überein, so wird der Anwender informiert. Überwachungsfunktionen ermöglichen den Ausschluss von Elektroden, deren Kalibrierdaten ausserhalb der Grenzwerte liegen oder deren Kalibrierung bereits abgelaufen ist.

Bedienung – Sie haben die Wahl

Der Touch Control ist ein ergonomisches und modernes Bedienungselement mit direktem Netzwerkanschluss. Dank der neuen «Favoriten» haben Sie direkten Zugriff auf Ihre am häufigsten verwendeten Methoden.

Die Titrationssoftware *tiamo*TM bietet neben den Standardfunktionen zur Steuerung eines Titrande via PC auch zahlreiche weitere Funktionalitäten, wie z.B. eine Client-Server-Datenbank oder echte Paralleltitration.

Automation ohne Grenzen

Steigende Probenzahlen, aufwendige Probenvorbereitungsschritte und unbeaufsichtigter Betrieb über Nacht rechtfertigen schnell den Einsatz eines Probenwechslers. Der Titrande verfügt über die zum Steuern von Probenwechslern erforderliche Intelligenz. Ob kleine oder grosse Probenkapazität, ein oder zwei Arbeitsstationen, Abmessen der Probe, Probenvorbereitung, Liquid Handling, Spülen und Kalibrieren der Elektroden – die USB Sample Processoren bieten bei niedrigen Investitionskosten einen hohen Automationsgrad.

Titrande

888 Titrande mit Touch Control (2.888.0110)

High-end-Titrator mit eingebautem Burettenantrieb

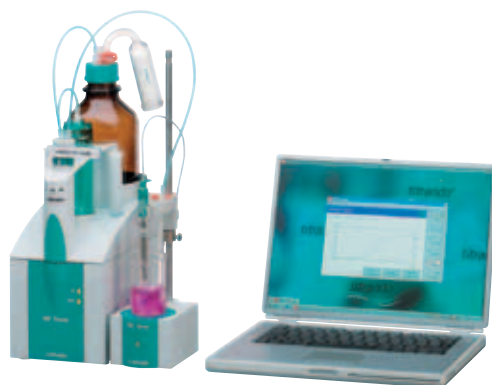
- inklusive 900 Touch Control, Magnetrührer 801 Stirrer, Wechseinheit 20 mL und kombinierter pH-Glaselektrode «Ecotrode plus»
- dynamische (DET), monotone (MET) und Endpunkt-titration (SET)
- vier MSB-Anschlüssen
- **einem galvanisch getrennten Messinterface** (auch für intelligente Elektroden «iTrodes»)
- USB-Anschluss



888 Titrande mit *tiamo*TM light (2.888.0210)

High-end-Titrator mit eingebautem Burettenantrieb

- inklusive Titrationssoftware *tiamo*TM light, Magnetrührer 801 Stirrer, Wechseinheit 20 mL und kombinierter pH-Glaselektrode «Ecotrode plus»
- dynamische (DET), monotone (MET) und Endpunkt-titration (SET)
- vier MSB-Anschlüssen
- **einem galvanisch getrennten Messinterface** (auch für intelligente Elektroden «iTrodes»)
- USB-Anschluss



902 Titrande (2.902.0010)

High-end-Titrator für den Gebrauch von intelligenten Elektroden - iTrodes - mit

- bis zu vier Dosier-Systemen des Typs 800 Dosino
- Endpunkttitration (SET)
- enzymatische und pH-STAT-Titrations (STAT)
- Dosierfunktionen mit Überwachung, Liquid Handling
- vier MSB-Anschlüssen
- **einem galvanisch getrennten Messinterface**
- USB-Anschluss



904 Titrande (2.904.0010)

High-end-Titrator für den Gebrauch von intelligenten Elektroden - iTrodes - mit

- eingebautem Burettenantrieb
- dynamische (DET), monotone (MET) und Endpunkt-titration (SET)
- Messung mit ionenselektiven Elektroden (MEAS CONC)
- Dosierfunktionen mit Überwachung, Liquid Handling
- vier MSB-Anschlüssen
- **einem galvanisch getrennten Messinterface**
- USB-Anschluss



904 Titrande (2.904.0020)

High-End-Titrator für den Gebrauch von intelligenten Elektroden - iTrodes - mit

- eingebautem Bürettenantrieb
- dynamische (DET), monotone (MET) und Endpunkt-titration (SET)
- Messung mit ionenselektiven Elektroden (MEAS CONC)
- Dosierfunktionen mit Überwachung, Liquid Handling
- vier MSB-Anschlüssen
- **zwei galvanisch getrennten Messinterfaces**
- USB-Anschluss



905 Titrande (2.905.0010)

High-end-Titrator für den Gebrauch von intelligenten Elektroden - iTrodes - mit

- bis zu vier Dosier-Systemen des Typs 800 Dosino
- dynamische (DET), monotone (MET) und Endpunkt-titration (SET)
- Messung mit ionenselektiven Elektroden (MEAS CONC)
- Dosierfunktionen mit Überwachung, Liquid Handling
- vier MSB-Anschlüssen
- **einem galvanisch getrennten Messinterface**
- USB-Anschluss



905 Titrande (2.905.0020)

High-end-Titrator für den Gebrauch von intelligenten Elektroden - iTrodes - mit

- bis zu vier Dosier-Systemen des Typs 800 Dosino
- dynamische (DET), monotone (MET) und Endpunkt-titration (SET)
- Messung mit ionenselektiven Elektroden (MEAS CONC)
- Dosierfunktionen mit Überwachung, Liquid Handling
- vier MSB-Anschlüssen
- **zwei galvanisch getrennten Messinterfaces**
- USB-Anschluss



906 Titrande (2.906.0010)

High-end-Titrator für den Gebrauch von intelligenten Elektroden - iTrodes - mit

- eingebautem Bürettenantrieb
- dynamische (DET), monotone (MET) und Endpunkt-titration (SET), enzymatische und pH-STAT-Titrationsen (STAT), Karl-Fischer-Titration (KFT)
- Messung mit ionenselektiven Elektroden (MEAS CONC)
- Dosierfunktionen mit Überwachung, Liquid Handling
- vier MSB-Anschlüssen und USB-Anschluss
- **einem galvanisch getrennten Messinterface**



906 Titrande (2.906.0020)

High-end-Titrator für den Gebrauch von intelligenten Elektroden - iTrodes - mit

- eingebautem Bürettenantrieb
- dynamische (DET), monotone (MET) und Endpunkt-titration (SET), enzymatische und pH-STAT-Titrationen (STAT), Karl-Fischer-Titration (KFT)
- Messung mit ionenselektiven Elektroden (MEAS CONC)
- Dosierfunktionen mit Überwachung, Liquid Handling
- vier MSB-Anschlüssen und USB-Anschluss
- **zwei galvanisch getrennten Messinterfaces**



907 Titrande (2.907.0010)

High-end-Titrator für den Gebrauch von intelligenten Elektroden - iTrodes - mit

- bis zu vier Dosier-Systemen des Typs 800 Dosino
- dynamische (DET), monotone (MET) und Endpunkt-titration (SET), enzymatische und pH-STAT-Titrationen (STAT), Karl-Fischer-Titration (KFT)
- Messung mit ionenselektiven Elektroden (MEAS CONC)
- Dosierfunktionen mit Überwachung, Liquid Handling
- vier MSB-Anschlüssen und USB-Anschluss
- **einem galvanisch getrennten Messinterface**



907 Titrande (2.907.0020)

High-end-Titrator für den Gebrauch von intelligenten Elektroden - iTrodes - mit

- bis zu vier Dosier-Systemen des Typs 800 Dosino
- dynamische (DET), monotone (MET) und Endpunkt-titration (SET), enzymatische und pH-STAT-Titrationen (STAT), Karl-Fischer-Titration (KFT)
- Messung mit ionenselektiven Elektroden (MEAS CONC)
- Dosierfunktionen mit Überwachung, Liquid Handling
- vier MSB-Anschlüssen und USB-Anschluss
- **zwei galvanisch getrennten Messinterfaces**



Titrando Pakete

Surf Titrando Ionic (2.905.1010)

Der Surf Titrando Ionic, basierend auf dem 905 Titrando, bietet Ihnen das komplette Paket für alle gängigen **Analysen von ionischen Tensiden**. Neben der Titrationssoftware **tiamo™ light** erhalten Sie die detailliert beschriebenen Bestimmungsmethoden und das komplette Zubehör für Ihre Titrationsen.

Surf Titrando Two Phase (2.905.1020)

Der Surf Titrando Two Phase, basierend auf dem 905 Titrando, bietet Ihnen das komplette Paket für alle gängigen Analysen von **ionischen Tensiden mittels Zweiphasentitration**. Neben der Titrationssoftware **tiamo™ light** erhalten Sie die detailliert beschriebenen Bestimmungsmethoden und das komplette Zubehör für Ihre Titrationsen.

Surf Titrando NIO (2.905.2010)

Der Surf Titrando NIO, basierend auf dem 905 Titrando, bietet Ihnen das komplette Paket für alle gängigen **Analysen von nichtionischen Tensiden**. Neben der Titrationssoftware **tiamo™ light** erhalten Sie die detailliert beschriebenen Bestimmungsmethoden und das komplette Zubehör für Ihre Titrationsen.

Plate Titrando (2.905.2020)

Der Plate Titrando, basierend auf dem 905 Titrando, bietet Ihnen das komplette Paket für alle gängigen **Analysen von Galvanikbädern**. Neben der Titrationssoftware **tiamo™ light** erhalten Sie die detailliert beschriebenen Bestimmungsmethoden und das komplette Zubehör für Ihre Titrationsen.



Oil Titrand (2.905.3010)

Der Oil Titrand, basierend auf dem 905 Titrand, bietet Ihnen das komplette Paket für alle gängigen Analysen von **petrochemischen** Produkten. Neben der Titrationssoftware **tiamo™** light erhalten Sie die detailliert beschriebenen Bestimmungsmethoden und das komplette Zubehör für Ihre Titrationsen.

Food Titrand (2.905.4010)

Der Food Titrand, basierend auf dem 905 Titrand, bietet Ihnen das komplette Paket für alle gängigen **Analysen von Lebensmitteln**. Neben der Titrationssoftware **tiamo™** light erhalten Sie die detailliert beschriebenen Bestimmungsmethoden und das komplette Zubehör für Ihre Titrationsen.

Pharm Titrand (2.907.1020)

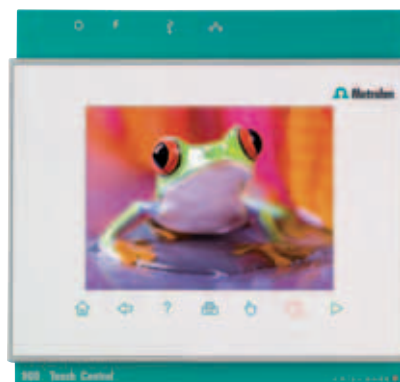
Der Pharm Titrand, basierend auf dem 907 Titrand, bietet Ihnen das komplette Paket für alle gängigen **Analysen von pharmazeutischen Produkten**. Neben der Titrationssoftware **tiamo™** full erhalten Sie die detailliert beschriebenen Bestimmungsmethoden und das komplette Zubehör für Ihre Titrationsen.



Eingabegeräte und Software

900 Touch Control (2.900.0010)

Bedienungseinheit für die Titrandos, USB Sample Processoren, 856 Conductivity Module, 867 pH Module und 846 Dosing Interface. Berührungssensitives, hochauflösendes Farbdisplay, einfache und intuitive Bedienung dank Favoriten für den direkten Methodenzugriff. Mit integrierter Ethernet-Schnittstelle für direkte Anbindung ans Internet und USB-Schnittstelle für den Anschluss von USB-Druckern oder eines USB-Memorysticks.



tiamo™ 2.4 Light CD: 1 Lizenz (6.6056.241)

PC-Programm für die Steuerung eines Titrersystems.

- Bis zu zwei Metrohm-Geräte können angeschlossen werden
- Grafischer Methoden-Editor mit zahlreichen Vorlagen
- Layoutmanager für individuelle Bildschirmoberfläche
- Datenbank mit Nachauswertung und Reportgenerator
- Keine Paralleltitration, kein Datenexport
- Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Slowakisch, Japanisch, Chinesisch, Traditionelles Chinesisch



tiamo™ 2.4 Full CD: 1 Lizenz (6.6056.242)

PC-Programm für die Steuerung von Titrersystemen.

- Grafischer Methoden-Editor mit zahlreichen Vorlagen
- Layoutmanager für individuelle Bildschirmoberfläche
- Datenbank mit Nachauswertung und Reportgenerator
- Export an LIMS, NuGenesis, Cyberlab etc.
- Erfüllt die Richtlinien gemäss FDA 21 CFR Part 11
- Paralleltitration
- Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Slowakisch, Japanisch, Chinesisch, Traditionelles Chinesisch



tiamo™ 2.4 Multi CD: 3 Lizenzen (6.6056.243)

PC-Programm für die Steuerung von Titrersystemen.

- Client/Server-Version für den Netzbetrieb
- Grafischer Methoden-Editor mit zahlreichen Vorlagen
- Layoutmanager für individuelle Bildschirmoberfläche
- Datenbank mit Nachauswertung und Reportgenerator
- Export an LIMS, NuGenesis, Cyberlab etc.
- Erfüllt die Richtlinien gemäss FDA 21 CFR Part 11
- Paralleltitration
- Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Portugiesisch, Polnisch, Russisch, Slowakisch, Japanisch, Chinesisch, Traditionelles Chinesisch



Optionales Zubehör

800 Dosino (2.800.0010)

Antrieb mit Schreib-/Lesehardware für intelligente Dosiereinheiten. Mit fest montiertem Kabel (Länge 150 cm).



800 Dosino (2.800.0020)

Antrieb mit Schreib-/Lesehardware für intelligente Dosiereinheiten. Mit fest montiertem Kabel (Länge 65 cm).



801 Stirrer mit Stativ (2.801.0040)

Magnetrührer inklusive Bodenplatte, Stativstange und Elektrodenhalter zur Ergänzung von Titrino plus, Dosimat plus, Titrandos, Sample Processoren, 805 Dosimat und 780/781 pH Meter sowie der 856 und 867 Messmodule. Mit fest montiertem Kabel für MSB (Metrohm Serial Bus).



Propellerrührer 802 Stirrer zu 804 Ti Stand (2.802.0040)

Stabrührer inkl. Rührpropeller 6.1909.010.



804 Ti Stand ohne Stativ (2.804.0010)

Titrierstand und Controller für Propellerrührer 802 Stirrer. Ergibt zusammen mit dem optionalen 802 Stirrer eine Alternative zum Magnetrührer. Ohne Stativ.



804 Ti Stand mit Stativ (2.804.0040)

Titrierstand und Controller für Propellerrührer 802 Stirrer. Ergibt zusammen mit dem optionalen 802 Stirrer eine Alternative zum Magnetrührer. Titrierstand inklusive Bodenplatte, Stativstange und Elektrodenhalter.



805 Dosimat (2.805.0010)

Dosierer zu Titrandos und Probenwechsler mit Schreib-/Lesehardware für intelligente Wechseleinheiten. Mit fest montiertem Kabel. Ohne Wechseleinheit.



846 Dosing Interface (2.846.0010)

USB-fähige Steuereinheit für den Anschluss von max. vier 800 Dosinos oder 805 Dosimaten für Dosier- und Liquid-Handling-Aufgaben. Zur Bedienung ist ein Touch Control oder der Anschluss an einen PC mit **tiamo™**, MagIC Net, viva oder 797 VA Computrace nötig.



856 Conductivity Module (2.856.0010)

Leitfähigkeitsmessmodul als Erweiterung zu einem Titrande oder «Stand alone» in Kombination mit einem 900 Touch Control.



867 pH Module (2.867.0010)

Modul für die pH/Ionenmessung als Erweiterung zu einem Titrande oder «Stand alone» in Kombination mit einem 900 Touch Control.



Potentiometrische Titratoren – Ti-Touch

916 Salt Ti-Touch (2.916.2010)

«Reduce to the max» – das ist das Konzept des 916 Ti-Touch. Der neue Kompakt-Titrator von Metrohm bietet das Maximum in der Klasse der Stand-alone Systeme für die Routineanalytik.

Der «916 Salt Ti-Touch» beinhaltet das komplette Zubehör für die Chloridtitration.

916 Oil Ti-Touch (2.916.3010)

«Reduce to the max» – das ist das Konzept des 916 Ti-Touch. Der neue Kompakt-Titrator von Metrohm bietet das Maximum in der Klasse der Stand-alone Systeme für die Routineanalytik.

Der «916 Oil Ti-Touch» beinhaltet das komplette Zubehör für die nichtwässrige Titration (Säurezahl/Basenzahl).

916 Food Ti-Touch (2.916.4010)

«Reduce to the max» – das ist das Konzept des 916 Ti-Touch. Der neue Kompakt-Titrator von Metrohm bietet das Maximum in der Klasse der Stand-alone Systeme für die Routineanalytik.

Der «916 Food Ti-Touch» beinhaltet das komplette Zubehör für die wichtigsten wässrigen Säure/Base-Titrationen – nicht nur in der Lebensmittelanalytik.



Potentiometrische Titratoren – Titrino plus

Titrino plus – Einleitung

Der Titrino plus, die Einstiegsklasse von Metrohm im Bereich der potentiometrischen Titration, besticht vor allem durch sein nahezu unglaubliches Preis-Leistungsverhältnis. Ein grosses Live-Display mit Titrationskurve, «Plug & Play»-Funktionalität von Wechseinheit, Rührer und USB-Drucker, ein hoch präziser Messeingang, Bedienung mit Tastatur – der Titrino plus bietet wesentlich mehr, als Sie in diesem Preissegment je erwarten würden. Auch aufgrund ihrer Robustheit sind sie die idealen Titratoren für Routinebestimmungen im täglichen Laborbetrieb.

Potentiometrische Titration

Der 877 Titrino plus unterstützt die Titrationsmodi MET (Monotone Äquivalenzpunkttitration) und SET (Titration auf einen oder zwei vorgegebene Endpunkte). Der 848 Titrino plus unterstützt noch zusätzlich den Titrationsmodus DET (Dynamische Äquivalenzpunkttitration).

Die Live-Kurve bringt's ans Licht

Alle Titrino plus sind mit einem Display mit Live-Kurve ausgestattet. Damit sind Sie immer über den Verlauf der Titration informiert.

Höchste Präzision dank neuem Messeingang

Der Titrino plus ist mit einem hoch auflösenden Messein-

gang ausgestattet, der Ergebnisse höchster Präzision garantiert.

Einfachste Installation

Die Installation eines Titrino plus gestaltet sich äusserst einfach. Wechseinheit, Rührer und USB-Kompaktdrucker werden beim Anschliessen automatisch erkannt und konfiguriert.

Maus oder Tasten – wählen Sie Ihren Favoriten!

Der Titrino plus kann wahlweise per Mausclick oder Tastatur gesteuert werden. Zur Kommunikation mit Waagen oder Druckern steht ein USB-Port zur Verfügung. Die optionale USB/RS232-Adapterbox 6.2148.030 ermöglicht den Anschluss von Laborwaagen und die Ansteuerung mit einem PC.

Intelligente Wechseinheit für mehr Komfort

Der Chip der intelligenten Metrohm-Wechseinheit versorgt den Titrator automatisch mit den Daten (Zylinder volumen, Art des Reagenzes, Verfalldatum des Titers...), die es zur fehlerfreien Durchführung der Titration braucht. So titrieren Sie immer unter optimalen Bedingungen und müssen zum Beispiel keine Messungen wegen eines abgelaufenen Titers wiederholen.



Titrino plus

848 Titrino plus (2.848.0010)

Kompakter Titrator für

- dynamische (DET) Titrationen mit automatischer Äquivalenzpunktfindung
- monotone (MET) Titrationen mit automatischer Äquivalenzpunktfindung
- Endpunkttitrationen (SET)



877 Titrino plus (2.877.0010)

Kompakter Titrator für

- potentiometrische Endpunkttitrationen (SET)
- monotone Titrationen mit automatischer Äquivalenzpunktfindung (MET)



Titrino plus Pakete

Food/Beverage Titrino plus (2.848.1010)

Der Food/Beverage Titrino plus bietet Ihnen das komplette Paket für alle gängigen Analysen der Lebensmittelanalytik. Neben den mehr als 100 detailliert beschriebenen Bestimmungsmethoden erhalten Sie auch das Zubehör für Ihre Titrationsen.

Food/Beverage Titrino plus mit Drucker (2.848.1020)

Der Food/Beverage Titrino plus bietet Ihnen das komplette Paket für alle gängigen Analysen der Lebensmittelanalytik. Neben den mehr als 100 detailliert beschriebenen Bestimmungsmethoden erhalten Sie auch das Zubehör für Ihre Titrationsen. Inklusive USB-Thermodrucker Neo's.



Salt Titrino plus (2.848.2010)

Der Salt Titrino plus bietet Ihnen das komplette Paket für die Analyse von Chlorid in den verschiedensten Proben. Neben den detailliert beschriebenen Bestimmungsmethoden erhalten Sie auch das komplette Zubehör für Ihre Titrationsen.

Salt Titrino plus mit Drucker (2.848.2020)

Der Salt Titrino plus bietet Ihnen das komplette Paket für die Analyse von Chlorid in den verschiedensten Proben. Neben den detailliert beschriebenen Bestimmungsmethoden erhalten Sie auch das komplette Zubehör für Ihre Titrationsen. Inklusive USB-Thermodrucker Neo's.

Oil Titrino plus (2.848.3010)

Der Oil Titrino plus bietet Ihnen das komplette Paket für die Bestimmung der Säuren- und Basenzahl von Ölprodukten. Neben den detailliert beschriebenen Bestimmungsmethoden erhalten Sie auch das komplette Zubehör für Ihre Titrationsen.

Oil Titrino plus mit Drucker (2.848.3020)

Der Oil Titrino plus bietet Ihnen das komplette Paket für die Bestimmung der Säuren- und Basenzahl von Ölprodukten. Neben den detailliert beschriebenen Bestimmungsmethoden erhalten Sie auch das komplette Zubehör für Ihre Titrationsen. Inklusive USB-Thermodrucker Neo's.



Optionales Zubehör

USB-Thermodrucker Neo's (2.141.0100)

Kompaktdrucker mit USB-Schnittstelle für den Titrino plus und Dosimat plus.

Papierbreite 60 mm (40 Zeichen). Inklusive USB-Kabel 6.2151.120.



801 Stirrer mit Stativ (2.801.0040)

Magnetrührer inklusive Bodenplatte, Stativstange und Elektrodenhalter zur Ergänzung von Titrino plus, Dosimat plus, Titrandos, Sample Processoren, 805 Dosimat und 780/781 pH Meter sowie der 856 und 867 Messmodule. Mit fest montiertem Kabel für MSB (Metrohm Serial Bus).



Propellerrührer 802 Stirrer zu 804 Ti Stand (2.802.0040)

Stabrührer inkl. Rührpropeller 6.1909.010.



804 Ti Stand ohne Stativ (2.804.0010)

Titrierstand und Controller für Propellerrührer 802 Stirrer. Ergibt zusammen mit dem optionalen 802 Stirrer eine Alternative zum Magnetrührer. Ohne Stativ.



804 Ti Stand mit Stativ (2.804.0040)

Titrierstand und Controller für Propellerrührer 802 Stirrer. Ergibt zusammen mit dem optionalen 802 Stirrer eine Alternative zum Magnetrührer. Titrierstand inklusive Bodenplatte, Stativstange und Elektrodenhalter.



869 Compact Sample Changer (2.869.0010)

Der 869 Compact Sample Changer ermöglicht Automation auf kleinstem Raum.



Thermometrische Titration

859 Titrotherm komplett mit *tiamo*TM

PC-gesteuerter Titrator für die thermometrische Titration. Inklusive komplettem Zubehör für die Titration (10 mL Burette, Titrationsstand mit Stabrührer, Thermoprobe, Titrationsgefäß und *tiamo*TM light).

Vorteile der thermometrischen Titration

- Schnelle und robuste Methode für den Routinebetrieb
- Ein Sensor für alle Applikationen – keine Wechselwirkung mit der Probe oder dem Lösungsmittel
- Wartungsfreier Sensor – keine Kalibrierung notwendig
- Für aggressive Medien geeignet
- Keine Membran- oder Diaphragmaprobleme

Die thermometrische Titration ist eine vielseitig anwendbare Bestimmungsmethode. Im Prinzip eignet sie sich für jede Reaktion, die eine ausreichend grosse Temperaturveränderung in der Probenlösung bewirkt. Besonders geeignet ist sie dabei für Applikationen,

- für die kein geeigneter potentiometrischer Sensor bzw. Bezugs elektrolyt zur Verfügung steht
- bei denen die Probe die Elektrode stört
- bei denen kein für die Potentiometrie geeignetes Lösungsmittel verfügbar ist



859 Titrotherm

Der Titrotherm 859 – modernste USB-Technologie

Dank modernster USB-Technologie wird das Gerät beim Anschliessen an den PC automatisch von der *tiamo*TM Titrationssoftware erkannt und konfiguriert. Gleiches gilt für alle an den Titrotherm angeschlossenen Dosiereinheiten, Rührer und Sensoren.

Die bewährte *tiamo*TM Software erlaubt eine schnelle, zielführende Methodenentwicklung sowie eine einfache Erzeugung von Resultaten. Die Endpunkte werden automatisch ermittelt; mit zusätzlichen Optimierungsparametern lässt sich die Reproduzierbarkeit noch steigern. Die Reporterstellung erfolgt mittels frei gestaltbarer, methodenspezifischer Formblätter.

Thermoprobe – schnell, präzise und robust

Der auf Halbleitertechnologie basierende Temperaturfühler (Thermistor) verfügt über beeindruckende Eigenschaften: Seine Ansprechzeit beträgt nur 0,3 s und seine Auflösung 10-5 K und kann damit jeder Temperaturveränderung schnell und präzise folgen. Der Glasschaft verleiht dem Sensor eine hervorragende Beständigkeit in vielen organischen Lösungsmitteln und aggressiven Medien.

Die Dosino-Technologie

Die Dosino-Technologie von Metrohm hat in der volumetrischen Titration einen neuen Standard definiert. Die Dosiereinheit wird mitsamt dem Antriebsmotor auf die Reagenzflasche montiert und garantiert so maximale Präzision bei minimalem Platzbedarf.

Katalysierte thermometrische Titration

Bei sehr tiefen Probenkonzentrationen oder bei niedrigen molaren Reaktionsenthalpien reicht die Temperaturveränderung während der Titration oft nicht aus, um den Endpunkt eindeutig zu bestimmen, wie zum Beispiel bei der Bestimmung sehr kleiner Mengen an organischen Säuren mit dem Titriermittel $c(\text{KOH}) = 0.1 \text{ mol/L}$ in Isopropanol. Hier erleichtert die Zugabe einer kleinen Menge Paraformaldehyd die Endpunktsfindung, denn sofort nach Erreichen des Endpunkts (d.h. sobald überschüssige Hydroxidionen vorhanden sind), setzt die basenkatalysierte Hydrolyse des Paraformaldehyds ein. Diese stark endotherme Reaktion liefert nun einen scharfen Endpunkt.

Bestellinformationen

2.859.1010 859 Titrotherm komplett mit *tiamo*TM



Karl-Fischer-Titration



Karl-Fischer-Titration

Einführung Karl-Fischer-Titration	36
Volumetrische KF-Titratoren	37
Volumetrische KF-Titratoren – Übersicht	37
890/901 Titrande	38
915 KF Ti-Touch	39
870 KF Titrino plus	40
KF-Coulometer	41
Coulometrische KF-Titratoren – Übersicht	41
851/852 Titrande	42
756/831 KF Coulometer	43
899 Coulometer	44
Manuelle KF-Probenvorbereitung	45
Polytron PT 1300 D	45
KF Evaporator	45
860 KF Thermoprep	45
Automatisierte KF-Probenvorbereitung	46
874 USB Oven Sample Processor	46
885 Compact Oven Sample Changer	47
KF-Automation	48
Automatisierte coulometrische KF-Titrationen	48
Automatisierte volumetrische KF-Titrationen	48
Automatisierte volumetrische KF-Titration inklusive Probenvorbereitung	48
KF Gas Analyzer	49
875 KF Gas Analyzer	49

Einführung Karl-Fischer-Titration

Die Karl-Fischer-Wasserbestimmung ist eine der weltweit am häufigsten angewandten Labormethoden. Im Gegensatz zu anderen Wasserbestimmungen ist sie spezifisch, schnell und der apparative Aufwand ist sehr gering.

Mit einem Applikationsbereich von **0.1% bis 100% Wasser** kommt die **volumetrische Karl-Fischer-Titration** in den verschiedensten Branchen zum Einsatz. Die Volumetrie bietet den Vorteil, dass neben flüssigen auch feste oder pastöse Proben direkt in das Titriergefäß eingebracht werden können. Egal ob Sie Wasser in Lebensmitteln, Kosmetika oder Pharmaprodukten bestimmen möchten, mit den Metrohm-KF-Titratoren liegen Sie immer richtig.

Bei Wassergehalten im Spurenbereich (**10 µg bis 10 mg Wasser absolut**) ist die Coulometrie die optimale Methode zur Wasserbestimmung in Flüssigkeiten, Feststoffen und Gasen. Zudem ist die Coulometrie eine Absolutmethode, daher ist keine Titerbestimmung nötig.





Für schwierige Proben bieten wir Ihnen intelligente Lösungen zur **Probenvorbereitung**, wie z.B. die KF-Ofentechnik oder die Probenzerkleinerung mit einem in das System integrierten Homogenisierer.

Bei hohen Probenaufkommen lohnt sich sehr schnell der Einsatz von automatisierten Systemen. Die Metrohm-**KF-Automation** bietet Ihnen ausgefeilte Techniken sowohl für die volumetrische als auch für die coulometrische KF-Titration.



Volumetrische KF-Titratoren

Volumetrische KF-Titratoren – Übersicht

				
Technische Spezifikationen	870 KF Titrimo plus	915 Ti-Touch	890 Titrimo	901 Titrimo
Titration zu vordefiniertem pH/mV-Endpunkt (SET)	–	–	–	ja
pH-Kalibrierung und pH-Messung (CAL, MEAS)	–	–	–	ja
Echtzeit Volumen/Zeit-Kurve	ja	ja	ja	ja
Vordefinierte Methoden	ja	ja	ja	ja
Parallele Titration	–	–	–	ja (<i>tiamo</i> TM)
Dosierantrieb für Titration	Wechseleinheit	Dosiereinheit (optional Wechsel-einheit)	Wechseleinheit	Dosiereinheit (optional Wechsel-einheit)
Anschlüsse, Schnittstellen				
Zweiter, galvanisch getrennter Messeingang	–	–	–	Option
Automatischer Reagenzwechsel mit Dosino (Option)	–	ja	–	ja
MSB-Schnittstelle für Anschluss von weiteren Dosinos (Zugabe von Hilfslösungen, ...)	–	2	3	4
MSB-Schnittstelle für Anschluss von weiteren Dosinos (Titration)	–	2	–	4
Rühreranschluss	ja	ja	ja	ja
Interner Rührer und Pumpe	–	ja	–	–
Anschluss für Probenwechsler	–	ja	ja	ja
Schnittstelle für Drucker, Waagen, ...	USB (1)	USB (1)	USB (2)	USB (2)
Zusätzliche Schnittstellen	optional RS 232C	Ethernet (RJ-45)	optional RS 232C	optional RS 232C
Software				
<i>tiamo</i> TM	–	–	ja	ja
<i>tiBase</i> TM	ja	ja	ja	ja
Touch Control	–	Integrierter Touch Control	ja	ja

890/901 Titrando

Die Karl-Fischer-Titratoren für das moderne Titrierlabor

Durch die **einfache und intuitive Bedienung** sind die KF-Titrandos die optimalen Geräte sowohl für den **Routinebetrieb** als auch **für anspruchsvolle Anwendungen im Entwicklungslabor**. Mit dem KF-Titrando haben Sie ein Titriersystem, das sich allen erdenklichen Anforderungen anpasst und keinerlei Kompromisse erfordert.

Ein Elektrodentest und der speziell kreierte Parameter «Sicherheitsstopp» verhindern ein Überlaufen der Zelle beim Konditionieren, d.h. nach einer bestimmten Zeit oder einer bestimmten Zugabe an KF-Reagenz wird das Konditionieren beendet (**Laborsicherheit**). Der ausgefeilte Regelalgorithmus des Titrando ist an die Charakteristik der Karl-Fischer-Reaktion angepasst und garantiert Resultate höchster Präzision.

Sie haben die Wahl! Sowohl der 901 Titrando als auch der 890 Titrando können wahlweise als Stand-alone-System mit dem Touch Control oder über den PC mittels **tiamo™** gesteuert werden.



901 Titrando mit 900 Touch Control

901 Titrando

Der 901 Titrando verfügt neben dem Karl-Fischer-Modus (KFT) auch noch über den SET-Modus und kann somit Titrationen auf einen vordefinierten Endpunkt durchführen. Durch das hochauflösende, galvanisch getrennte Messinterface mit zusätzlichem digitalem Messeingang für die intelligenten Elektroden - «iTrodes» - ist es zudem möglich, pH-Messungen mit höchster Präzision durchzuführen. Dank der vier MSB-Anschlüsse können bis zu vier 800 Dosino-Dosiersysteme an den 901 Titrando angeschlossen werden. Diese können zur Titration, aber auch zur automatisierten Zugabe von Probe, Standard- und Hilfslösungen wie Lösevermittler verwendet werden. Zudem stehen Ihnen alle Liquid-Handling-Befehle zur Verfügung. Der Dosino lässt sich dank des «Leeren»-Befehls vollständig entleeren; dadurch entfallen das Öffnen und Reinigen der Dosiereinheit.

890 Titrando

Der 890 Titrando bietet dieselben High-end-Features wie der 901 Titrando (ausgenommen digitaler Messeingang), ist aber auf den KF-Modus beschränkt und titriert ausschließlich mit der bewährten Wechseleinheit. Zusätzlich können bis zu drei 800 Dosino-Dosiersysteme angeschlossen und zur automatisierten Zugabe von Probe, Standard- und Hilfslösungen verwendet werden.

Bestellinformationen

2.890.0110	890 Titrando mit Touch Control
2.890.0210	890 Titrando mit tiamo™ light
2.901.0010	901 Titrando

Optionen

2.800.0010	800 Dosino
2.803.0010	803 Ti Stand mit Rührer und Pumpe
2.900.0010	900 Touch Control
6.2061.010	Flaschenhalter für Dosinos
6.3026.150	Wechseleinheit 5 mL
6.3026.210	Wechseleinheit 10 mL
6.3026.220	Wechseleinheit 20 mL
6.3032.120	Dosiereinheit 2 mL
6.3032.150	Dosiereinheit 5 mL
6.3032.210	Dosiereinheit 10 mL
6.3032.220	Dosiereinheit 20 mL
6.6056.241	tiamo™ 2.4 Light CD: 1 Lizenz
6.6056.242	tiamo™ 2.4 Full CD: 1 Lizenz
6.6056.243	tiamo™ 2.4 Multi CD: 3 Lizenzen

915 KF Ti-Touch

- Bürette, Rührer, Dosiereinheit, Membranpumpe und Touch Control in einer kompakten Einheit
- Berührungsfreier Reagenzwechsel
- Intranet- und LIMS-Zugang – ohne PC
- PDF-Reporte generieren – ohne PC
- USB-Port für USB-Stick, Drucker, Barcodeleser, etc.
- One-touch-titration

«Reduce to the max» – das ist das Konzept des 915 KF Ti-Touch. Der neue Kompakt-Titrator für die Karl Fischer Titration von Metrohm bietet das Maximum in der Klasse der Stand-alone Systeme für die Routineanalytik.

Der ausgefeilte Regelalgorithmus des 915 KF Ti-Touch ist an die Charakteristik der Karl-Fischer-Reaktion angepasst und garantiert Resultate höchster Präzision. Zusätzlich steht zur Auswahl, ob ein polarisierter Wechselstrom (Ipol) oder eine definierte Spannung (Upol) an die Elektrode angelegt wird. Beide Arbeitsweisen gewährleisten schnelle und richtige Resultate.



915 KF Ti-Touch

Unterschiedliche Reagenzien erfordern unterschiedliche Parameter. Der 915 KF Ti-Touch trägt dem Rechnung, indem er Sie für die verschiedenen Reagenzien die jeweils passende Methode auswählen lässt.

Kombiniert mit der einfachen und intuitiven Bedienung ist er das optimale Gerät für den Routinebetrieb.

So zeigen Ihnen z.B. die KF-Symbole, ob das Gerät noch konditioniert werden muss, oder ob Sie schon die Wasserbestimmung starten können. Der Elektrodentest und der Parameter «Sicherheitsstopp» verhindern ein Überlaufen der Zelle beim Konditionieren, d.h. falls aus Versehen die Elektrode falsch angeschlossen wurde oder die Titrierzelle sehr feucht ist, wird das Konditionieren nach einer bestimmten Zeit oder nach einer bestimmten Zugabe an KF-Reagenz automatisch beendet. Diese Funktion erhöht die Arbeitssicherheit in Ihrem Labor.

Automatischer, berührungsfreier Reagenzwechsel

Der Austausch des verbrauchten KF-Reagenzes in der Titrierzelle kann mittels der integrierten Membranpumpe manuell erfolgen. Noch komfortabler ist die automatische Durchführung. Sie bestimmen den Zeitpunkt und das Gerät führt zusammen mit einem Dosino den Austausch automatisch durch. In beiden Fällen wird der Umgang mit gesundheitsschädlichen Reagenzien vermieden.

Der Dosino – das optimale KF-Dosiersystem

Der Dosino lässt sich dank des «Leeren»-Befehls vollständig entleeren; dadurch entfällt das besonders bei KF-Reagenzien lästige Öffnen und Reinigen der Dosiereinheit. Ist das Reagenz verbraucht, kann der restliche Zylinderinhalt direkt zurück in die Flasche oder ins Titriergefäß überführt werden. Dann wird die leere Reagenzflasche ersetzt, die Vorbereitungsroutine «Vorbereiten» mittels 915 KF Ti-Touch durchgeführt und schon kann die Titerstellung des neuen Reagenzes gestartet werden. Im Gegensatz zur Wechseleinheit ist mehrmaliges Spülen vor der Titerstellung nicht notwendig; Sie sparen also Zeit und Reagenzien.

Bestellinformationen

2.915.0110 915 KF Ti-Touch

870 KF Titrino plus

- Einfachste Installation
- Unkomplizierte Bedienung durch vordefinierte Methoden und Formeln
- Höchste Präzision dank hoch auflösendem Messeingang
- Live-Kurve zum Erkennen von Nebenreaktionen
- Überlaufschutz für erhöhte Arbeitssicherheit
- USB-Schnittstelle für Kompaktdrucker

Der preiswerte 870 Titrino plus ist ein Karl-Fischer-Titrator für die volumetrische Wasserbestimmung. Zuverlässig und präzise lassen sich mit ihm Wassergehalte von wenigen ppm bis 100% in festen, flüssigen und gasförmigen Proben bestimmen. Mit seiner neuen, auf den Routine-User zugeschnittenen Bedienoberfläche ist der 870 Titrino plus so einfach zu bedienen, dass nur kurze Einarbeitungszeiten erforderlich sind. Auch auf Grund seiner Robustheit ist er der ideale Titrator für Routinebestimmungen. **Titriergefäß und Elektrode** sind im Lieferumfang enthalten.

Einfachste Installation

Die Installation des 870 Titrino plus gestaltet sich äusserst einfach. Wechseleinheit, Rührer und USB-Kompaktdru-

cker werden beim Anschliessen automatisch erkannt und konfiguriert.

Fertige Methoden erleichtern die Arbeit

Sie müssen nur noch entscheiden, ob Sie eine Titer-, Blindwert- oder Wasserbestimmung durchführen möchten; darauf starten Sie die Titration mit einem einzigen Tastendruck. Parameter sind nur noch in Ausnahmefällen anzupassen.

Maus oder Tasten – wählen Sie Ihren Favoriten!

Der 870 Titrino plus ist der erste Titrator, der sich wahlweise per Mausclick oder Tastatur steuern lässt.

Höchste Präzision

Der 870 KF Titrino plus ist genau wie der High-End-Titrator Titrande mit einem hoch auflösenden Messeingang ausgestattet, der Ergebnisse höchster Präzision garantiert.

Die Live-Kurve bringt Nebenreaktionen ans Licht

Metrohm-KF-Titratoren sind standardmässig mit einem Display mit Live-Kurve ausgestattet. Nebenreaktionen können dadurch rechtzeitig erkannt und unterdrückt werden.

Grossen Wert wurde auf die Arbeitssicherheit im Umgang mit den gesundheitsschädlichen KF-Reagenzien gelegt. Das Überlaufen von Iodlösung aus dem Titriergefäss wird durch den Sicherheitsparameter «Konditionieroptionen» verhindert.

Optional:

Der 803 KF Titration Stand

Der 803 KF Titration Stand dient zum Rühren und zum Austauschen des verbrauchten Arbeitsmediums. Ohne die Zelle zu öffnen, lässt sich mit der integrierten Pumpe die austitrierte Lösung absaugen und neues Lösemittel zugeben.








870 KF Titrino plus mit 803 Ti Stand

Bestellinformationen

2.870.0010	870 KF Titrino plus
2.870.1010	870 KF Titrino plus komplett
2.870.1020	870 KF Titrino plus mit Drucker
2.870.2010	870 KF Titrino plus und 860 KF Thermoprep

KF-Coulometer

Coulometrische KF-Titratoren – Übersicht

					
Technische Spezifikationen	756 KF Coulometer	831 KF Coulometer	851 Titrand	852 Titrand	899 Coulometer
Coulometrische Karl-Fischer-Titration (KFC)	ja	ja	ja	ja	ja
Volumetrische Karl-Fischer-Titration (KFT)	–	–	–	ja	–
Bromindex (BRC)	–	–	ja	ja	–
Titration zu vordefiniertem mV-Endpunkt (SET I_{pol} , SET U_{pol})	–	–	–	ja	–
Monotone Äquivalenztitration (MET I_{pol} , MET U_{pol})	–	–	–	ja	–
Echtzeit Wasser/Zeit-Kurve	ja	ja	ja	ja	ja
Vordefinierte Methoden	ja	ja	–	–	ja
Parallele Titration	–	–	ja (mit <i>tiamo</i> TM)	ja (mit <i>tiamo</i> TM)	–
Automatischer Reagenzwechsel mit Dosino (Option)	ja	ja	ja	ja	–
Automatischer Titrationsstart für Coulometrie	–	–	ja	ja	ja
Anschlüsse, Schnittstellen					
MSB-Schnittstelle für Anschluss von weiteren Dosinos (Titration)	–	–	–	3	–
MSB-Schnittstelle für Anschluss von weiteren Dosinos (Dosieren)	–	–	ja	ja	–
Rühreranschluss	ja	ja	ja	ja	ja
Anschluss für Probenwechsler	ja	ja	ja	ja	ja
Schnittstelle für Drucker, Waage, ...	RS 232C	RS 232C	USB	USB	USB
Optionale Schnittstellen	RS 232C	RS 232C	RS 232C	RS 232C	RS 232C
Software					
<i>tiamo</i> TM	ja	ja	ja (ab 2.1)	ja (ab 2.1)	–
<i>tiBase</i> TM	–	–	ja	ja	ja
Touch Control	–	–	ja	ja	–

851/852 Titrande

Für die Wasserbestimmung im Spurenbereich (10 µg bis 10 mg Wasser absolut) ist die Coulometrie die ideale Methode zur Wasserbestimmung in Flüssigkeiten, Feststoffen und Gasen. Zudem ist die Coulometrie eine absolute Methode, weshalb keine Titerbestimmung notwendig ist.

Mit dem **851 Titrande** sind coulometrische Titrationsen einfach und schnell durchgeführt. Der **852 Titrande** beherrscht neben der coulometrischen auch die volumetrische Karl-Fischer-Titration.

Bromindex

Mit dem **851 Titrande** und dem **852 Titrande** kann der Bromindex bestimmt werden. Für die Messungen werden keine weiteren Zubehörteile benötigt. Die herkömmliche coulometrische Titrierzelle und die Generatorelektrode mit Diaphragma können auch für die Bromindexbestimmung verwendet werden. Einzig der Anolyt und der Katholyt müssen angepasst werden.

Automatischer Titrationsstart

Es ist schnell passiert, dass die Probe in das Titriergefäß eingespritzt wird, ohne vorher die Titration zu starten. In

diesem Fall wird das Wasser der Probe wegkonditioniert und die Messung muss wiederholt werden. Mit dem **851 Titrande** beziehungsweise dem **852 Titrande** wird Ihnen das nicht mehr passieren. Das Gerät startet die Titration automatisch, sobald Probe zugegeben wird. Auf diese Weise sparen Sie Reagenzien, Probe und vor allem kostbare Zeit.

Coulometrische und volumetrische Titrationsen

Sollte der Wassergehalt der Proben für die coulometrische Bestimmung zu hoch sein, stellt dies für den **852 Titrande** kein Hindernis dar. Dieses Gerät kann Proben mit einem Wassergehalt von wenigen Mikrogramm bis zu Gehalten von 100% problemlos bestimmen.

Bestellinformationen

2.851.0010	851 Titrande mit Generatorelektrode mit Diaphragma
2.851.0020	851 Titrande mit Touch Control und Generatorelektrode mit Diaphragma
2.851.0110	851 Titrande mit Generatorelektrode ohne Diaphragma
2.851.0120	851 Titrande mit Touch Control und Generatorelektrode ohne Diaphragma
2.852.0050	852 Titrande mit Generatorelektrode mit Diaphragma
2.852.0060	852 Titrande mit Touch Control und Generatorelektrode mit Diaphragma
2.852.0150	852 Titrande mit Generatorelektrode ohne Diaphragma
2.852.0160	852 Titrande mit Touch Control und Generatorelektrode ohne Diaphragma

Optionen

2.800.0010	800 Dosino
2.801.0010	801 Stirrer
2.803.0010	803 Ti Stand mit Rührer und Pumpe
2.900.0010	900 Touch Control
6.3032.120	Dosiereinheit 2 mL
6.3032.150	Dosiereinheit 5 mL
6.3032.210	Dosiereinheit 10 mL
6.3032.220	Dosiereinheit 20 mL
6.3032.250	Dosiereinheit 50 mL
6.6056.241	tiamo ™ 2.4 Light CD: 1 Lizenz
6.6056.242	tiamo ™ 2.4 Full CD: 1 Lizenz
6.6056.243	tiamo ™ 2.4 Multi CD: 3 Lizenzen



852 Titrande mit 900 Touch Control

756/831 KF Coulometer

Die Metrohm-KF-Coulometer eignen sich zur präzisen Wasserbestimmung im Spurenbereich (1 ppm bis 10%). Sie sind wahlweise mit zwei verschiedenen Typen von Generatorelektroden lieferbar. Die Generatorelektrode ohne Diaphragma braucht nur ein Reagenz und ist praktisch wartungsfrei. Die Verwendung der Generatorelektrode mit Diaphragma wird bevorzugt bei folgenden Applikationen angewendet: extrem tiefer Wassergehalt (<100 µg Wasser absolut), Verwendung von Keton-Reagenzien oder eines hohen Anteils an Lösevermittler (>10%).

Mit oder ohne Drucker – Sie haben die Wahl! Das 756 KF Coulometer ist bereits mit einem eingebauten Thermodrucker ausgestattet. Sie können aber auch, genau wie beim 831 KF Coulometer, einen externen Drucker anschliessen oder das Gerät mit einem PC verbinden.

Zu allen KF-Coulometern erhalten Sie eine komplette Titrierzelle und umfangreiches Zubehör. Bei den KF-Coulometern mit Generatorelektroden mit Diaphragma ist der 728 Stirrer (Magnetrührer) im Zubehör enthalten.

Argumente, die überzeugen:

- Live-Kurve zur frühzeitigen Erkennung von eventuellen Nebenreaktionen
- Einfache Bedienung dank Dialog in Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch und Schwedisch.
- Experten- oder Routine-Modus wählbar
- Interner Speicher für bis zu 100 Methoden
- Mit 2 Datenschnittstellen RS 232C (DB9) für den Anschluss von Waage, Drucker und PC
- Anschlussmöglichkeit für PC-Tastatur und Barcode-Leser
- Optional: automatischer Reagenzwechsel mittels Dosiereinheit und Dosino



756 KF Coulometer mit 728 Stirrer

Bestellinformationen

2.756.0010	756 KF Coulometer mit Generatorelektrode mit Diaphragma
2.756.0110	756 KF Coulometer mit Generatorelektrode ohne Diaphragma
2.831.0010	831 KF Coulometer mit Generatorelektrode mit Diaphragma
2.831.0110	831 KF Coulometer mit Generatorelektrode ohne Diaphragma
2.831.2110	831 KF-Coulometer und 860 KF Thermoprep

Optionen

2.140.0200	Nadeldrucker CUSTOM DP40-S4N
2.700.0020	700 Dosino
2.703.0010	703 Ti Stand mit Rührer und Pumpe
2.728.0010	728 Stirrer ohne Stativ
6.5617.000	Ausrüstung für Reagenzwechsel

899 Coulometer

Klein und kompakt

Das 899 Coulometer ist das kleinste Metrohm-Coulometer. Der Magnetrührer ist bereits eingebaut und auf eine Stativstange kann dank der Titrierzellenhalterung verzichtet werden. Die Titrierzelle steht sicher fixiert auf dem 899 Coulometer.

Automatischer Titrationsstart

Es ist schnell passiert, dass die Probe in das Titriergefäß gegeben wird, ohne vorher die Titration zu starten. In diesem Fall läuft das Konditionieren weiter, bis das Reagenz wieder trocken titriert ist. Nachberechnungen sind nicht möglich und die Bestimmung muss wiederholt werden. Dies kostet Probe und kostbare Zeit.

Das 899 Coulometer bietet einen automatischen Titrationsstart. Sobald Probe in das Titriergefäß gegeben wird, startet die Titration automatisch.

Flexibel mit Akku

Optional zum 899 Coulometer ist eine Power Box erhältlich. Diese sorgt für beeindruckende Flexibilität. Bestimmen Sie den Wassergehalt Ihrer Proben, wo immer Sie möchten.



899 Coulometer

Bestellinformationen

- | | |
|------------|---|
| 2.899.0010 | 899 Coulometer mit
Generatorelektrode mit Diaphragma |
| 2.899.0110 | 899 Coulometer mit
Generatorelektrode ohne Diaphragma |
| 2.899.1010 | 899 Coulometer mit
Generatorelektrode mit Diaphragma
und USB-Thermodrucker Neo's |
| 2.899.1110 | 899 Coulometer mit
Generatorelektrode ohne Diaphragma
und USB-Thermodrucker Neo's |
| 2.899.2110 | 899 Coulometer mit
Generatorelektrode ohne Diaphragma
und 860 KF Thermoprep |
| 2.899.3110 | 899 Coulometer mit
Generatorelektrode ohne Diaphragma
und 885 Compact Oven SC |

Optionen

- | | |
|------------|---|
| 2.141.0100 | USB-Thermodrucker Neo's |
| 6.2164.500 | Power Box zu 899 |
| 6.5406.000 | Coulometrische KF-Ausrüstung
inklusive Generatorelektrode mit
Diaphragma |
| 6.5406.010 | Coulometrische KF-Ausrüstung
inklusive Generatorelektrode ohne
Diaphragma |

Manuelle KF-Probenvorbereitung

Polytron PT 1300 D (2.136.0100)

Polytron PT 1300 D - Metrohm Version
Homogenisierer, welcher direkt durch **tiamo™** oder Touch Control angesteuert werden kann.



KF Evaporator (2.136.0200)

Der KF Evaporator wird für die Probenvorbereitung mittels azeotroper Destillation in der Karl-Fischer-Titration eingesetzt.

Wie bei der Ofenmethode wird das Wasser von der Probenmatrix getrennt. Die Elektroden und das Titriergefäß werden nicht verschmutzt, da die Probe selbst in der Verdampfungszelle bleibt. Auf diese Weise werden unerwünschte Nebenreaktionen und Matrix-Effekte vermieden.



860 KF Thermoprep (2.860.0010)

Der 860 KF Thermoprep dient zur thermischen Probenvorbereitung in der Karl-Fischer-Titration. Viele Substanzen eignen sich nicht für die direkte Karl-Fischer-Titration, da sie unlöslich sind, mit dem KF-Reagenz reagieren oder das in ihnen enthaltene Wasser nur sehr langsam oder erst bei hohen Temperaturen abgeben. Mittels dicht verschlossener Probenvials werden die Proben in den Ofen eingebracht und können anschliessend mit jedem volumetrischen oder coulometrischen KF-Titratoren bestimmt werden.



Automatisierte KF-Probenvorbereitung

874 USB Oven Sample Processor

Der 874 Oven Sample Processor eröffnet neue Möglichkeiten für Wassergehaltsbestimmungen in Proben, die entweder unlöslich sind, Nebenreaktionen verursachen oder aus anderen Gründen nicht direkt in das Titriergefäß eingebracht werden können. Durch Verwendung der Ofenmethode werden diese Probleme umgangen, da das Wasser von der schwierigen Probenmatrix getrennt wird.

Funktionsweise der Ofentechnik

Die Proben werden jeweils in dicht verschlossenen Probenvials in den Ofen eingebracht. Durch das Erhitzen der Probe wird das Wasser freigesetzt und mittels eines Trägergasstromes in die KF-Zelle überführt. Dort findet dann die Karl-Fischer-Titration statt.

Probenvorbereitung

Die Probenvorbereitung für die Ofentechnik ist denkbar einfach und besteht lediglich darin, die Probe in das Vial einzuwiegen und dieses zu verschliessen. Das hermetische Verschliessen der Gefässe mit Septen verhindert zudem zuverlässig die Feuchtigkeitsaufnahme aus der Umgebungsluft.

Anwendungsgebiet

Die Ofenmethode eignet sich für flüssige und feste Proben und kann sowohl mit volumetrischen als auch mit coulometrischen KF-Titratoren verwendet werden.

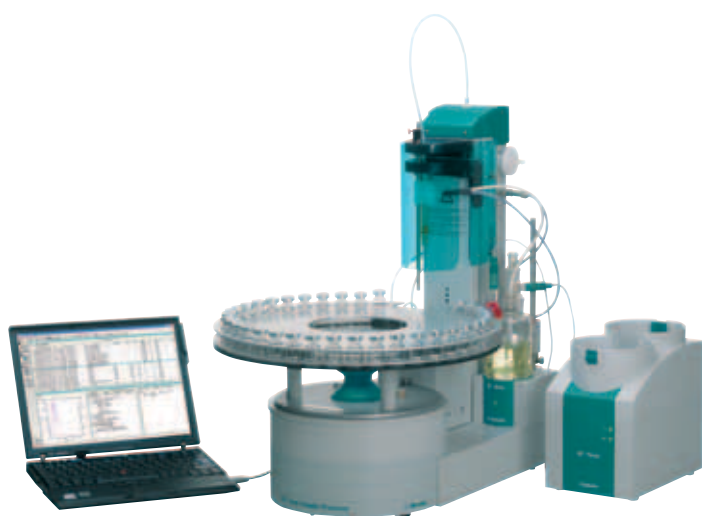
Die Vorteile der Ofenmethode auf einen Blick

- Reproduzierbare Analysenbedingungen für alle Proben, was sich in einer deutlich verbesserten Präzision der Ergebnisse niederschlägt
- Reduktion der manuellen Probenvorbereitung auf ein Minimum
- Beträchtliche Zeitersparnis
- Keine Kontamination des Ofens oder der KF-Zelle durch die Probe, folglich auch keine Verschleppungs- und Memory-Effekte
- Verbesserte Wasserfreisetzung aus der Probe, weil das Trägergas nicht über die Probe, sondern direkt durch diese hindurchgeleitet wird
- Geringerer Reagenzienverbrauch, da die Titriervorlage nur noch selten ausgewechselt werden muss

874 USB Oven Sample Processor

- USB-Gerät – der 874 USB Oven Sample Processor wird einfach via USB-Port an einen PC angeschlossen und automatisch erkannt.
- Optimale Ausheiztemperatur – mit Hilfe der Temperaturrampe kann die optimale Ofentemperatur für jede Probe bestimmt werden.
- Reagenzwechsel – ein 800 Dosino kann direkt an einen MSB-Anschluss des Wechslers angeschlossen werden und zusammen mit einer Dosiereinheit für den automatischen Austausch des Reagenzes benutzt werden.

Inkl. **tiamo**™ full und umfangreichem Zubehör, beinhaltend 100 Probengefässe, 100 Septumverschlüsse, 1 Verschlusszange.



874 USB Oven Sample Processor mit 851 Titrande

Bestellinformationen

2.874.0010	874 USB Oven Sample Processor
2.874.0020	874 USB Oven Sample Processor customized

Optionen

6.1448.050	Aluminium-Septumverschluss
6.2419.000	Probenglas 6 mL / 1000 Stück

885 Compact Oven Sample Changer

- Geringer Platzbedarf – Das Gerät bietet Automation auf kleinstem Raum.
- Flexibilität – Der 885 Compact Oven Sample Changer kann mit einem coulometrischen oder volumetrischem Titrator betrieben werden.
- Einfache Bedienung – Einzig die Ofentemperatur, der Gasfluss und die Anzahl Proben müssen definiert werden.
- Wiederverwendbare Probengefäße – Probengefäße können nach der Analyse geöffnet, gereinigt und wiederverwendet werden.

Der 885 Compact Oven Sample Changer dient zur thermischen Probenvorbereitung in der Karl-Fischer-Titration. Im Ofen werden die Proben auf bis zu 250 °C erhitzt. Dabei verdampft das Wasser und wird mit einem trockenen Trägergas in eine Titrierzelle transportiert, in der die Analyse stattfindet.

Einsatzbereich und Prinzip der Ofenmethode

Die Ofenmethode empfiehlt sich für Proben, welche ihr Wasser erst bei höheren Temperaturen abgeben, für schwer lösliche Substanzen und solche, die mit dem KF-Reagenz reagieren.

Die zu analysierende Substanz wird in einem dicht verschlossenen Probengefäß auf dem Probenrack platziert und im Ofen erhitzt. Eine Doppelhohlnadel durchsticht das Septum und ein trockener Trägergasstrom transportiert das freigesetzte Wasser in die Titrierzelle.

Der Vorteil der Ofenmethode liegt darin, dass die Probe selbst nicht in die Titrierzelle gelangt. Dadurch wird die Kontamination von Ofen und Titrierzelle vermieden; Verschleppungs- und Memory-Effekte, welche die Ergebnisse der Analyse verfälschen könnten, sind ausgeschlossen.

Geringer Platzbedarf

Der Name des 885 Compact Oven Sample Changer ist Programm: Das Gerät bietet Automation auf kleinstem Raum.

Grosse Flexibilität

Die Karl Fischer Titration kann abhängig von der Probe coulometrisch oder volumetrisch erfolgen. Egal welche Methode verwendet wird - der 885 Compact Oven Sample Changer kann mit allen stand-alone Karl Fischer Titratoren mit Probentabelle betrieben werden.

Einfache Bedienung

Das Gerät wird über das intergrierte Tastenfeld gesteuert. Einzig die Ofentemperatur und der Gasfluss müssen definiert und die Anzahl der zu bestimmenden Proben festgelegt werden.

Wiederverwendbare Probengefäße

Mit dem 885 Compact Oven Sample Changer werden Gefäße mit Gewindeverschluss verwendet. Diese Probengefäße können nach der Messung problemlos geöffnet, gereinigt und anschliessend wiederverwendet werden. Nur das durchstochene Septum muss ausgetauscht werden.



885 Compact Oven Sample Changer

Bestellinformationen

2.885.0010 885 Compact Oven Sample Changer

Optionen

6.1448.077 Septum

6.2141.340 Remote Kabel 885 - Remote Box MSB

6.2148.010 Remote Box MSB

KF-Automation

Automatisierte coulometrische KF-Titrations (MATi 04)

MATi 4 ist ein voll automatisiertes System für coulometrische Karl-Fischer-Titrations mit hohem Probendurchsatz. Auf dem Probenrack des Sample Processor können bis zu 160 Proben in 6-mL-Vials untergebracht werden. Die Probe wird in eine externe coulometrische Zelle pipettiert und dann dort titriert. Das System wird mittels der Titrations-Software **tiamo™** gesteuert.



Automatisierte volumetrische KF-Titrations (MATi 10)

Voll automatisiertes System zur volumetrischen Karl-Fischer-Wassergehaltsbestimmung in bis zu 24 Proben. Das System wird mittels **tiamo™** gesteuert und besteht aus einem 814 USB Sample Processor, einem 901 Titrande und umfangreichem Zubehör. Die Proben werden in die Becher eingewogen, durch Verschliessen gegen Luftfeuchtigkeit geschützt und auf dem Rack platziert. Vor der eigentlichen Titration werden sie in einem KF-Arbeitsmedium gelöst, darauf wird der Wassergehalt titriert.



Automatisierte volumetrische KF-Titration inklusive Probenvorbereitung (MATi 11)

Voll automatisiertes System zur volumetrischen Karl-Fischer-Wassergehaltsbestimmung in bis zu 53 Proben. Dieses System wird mittels **tiamo™** gesteuert und besteht aus einem 815 Robotic USB Sample Processor XL, einem 901 Titrande und umfangreichem Zubehör. Mit dem Polytron werden die Proben in kurzer Zeit zerkleinert und das enthaltene Wasser freigesetzt. Mit dieser Methode können auch schwerlösliche Proben wie beispielsweise Tabletten problemlos analysiert werden. Lösevermittler können auf diese Weise vermieden werden.



KF Gas Analyzer

875 KF Gas Analyzer

- Komplettes System mit beständigen Komponenten für eine hohe Flexibilität und für Drücke bis 40 bar
- Trennung des gasführenden Systems von Elektronik und Spannungsversorgung
- EingangsfILTER zur Vermeidung von Partikeleintrag durch Probe
- Integrierter Verdampfer für Flüssiggase
- Ölfilter zur Entfernung von Ölresten
- Präzise Gasmessung mit Massendurchflussmessgerät
- Automatisierter Analysenablauf
- Vordefinierte Analysenmethoden
- Alle Komponenten in einem Gehäuse integriert

Der KF Gas Analyzer ist ein robust aufgebautes Analysensystem für die routinemässige Bestimmung von Wasser in Flüssig- und Permanentgasen.

Das System wird mit **tiamo™** gesteuert und besteht aus einer Bedieneinheit (TFT-Monitor) und einem Analysemodul. Das Analysemodul ist mit der Gasführung, einem Titrationsgefäss und einem Coulometer bestückt. Damit lassen sich alle Analysenschritte vollautomatisch durchführen.

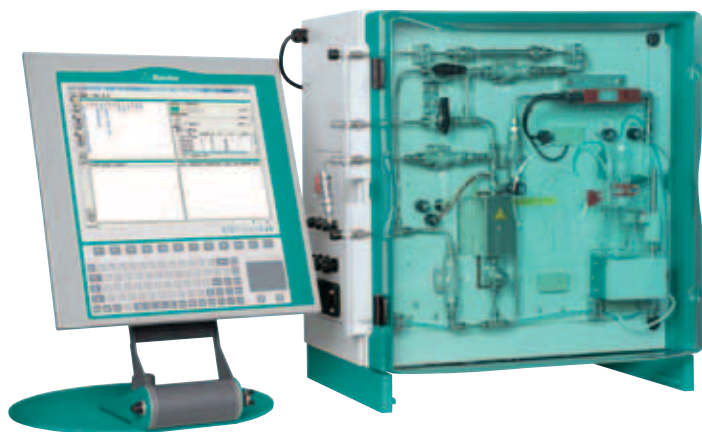
Das System wurde für die Wasserbestimmung nach Karl Fischer in Gasen konzipiert und ist auch für sehr niedrige Wassergehaltsbestimmungen geeignet.

Anwendungsbeispiele

Wasserbestimmung in verschiedenen Flüssiggasen

- Propan, Propen, LPG, Butan, Buten, Butadien
- Dimethylether
- Methylchlorid, Ethylchlorid, Vinylchlorid
- FCKW, FKW, CKW, neue und gebrauchte Kältemittel mit Anteilen an Kältemaschinenölen

Wasserbestimmung in Permanentgasen wie zum Beispiel Erdgas



875 KF Gas Analyzer

Bestellinformationen

- 2.875.9020 KF Gas Analyzer mit TFT-Monitor
- 2.875.9050 KF Gas Analyzer ohne TFT-Monitor

Optionen

- 6.7209.000 Ausrüstung zum KF Gas Analyzer für Reagenzwechsel und Methanolzugabe
- 6.7209.010 Ausrüstung zum KF Gas Analyzer für das Spülen mit Lösungsmittel



Dosiergeräte



Dosiergeräte

Dosieren, pipettieren und manuell titrieren	54
Die Dosimaten auf einen Blick	54
865 Dosimat plus	55
876 Dosimat plus – 876 Manual Titrator	56
Intelligentes Liquid Handling	57
846 Dosing Interface	57

Dosieren, pipettieren und manuell titrieren Die Dosimaten auf einen Blick

	876 Dosimat plus	876 Manueller Titrator plus	865 Dosimat plus
Schritte pro Zylindervolumen	10 000 Pulse	10 000 Pulse	10 000 Pulse
Anschluss eines Druckers (USB)	ja	ja	ja
Remote-Schnittstelle	ja	ja	ja
RS232 für Waagenanschluss	ja (6.2148.030)	ja (6.2148.030)	ja (6.2148.030)
Intelligente Wechseleinheit	ja	ja	ja
Handtaster	ja	ja	ja
Manuelles Dosieren (DOS)	ja	ja	ja
Manuelle Titration	ja	ja	ja
Extended Dosing (XDOS)	ja	ja	ja
Content Dosing (CNT D)	–	–	ja
Liquid Transfer (LQT)	–	–	ja
Tandemdosieren (mit 805)	ja	ja	ja
Inkl. 801 Stirrer (Magnetrührer) plus Stativ	optional	ja	optional
Fernsteuerung mittels PC	ja	ja	ja



865 Dosimat plus

Universeller Dispenser für Titrier- und Dosieraufgaben im Labor. Inklusive Drucktastenkabel für manuelle Dosiersteuerung und Wechseinheit 20 mL 6.3026.220.

An der USB-Schnittstelle des Dosimat plus können Sie eine Vielzahl von Geräten anschließen, mit einem USB-Hub sogar mehrere gleichzeitig (Tastatur, Maus, USB-Kompaktdrucker oder USB-DIN-A4-Drucker, USB Memory Stick für Methoden- und Daten-Backup). Die optionale USB/RS232-Adapterbox 6.2148.030 ermöglicht den Anschluss von Laborwaagen und die Ansteuerung mit einem PC.

Mit seinen vier Dosiermodi bietet der Dosimat plus eine Vielzahl an Anwendungen:

DOS (Dosing)

Dosierung auf Tastendruck, eignet sich besonders zur Durchführung von manuellen Titrationen mit Indikator. Aus dem dosierten Volumen kann automatisch ein Resultat berechnet und ein Resultatreport ausgedruckt werden. Verschiedene Variablen der Berechnung können vorgängig als Parameter definiert werden.

XDOS (Extended Dosing)

Fixvolumen dosieren: Das Volumen und die Dosiertrate werden vorgegeben.

Zeitkontrolliertes Dosieren: Das Volumen und die Zeit werden vorgegeben.

Dosieren nach Dosiertrate: Die Dosiertrate und die Zeit werden vorgegeben.

Ist kontinuierliches Dosieren ohne Unterbruch erforderlich, kann der 865 Dosimat plus zusammen mit einem 805 Dosimaten im Tandem-Modus betrieben werden.

CNT D (Content dosing)

Dieser Modus eignet sich zur Herstellung von Standard- und anderen Lösungen. Anhand des Einmasses der Ausgangssubstanz (Festsubstanz oder Stammlösung) und der vorgegebenen Zielkonzentration wird vom 865 Dosimat plus automatisch das zu dosierende Volumen des Lösungsmittels ermittelt. Nach der Dosierung kann ein Report mit allen relevanten Angaben der erstellten Lösung ausgedruckt werden.

LQT (Liquid transfer)

Dieser Modus eignet sich zum Pipettieren und Verdünnen von Flüssigkeiten.



865 Dosimat plus mit 801 Magnetrührer (optional)

Bestellinformationen

2.865.0010 865 Dosimat plus

876 Dosimat plus – 876 Manual Titrator

Metrohm-Dosimaten erleichtern das routinemässige Liquid Handling. Sie erledigen weltweit in Labors verschiedenste Dosier- und Liquid-Handling-Aufgaben. Die neuen Dosimaten können als eigenständige, manuell bediente Geräte eingesetzt werden oder dienen als automatische Dosierer für die Titratoren Titrino/Titrino plus.

Der 876 Dosimat plus ist für Handtitrationen und Dosierungen geeignet. Zum Dosimat plus wird ein Drucktastenkabel für manuelle Dosiersteuerungen und eine Wechseleinheit 20 mL mitgeliefert.

Der 876 Manual Titrator mit Hahnumschtung und Nachfüllung wird bei Resultatberechnungen für die Titration mit Farbindikator verwendet. Das Gerät wird ebenfalls mit einem Drucktastenkabel für die manuelle Dosiersteuerung, einer Wechseleinheit 20 mL und einem Magnetrührer geliefert.

An der USB-Schnittstelle des Dosimat plus und Manual Titrator können Sie eine Vielzahl von Geräten anschliessen, mit einem USB-Hub sogar mehrere gleichzeitig (Tastatur, Maus, USB-Kompaktdrucker oder handelsübli-

che USB-DIN-A4-Drucker, USB Memory Stick für Methoden- und Daten-Backup). Die optionale USB/RS232-Adapterbox 6.2148.030 ermöglicht den Anschluss von Laborwaagen und die Fernsteuerung mit einem PC. Mit seinen zwei Dosiermodi eignet sich der Dosimat plus und der Manual Titrator hervorragend für die klassischen Dosieraufgaben im Labor.

DOS (Dosing)

Dosierung auf Tastendruck, eignet sich besonders zur Durchführung von manuellen Titrationen mit Indikator. Aus dem dosierten Volumen kann automatisch ein Resultat berechnet und ein Resultatreport ausgedruckt werden. Verschiedene Variablen der Berechnung können vorgängig als Parameter definiert werden.

XDOS (Extended Dosing)

Fixvolumen dosieren: Das Volumen und die Dosiertrate werden vorgegeben.

Zeitkontrolliertes Dosieren: Das Volumen und die Zeit werden vorgegeben.

Dosieren nach Dosiertrate: Die Dosiertrate und die Zeit werden vorgegeben.

Ist kontinuierliches Dosieren ohne Unterbruch erforderlich, kann der 876 Dosimat plus zusammen mit einem 805 Dosimat im Tandem-Modus betrieben werden.



876 Manual Titrator

Bestellinformationen

- 2.876.0010 876 Dosimat plus
- 2.876.0110 876 Manual Titrator plus

Optionen

- 2.801.0040 801 Stirrer mit Stativ
- 2.802.0040 Propellerrührer 802 Stirrer zu 804 Ti Stand
- 2.804.0010 804 Ti Stand ohne Stativ
- 2.804.0040 804 Ti Stand mit Stativ
- 2.805.0010 805 Dosimat
- 6.3026.110 Wechseleinheit 1 mL
- 6.3026.150 Wechseleinheit 5 mL
- 6.3026.210 Wechseleinheit 10 mL
- 6.3026.220 Wechseleinheit 20 mL
- 6.3026.250 Wechseleinheit 50 mL

Intelligentes Liquid Handling

846 Dosing Interface

Das 846 Dosing Interface fügt sich als Systemkomponente und Steuergerät nahtlos in ein Metrohm Titrando-System ein. Das Interface wird mit einem Touch Control oder von einem Personal-Computer mit **tiamo™** bedient.

Umfassendes Liquid Handling

Grundoperationen des Laboralltags wie Pipettieren, Transferieren, Dosieren, Dispensieren und Verdünnen werden dank der neuartigen Liquid-Handling-Funktionalität des Dosing Interface in Verbindung mit dem 800 Dosino zum Kinderspiel. Das System garantiert höchste Genauigkeit und Präzision, und zwar im Bereich von 10 µL bis 100 mL, d.h. über nicht weniger als vier Größenordnungen.

Das Steuergerät verfügt über vier MSB-Anschlüsse (MSB = Metrohm Serial Bus), an denen Hilfs- und Peripheriegeräte betrieben werden können. Dazu gehören je ein Dosierantrieb (800 Dosino oder 805 Dosimat), ein Rührer oder Titrierstand, eine Remote Box etc. Weiterhin stehen zwei USB-Anschlüsse, über die z.B. Drucker, Waage, Tastatur, Barcode-Leser, ein USB Sample Processor oder weitere Steuergeräte angeschlossen werden können, zur Verfügung.



846 Dosing Interface mit 900 Touch Control

Bestellinformationen

2.846.0010	846 Dosing Interface
2.800.0010	800 Dosino

Optionen

2.801.0040	801 Stirrer mit Stativ
6.2061.010	Flaschenhalter für Dosinos
6.2065.000	Stapelrahmen zu 846 Dosing Interface, 856 Conductivity Module, 867 pH Module
6.3032.120	Dosiereinheit 2 mL
6.3032.150	Dosiereinheit 5 mL
6.3032.210	Dosiereinheit 10 mL
6.3032.220	Dosiereinheit 20 mL
6.3032.250	Dosiereinheit 50 mL



Automation in der Titration



Automation in der Titration

Einführung in die Automation	62	Peripheriegeräte Automation	80
Automation in der Titration	62	Membranpumpen	80
Probenwechsler im Überblick	63	Peristaltikpumpen	81
		849 Level Control	82
Sample Changer	64	731 Relay Box	83
869 Compact Sample Changer	64	786 Swing Head	84
898 XYZ Sample Changer	65	741 Magnetic Stirrer	85
		802 Stirrer	85
USB Sample Processors	66		
814 USB Sample Processor	66		
815 Robotic USB Sample Processor XL	67		
864 Robotic Balance Sample Processor TAN/TBN	68		
Titrosamplers	69		
862 Compact Titrosampler	69		
855 Robotic Titrosampler	70		
Titrationssysteme	71		
Einführung – Automatisierte Systeme	71		
848 Titropackage plus	72		
MATi Systeme	73		
Vollautomatische Wasseranalyse	73		
Automatisierte TAN/TBN-Analyse	73		
Nichtwässrige Titrationen	73		
Automatische Titration von Säuren und Basen für bis zu 12 Proben	73		
Automatisiertes Titriersystem für bis zu 28 Proben	74		
Automatisches Pipettier- und Titriersystem für bis zu 100 Proben	74		
Automatisierte CSB Bestimmung	74		
Vollautomatische Bestimmung des Permanganat			
Index nach DIN EN ISO 8467	74		
862 Compact Titrosampler	75		
Robotic Analyzer Pakete	76		
Robotic Chloride Analyzer	76		
Robotic Acid-Base Analyzer	76		
Robotic TAN/TBN Analyzer	76		
Robotic Fluoride Analyzer	76		
Robotic Transfer Analyzer	77		
Probenvorbereitungssysteme	78		
Probenvorbereitung im Überblick	78		
Robotic Soliprep	79		

Einführung in die Automation

Automation in der Titration

Die Automation potentiometrischer Messmethoden hat enorm an Wichtigkeit gewonnen, da es immer seltener vorkommt, dass Einfachbestimmungen ausreichend sind. Im Gegensatz zur rein manuellen Bestimmung ist die voll automatische sehr präzise, sicher und Zeit sparend.







Bei grossem **Probenaufkommen** drängt sich der Gedanke an die Automation der immer gleichen Analyse schnell auf, zumal qualifiziertes Personal effizienter eingesetzt werden kann, wenn die Routine von einem komplett automatisierten System übernommen wird. Selbst bei kleineren Serien oder vielen verschiedenen Analysen lassen sich mit Hilfe der Automation schnellere und besser reproduzierbare Ergebnisse erzielen.

Eine gleichförmige **Probenvorbereitung**, die nur mit einem voll automatisierten System garantiert werden kann, sorgt dafür, dass die Resultate auch über einen längeren Zeitraum – unabhängig vom Anwender – identisch sind. Typische Vorbereitungsschritte aus dem Laboralltag wie Liquid Handling (Pipettieren, Transferieren), Verdünnen, Zugabe, Temperieren, Entgasen, Zerkleinern, Filtrieren, Abfüllen und vieles mehr können ebenso voll automatisch ablaufen wie die anschliessende analytische Bestimmung.

Ein nicht zu vernachlässigender Aspekt ist die Sicherheit der Labormitarbeiter. Das häufige Hantieren mit typischem Laborzubehör (Pipetten, Büretten, usw.) sowie der Umgang mit aggressiven Chemikalien erfordern die volle Konzentration des Labormitarbeiters. Bei Verwendung von automatischen Systemen mit Probenvorbereitung wird der Kontakt mit gefährlichen Substanzen und Lösungsmitteln minimiert und somit die Arbeitssicherheit massiv erhöht.

Metrohm bietet eine grosse Auswahl an Geräten für die Automatisierung Ihrer Analyse inklusive Probenvorbereitung. Auf den folgenden Seiten erfahren Sie mehr über die verschiedenen Probenwechsler und die komplett vorkonfigurierten Analysensysteme.

Probenwechsler im Überblick

						
	862 Compact Titrosampler	869 Compact Sample Changer	814 USB Sample Processor	815 Robotic USB Sample Processor XL	855 Robotic Titrosampler	864 Robotic Balance Sample Processor
Eingebauter Messeingang	ja	–	–	–	ja	–
Eingebaute Waage	–	–	–	–	–	ja
Arbeitsstationen	1	1	1 / 2	1 / 2	1	2
Automatische Rackerkennung	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Austauschbare Racks	–	–	ja	ja	ja	ja
Titration / Messung direkt auf dem Rack	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Standardracks	11 x 120 mL	11 x 120 mL	12 x 250 mL 14 x 200 mL 16 x 150 mL 22 x 120 mL 24 x 75 mL	28 x 250 mL 28 x 200 mL 34 x 150 mL 59 x 120 mL 100 x 75 mL 160 x 6 mL 228 x 11 mL	28 x 250 mL 28 x 200 mL 34 x 150 mL 59 x 120 mL 100 x 75 mL 160 x 11 mL 228 x 11 mL	20 x 120 mL
Thermostatisierbare Racks	–	–	–	ja	ja	–
Bechersensor	–	–	ja	ja	ja	ja
Spritzschutz	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Auffangwanne	–	–	ja	ja	ja	ja
Max. Anzahl interner Pumpen	–	–	2 / 4	2 / 4	2	–
Max. Anzahl externer Pumpen	2	2	2 / 4	2 / 4	1	4
Anschluss Swing Head	–	–	1 / 2	1 / 2	1	2
Externe Positionen	–	–	4 / 8	4 / 8	4	8
Pipettieren / Proben transfer	–	–	ja	ja	ja	ja
Direkter Stabrühreranschluss	1	1	1 / 2	1 / 2	1	2
Anschluss MSB	–	–	3	3	3	3
Anschluss Remote	ja	ja	optional	optional	optional	optional
Anschluss USB	–	–	2	2	2	2
Anschluss Mini-USB	ja	ja	–	–	–	–
Stand alone	ja	ja	optional	optional	optional	–
tiamo™	–	–	ja	ja	ja	ja

Sample Changer

869 Compact Sample Changer

- Preisgünstige Automation
- Platz sparend
- Verschiedene Methodenvorlagen
- Einfache Bedienung
- Insgesamt 12 Positionen
- Live-Display

Der 869 Compact Sample Changer ermöglicht Automation auf kleinstem Raum.

Der 869 Compact Sample Changer bietet die schnelle und einfache Automatisierung von Titrino- und Titrino-plus-Applikationen. Für Mehrfachbestimmungen sowie **kleine Probenserien** ist dieser Probenwechsler genau die richtige Wahl. Mit insgesamt 12 Positionen können verschiedenste Titrations voll automatisch durchgeführt und die Elektrode kann zwischen den Bestimmungen gereinigt bzw. konditioniert werden. Um den Verbrauch an Titrant und Lösungsmitteln möglichst gering zu halten, werden standardmässig schlanke Probenbecher verwendet, die bereits mit kleinen Volumina eine abfallarme und schnelle Titration ermöglichen.



869 Compact Sample Changer

Durch das grosse und übersichtliche **Live-Display** kann der aktuelle Status der Probenserie direkt erkannt und wichtige Proben können jederzeit bevorzugt analysiert werden. Da Laborplatz teuer und rar ist, benötigt der kompakte Probenwechsler nur die Standfläche einer handelsüblichen Laborwaage.

Auf Grundlage von verschiedenen **Methodenvorlagen** können applikationsspezifische Methoden erstellt und abgespeichert werden. Dafür müssen lediglich vier Parameter am 869 Compact Sample Changer eingestellt werden. Zusätzlich können die Methoden über USB(-OTG)-Anschluss auch ausgedruckt oder elektronisch gesichert werden. Die Kommunikation zwischen Compact Sample Changer und Titrino/Titrino plus erfolgt über Remote-Signale, ohne dass eine zusätzliche Steuerbox oder ein PC nötig ist.

Der Titrierkopf des Probenwechslers bietet Platz für einen Stabrührer 802 Stirrer und zwei weitere Elektroden. Der Stabrührer kann direkt am Gerät angeschlossen werden und wird von ihm auch kontrolliert. Mit den bereits eingezogenen Bürettenspitzen können Titrant und Hilfsreagenz zugegeben werden. Auf Wunsch kann der 869 Compact Sample Changer mit Spül- und Absaugpumpen versehen werden. Trotz des günstigen Preises wurde beim 869 Compact Sample Changer nicht an der **Sicherheit** gespart. Durch den Spritzschutz wird der Anwender vor versehentlichem Kontakt mit Chemikalien geschützt.

Bestellinformationen

2.869.0010 869 Compact Sample Changer

898 XYZ Sample Changer

- Einfache Automation für hohes Probenaufkommen
- Zeitgewinn dank hoher Geschwindigkeit
- Messen und Titrieren direkt im Probenbecher
- Präzise und reproduzierbare Ergebnisse

XYZ Sample Changer mit einer Arbeitsstation, einer Membranpumpe und Spülstation zur automatischen Bearbeitung von Routineproben in grosser Anzahl. Die Steuerung erfolgt über PC-Bedienung mittels Titrationssoftware **tiamo™**.

Zeitersparnis und verbesserte Bedienungsabläufe

Die Vorteile eines Probenwechslers liegen nicht nur im Zeitgewinn des Laborpersonals: Automatische Systeme kontrollieren Bedienungsabläufe, verhindern Fehler und verbessern somit Reproduzierbarkeit und Genauigkeit. Unabhängig von der Tageszeit arbeitet das System die bereitgestellten Proben ab (automatische Probenvorbereitung, Liquid Handling oder Probenbearbeitung) und gewährleistet dabei die volle Rückführbarkeit der einzelnen Schritte.

Der 898 XYZ Sample Changer überzeugt durch Geschwindigkeit und Probenanzahl die unbeaufsichtigt bearbeitet werden kann. Zwei Probenracks mit je 41 x 120 mL Bechern oder 24 x 250 mL Bechern können auf dem 898 XYZ SC untergebracht und kontinuierlich bearbeitet werden. Sobald das erste Probenrack fertig bearbeitet ist, kann es im laufenden Betrieb ausgetauscht werden.

Während Becher, Probenracks, Titrationskopf und Schläuche bereits im Paket enthalten sind, müssen Rührer, Propellerrührer und gegebenenfalls Ti-Stand entsprechend des Titrators separat bestellt werden.



898 XYZ Sample Changer

Bestellinformationen

2.898.0110	898 XYZ Sample Changer 82 x 120 mL
2.898.0210	898 XYZ Sample Changer 48 x 250 mL

USB Sample Processors

814 USB Sample Processor

Einfachbestimmungen reichen heute einfach nicht mehr aus!

In den Labors sind Einfachbestimmungen schon lange nicht mehr regelkonform. Alle Ergebnisse müssen durch Mehrfachbestimmungen bestätigt werden, um den **heutigen Qualitätsstandards** zu genügen. Ein «automatischer Titrator ohne Probenwechsler ist deshalb im Grunde genommen nur ein halbautomatischer Titrator, denn er ist nicht in der Lage, eine Doppel- oder Dreifachbestimmung automatisch durchzuführen: Bei jeder Titration ist ein Eingriff des Personals unumgänglich, was sowohl mühsam als auch zeitaufwendig ist.

Die Vorteile eines Probenwechslers liegen nicht nur im Zeitgewinn des Laborpersonals: Automatische Systeme kontrollieren Bedienungsabläufe und verbessern somit **Reproduzierbarkeit und Genauigkeit**. Fehler können auf ein Minimum reduziert werden. Unabhängig von der Tageszeit arbeitet das System die bereitgestellten Proben

ab. Ob automatische Probenvorbereitung, Liquid Handling oder Probenbearbeitung – diese Sample-Processor-Generation beherrscht alles was man bisher nur von Laborrobotern kannte.

Dank dem kompakten Design können auch komplexere Aufgabenstellungen platzsparend und zuverlässig bewältigt werden. Je nach Probenmatrix kann die titrierte Probe über **Membran- oder Peristaltikpumpen** abgesaugt und die Einbauten der Titrierzelle können gereinigt werden. Die Pumpen sind entweder direkt eingebaut oder auch separat verfügbar.

Je nach Wunsch kann der 814 USB Sample Processor mittels **Touch Control**, der Titrationssoftware **tiamo™** oder der Chromatographiesoftware **MagIC Net** kontrolliert werden. Mitgelieferte Beispielmethode machen die Methodenerstellung zum Kinderspiel.



814 USB Sample Processor mit Probenrack für 12 x 250 mL

Bestellinformationen

2.814.0010	814 USB Sample Processor (1T/1P)
2.814.0020	814 USB Sample Processor (1T/2P)
2.814.0030	814 USB Sample Processor (1T/0P)
2.814.0110	814 USB Sample Processor (2T/2P)
2.814.0120	814 USB Sample Processor (2T/4P)
2.814.0130	814 USB Sample Processor (2T/0P)

815 Robotic USB Sample Processor XL

Minimaler Aufwand bei maximalem Probendurchsatz!

In Anbetracht der **grossen Probenaufkommen** und der immer aufwendigeren Vorbereitungsschritte gewinnt die Verwendung von Robotern auch in analytischen Labors immer mehr an Bedeutung. Je mehr Arbeitsschritte pro Probe vollzogen werden müssen, umso mehr lohnt sich deren professionelle Automation. Dabei geht es schon lange nicht mehr rein um das Wechseln von einem Becher zum nächsten, um die Probe zu analysieren - mehr und mehr ist die Vereinfachung der gesamten Probenbearbeitung von der Vorbereitung bis zur Mehrfachbestimmung gefragt.

Reproduzierbarkeit und Genauigkeit sind das A und O in der Analytik und damit eine der Hauptanforderungen an die Automation. Die Robotic Sample Processors machen die Grundoperationen der modernen Automation wie **Pipettieren, Transferieren, Aliquotieren, Dosieren und Dispensieren** zum Kinderspiel.

Durch die Verwendung des 786 Swing Head kann immer ein **Maximum an Probengefässen** auf dem Rack posi-

tioniert werden, so dass möglichst grosse Serien bearbeitet werden können. Je nach verwendeter Gefässgrösse und Anwendung liegt dieses Maximum zwischen 28 oder 228 Positionen (Standardracks).

Dank dem kompakten Design können auch komplexere Aufgabenstellungen zuverlässig bewältigt werden. **Paralleles Bearbeiten** der Proben geht dem Robotic Sample Processor XL leicht von der Hand. Während das pipettierte Probenvolumen an einer externen Arbeitsstation (Option) titriert wird, kann z.B. zusätzlich noch der pH-Wert der bereitgestellten Proben bestimmt oder bereits die nächste Probe vorbereitet werden. So wird die Zeit pro Analyse auf ein Minimum reduziert.

Je nach Wunsch kann der 815 Robotic USB Sample Processor XL mittels **Touch Control**, der Titrationssoftware **tiamo™** oder der Chromatographiesoftware **MagIC Net** kontrolliert werden. Die mitgelieferten Beispielmethode machen die Methodenerstellung zum Kinderspiel.



815 Robotic USB Sample Processor XL

Bestellinformationen

2.815.0010	815 Robotic USB Sample Processor XL (1T/1P)
2.815.0020	815 Robotic USB Sample Processor XL (1T/2P)
2.815.0030	815 Robotic USB Sample Processor XL (1T/0P)
2.815.0110	815 Robotic USB Sample Processor XL (2T/2P)
2.815.0120	815 Robotic USB Sample Processor XL (2T/4P)
2.815.0130	815 Robotic USB Sample Processor XL (2T/0P)

864 Robotic Balance Sample Processor TAN/TBN

- Voll automatisches Einwiegen der Probe
- Hochwertige Analysenstation mit minimalem Platzbedarf
- Robotic USB Sample Processor – bewährte Technologie
- Probenvorbereitung und Analyse in einem System
- Spart Zeit durch die Übernahme von Routineaufgaben
- Intelligentes Liquid Handling – Transferieren, Verdünnen und mehr
- Verlässlich, robust und sicher
- Attraktiver Preis
- Steuerungssoftware, die keine Wünsche offen lässt

System für die voll automatische Vorbereitung und Analyse von petrochemischen Produkten, die eingewogen, verdünnt und titriert werden müssen.

Das System enthält die folgenden Geräte:

- 1 x 864 Robotic Balance Sample Processor XL
- 1 x 905 Titrande
- 3 x 800 Dosino
- 1 x 786 Swing Head
- 1 x 786 Swing Head verstärkt
- 1 x 802 Stirrer
- 1 x 843 Pump Station (Peristaltik)

Der 864 Robotic Balance Sample Processor TAN/TBN bietet die schnelle und komfortable Vorbereitung sowie die **Analyse von petrochemischen Produkten** in einem System.

Die Probe wird in einem Becher auf dem Rack platziert von dem anschließend eine Portion abpipettiert und voll automatisch in den Titrierbecher eingewogen wird. Nach **Probentransfer und Wägung** wird die Probe mit Lösungsmittel versetzt und anschließend der TAN bzw. TBN Wert mittels Titration bestimmt. Nach der Analyse wird der Titrierbecher geleert und die Einbauten werden direkt im Becher gereinigt.

Das Probenrack bietet Platz für je 20 Proben- und Titrierbecher (6.1459.300) sowie 20 Pipettenspitzen (6.1562.240) für den Probentransfer. Diese 10-mL-Spitzen werden voll automatisch aufgenommen, befüllt und nach der Einwaage abgestreift, so dass ein absolut **verschleppungsfreier Probentransfer** resultiert. Zeit- und Arbeitsaufwand pro Probe werden deutlich minimiert, da nur sichergestellt werden muss, dass genügend Probe im Becher vorliegt.

Die voll automatische Kombination von Probenvorbereitung und Bestimmung der Probe in einem Gerät erhöht die **Reproduzierbarkeit** und die **Genauigkeit** der Analyse, da die Probe da eingewogen wird, wo sie auch analysiert wird. Auf Wunsch kann mit einer zusätzlichen externen Spülstation und einer weiteren Pump Station noch intensiver gereinigt werden.

Das gesamte Vorbereitungs und Analysensystem wird von der bewährten Titrations- und Steuerungssoftware **tiamo™** kontrolliert, deren Datenbank jeden Vorbereitungsschritt (inkl. Einwaage) sowie die Titrationsergebnisse übersichtlich und für jede Probe separat dokumentiert.



864 Robotic Balance Sample Processor TAN/TBN

Bestellinformationen

2.864.1130 864 Robotic Balance Sample Processor TAN/TBN

Titrosampller

862 Compact Titrosampller

Der 862 Compact Titrosampller - **Titratör und Probenwechsler** in einem - ist eine komplett automatisierte Titrierstation mit der Standfläche einer handelsüblichen Analysenwaage.

In insgesamt 12 Positionen können verschiedenste Analysen voll automatisch durchgeführt und die Elektrode zwischen den Bestimmungen gereinigt bzw. konditioniert werden. Durch das grosse und übersichtliche **Live Display** ist die Titrationskurve direkt im Blick und der aktuelle Status der Probenserie wird sofort erkennbar. Dringende Proben können jederzeit bevorzugt analysiert werden. «Plug and play-Funktionalität von intelligenter Dosiereinheit, Rührer und USB-Drucker, ein hochpräziser Messeingang, Bedienung per Mausclick sowie verschiedene Dialogoptionen - dieses Kombigerät lässt keine Wünsche offen.

Höchste Präzision dank neuem Messeingang: Genau wie der High-end-Titratör Titrando ist auch der Compact Titrosampller mit einem hoch auflösenden Messeingang ausgestattet, der Ergebnisse höchster Präzision garantiert. An der USB-Schnittstelle des Compact Titrosampller kann eine Vielzahl von Geräten angeschlossen werden, mit einem USB-Hub sogar mehrere gleichzeitig:

- Numerische Tastatur
- USB-Kompaktdrucker
- Handelsüblicher USB-DIN-A4-Drucker
- USB Memory Stick für Methoden- und Daten-Backup



862 Compact Titrosampller mit Drucker

Bestellinformationen

2.862.0010	862 Compact Titrosampller
2.862.0110	862 Compact Titrosampller mit Drucker

855 Robotic Titrosampller

Der diskreteste Titrator der Welt - unsichtbar und doch so flexibel.

Mit dem 855 Robotic Titrosampller wird eine neue Dimension in der Automation erschlossen. Die gelungene **Kombination** von Hochleistungstitrator und perfekter Laborautomation auf Roboterniveau deckt ein umfangreiches Spektrum an Applikationen ab. Dank dieser Kombination aus Automation und Titration können bis zu 40% des normalerweise benötigten Platzes eingespart werden - und dies bei identischer Funktionalität und gleich bleibender Flexibilität.

Je anspruchsvoller die Applikation, umso mehr Arbeitsschritte sind vor der eigentlichen Bestimmung notwendig. Die zeitaufwendige **Probenvorbereitung** kann dem Robotic Titrosampller überlassen werden. Ob Pipetieren, Transferieren oder einfach nur mit Solvent verdünnen - den Wünschen sind kaum Grenzen gesetzt. Mit bis zu drei im Gerät integrierten Bürettenanschlüssen bietet der Robotic Titrosampller genügend Spielraum für Liquid-Handling-Aufgaben.

Ein Hochleistungstitrator basierend auf der **bewährten Titrando-Technologie** ist im Robotic Titrosampller bereits integriert. Mit der **Genauigkeit und Präzision** des Titrando verfügt der Robotic Titrosampller neben den gängigen Titriermodi auch über den STAT-Modus. Dynamische (DET) und monotone (MET) Titration, Endpunkt-Titration (SET), enzymatische und pH-Stat-Titration (STAT), Messung mit ionenselektiven Elektroden (MEAS CONC), Liquid Handling (LQH, DOS) sind mit dem Robotic Titrosampller ein Kinderspiel.

Bei der Vielfalt an Kombinationsmöglichkeiten und angesichts der vielen verschiedenen Applikationen, die heutzutage in den Labors bearbeitet werden, ist die Rückführbarkeit für jede einzelne Probe unbedingt zu gewährleisten. Der 855 Robotic Titrosampller bietet mit seinen Anschlüssen für intelligente Dosiereinheiten eine **lückenlose Dokumentation** Ihrer Analyse.

Die Steuerung kann wahlweise über das handliche **Touch Control** oder die modernste Titrationssoftware **tiamo™** erfolgen.



855 Robotic Titrosampller «Basic»

Bestellinformationen

2.855.0010	855 Robotic Titrosampller «Basic» (1T/1P)
2.855.0020	855 Robotic Titrosampller «Basic» (1T/2P)

Titrationssysteme

Einführung – Automatisierte Systeme

Profitieren Sie von über 60 Jahren Erfahrung!

Metrohm bietet viel mehr als nur eine grosse Vielfalt an verschiedenen Einzelgeräten, aus denen Sie entsprechend Ihren Anforderungen auswählen können. Auf Basis der Applikationserfahrungen der letzten 60 Jahre wurden Komplettsysteme zusammengestellt, die verschiedene Bedürfnisse gezielt erfüllen. Wählen Sie Ihren Metrohm-Laborautomaten schnell und einfach aus – mit der Sicherheit, dass wir bereits an alles gedacht haben.

848 Titropackage plus

Das kompakte und preisgünstige System zur Automatisierung von potentiometrischen Analysen auf kleinstem Raum! Die Kombination aus Routinetitrator und sehr kompaktem Probenwechsler benötigt ausgesprochen wenig Platz und kann innerhalb kürzester Zeit in Betrieb genommen werden.

MATi Systeme

Diese Systeme (MATi = Metrohm Automated Titration) sind auf verschiedene Standard-Applikationen zugeschnitten und bieten ein Maximum an Komfort und Flexibilität. Mehr als 10 verschiedene voll automatisierte Systeme bieten die perfekte Basis für die Bestimmung Ihrer Proben.

Compact-Titrosamplerpakete

Die Compact-Titrosamplerpakete decken jeweils eine Standardapplikation ab – und das bei minimalem Platzbedarf. Die Pakete «Food/Beverage» und «Salt» werden mit dem für die Applikation nötigen Zubehör ausgestattet, so dass Sie direkt mit der Arbeit beginnen können. Einfach installieren und loslegen.

Robotic Analyzers

Die Robotic-Analyzer-Familie besteht aus verschiedenen Paketen, die jeweils eine Standardapplikation abdecken. Jedes dieser Pakete bietet Ihnen den perfekten Rahmen zur Lösung Ihrer Applikation. Das Herzstück ist immer der einmalige 855 Robotic Titrosamplerpaket, die platz sparende Kombination aus Probenwechsler und darin eingebautem Titrator. Je nach Applikation wird dieser titrierende Analyzer mit dem auf Ihre Applikation zugeschnittenen Zubehör ausgestattet. Sie erhalten genau das, was Sie brauchen, nicht mehr und nicht weniger.

Aufgrund der grossen Flexibilität der Metrohm-Automatation können die Systeme auf Wunsch kundenspezifisch angepasst und erweitert werden.

848 Titropackage plus

Kompaktes und preisgünstiges System zur Automatisierung von potentiometrischen Bestimmungen auf kleinstem Raum. Bestehend aus:

- 1 x 848 Titrino plus
- 1 x 802 Stirrer
- 1 x 869 Compact Sample Changer

Im 848 Titropackage plus ist alles enthalten, was die schnelle Installation sowie den direkten Einstieg ins Arbeiten mit dem System ermöglicht. Eine grosse Anzahl vordefinierter Titrationsmethoden, kombiniert mit der sehr einfachen Bedienung, erlauben die direkte Benutzung.

Titrino plus

Der Titrino plus, die neue Einstiegsklasse von Metrohm im Bereich der potentiometrischen Titration, besticht vor allem durch sein nahezu unglaubliches Preis-Leistungsverhältnis. Ein grosses Live-Display mit Titrationskurve, «Plug and play»-Funktionalität von Wechseinheit, Rührer und USB-Drucker, ein hoch präziser Messeingang, Bedienung per Mausklick - der Titrino plus bietet wesent-

lich mehr, als Sie in diesem Preissegment je erwarten würden. Mit ihrem auf den Routine-Anwender zugeschnittenen Bediendialog sind die Titrino-plus-Geräte so einfach zu bedienen, dass nur kurze Einarbeitungszeiten erforderlich sind. Auch aufgrund ihrer Robustheit sind sie die idealen Titratoren für Routinebestimmungen im täglichen Laborbetrieb.

Compact Sample Changer

Für Mehrfachbestimmungen sowie kleine Probenserien ist dieser Probenwechsler genau die richtige Wahl. Mit insgesamt 12 Positionen können verschiedenste Titrationen voll automatisch durchgeführt und die Elektrode zwischen den Bestimmungen gereinigt bzw. konditioniert werden. Um den Verbrauch an Titrant und Lösungsmitteln möglichst gering zu halten, werden standardmässig schlanke Probenbecher verwendet, die bereits mit kleinen Volumina eine abfallarme und schnelle Titration ermöglichen. Durch das grosse und übersichtliche Live-Display kann der aktuelle Status der Probenserie direkt erkannt und wichtige Proben können jederzeit bevorzugt analysiert werden. Da Laborplatz teuer und rar ist, benötigt der kompakte Probenwechsler nur die Standfläche einer handelsüblichen Laborwaage.



848 Titropackage plus

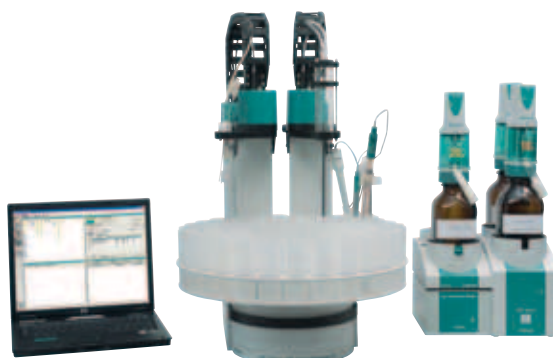
Bestellinformationen

- | | |
|------------|-------------------------------|
| 2.848.0110 | 848 Titropackage plus |
| 2.848.0120 | Titropackage plus mit Drucker |

MATi Systeme

Voll automatische Wasseranalyse (MATi 01)

PC-gesteuertes, voll automatisches Wasseranalytensystem mit einem Schnellabmesssystem zum präzisen Probentransfer von 100-mL-Proben. Nach der Leitfähigkeitsmessung werden pH-Wert, Alkalinität und Ca/Mg-Gehalt in einer externen Zelle bestimmt. Bis zu 59 Proben können auf dem Rack platziert werden. Die Steuerung der Anlage erfolgt durch die bewährte Titrations-Software **tiamo™**.



Automatisierte TAN/TBN-Analyse (MATi 02)

PC-gesteuertes, voll automatisches Analysesystem zur direkten Bestimmung von TAN- bzw. TBN-Werten in Mineralöl-Produkten in Serien von bis zu 59 Proben. Die Analyse erfolgt gemäss den ASTM-Normen D664 und D2896. Das System zeichnet sich durch besondere Beständigkeit gegenüber den in diesen Applikationen verwendeten Lösungsmitteln aus. Die Datenerfassung sowie die komplette Steuerung der Anlage erfolgt über die bewährte Titrations-Software **tiamo™**.



Nichtwässrige Titrationsen (MATi 03)

Direkte nichtwässrige Titration von pharmazeutischen Wirkstoffen und anderen Substanzen in Serien bis zu 59 Proben. Das System zeichnet sich durch besondere Beständigkeit gegenüber organischen Lösungsmitteln aus. Die Steuerung der Anlage erfolgt durch die bewährte Titrations-Software **tiamo™**, die auf Wunsch auch in einer FDA-konformen Variante zur Verfügung steht.



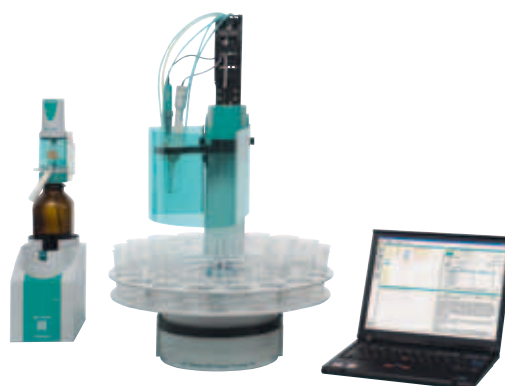
Automatische Titration von Säuren und Basen für bis zu 12 Proben (MATi 06)

Voll automatisches System zur potentiometrischen Titrationen von Säuren und Basen in Serien bis zu 12 Proben. Die Titration wird direkt im Becher auf dem Rack durchgeführt. Anschliessend wird die Elektrode mittels der im Probenwechsler eingebauten Membranpumpen automatisch gereinigt und der Titrierbecher entleert. Die Steuerung dieses Systems erfolgt über die anwenderfreundliche Titrations-Software **tiamo™**.



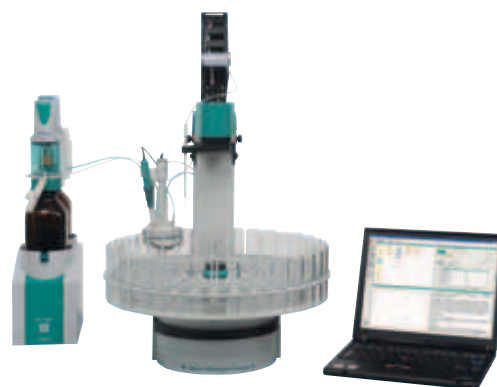
Automatisiertes Titriersystem für bis zu 28 Proben (MATi 07)

Voll automatisiertes System für die Durchführung potentiometrischer Titrations wie Säure/Base, Redox sowie die klassische Halogenidtitration in Serien bis zu 28 Proben. Das System wird mit der Titrations-Software **tiamo™** gesteuert. Am Ende der Bestimmung werden die Elektrode und Bürettenspitzen mittels der Pump Station automatisch gereinigt und der Becher geleert.



Automatisches Pipettier- und Titriersystem für bis zu 100 Proben (MATi 08)

Automatisiertes System für die Durchführung potentiometrischer Titrations von Säuren und Basen in bis zu 100 Proben. Die Probe wird aus dem Becher in das externe Titriergefäß pipettiert und anschliessend voll automatisch bestimmt. Im Anschluss an die Titration wird das externe Gefäß gründlich mittels der im Sample Processor eingebauten Membranpumpen gereinigt. Die Steuerung dieses voll automatischen Analysensystems erfolgt durch die bewährte Titrations-Software **tiamo™**.



Automatisierte CSB-Bestimmung (MATi 12)

Automatisches System zur potentiometrischen Titration von CSB Proben in Serien bis zu 21 Proben. Die Titration wird direkt im Reaktionsgefäß auf dem Rack durchgeführt. Anschliessend wird die Elektrode mittels der im Probenwechsler eingebauten Membranpumpen automatisch gereinigt und das Reaktionsgefäß entleert. Die Steuerung dieses Systems erfolgt über die anwenderfreundliche Titrations-Software **tiamo™**.



Vollautomatische Bestimmung des Permanganat Index nach DIN EN ISO 8467 (MATi 13)

Automatisiertes System für die Bestimmung des Permanganat Index nach DIN EN ISO 8467. Bis zu 24 Proben können auf dem Rack platziert und innerhalb einer Serie abgearbeitet werden. Die Probe wird vom Probenbecher in die externe Titrierzelle pipettiert und vollautomatisch entsprechend den Vorgaben der DIN Norm analysiert. Das System wird mittels der Titrationssoftware **tiamo™** gesteuert.



862 Compact Titrosampller

- Kompakter und preisgünstiger Titrierautomat
- Einfache Installation und Bedienung
- Intelligente Dosiereinheit mit Überwachung des Titranten
- Sofort einsatzbereit
- Höchste Präzision dank hoch auflösendem Messeingang
- Live-Kurve
- USB-Kompaktdrucker als Option

Der 862 Compact Titrosampller ist ein Gerät für die Bestimmung von dynamischen (DET) und monotonen (MET) Titrationsen mit automatischer Äquivalenzpunktfindung sowie Endpunkt-Titrationsen (SET) auf kleinstem Raum. Die Kombination aus Titrator und Probenwechsler in einem einzelnen Gerät benötigt lediglich die Standfläche einer handelsüblichen Analysenwaage. Dank des USB Druckers können die Ergebnisse direkt übersichtlich dokumentiert werden.

In insgesamt 12 Positionen können verschiedenste Analysen voll automatisch durchgeführt und die Elektrode zwischen den Bestimmungen gereinigt bzw. konditioniert werden. Durch das grosse und übersichtliche Live Display ist die Titrationskurve direkt im Blick und der aktuelle Status der Probenserie wird sofort erkennbar.



862 Food/Beverage Compact Titrosampller mit Zubehör und Drucker

Dringende Proben können jederzeit bevorzugt analysiert werden. «Plug & Play»-Funktionalität von intelligenter Dosiereinheit, Rührer und USB-Drucker, ein hochpräziser Messeingang, Bedienung per Mausclick sowie verschiedene Dialogoptionen – dieses Kombigerät lässt keine Wünsche offen.

Höchste Präzision dank neuem Messeingang

Genau wie der High-end-Titrator Titrando ist auch der Compact Titrosampller mit einem hoch auflösenden Messeingang ausgestattet, der Ergebnisse höchster Präzision garantiert.

USB-Schnittstelle

An der USB-Schnittstelle des Compact Titrosampller kann eine Vielzahl von Geräten angeschlossen werden, mit einem USB-Hub sogar mehrere gleichzeitig:

- Tastatur oder Maus
- USB-Kompaktdrucker oder handelsübliche USB-DIN-A4-Drucke
- USB Memory Stick für Methoden- und Daten-Backup

862 Food/Beverage Compact Titrosampller

Der 862 Food/Beverage Compact Titrosampller ist ein kompaktes und preisgünstiges Gerät für die automatische Durchführung der meisten potentiometrischen Analysen aus dem Lebensmittelbereich. Ausgerüstet mit umfangreichem Zubehör ist der 862 Food/Beverage Compact Titrosampller sofort einsatzbereit.

862 Salt Compact Titrosampller

Der 862 Salt Compact Titrosampller besteht aus einem kompletten Paket für die Analyse von Chlorid in verschiedensten Proben. Das enthaltene Zubehör ist genau auf diese Applikation zugeschnitten und ermöglicht so eine einfache und schnelle Installation sowie die übersichtliche Dokumentation der Ergebnisse durch den enthaltenen USB-Drucker.

Bestellinformationen

2.862.1010	862 Food/Beverage Compact Titrosampller
2.862.1110	862 Food/Beverage Compact Titrosampller mit Drucker
2.862.2010	862 Salt Compact Titrosampller
2.862.2110	862 Salt Compact Titrosampller mit Drucker

Robotic Analyzer Pakete

Robotic Chloride Analyzer (2.855.1010)

Das Komplettpaket zur Bestimmung von Chlorid enthält alle Komponenten für eine voll automatische Chloridtitration auf kleinstem Raum bei minimalem Zeitaufwand. Geräte, Zubehör, Software und Applikations-Know-how – einfach alles inklusive.



Robotic Acid-Base Analyzer (2.855.1020)

Das Komplettpaket zur Bestimmung von Säuren und/oder Basen enthält alle Komponenten für eine voll automatische Säure/Base-Titration auf kleinstem Raum bei minimalem Zeitaufwand. Geräte, Zubehör, Software und Applikations-Know-how – einfach alles inklusive.



Robotic TAN/TBN Analyzer (2.855.2010)

Das Komplettpaket zur Bestimmung von TAN und/oder TBN enthält alle Komponenten für eine voll automatische TAN/TBN-Titration auf kleinstem Raum bei minimalem Zeitaufwand. Geräte, Zubehör, Software und Applikations-Know-how – einfach alles inklusive.



Robotic Fluoride Analyzer (2.855.2020)

Das Komplettpaket zur Bestimmung von Fluorid enthält alle Komponenten für eine voll automatische Fluoridbestimmung auf kleinstem Raum bei minimalem Zeitaufwand. Geräte, Zubehör, Software und Applikations-Know-how – einfach alles inklusive.



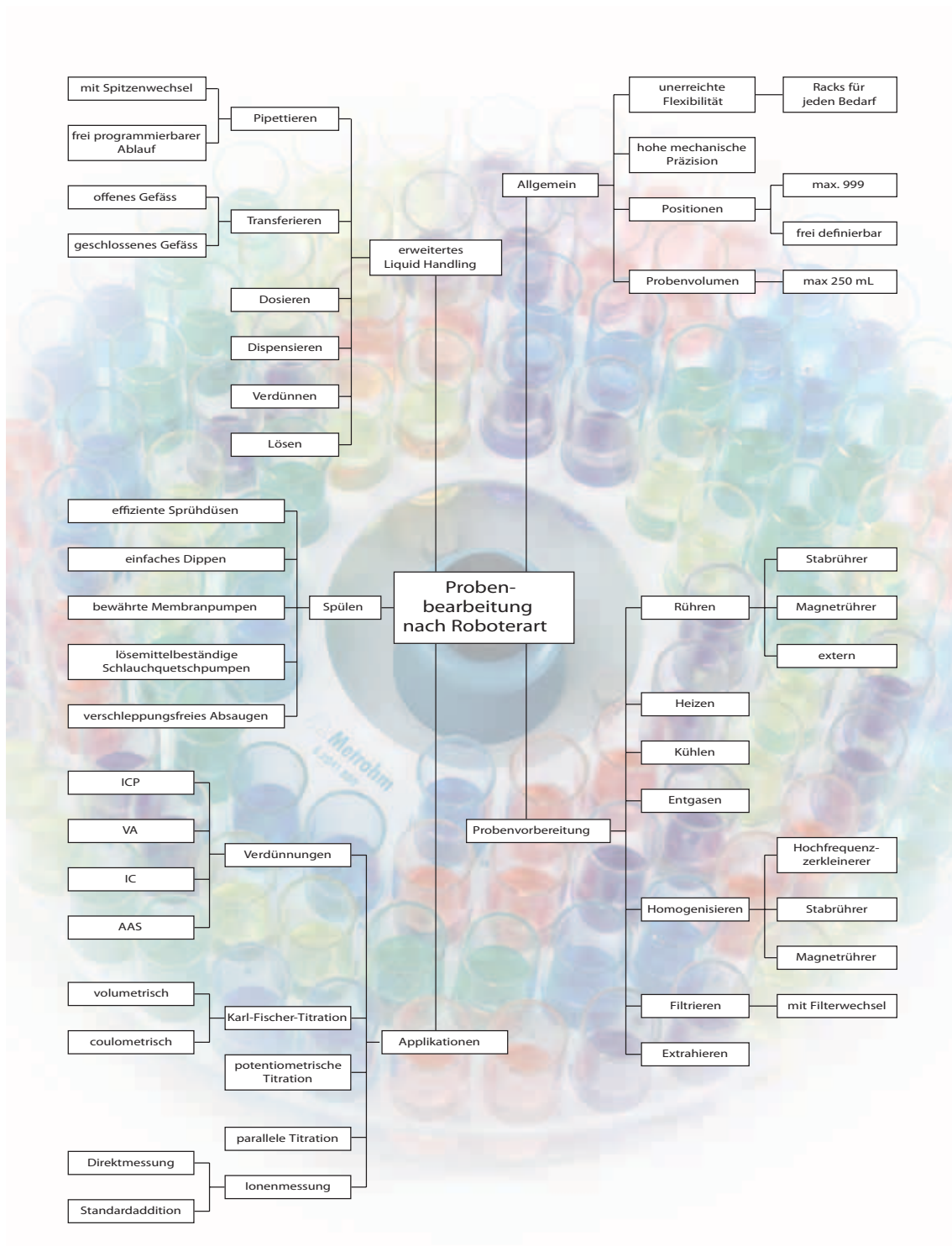
Robotic Transfer Analyzer (2.855.3020)

Das Komplettpaket zur Bestimmung von Säure- und Basengehalten in sehr hoher Probenzahl enthält alle Komponenten für eine voll automatische Säure/Base-Titration auf kleinstem Raum bei minimalem Zeitaufwand. Geräte, Zubehör, Software und Applikations-Know-how – einfach alles inklusive.



Probenvorbereitungssysteme

Probenvorbereitung im Überblick



Robotic Soliprep

Das Automationsprogramm der Metrohm bietet schon lange die Möglichkeit, Titrationsapplikationen auf ein voll automatisiertes System zu übertragen. Der Robotic Soliprep ist eine neue Variante des bewährten 815 Robotic USB Sample Processor, welche die tägliche Routinearbeit erleichtert. Das Haupteinsatzgebiet der Robotic-Soliprep-Systeme ist die professionelle Probenvorbereitung. Die Robotic-Soliprep-Familie besteht aus vier Paketen, die verschiedene Standard Probenvorbereitungsschritte abdecken. Alle Soliprep Systeme bieten die Möglichkeit feste Proben schnell und komfortabel zu homogenisieren.

Bis zu 59 Proben können in einem Durchlauf mit dem **Robotic Titration Soliprep** bearbeitet werden. Die Probe muss lediglich in die Becher eingewogen und auf dem Probenrack platziert werden. Im Anschluss erfolgt die Zerkleinerung der Probe mit dem Polytron 1300 D. Nach der Homogenisierung wird die Probe an der anderen Arbeitsstation titriert.

Bis zu 24 Proben können auf dem Rack des **Robotic Filtration Soliprep** platziert werden. Die Zerkleinerung

der Probe erfolgt mit dem Polytron 1300 D. Während der folgenden Vorbereitungsschritte wird das Polytronaggregat in der externen Spülstation gereinigt. Nach der Homogenisierung wird ein Aliquot der Probe angesaugt und anschliessend über ein handelsübliches Spritzenfilter (Luer-Anschluss) filtriert. Der für den Proben transport verwendete Dosino dosiert die Probe mit gleich bleibender Geschwindigkeit auf das Filter und sorgt so für beste Filtrationsergebnisse. Nadeln und Filter werden für jede Probe gewechselt und nach Gebrauch sicher in den Auffangbehälter abgeworfen.

Bis zu 10 Proben können auf dem Rack des **Robotic Flexible Soliprep** platziert werden. Die weiteren Schritte erfolgen wie bereits im Robotic Filtration Soliprep beschrieben. Im Anschluss kann das Filtrat direkt oder nach zusätzlicher Verdünnung in septumverschlossene Vials (11.6 mm) pipettiert werden. Nach Beendigung der Serie können die vorbereiteten Proben komfortabel aus dem Rack herausgenommen werden, um sie am Analysergerät (z.B. IC oder HPLC) einzustellen.

Bis zu 24 Proben können auf dem **Robotic Flexible Soliprep LC** platziert werden. Nach der Homogenisierung wird ein Aliquot der Probe mittels einer metallfreien Kunststoffnadel aufgesaugt und anschliessend über ein handelsübliches Spritzenfilter (Luer-Anschluss) und den Luer-Anschluss direkt in die Probenschleife des Flüssigkeitschromatographen (LC) transportiert.

Die Steuerung dieser Vorbereitungssysteme erfolgt komplett über die bewährte und flexible Titrations-Software **tiamo™** oder die Chromatographie software **Magic Net**, die die einzelnen Vorbereitungsschritte jeder Probe auch in einer Datenbank dokumentieren können.



815 Robotic Filtration Soliprep

Bestellinformationen

2.815.1110	815 Robotic Titration Soliprep
2.815.2110	815 Robotic Flexible Soliprep
2.815.3110	815 Robotic Filtration Soliprep
2.815.4110	815 Robotic Soliprep for LC

Optionen

6.9012.000	Dispergier-Aggregat zu Polytron, 125 mm
6.9012.010	Dispergier-Aggregat zu Polytron, 157 mm

Peripheriegeräte Automation

Membranpumpen

Bei Titrationen müssen häufig Flüssigkeiten gepumpt werden. Besonders in der Automation ist das Absaugen der austitrierten Probenlösung sehr komfortabel. Nach automatischem Durchlauf der vorprogrammierten Spül- und Absaugzyklen stehen der gereinigte Probenbecher und die verwendeten Elektroden sofort für die nächste Bestimmung zur Verfügung. Der Abfall wird in bereitstehende Kanister überführt und lässt sich dann bequem entsorgen.

Die **823 Membrane Pump** ist eine vielseitig einsetzbare Pumpe. Sie wurde speziell für Betrieb und Labor konzipiert und kann für ein weites Spektrum an Anwendungen eingesetzt werden. Sie eignet sich zur Förderung von flüssigen Medien aller Art und eröffnet mit einer Förderleistung von mindestens 450 mL/min ein breites Anwendungsspektrum.

Die **843 Pump Station** (membrane) hat zwei eingebaute Membranpumpen. Diese können wahlweise über die Schnittstelle direkt mittels Remote-Signalen oder manuell mit Tastendruck angesteuert werden.

Beide Geräte sind in unterschiedlichen Versionen erhältlich, die sich in erster Linie im mitgelieferten Zubehör unterscheiden.



843 Pump Station Membrane

Bestellinformationen

2.823.0010	823 Membrane Pump Unit
2.823.0020	823 Membrane Pump Unit – aspirate
2.823.0030	823 Membrane Pump Unit – rinse
2.843.0020	843 Pump Station (membrane)
2.843.0030	843 Pump Station (membrane) – rinse/ aspirate zu Compact Sample Changer
2.843.0050	843 Pump Station (membrane) – rinse/ aspirate zu Sample Processors

Peristaltikpumpen

Bei Titrationen müssen häufig Flüssigkeiten gepumpt werden. Besonders in der Automation ist das Absaugen der austitrierten Probenlösung sehr komfortabel. Nach automatischem Durchlauf der vorprogrammierten Spül- und Absaugzyklen stehen der gereinigte Probenbecher und die verwendeten Elektroden sofort für die nächste Bestimmung zur Verfügung. Der Abfall wird in bereitstehende Kanister überführt und lässt sich dann bequem entsorgen. Bei Flüssigkeiten, die Feststoffe wie etwa Silberchlorid-Niederschläge enthalten, kann eine Membranpumpe nicht mehr eingesetzt werden.

In diesem Fall ist eine Peristaltikpumpe wie die **772 Pump Unit** zu bevorzugen. Hier hat der Anwender die Möglichkeit, Pumpenschläuche der unterschiedlichsten Materialien einzusetzen und so die Beständigkeit des Schlauches optimal an das zu pumpende Medium anzupassen. Mit der Pump Unit werden standardmässig ein Schlauch für wässrige Anwendungen und einer für organische Lösungsmittel ausgeliefert.

Die **843 Pump Station** (peristaltic) hat zwei eingebaute Schlauchquetschpumpen. Diese können wahlweise über die Schnittstelle direkt mittels Remote-Signalen oder manuell mit Tastendruck angesteuert werden. Beide Geräte sind in verschiedenen Varianten erhältlich, die sich in erster Linie durch das mitgelieferte Zubehör unterscheiden.



843 Pump Station Peristaltic

Bestellinformationen

2.843.0120	843 Pump Station (peristaltic)
2.843.0130	843 Pump Station (peristaltic) – rinse/ aspirate zu Compact Sample Changer
2.843.0150	843 Pump Station (peristaltic) – rinse/ aspirate zu Sample Processors
2.772.0110	772 Pump Unit
2.772.0120	772 Pump Unit – aspirate
2.772.0130	772 Pump Unit – rinse

849 Level Control

Zusatzrüstung zu den Sample Processors zur Überwachung des Füllstandes in Spül- oder Abfallkanistern via Remote-Leitungen. Der 849 Level Control verhindert das Trockenlaufen der Pumpen und/oder das Überlaufen der Kanister und ist geeignet für den Einsatz in wässrigen Lösungen, Lösemitteln und Suspensionen.

Der Level Control erfasst sowohl hohe Flüssigkeitsniveaus (z.B. Warnung vor Überlaufen eines Abfallbehälters) als auch tiefe Flüssigkeitsniveaus (z.B. Leerlaufen eines Vorratsbehälters). Die Niveausensoren können dank der Leitfähigkeitsmessung in verschiedenen Medien eingesetzt werden.

Das Sensorsignal wird vom Level Control erfasst und als Signalpegel einer Remote-Verbindung eines Automationsystems weitergeleitet. Somit kann der Level Control in allen Metrohm-Systemen verwendet werden, in denen die Abfrage der Remote-Leitungen möglich ist.



849 Level Control mit Kanister

Bestellinformationen

2.849.0010	849 Level Control
2.849.0020	849 Level Control metallfrei (für Kanister)
2.849.0030	849 Level Control metallfrei (für Flaschen)

731 Relay Box

- Zwei 115/230-V-Wechselspannungs-Ausgänge
- Zwei Gleichspannungsausgänge
- Ein Standardkabel reicht zur Kommunikation mit allen Metrohm-Geräten

Zusatzgerät zur Steuerung von bis zu vier externen Geräten wie z.B. Pumpen oder Ventilen mit Netzspannungsanschluss oder Gleichstromverbraucher mittels TTL-Signalen, inkl. Verbindungskabel zu Geräten mit 25-poliger Remote-Schnittstelle.

Automatisierte Systeme erfordern das Schalten von Heizungen, Pumpen, Ventilen, Thermostaten oder anderen externen Geräten. Hierfür sind Relais notwendig, die Netzspannung bzw. Niederspannung beliebig ein- und ausschalten können. Der Schaltvorgang sollte dabei von einem Titrino, Titrande, Probenwechsler oder einem anderen Metrohm-Gerät via Remote-Leitungen erfolgen. Die Relais-Box vereinigt all diese Anforderungen, und das auf kleinstem Raum.

Die Relais Box stellt vier Spannungsausgänge zur Verfügung. Zwei 115/230-V-Wechselspannungs-Ausgänge dienen zum Schalten von Netzspannung. Die maximale Leistungsabgabe beträgt dabei 1150 W pro Ausgang, so dass das Gerät auch zur Spannungsversorgung von Verbrauchern mit hoher Leistungsaufnahme wie Heizbädern oder Thermostaten geeignet ist.

Zusätzlich verfügt die Relais Box über zwei Gleichspannungsausgänge, deren Spannung auf Werte von 5, 10, 18 oder 24 V gesetzt werden kann.

Die verschiedensten Metrohm-Geräte können über ihre Remote-Schnittstelle die Relais Box ansteuern. Dabei reicht, unabhängig vom Gerätetyp, ein einziges Standardkabel zur Kommunikation aus. Die Relais Box scannt die 14 Eingangsleitungen und schaltet entsprechend die zugeordneten Spannungsausgänge.



731 Relay Box

Bestellinformationen

2.731.0010 731 Relay Box

786 Swing Head

Zusatzsauerüstung zu den Robotic Sample Processors XL zum Transferieren oder Pipettieren aus kleineren Probengefässen in grössere Titriergefässe auf dem Rack oder in eine externe Titrierzelle, welche neben der Arbeitsstation angebracht werden kann.

Bei Verwendung eines Swing Head lassen sich Probenanzahl und Probenmenge in weiten Grenzen variieren. Die erhöhte Flexibilität resultiert daraus, dass sich der Bereich der auf dem Sample Processor erreichbaren Positionen bedeutend erweitert. Der Swing Head ist ein wahrer Meister der Genauigkeit: Millimetergenau bewegt er Pipettier- oder Transferspitzen von einer Position zur nächsten. Sogar der Probentransfer in eine externe Titrierzelle erfolgt voll automatisch und erhöht die Flexibilität des Wechslers um ein Vielfaches. Während die transferierte Probe in der Zelle analysiert wird, kann die nächste Probe bereits vorbereitet werden, was einen zusätzlichen Zeitgewinn bedeutet. Weiterhin kann der Swing Head auch mit Schwenkarmen ausgerüstet werden, die Werkzeuge aufnehmen und abwerfen können oder sogar als Halterung für einen Homogenisierer zum Zerkleinern von Tabletten dienen.



Verstärkter 786 Swing Head

Bestellinformationen

2.786.0010	786 Swing Head mit Transferkopf links
2.786.0020	786 Swing Head mit Transferkopf rechts
2.786.0030	786 Swing Head mit Schwenkarm Titration, nach links oder rechts schwenkend
2.786.0040	786 Swing Head
2.786.0240	786 Swing Head rechts schwenkend verstärkt

Rührer

741 Magnetic Stirrer (2.741.0010)

Magnetrührer für Probenwechsler.

Der Magnetrührer wird unterhalb des Probenracks angebracht.



802 Stirrer (2.802.0020)

Stabrührer zu Probenwechsler und Sample Processor.

Mit 6.1909.020 Rührpropeller 104 mm und fest montiertem Kabel.





Polarographie, Voltammetrie und CVS



Polarographie, Voltammetrie und CVS

Spurenanalytik mit Voltammetrie	90
Bestimmung von Gesamtmetall und Metallspezies	90
797 VA Computrace für die Spurenanalytik	91
797 VA Computrace mit automatischer Standardaddition für die Spurenanalytik	92
797 VA Computrace voll automatisiert für die Spurenanalytik	93
Elektrodenkits für die Spurenanalytik	94
Probenvorbereitung für die Spurenanalytik	95
909 UV Digester (230 V)	95
CVS – Cyclic Voltammetric Stripping	96
Einleitung CVS	96
894 Professional CVS manual	97
894 Professional CVS semiautomated	98
894 Professional CVS voll automatisiert für kleine Probenserien	99
894 Professional CVS voll automatisiert flexibel für grosse Probenserien	100
Elektrodenkits für CVS	101
viva – Software für CVS	102
Tragbarer Potentiostat	103
910 PSTAT mini	103

Spurenanalytik mit Voltammetrie

Bestimmung von Gesamtmetall und Metallspezies

Voltammetriegeräte von Metrohm sind bescheiden im Unterhalt, Anschaffungspreis und in den Abmessungen, jedoch gross in der Nachweisstärke.

Ohne grossen Aufwand können Spuren von toxischen Schwermetallen in extrem niedrigen Konzentrationen analysiert werden. Die Nachweisgrenzen bewegen sich durchweg im ppt-Bereich, so dass in allen Fällen die notwendige Empfindlichkeit erreicht werden kann. Für die Speziation von Analyten ist die Voltammetrie eine der wenigen existierenden Methoden.

Für einen Bruchteil des Anschaffungspreises eines AAS oder ICP-Geräts können Metallanalysen mit gleicher oder besserer Empfindlichkeit durchgeführt werden. Ein zusätzlicher Pluspunkt für die Voltammetrie sind die geringen laufenden Kosten. Ausser kleinen Mengen an Reagenzien wird nur Reinststickstoff in geringen Mengen benötigt. Keine brennbaren teuren Gase, kein Umbau des Labors mit spezieller Gasversorgung und Rauchgasabzügen, keine kostspieligen Lampen und keine zeitaufwändige Kalibrierung des Analysensystems.

Applikationen die überzeugen

Analytik von Metallspezies

Neben der Bestimmung der Gesamtkonzentration, wie mit spektroskopischen Methoden üblich, ist es mit der Voltammetrie möglich, zwischen verschiedenen Oxidationsstufen von Metallionen oder der biologischen Verfügbarkeit von Schwermetallen zu spezifizieren. Freie und gebundene Metallionen können unterschieden werden. Dies macht die Voltammetrie zu einem unverzichtbaren Element in der Umweltanalytik. Mit der Spektroskopie können vergleichbare Aussagen nur nach aufwändiger Abtrennung der Metallspezies getroffen werden. Dank seinen kompakten Abmessungen kann das Gerät auch in mobilen Laboratorien eingesetzt werden.

Proben mit hohen Ionenkonzentrationen stellen kein Problem für die Voltammetrie dar. Prädestiniert ist die Voltammetrie für die Analyse von:

- Wasser, Abwasser und Meerwasser
- Lebensmitteln
- Salzen, Reinchemikalien
- galvanischen Bädern

Spezifische Analyse von Organika

Nicht nur Metalle, auch verschiedene organische Verbindungen können bestimmt werden. Anwendung findet die Technik in der organischen Chemie, z.B. zur Analyse von Verunreinigungen, oder in der pharmazeutischen Chemie zur Bestimmung der Wirkstoffkonzentration.

Beispiele für interessante Bestimmungen:

- 4-Carboxybenzaldehyd in Terephthalsäure
- Freies Styrol in Polystyrol
- Vitamine in Säften, Vitaminpräparaten

Bestimmung von Anionen

Auch einige Anionen können voltammetrisch bestimmt werden. Besonders interessant ist die Analyse der Spezies Cyanid, Sulfid, Nitrit, Nitrat und Iodid.

Sb ^{III} / Sb ^V	200 ppt
As ^{III} / As ^V	100 ppt
Bi	500 ppt
Cd	50 ppt
Cr ^{III} / Cr ^{VI}	25 ppt
Co	50 ppt
Cu	50 ppt
Fe ^{II} / Fe ^{III}	50 ppt
Pb	50 ppt
Hg	100 ppt
Mo	50 ppt
Ni	50 ppt
Pt	0.1 ppt
Rh	0.1 ppt
Se ^{IV} / Se ^{VI}	300 ppt
Tl	50 ppt
W	200 ppt
U	25 ppt
Zn	50 ppt

1 ppt = part per trillion = 1 ng/kg

Typische Nachweisgrenzen in der voltammetrischen Spurenanalytik

797 VA Computrace für die Spurenanalytik

Die 10 wichtigsten Vorteile

- Voltammetrische Spurenanalytik und Additivbestimmung in der Galvanik mit einem Gerät
- Höchste Empfindlichkeit dank Kombination der einzigartigen Multi-Mode-Elektrode pro mit dem eingebauten Potentiostaten
- Automation mit dem 863 Compact VA Autosampler oder 838 Advanced VA Sample Processor
- Archivierung der Daten im Datenbankprogramm Auto-database mit Reportgenerator
- Mehr als 220 wichtige Analysenmethoden werden mitgeliefert
- Ausgabe des Ergebnisses in beliebig vielen Formaten
- Einzigartiger EXPLORATORY-Modus speziell für die Ausbildung an Schulen und Hochschulen konzipiert
- Metrohm-Monographien «Einführung in die Polarographie und Voltammetrie» und «Praktikum der Voltammetrie»
- Eingebaute Qualitätssicherung mit GLP-Modus, Zugangsrechten für jeden Benutzer und automatischem Elektrodentest
- Einfache Bedienung durch die klar gegliederte, am Windows-Bedienungskonzept orientierte Benutzeroberfläche
- Anschluss an den USB-Port des PCs

797 VA Computrace ist ein moderner voltammetrischer Messstand, der über einen USB-Port an den PC angeschlossen wird. Die mitgelieferte PC-Software steuert die Messung, erfasst die Messdaten und wertet sie aus. Dank der übersichtlichen Programmstruktur ist die Bedienung unübertroffen einfach. Der integrierte Potentiostat mit Galvanostat garantiert höchste Empfindlichkeit bei reduziertem Rauschen.

Voltammetriesystem für die Spurenanalytik und die Ausbildung. Komplettes Zubehör mit VA Computrace Software und allen Elektroden für ein vollständiges Messsystem: Multi-Mode-Elektrode pro (MME pro), Ag/AgCl-Referenzelektrode und Platin-Hilfselektrode.

797 VA Computrace – Manuell oder automatisiert

Der 797 VA Computrace ist ein voll funktionsfähiges Analysensystem für höchste Ansprüche bezüglich Genauigkeit und Empfindlichkeit. Alle Lösungen werden manuell zugegeben. Höheren Komfort bieten die verschiedenen Erweiterungsmöglichkeiten wie Dosinos zur Zugabe von Hilfs- und Standardlösungen, Probenwechsler und automatisches Spülen.



797 VA Computrace

Bestellinformationen

2.797.0010 797 VA Computrace für die
Spurenanalytik

797 VA Computrace mit automatischer Standardaddition für die Spurenanalytik

Einfach zu bedienendes, teilautomatisiertes Analysensystem für die voltammetrische Spurenanalytik und die Ausbildung, bestehend aus 797 VA Computrace mit zwei 800 Dosinos zur automatischen Zugabe von Hilfslösungen. Die mitgelieferte PC-Software steuert die Messung, erfasst die Messdaten und wertet sie aus. Dank der übersichtlichen Programmstruktur ist die Bedienung unübertroffen einfach. Der integrierte Potentiostat mit Galvanostat garantiert höchste Empfindlichkeit bei reduziertem Rauschen.

Teilautomatisiertes Voltammetriesystem für preiswerten Komfort

Zwei Hilfslösungen können automatisch ins Messgefäß zugegeben werden. Die Kalibrierung in der Voltammetrie erfolgt mittels Standardaddition oder Kalibrierkurve und wird von einem der 800 Dosinos automatisch durchgeführt. Der zweite 800 Dosino gibt den Elektrolyten oder Puffer automatisch zu. Die Dosinos werden komplett vom 797 VA Computrace gesteuert. Ein zusätzlicher 800 Dosino kann direkt, 4 weitere mit Hilfe eines 846 Dosing Interface angeschlossen werden. Damit können maximal 7 800 Dosinos verwendet werden.

Die Vorlage der Probe erfolgt manuell. Die Probe wird mit einer Pipette ins Messgefäß gegeben und die Analyse gestartet. Dieses System ist für Anwender gedacht, die eine elegante und komfortable Bedienung zu einem attraktiven Preis schätzen ohne einen Probenwechsler einsetzen zu wollen.

Komplettes Zubehör im Lieferumfang mit VA Computrace Software und allen Elektroden für ein vollständiges Messsystem: Multi-Mode-Elektrode pro (MME pro), Ag/AgCl-Referenzelektrode und Platin-Hilfselektrode.



MVA-02

Bestellinformationen

MVA-02 797 VA Computrace mit automatischer Standardaddition für die Spurenanalytik

797 VA Computrace voll automatisiert für die Spurenanalytik

Vollautomatisches Analysensystem für die voltammetrische Spurenanalytik und die Ausbildung, bestehend aus 797 VA Computrace mit 863 Compact VA Autosampler und zwei 800 Dosinos zur automatischen Zugabe von Hilfslösungen. Die mitgelieferte PC-Software steuert die Messung, erfasst die Messdaten und wertet sie aus. Dank der übersichtlichen Programmstruktur ist die Bedienung unübertroffen einfach. Der integrierte Potentiostat mit Galvanostat garantiert höchste Empfindlichkeit bei reduziertem Rauschen.

Vollautomatisches Voltammetriesystem

Bis zu 18 Proben können automatisch, präzise und reproduzierbar untersucht werden. Die Software des 797 VA Computrace steuert den kompletten Analysenablauf. Die Proben werden auf das Probenrack des 863 Compact VA Autosampler gestellt, der Rest erfolgt automatisch: der Transfer der Proben ins Messgefäß mit der eingebauten Schlauchpumpe, die voltammetrische Bestimmung mit automatischer Zugabe aller Hilfslösungen mit Hilfe zweier 800 Dosinos sowie das automatische Spülen mit der 843 Pump Station. Das reproduzierbare und effiziente Spülen minimiert Verschleppungen

und steigert damit die Genauigkeit der Bestimmungen. Um die Anzahl an Hilfslösungen zu erweitern, kann ein zusätzlicher 800 Dosino direkt und 4 weitere mit Hilfe eines 846 Dosing Interface angeschlossen werden. Damit können maximal 7 800 Dosinos verwendet werden.

Dieses System ist die optimale Lösung für die automatische Analyse von kleinen Probenserien, die in einem Analysengang auf einen oder zwei Analyten hin analysiert werden müssen.

Komplettes Zubehör im Lieferumfang mit VA Computrace Software und allen Elektroden für ein vollständiges Messsystem: Multi-Mode-Elektrode pro (MME pro), Ag/AgCl-Referenzelektrode und Platin-Hilfselektrode.



MVA-03

Bestellinformationen

MVA-03 797 VA Computrace voll automatisiert für die Spurenanalytik

Polarographie, Voltammetrie und CVS

Elektrodenkits für die Spurenanalytik

MVA-Hg, Ausrüstung für die Quecksilberbestimmung (6.5327.000)

Kompletter Zubehörsatz für die Bestimmung von Quecksilber nach Application Bulletin 96. Enthält rotierende Gold-Arbeits Elektrode, Referenzelektrode und Glassy-Carbon-Hilfselektrode sowie weiteres Zubehör.

Ausrüstung für scTRACE Gold (6.5340.000)

Kompletter Zubehörsatz für die Bestimmung von Arsen mit der scTRACE Gold nach Application Bulletin 416. Enthält Elektrodenhalter, scTRACE Gold (4 Stück), Messgefäß, Rührer und weiteres Zubehör.



Probenvorbereitung für die Spurenanalytik

909 UV Digester (230 V)

- Steuer- und Nassteil in einem Gehäuse
- Digitale Eingabe von Aufschlusstemperatur und Aufschlusszeit
- Mikroprozessorgesteuerte Regelung von Aufschlusstemperatur und Aufschlusszeit
- Luftkühlung
- Aufschluss von bis zu 12 Proben gleichzeitig
- Kurze Aufschlusszeiten
- Weitgehend blindwertfrei, da nur sehr geringe Mengen Reagenzien benötigt werden
- Auch für Elemente geeignet, die leichtflüchtige Verbindungen bilden wie Quecksilber, Arsen und Selen

Aufschlussgerät für die UV-Fotolyse von Wasserproben mit niedriger bis mittlerer organischer Belastung. Zur Probenvorbereitung in der Spurenelementbestimmung mittels Voltammetrie, Ionenchromatographie und Spektroskopie (AAS, ICP). Integriertes Gerät mit Bedieneinheit und Nassteil. Mit Luftkühlung und automatischer Steuerung von Aufschlusstemperatur und -zeit. Für 12 Proben mit je maximal 12 mL Probevolumen. Gerät für 220 ... 240 V und 50 ... 60 Hz.

Für die zuverlässige Bestimmung von Spuren und Ultraspuren von Metallen in natürlichen Proben ist ein Aufschluss unerlässlich, da organische Probenbestandteile die Analytik meist stören. Der 909 UV Digester wurde für den Aufschluss von schwebstofffreien Wasserproben konzipiert, die niedrige bis mittlere Gehalte an organischem Material enthalten, wie zum Beispiel natürliche Oberflächenwässer. Aufgrund ihres geringen Gehalts an Schwermetallen können Verunreinigungen sehr leicht zu Störungen bei der Bestimmung führen. Es können aber auch flüssige biologische Proben wie Urin oder manche Lebensmittel wie Säfte und alkoholische Getränke mit einer angepassten Vorgehensweise aufgeschlossen werden. Ein grosser Vorteil des UV-Aufschlusses ist, dass nur kleine Mengen Aufschlussreagenzien verwendet werden müssen und daher die Blindwerte niedrig gehalten werden können.

12 Proben können im 909 UV Digester gleichzeitig bestrahlt werden.



909 UV Digester

Bestellinformationen

2.909.0014 909 UV Digester (230 V)

CVS – Cyclic Voltammetric Stripping

Einleitung CVS

Die *Cyclic Voltammetric Stripping Analysis* (CVS) und die *Cyclic Pulse Voltammetric Stripping Analysis* (CPVS) sind weit verbreitete Methoden in der Galvanikindustrie zur Bestimmung von organischen Additiven in galvanischen Bädern. Für diese Analysen wird eine einfach aufgebaute, robuste und preisgünstige rotierende Scheibenelektrode aus Platin eingesetzt, die an Stelle der ansonsten verwendeten Multi-Mode-Elektrode in den VA-Stand eingebaut wird. Für viele technische Beschichtungen, insbesondere in der Leiterplattenfertigung der Elektronikindustrie, ist diese Methode ein unverzichtbarer Bestandteil der Produktionskontrolle. Die wichtigsten Einsatzgebiete sind saure Kupferbäder sowie Zinn-Blei-Bäder. Die quantitative Bestimmung der Additive erfolgt indirekt über deren Einfluss auf die Abscheidung der Hauptkomponente des galvanischen Bads. Da die Messung einem dem Produktionsprozess analogen Vorgang entspricht, wird die Aktivität der Additive und damit deren Wirksamkeit im Galvanisierprozess direkt gemessen.

Die Quantifizierung der verschiedenen Arten von Additiven erfordert spezielle Kalibriertechniken, die alle in Metrohm CVS-Systemen verfügbar sind. Die sogenannten Glanzbildner (Brightener) werden mit Hilfe der *Linear Approximation Technique* (LAT) oder der *Modified Linear Approximation Technique* (MLAT) bestimmt. Für die Bestimmung der Grundeinebner (Suppressoren) wird

die *Dilution Titration* (DT) eingesetzt, während Leveler mittels *Response Curve* (RC) bestimmt werden.

Mit CVS oder CPVS kann die Konzentration der Additive exakt bestimmt werden. Die effektive Konzentration des jeweiligen Additivs in der Badprobe wird direkt in mL Additiv pro L Bad angezeigt und ausgedruckt. Die Nachdosierung bis zur Sollkonzentration kann dadurch sehr präzise vorgenommen werden. Dies garantiert einen kontinuierlichen, störungsfreien Produktionsprozess. Insbesondere die Genauigkeit der Analyseergebnisse hat der Methode in der Galvanikindustrie zu allgemeiner Akzeptanz verholfen.

Andere Methoden wie z.B. die klassische Hull-Zell-Methode erlauben keine Konzentrationsbestimmung sondern lediglich die Beurteilung der Qualität der abgeschiedenen Metallschicht.

Zur Durchführung der Bestimmung wird eine der vorinstallierten Methoden geladen. Nach der Anpassung weniger Parameter kann die Analyse gestartet werden. Für die wichtigsten Badtypen führender Hersteller werden bereits fertige Methoden mitgeliefert, die in unserem Applikationslabor ausgearbeitet wurden.



894 Professional CVS manual

Die wichtigsten Vorteile

- Kompaktes Gerät mit kleiner Stellfläche
- Mit einem Handgriff austauschbarer Messkopf
- Eingebauter zertifizierter Kalibrator zum automatischen Geräteabgleich vor jeder Messung
- Flexibles Liquid Handling mit 800 Dosinos
- Flexible Automatisierungsoptionen mit 858 Professional Sample Processor, 919 IC Autosampler plus und 843 Pump Station
- Anschluss an den USB-Port des PCs

894 Professional CVS manual ist das Einstiegsgerät in die High-End-Bestimmungen von organischen Additiven in galvanischen Bädern mit «Cyclic Voltammetric Stripping» (CVS). Die bewährte Metrohm-Elektrode-technik in Kombination mit einem komplett neu konzipierten Potentiostaten/Galvanostaten und der extrem leistungsfähigen **viva**-Software eröffnet neue Perspektiven in der CVS. Der austauschbare Messkopf ermöglicht den schnellen Wechsel zwischen verschiedenen Applikationen mit unterschiedlichen Elektroden. Der Potentiostat mit zertifiziertem Kalibrator justiert sich vor jeder Messung automatisch neu und garantiert höchstmögliche Präzision.



894 Professional CVS manual

Zur Steuerung, Datenerfassung und -auswertung wird die Software **viva** benötigt.

Das 894 Professional CVS manual wird mit umfangreichem Zubehör und Messkopf für rotierende Scheibenelektroden geliefert. Elektrodensatz und **viva**-Lizenz sind separat zu bestellen.

Manuelles System mit vielfältigen Erweiterungsmöglichkeiten

Mit dem passenden Elektrodensatz ist das 894 Professional CVS manual ein voll funktionsfähiges Analysensystem für höchste Ansprüche bezüglich Genauigkeit und Empfindlichkeit. Das Messsystem bietet höchste Flexibilität durch modulare Erweiterungsmöglichkeiten und die nahezu unbegrenzte Konfigurierbarkeit über die **viva**-Software.

viva

Mit **viva** wird das Professional-CVS-System gesteuert. Die neue Software für die CVS bietet bisher unerreichte Flexibilität bei der Methodenanpassung und der Automation und setzt damit neue Maßstäbe in der Bestimmung von organischen Additiven mit der CVS. **viva** gibt es als Einzelplatzversion oder als Netzwerkvariante für eine Client-Server-Installation.

Bestellinformationen

2.894.0210 894 Professional CVS manual

894 Professional CVS semiautomated

Die wichtigsten Vorteile

- Kompaktes Gerät mit kleiner Stellfläche
- 2 800 Dosinos zur automatischen Zugabe von Hilfslösungen
- Beliebig erweiterbares Liquid Handling mit weiteren 800 Dosinos
- Mit einem Handgriff austauschbarer Messkopf
- Eingebauter zertifizierter Kalibrator zum automatischen Geräteabgleich vor jeder Messung
- Flexible Automatisierungsoptionen mit 858 Professional Sample Processor, 919 IC Autosampler plus und 843 Pump Station
- Anschluss an den USB-Port des PCs

894 Professional CVS semiautomated ist ein komfortabler High-End-Routineanalysator für Bestimmungen von organischen Additiven in galvanischen Bädern mit «Cyclic Voltammetric Stripping» (CVS). Die bewährte Metrohm-Elektrodenteknik in Kombination mit einem komplett neu konzipierten Potentiostaten/Galvanostaten und der extrem leistungsfähigen **viva**-Software eröffnet neue Perspektiven in der CVS. Der austauschbare Messkopf ermöglicht den schnellen Wechsel zwischen verschiede-

nen Applikationen mit unterschiedlichen Elektroden. Der Potentiostat mit zertifiziertem Kalibrator justiert sich vor jeder Messung automatisch neu und garantiert höchstmögliche Präzision.

Zwei mitgelieferte 800 Dosinos erlauben die automatische Zugabe von Hilfslösungen während der Bestimmung, zum Beispiel VMS, Standardlösungen oder Proben für die Dilution-Titration-Technik (DT).

Zur Steuerung, Datenerfassung und -auswertung wird die Software **viva** benötigt.

Das 894 Professional CVS semiautomated wird mit umfangreichem Zubehör und Messkopf für rotierende Scheibenelektroden geliefert. Elektrodensatz und **viva**-Lizenz sind separat zu bestellen.

Komfortable Routinemessungen

Mit dem passenden Elektrodensatz ermöglicht das 894 Professional CVS semiautomated die Bestimmung von Suppressoren mit der Dilution Titration (DT). Alle Lösungen werden von den mitgelieferten zwei 800 Dosinos automatisch während der Bestimmung zugegeben, zum Beispiel VMS, Standardlösungen oder Proben für die Dilution-Titration-Technik (DT). Von der Bereitstellung der Probe bis zur Berechnung des Endergebnisses läuft die Bestimmung automatisch ab. Durch modulare Erweiterungsmöglichkeiten und die nahezu unbegrenzte Konfigurierbarkeit über die **viva**-Software kann die Leistungsfähigkeit weiter gesteigert werden.

viva

Mit **viva** wird das Professional-CVS-System gesteuert. Die neue Software für die CVS bietet bisher unerreichte Flexibilität bei der Methodenanpassung und der Automation und setzt damit neue Maßstäbe in der Bestimmung von organischen Additiven mit der CVS. **viva** gibt es als Einzelplatzversion oder als Netzwerkvariante für eine Client-Server-Installation.



894 Professional CVS semiautomated mit 800 Dosino

Bestellinformationen

2.894.1210 894 Professional CVS semiautomated

894 Professional CVS voll automatisiert für kleine Probenserien

Automatisiertes Analysensystem für die Bestimmung von organischen Additiven in galvanischen Bädern mit der CVS-Technik («Cyclic Voltammetric Stripping»). Bestehend aus 894 Professional CVS, 919 IC Autosampler plus, vier 800 Dosinos, 843 Pump Station, Messkopf für rotierende Scheibenelektroden und umfangreichem Zubehör. Für kleine Probenserien bis zu 14 Proben.

Zur Steuerung, Datenerfassung und -auswertung wird die Software **viva** benötigt. PC, Elektrodensatz und **viva**-Lizenz sind separat zu bestellen.

Vollautomatisches Analysensystem für die Bestimmung organischer Additive mit CVS im Routine-labor

MVA-20 ist die Variante für kleine Probenserien unseres Spitzensystems für die voll automatische Additivbestimmung in galvanischen Bädern mit der CVS (Cyclic Voltammetric Stripping). Mit dem 919 IC Autosampler plus können bis zu 27 Proben auf ihren Gehalt an Suppressor untersucht werden. Bei der Glanzbildnerbestimmung können bis zu 14 Proben automatisch analysiert werden. Die Möglichkeit, Methoden während einer Probenserie

neu zu kalibrieren, garantiert höchste Genauigkeit. Auch können verschiedene Methoden in einem Messdurchgang kombiniert werden.

Das System basiert auf dem 894 Professional CVS mit vier 800 Dosinos für die automatische Zugabe von Hilfslösungen. Bei der Suppressorbestimmung werden VMS und die Galvanikbadprobe mit Hilfe von 800 Dosinos zugegeben. Bei der Bestimmung von Glanzbildnern werden Interceptlösung und Glanzbildnerstandard mit 800 Dosinos zugesetzt, die Schlauchpumpe des 919 IC Autosamplers plus wird dazu benutzt, die Probe automatisch vom Probengefäß auf dem Probenrack ins Messgefäß am 894 Professional CVS zu transferieren. Die angeschlossene 843 Pump Station entleert und spült das Messgefäß nach jeder Probe automatisch.

viva

Mit **viva** wird das Professional-CVS-System gesteuert. Die neue Software für die CVS bietet bisher unerreichte Flexibilität bei der Methodenanpassung und der Automation und setzt damit neue Maßstäbe in der Bestimmung von organischen Additiven mit der CVS. **viva** gibt es als Einzelplatzversion oder als Netzwerkvariante für eine Client-Server-Installation.



MVA-20

Bestellinformationen

MVA-20 894 Professional CVS voll automatisiert für kleine Probenserien

Polarographie, Voltammetrie und CVS

894 Professional CVS voll automatisiert flexibel für grosse Probenserien

Automatisiertes Analysensystem für die leistungsfähige, flexible Bestimmung von organischen Additiven in galvanischen Bädern mit der CVS-Technik («Cyclic Voltammetric Stripping»). Bestehend aus 894 Professional CVS, 858 Professional Sample Processor, vier 800 Dosinos, 843 Pump Station, Messkopf für rotierende Scheibenelektroden und umfangreichem Zubehör. Für Probenserien bis zu 56 Proben.

Zur Steuerung, Datenerfassung und -auswertung wird die Software **viva** benötigt. PC, Elektrodensatz und **viva**-Lizenz sind separat zu bestellen.

Vollautomatisches Analysensystem für die Bestimmung organischer Additive mit CVS im Routine-labor

MVA-21 ist die Variante für grosse Probenserien unseres Spitzensystems für die voll automatische Additivbestimmung in galvanischen Bädern mit der CVS (Cyclic Voltammetric Stripping). Mit dem 858 Professional Sample Processor können bis zu 56 Proben auf ihren Gehalt an Suppressor untersucht werden. Bei der Glanzbildnerbestimmung können ebenfalls bis zu 28 Proben

automatisch analysiert werden. Die Möglichkeit, Methoden während einer Probenserie neu zu kalibrieren, garantiert höchste Genauigkeit. Auch können verschiedene Methoden in einem Messdurchgang kombiniert werden.

Das System basiert auf dem 894 Professional CVS mit vier 800 Dosinos für die automatische Zugabe von Hilfslösungen. Bei der Suppressorbestimmung werden VMS und die Galvanikbadprobe mit Hilfe von 800 Dosinos zugegeben. Bei der Bestimmung von Glanzbildnern werden Interceptlösung und Glanzbildnerstandard mit 800 Dosinos zugesetzt, die Schlauchpumpe des 858 Professional Sample Processors wird dazu benutzt, die Probe automatisch vom Probengefäss auf dem Probenrack ins Messgefäss am 894 Professional CVS zu transferieren. Die angeschlossene 843 Pump Station entleert und spült das Messgefäss nach jeder Probe automatisch.

viva

Mit **viva** wird das Professional-CVS-System gesteuert. Die neue Software für die CVS bietet bisher unerreichte Flexibilität bei der Methodenanpassung und der Automation und setzt damit neue Massstäbe in der Bestimmung von organischen Additiven mit der CVS. **viva** gibt es als Einzelplatzversion oder als Netzwerkvariante für eine Client-Server-Installation.



MVA-21

Bestellinformationen

MVA-21 894 Professional CVS voll automatisiert flexibel für grosse Probenserien

Elektrodenkits für CVS

CVS-Elektrodenausrüstung mit 1-mm-Platinelektrode für Professional-CVS-Geräte (6.5339.000)

Kompletter Elektrodensatz für die Bestimmung von organischen Additiven in Galvanikbädern mittels CVS (Cyclic Voltammetric Stripping). Enthält rotierende Platin-Arbeitselektrode (Elektroden Durchmesser: 1 mm), Referenzelektrode, Platin-Hilfselektrode und Elektrolyt-lösungen.

CVS-Elektrodenausrüstung mit 2-mm-Platinelektrode für Professional-CVS-Geräte (6.5339.010)

Kompletter Elektrodensatz für die Bestimmung von organischen Additiven in Galvanikbädern mittels CVS (Cyclic Voltammetric Stripping). Enthält rotierende Platin-Arbeitselektrode (Elektroden Durchmesser: 2 mm), Referenzelektrode, Platin-Hilfselektrode und Elektrolyt-lösungen.

CVS-Elektrodenausrüstung mit 3-mm-Platinelektrode für Professional-CVS-Geräte (6.5339.020)

Kompletter Elektrodensatz für die Bestimmung von organischen Additiven in Galvanikbädern mittels CVS (Cyclic Voltammetric Stripping). Enthält rotierende Platin-Arbeitselektrode (Elektroden Durchmesser: 3 mm), Referenzelektrode, Platin-Hilfselektrode und Elektrolyt-lösungen.



viva – Software für CVS

Moderne, anwenderfreundliche Software zur Durchführung von CVS-Bestimmungen. Dank einfacher Bedienung und höchster Flexibilität ermöglicht **viva** erstmalig eine individuelle und problemorientierte Methodenprogrammierung für die CVS-Messtechnik.

Der Programmteil «Arbeitsplatz» ist das Cockpit von **viva**. Hier sind alle für die Bestimmung notwendigen Informationen auf einem Blick sichtbar. Selbstverständlich kann der «Arbeitsplatz» individuell konfiguriert werden, so dass nur die für den Anwender relevanten Daten angezeigt werden. Im Methodenfenster werden die verwendete Methode und die dazugehörigen Auswerteparameter logisch strukturiert und übersichtlich dargestellt. Im Kurvenfenster werden die gemessenen Voltammogramme und die dazugehörige Kalibrierkurve angezeigt.

viva ist die erste und einzige Software für die CVS, die eine individuelle, problemorientierte Methodenprogrammierung mit Hilfe eines grafischen Methodeneditors ermöglicht. Zahlreiche Vorlagen vereinfachen die Methodenerstellung. Die Intelligenzfunktionen von **viva** ermög-

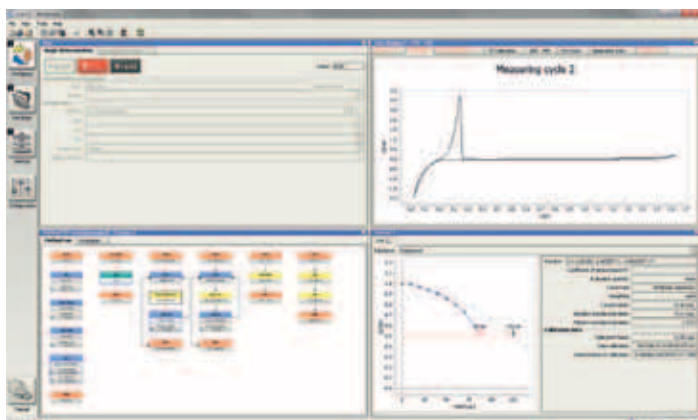
lichen, dass der Ablauf der Methode von bereits errechneten Ergebnissen der aktuellen Messung abhängig gemacht werden kann. So können zum Beispiel Standardadditionsvolumina selbständig errechnet werden.

Für ein komfortables Datenmanagement werden alle Bestimmungen in einer Datenbank abgelegt, wo sie inklusive aller Bestimmungs-, Methoden- und Geräteparameter eingesehen werden können.

Die wichtigsten Features auf einen Blick:

- Frei konfigurierbare Bestimmungsübersicht
- Leistungsfähige und einfach zu bedienende Sortier-, Such- und Filterfunktionen
- Nachberechnungs- und Nachkalibrierfunktionen
- Report-Generator zur freien Gestaltung des Analysenreports
- Client-Server-Version zur zentralen Speicherung aller Methoden und Bestimmungen auf einem Server. Alle Messdaten stehen damit unternehmensweit zur Verfügung
- Frei definierbare Zugriffsrechte für jeden Anwender

viva gibt es als Einzelplatzversion **viva** Full mit 1 Lizenz für einen PC. Die Alternative ist die Client-Server-Version **viva** Multi mit 3 Lizenzen für drei PCs für Firmennetzwerke, die es erlaubt, alle Daten auf einem zentralen Server zu speichern. Für zusätzliche PCs sind separate Lizenzen erhältlich.



viva Arbeitsplatz

Bestellinformationen

6.6065.102 viva 1.0 Full CD: 1 Lizenz

6.6065.103 viva 1.0 Multi CD: 3 Lizenzen

Tragbarer Potentiostat

910 PSTAT mini

- Klein und kompakt
- Mobil
- Preisgünstig
- Alle wichtigen elektrochemischen Messtechniken
- Wartungsfreie Einwegsensoren
- Stromversorgung über USB
- Einfache, intuitive PSTAT Software
- Monographie «Electrochemistry – A workbook for 910 PSTAT mini»

Das ideale Einstiegsgerät in die Elektrochemie

910 PSTAT mini ist ein kleiner und kompakter, PC-gesteuerter Potentiostat mit USB-Anschluss für die Ausbildung sowie einfache Anwendungen in der Forschung und Entwicklung. Die mitgelieferte PSTAT Software ist einfach und intuitiv in der Bedienung und verfügt über die wichtigsten elektrochemischen Messtechniken. Im Lieferumfang enthalten sind preisgünstige Einweg-Dickfilmsensoren, die direkt ohne Vorbereitung und Konditionierung eingesetzt werden können.

Der 910 PSTAT mini wird im Transportkoffer mit umfangreichem Zubehör geliefert.



910 PSTAT mini

Die wichtigsten Anwendungen

- Ausbildung in der Elektrochemie (Studentenpraktika, Demonstrationsversuche)
- Elektrochemische Forschung und Entwicklung (Sensor-entwicklung, Reversibilität von elektrochemischen Reaktionen, Reaktionskinetik)

PSTAT Software

Die PSTAT Software ist auf Grund ihrer intuitiven Bedienbarkeit besonders für die Ausbildung in der Elektrochemie geeignet. Im Vordergrund steht die Messung. Daher finden sich in der Software auch nur Funktionen, die für eine Messung wirklich wichtig sind, d.h. Messparameter, Kurven und eine manuelle Signalauswertung. Alle grundlegenden elektrochemischen Messtechniken stehen zur Verfügung: Cyclische Voltammetrie (CV) zur Untersuchung von Mechanismus und Kinetik von Elektrodenreaktionen oder zur Charakterisierung von modifizierten Sensoren; Differentielle Puls-Voltammetrie (DP) und Square-Wave-Voltammetrie (SWV) zur quantitativen Bestimmung elektrochemisch aktiver Substanzen wie Quecksilber, organischen Substanzen oder Cadmium und Blei nach Modifikation. Chronoamperometrischen Detektion (AD) zur Demonstration des Funktionsprinzips eines amperometrischen Biosensors wie zum Beispiel eines Glucosesensors.

Screen-printed electrodes (SPE)

Die kostengünstigen Einweg-Dickfilmelektroden machen Elektrochemie einfach. Die Elektrode wird in den Halter gesteckt und die Messung kann ohne weitere Vorbereitung beginnen. Jeder Sensor enthält die 3 notwendigen Elektroden: die Arbeitselektrode aus Kohlenstoff, Gold oder Platin, eine Silberreferenzelektrode und eine Kohlenstoffhilfselektrode auf einem keramischen Träger.

Monographie «Electrochemistry – A workbook for 910 PSTAT mini»

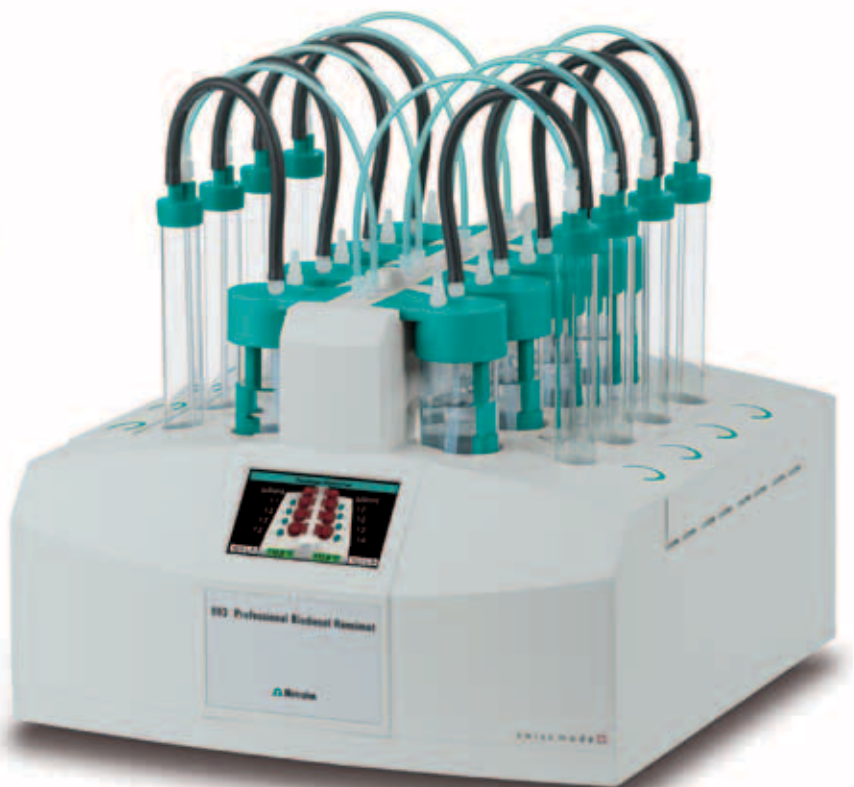
Die Monographie macht den Einstieg in die Elektrochemie so einfach wie nie. Das handliche Buch beinhaltet Versuche, die grundlegende Phänomene der elektrochemischen Analytik beschreibt. Die Experimente können mit dem 910 PSTAT mini und den mitgelieferten Elektroden einfach durchgeführt werden.

Bestellinformationen

2.910.0010 910 PSTAT mini



Stabilitätsmessgeräte



Stabilitätsmessgeräte

Oxidationsstabilität von Fetten und Ölen	108
892 Professional Rancimat	108
Oxidationsstabilität von Biodiesel und Biodieselblends	109
893 Professional Biodiesel Rancimat	109
Thermische Stabilität von PVC	110
895 Professional PVC Thermomat	110
Software für Stabilitätsmessgeräte	111
StabNet	111

Oxidationsstabilität von Fetten und Ölen

892 Professional Rancimat

- Steuerung aller Gerätefunktionen vom PC
- Individueller Start jeder Messposition direkt am Gerät
- Überblick über den Status aller Messpositionen auf dem Gerätedisplay
- Höchste Zuverlässigkeit und einfache Bedienung durch einzigartiges Zubehör
- Preisgünstige Einwegglasteile
- Robuste Leitfähigkeitsmesszelle mit im Deckel integrierten elektrischen Verbindungen
- 2 Heizblöcke mit 8 Messpositionen pro Gerät. Bis zu 4 Geräte können an einen PC angeschlossen werden
- Erweiterter Gasflussbereich: 1...25 L/h
- USB-Anschluss
- Kompakte Abmessungen und geringes Gewicht

Analysensystem zur einfachen und sicheren Bestimmung der Oxidationsstabilität von natürlichen Fetten und Ölen mit der seit Jahren etablierten Rancimatmethode. Alles notwendige Zubehör zur Durchführung der Bestimmungen ist im Lieferumfang enthalten. Zur Gerätesteuerung, Datenaufzeichnung und -auswertung sowie zur Datenspeicherung wird die StabNet-Software benötigt.



892 Professional Rancimat

Oxidationsstabilität von Fetten und Ölen in der Lebensmittelindustrie

Die Rancimatmethode wird als Standardparameter in der Lebensmittelindustrie zur Qualitätskontrolle verwendet, zum Beispiel bei der Herstellung von Ölen oder Fetten oder bei der Wareneingangskontrolle in weiterverarbeitenden Betrieben. Neben Ölen und Fetten pflanzlichen Ursprungs können natürlich auch Fette tierischen Ursprungs wie Schmalz, Talg oder Fischöl untersucht werden. Mit Hilfe des 892 Professional Rancimaten ist es auch möglich, die Wirksamkeit von Antioxidantien zu charakterisieren, die Lebensmitteln zugesetzt werden, um die oxidative Zersetzung zu verlangsamen.

Normen

- AOCS Cd 12b-92 (AOCS - American Oil Chemists' Society): Sampling and analysis of commercial fats and oils: Oil Stability Index
- ISO 6886: Animal and vegetable fats and oils - Determination of oxidative stability (accelerated oxidation test)
- 2.4.28.2-93: Fat stability test on Autoxidation. CDM, Japan

Oxidationsstabilität von fetthaltigen Lebensmitteln

Der 892 Professional Rancimat kann auch zur Bestimmung der Oxidationsstabilität von fetthaltigen Nahrungsmitteln verwendet werden. Beispiele:

- Instantnudelgerichte
- Nüsse, Mandeln
- Kekse, Biskuits
- Kartoffelchips und ähnliche Snacks

Oxidationsstabilität von Kosmetika

Neben Lebensmitteln kann auch die Oxidationsstabilität von fetthaltigen Kosmetika oder von Kosmetikzusatzstoffen mit Hilfe des 892 Professional Rancimaten bestimmt werden.

Bestellinformationen

2.892.0010 892 Professional Rancimat

Oxidationsstabilität von Biodiesel und Biodieselblends

893 Professional Biodiesel Rancimat

- Steuerung aller Gerätefunktionen vom PC
- Individueller Start jeder Messposition direkt am Gerät
- Überblick über den Status aller Messpositionen auf dem Gerätedisplay
- Höchste Zuverlässigkeit und einfache Bedienung durch einzigartiges Zubehör
- Preisgünstige Einwegglasteile
- Robuste Leitfähigkeitsmesszelle mit im Deckel integrierten elektrischen Verbindungen
- 2 Heizblöcke mit 8 Messpositionen pro Gerät. Bis zu 4 Geräte können an einen PC angeschlossen werden
- Erweiterter Gasflussbereich: 1...25 L/h
- USB-Anschluss
- Kompakte Abmessungen und geringes Gewicht

Analysensystem zur einfachen und sicheren Bestimmung der Oxidationsstabilität von Biodiesel (Fettsäuremethylester, FAME) und Biodieselblends nach den Normen EN 14112, EN 15751 und EN 16568. Alles notwendige Zubehör zur Durchführung der Bestimmungen ist im Lieferumfang enthalten. Zur Gerätesteuerung, Datenaufzeichnung und -auswertung sowie zur Datenspeicherung wird die StabNet-Software benötigt.



893 Professional Biodiesel Rancimat

Oxidationsstabilität von Biodiesel (Fettsäuremethylester, FAME), Biodieselblends und Diesel

Biodiesel ist relativ wenig lagerstabil, da er wie natürliche Fette und Öle langsam vom Luftsauerstoff oxidiert wird. Die dabei entstehenden Substanzen können zu Schäden im Motor führen. Aus diesem Grund ist die Oxidationsstabilität ein wichtiger Standardparameter in einer Reihe von Normen, die die Mindestqualitätsstandards von Biodiesel definieren. Mit dem 893 Professional Biodiesel Rancimat lässt sich diese Bestimmung einfach und zuverlässig durchführen.

Normen

Prüfanforderungen

- ASTM D 6751 (ASTM - American Society for Testing and Materials) «Standard specification for biodiesel fuel blend stock (B100) for middle distillate fuels»
- ASTM D 7467 «Standard Specification for Diesel Fuel Oil, Biodiesel Blend (B6 to B20)»
- EN 14214 «Flüssige Mineralölerzeugnisse - Fettsäure-Methylester (FAME) zur Verwendung in Dieselmotoren und als Heizöl - Anforderungen und Prüfverfahren»
- EN 590 «Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - Dieseldieselkraftstoff - Anforderungen und Prüfverfahren»

Prüfverfahren

- EN 14112 «Erzeugnisse aus pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen - Fettsäure-Methylester (FAME) - Bestimmung der Oxidationsstabilität (beschleunigter Oxidationstest)»
- EN 15751 «Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - Kraftstoff Fettsäuremethylester (FAME) und Mischungen mit Dieseldieselkraftstoff - Bestimmung der Oxidationsstabilität (beschleunigtes Oxidationsverfahren)»
- EN 16568 «Kraftstoffe für Kraftfahrzeuge - Kraftstoff Fettsäure-Methylester (FAME) und Mischungen mit Dieseldieselkraftstoff - Bestimmung der Oxidationsstabilität mittels beschleunigterem Oxidationsverfahren bei 120 °C»

Bestellinformationen

2.893.0010 893 Professional Biodiesel Rancimat

Thermische Stabilität von PVC

895 Professional PVC Thermomat

- Steuerung aller Gerätefunktionen vom PC
- Individueller Start jeder Messposition direkt am Gerät
- Überblick über den Status aller Messpositionen auf dem Gerätedisplay
- Höchste Zuverlässigkeit und einfache Bedienung durch einzigartiges Zubehör
- Preisgünstige Einwegglasteile
- Robuste Leitfähigkeitsmesszelle mit im Deckel integrierten elektrischen Verbindungen
- 2 Heizblöcke mit 8 Messpositionen pro Gerät. Bis zu 4 Geräte können an einen PC angeschlossen werden
- Erweiterter Gasflussbereich: 1...25 L/h
- USB-Anschluss
- Kompakte Abmessungen und geringes Gewicht

Analysensystem zur automatischen Bestimmung der thermischen Stabilität von Polyvinylchlorid (PVC) und verwandten Copolymeren. Alles notwendige Zubehör zur Durchführung der Bestimmungen ist im Lieferumfang enthalten. Zur Gerätesteuerung, Datenaufzeichnung und -auswertung sowie zur Datenspeicherung wird die StabNet-Software benötigt.

Thermische Stabilität von PVC

Chlorierte Kunststoffe auf Basis von Polyvinylchlorid (PVC) zersetzen sich bei erhöhten Temperaturen unter Freisetzung von gasförmigem HCl. Die thermische Stabilität des PVC-Materials ist als die Zeit definiert, bis HCl freigesetzt wird, und wird durch die Messung einer definierten Leitfähigkeitsänderung in der Messzelle bestimmt.

Normen

- DIN 53381-1 «Prüfung von Kunststoffen; Bestimmung der Thermostabilität von Polyvinylchlorid (PVC); Dehydrochlorierungsverfahren»
- ISO 182-3 «Kunststoffe - Bestimmung der Neigung von Formmassen und Erzeugnissen auf der Basis von Vinylchlorid-Homopolymeren und -Copolymeren, bei erhöhten Temperaturen Chlorwasserstoff und andere saure Produkte abzugeben - Teil 3: Leitfähigkeitsverfahren»



895 Professional PVC Thermomat

Bestellinformationen

2.895.0010 895 Professional PVC Thermomat

Software für Stabilitätsmessgeräte

StabNet

Moderne, anwenderfreundliche Software zur Steuerung und Datenverwaltung von Stabilitätsmessgeräten. Die Software erlaubt die Kontrolle, Datenaufnahme, -auswertung und -überwachung sowie Reporterstellung von Stabilitätsmessungen.

Grafische Benutzeroberfläche für Routineoperationen, umfangreiche Datenbankprogramme, Methodenerstellung, Systemkonfiguration, sehr flexible Benutzerverwaltung, umfangreiche Datenexportfunktionen, individuell konfigurierbarer Reportgenerator. StabNet erfüllt die Richtlinien gemäss FDA 21 CFR Part 11.

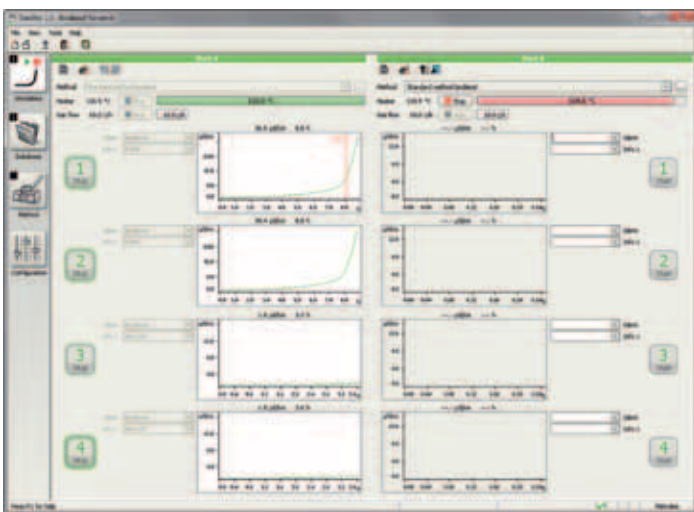
Für ein komfortables Datenmanagement werden alle Bestimmungen in einer Datenbank abgelegt, wo sie inklusive aller Bestimmungs-, Methoden- und Geräteparameter eingesehen werden können.

Die wichtigsten Features auf einen Blick:

- Klar und übersichtlich aufgebaute Benutzeroberfläche
- Datenbank mit flexiblen Filter-, Sortier- und Statistikfunktionen
- Hohe Transparenz der Ergebnisse durch Speicherung sämtlicher Bestimmungs-, Methoden und Geräteparameter und der Historie beim Nachauswerten oder Nachberechnen von Messdaten

- Hohe Datensicherheit durch manipulationsgeschützte Datenbank und automatische Backupfunktionen
- Benutzerverwaltung mit frei konfigurierbaren Zugriffsrechten
- Erfüllt alle Anforderungen von FDA und GLP

StabNet gibt es als Einzelplatzversion StabNet Full mit 1 Lizenz für max. 4 Stabilitätsmessgeräte an einem PC. Die Alternative ist die Client-Server-Version StabNet Multi mit 3 Lizenzen für drei PCs für Firmennetzwerke, die es erlaubt, alle Daten auf einem zentralen Server zu speichern. Für zusätzliche PCs sind separate Lizenzen erhältlich.



StabNet Arbeitsplatz

Bestellinformationen

- | | |
|------------|----------------------------------|
| 6.6068.102 | StabNet 1.0 Full CD: 1 Lizenz |
| 6.6068.103 | StabNet 1.0 Multi CD: 3 Lizenzen |



Nahinfrarotspektroskopie



Nahinfrarotspektroskopie

Einführung in die Nahinfrarotspektroskopie	116
NIRS-Geräte im Überblick	116
Metrohm NIRSystems	117
Labor und atline für feste Proben	118
Einleitung	118
NIRS DS2500 Analyzer	119
NIRS XDS – die Allrounder	120
Labor und atline für flüssige Proben	121
Einleitung	121
NIRS XDS RapidLiquid Analyzer	122
Fiber Optics – die Flexiblen	123
Prozessanalytoren	124
Einleitung	124
NIRS XDS Process Analyzers – SingleFiber	125
NIRS XDS Process Analyzers – MicroBundle	126
NIRS XDS Process Analyzer – DirectLight/ NonContact	127
NIRS Analyzer PRO	128

Einführung in die Nahinfrarotspektroskopie





NIRS-Geräte im Überblick

Nahinfrarotspektroskopie (NIRS) ist ein vielfältiges Analyseverfahren, das in der pharmazeutischen und chemischen Industrie seit mehr als 25 Jahren erfolgreich eingeführt ist.

Diese einfache, schnelle (< 30 s Messzeit) und zerstörungsfreie physikalische Messmethode bietet für nahezu jede Probenmatrix eine genaue und präzise Analyse von chemischen und physikalischen Parametern die vergleichbar mit Referenzmethoden sind. Als weiteren großen Vorteil, benötigen Nahinfrarot (NIR)-Analysen keine Probenvorbereitung oder den Einsatz von gefährlichen Chemikalien, Lösungsmitteln oder Reagenzien.

Das Metrohm NIR-Produktspektrum umfasst sowohl die einfach und intuitiv zu bedienenden NIR-Laboranalysatoren, als auch robuste, anwenderfreundliche NIR-Prozessanalysatoren.

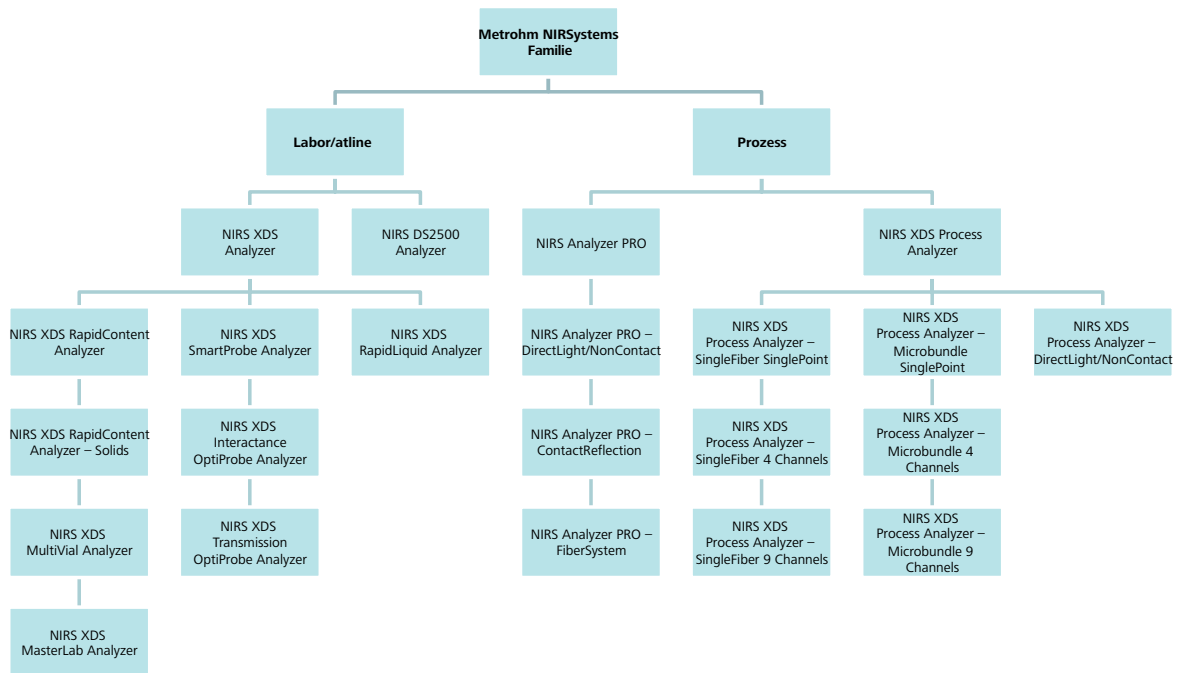
- geeignet für den angegebenen Probentyp
- Temperaturregler bis 65 °C
- optionaler Temperaturregler bis 200 °C
- ▲ verschiedene Glasfasersonden erhältlich
- ▲ mit Transflexionsoptionen



Probentyp	Laboranalysator, Atline-Analysator								
	XDS Rapid ContentAnalyzer	XDS Rapid Content Solid Analyzer	XDS MultiVial Analyzer	XDS MasterLab Analyzer	XDS RapidLiquid Analyzer	XDS SmartProbe Analyzer	XDS Interactance OptiProbe Analyzer	XDS Transmission OptiProbe Analyzer	DS2500 Analyzer
									
Pulver	●	●	●	●		●	●		●
Grobkörnige Feststoffe/Granulat		●	●	●		●	●		●
Fest/Film/Papier	●	●	●	●					●
Tablette/Kapsel in Reflexion	●	●	●	●					
Tablette/Kapsel in Transmission				●					
opak	●	●	▲	▲		●	●		●
Paste/Gel	▲	▲	▲	▲		●	●		▲
viskose Flüssigkeit	▲	▲	▲	▲	●	●	●	●	
klare Flüssigkeit	▲	▲	▲	▲	●	▲	▲	●	▲

Metrohm NIRSystems

Metrohm bietet NIR-Applikationen für alle Prozessumgebungen. Geräte von Metrohm NIRSystems können im Labor installiert werden, atline oder direkt in einer Prozesskette, einem Trockner, Extruder oder Reaktor. Die Messmethode und der Aufstellungsort des Analysators hängen von den optischen Eigenschaften der Proben,

der erforderlichen Selektivität und Empfindlichkeit des Analyten, der Dauer des Prozessablaufs sowie den Überwachungs- und Steuerungsanforderungen ab. Nachstehend finden Sie eine kurze Übersicht über die Geräte von Metrohm NIRSystems. Für jeden Probentyp und Prozessumgebung gibt es den geeigneten Analysator.



Probentyp	Prozessanalysator					
	XDS Process Analyzer			NIRS Analyzer PRO		
	SingleFiber	MicroBundle	DirectLight	ContactReflection	Glasfaser	DirectLight
						
Pulver		▲	●	●	▲	●
Grobkörnige Feststoffe/ Granulat		▲	●	●	▲	●
Fest/Film/Papier		▲	●	●	▲	●
Tablette/Kapsel in Reflexion						
Tablette/Kapsel in Transmission						
opak	▲	▲			▲	
Paste/Gel	▲	▲		●	▲	
viskose Flüssigkeit	▲	▲			▲	
klare Flüssigkeit	▲	▲			▲	

Labor und atline für feste Proben

Einleitung

Die Laboranalysatoren von Metrohm NIRSystems mit ihrem patentierten Monochromator können in allen Laboren betrieben werden: von der Qualitätskontrolle über Forschung und Entwicklung bis hin ins Werk. Das modulare Probennahmzubehör ermöglicht die Analyse von Pulvern, Granulaten, Feststoffen, Schlämmen, Gels, Pasten und trüben oder klaren Flüssigkeiten. Da NIR-Analysen mit nicht modifizierten Proben durchgeführt werden, besteht der wichtigste Aspekt in der Präsentation der Proben für das Gerät. Durch den modularen Aufbau der Laboranalysatoren von Metrohm NIRSystems ist gewährleistet, dass Analysen für bestimmte Proben typen optimiert werden.

Der NIRS DS2500 Analyzer ermöglicht einfache Routineanalysen in schwierigen Umgebungen und erfüllt die Schutzklasse IP65. Mit dem NIRS XDS MasterLab Analyzer werden echte Transmissions- und Reflexionsmessungen für feste Dosierungsformen durchgeführt. Der NIRS XDS RapidContent Analyzer führt Reflexionsanalysen für Materialien in Beuteln, Vials oder Probenbechern und Transflexionsanalysen für Flüssigkeiten in Bechergläsern durch. Der NIRS XDS RapidContent Analyzer mit Solids-Modul bietet einen grossen Probennahmebereich für inhomogene Pulver, Fasermaterialien, Flocken und Pellets.



NIRS DS2500 Analyzer

- Kompakter Analyzer für Reflektionsmessungen
- Höchste optische Leistung über den gesamten Wellenlängenbereich (400 – 2500 nm)
- Übereinstimmende Ergebnisse auch in schwierigen Umgebungen
- Netzwerkfähig über LAN (lokal) oder direkten PC Anschluss
- Neuer prädispersiver Monochromator
- Optionales Probennahmezubehör

Nahinfrarotanalysen werden immer besser. Mit dem kompakten NIRS DS2500 Analyzer geht die Nahinfrarotanalyse einen weiteren wichtigen Schritt in Richtung Zukunft der Routineanalytik. Dieser anwendungsspezifische Analyzer bietet eine aussergewöhnliche Genauigkeit über den Wellenlängenbereich von 400 – 2500 nm und wurde für die Verwendung im Wareneingangsbereich oder atline in der Nahrungsergänzungsmittelindustrie entwickelt.

Unvergleichliche optische Leistung

Die neue im NIRS DS2500 angewandte prädispersive Monochromatortechnologie garantiert eine hohe Vielseitigkeit und Stabilität über den gesamten Spektralbereich

von 400 – 2500 nm. Mit Signal-Rausch-Verhältnis führt der NIRS DS2500 in weniger als einer Minute hochgenaue Analysen durch, von den ganz einfachen bis zu den anspruchsvollen Parametern. Mit diesem leistungsstarken Gerät können Sie und Ihr Team sicher sein, dass Sie in allen Produktionsstufen die bestmögliche Qualitätskontrolle bekommen.

Speziell für diesen Zweck entwickelt

Der NIRS DS2500 Analyzer wurde als leistungsstarkes Gerät für raue Produktionsumgebungen gebaut. Er ist robust, einfach zu verwenden, IP65 zertifiziert und widersteht Feuchtigkeit, Staub, Vibrationen und Temperaturschwankungen. Durch seine solide Bauweise eignet sich der NIRS DS2500 Analyzer für die Atline-Verwendung und kann von jedermann und in den verschiedensten Produktionsanlagen eingesetzt werden. Der NIRS DS2500 erfüllt die Pharma-Anforderungen und unterstützt die Arbeitsprozesse der Nahrungsergänzungsmittelindustrie.



NIRS DS2500 Analyzer

Bestellinformationen

2.922.0010 NIRS DS2500 Analyzer

NIRS XDS – die Allrounder

Die Familie NIRS XDS garantiert schnellere Analysen und noch genauere Ergebnisse bei der Qualitätskontrolle im Labor. Mit den NIRS XDS Analysatoren können Sie Routinetests ersetzen, die Produkthaltezeit reduzieren und Quarantänezeiten praktisch vollständig eliminieren.

Der NIRS XDS Analyzer gehört zu einer Generation von anwendungsspezifischen NIR-Analysengeräten für schnelle und zerstörungsfreie Messungen von festen chemischen und pharmazeutischen sowie flüssigen Proben. Spezielle Module unterstützen eine optimale Analysenleistung. Die im Betrieb austauschbaren Module bieten hohe Flexibilität.

Identifizierung sowie qualitative und quantitative Methoden können einfach mit der modernen, benutzerfreundlichen und netzwerkfähigen Software Vision® erstellt werden. Präzise und genaue Analysen sind mit einem Tastendruck oder per Mausklick möglich.

Vorteile

- Einfache Verwendung
- Robust und präzise
- Flexibel
- Mühelose Methodenübertragbarkeit



NIRS XDS RapidContent Analyzer

NIRS XDS RapidContent Analyzer/Solids

Materialbestimmungen oder Untersuchungen der Zusammensetzung werden entweder im Labor oder atline an Proben in ihrer Originalverpackung, Beuteln oder Flaschen, durchgeführt. Das Solids-Modul erweitert die Analyse auf praktisch alle Feststoffformen, von feinen Pulvern bis hin zu grobkörnigem Material, Pellets und Flocken. Durch die optional einstellbare Punktgröße kann die Probenbeleuchtung je nach den physikalischen Eigenschaften Ihrer Proben angepasst werden.

NIRS XDS MultiVial Analyzer

Der NIRS XDS MultiVial Analyzer unterstützt die Aufnahme von Spektren in einem unbeaufsichtigten Modus, d. h. der Operator kann gleichzeitig andere Proben vorbereiten, Daten analysieren etc. Der vielseitige Probennahmemechanismus des NIRS XDS MultiVial Analyzers bietet eine bewegliche (X-Y) Probenplattform, die sich für die Handhabung eines Tablett mit mehreren Vials eignet. Durch die integrierte Funktion zur Einstellung der Punktgröße kann die Probenbeleuchtung je nach Durchmesser der verwendeten Vials angepasst werden.

NIRS XDS MasterLab Analyzer

Der NIRS XDS MasterLab Analyzer bietet Arzneimittelherstellern eine schnelle, zuverlässige Testmethode, die die komplette Reihe von festen Dosierungsformen abdeckt: geschichtete Tabletten, Tabletten mit Überzug oder Kern, Kapseln, Filmtabletten, Geltabletten und Gelkapseln. Der vielseitige Probennahmemechanismus des NIRS XDS MasterLab Analyzers bietet eine automatisierte und unbeaufsichtigte Reflexions- oder Transmissionsanalyse von Tabletten oder Vials.

Die optionale Probenzelle für grobkörnige Substanzen erweitert die Analyse auf inhomogene Feststoffformen, die von feinen Pulvern bis zu grobkörnigem Material, wie Pellets und Flocken reichen, die über einen grossen Bereich gemittelt werden.

Bestellinformationen

2.921.1110	NIRS XDS RapidContent Analyzer
2.921.1120	NIRS XDS RapidContent Analyzer – Solids
2.921.1210	NIRS XDS MultiVial Analyzer
2.921.1310	NIRS XDS MasterLab Analyzer

Labor und atline für flüssige Proben

Einleitung

Metrohm NIRSystems bietet anwendungsspezifische NIR-Analysatoren für die Analyse von klaren oder viskosen Flüssigkeiten, die leicht im Kontrolllabor oder am Produktionsort eingesetzt werden können. Bei temperaturabhängigen wässrigen und flüssigen Proben muss die Temperatur während der Messung kontrolliert werden. Da viele ölbasierte Proben bei Umgebungstemperatur in fester Form vorliegen, sind eine Heizung und ein Temperaturregler zur Erhöhung der Probentransparenz für spektrale NIR-Konsistenz erforderlich.

Aus diesem Grund ist im Metrohm NIRS XDS RapidLiquid Analyzer eine Temperaturkontrolle für höhere Leistung und genaue Messung integriert. Der NIRS XDS RapidLiquid Analyzer führt Flüssigkeitsanalysen in geregelten Temperaturumgebungen bei Raumtemperatur und bis 65 °C durch. Das optionale Vial Heater Module steht für den NIRS XDS Transmission OptiProbe Analyzer zur Verfügung, mit dem die Temperatur sogar auf 200 °C erhöht und geregelt werden kann.



NIRS XDS RapidLiquid Analyzer

- Die Technologie NIR XDS garantiert eine einfache Verwendung und mühelose Methodenübertragbarkeit
- Verwendet Standard Quarzküvetten und Einweggefäße
- Temperierte Analyse von praktisch allen Flüssigkeiten oder Suspensionen
- Keine Probenvorbereitung, keine Reagenzien, kein Abfall
- Netzwerkfähiger Analyzer für zentralisierte Datenbankverwaltung
- Im laufenden Betrieb wechselbare Module, die in wenigen Minuten ohne Leistungsverlust gewechselt werden können

Der NIRS XDS RapidLiquid Analyzer basiert auf der Technologie NIR XDS und bietet die nächste Generation von anwendungsspezifischen NIR-Systemen für schnelle und zerstörungsfreie Analysen von flüssigen chemischen und pharmazeutischen Rezepturen. Der NIRS XDS RapidLiquid Analyzer liefert schnelle quantitative und qualitative Ergebnisse zur Qualitätskontrolle und -sicherung.

Der NIRS XDS RapidLiquid Analyzer wurde für schnelle quantitative und qualitative Ergebnisse zur Qualitätskontrolle und -sicherung entwickelt. Mit diesem Analyzer kann praktisch jede Flüssigkeit oder Suspension analysiert werden, sowohl im Labor als auch atline. Proben werden problemlos und ohne viel Reinigungsaufwand in Quarzküvetten oder Einweggefäßen analysiert. Ein temperierter Probenraum bietet die stabile Probenumgebung, die für genaue Messungen unerlässlich ist.

Nur die XDS-Plattform garantiert höchste Systemleistung und Geräteübereinstimmung für kürzere Methodenentwicklungszeiten und eine mühelose Methodenübertragung. Identifikation sowie qualitative und quantitative Methoden können einfach mit der benutzerfreundlichen und netzwerkfähigen Software Vision® erstellt werden. Präzise und genaue Analysen sind mit einem Tastendruck oder per Mausklick möglich.



NIRS XDS RapidLiquid Analyzer

Bestellinformationen

2.921.1410 NIRS XDS RapidLiquid Analyzer

Fiber Optics – die Flexiblen

Die Familie NIRS XDS Fiber Optics Analyzer bietet Glasfasermodule für die unterschiedlichsten Kundenanwendungen an. Mit dem NIRS XDS SmartProbe Analyzer können Feststoffe und Flüssigkeiten direkt in Versandbehältern analysiert werden. Glasfasersonden am NIRS XDS Interactance OptiProbe oder NIRS XDS Transmission OptiProbe Analyzer ermöglichen den Einsatz von Laborgeräten auch für Scale-up- und Reaktionsüberwachung. Feste oder flüssige Proben können mit verschiedenen Sondentypen analysiert werden.

NIRS XDS SmartProbe Analyzer

Mit dem NIRS XDS SmartProbe Analyzer können Sie Routinetests ersetzen, den Produktionsprozess beschleunigen und Quarantänezeiten praktisch vollständig eliminieren. Der NIRS XDS SmartProbe Analyzer ist stabil gebaut und eignet sich für den Einsatz im Warenlager oder in Produktionsumgebungen. Das ergonomische, handliche Design ist unkompliziert; Sonde einfach in die Probe halten und Auslöser drücken. Pass/Fail-Ergebnisse werden nach jedem Test auf dem Griff angezeigt.

NIRS XDS Interactance OptiProbe Analyzer

Mit dem NIRS XDS Interactance OptiProbe Analyzer erhalten Sie sowohl Reflexions- als auch Tauchsonden für eine Vielzahl von Probenarten. Die Reflexionssonde wird zum Scannen von Feststoffen, stark streuenden Flüssigkeiten und Schlämmen verwendet. Die Tauchsonde analysiert wässrige Produkte, klare Flüssigkeiten und Lösungsmittel. Durch das Glasfaser-Design kann der NIRS XDS Interactance OptiProbe Analyzer direkt als Schnittstelle in schwierigen und gefährlichen Probenumgebungen eingesetzt werden.

NIRS XDS Transmission OptiProbe Analyzer

Mit dem NIRS XDS Transmission OptiProbe Analyzer können Sie Routinetests ersetzen, den Produktionsprozess beschleunigen und Laboranalysezeiten minimieren. Der NIRS XDS Transmission OptiProbe Analyzer wurde für die Laborüberwachung von wässrigen Produkten, klaren Flüssigkeiten und Lösungsmitteln sowie viskosen Proben entwickelt. Der NIRS XDS Transmission OptiProbe Analyzer eignet sich gut für Prozess-Scale-Up-Anwendungen und Atline-Messungen. Viskose Proben können mit diesem Analyzer einfach bestimmt werden, wobei Einweg-Vials verwendet werden, was den Reinigungsaufwand auf ein Minimum beschränkt. Mit dem optionalen Vial Heater Module bietet das System auch einen automatischen Proben temperatursgleich vor der Datenanalyse, was die Laboreffizienz steigert.



NIRS XDS SmartProbe Analyzer

Bestellinformationen

2.921.1510	NIRS XDS Interactance OptiProbe Analyzer
2.921.1520	NIRS XDS Transmission OptiProbe Analyzer
2.921.1530	NIRS XDS Transmission OptiProbe Analyzer – Heated Vials
2.921.1610	NIRS XDS SmartProbe Analyzer – 2 m Fiber
2.921.1620	NIRS XDS SmartProbe Analyzer – 3 m Fiber

Prozessanalytoren

Einleitung

NIR-Prozessanalytoren bieten nahezu in Echtzeit Informationen zu chemischen Prozessen, mögen die Prozessbedingungen noch so rau sein. Die Prozessprobenschnittstelle ist durch den Probentyp und die Prozessbedingungen vorgegeben. Für die Analyse von klaren bis lichtundurchlässigen Flüssigkeiten und Feststoffen werden Kontakttransmissions- und Reflexionssonden eingesetzt.

Kontaktfreie Reflexionsmessungen werden für Materialien durchgeführt, die in Trichtern und auf Transportbändern und Bandstrassen transportiert werden. Im Allgemeinen wird NIR-Licht vom Gerät über Glasfasern zur Prozessprobenschnittstelle geleitet. Zur Erhaltung der Analyseleistung wird die Anzahl der Fasern im Glasfaserbündel mit zunehmenden Lichtstreuungseigenschaften erhöht.

Einzelfaser-NIR-Prozessanalytoren werden in der Regel für die Analyse von klaren Flüssigkeiten eingesetzt. Mikrobündel-NIR-Prozessanalytoren überwachen leicht streuende flüssige Medien, Suspensionen und Trocknungsprozesse. NIR-Prozessanalytoren mit vollständigem Bündel werden für die anspruchsvollsten Applikationen eingesetzt, z. B. die Überwachung der Trocknung von hydrierten Medien oder die Analyse von Bestandteilen in kleinsten Mengen.

Die Länge der Glasfaserschnittstelle kann 1 m (grosstes Faserbündel) bis 150 m (Einzelfaseroptik) betragen. Mit dem Einsatz längerer Glasfasern kann ein Prozessanalyzer ausserhalb von Bereichen mit elektrotechnischer Klassifizierung, Sicherheitsklassifizierung oder unter schwierigen Betriebsbedingungen aufgestellt werden (z. B. bei grossen Temperaturschwankungen). Mit einem Multiplexer-NIR-Prozessanalyzer von Metrohm NIRSystems können bis zu neun getrennte Prozessströme oder Probennahmepunkte überwacht werden. Durch Multiplexing werden sowohl die Kosten pro Messpunkt als auch die Gesamtkosten für die Implementierung eines NIR-Prozessanalyzers gesenkt.

Analysatoren, Software, Support für Applikationen und Leistungen von Metrohm NIRSystems erfüllen eine ganze Palette von Anforderungen in der verfahrenstechnischen Industrie – Prozessentwicklung, Rohstoffprüfung, Prozessüberwachung, Endpunktbestimmung, Fließbett-trocknung, Qualitätskontrolle und Stabilitätsprüfung.

Glasfaserschnittstelle	Fasergrösse/-anzahl	Faserlänge [m]	Probentyp	Modus
Einzelfaser	600 µm, 1 Beleuchtung/1 Sammeln	1–150	klare Flüssigkeiten, dünne Schichten, Gase	Transmission
Kleine Faserbündel	200 µm, 40 Beleuchtung/40 Sammeln	1–75	Trübe Flüssigkeiten und Suspensionen	Transmission
Kleine Faserbündel	200 µm, 40 Beleuchtung/40 Sammeln	1–75	Pulver und Schichten	Reflexion
Grosse Faserbündel	200 µm, 210 Beleuchtung/210 Sammeln	1–15	Pasten, Schlämme, Pellets, Fasern	Reflexion

Vergleich von Glasfaserschnittstelle, Faserbündelgrösse und Messmodus. Zur Erhaltung der Analyseleistung wird die Faserzahl mit zunehmender Trübheit der Prozessprobe erhöht.

NIRS XDS Process Analyzers – SingleFiber

- Direkte Inline-Messung ergibt Echtzeitanalyse und Datenverfügbarkeit in Sekunden
- Schnittstelle aus einfacher Glasfaser optimiert für Prozessabläufe, wie bei klaren Flüssigkeiten und Folien
- Einzelpunkt- oder Multiplex-Analysator (vier oder neun Probenkanäle)
- NEMA 4X/IP65 klassifiziert, ATEX Ready
- Optionaler Upgrade auf Klassifikation explosionsgefährdeter Bereich

Der NIRS XDS Process Analyzer – SingleFiber gehört zur nächsten Generation von Prozessanalytoren für Echtzeitanalysen in der pharmazeutischen und chemischen Industrie. Zerstörungsfreie, genaue Messungen werden direkt in der Prozesslinie oder dem Reaktionsgefäß durchgeführt.

Typische Messungen umfassen Reaktionsüberwachung und Endpunktbestimmung in Raffinerie-, Petrochemie- und Polymerprozessen, Lösemittelrückgewinnung in pharmazeutischen API-Anlagen und Analysen von extrudierten Polymerfolien und -beschichtungen. Durch die Verwendung von einfachen Glasfasern und den zugehörigen

Sonden und Durchflusszellen sind kostengünstige Analysen einer Vielzahl von Proben typen möglich, die von klaren Flüssigkeiten bis zu transparenten Folien reichen.

Der Analysator ist als Einzelpunkt- oder Multiplexer-Konfiguration erhältlich. Zwei Konfigurationen von Multiplexer-Prozessanalytoren bieten bis zu vier oder neun Probennahmepunkte. Durch die günstige Möglichkeit, Remote-Messungen durchzuführen, kann der Analysator in einem ungesperrten Bereich installiert werden, was die Kosten für Installation und Betrieb senkt. Das patentierte, robuste Design der NIRS XDS Process Analyzers bietet einen neuen Grad an konsistenter, verlässlicher und zuverlässiger Geräteleistung und Analyse beim Betrieb in schwierigen Industrieumgebungen.



NIRS XDS Process Analyzer

Bestellinformationen

- | | |
|------------|---|
| 2.928.0210 | NIRS XDS Process Analyzer – SingleFiber SinglePoint |
| 2.928.0220 | NIRS XDS Process Analyzer – SingleFiber 4 Channels |
| 2.928.0230 | NIRS XDS Process Analyzer – SingleFiber 9 Channels |

NIRS XDS Process Analyzers – MicroBundle

- Direkte Inline-Messung zur Echtzeitanalyse und Datenverfügbarkeit in Sekunden
- Microbundle Glasfaserschnittstelle, optimiert für Prozessablauf: klare bis opake Flüssigkeiten, Schlämme, Suspensionen und Pulver
- Ein Probenkanal oder Multiplexing von bis zu neun Kanälen
- Verbindung Faser zu Analysator über SMA-Fittings
- NEMA 4X/IP65 klassifiziert, ATEX Ready
- Optionaler Upgrade auf Klassifikationen für explosionsgefährdete Bereiche

Der NIRS XDS Process Analyzer – MicroBundle gehört zur nächsten Generation von Prozessanalytoren für Echtzeitanalysen in der pharmazeutischen und chemischen Industrie. Zerstörungsfreie, genaue Messungen werden direkt in der Prozesslinie, der Mühle, dem Trockner oder Reaktionsgefäß durchgeführt.

Prozessanalytoren werden während des gesamten Prozessablaufs verwendet, um eine optimale Leistung für viele Arten von Proben zu gewährleisten. Die verwendeten Multifaserbündel erlauben eine kostengünstige

Analyse von Probenarten, die von klaren Flüssigkeiten bis hin zu Suspensionen und Feststoffen reichen. Konfigurieren Sie den Analysator mit einer Reflexionssonde, einer Tauchsonde oder einem Transmissionssondenpaar für eine optimale Schnittstelle zu Ihrem speziellen Probenart.

Der XDS Process Analyzer – MicroBundle ist als Einzelpunkt- oder Multiplexer-Konfiguration zur Messung von entweder bis zu vier oder neun Probennahmepunkten erhältlich. Durch die günstige Möglichkeit, Remote-Messungen durchzuführen, kann der Analysator ausserhalb einer Sperrzone installiert werden, was die Kosten für Installation und Betrieb senkt.

Das patentierte, robuste Design der NIRS XDS Process Analyzers bietet einen neuen Grad an konsistenter, verlässlicher und zuverlässiger Geräteleistung und Analyse beim Betrieb in schwierigen Industrieumgebungen. Die Überwachung mit NIR passt gut zu der Initiative Process Analytical Technology (PAT), wie von der FDA vorgeschlagen.



NIRS XDS Process Analyzer

Bestellinformationen

- | | |
|------------|---|
| 2.928.0110 | NIRS XDS Process Analyzer – MicroBundle SinglePoint |
| 2.928.0120 | NIRS XDS Process Analyzer – MicroBundle 4 Channels |
| 2.928.0130 | NIRS XDS Process Analyzer – MicroBundle 9 Channels |

NIRS XDS Process Analyzer – DirectLight/NonContact

- Zerstörungsfreie inline Nahinfrarotanalyse (NIR) des sich bewegenden Produkts
- Kontaktfreie Reflexionsmessungen direkt in der Produktlinie
- Verwendung über Förderbändern, Netzen für homogene oder inhomogene Produkte
- Wellenlängenbereich von 800 – 2200 nm
- NEMA 4X/IP65 klassifiziert, Messkopf IP69K Edelstahl

Der NIRS XDS Process Analyzer – DirectLight/NonContact basiert auf der Technologie NIR XDS und gehört zur nächsten Generation von kontaktfreien Prozessanalytoren für Echtzeitanalysen. Zerstörungsfreie, genaue Messungen werden dort durchgeführt, wo sich ein Produkt bewegt und zugänglich ist, z. B. über einem Förderband, Netz oder Blech.

Die kontaktfreie Reflexionsmessung kann detaillierte chemische Analysen für lose bis hoch verdichtete, homogene oder inhomogene feste Produkte liefern. Die kontaktfreie Messung wird zur Qualitätskontrolle bei Fasern, Blechen, Laminaten und gewebebasierten Produkten, wie Plastik, Papier und Textilien verwendet. Der Messkopf wird am

Klemmenende einer Glasfaser befestigt. Eine hochintensive Lichtquelle im Sensorkopf beleuchtet die Probe. Das Licht interagiert mit der Probe und wird zurück zum Sensorkopf reflektiert, vom Sammelfaserbündel aufgenommen und an das Gerät zur Verteilung und Signalerkennung weitergegeben. Das patentierte, robuste Design des NIRS XDS Process Analyzers bietet eine höhere Stufe von konsistenter, zuverlässiger Geräteleistung und Analyse beim Betrieb in schwierigen chemischen Umgebungen.



NIRS XDS Process Analyzer

Bestellinformationen

2.928.0310 NIRS XDS Process Analyzer –
DirectLight/NonContact

NIRS Analyzer PRO

Der NIRS Analyzer PRO ist ein Prozessanalysator, der auf hochauflösender Diodenarray-Technologie basiert. Er ermöglicht zerstörungsfreie Analysen von Produkten wie Granulaten, Pulvern, Schlämmen oder opaleszierenden Substanzen direkt in der Prozesslinie ohne Bypass.

Der Analysator ist in einem stabilen Gehäuse am entsprechenden Standort im Produktionsbereich untergebracht. Die Messungen werden im Kontrollraum angezeigt, und die Ergebnisse können in ein Kontrollsystem für eine Automatiksteuerung mit geschlossenem Kreislauf eingespeist werden. Ausserdem trägt der Analysator dazu bei, den Einsatz von Rohstoffen zu optimieren und die Produktion konsistent näher an den Zielvorgaben ablaufen zu lassen. Ein genauer Geräteabgleich verbessert die Methodenentwicklung, minimiert die Anforderungen an die Umsetzung und gewährleistet die Austauschbarkeit von Kalibriermodellen zwischen Analysatoren.

Der NIRS Analyzer PRO ist mit anwendungsspezifischen Schnittstellen erhältlich, die auf Reflexions- oder Transmissionstechnologie basieren, je nachdem, was besser für den jeweiligen Anwendungsbereich passt. Die Mes-

sungen werden direkt an der sich bewegenden Probe im Prozessablauf durchgeführt. Eine hochintensive Lichtquelle mit zwei Lampen beleuchtet die Probe direkt oder durch eine Glasfaser. Das Licht interagiert mit der Probe und das reflektierte oder übertragene Licht wird vom Diodenarray-Sensor gemessen. Die Backup-Lampe in diesem Zwei-Lampen-System sichert die Systemverfügbarkeit, und die analytische Genauigkeit bleibt auch nach dem Wechsel auf eine neue Lampe unverändert.

Der komplette Wellenlängenbereich wird unmittelbar gemessen, so dass Messungen auch an sich schnell bewegenden Proben mit hoher Genauigkeit durchgeführt werden können. Kalibrierungen können zwischen einzelnen Geräten übertragen werden, so dass eine Erweiterung auf andere Messpunkte leicht möglich ist. Über die OPC-Schnittstelle von Metrohm ist eine Integration in Prozess-Steuerungssysteme möglich.

ContactReflection

Hiermit können Inline-Analysen von Pasten, Granulaten, Pulvern usw. in Rohren oder Transportsystemen ohne Bypass durchgeführt werden. Die Produkte laufen über das Schnittstellenfenster. Die Reflexionsschnittstelle kann problemlos in der Produktionslinie entweder mit Durchflusszellen oder durch Anschweissen eines Verbindungsflansches in die Wand des Rohr- bzw. Transportsystems eingebaut werden.

FiberSystem

Mit diesem System können Prozessströme klarer bis opaker Flüssigkeiten, Schlämme, Suspensionen und Pulvern Inline vermessen und optimiert werden. Der Analysator kann abhängig vom Probenotyp mit faseroptischen Microbundle-Reflexions- oder mit Tauchsonden konfiguriert werden.

DirectLight / NonContact

Inline-Analyse von Produkten, bei denen direkter Kontakt technisch nicht möglich ist, beispielsweise bei einem Produkt, das auf einem Förderband transportiert wird.

Bestellinformationen

2.928.1110	NIRS Analyzer PRO – ContactReflection
2.928.1120	NIRS Analyzer PRO – FiberSystem
2.928.1130	NIRS Analyzer PRO – DirectLight/ NonContact



NIRS Analyzer PRO



Ionenchromatographie



Ionenchromatographie

Professional IC Vario – Systeme	134	Professional IC Vario – Geräte	177
940 Professional IC Vario Systeme – Einleitung	134	940 Professional IC Vario Geräte – Einleitung	177
Professional IC – ProfIC-Vario-Systeme	135	940 Professional IC Vario – Übersicht	178
Wie finde ich das richtige ProfIC-Vario-System	136	940 Professional IC Vario ONE	179
«ProfIC Vario 1 Cation»	137	940 Professional IC Vario ONE/Prep 1	179
«ProfIC Vario 2 Cation»	138	940 Professional IC Vario ONE/Prep 2	179
Metrohm Inline-Ultrafiltration und -Dialyse	139	940 Professional IC Vario ONE/HPG	179
«ProfIC Vario 3 Cation»	140	940 Professional IC Vario ONE/LPG	180
«ProfIC Vario 4 Cation»	141	940 Professional IC Vario ONE/ChS	180
«ProfIC Vario 5 Cation»	142	940 Professional IC Vario ONE/ChS/HPG	180
«ProfIC Vario 6 Cation»	143	940 Professional IC Vario ONE/ChS/LPG	180
«ProfIC Vario 7 Cation»	144	940 Professional IC Vario ONE/ChS/PP	181
«ProfIC Vario 8 Cation»	145	940 Professional IC Vario ONE/ChS/PP/HPG	181
«ProfIC Vario 9 Cation»	146	940 Professional IC Vario ONE/ChS/PP/LPG	181
«ProfIC Vario 14 Cation»	147	940 Professional IC Vario ONE/SeS	181
«ProfIC Vario 15 Cation»	148	940 Professional IC Vario ONE/SeS/Prep 1	182
«ProfIC Vario 1 Anion»	149	940 Professional IC Vario ONE/SeS/Prep 2	182
«ProfIC Vario 1 Anion DR»	150	940 Professional IC Vario ONE/SeS/Prep 3	182
Wiederholbarkeit der Suppression	151	940 Professional IC Vario ONE/SeS/HPG	182
Sequenzielle Suppression	152	940 Professional IC Vario ONE/SeS/LPG	183
«ProfIC Vario 2 Anion»	153	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP	183
«ProfIC Vario 3 Anion»	154	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 1	183
«ProfIC Vario 4 Anion»	155	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 2	183
«ProfIC Vario 5 Anion»	156	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 3	184
«ProfIC Vario 6 Anion»	157	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/HPG	184
«ProfIC Vario 7 Anion»	158	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/LPG	184
«ProfIC Vario 8 Anion»	159	940 Professional IC Vario TWO	184
«ProfIC Vario 9 Anion»	160	940 Professional IC Vario TWO/ChS	185
«ProfIC Vario 10 Anion»	161	940 Professional IC Vario TWO/ChS/PP	185
«ProfIC Vario 11 Anion»	162	940 Professional IC Vario TWO/SeS	185
«ProfIC Vario 12 Anion»	163	940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP	185
«ProfIC Vario 14 Anion»	164	Professional IC Vario – Detektoren	186
«ProfIC Vario 15 Anion»	165	IC Conductivity Detector	186
«ProfIC Vario 1 Amperometry»	166	IC Amperometric Detector	186
«ProfIC Vario 1 UV/VIS»	167	944 Professional UV/VIS Detector Vario	186
«ProfIC Vario 1 PCR-UV/VIS»	168	945 Professional Detector Vario – Conductivity	186
«ProfIC Vario 1 AnCat»	169	945 Professional Detector Vario – Amperometry	187
«ProfIC Vario 2 AnCat»	170	945 Professional Detector Vario – Conductivity &	
«ProfIC Vario 4 AnCat»	171	Amperometry	187
«ProfIC Vario 5 AnCat»	172	Inline Eluent Preparation – Einleitung	188
«ProfIC Vario 6 AnCat»	173	941 Eluent Production Module	189
«ProfIC Vario 9 AnCat»	174		
«ProfIC Vario 14 AnCat»	175		
«ProfIC Vario 15 AnCat»	176		

Extension Module Vario – Übersicht	190	Professional IC Vario – Verbundsysteme	204
942 Extension Module Vario Prep 2	191	IC Vario-Kopplungstechniken – Einführung	204
942 Extension Module Vario HPG	191	TitriC Vario pro I	205
942 Extension Module Vario LQH	191	TitriC Vario pro II	205
942 Extension Module Vario ChS/PP	192	TitriC Vario pro III	205
942 Extension Module Vario SeS/PP	192	VoltIC Vario pro I	205
942 Extension Module Vario ONE/Deg	192	930 Metrohm Combustion IC	206
		920 Absorber Module	206
Compact IC Flex – Geräte	193	MMS 5000 Autosampler	206
Compact IC Flex – Einleitung	193	Combustion Module (Oven + ABD)	206
Compact IC Flex – Übersicht	194	Auto Boat Drive	207
930 Compact IC Flex	195	LPG/GSS Module	207
930 Compact IC Flex Deg	195	Combustion Module (Oven + LPG/GSS)	207
930 Compact IC Flex ChS	195	PILS, Particle Into Liquid Sampler	207
930 Compact IC Flex ChS/Deg	195	MARGA	208
930 Compact IC Flex ChS/PP	196		
930 Compact IC Flex ChS/PP/Deg	196	Automation in der Ionenchromatographie	209
930 Compact IC Flex SeS	196	Übersicht über IC Automation	209
930 Compact IC Flex SeS/Deg	196	858 Professional Sample Processor	210
930 Compact IC Flex SeS/PP	197	858 Professional Sample Processor – Pump	210
930 Compact IC Flex SeS/PP/Deg	197	858 Professional Sample Processor – Pump –	
930 Compact IC Flex Oven	197	Injector	210
930 Compact IC Flex Oven/Deg	197	919 IC Autosampler plus	210
930 Compact IC Flex Oven/ChS	198	863 Compact IC Autosampler	211
930 Compact IC Flex Oven/ChS/Deg	198	815 Robotic Soliprep for LC	211
930 Compact IC Flex Oven/ChS/PP	198	889 IC Sample Center	211
930 Compact IC Flex Oven/ChS/PP/Deg	198	889 IC Sample Center – cool	211
930 Compact IC Flex Oven/SeS	199	Weitere Sample Processors für die IC	212
930 Compact IC Flex Oven/SeS/Deg	199		
930 Compact IC Flex Oven/SeS/PP	199		
930 Compact IC Flex Oven/SeS/PP/Deg	199		
Basic IC plus – Geräte	200		
883 Basic IC plus	200		
883 Basic IC plus Package	200		
Zusätzliche IC Vario-Komponenten	201		
Alternative IC-Komponenten – Einführung	201		
Beheizbare Reaktoren und Säulenkompartimente	202		
943 Professional Reactor Vario	202		
943 Professional Thermostat Vario	202		
Data Converters	203		
771 IC Compact Interface	203		
771 IC Compact Interface; MagIC Net Professional	203		
771 IC Compact Interface; MagIC Net Compact	203		
891 Professional Analog Out	203		

Liquid Handling in der Ionenchromatographie 213

Liquid Handling in der IC – Einführung	213
800 Dosino	214
846 Dosing Interface	214
IC-Ausrüstung: Zusätzlicher Eluent am Eluent	
Production Module	214
IC-Ausrüstung: Inline-Dialyse	214
IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration	215
IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung	215
IC-Ausrüstung: Liquid Handling Station links	215
IC-Ausrüstung: MiPCT	215
IC-Ausrüstung: Dose-in Gradient	216
IC-Ausrüstung: MiPCT-ME	216
IC-Ausrüstung: MiPuT	216
IC-Ausrüstung: MiPT	216
IC-Ausrüstung: Dosino Regeneration	217
IQ/OQ-Kit für IC	217
IC-Ausrüstung für Liquid Handling Set zu PILS	217
Peristaltic Pump, 8 Channels	217

Professional IC Vario – Software 218

MagIC Net – Einführung	218
MagIC Net 3.0 Compact CD: 1 Lizenz	219
MagIC Net 3.0 Professional CD: 1 Lizenz	219
MagIC Net 3.0 Multi CD: 3 Lizenzen	219
Metrohm IC Driver für Empower	219

Professional IC Vario – Systeme

940 Professional IC Vario Systeme – Einleitung

Intelligente Ionenchromatographie

Das 940 Professional IC Vario ist die zweite Generation professioneller Ionenchromatographiesysteme mit intelligenten Systemkomponenten, die optimal aufeinander abgestimmt sind. Der Weg von der Probe zum präzisen Ergebnis ist einfacher geworden, da das System mitdenkt und selbst logische Entscheidungen trifft.

- Intelligenz in der Hardware des 940 Professional IC Vario:
 - **iPump**
 - **iDetector**
 - **iReactor**
 - **iCell**
 - **intelligenter Dosino**
- Intelligenz in der **MagIC Net** Software
- Intelligenz in den Metrosep **iColumns**

Dies sind die intelligenten Systemkomponenten, die alle Funktionen überwachen, sie optimieren und wenn gewünscht auch FDA kompatibel dokumentieren. Die Konfiguration des Systems ist denkbar einfach, da sich die Komponenten selbständig anmelden und alle relevanten Informationen der MagIC Net Software zur Verfügung stellen. Der optimale Betrieb des 940 Professional IC Vario sowie die Resultate sind überwacht. Liegt ein Parameter ausserhalb des vorgegebenen Bereichs, wird der Benutzer per E-Mail oder SMS informiert. Das 940 Professional IC Vario ist ein komplexes und sehr leistungsfähiges System, das mit der MagIC Net Software einfach und intuitiv zu bedienen ist. Dies gilt für erfahrene

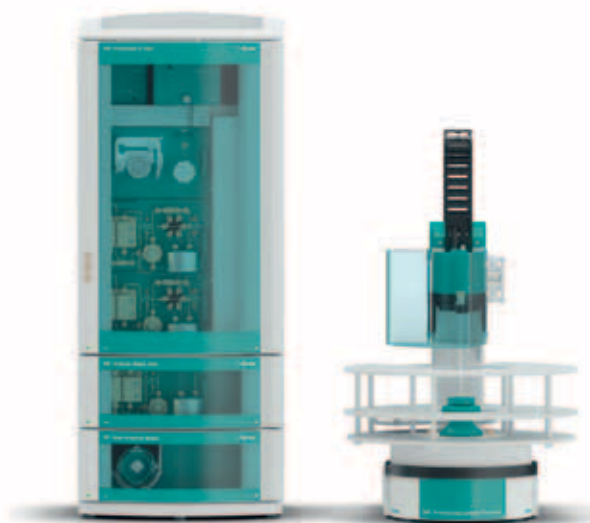
Benutzer mit komplexen Anwendungen und anspruchsvollen Berechnungen wie für den Anwender, der Wert auf «Ein-Knopf-Bedienung» legt. Jedes Benutzerniveau ist möglich. Innovation, Flexibilität und äusserst einfache Bedienung ergeben sich aus der Intelligenz des 940 Professional IC Vario, der 942 Extension Module Vario, des 858 Professional Sample Processor und der MagIC Net Software.

Online-Konfigurator

Mithilfe dieses Softwaretools lässt sich mit wenigen Mausklicks bis ins Detail jedes nur erdenkliche IC-System konfigurieren. Der Weg zur massgeschneiderten Lösung für individuelle Anforderungen in der Ionenchromatographie ist dadurch noch einfacher geworden.

Genau dabei unterstützt der neue online-Konfigurator den Anwender. Ausgehend von den Anforderungen der Analyse wählt der Anwender aus dem umfassenden Angebot der Ionenchromatographie von Metrohm die benötigten Module und spezifiziert Schritt für Schritt ein System, das seine Anforderungen optimal erfüllt. Ist die Lösung bis ins Detail spezifiziert, kann sich der Anwender «sein» System als fotorealistische Grafik im PDF-Format ausdrucken. Zudem erhält er eine detaillierte Liste der im jeweiligen System enthaltenen Module und Komponenten einschliesslich der Bestellnummern.

Der Zugriff auf den neuen online-Konfigurator erfolgt über ic940.metrohm.com



Professional IC – ProfIC-Vario-Systeme

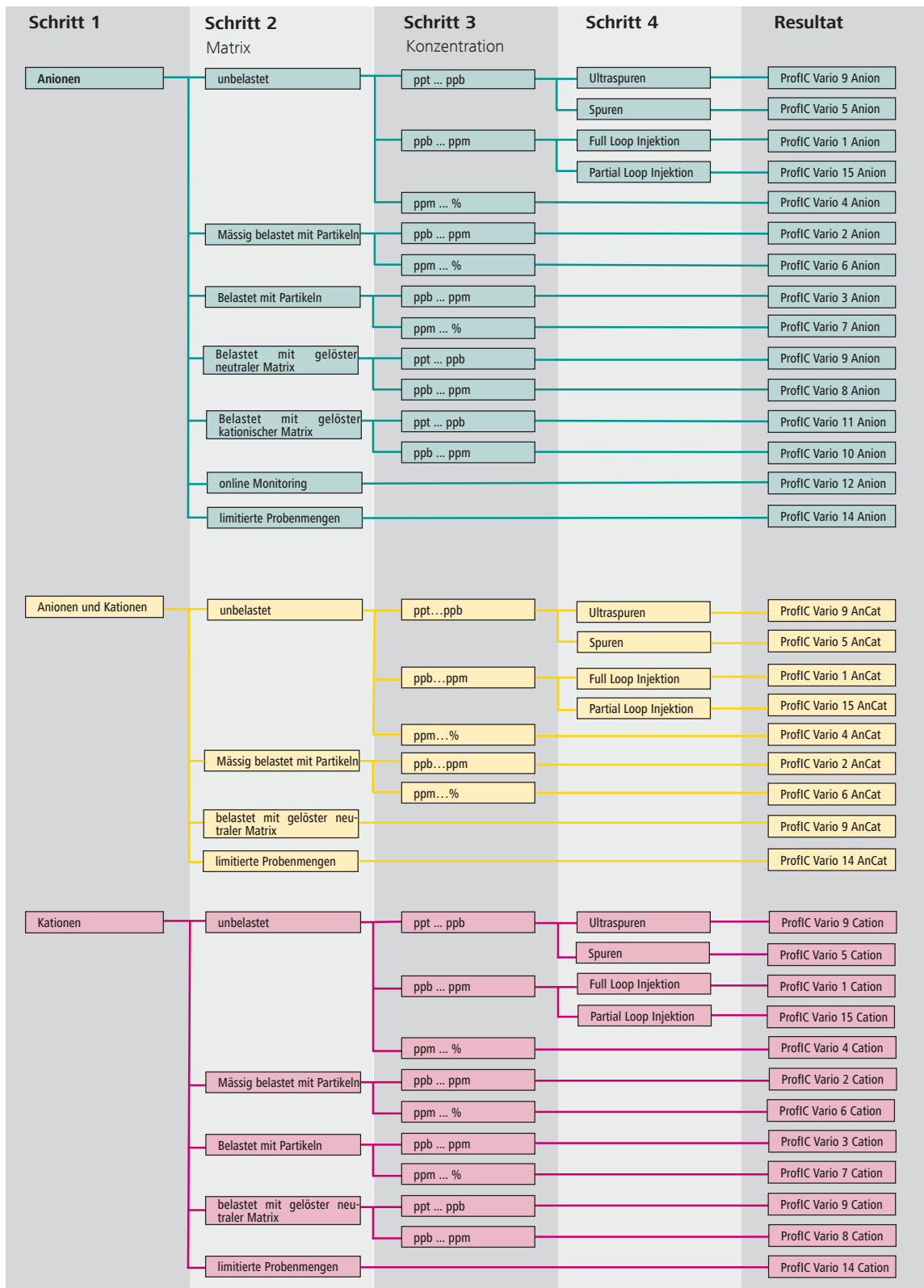
Die «ProfIC Vario»-Systeme sind Zusammenstellungen von Professional IC Geräten und Zubehörteilen, die für eine bestimmte Applikationsgruppe massgeschneidert sind. Diese Systeme enthalten alle notwendigen Komponenten, um die entsprechende Anwendung vollständig automatisiert durchzuführen. Die Hauptkomponenten sind:

- **940 Professional IC Vario**
- **IC Conductivity Detector**
- **IC Amperometric Detector**
- **944 Professional UV/VIS Detector Vario**
- **945 Professional Detector Vario**
- **858 Professional Sample Processor**
- **942 Extension Module Vario**
- **800 Dosino**

in den jeweils benötigten Varianten mit den entsprechenden Zubehörteilen. Nicht im Lieferumfang enthalten sind die Trennsäule, der Suppressorroter, MagIC Net, das Probenrack und die Probengefässe. Damit wird die grösstmögliche Flexibilität der Systeme gewährleistet.

Ob Bestimmung von Anionen im analytischen Service-labor mit sehr hohem Probendurchsatz oder Nachweis von Kationen im Ultraspurenbereich, wie er in Kernkraftwerken gefordert ist, die ProfIC-Vario-Systeme bieten die massgeschneiderte Lösung für jede noch so anspruchsvolle Messung in der Ionenchromatographie. 37 Systeme können unter www.metrohm.com/com/Produkte2/IC/ProfIC-Vario-Systems.html abgerufen werden.

Wie finde ich das richtige ProfiC-Vario-System



«ProfIC Vario 1 Cation» – Professional IC Vario System für automatisierte Ionenchromatographie

Das Professional IC Vario System mit **direkter Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Kationen oder Anionen (non-suppressed).

Typische Anwendungsgebiete:

- Universell einsetzbar für die Kationenanalytik
- Routineanalytik mit hohem Probenaufkommen ohne zusätzliche Probenvorbereitung
- Kopplung mit MS- oder ICP/MS-Geräten für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben

Das «ProfIC Vario 1 Cation» besteht aus dem 940 Professional IC Vario ONE, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector» und einem 858 Professional Sample Processor.

Der 940 Professional IC Vario ONE ist mit dem Modul «ONE» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer,

Technische Informationen

Bestandteile

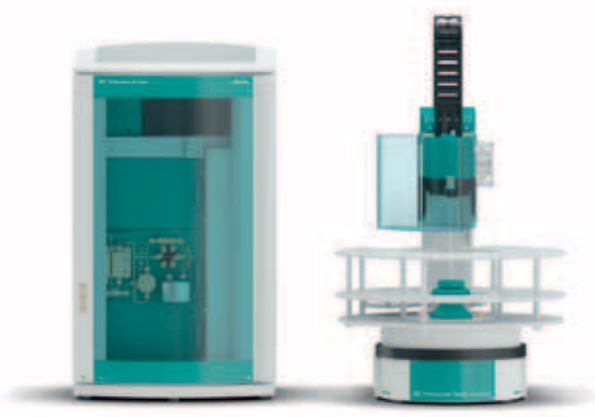
1 x 2.940.1100	940 Professional IC Vario ONE
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor

Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthmostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Der 858 Professional Sample Processor übernimmt den Probentransfer. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- MagIC Net



«ProfIC Vario 1 Cation»

Bestellinformationen

ProfIC Vario 1 Cation

«ProfIC Vario 2 Cation» – Professional IC Vario System mit Inline-Ultrafiltration

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm Inline-Ultrafiltration** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Kationen oder Anionen (non-suppressed).

Typische Anwendungsgebiete:

- Leicht bis mittel stark mit Partikeln, Algen oder Bakterien belastete Proben
- Trink- und Oberflächenwasser
- Prozess- und Abwässer

Das «ProfIC Vario 2 Cation» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 858 Professional Sample Processor sowie einer IC Ausrüstung für Inline-Ultrafiltration.

Der 940 Professional IC Vario ONE ist mit dem Modul «ONE» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulentermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Technische Informationen

Bestandteile

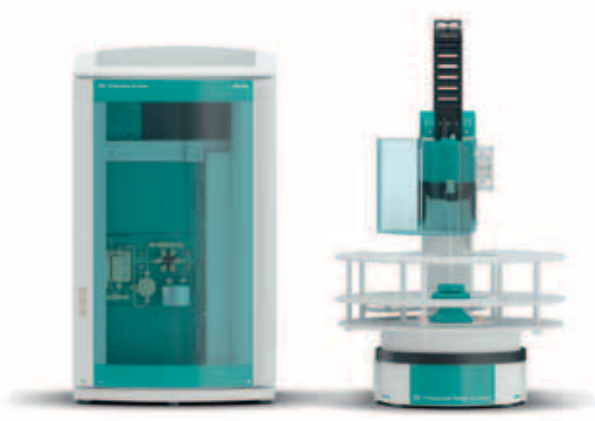
- 1 x 2.940.1100 940 Professional IC Vario ONE
- 1 x 2.850.9010 IC Conductivity Detector
- 1 x 2.858.0020 858 Professional Sample Processor
- 1 x 6.5330.110 IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration

Die IC-Ausrüstung für Inline-Ultrafiltration enthält alle notwendigen Teile um Metrohm Inline-Ultrafiltration im System zu integrieren.

Für den 858 Professional Sample Processor steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung. Für die Inline-Ultrafiltration werden mindestens 5 mL Probe benötigt.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- MagIC Net



«ProfIC Vario 2 Cation»

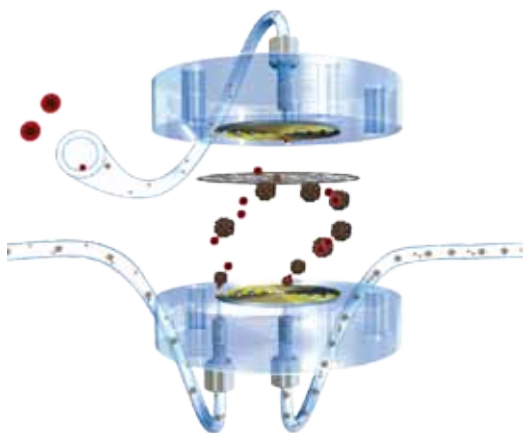
Bestellinformationen

ProfIC Vario 2 Cation

Metrohm Inline-Ultrafiltration und -Dialyse

Metrohm-Inline-Ultrafiltration

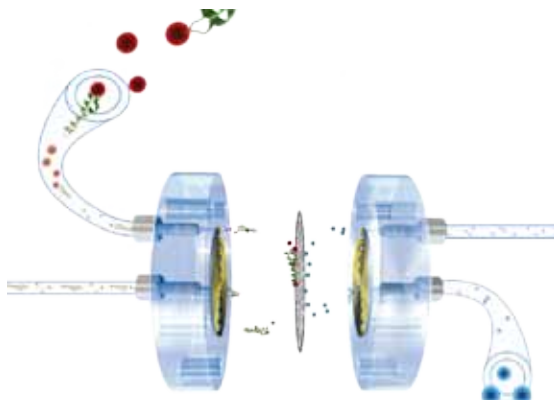
In der modernen Ionenchromatographie wird empfohlen, sämtliche Proben vor der Injektion zu filtrieren. Trennsäulen mit Partikelgrößen von weniger als 10 µm bedingen absolut partikelfreie Probenlösungen. Nicht filtrierte Lösungen können zu Druckerhöhungen auf der Säule und somit zu teilweise massiv verkürzter Lebensdauer der Trennsäule führen. Die übliche manuelle Filtration erfolgt mittels Einwegfilterkartuschen mit Porengrößen von 0,45 µm oder kleiner. Diese verstopfen speziell bei Proben mit kleinsten Partikeln sehr schnell. Alternativ werden auch Probenwechsler mit Filter Caps eingesetzt. Hier ist die Porengröße häufig grösser als bei den Einwegfiltern. Diese sind teuer und es besteht ebenfalls die Gefahr der Verstopfung. Mit der Metrohm-Inline-Ultrafiltration, die zu den Membranseparationstechniken gehört, sind diese Probleme hinfällig. Die Proben werden direkt auf dem Probenteller platziert. Bei der Abarbeitung der Proben wird der Probenstrom in die untere Kammer der Ultrafiltrationszelle geleitet und entlang der Membran dem Abfallgefäss zugeführt. In der oberen Kammer der Zelle erzeugt die Schlauchpumpe einen Unterdruck und saugt so die Probenlösung durch die Ultrafiltrationsmembran. Die filtrierte Probenlösung gelangt in die Injektionsschleife und wird anschliessend injiziert. Von der ursprünglichen Lösung werden weniger als 20 % als Filtrat abgezogen, der Rest fliesst direkt in den Abfall. Damit und mit der geometrischen Anordnung der Zelle wird die Bildung eines Filterkuchens, der zur Blockierung der Membran führen könnte, weitgehend verhindert. Die Metrohm-Inline-Ultrafiltration eignet sich speziell für leicht bis mittel belastete Proben wie zum Beispiel Trinkwasser, Oberflächenwässer, Abwasser, Aufschlusslösungen, Extrakte.



Ultrafiltration

Metrohm-Inline-Dialyse

Stärker belastete Proben benötigen vor der eigentlichen Bestimmung komplexe und arbeitsaufwändige Vorbereitungs-schritte. Die Metrohm-Inline-Dialyse erlaubt hier eine wesentliche Rationalisierung der gesamten Analyse. Einzige Bedingung an die Probe: Sie muss in flüssiger Form vorliegen resp. in eine solche gebracht werden können und weitgehend homogen sein. Grössere Partikel sind gegebenenfalls durch Zentrifugieren zu entfernen. Anschliessend wird die Probenlösung in der Dialysezelle gemäss der von Metrohm patentierten Methode dialysiert (Europäisches Patent 0 820 804, US-Patent 5,861,097). Dank dieser speziellen «Inline-Stopped-Flow-Dialysis»-Methode wird eine nahezu vollständige Dialyse erreicht. Das heisst, dass die Akzeptorlösung die gleiche Ionenkonzentrationen wie die ursprüngliche Probe aufweist (Gleichgewichtsdialyse). Die Akzeptorlösung wird anschliessend direkt in den Ionenchromatographen eingespritzt und analysiert. Während in der Ultrafiltration die Probenlösung durch einen Druckunterschied durch die Membran filtrierte wird, ist bei der Dialyse der Konzentrationsunterschied zwischen den beiden Seiten die treibende Kraft. Die zu bestimmenden Ionen diffundieren durch die Membran, aber es wird keine Probenlösung durch die Membran gedrückt. Entsprechend bildet sich kein Filterkuchen, der die Membran verstopfen könnte. Mit Hilfe dieser Technik ist es möglich, Anionen und Kationen selbst in Schneidölemulsionen, Biodiesel, Milchprodukten oder Körperflüssigkeiten wie Blut und Harn zu bestimmen. Wird das System so programmiert, dass die nächste Probe während dem aktuellen Lauf dialysiert wird, entspricht die totale Analysenzeit derjenigen einer Direkteinspritzung.



«Stopped flow»-Verfahren. Es erfolgt Gleichgewichtseinstellung zwischen Akzeptorlösung und Probenlösung

«ProfIC Vario 3 Cation» – Professional IC Vario System mit Inline-Dialyse

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm Inline-Dialyse** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Kationen oder Anionen (non-suppressed).

Typische Anwendungsgebiete:

- Stark mit Partikeln, Algen oder Bakterien belastete Proben
- Prozess-, Wasch- und Abwässer
- Emulsionen, Dispersionen, Schneidöle und erdöhlhaltige Proben
- Milchprodukte und andere proteinhaltige Proben

Das «ProfIC Vario 3 Cation» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/Prep 1, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 858 Professional Sample Processor sowie einer IC Ausrüstung für Inline-Dialyse.

Der 940 Professional IC Vario ONE/Prep 1 ist mit den Modulen «ONE» und «Prep 1» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpen-

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1110	940 Professional IC Vario ONE/Prep 1
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 6.5330.100	IC-Ausrüstung: Inline-Dialyse

kopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthmostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Im unteren Segment des Gerätes («Prep 1») ist zusätzlich eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe für die Probenvorbereitung oder -aufgabe untergebracht. Die Position zum Einbau der Dialysezelle ist hier vorbereitet.

Die IC-Ausrüstung für Inline-Dialyse enthält alle Teile, die zu der, von Metrohm patentierten, «Inline Stopped Flow Dialysis» benötigt werden.

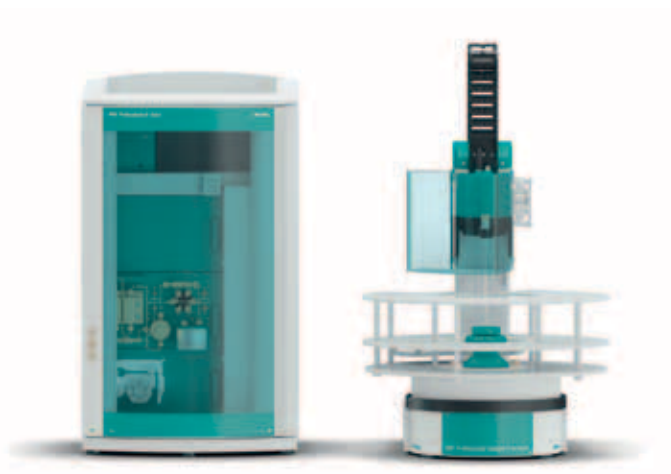
Für den 858 Professional Sample Processor steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung. Für die Inline-Dialyse sind mindestens 10 mL Probe erforderlich.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 3 Cation



«ProfIC Vario 3 Cation»

«ProfIC Vario 4 Cation» – Professional IC Vario System mit Inline-Verdünnung

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm's intelligenter Inline-Verdünnung** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Kationen oder Anionen (non-suppressed) in konzentrierten Lösungen.

Typische Anwendungsgebiete:

- Proben mit hoher Ionenkonzentration
- Proben aus allen Branchen

Das «ProfIC Vario 4 Cation» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 741 Magnetrührer, einem 800 Dosino sowie einer IC-Ausrüstung zur Inline-Verdünnung.

Der 940 Professional IC Vario ONE ist mit dem Modul «ONE» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulentermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1100	940 Professional IC Vario ONE
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 2.741.0010	741 Magnetic Stirrer
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.120	IC-Ausrüstung: Inline Dilution

Das «ProfIC Vario 4 Cation» bietet die Möglichkeit, automatisch jede Probe inline zu verdünnen. Dies geschieht auf einer externen Position am 858 Professional Sample Processor. Der 800 Dosino saugt das zu verdünnende Volumen in den Transferschlauch, dosiert es in die Liquid Handling Station und addiert das benötigte Volumen an Verdünnungsmedium. Mit der IC-Ausrüstung zur Inline-Verdünnung stehen alle dazu benötigten Teile zu Verfügung.

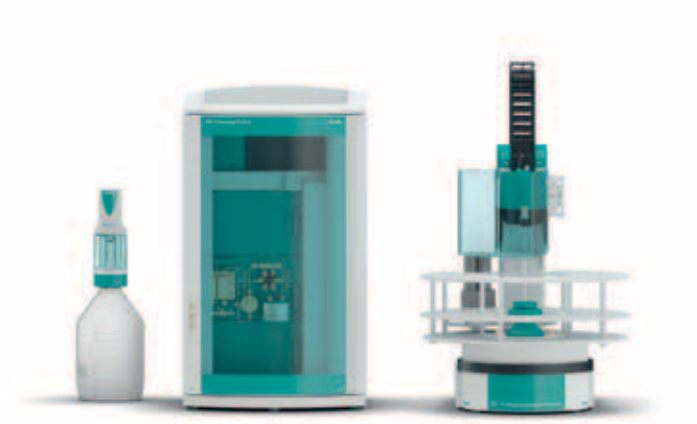
Der 858 Professional Sample Processor übernimmt den Probentransfer. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 4 Cation



«ProfIC Vario 4 Cation»

«ProfIC Vario 5 Cation» – Professional IC Vario System mit Metrohm's intelligenter Anreicherungstechnik (MiPCT)

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm's intelligenter Inline-Probenanreicherung** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Kationen oder Anionen (non-suppressed) in Lösungen mit geringer Ionenkonzentration.

Typische Anwendungsgebiete:

- Zahlreiche Applikationen von der Reinstwasseranalytik bis zur Trinkwasseranalytik
- Analysen verschiedener Proben aus Kraftwerken
- Prozesskontrolle und Überwachung von Spüllösungen z.B. in der Halbleiterindustrie

Das «ProfIC Vario 5 Cation» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 800 Dosino, einem 858 Professional Sample Processor sowie einer IC-Ausrüstung für MiPCT.

Der 940 Professional IC Vario ONE ist mit dem Modul «ONE» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer,

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1100	940 Professional IC Vario ONE
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0010	858 Professional Sample Processor
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.140	IC-Ausrüstung: MiPCT

Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthmostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Mit dem 800 Dosino und der IC-Ausrüstung für MiPCT stehen alle benötigten Teile für Metrohm's intelligente Anreicherungstechnik zur Verfügung.

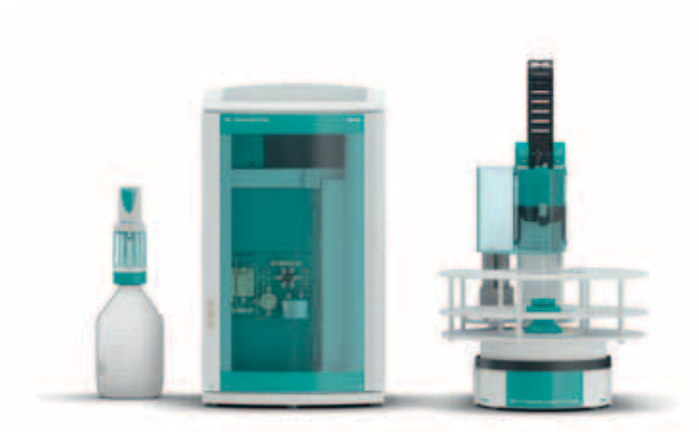
Der 858 Professional Sample Processor stellt die Proben zur Verfügung. Der Transfer erfolgt mit dem 800 Dosino. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Anreicherungssäule
- Probenrack
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 5 Cation



«ProfIC Vario 5 Cation»

«ProfIC Vario 6 Cation» – Professional IC Vario System mit Inline-Verdünnung und Inline-Ultrafiltration

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm Inline-Verdünnung**, **Metrohm Inline-Ultrafiltration** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Kationen oder Anionen (non-suppressed), die in sehr hohen Konzentrationen vorliegen und deren Matrix Partikel enthält.

Typische Anwendungsgebiete:

- Spül-, Prozess- und Abwässer
- Extrakte und Aufschlusslösungen
- Lebensmittelproben

Das «ProfIC Vario 6 Cation» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 741 Magnetrührer, einem 800 Dosino, einem 858 Professional Sample Processor, einer IC-Ausrüstung für Inline-Verdünnung sowie einer IC-Ausrüstung für Inline-Ultrafiltration.

Der 940 Professional IC Vario ONE ist mit dem Modul «ONE» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer,

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1100	940 Professional IC Vario ONE
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 2.741.0010	741 Magnetic Stirrer
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.120	IC-Ausrüstung: Inline-Dilution
1 x 6.5330.110	IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration

Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthmostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Das «ProfIC Vario 6 Cation» bietet die Möglichkeit, automatisch jede Probe inline zu verdünnen. Dies geschieht auf einer externen Position am 858 Professional Sample Processor. Der 800 Dosino saugt das zu verdünnende Volumen in den Transferschlauch, dosiert es in die liquid Handling Station und addiert das benötigte Volumen an Verdünnungsmedium. Mit der IC-Ausrüstung zur Inline-Verdünnung stehen alle dazu benötigten Teile zu Verfügung.

Die IC-Ausrüstung für Inline-Ultrafiltration enthält alle notwendigen Teile um die anschließende Metrohm Inline-Ultrafiltration im System zu integrieren.

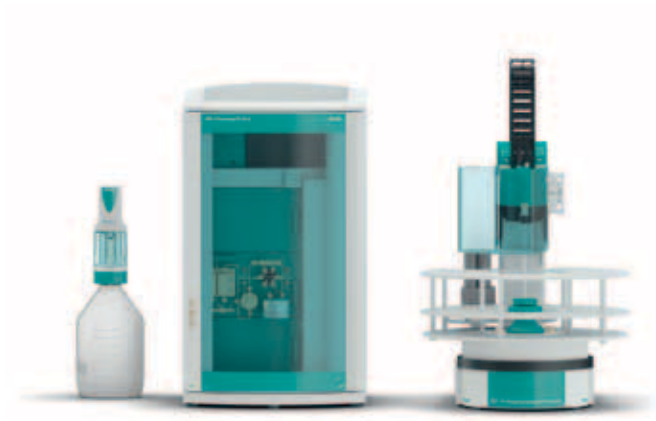
Der 858 Professional Sample Processor übernimmt den Probentransfer. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 6 Cation



«ProfIC Vario 6 Cation»

«ProfIC Vario 7 Cation» – Professional IC Vario System mit Inline-Verdünnung und Inline-Dialyse

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm Inline-Verdünnung, Inline-Dialyse** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Kationen oder Anionen (non-suppressed), die in hohen Konzentrationen und in einer problematischen Matrix vorliegen.

Typische Anwendungsgebiete:

- Prozess-, Wasch- und Abwässer
- Ölhaltige Proben
- Inline-Extraktion für Biodieselanalytik

Das «ProfIC Vario 7 Cation» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/Prep 1, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 741 Magnetrührer, einem 800 Dosino, einem 858 Professional Sample Processor, einer IC-Ausrüstung für Inline-Verdünnung sowie einer IC-Ausrüstung für Inline-Dialyse.

Der 940 Professional IC Vario ONE/Prep 1 ist mit den Modulen «ONE» und «Prep 1» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1110	940 Professional IC Vario ONE/Prep 1
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 2.741.0010	741 Magnetic Stirrer
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.120	IC-Ausrüstung: Inline-Dilution
1 x 6.5330.100	IC-Ausrüstung: Inline-Dialysis

Maltesergetriebe, Säulentermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Im unteren Segment des Gerätes («Prep 1») ist zusätzlich eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe für die Probenvorbereitung oder -aufgabe untergebracht. Die Position zum Einbau der Dialysezelle ist hier vorbereitet.

Das «ProfIC Vario 7 Cation» bietet die Möglichkeit, automatisch jede Probe inline zu verdünnen. Dies geschieht auf einer externen Position am 858 Professional Sample Processor. Der 800 Dosino saugt das zu verdünnende Volumen in den Transferschlauch, dosiert es in die Liquid Handling Station und addiert das benötigte Volumen an Verdünnungsmedium. Mit der IC-Ausrüstung zur Inline-Verdünnung stehen alle dazu benötigten Teile zu Verfügung.

Die IC-Ausrüstung für Inline-Dialyse enthält alle Teile, die zur anschließenden, von Metrohm patentierten, «Inline Stopped Flow Dialysis» benötigt werden.

Der 858 Professional Sample Processor übernimmt den Probentransfer. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 7 Cation



«ProfIC Vario 7 Cation»

«ProfIC Vario 8 Cation» – Professional IC Vario System mit Inline-Matrixeliminierung

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm Inline-Matrixeliminierung** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die Bestimmung von Kationen oder Anionen (non-suppressed) in schwierigen Matrices.

Typische Anwendungsgebiete:

- Spurenanalytik in polaren Lösungsmitteln
- Qualitätskontrolle in Kraftstoffen, Kraftstoffgemischen und Biokraftstoffen
- Qualitätssicherung von Chemikalien

Das «ProfIC Vario 8 Cation» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», und einem 858 Professional Sample Processor.

Der 940 Professional IC Vario ONE ist mit dem Modul «ONE» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulentermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1100	940 Professional IC Vario ONE
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0030	858 Professional Sample Processor
1 x 6.1602.150	Flaschenaufsatz / GL 45 - 3 x UNF
1 x 6.1608.070	Eluentenflasche / 2 L / GL 45
1 x 6.1825.230	PEEK-Probenschleife 10 µL

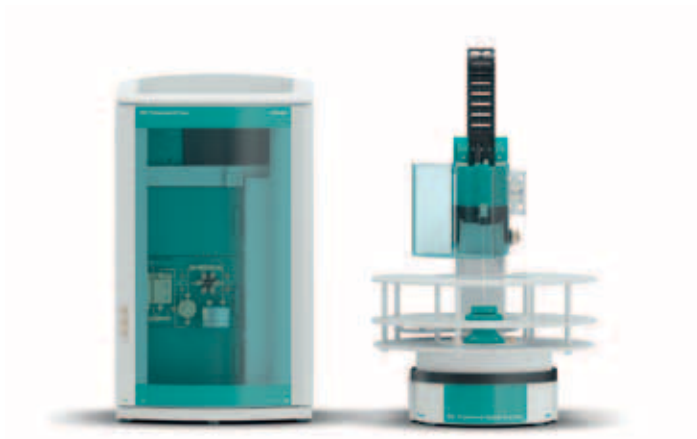
Der Injektor und die Peristaltikpumpe am 858 Professional Sample Processor sowie die zusätzlichen Zubehörteile ermöglichen die Inline-Matrixeliminierung. Für den 858 Professional Sample Processor stehen eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung. Für die Matrixeliminierung werden in der Regel nur kleine Volumina von maximal 1 mL Probe benötigt.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Anreicherungssäule
- Probenrack
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 8 Cation



«ProfIC Vario 8 Cation»

«ProfIC Vario 9 Cation» – Professional IC Vario System mit Metrohm's intelligenter Anreicherungstechnik und Inline-Matrixeliminierung (MiPCT-ME)

Das Professional-IC-Vario-System mit **Metrohm's intelligenter Inline-Anreicherungstechnik, Inline-Matrixeliminierung** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht Ultrapurenanalytik bis in den untersten ppt-Bereich (ng/L) von Kationen in komplexen Matrices.

Typische Anwendungsgebiete:

- Ultrapurenanalytik in Proben von Kernkraftwerken und konventionellen Kraftwerken
- Spuren- und Ultrapurenanalytik in Extraktionsmitteln und Organika
- Spurenanalytik in Schnee und Eis

Das «ProfIC Vario 9 Cation» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 858 Professional Sample Processor, zwei 800 Dosino sowie einer IC-Ausrüstung für MiPCT-ME.

Der 940 Professional IC Vario ONE ist mit dem Modul «ONE» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer,

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1100	940 Professional IC Vario ONE
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0010	858 Professional Sample Processor
2 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.160	IC-Ausrüstung: MiPCT-ME

Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthmostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Die beiden 800 Dosino sowie die IC-Ausrüstung für MiPCT-ME ermöglichen die Anreicherung der Probe und die anschließende Matrixeliminierung. Typisch sind Anreicherungsvolumina von 4...4000 µL.

Der 858 Professional Sample Processor stellt die Proben bereit. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Anreicherungssäule
- Probenrack
- MagIC Net



«ProfIC Vario 9 Cation»

Bestellinformationen

ProfIC Vario 9 Cation

«ProfIC Vario 14 Cation» – Professional IC Vario System mit Metrohm's intelligenter Pick-up-Injektionstechnik (MiPuT)

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm's intelligenter Pick-up-Injektionstechnik (MiPuT)** und **Leitfähigkeitsdetektion** erlaubt die Bestimmung von Kationen oder Anionen (non-suppressed) aus kleinsten Probenvolumina.

Typische Anwendungsgebiete:

- Universell einsetzbar für alle Arten von Proben, wenn nur kleine Probemengen vorliegen
- Untersuchung von biochemischen Prozessen
- Umweltproben-Extrakte

Das «ProfIC Vario 14 Cation» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 858 Professional Sample Processor, einem 800 Dosino und einer IC-Ausrüstung für MiPuT.

Der 940 Professional IC Vario ONE ist mit dem Modul «ONE» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulen-

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1100	940 Professional IC Vario ONE
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.170	IC-Ausrüstung: MiPuT

thermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Der 800 Dosino und die IC-Ausrüstung für MiPuT ermöglichen Metrohm's intelligente Pick-up-Injektionstechnik. Den Proben können 2...50 µL entnommen und direkt injiziert werden.

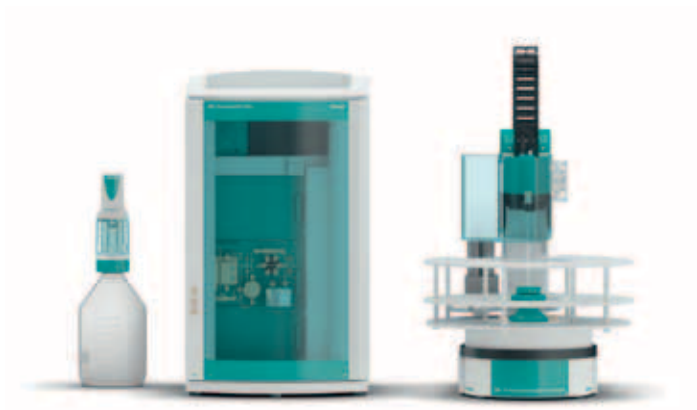
Für den 858 Professional Sample Processor steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack (empfohlen 6.2041.480 Sample rack 159 x 2 mL + 3 x 300 mL)
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 14 Cation



«ProfIC Vario 14 Cation»

«ProfIC Vario 15 Cation» – Professional IC Vario System mit Metrohm's intelligenter Partial-Loop-Injektionstechnik (MiPT)

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm's intelligenter Partial-Loop-Injektionstechnik** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Kationen oder Anionen (non-suppressed). «Partial-Loop-Injektion» erlaubt die Aufgabe verschiedener Probenvolumina.

Typische Anwendungsgebiete:

- Universell einsetzbar für alle Arten von Proben
- Spurenanalytik bis Abwasseranalytik
- Grosse Konzentrationsunterschiede in einer Probenserie

Das «ProfIC Vario 15 Cation» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 858 Professional Sample Processor, einem 800 Dosino und der IC-Ausrüstung für MiPT.

Der 940 Professional IC Vario ONE ist mit dem Modul «ONE» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulen-

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1100	940 Professional IC Vario ONE
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0010	858 Professional Sample Processor
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.180	IC-Ausrüstung: MiPT

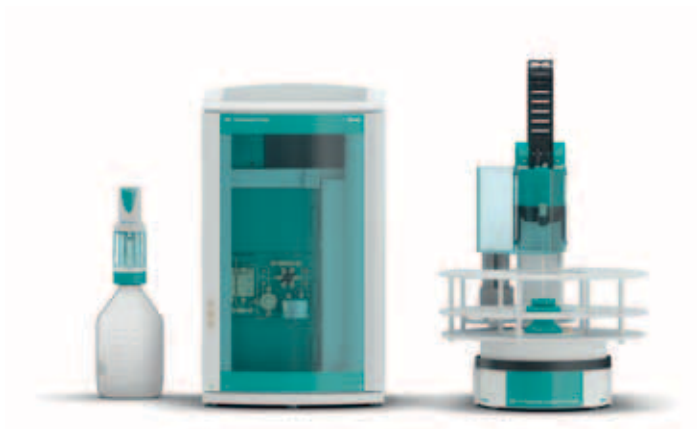
thermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Der 800 Dosino und die IC-Ausrüstung für MiPT ermöglichen Metrohm's intelligente Partial-Loop-Injektionstechnik. Es können 2...200 µL injiziert werden.

Für den 858 Professional Sample Processor steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- MagIC Net



«ProfIC Vario 15 Cation»

Bestellinformationen

ProfIC Vario 15 Cation

«ProfIC Vario 1 Anion» – Professional IC Vario System für automatisierte Ionenchromatographie

Das Professional IC Vario System mit **sequenzieller Suppression** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen.

Typische Anwendungsgebiete:

- Universell einsetzbare Anionenanalytik
- Routineanalytik mit hohem Probenaufkommen ohne zusätzliche Probenvorbereitung
- Kopplung mit MS- oder ICP/MS-Geräten für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben

Das «ProfIC Vario 1 Anion» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector» und einem 858 Professional Sample Processor.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP ist mit den Modulen «ONE» und «SeS/PP» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthmostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns, eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1500	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor

Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

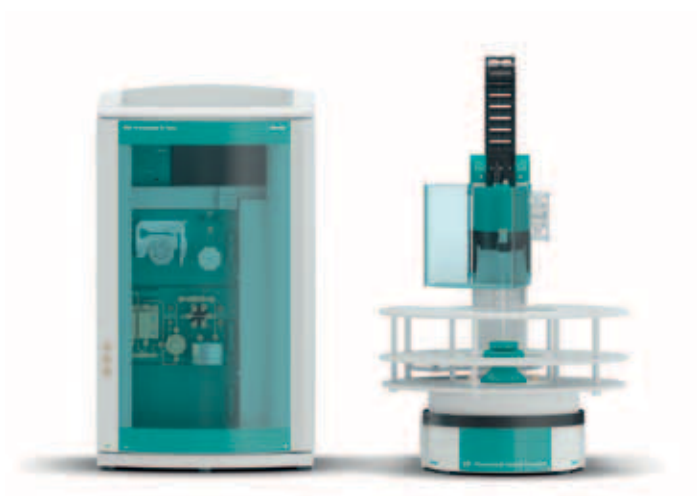
Der 858 Professional Sample Processor übernimmt den Probentransfer. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 1 Anion



«ProfIC Vario 1 Anion»

«ProfIC Vario 1 Anion DR» – Professional IC Vario System für automatisierte Ionenchromatographie mit Dosino-Regeneration des Suppressors

Das Professional IC Vario System mit **sequenzieller Suppression** mit **Dosino-Regeneration** des Suppressors und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen.

Typische Anwendungsgebiete:

- Universell einsetzbare Anionenanalytik
- Routineanalytik mit hohem Probenaufkommen ohne zusätzliche Probenvorbereitung
- Kopplung mit MS- oder ICP/MS-Geräten für Forschungs- und Entwicklungsaufgaben

Das «ProfIC Vario 1 Anion DR» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/SeS, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 800 Dosino, dem 858 Professional Sample Processor sowie der IC-Ausrüstung zur Dosino-Regeneration.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS ist mit den Modulen «ONE» und «SeS» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechshege-Injektionsventil mit Malteserge-

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1400	940 Professional IC Vario ONE/SeS
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.190	IC-Ausrüstung: Dosino Regeneration

triebe, Säulenthmostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen. Die Regeneration des MSM erfolgt mittels eines Dosinos.

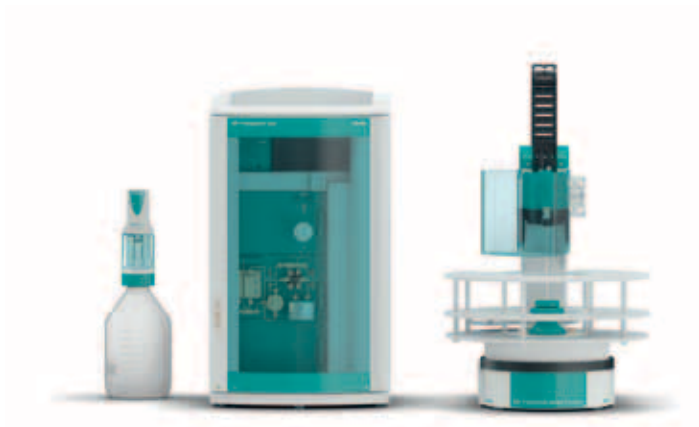
Der 858 Professional Sample Processor übernimmt den Probentransfer. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 1 Anion DR



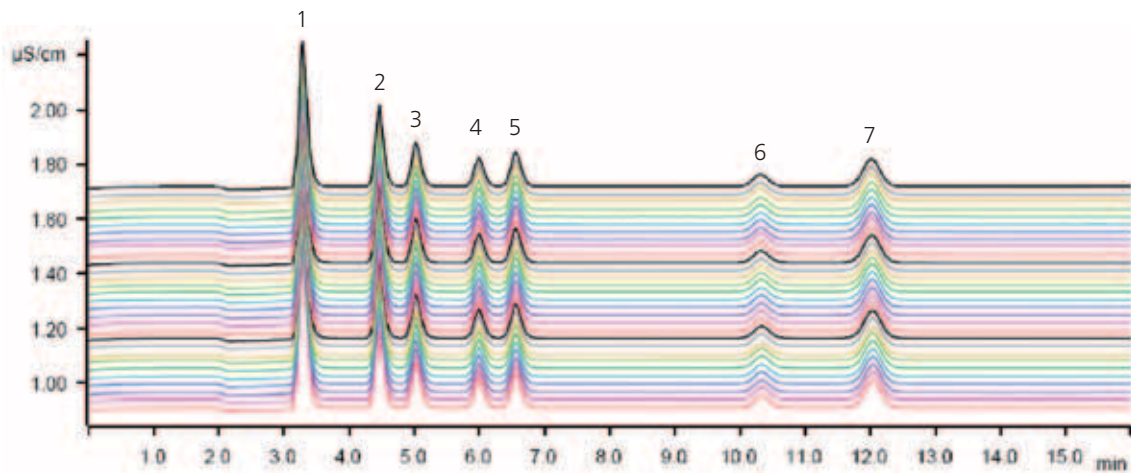
«ProfIC Vario 1 Anion DR»

Wiederholbarkeit der Suppression

Für jede Messung mit dem Metrohm-Suppressor-Modul «MSM» wird eine frische Suppressor-Kartusche verwendet. Das gibt die Sicherheit, immer mit einem Kationentauscher zu arbeiten, der die volle Leistung erbringt: heute, morgen, und noch nach Jahren ununterbrochenen Einsatzes. Der Suppressor zeichnet sich durch seine Druckstabilität aus, er ist 100% lösungsmittelresistent und besticht durch seine lange Lebensdauer. Da keine empfindlichen Membranen benutzt werden, ist der Suppressor innert kürzester Zeit im Gleichgewicht und einsatzbereit. Nur so können 10 Jahre Garantie auf dem «MSM» gegeben werden.



Das Metrohm-Suppressor-Modul ist kostengünstig und robust. Dass die Wiederholbarkeit der Messungen mit dem «MSM» exzellent ist, zeigen die Chromatogramme:



30 Injektionen, Trennung der Standardanionen auf der Metrosep A Supp 5 - 100/4.0, Eluent 3.2 mmol / L Na_2CO_3 / 1.0 mmol / L NaHCO_3 Fluss 0.7 mL / min, Loop 20 μL , 45 °C, sequenzielle Suppression.

- 1 Fluorid
- 2 Chlorid
- 3 Nitrit
- 4 Bromid
- 5 Nitrat
- 6 Phosphat
- 7 Sulfat

Ion	Fluorit	Chlorid	Nitrit	Bromid	Nitrat	Phosphat	Sulfat
Konzentration [mg/L]	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
Relative Standardabweichung in % (n = 30)	0.17	0.16	0.38	0.31	0.18	0.46	0.25

Sequenzielle Suppression

Sequenzielle Suppression ist die Kombination von chemischer Suppression unter Verwendung des «MSM, MSM-HC, MSM-LC» mit der Metrohm-CO₂-Suppression (MCS). Damit lassen sich Anionen mit Carbonat/ Hydrogencarbonat-Eluenten auf der tiefen Hintergrundleitfähigkeit von Hydroxid-Eluenten detektieren.

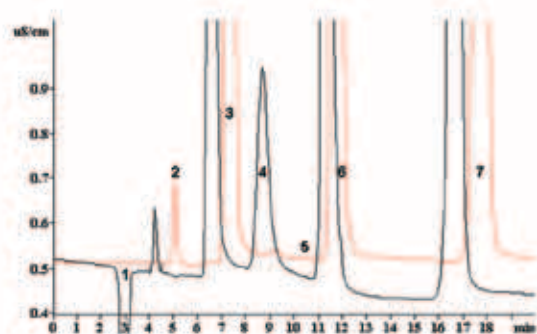
Die Entfernung des CO₂ verhindert, dass das Carbonatgleichgewicht die Peakflächen negativ beeinflusst. Der Erfolg: Bei gleicher Konzentration und gleichem Probenvolumen ergeben sich um bis zu 50% grössere Peakflächen und somit niedrigere Nachweisgrenzen. Kein Carbonatpeak bedeutet auch keine lästigen Störungen bei der Quantifizierung von bestimmten Analytanionen. Zum Beispiel koeluiieren auf vielen Polystyrol-Divinylbenzolsäulen Chlorid und Carbonat. Durch den Einsatz des CO₂-Suppressors gehört dieses Problem der Vergangenheit an.

Das weitgehende Fehlen des Injektionspeaks verbessert die Bestimmung der schnell eluierenden Anionen, zum Beispiel des Fluorids. Obwohl die Trennung von Injektionspeak und Fluoridpeak auf Polyalkoholsäulen bereits sehr gut ist, kann die Nachweisgrenze durch den Einsatz des CO₂-Suppressors noch weiter verbessert werden. Da praktisch kein Injektionspeak mehr sichtbar ist, können zudem wesentlich grössere Probenvolumina aufgegeben werden.

Es ist kein Suppressor-Rotor resp. SPM-Rotor vorinstalliert. Die Rotoren können der aktuellen Anwendung entsprechend einzeln bestellt werden. Die Tabelle listet die Bestellnummern und die entsprechende Hauptanwendungen auf.

Suppressor Rotor		
6.2832.000	MSM Rotor A	Suppressor-Rotor für Standardanwendungen
6.2842.000	MSM-HC Rotor A	Suppressor-Rotor für den Einsatz mit hochkapazitiven Säulen oder langer Chromatogrammdauer
6.2844.000	MSM-LC Rotor A	Suppressor-Rotor für den Einsatz mit 2 mm Trennsäulen
6.2835.000	SPM Rotor A	Rotor zur Inline-Probenvorbereitung mit Kationenaustausch

Trinkwasser Herisau (Schweiz): Vergleich Suppression nur mit «MSM» (schwarz) und mit «MSM» plus «MCS» (rot).



Trennsäule: Metrosep A Supp 5 - 100/4.0 (6.1006.510)

Eluent: 3.2 mmol/L Na₂CO₃; 1.0 mmol/L NaHCO₃

Flussrate: 0.4 mL/min

Nr.	Ion	Konz. (mg/L)
1	Injektionspeak	—
2	Fluorid	0.04
3	Chlorid	7.79
4	Carbonat	
5	Bromid	0.004
6	Nitrat	7.82
7	Sulfat	5.20

«ProfIC Vario 2 Anion» – Professional IC Vario System mit Inline-Ultrafiltration

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm Inline-Ultrafiltration** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen.

Typische Anwendungsgebiete:

- Leicht bis mittelstark mit Partikeln, Algen oder Bakterien belastete Proben
- Trink- und Oberflächenwasser
- Prozess- und Abwässer

Das «ProfIC Vario 2 Anion» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 858 Professional Sample Processor sowie aus der IC-Ausrüstung für Inline-Ultrafiltration.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP ist mit den Modulen «ONE» und «SeS/PP» ausgerüstet.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP kann mit oder ohne chemische Suppression eingesetzt werden. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpen-

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1500	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 6.5330.110	IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration

kopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulentermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns, eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

Die IC-Ausrüstung für Inline-Ultrafiltration enthält alle notwendigen Teile um Metrohm Inline-Ultrafiltration im System zu integrieren.

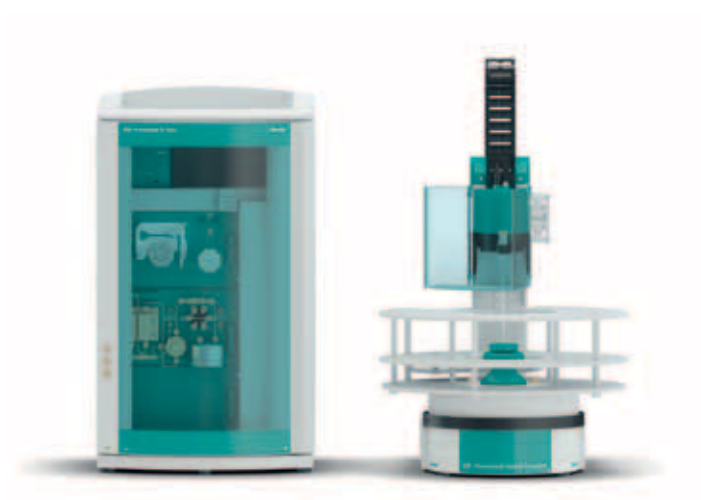
Für den 858 Professional Sample Processor steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung. Für die Inline-Ultrafiltration werden mindestens 5 mL Probe benötigt.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 2 Anion



«ProfIC Vario 2 Anion»

«ProfIC Vario 3 Anion» – Professional IC Vario System mit Inline-Dialyse

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm Inline-Dialyse** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen.

Typische Anwendungsgebiete:

- Stark mit Partikeln, Algen oder Bakterien belastete Proben
- Prozess-, Wasch- und Abwässer
- Emulsionen, Dispersionen, Schneidöle und erdöhlhaltige Proben
- Milchprodukte und andere proteinhaltige Proben

Das «ProfIC Vario 3 Anion» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 1, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 858 Professional Sample Processor sowie einer IC-Ausrüstung für Inline-Dialyse.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 1 ist mit den Modulen «ONE», «SeS/PP» und «Prep 1» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektions-

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1510	940 Prof. IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 1
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 6.5330.100	IC-Ausrüstung: Inline-Dialyse

ventil mit Maltesergetriebe, Säulentermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns, eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

Im unteren Segment des Gerätes («Prep 1») ist zusätzlich eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe für die Probenvorbereitung oder -aufgabe untergebracht. Die Position zum Einbau der Dialysezelle ist hier vorbereitet.

Die IC-Ausrüstung für Inline-Dialyse enthält alle Teile, die zu der, von Metrohm patentierten, «Inline Stopped Flow Dialysis» benötigt werden.

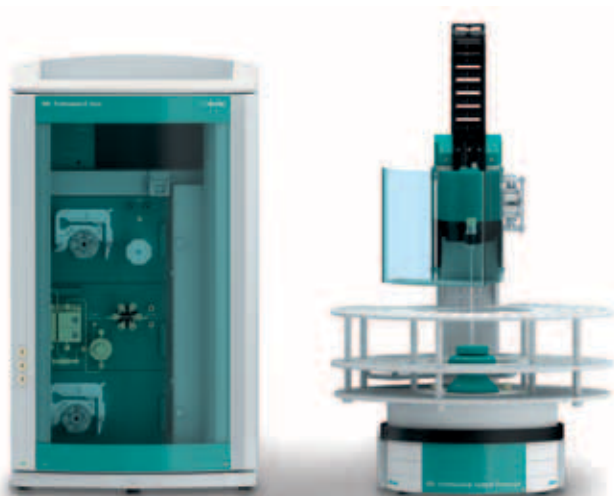
Für den 858 Professional Sample Processor steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung. Für die Inline-Dialyse sind mindestens 10 mL Probe erforderlich.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 3 Anion



«ProfIC Vario 3 Anion»

«ProfIC Vario 4 Anion» – Professional IC Vario System mit Inline-Verdünnung

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm's intelligenter Inline-Verdünnung** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen in konzentrierten Lösungen.

Typische Anwendungsgebiete:

- Proben mit hoher Ionenkonzentration
- Proben aus allen Branchen

Das «ProfIC Vario 4 Anion» besteht aus 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 741 Magnetrührer, einem 800 Dosino sowie einer IC-Ausrüstung zur Inline-Verdünnung.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP ist mit den Modulen «ONE» und «SeS/PP» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulentermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns, eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1500	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 2.741.0010	741 Magnetic Stirrer
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.120	IC-Ausrüstung: Inline-Dilution

Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

Das «ProfIC Vario 4 Anion» bietet die Möglichkeit, automatisch jede Probe inline zu verdünnen. Dies geschieht auf einer externen Position am 858 Professional Sample Processor. Der 800 Dosino saugt das zu verdünnende Volumen in den Transferschlauch, dosiert es in die Liquid Handling Station und addiert das benötigte Volumen an Verdünnungsmedium. Mit der IC-Ausrüstung zur Inline-Verdünnung stehen alle dazu benötigten Teile zu Verfügung.

Der 858 Professional Sample Processor übernimmt den Probentransfer. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 4 Anion



«ProfIC Vario 4 Anion»

«ProfIC Vario 5 Anion» – Professional IC Vario System mit Metrohm's intelligenter Anreicherungstechnik (MiPCT)

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm's intelligenter Inline-Probenanreicherung** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen in Lösungen mit geringer Ionenkonzentration.

Typische Anwendungsgebiete:

- Zahlreiche Applikationen von der Reinstwasseranalytik bis zur Trinkwasseranalytik
- Analysen verschiedener Proben aus Kraftwerken
- Prozesskontrolle und Überwachung von Spüllösungen z.B. in der Halbleiterindustrie

Das «ProfIC Vario 5 Anion» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 800 Dosino, einem 858 Professional Sample Processor sowie einer IC-Ausrüstung für MiPCT.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP ist mit den Modulen «ONE» und «SeS/PP» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpen-

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1500	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0010	858 Professional Sample Processor
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.140	IC-Ausrüstung: MiPCT

kopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns, eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

Mit dem 800 Dosino und der IC-Ausrüstung für MiPCT stehen alle benötigten Teile für Metrohm's intelligente Anreicherungstechnik zur Verfügung.

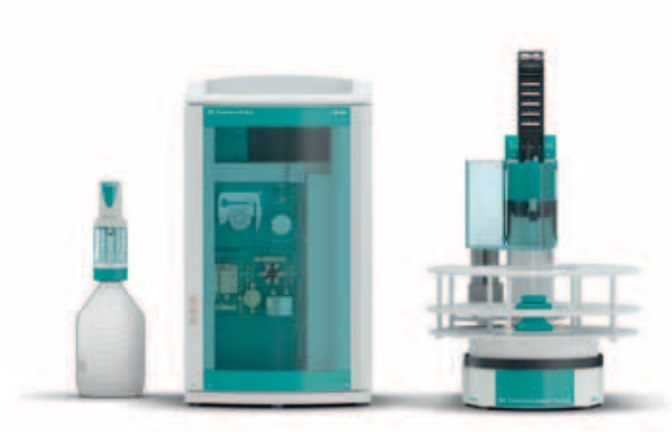
Der 858 Professional Sample Processor stellt die Proben zur Verfügung. Der Transfer erfolgt mit dem 800 Dosino. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Anreicherungssäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 5 Anion



«ProfIC Vario 5 Anion»

«ProfIC Vario 6 Anion» – Professional IC Vario System mit Inline-Verdünnung und Inline-Ultrafiltration

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm Inline-Verdünnung**, **Metrohm Inline-Ultrafiltration** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen, die in sehr hohen Konzentrationen vorliegen und deren Matrix Partikel enthält.

Typische Anwendungsgebiete:

- Spül-, Prozess- und Abwässer
- Extrakte und Aufschlusslösungen
- Lebensmittelproben

Das «ProfIC Vario 6 Anion» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 741 Magnetrührer, einem 800 Dosino, einem 858 Professional Sample Processor, einer IC-Ausrüstung für Inline-Verdünnung sowie einer IC-Ausrüstung für Inline-Ultrafiltration.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP ist mit den Modulen «ONE» und «SeS/PP» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1500	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 2.741.0010	741 Magnetic Stirrer
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.120	IC-Ausrüstung: Inline-Dilution
1 x 6.5330.110	IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration

Maltesergetriebe, Säulenthermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns, eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe. Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

Das «ProfIC Vario 6 Anion» bietet die Möglichkeit, automatisch jede Probe inline zu verdünnen. Dies geschieht auf einer externen Position am 858 Professional Sample Processor. Der 800 Dosino saugt das zu verdünnende Volumen in den Transferschlauch, dosiert es in die Liquid Handling Station und addiert das benötigte Volumen an Verdünnungsmedium. Mit der IC-Ausrüstung zur Inline-Verdünnung stehen alle dazu benötigten Teile zu Verfügung. Die IC-Ausrüstung für Inline-Ultrafiltration enthält alle notwendigen Teile um die anschließende Metrohm Inline-Ultrafiltration im System zu integrieren.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 6 Anion



«ProfIC Vario 6 Anion»

«ProfIC Vario 7 Anion» – Professional IC Vario System mit Inline-Verdünnung und Inline-Dialyse

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm Inline-Verdünnung, Inline-Dialyse** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen, die in hohen Konzentrationen und in einer problematischen Matrix vorliegen.

Typische Anwendungsgebiete:

- Prozess-, Wasch- und Abwässer
- Ölhaltige Proben
- Inline-Extraktion für Biodieselanalytik

Das «ProfIC Vario 7 Anion» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 1, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 741 Magnetrührer, einem 800 Dosino, einem 858 Professional Sample Processor, einer IC-Ausrüstung für Inline-Verdünnung sowie einer IC-Ausrüstung für Inline-Dialyse.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 1 ist mit den Modulen «ONE», «SeS/PP» und «Prep 1» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektions-

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1510	940 Prof. IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 1
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 2.741.0010	741 Magnetic Stirrer
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.120	IC-Ausrüstung: Inline-Dilution
1 x 6.5330.100	IC-Ausrüstung: Inline-Dialysis

ventil mit Maltesergetriebe, Säulenthermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns, eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe. Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

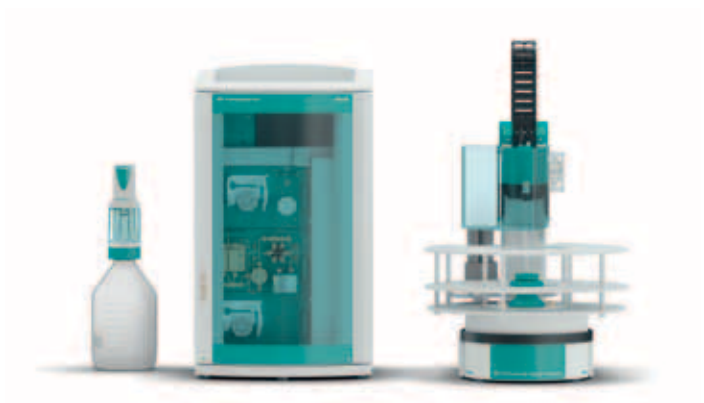
Das «ProfIC Vario 7 Anion» bietet die Möglichkeit, automatisch jede Probe inline zu verdünnen. Dies geschieht auf einer externen Position am 858 Professional Sample Processor. Der 800 Dosino saugt das zu verdünnende Volumen in den Transferschlauch, dosiert es in die Liquid Handling Station und addiert das benötigte Volumen an Verdünnungsmedium. Mit der IC-Ausrüstung zur Inline-Verdünnung stehen alle dazu benötigten Teile zu Verfügung. Die IC-Ausrüstung für Inline-Dialyse enthält alle Teile, die zur anschließenden, von Metrohm patentierten, «Inline Stopped Flow Dialysis» benötigt werden.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 7 Anion



«ProfIC Vario 7 Anion»

«ProfIC Vario 8 Anion» – Professional IC Vario System mit Inline-Matrixeliminierung

Das Professional-IC-Vario-System mit **Metrohm Inline-Matrixeliminierung** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die Bestimmung von Anionen in schwierigen Matrices.

Typische Anwendungsgebiete:

- Spurenanalytik in polaren Lösungsmitteln
- Qualitätskontrolle in Kraftstoffen, Kraftstoffgemischen und Biokraftstoffen
- Qualitätssicherung von Chemikalien

Das «ProfIC Vario 8 Anion» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», und einem 858 Professional Sample Processor.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP ist mit den Modulen «ONE» und «SeS/PP» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns, eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1500	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0030	858 Professional Sample Processor
1 x 6.1602.150	Flaschenaufsatz / GL 45 - 3 x UNF
1 x 6.1608.070	Eluentenflasche / 2 L / GL 45
1 x 6.1825.230	PEEK-Probenschleife 10 µL

Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

Der Injektor und die Peristaltikpumpe am 858 Professional Sample Processor sowie die zusätzlichen Zubehörteile ermöglichen die Inline-Matrixeliminierung. Für den 858 Professional Sample Processor stehen eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung. Für die Matrixeliminierung werden in der Regel nur kleine Volumina von maximal 1 mL Probe benötigt.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Anreicherungssäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net



«ProfIC Vario 8 Anion»

Bestellinformationen

ProfIC Vario 8 Anion

«ProfIC Vario 9 Anion» – Professional IC Vario System mit Metrohm's intelligenter Anreicherungstechnik und Inline-Matrixeliminierung (MiPCT-ME)

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm's intelligenter Inline-Anreicherungstechnik, Inline-Matrixeliminierung** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht Ultrapurenanalytik bis in den untersten ppt-Bereich (ng/L) von Anionen in komplexen Matrices.

Typische Anwendungsgebiete:

- Ultrapurenanalytik in Proben von Kernkraftwerken und konventionellen Kraftwerken
- Spuren- und Ultrapurenanalytik in Extraktionsmitteln und Organika
- Spurenanalytik in Schnee und Eis

Das «ProfIC Vario 9 Anion» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 858 Professional Sample Processor, zwei 800 Dosino sowie einer IC-Ausrüstung für MiPCT-ME.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP ist mit den Modulen «ONE» und «SeS/PP» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpen-

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1500	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0010	858 Professional Sample Processor
2 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.160	IC-Ausrüstung: MiPCT-ME

kopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns, eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

Die beiden 800 Dosino sowie die IC-Ausrüstung für MiPCT-ME ermöglichen die Anreicherung der Probe und die anschließende Matrixeliminierung. Typisch sind Anreicherungsvolumina von 4...4000 µL.

Der 858 Professional Sample Processor stellt die Proben bereit. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Anreicherungssäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 9 Anion



«ProfIC Vario 9 Anion»

«ProfIC Vario 10 Anion» – Professional IC Vario System mit Inline-Neutralisation

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm Inline-Neutralisation** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die Bestimmung von Anionen in stark alkalischen, sauren oder metallbelasteten Matrices.

Typische Anwendungsgebiete:

- Spurenanalytik in Laugen und Säuren
- Startersubstanzen aus der Galvanikindustrie
- Verunreinigungen in galvanischen Bädern

Das «ProfIC Vario 10 Anion» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 3, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 858 Professional Sample Processor sowie weiteren Zubehörteilen zur Inline-Neutralisation.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 3 ist mit den Modulen «ONE», «SeS/PP» und «Prep 3» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulentermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns, eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1530	940 Prof. IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 3
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 6.2835.000	SPM Rotor A
1 x 2.858.0030	858 Professional Sample Processor
1 x 6.1602.150	Flaschenaufsatz / GL 45 - 3 x UNF
1 x 6.1608.070	Eluentenflasche / 2 L / GL 45
1 x 6.1825.230	PEEK-Probenschleife 10 µL

Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

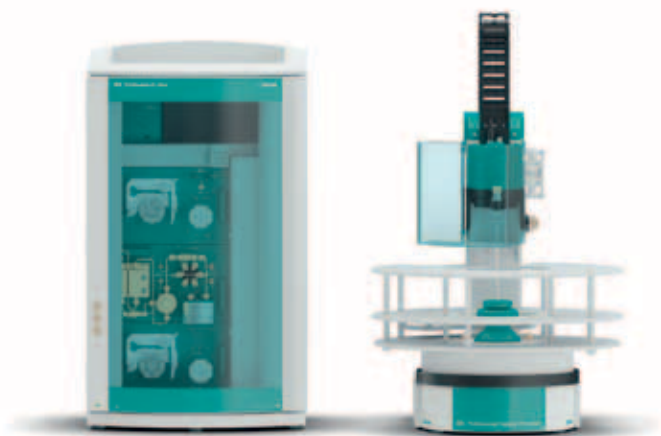
Im unteren Segment des Gerätes («Prep 3») sind zusätzlich das Anionen- Probenvorbereitungsmodul «SPM» und eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe untergebracht. Beide Komponenten dienen der Inline-Neutralisation resp. Inline-Kationenentfernung. Für die Neutralisation werden in der Regel nur kleine Volumina von maximal 1 mL Probe benötigt.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Anreicherungssäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 10 Anion



«ProfIC Vario 10 Anion»

«ProfIC Vario 11 Anion» – Professional IC Vario System mit Inline-Neutralisation, intelligenter Anreicherungstechnik und Inline-Matrixeliminierung

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm Inline-Neutralisation**, **Metrohm's intelligenter Inline-Anreicherungstechnik** und **Inline-Matrixeliminierung** sowie **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die Analytik von Anionen in komplexen Matrices vom Ultraspuren- bis in den mg/L-Bereich.

Typische Anwendungsgebiete:

- Spurenanalytik in konzentrierten Laugen und Säuren
- Ultraspurenanalyse für Kernkraftwerke in Matrices wie Lithiumhydroxid/Borsäure

Das «ProfIC Vario 11 Anion» kombiniert Inline-Neutralisation mit MiPCT-ME. Es besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 3, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 858 Professional Sample Processor, einem 800 Dosino sowie der IC-Ausrüstung für MiPCT.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 3 ist mit den Modulen «ONE», «SeS/PP» und «Prep 3» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns, eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.



«ProfIC Vario 11 Anion»

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1530	940 Prof. IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 3
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0030	858 Professional Sample Processor
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.2832.000	MSM-A Rotor (für SPM)
1 x 6.2842.020	Adapterhülse für Suppressor Vario
1 x 6.5330.140	IC-Ausrüstung: MiPCT
1 x 6.1808.090	Gewindeadapter M8 aussen/M6 innen
1 x 6.1014.200	Metrosep I Trap 1 - 100/4.0

Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

Im unteren Segment des Gerätes («Prep 3») sind zusätzlich das Anionen- Probenvorbereitungsmodul «SPM» und eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe untergebracht. Beide Komponenten dienen der Metrohm Inline-Neutralisation.

Das Paket enthält den 800 Dosino und Zubehör für Metrohm's intelligente Anreicherungstechnik. Dabei fördert der 800 Dosino die exakte Probenmenge über das SPM-Modul auf die Anreicherungssäule und entfernt anschließend die Matrix mit Reinstwasser.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Anreicherungssäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 11 Anion

«ProfIC Vario 12 Anion» – Professional IC Vario System für Online-Monitoring, Metrohm's intelligente Anreicherungstechnik und Inline-Matrixeliminierung

Das Professional IC Vario System mit **Selektionsventil** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die **Online**-Bestimmung mit **Metrohm's intelligenter Anreicherungstechnik** und **Matrixeliminierung** von Anionen aus verschiedenen Probenströmen.

Typische Anwendungsgebiete:

- Kontinuierliche Analyse von Prozessen
- Trink- und Oberflächenwasserkontrolle
- Kühlwasser-Monitoring

Das «ProfIC Vario 12 Anion» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 942 Extension Module Vario LQH, einem 800 Dosino und einer IC-Ausrüstung für MiPCT.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP ist mit den Modulen «ONE» und «SeS/PP» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthmostat zum Kühlen und

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1500	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.942.0070	942 Extension Module Vario LQH
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.140	IC-Ausrüstung: MiPCT

Heizen von zwei iColumns, eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

Das im 942 Extension Module LQH enthaltene 10-Port-Selektionsventil wird zur Anwahl der verschiedenen Probe-, Standard- und Spüllösungen eingesetzt.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Anreicherungssäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net
- Kommunikation zwischen MagIC Net und der Prozesssteuerungssoftware

Bestellinformationen

ProfIC Vario 12 Anion



«ProfIC Vario 12 Anion»

«ProfIC Vario 14 Anion» – Professional IC Vario System mit Metrohm's intelligenter Pick-up-Injektionstechnik (MiPuT)

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm's intelligenter Pick-up-Injektionstechnik (MiPuT)** und **Leitfähigkeitsdetektion** erlaubt die Bestimmung von Anionen aus kleinsten Probenvolumina.

Typische Anwendungsgebiete:

- Universell einsetzbar für alle Arten von Proben, wenn nur kleine Probemengen vorliegen
- Untersuchung von biochemischen Prozessen
- Umweltproben-Extrakte

Das «ProfIC Vario 14 Anion» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 858 Professional Sample Processor, einem 800 Dosino und einer IC-Ausrüstung für MiPuT.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP ist mit den Modulen «ONE» und «SeS/PP» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthmostat zum Kühlen und

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1500	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.170	IC-Ausrüstung: MiPuT

Heizen von zwei iColumns, eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

Der 800 Dosino und die IC-Ausrüstung für MiPuT ermöglichen Metrohm's intelligente Pick-up-Injektionstechnik. Den Proben können 2...50 µL entnommen und direkt injiziert werden.

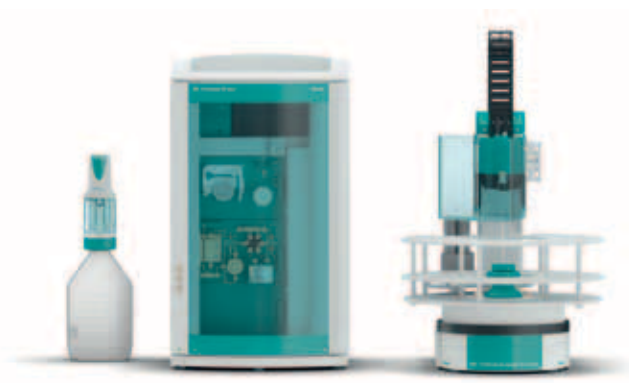
Für den 858 Professional Sample Processor steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack (empfohlen 6.2041.480 Sample rack 159 x 2 mL + 3 x 300 mL)
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 14 Anion



«ProfIC Vario 14 Anion»

«ProfIC Vario 15 Anion» – Professional IC Vario System mit Metrohm's intelligenter Partial-Loop-Injektionstechnik (MiPT)

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm's intelligenter Partial-Loop-Injektionstechnik** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen. «Partial-Loop-Injektion» erlaubt die Aufgabe verschiedener Probenvolumina.

Typische Anwendungsgebiete:

- Universell einsetzbar für alle Arten von Proben
- Spurenanalytik bis Abwasseranalytik
- Grosse Konzentrationsunterschiede in einer Probenreihe

Das «ProfIC Vario 15 Anion» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP, einem intelligenten Leitfähigkeitsdetektor «iDetector», einem 858 Professional Sample Processor, einem 800 Dosino und der IC-Ausrüstung für MiPT.

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP ist mit den Modulen «ONE» und «SeS/PP» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.1500	940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP
1 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0010	858 Professional Sample Processor
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.180	IC-Ausrüstung: MiPT

Maltesergetriebe, Säulentermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns, eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Das Gerät ist mit dem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

Der 800 Dosino und die IC-Ausrüstung für MiPT ermöglichen Metrohm's intelligente Partial-Loop-Injektionstechnik. Es können 2...200 µL injiziert werden.

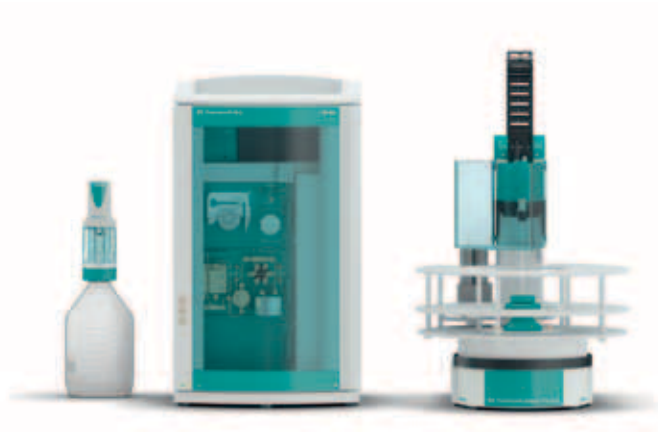
Für den 858 Professional Sample Processor steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 15 Anion



«ProfIC Vario 15 Anion»

«ProfIC Vario 1 Amperometry» – Professional IC Vario System für automatisierte Ionenchromatographie mit amperometrischer Detektion

Das Professional IC Vario System mit **amperometrischer Detektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Zucker, oxidierbaren Anionen sowie weiteren oxidierbaren und reduzierbaren Komponenten.

Typische Anwendungsgebiete:

- Universell einsetzbare Analytik von oxidierbaren oder reduzierbaren Komponenten
- Routineanalytik mit hohem Probenaufkommen ohne zusätzliche Probenvorbereitung
- Zuckanalytik mit gepulster amperometrischer Detektion (PAD)
- Spurenanalytik von Cyanid und Sulfid mit direkt-amperometrischer Detektion (DC)
- Analytik von weiteren oxidierbaren oder reduzierbaren Anionen
- Bestimmung von organischen Komponenten mit unterschiedlichen Potentialformen (flexIPAD)

Das «ProfIC Vario 1 Amperometry» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE, einem intelligenten amperometrischen Detektor «iDetector» und einem 858 Professional Sample Processor.

Technische Informationen

Bestandteile

- 1 x 2.940.1100 940 Professional IC Vario ONE
- 1 x 2.850.9110 IC Amperometric Detector
- 1 x 2.858.0020 858 Professional Sample Processor

Der 940 Professional IC Vario ONE ist mit dem Modul «ONE» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthmostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Der amperometrische Detektor kann in vier verschiedenen Modi (DC, PAD, flexIPAD und CV) betrieben werden und deckt so das gesamte Einsatzgebiet der amperometrischen Detektion ab.

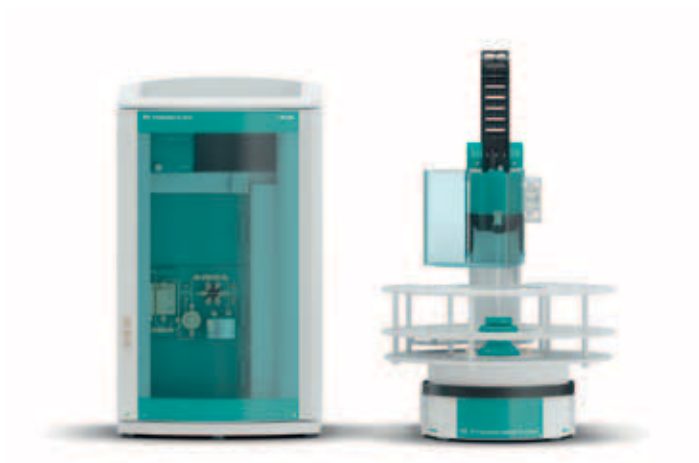
Der 858 Professional Sample Processor übernimmt den Probentransfer. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- amperometrische Messzelle mit den benötigten Elektroden
- Probenrack
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 1 Amperometry



«ProfIC Vario 1 Amperometry»

«ProfIC Vario 1 UV/VIS» – Professional IC Vario System für automatisierte Ionenchromatographie mit UV/VIS-Detektion

Das Professional IC Vario System mit **UV/VIS-Detektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen, Kationen und organischen Verbindungen mit optischer Absorption.

Typische Anwendungsgebiete:

- Universell einsetzbare Analytik für Komponenten die UV- resp. VIS-Licht absorbieren.
- Routineanalytik mit hohem Probenaufkommen ohne zusätzliche Probenvorbereitung

Das «ProfIC Vario 1 UV/VIS» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE, einem 944 Professional UV/VIS Detector Vario und einem 858 Professional Sample Processor.

Der 940 Professional IC Vario ONE ist mit dem Modul «ONE» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «iPump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Technische Informationen

Bestandteile

- 1 x 2.940.1100 940 Professional IC Vario ONE
- 1 x 2.944.0010 944 Professional UV/VIS Detector Vario
- 1 x 2.858.0020 858 Professional Sample Processor

Der 944 UV/VIS Detector Vario ermöglicht die Datenaufnahme bei bis zu acht beliebigen Wellenlängen. Zudem lässt sich zu jedem Zeitpunkt im Chromatogramm das UV/VIS-Spektrum bestimmen.

Der 858 Professional Sample Processor übernimmt den Probentransfer. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- MagIC Net



«ProfIC Vario 1 UV/VIS»

Bestellinformationen

ProfIC Vario 1 UV-VIS

«ProfIC Vario 1 PCR-UV/VIS» – Professional IC Vario System für automatisierte Ionenchromatographie mit Nachsäulenderivatisierung und UV/VIS-Detektion

Das Professional IC Vario System mit **Nachsäulenderivatisierung** und **UV/VIS-Detektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen, Kationen und weiteren Komponenten, die sich mittels Nachsäulenderivatisierung in Produkte mit optischer Absorption umwandeln lassen.

Typische Anwendungsgebiete:

- Universelle Analytik mit Nachsäulenderivatisierung und UV/VIS-Detektion
- Analytik mit hohem Probenaufkommen ohne zusätzliche Probenvorbereitung
- Spurenanalytik von z.B. Chromat, Bromat, Übergangsmetallen etc.

Das «ProfIC Vario 1 PCR-UV/VIS» besteht aus einem 940 Professional IC Vario ONE/Prep 1, einem 944 Professional UV/VIS Detector Vario, einem 943 Professional Reactor Vario sowie einem 858 Professional Sample Processor.

Der 940 Professional IC Vario ONE/Prep 1 ist mit dem Modul «ONE» ausgerüstet. Es beinhaltet automatische

Technische Informationen

Bestandteile

- 1 x 2.940.1110 940 Professional IC Vario ONE/Prep 1
- 1 x 2.943.0110 943 Professional Reactor Vario
- 1 x 2.944.0010 944 Professional UV/VIS Detector Vario
- 1 x 2.858.0020 858 Professional Sample Processor
- 1 x 6.1608.030 Runde Glasflasche / 1000 ml / GL 45
- 1 x 6.1602.150 Flaschenaufsatz / GL 45 - 3 x UNF
- 1 x 6.1803.030 PTFE-Kapillare 0.5 mm i.D. / 3 m

Proben- sowie Eluentenentgasung, IC-Hochdruckpumpe «Pump» mit intelligentem Pumpenkopf, Pulsationsdämpfer, Sechsweg-Injektionsventil mit Maltesergetriebe, Säulenthermostat zum Kühlen und Heizen von zwei iColumns und eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich.

Im unteren Segment des Gerätes («Prep 1») ist zusätzlich eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe für die Förderung der Nachsäulenderivatisierungslösung untergebracht.

Im 943 Professional Reactor Vario wird die Nachsäulenderivatisierung bei Temperaturen bis zu 120 °C durchgeführt (mit der Reaktorplatte HT sogar bis 150 °C).

Der 944 Professional UV/VIS Detector Vario ermöglicht die Datenaufnahme bei bis zu acht beliebigen Wellenlängen. Zudem lässt sich zu jedem Zeitpunkt im Chromatogramm das UV/VIS-Spektrum bestimmen.

Der 858 Professional Sample Processor übernimmt den Probentransfer. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Probenrack
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 1 PCR-UV-VIS



«ProfIC Vario 1 PCR-UV/VIS»

«ProfIC Vario 1 AnCat» – Professional IC Vario System für automatisierte Ionenchromatographie

Das Professional IC Vario System mit **Leitfähigkeitsdetektion** und **zwei Analysenkanälen** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen und Kationen, sowohl parallel als auch zeitsparend vollkommen unabhängig voneinander.

Typische Anwendungsgebiete:

- Universelle Anionen- und Kationenanalytik
- Routineanalytik mit hohem Probenaufkommen ohne zusätzliche Probenvorbereitung

Das «ProfIC Vario 1 AnCat» besteht aus einem 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP, zwei intelligenten Leitfähigkeitsdetektoren «iDetector» und einem 858 Professional Sample Processor.

Der 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP ist mit zwei Modulen «ONE» und einem «SeS/PP» ausgerüstet, damit ergibt sich ein Gerät mit zwei Analysenkanälen.

Das Gerät umfasst automatische Proben- sowie Eluentenentgasung für beide Kanäle, zwei IC-Hochdruckpumpen «iPump» mit intelligenten Pumpenköpfen und Pulsa-

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.2500	940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP
2 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor

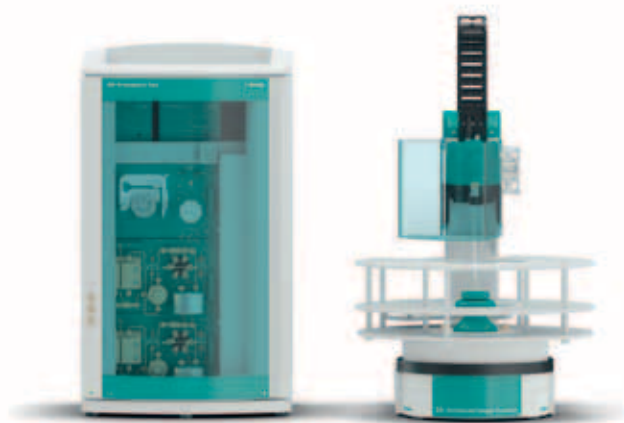
tionsdämpfern, zwei Sechsweg-Injektionsventile, einen Säulenthmostaten zum Kühlen und Heizen von zwei Trennsäulen «iColumn», eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Das Gerät ist mit einem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

Der 858 Professional Sample Processor übernimmt den Probentransfer. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäulen
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net



«ProfIC Vario 1 AnCat»

Bestellinformationen

ProfIC Vario 1 AnCat

«ProfIC Vario 2 AnCat» – Professional IC Vario System mit Inline-Ultrafiltration

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm Inline-Ultrafiltration** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen und Kationen.

Typische Anwendungsgebiete:

- Leicht bis mittelstark mit Partikeln, Algen oder Bakterien belastete Proben
- Trink- und Oberflächenwasser
- Prozess- und Abwässer

Das «ProfIC Vario 2 AnCat» besteht aus einem 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP, zwei intelligenten Leitfähigkeitsdetektoren, einem 858 Professional Sample Processor sowie einer IC-Ausrüstung für Inline-Ultrafiltration.

Der 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP ist mit zwei Modulen «ONE» und einem «SeS/PP» ausgerüstet, damit ergibt sich ein Gerät mit zwei Analysenkanälen.

Das Gerät umfasst automatische Proben- sowie Eluententgasung für beide Kanäle, zwei IC-Hochdruck-

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.2500	940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP
2 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 6.5330.110	IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration

pumpen «iPump» mit intelligenten Pumpenköpfen und Pulsationsdämpfern, zwei Sechsweg-Injektionsventile, einen Säulenthmostaten zum Kühlen und Heizen von zwei Trennsäulen «iColumn», eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Es ist mit einem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

Die IC-Ausrüstung für Inline-Ultrafiltration enthält alle notwendigen Teile um Metrohm Inline-Ultrafiltration im System zu integrieren.

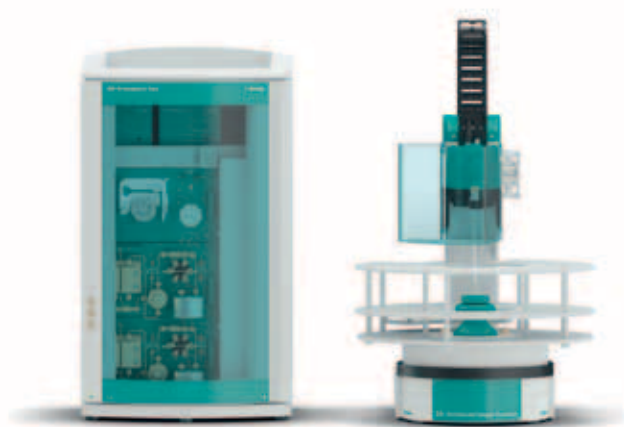
Für den 858 Professional Sample Processor steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung. Für die Inline-Ultrafiltration werden mindestens 7...10 mL Probe benötigt.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäulen
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 2 AnCat



«ProfIC Vario 2 AnCat»

«ProfIC Vario 4 AnCat» – Professional IC Vario System mit Inline-Verdünnung

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm's intelligenter Inline-Verdünnung** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen und Kationen in konzentrierten Lösungen.

Typische Anwendungsgebiete:

- Proben mit hoher Ionenkonzentration
- Proben aus allen Branchen

Das «ProfIC Vario 4 AnCat» besteht aus einem 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP, zwei intelligenten Leitfähigkeitsdetektoren «iDetector», einem 741 Magnetrührer, einem 800 Dosino sowie einer IC-Ausrüstung zur Inline-Verdünnung.

Der 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP ist mit zwei Modulen «ONE» und einem «SeS/PP» ausgerüstet, damit ergibt sich ein Gerät mit zwei Analysenkanälen. Es umfasst automatische Proben- sowie Eluentenentgasung für beide Kanäle, zwei IC-Hochdruckpumpen «iPump» mit intelligenten Pumpenköpfen und Pulsationsdämpfern, zwei Sechsweg-Injektionsventile, einen Säulenthermos-taten zum Kühlen und Heizen von zwei Trennsäulen

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.2500	940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP
2 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 2.741.0010	741 Magnetic Stirrer
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.120	IC-Ausrüstung: Inline-Dilution

«iColumn», eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Das Gerät ist mit einem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

Das «ProfIC Vario 4 AnCat» bietet die Möglichkeit, automatisch jede Probe inline zu verdünnen. Dies geschieht auf einer externen Position am 858 Professional Sample Processor. Der 800 Dosino saugt das zu verdünnende Volumen in den Transferschlauch, dosiert es in die Liquid Handling Station und addiert das benötigte Volumen an Verdünnungsmedium. Mit der IC-Ausrüstung zur Inline-Verdünnung stehen alle dazu benötigten Teile zu Verfügung.

Der 858 Professional Sample Processor übernimmt den Probentransfer. Es steht eine Vielzahl von Probenracks für Volumina von 0.5...500 mL zur Verfügung.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäulen
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 4 AnCat



«ProfIC Vario 4 AnCat»

«ProfIC Vario 5 AnCat» – Professional IC Vario System mit Metrohm's intelligenter Anreicherungstechnik (MiPCT)

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm's intelligenter Inline-Probenanreicherung** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen und Kationen in Lösungen mit geringer Ionenkonzentration.

Typische Anwendungsgebiete:

- Zahlreiche Applikationen von der Reinstwasseranalytik bis zur Trinkwasseranalytik
- Analysen verschiedener Proben aus Kraftwerken
- Prozesskontrolle und Überwachung von Spüllösungen z.B. in der Halbleiterindustrie
- Spurenanalytik in Schnee und Eis

Das «ProfIC Vario 5 AnCat» besteht aus einem 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP, zwei intelligenten Leitfähigkeitsdetektoren «iDetector», zwei 800 Dosino, einem 815 Robotic USB Sample Processor XL (2T/0P) mit zwei Arbeitsstationen sowie zwei IC-Ausrüstungen für MiPCT.

Der 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP ist mit zwei Modulen «ONE» und einem «SeS/PP» ausgerüstet, damit ergibt sich ein Gerät mit zwei Analysenkanälen. Das

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.2500	940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP
2 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.815.0130	815 USB Sample Processor (2T/0P)
2 x 2.800.0010	800 Dosino
2 x 6.5330.140	IC-Ausrüstung: MiPCT und weitere Teile zum Sample Processor

Gerät umfasst automatische Proben- sowie Eluentenentgasung für beide Kanäle, zwei IC-Hochdruckpumpen «Pump» mit intelligenten Pumpenköpfen und Pulsationsdämpfern, zwei Sechsweg-Injektionsventile, einen Säulentermostaten zum Kühlen und Heizen von zwei Trennsäulen «iColumn», eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe. Das Gerät ist mit einem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert.

Mit den zwei 800 Dosino und den beiden IC-Ausrüstungen für MiPCT stehen alle benötigten Teile für Metrohm's intelligente Anreicherungstechnik im Zweikanalbetrieb zu Verfügung.

Die zwei Türme des 814 USB Sample Processor (2T/0P) ermöglichen die verschleppungsfreie Probenahme für die Anionen- und die Kationenbestimmung über zwei unabhängige Probenadeln.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäulen
- Anreicherungssäulen
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 5 AnCat



«ProfIC Vario 5 AnCat»

«ProfIC Vario 6 AnCat» – Professional IC Vario System mit Inline-Verdünnung und Inline-Ultrafiltration

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm Inline-Verdünnung**, **Metrohm Inline-Ultrafiltration** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen und Kationen, die in sehr hohen Konzentrationen vorliegen und deren Matrix Partikel enthält.

Typische Anwendungsgebiete:

- Spül-, Prozess- und Abwässer
- Extrakte und Aufschlusslösungen
- Lebensmittelproben

Das «ProfIC Vario 6 AnCat» besteht aus einem 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP, zwei intelligenten Leitfähigkeitsdetektoren «iDetector», einem 741 Magnetrührer, einem 800 Dosino, einem 858 Professional Sample Processor, einer IC-Ausrüstung für Inline-Verdünnung sowie einer IC-Ausrüstung für Inline-Ultrafiltration.

Der 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP ist mit zwei Modulen «ONE» und einem «SeS/PP» ausgerüstet, damit ergibt sich ein Gerät mit zwei Analysenkanälen. Es umfasst automatische Proben- sowie Eluentenentgasung

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.2500	940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP
2 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 2.741.0010	741 Magnetic Stirrer
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.120	IC-Ausrüstung: Inline-Dilution
1 x 6.5330.110	IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration

für beide Kanäle, zwei IC-Hochdruckpumpen «iPump» mit intelligenten Pumpenköpfen und Pulsationsdämpfern, zwei Sechsweg-Injektionsventile, einen Säulenthmostat zum Kühlen und Heizen von zwei Trennsäulen «iColumn», eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe. Das Gerät ist mit einem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert.

Das «ProfIC Vario 6 AnCat» bietet die Möglichkeit, automatisch jede Probe inline zu verdünnen. Dies geschieht auf einer externen Position am 858 Professional Sample Processor. Der 800 Dosino saugt das zu verdünnende Volumen in den Transferschlauch, dosiert es in die Liquid Handling Station und addiert das benötigte Volumen an Verdünnungsmedium. Mit der IC-Ausrüstung zur Inline-Verdünnung und zur Inline-Ultrafiltration stehen alle benötigten Teile zu Verfügung, um Inline-Verdünnung und Inline-Ultrafiltration im System zu integrieren.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäulen
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 6 AnCat



«ProfIC Vario 6 AnCat»

«ProfIC Vario 9 AnCat» – Professional IC Vario System mit Metrohm's intelligenter Anreicherungstechnik und Inline-Matrixeliminierung (MiPCT-ME)

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm's intelligenter Inline-Anreicherungstechnik, Inline-Matrixeliminierung** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht Ultrapurenanalytik bis in den untersten ppt-Bereich (ng/L) von Anionen und Kationen in komplexen Matrices.

Typische Anwendungsgebiete:

- Ultrapurenanalytik in Proben von Kernkraftwerken und konventionellen Kraftwerken
- Spuren- und Ultrapurenanalytik in Extraktionsmitteln und Organika

Das «ProfIC Vario 9 AnCat» besteht aus einem 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP, zwei intelligenten Leitfähigkeitsdetektoren «iDetector», drei 800 Dosino, einem 815 Robotic USB Sample Processor XL (2T/OP) mit zwei Arbeitsstationen sowie je einer IC-Ausrüstung für MiPCT und MiPCT-ME.

Der 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP ist mit zwei Modulen «ONE» und einem «SeS/PP» ausgerüstet, damit ergibt sich ein Gerät mit zwei Analysenkanälen. Es umfasst automatische Proben- sowie Eluentenentgasung

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.2500	940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP
2 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.815.0130	815 USB Sample Processor (2T/OP)
3 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.160	IC-Ausrüstung: MiPCT-ME
1 x 6.5330.140	IC-Ausrüstung: MiPCT
1 x 6.1014.200	Metrosep I Trap 1 - 100/4.0 und weitere Teile zum Sample Processor

für beide Kanäle, zwei IC-Hochdruckpumpen «iPump» mit intelligenten Pumpenköpfen und Pulsationsdämpfern, zwei Sechsweg-Injektionsventile, einen Säulenthmostat zum Kühlen und Heizen von zwei Trennsäulen «iColumn», eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Das Gerät ist mit einem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert.

Je ein 800 Dosino pro Probenkanal, sowie die IC-Ausrüstungen für MiPCT resp. MiPCT-ME ermöglichen die Anreicherung der Probe und die anschließende Matrixeliminierung. Typisch sind Anreicherungsvolumina von 4...4000 µL. Die zwei Türme des 815 Robotic USB Sample Processor XL (2T/OP) ermöglichen die verschleppungsfreie Probennahme für die Anionen- und die Kationenbestimmung über zwei unabhängige Probenadeln.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäule
- Anreicherungssäule
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 9 AnCat



«ProfIC Vario 9 AnCat»

«ProfIC Vario 14 AnCat» – Professional IC Vario System mit Metrohm's intelligenter Pick-up-Injektionstechnik (MiPuT)

Das Professional-IC-Vario-System mit **Metrohm's intelligenter Pick-up-Injektionstechnik (MiPuT)** und **Leitfähigkeitsdetektion** erlaubt die Bestimmung von Anionen und Kationen aus kleinsten Probenvolumina.

Typische Anwendungsgebiete:

- Universell einsetzbar für alle Arten von Proben, wenn nur kleine Probemengen vorliegen
- Untersuchung von biochemischen Prozessen
- Umweltproben-Extrakte

Das «ProfIC Vario 14 AnCat» besteht aus einem 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP, zwei intelligenten Leitfähigkeitsdetektoren «iDetector», einem 858 Professional Sample Processor, einem 800 Dosino und einer IC-Ausrüstung für MiPuT.

Der 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP ist mit zwei Modulen «ONE» und einem «SeS/PP» ausgerüstet, damit ergibt sich ein Gerät mit zwei Analysenkanälen. Es umfasst automatische Proben- sowie Eluentenentgasung für beide Kanäle, zwei IC-Hochdruckpumpen «iPump» mit intelligenten Pumpenköpfen und Pulsationsdämp-

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.2500	940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP
2 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0020	858 Professional Sample Processor
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.170	IC-Ausrüstung: MiPuT
1 x 6.1825.290	PEEK-Probenschleife 250 µL

fern, zwei Sechsweg-Injektionsventile, einen Säulenthermostaten zum Kühlen und Heizen von zwei Trennsäulen «iColumn», eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Das Gerät ist mit einem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

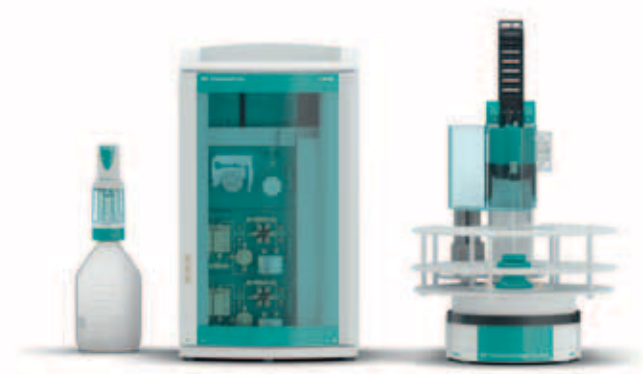
Der 800 Dosino und die IC-Ausrüstung für MiPuT ermöglichen Metrohm's intelligente Pick-up-Injektionstechnik für beide Analysenkanäle. Der Proben können je 2...50 µL entnommen und direkt injiziert werden.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäulen
- Probenrack (empfohlen 6.2041.480 Sample rack 159 x 2 mL + 3 x 300 mL)
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 14 AnCat



«ProfIC Vario 14 AnCat»

«ProfIC Vario 15 AnCat» – Professional IC Vario System mit Metrohm's intelligenter Partial-Loop-Injektionstechnik (MiPT)

Das Professional IC Vario System mit **Metrohm's intelligenter Partial-Loop-Injektionstechnik** und **Leitfähigkeitsdetektion** ermöglicht die vollautomatische Bestimmung von Anionen und Kationen. «Partial-Loop-Injektion» erlaubt die Aufgabe verschiedener Probenvolumina.

Typische Anwendungsgebiete:

- Universell einsetzbar für alle Arten von Proben
- Spurenanalytik bis Abwasseranalytik
- Grosse Konzentrationsunterschiede in einer Probenserie

Das «ProfIC Vario 15 AnCat» besteht aus 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP, zwei intelligenten Leitfähigkeitsdetektoren «iDetector», einem 858 Professional Sample Processor, einem 800 Dosino und der IC-Ausrüstung für MiPT.

Der 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP ist mit zwei Modulen «ONE» und einem «SeS/PP» ausgerüstet, damit ergibt sich ein Gerät mit zwei Analysenkanälen. Es umfasst automatische Proben- sowie Eluentenentgasung für beide Kanäle, zwei IC-Hochdruckpumpen «iPump»

Technische Informationen

Bestandteile

1 x 2.940.2500	940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP
2 x 2.850.9010	IC Conductivity Detector
1 x 2.858.0010	858 Professional Sample Processor
1 x 2.800.0010	800 Dosino
1 x 6.5330.180	IC-Ausrüstung: MiPT
1 x 6.1825.290	PEEK-Probenschleife 250 µL
1 x 6.1841.000	PEEK-Transferkapillare 2 mL, 5 m
1 x 6.2744.080	Kupplung Gewinde M6 / UNF 10/32
1 x 6.2744.290	T-Verbinder 3 × UNF 10/32 mit Halter

mit intelligenten Pumpenköpfen und Pulsationsdämpfern, zwei Sechsweg-Injektionsventile, einen Säulenthmostaten zum Kühlen und Heizen von zwei Trennsäulen «iColumn», eine externe Säulenposition im Raumtemperaturbereich sowie eine bidirektionale Zweikanal-Peristaltikpumpe.

Das Gerät ist mit einem Antrieb für das Metrohm Suppressor Module «MSM, MSM-HC und MSM-LC» für die chemische und dem Metrohm CO₂ Suppressor «MCS» für die CO₂-Suppression ausgestattet. Die Kombination beider Suppressoren stellt die sequenzielle Suppression dar und erlaubt dank extrem niedriger Hintergrundleitfähigkeit sehr empfindliche Analysen. Der Suppressorrotor ist nicht vormontiert. Damit hat man die Wahl und kann den Suppressorrotor entsprechend der Anwendung einsetzen.

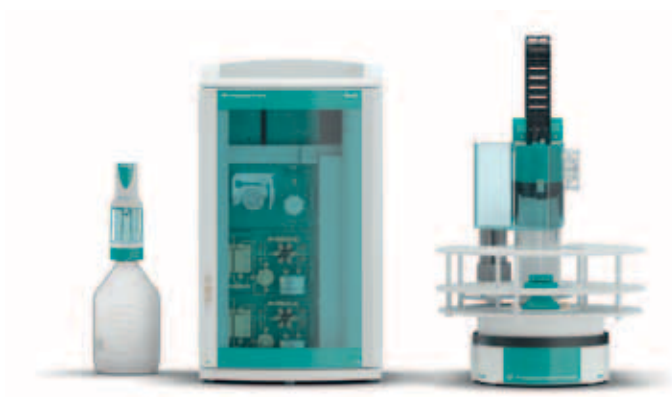
Der 800 Dosino und die IC-Ausrüstung für MiPT ermöglichen Metrohm's intelligente Partial-Loop-Injektionstechnik. Es können 2...200 µL injiziert werden.

Entsprechend der gewünschten Applikation müssen folgende Komponenten separat bestellt werden:

- Trennsäulen
- Probenrack
- Suppressorrotor
- MagIC Net

Bestellinformationen

ProfIC Vario 15 AnCat



«ProfIC Vario 15 AnCat»

Professional IC Vario – Geräte

940 Professional IC Vario Geräte – Einleitung

940 Professional IC Vario – ein System innovativer und intelligenter Komponenten, die optimal aufeinander abgestimmt sind!

Konfiguration: Die Konfiguration des Systems ist denkbar einfach, da sich die Komponenten selbständig anmelden und alle relevanten Informationen der Software MagIC Net zur Verfügung stellen.

Überwachung: Das System überwacht und optimiert alle Funktionen und dokumentiert diese auf Wunsch FDA-kompatibel. Der optimale Betrieb des 940 Professional IC Vario sowie die Resultate werden überwacht. Liegt ein Parameter ausserhalb des vorgegebenen Bereichs, wird der Benutzer per E-Mail oder SMS informiert.

Inline-Probenvorbereitung: Der Weg von der Probe zum präzisen Ergebnis ist schneller geworden, da jetzt selbst komplexe Probenvorbereitungsschritte inline und automatisch ausgeführt werden. Das System optimiert bei Bedarf selbstständig die Probenanreicherung oder Probenverdünnung.

Freie Detektorwahl: Die Detektionsart kann frei gewählt werden. Deshalb ist bei den Professional-IC-Vario-Geräten kein Detektor im Lieferumfang enthalten.

- **Intelligente Pumpe: iPump**
- **Intelligenter Detektor: iDetector**
- **Intelligente Säule: iColumn**
- **Intelligente Zellen: iCell**
- **Intelligente Reaktoren: iReactor**
- **Intelligentes Liquid Handling mit Dosinos**
- **Extension Module**

940 Professional IC Vario – Übersicht

		ONE	Suppression			Probenvorbereitung			Gradient	
			Chemisch	Sequenziell	MCS	Prep 1	Prep 2	Prep 3	HPG	LPG
		iPump + Inj.	MSM	MCS	PP	PP	PP + Inj.	PP + SPM		
2.940.1100	Professional IC Vario ONE	ja	–	–	–	–	–	–	–	–
2.940.1110	Professional IC Vario ONE/Prep 1	ja	–	–	–	ja	–	–	–	–
2.940.1120	Professional IC Vario ONE/Prep 2	ja	–	–	–	–	ja	–	–	–
2.940.1140	Professional IC Vario ONE/HPG	ja	–	–	–	–	–	–	ja	–
2.940.1150	Professional IC Vario ONE/LPG	ja	–	–	–	–	–	–	–	ja
2.940.1200	Professional IC Vario ONE/ChS	ja	ja	–	–	–	–	–	–	–
2.940.1240	Professional IC Vario ONE/ChS/HPG	ja	ja	–	–	–	–	–	–	–
2.940.1250	Professional IC Vario ONE/ChS/LPG	ja	ja	–	–	–	–	–	–	–
2.940.1300	Professional IC Vario ONE/ChS/PP	ja	ja	–	ja	–	–	–	–	–
2.940.1340	Professional IC Vario ONE/ChS/PP/HPG	ja	ja	–	ja	–	–	–	ja	–
2.940.1350	Professional IC Vario ONE/ChS/PP/LPG	ja	ja	–	ja	–	–	–	–	ja
2.940.1400	Professional IC Vario SeS	ja	ja	ja	–	–	–	–	–	–
2.940.1410	Professional IC Vario SeS/Prep 1	ja	ja	ja	–	ja	–	–	–	–
2.940.1420	Professional IC Vario SeS/Prep 2	ja	ja	ja	–	–	ja	–	–	–
2.940.1430	Professional IC Vario SeS/Prep 3	ja	ja	ja	–	–	–	ja	–	–
2.940.1440	Professional IC Vario SeS/HPG	ja	ja	ja	–	–	–	–	ja	–
2.940.1450	Professional IC Vario SeS/LPG	ja	ja	ja	–	–	–	–	–	ja
2.940.1500	Professional IC Vario SeS/PP	ja	ja	ja	ja	–	–	–	–	–
2.940.1510	Professional IC Vario SeS/PP/Prep 1	ja	ja	ja	ja	ja	–	–	–	–
2.940.1520	Professional IC Vario SeS/PP/Prep 2	ja	ja	ja	ja	–	ja	–	–	–
2.940.1530	Professional IC Vario SeS/PP/Prep 3	ja	ja	ja	ja	–	–	ja	–	–
2.940.1540	Professional IC Vario SeS/PP/HPG	ja	ja	ja	ja	–	–	–	ja	–
2.940.1550	Professional IC Vario SeS/PP/LPG	ja	ja	ja	ja	–	–	–	–	ja
2.940.2100	Professional IC Vario TWO	ja (2x)	–	–	–	–	–	–	–	–
2.940.2200	Professional IC Vario TWO/ChS	ja (2x)	ja	–	–	–	–	–	–	–
2.940.2300	Professional IC Vario TWO/ChS/PP	ja (2x)	ja	–	ja	–	–	–	–	–
2.940.2400	Professional IC Vario TWO/SeS	ja (2x)	ja	ja	–	–	–	–	–	–
2.940.2500	Professional IC Vario TWO/SeS/PP	ja (2x)	ja	ja	ja	–	–	–	–	–

Professional IC Vario Geräte

940 Professional IC Vario ONE (2.940.1100)

Der 940 Professional IC Vario ONE ist das intelligente IC-Gerät für Anwendungen **ohne Suppression**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/Prep 1 (2.940.1110)

Der 940 Professional IC Vario ONE/Prep 1 ist das intelligente IC-Gerät **ohne Suppression** in Kombination mit Metrohm Inline-Probenvorbereitung wie **Inline-Ultrafiltration** oder **Inline-Dialyse**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/Prep 2 (2.940.1120)

Der 940 Professional IC Vario ONE/Prep 2 ist das intelligente IC-Gerät **ohne Suppression** in Kombination mit Metrohm Inline-Probenvorbereitung wie **Inline-Matrixeliminierung** oder **Inline-Kalibrierung**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/HPG (2.940.1140)

Der 940 Professional IC Vario ONE/HPG ist das intelligente IC-Gerät **ohne Suppression** mit **binärem Hochdruckgradient**. Es kann mit 942 Extension Modulen bis zu einem quaternären Gradientensystem ausgebaut werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/LPG (2.940.1150)

Der 940 Professional IC Vario ONE/LPG ist das intelligente IC-Gerät **ohne Suppression** mit **Niederdruckgradient**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/ChS (2.940.1200)

Der 940 Professional IC Vario ONE/ChS ist das intelligente IC-Gerät mit **chemischer Suppression**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden verwendet werden.



940 Professional IC Vario ONE/ChS/HPG (2.940.1240)

Der 940 Professional IC Vario ONE/ChS/HPG ist das intelligente IC-Gerät mit **chemischer Suppression** und **binärem Hochdruckgradient**. Es kann mit 942 Extension Modulen bis zu einem quaternären Gradientensystem ausgebaut werden. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/ChS/LPG (2.940.1250)

Der 940 Professional IC Vario ONE/ChS/LPG ist das intelligente IC-Gerät mit **chemischer Suppression** und **Niederdruckgradient**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/ChS/PP (2.940.1300)

Der 940 Professional IC Vario ONE/ChS/PP ist das intelligente IC-Gerät mit **chemischer Suppression** und **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/ChS/PP/HPG (2.940.1340)

Der 940 Professional IC Vario ONE/ChS/PP/HPG ist das intelligente IC-Gerät mit **chemischer Suppression**, **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration und **binärem Hochdruckgradient**. Es kann mit 942 Extension Modulen bis zu einem quaternären Gradientensystem ausgebaut werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/ChS/PP/LPG (2.940.1350)

Der 940 Professional IC Vario ONE/ChS/PP/LPG ist das intelligente IC-Gerät mit **chemischer Suppression**, **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration und **Niederdruckgradient**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/SeS (2.940.1400)

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS ist das intelligente IC-Gerät für Anwendungen mit **sequenzieller Suppression**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/SeS/Prep 1
(2.940.1410)

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/Prep 1 ist das intelligente IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression** in Kombination mit Metrohm Inline-Probenvorbereitung wie **Inline-Ultrafiltration** oder **Inline-Dialyse**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/SeS/Prep 2
(2.940.1420)

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/Prep 2 ist das intelligente IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression** in Kombination mit Metrohm Inline-Probenvorbereitung wie **Inline-Matrixeliminierung** oder **Inline-Kalibrierung**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/SeS/Prep 3
(2.940.1430)

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/Prep 3 ist das intelligente IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression** in Kombination mit Metrohm Inline-Probenvorbereitung wie **Inline-Neutralisation** oder **Inline-Kationentfernung**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/SeS/HPG (2.940.1440)

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/HPG ist das intelligente IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression** und **binärem Hochdruckgradient**. Es kann mit 942 Extension Modulen bis zu einem quaternären Gradientensystem ausgebaut werden. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/SeS/LPG (2.940.1450)

Der 940 Professional IC Vario ONE/SES/LPG ist das intelligente IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression** und **Niederdruckgradient**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP (2.940.1500)

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP ist das intelligente IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression** und **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 1 (2.940.1510)

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 1 ist das intelligente IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression** und **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration in Kombination mit Metrohm Inline-Probenvorbereitung wie **Inline-Ultrafiltration** oder **Inline-Dialyse**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 2 (2.940.1520)

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 2 ist das intelligente IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression** und **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration in Kombination mit Metrohm Inline-Probenvorbereitung wie **Inline-Matrixeliminierung** oder **Inline-Kalibrierung**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 3
(2.940.1530)

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/Prep 3 ist das intelligente IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression** mit **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration in Kombination mit Metrohm Inline-Probenvorbereitung wie **Inline-Neutralisation** oder **Inline-Kationentfernung**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/HPG
(2.940.1540)

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/HPG ist das intelligente IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression**, **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration und **binärem Hochdruckgradient**. Es kann mit 942 Extension Modulen bis zu einem quaternären Gradientensystem ausgebaut werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/LPG
(2.940.1550)

Der 940 Professional IC Vario ONE/SeS/PP/LPG ist das intelligente IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression**, **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration und **Niederdruckgradient**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario TWO (2.940.2100)

Der 940 Professional IC Vario TWO ist das intelligente **Zwei-Kanal-IC-Gerät ohne Suppression**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario TWO/ChS (2.940.2200)

Der 940 Professional IC Vario TWO/ChS ist das intelligente **Zwei-Kanal**-IC-Gerät mit einem **chemischen Suppressor**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario TWO/ChS/PP (2.940.2300)

Der 940 Professional IC Vario TWO/ChS/PP ist das intelligente **Zwei-Kanal**-IC-Gerät mit einem **chemischen Suppressor** und einer **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario TWO/SeS (2.940.2400)

Der 940 Professional IC Vario TWO/SeS ist das intelligente **Zwei-Kanal**-IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression** (ein Kanal). Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP (2.940.2500)

Der 940 Professional IC Vario TWO/SeS/PP ist das intelligente **Zwei-Kanal**-IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression** (ein Kanal) und einer **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



Professional IC Vario – Detektoren

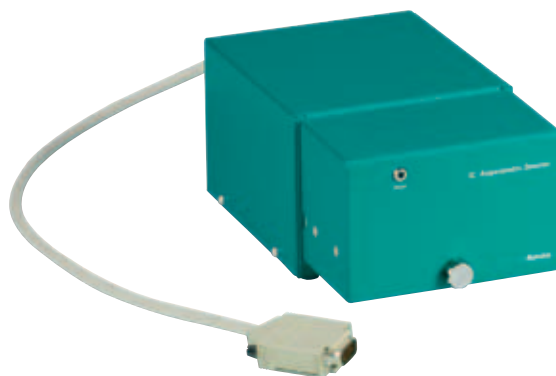
IC Conductivity Detector (2.850.9010)

Kompakter und intelligenter Hochleistungs-Leitfähigkeits-Detektor zu den intelligenten IC Geräten. Hervorragende Temperaturkonstanz, die gesamte Signalverarbeitung innerhalb des geschützten Detektorblocks und DSP – Digital Signal Processing – der letzten Generation garantieren höchste Präzision der Messung. Dank dem dynamischen Arbeitsbereich sind keine (auch nicht automatische) Bereichswechsel notwendig.



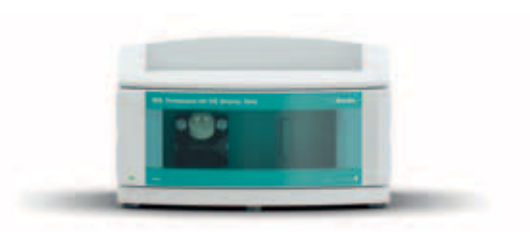
IC Amperometric Detector (2.850.9110)

Kompakter und intelligenter amperometrischer Detektor zu den intelligenten IC Geräten. Hervorragende Selektivität durch die vier Messmodi: DC, PAD, flexIPAD und CV, sowie das exzellente Signal/Rausch-Verhältnis und die sehr schnelle Messbereitschaft garantieren höchste Präzision der Messung.



944 Professional UV/VIS Detector Vario (2.944.0010)

Der 944 Professional UV/VIS Detector Vario ist der intelligente UV/VIS-Detektor von Metrohm. Er ermöglicht die sichere und zuverlässige Quantifizierung von Substanzen, die im ultravioletten oder sichtbaren Bereich aktiv sind. Die Detektion erfolgt über einen Dioden-Array.



945 Professional Detector Vario – Conductivity (2.945.0010)

Intelligenter Stand-Alone-Detektor ausgerüstet mit einem Hochleistungsleitfähigkeitsdetektor IC Conductivity Detector. Zum Einsatz mit den intelligenten IC Geräten oder als unabhängiger Leitfähigkeitsdetektor.



945 Professional Detector Vario – Amperometry
(2.945.0020)

Intelligenter Stand-Alone-Detektor ausgerüstet mit dem IC Amperometric Detector. Mit hervorragender Selektivität durch die vier Messmodi: DC, PAD, flexIPAD und CV. Das exzellente Signal/Rausch-Verhältnis und die sehr schnelle Messbereitschaft garantieren höchste Präzision der Messung. Zum Einsatz mit den intelligenten IC Geräten oder als unabhängiger Detektor.



945 Professional Detector Vario – Conductivity & Amperometry
(2.945.0030)

Intelligenter Stand-Alone-Detektor ausgerüstet mit dem Hochleistungs-Leitfähigkeitsdetektor IC Conductivity Detector und dem IC Amperometric Detector, mit den vier Messmodi: DC, PAD, flexIPAD und CV. Zum Einsatz mit den intelligenten IC Geräten oder als unabhängiger Detektor für Leitfähigkeits- und amperometrische Detektion.



Inline Eluent Preparation – Einleitung

Inline Eluent Preparation

Die Inline-Eluentenherstellung erhöht die Dauer des unbeaufsichtigten Betriebs, indem mit diesem System der verbrauchte Eluent während dem Betrieb des Ionenchromatographen vollautomatisch wieder aufgefüllt wird. Der Eluent wird dafür aus einem Eluentenkonzentrat mit Reistwasser portionenweise verdünnt.

Für die automatische Inline-Eluentenherstellung müssen die intelligenten Ionenchromatographie-Systeme 940 Professional IC Vario bzw. die Geräte der Compact IC Familie lediglich um ein 941 Eluent Production Module ergänzt werden. Während dieser den Eluentenfüllstand kontrolliert, übernimmt der 800 Dosino sämtliche Dosier- und Liquid-Handling-Aufgaben.

Tests mit Injektionen von 250- μ g/L-Standardlösungen, verteilt über einen Zeitraum von rund 20 Tagen, haben eine hervorragende Stabilität der Retentionszeiten erwiesen. Nach mehr als 800 Probeninjektionen lagen die relativen Standardabweichungen für eine Reihe von Anionen und Kationen unter 0.55 bzw. 0.41 Prozent. Bei einer Testsequenz über 24 Stunden war die Präzision der Retentionszeiten für Anionen und Kationen besser als 0.09 bzw. 0.08 Prozent. Fazit: Die Inline-Eluentenherstellung mit dem 941 Eluent Production Module erhöht die Reproduzierbarkeit der Retentionszeiten und erlaubt dadurch eine exakte Analyse von Anionen und Kationen über längere Zeiträume hinweg, und zwar ohne manuelle Eluenten-Herstellung.

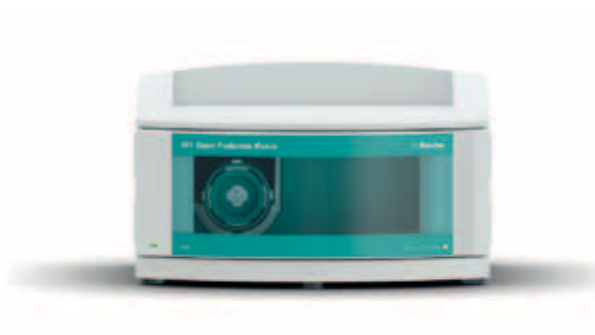
941 Eluent Production Module

Das 941 Eluent Production Module ermöglicht die automatische Herstellung eines Eluenten. Es ermöglicht das kontinuierliche Arbeiten ohne manuelles Eingreifen und garantiert stabile Retentionszeiten. Es ist mit allen Metrohm IC-Geräten kombinierbar und wird von MagIC Net kontrolliert.

Das 941 Eluent Production Module ist für die Herstellung eines Eluenten ausgestattet und enthält einen 800 Dosino. Durch die Erweiterung um einen 800 Dosino mit der IC-Ausrüstung für zusätzliche Eluenten (6.5330.090) können weitere Eluenten hergestellt und überwacht werden.

Zusätzlich bietet es die Möglichkeit eine Reinstwasseranlage (ELGA PURELAB® flex 5 oder flex 6) direkt anzuschliessen.

- «Inline Eluent Preparation»
- Erhöht die Sicherheit im Labor
- Schützt Eluenten vor dem Leerlaufen
- Für alle Arten von Eluenten einsetzbar
- Einfache Montage und Konfiguration
- Garantiert stabile Retentionszeiten
- Ununterbrochenes Arbeiten ohne manuelles Eingreifen



941 Eluent Production Module

Bestellinformationen

2.941.0010 941 Eluent Production Module

Extension Module Vario – Übersicht

		ONE	LQH	Suppression			Probenvorbereitung		Gradient
		iPump + Injektor	PP + Inj. + Selector	Chemisch	Sequenziell		Prep 2	Prep 3	HPG
				MSM	MCS	PP	PP + Inj.	PP + SPM	
2.942.0020	Extension Module Vario Prep 2	–	–	–	–	–	ja	–	–
2.942.0040	Extension Module Vario HPG	–	–	–	–	–	–	–	ja
2.942.0070	Extension Module Vario LQH	–	ja	–	–	–	–	–	–
2.942.0300	Extension Module Vario ChS/PP	–	–	ja	–	ja	–	ja	–
2.942.0500	Extension Module Vario SeS/PP	–	–	ja	ja	ja	–	–	–
2.942.1060	Extension Module Vario ONE/Deg	ja	–	–	–	–	–	–	–



Extension Module Vario

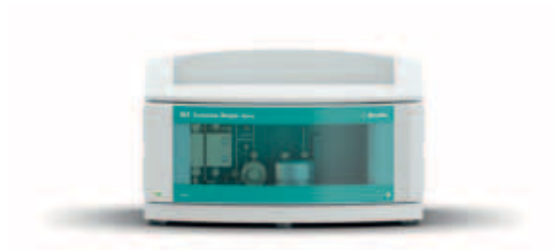
942 Extension Module Vario Prep 2 (2.942.0020)

Das 942 Extension Module Vario Prep 2 ist ein Erweiterungsmodul für die Gerätefamilie Professional-IC-Vario. Es vervielfältigt die Möglichkeiten der **Inline-Probenvorbereitung** und des **Liquid-Handling** in Professional-IC-Vario-Systemen.



942 Extension Module Vario HPG (2.942.0040)

Das 942 Extension Module Vario HPG ist ein Erweiterungsmodul für die Gerätefamilie Professional-IC-Vario. Es erlaubt die Zuführung eines weiteren Eluenten in einem Professional-IC-Vario-**Hochdruckgradientensystem**.



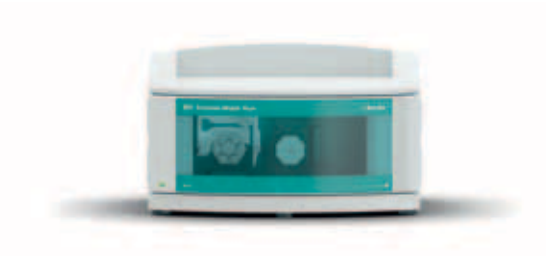
942 Extension Module Vario LQH (2.942.0070)

Das 942 Extension Module Vario LQH ist ein Erweiterungsmodul für die Gerätefamilie Professional-IC-Vario. Es erweitert die Möglichkeiten von **Metrohm-Inline-Probenvorbereitung «MISP»** und **Liquid Handling** und öffnet ein Professional-IC-System für **Online-Monitoring**.



942 Extension Module Vario ChS/PP (2.942.0300)

Das 942 Extension Module Vario ChS/PP ist ein Erweiterungsmodul für die Gerätefamilie Professional-IC-Vario. Es erlaubt die Integration einer kompletten **chemischen Suppression** mit **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration resp. **Inline-Neutralisation** oder **Inline-Kationenentfernung** in ein Professional-IC-Vario-System.



942 Extension Module Vario SeS/PP (2.942.0500)

Das 942 Extension Module Vario SeS/PP ist ein Erweiterungsmodul für die Gerätefamilie Professional-IC-Vario. Es erlaubt die Integration einer kompletten **sequenziellen Suppression** mit **Peristaltikpumpe** für die Suppressorregeneration in ein Professional-IC-Vario-System.



942 Extension Module Vario ONE/Deg (2.942.1060)

Das 942 Extension Module Vario ONE/Deg ist ein Erweiterungsmodul für die Gerätefamilie Professional-IC-Vario. Es erlaubt die Installation eines weiteren **IC-Analysenkanals** in ein Professional-IC-Vario-System.



Compact IC Flex – Geräte

Compact IC Flex – Einleitung

Die intelligente Gerätegeneration der Compact-Ionenchromatographen

930 Compact IC Flex und 883 Basic IC plus

Intelligent. Sicher. Präzise.

Das Spitzenmodell der Ionenchromatographie aus dem Hause Metrohm ist der 940 Professional IC Vario. Seine intelligenten Systemkomponenten setzen Maßstäbe bezüglich Präzision der Ergebnisse und Bedienungskomfort. Diese Technologie steht auch in der intelligenten Generation der Compact-Gerätefamilie zur Verfügung. Der 930 Compact IC Flex richtet sich an Anwender aller Branchen mit definiertem Analysenbedarf. Die Bestimmung von Anionen, Kationen und polaren Substanzen im µg/L- bis g/L-Bereich ist genau und sicher möglich.

Alle intelligenten Funktionen der Professional-IC-Vario-Geräteserie sind auch in die 940 Compact-Flex- und 883 Basic-Geräte integriert: iPump, iDetector, iColumn-Technologie. Sie garantieren präzise Resultate und schliessen Bedienfehler weitestgehend aus. Die Chroma-

tographiesoftware MagIC Net kontrolliert alle Systemkomponenten und erlaubt das Überwachen sämtlicher relevanter Parameter.

Die 930 Compact IC Flex verfügen entsprechend der gewählten Variante über chemische oder sequenzielle Suppression, eine Säulenheizung und Eluent- und Probenegasser. Die Detektionsart kann frei gewählt werden. Deshalb ist bei den Compact-IC-Geräten kein Detektor im Lieferumfang enthalten.

Der 883 Basic IC plus ist das optimale Instrument für den Ausbildungsbereich. Es kann ausschliesslich mit dem mitgelieferten IC Conductivity Detector betrieben werden.

Der Zugriff auf den neuen online-Konfigurator für die 930 Compact-IC-Flex-Geräte erfolgt über ic930.metrohm.com



Compact IC Flex – Übersicht

		Suppression			Säulen- heizung	Degasser	Auto- mations- möglich- keit	863 Autosampler inklusive	Software inklusive
		Chemisch	Sequenziell						
		MSM	MCS	PP					
2.930.1100	Compact IC Flex	–	–	–	–	–	ja	–	–
2.930.1160	Compact IC Flex Deg	–	–	–	–	ja	ja	–	–
2.930.1200	Compact IC Flex ChS	ja	–	–	–	–	ja	–	–
2.930.1260	Compact IC Flex ChS/Deg	ja	–	–	–	ja	ja	–	–
2.930.1300	Compact IC Flex ChS/PP	ja	–	ja	–	–	ja	–	–
2.930.1360	Compact IC Flex ChS/PP/Deg	ja	–	ja	–	ja	ja	–	–
2.930.1400	Compact IC Flex SeS	ja	ja	–	–	–	ja	–	–
2.930.1460	Compact IC Flex SeS/Deg	ja	ja	–	–	ja	ja	–	–
2.930.1500	Compact IC Flex SeS/PP	ja	ja	ja	–	–	ja	–	–
2.930.1560	Compact IC Flex SeS/PP/Deg	ja	ja	ja	–	ja	ja	–	–
2.930.2100	Compact IC Flex Oven	–	–	–	ja	–	ja	–	–
2.930.2160	Compact IC Flex Oven/Deg	–	–	–	ja	ja	ja	–	–
2.930.2200	Compact IC Flex Oven/Chs	ja	–	–	ja	–	ja	–	–
2.930.2260	Compact IC Flex Oven/ChS/Deg	ja	–	–	ja	ja	ja	–	–
2.930.2300	Compact IC Flex Oven/ChS/PP	ja	–	ja	ja	–	ja	–	–
2.930.2360	Compact IC Flex Oven/ChS/PP/Deg	ja	–	ja	ja	ja	ja	–	–
2.930.2400	Compact IC Flex Oven/SeS	ja	ja	–	ja	–	ja	–	–
2.930.2460	Compact IC Flex Oven/SeS/Deg	ja	ja	–	ja	ja	ja	–	–
2.930.2500	Compact IC Flex Oven/SeS/PP	ja	ja	ja	ja	–	ja	–	–
2.930.2560	Compact IC Flex Oven/SeS/PP/Deg	ja	ja	ja	ja	ja	ja	–	–
2.883.0020	Basic IC plus	ja	–	ja	–	–	ja	–	ja
2.883.1020	Basic IC plus Package	ja	–	ja	–	–	ja	ja	ja

Compact IC Flex

930 Compact IC Flex (2.930.1100)

Der 930 Compact IC Flex ist das intelligente Compact-IC-Gerät **ohne Suppression**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex Deg (2.930.1160)

Der 930 Compact IC Flex Deg ist das intelligente Compact-IC-Gerät **ohne Suppression** mit eingebautem **Degasser**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex ChS (2.930.1200)

Der 930 Compact IC Flex ChS ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **chemischer Suppression**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex ChS/Deg (2.930.1260)

Der 930 Compact IC Flex ChS/Deg ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **chemischer Suppression** und eingebautem **Degasser**. Zur Regeneration des Suppressors wird ein 800 Dosino eingesetzt. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex ChS/PP (2.930.1300)

Der 930 Compact IC Flex ChS/PP ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **chemischer Suppression** und **Peristaltikpumpe** zur Regeneration. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex ChS/PP/Deg (2.930.1360)

Der 930 Compact IC Flex ChS/PP/Deg ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **chemischer Suppression** und **Peristaltikpumpe** zur Regeneration, sowie eingebautem **Degasser**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex SeS (2.930.1400)

Der 930 Compact IC Flex SeS ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex SeS/Deg (2.930.1460)

Der 930 Compact IC Flex SeS/Deg ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression** und eingebautem **Degasser**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex SeS/PP (2.930.1500)

Der 930 Compact IC Flex SeS/PP ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression** und **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex SeS/PP/Deg (2.930.1560)

Der 930 Compact IC Flex SeS/PP/Deg ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **sequenzieller Suppression** und **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration, sowie eingebautem **Degasser**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex Oven (2.930.2100)

Der 930 Compact IC Flex Oven ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **Säulenofen** und **ohne Suppression**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex Oven/Deg (2.930.2160)

Der 930 Compact IC Flex Oven/Deg ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **Säulenofen**, **ohne Suppression** und mit eingebautem **Degasser**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex Oven/ChS (2.930.2200)

Der 930 Compact IC Flex Oven/ChS ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **Säulenofen** und **chemischer Suppression**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex Oven/ChS/Deg (2.930.2260)

Der 930 Compact IC Flex Oven/ChS/Deg ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **Säulenofen**, **chemischer Suppression** und eingebautem **Degasser**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex Oven/ChS/PP (2.930.2300)

Der 930 Compact IC Flex Oven/ChS/PP ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **Säulenofen**, **chemischer Suppression** und **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex Oven/ChS/PP/Deg (2.930.2360)

Der 930 Compact IC Flex Oven/ChS/PP/Deg ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **Säulenofen**, **chemischer Suppression** und **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration, sowie eingebautem **Degasser**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex Oven/SeS (2.930.2400)

Der 930 Compact IC Flex Oven/SeS ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **Säulenofen** und **sequenzieller Suppression**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex Oven/SeS/Deg (2.930.2460)

Der 930 Compact IC Flex Oven/SeS/Deg ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **Säulenofen**, **sequenzieller Suppression** und eingebautem **Degasser**. Zur Regeneration des Suppressors kann ein 800 Dosino eingesetzt werden. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex Oven/SeS/PP (2.930.2500)

Der 930 Compact IC Flex Oven/SeS/PP ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **Säulenofen**, **sequenzieller Suppression** und **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



930 Compact IC Flex Oven/SeS/PP/Deg (2.930.2560)

Der 930 Compact IC Flex Oven/SeS/PP/Deg ist das intelligente Compact-IC-Gerät mit **Säulenofen**, **sequenzieller Suppression** und **Peristaltikpumpe** zur Suppressorregeneration, sowie eingebautem **Degasser**. Das Gerät kann mit beliebigen Trenn- und Detektionsmethoden eingesetzt werden.



Basic IC plus – Geräte

883 Basic IC plus (2.883.0020)

Der 883 Basic IC plus ist ein intelligenter, sehr kompakter Ionenchromatograph für Ausbildung und Routineanalytik. Zur Bestimmung von Kationen und Anionen mit und ohne chemische Suppression. Inklusive Conductivity Detector, MagIC Net Basic-Software und Lehrbuch.



883 Basic IC plus Package (2.883.1020)

Paket für die automatisierte Analyse mit dem 883 Basic IC plus. Für Ausbildung und Routineanalytik. Zur Bestimmung von Kationen und Anionen mit und ohne chemische Suppression. Inklusive 883 Basic IC plus, 863 Compact IC Autosampler, MagIC Net Basic-Software und Lehrbuch.



Zusätzliche IC Vario-Komponenten

Alternative IC-Komponenten – Einführung

Die Ionenchromatographie hat sich in den Laboratorien als leistungsfähige und flexible Methode etabliert. Mit weiteren IC-Komponenten kann das Spektrum der bestimm- baren Analyten verbessert und zudem Empfindlichkeit und Selektivität verbessert werden.

Beheizbare Module lassen sich sowohl für die Met- rohm Inline Sample Preparation (MISP) wie auch Nach- säulenreaktions-Systeme anwenden. Datenwandler ermöglichen den Import von externen Detektorsigna- len. Andererseits lassen sich mit dem 891 Professional Ana- log Out Analogsignale an externe Auswertesysteme aus- geben.



Beheizbare Reaktoren und Säulenkompartimente

943 Professional Reactor Vario (2.943.0110)

Der 943 Professional Reactor Vario ist ein beheizbarer Reaktor, der speziell für Vor- und Nachsäulenderivatisierungen entwickelt wurde. Er besticht durch seine Robustheit, schnelle Heizgeschwindigkeit und die Möglichkeit, Reaktionen bei bis zu 150 °C durchzuführen.



943 Professional Thermostat Vario (2.943.0210)

Der 943 Professional Thermostat Vario ist ein Standalone-Säulenofen für bis zu zwei Säulen mit einer maximalen Länge von 150 mm. Er besticht durch seine schnelle Heizgeschwindigkeit und die Möglichkeit zwei Trennsäulen gemeinsam bei bis zu 80°C zu betreiben.

Data Converters

771 IC Compact Interface (2.771.0010)

Der universell einsetzbare Analog-Digital-Wandler mit zwei Kanälen und 24 Bit Auflösung. Die Daten werden mittels RS-232C-Schnittstelle an den PC weitergegeben und können dort mit IC-Net oder mit MagIC Net weiterverarbeitet werden.



771 IC Compact Interface; MagIC Net Professional (2.771.0110)

IC Compact Interface mit der MagIC Net Professional Software. Das 771 Compact Interface verbindet das Analogsignal der bestehenden IC-Geräte (Compact, Modular, Advanced) mit den verbesserten Möglichkeiten der modernen MagIC Net Software.



771 IC Compact Interface; MagIC Net Compact (2.771.0210)

IC Compact Interface mit der MagIC Net Compact Software. Das 771 Compact Interface verbindet das Analogsignal der bestehenden IC-Geräte (Compact, Modular, Advanced) mit den verbesserten Möglichkeiten der modernen MagIC Net Software.



891 Professional Analog Out (2.891.0010)

Der 891 Professional Analog Out ist ein Zusatzmodul zu intelligenten IC Instrumenten, das es ermöglicht verschiedenste Chromatographie-Daten als Analogsignale in externe Datenerfassungssysteme zu übertragen.



Professional IC Vario – Verbundsysteme

IC Vario-Kopplungstechniken – Einführung

Die Welt der Ionenchromatographie wird wesentlich erweitert, wenn die Metrohm-IC mit anderen Analysemethoden, Probenvorbereitungstechniken oder Detektionssystemen gekoppelt wird.

Die Möglichkeiten sind praktisch unbegrenzt. Jedes System, das wässrige Lösungen als Probe verarbeiten kann oder eine solche liefert, kann mit Metrohm IC-Geräten gekoppelt werden.

So lässt sich die Ionenchromatographie mit Metrohm-Titratoren und -Messgeräten zu Verbundsystemen kombinieren. Diese TitrIC-Vario- resp. VoltIC-Vario-Systeme ermöglichen z.B. die gesamte Wasseranalytik bis hin zur Ionenbilanz simultan aus einer Probe zu bestimmen. Weitere typische Beispiele sind die Kopplung der IC mit MS oder ICP-MS, die Combustion IC und Luftmonitoring-Systeme.



IC-Verbundsysteme

TitriC Vario pro I – Das Basisverbundsystem für IC und Titration (TitriC Vario pro I)

Voll automatisches System für die direkte Messung von Temperatur, Leitfähigkeit und pH-Wert, die titrimetrische Bestimmung von p-Wert, m-Wert, Calcium und Magnesium und die ionenchromatographische Bestimmung von Anionen.



TitriC Vario pro II – Das Verbundsystem aus IC und Titration für umfassende Anionen- und Kationenanalyse (TitriC Vario pro II)

Voll automatisches System für die direkte Messung von Temperatur, Leitfähigkeit und pH-Wert, die titrimetrische Bestimmung von p- und m-Wert und die ionenchromatographische Bestimmung von Kationen inklusive Calcium und Magnesium sowie von Anionen.



TitriC Vario pro III – Das professionelle Verbundsystem aus IC und Titration mit verschliessbaren Probengefässen (TitriC Vario pro III)

Voll automatisches System für die direkte Messung von Temperatur, Leitfähigkeit und pH-Wert, die titrimetrische Bestimmung von p- und m-Wert und die ionenchromatographische Bestimmung von Kationen inklusive Calcium und Magnesium sowie von Anionen. Der Probenwechsler ist mit der DisCover-Funktion für die automatische Entfernung der Probengefäss-Deckel ausgestattet.



VoltiC Vario pro I – Das Verbundsystem aus IC und Voltammetrie für die parallele Bestimmung von Anionen, Kationen und Schwermetallen (VoltiC Vario pro I)

VoltiC Vario I ist die perfekte Kombination von IC und Voltammetrie zur simultanen Bestimmung von Anionen, Kationen und Schwermetallen. MagIC Net übernimmt die Steuerung der IC-Geräte, den Start der voltammetrischen Bestimmung sowie die Zusammenfassung aller Resultate aus IC und Voltammetrie.



930 Metrohm Combustion IC (2.930.9010)

Das 930 Metrohm Combustion IC ermöglicht die Analyse von Halogenen und Schwefel in brennbaren Proben aller Art mittels inline Verbrennungsaufschluss mit anschließender ionenchromatographischer Bestimmung (Combustion IC). Es umfasst alle benötigten Komponenten. Das 930 Metrohm Combustion IC-Paket kann bei Bedarf mit einem Autosampler für feste oder flüssige Proben ergänzt werden (Autosampler MMS 5000). Die gesamte Analyse inklusive der Probenaufgabe und der Verbrennung wird vollständig von MagIC Net gesteuert.



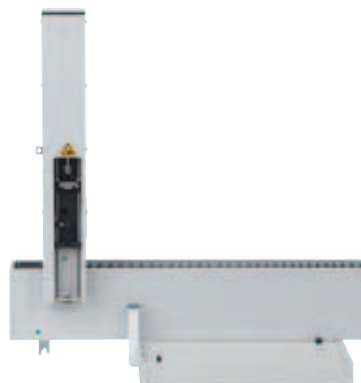
920 Absorber Module (2.920.0010)

Das 920 Absorber Module verbindet das Combustion Module mit dem Ionenchromatographen. Das 920 Absorber Module sorgt dafür, dass die gasförmigen Verbindungen der Analyten gelöst und dem IC zugeführt werden. Es ist für das gesamte Liquid-Handling verantwortlich. Neben der Combustion IC kann es auch für die Gasanalytik Anwendung finden.



MMS 5000 Autosampler (2.136.0800)

Autosampler MMS 5000 von Analytik Jena zum Einsatz mit dem Metrohm Combustion IC für die vollautomatische Analyse von flüssigen und festen Proben. Um den modularen Multi-Matrix-Probengeber an den richtigen Probentyp anzupassen, muss entweder das Flüssigkeitskit (6.7303.000) oder das Feststoffkit (6.7302.000) verwendet werden.



Combustion Module (Oven + ABD) (2.136.0700)

Das Combustion Module (Oven + ABD) ermöglicht den Probenaufschluss unter Pyrolyse und Oxidation von brennbaren Proben aller Art. Das Combustion Module umfasst den Verbrennungsofen und den Auto Boat Driver (automatische Probeneinführung). Beides Produkte von Analytik Jena, die speziell für die Kopplung mit Ionenchromatographen optimiert wurden.



Auto Boat Drive (2.136.0710)

Der Auto Boat Drive (ABD) führt automatisch die Probenschiffchen in den Verbrennungsofen ein. Die Probenaufgabe ins Schiffchen kann manuell oder über einen entsprechenden Probegeber erfolgen. Das Produkt von Analytik Jena ist speziell für die Kopplung mit Ionenchromatographen optimiert worden.



LPG/GSS Module (2.136.0720)

Das LPG/GSS Module ist ein Probenaufgabesystem für wahlweise Flüssiggase oder Gase unter erhöhtem Druck. Das Modul wird automatisch gesteuert und bringt die entsprechenden Mengen Gas zur Verbrennung im Verbrennungsofen. Das Produkt von Analytik Jena ist speziell für die Kopplung mit Ionenchromatographen optimiert worden.



Combustion Module (Oven + LPG/GSS) (2.136.0730)

Das Combustion Module (Oven + LPG/GSS) ermöglicht den Probenaufschluss unter Pyrolyse von Flüssiggasen und Gasen unter Druck. Das Combustion Module (Oven + LPG/GSS) umfasst den Verbrennungsofen und das LPG/GSS Module. Beides sind Produkte von Analytik Jena, die speziell für die Kopplung mit Ionenchromatographen optimiert wurden.



PILS, Particle Into Liquid Sampler (2.136.0400)

Liquid Sampler zur Probennahme von Aerosolen. Gekoppelt mit Ionenchromatographen kann die ionische Zusammensetzung der Aerosole automatisch bestimmt werden. Dazu wird keine zusätzliche Probenvorbereitung benötigt.



MARGA, Monitor für Aerosolen und Gase in der Luft (MARGA)

MARGA ist ein voll automatisiertes Onlinesystem, das Anionen und Kationen in Gasen und Aerosolen bestimmt. Die sauren und alkalischen Gase werden in einem «Wet Rotating Denuder» und die Aerosole in einem «Steam Jet Aerosol Collector» in Wasser absorbiert und mit zwei Compact ICs auf ihren Anionen- und Kationengehalt untersucht. MARGA ist für einen längeren autonomen Betrieb ausgelegt. MARGA wird durch Applikon (www.metrohm-applikon.com) vertrieben.



Automation in der Ionenchromatographie

Übersicht über IC Automation

Probenwechsler

Die Automation in der Ionenchromatographie reicht von der einfachen automatischen Probenaufgabe bis zur komplexen Probenvorbereitung mit kombinierten Methoden. Es müssen Probenmengen von wenigen μL bis mehrerer mL berbeitet werden können. Dafür stehen eine Reihe von Probenwechslern mit unterschiedlichen Anwendungsgebieten zur Verfügung.

Der 858 Professional Sample Processor ist mehr als nur ein Probenwechsler. Ausgestattet mit Pumpen, Hochdruckventil und Dosinos leistet er einen integralen Beitrag zur Inline-Probenvorbereitung und zum Liquid Handling.

Neben dem 858 Professional Sample Processor stehen das 889 IC Sample Center, der 919 IC Autosampler plus, der 863 Compact IC sowie die gesamte Reihe der 814 und 815 Sample Processors aus dem Titrationsortiment zur Verfügung.

Metrohm Inline-Probenvorbereitung (MISP, Metrohm Inline Sample Preparation)

Proben wie Milch, Schokolade, Natronlauge, Biodiesel oder stark belastete Abwässer erfordern eine Probenvorbereitung, bevor sie mittels IC analysiert werden können. Der 940 Professional IC Vario bietet zusammen mit dem 858 Professional Sample Processor umfangreiche Möglichkeiten der vollständig automatisierten Inline-Probenvorbereitung an, zum Beispiel Inline Ultrafiltration, -Dialyse, -Anreicherung, -Matrixeliminierung, -Matrixneutralisation und -Kalibrierung.



IC Automation – Geräte

858 Professional Sample Processor (2.858.0010)

Der 858 Professional Sample Processor verarbeitet Proben von 500 µL bis 500 mL. Der Probentransfer erfolgt entweder mittels Peristaltikpumpe am 850 Professional IC System oder durch einen 800 Dosino.



858 Professional Sample Processor – Pump (2.858.0020)

Der 858 Professional Sample Processor – Pump verarbeitet Proben von 500 µL bis 500 mL. Der Probentransfer erfolgt entweder mit der eingebauten bidirektionalen Zweikanal-Peristaltikpumpe oder mittels eines 800 Dosino.



858 Professional Sample Processor – Pump – Injector (2.858.0030)

Der 858 Professional Sample Processor – Pump – Injector verarbeitet Proben von 500 µL bis 500 mL. Der Probentransfer erfolgt entweder mit der eingebauten bidirektionalen Zweikanal-Peristaltikpumpe oder mittels eines 800 Dosino. Zusätzlich steht ein Sechsweg-Injektionsventil für die Probenvorbereitung zur Verfügung.



919 IC Autosampler plus (2.919.0020)

Der 919 IC Autosampler plus erfüllt die Anforderungen von Laboren mit mittlerem Probenaufkommen. Mit ihm lassen sich die verschiedensten Ionenchromatographen des Metrohm-Sortiments automatisieren.



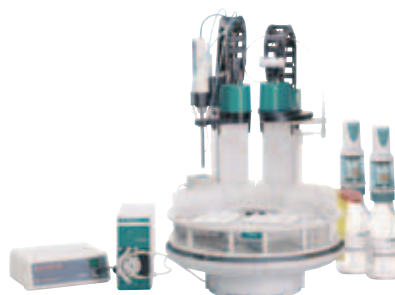
863 Compact IC Autosampler (2.863.0010)

Der 863 Compact IC Autosampler ist der ideale Helfer für die Routineanalytik. Mit ihm lassen sich die verschiedensten Ionenchromatographen des Metrohm-Sortiments automatisieren.



815 Robotic Soliprep for LC (2.815.4110)

Der 815 Robotic Soliprep for LC ist ein komplettes System für die voll automatische Vorbereitung von Proben, die vor der Bestimmung gelöst, homogenisiert, verdünnt oder filtriert werden müssen. Die Proben werden nach der Vorbereitung direkt in den Injektor des Chromatographen überführt.



889 IC Sample Center (2.889.0010)

Das 889 IC Sample Center ist ein robuster Autosampler für hohen Probendurchsatz, optimiert für die Herausforderungen des modernen Analytiklabors. Es arbeitet nach dem x-y-z-Prinzip und einer Spritzensteuerung mit hoher Auflösung für die präzise Probenaufgabe. Ein Doppelnadelsystem ermöglicht das Durchstechen von Gefäßkappen und Septen. Ein PEEK-Injektionsventil komplettiert das Automationssystem des 889 IC Sample Center. Es ist die geeignete Automationslösung, wenn Sie nur über sehr wenig Probe verfügen.



889 IC Sample Center – cool (2.889.0020)

Das 889 IC Sample Center – cool ist die geeignete Automationslösung, wenn Sie nur über sehr wenig Probe verfügen. Er verfügt gegenüber dem 889 IC Sample Center zusätzlich über eine Kühlfunktion und ist damit der ideale Probenwechsler für biochemisch relevante oder thermisch instabile Proben.



Weitere Sample Processors für die IC

Noch mehr Flexibilität und Auswahl!

Mit **MagIC Net** lassen sich auch die USB Sample Processors aus dem Titrationsbereich ansteuern. Somit sind der Automation in der Ionenchromatographie kaum Grenzen gesetzt. Ob kleine oder grosse Probengefässe, ob Raumtemperatur oder gekühlt, ob automatische Probenvorbereitung mit einem oder zwei Probenwechslertürmen - die Antwort in der Ionenchromatographie heisst immer:

Ja, wir können's!

Die Vorteile eines Probenwechslers liegen nicht nur im Zeitgewinn des Laborpersonals: Automatische Systeme kontrollieren Bedienungsabläufe und verbessern somit **Reproduzierbarkeit und Genauigkeit**. Fehler können auf ein Minimum reduziert werden. Unabhängig von der Tageszeit arbeitet das System die bereitgestellten Proben ab. Ob automatische Probenvorbereitung, Liquid Handling oder Probenbearbeitung – diese Sample-Processor-Generation beherrscht alles was man bisher nur von Laborrobotern kannte.

Je nach Vorliebe kann der USB Sample Processor neben **MagIC Net** auch mittels **Touch Control, PC Control** oder komfortabel über die Titrationssoftware **tiamo™** kontrolliert werden.



814 USB Sample Processor mit Probenrack für 12 x 250 mL

Bestellinformationen

2.814.0010	814 USB Sample Processor (1T/1P)
2.814.0020	814 USB Sample Processor (1T/2P)
2.814.0030	814 USB Sample Processor (1T/0P)
2.814.0110	814 USB Sample Processor (2T/2P)
2.814.0120	814 USB Sample Processor (2T/4P)
2.814.0130	814 USB Sample Processor (2T/0P)
2.815.0010	815 Robotic USB Sample Processor XL (1T/1P)
2.815.0020	815 Robotic USB Sample Processor XL (1T/2P)
2.815.0030	815 Robotic USB Sample Processor XL (1T/0P)
2.815.0110	815 Robotic USB Sample Processor XL (2T/2P)
2.815.0120	815 Robotic USB Sample Processor XL (2T/4P)
2.815.0130	815 Robotic USB Sample Processor XL (2T/0P)
2.815.2110	815 Robotic Flexible Soliprep
2.815.3110	815 Robotic Filtration Soliprep

Liquid Handling in der Ionenchromatographie

Liquid Handling in der IC – Einführung

Probenaufgabe – Inline-Probenvorbereitung

Am Anfang war die **Spritze** – die manuelle Probenaufgabe wird noch immer angewendet. In den meisten Fällen werden die Proben jedoch automatisch in den Ionenchromatographen überführt. Dies beginnt mit der einfachen **Peristaltikpumpe**, die die Probenlösung zum Injektor pumpt. Zusätzliche Komponenten wie z.B. Ventile, Filtrations- und Dialysezellen, Neutralisationsmodul usw. öffnen damit den Weg zur Inline-Probenvorbereitung. Der Einsatz des **800 Dosino** als Modul zur Probenförderung, aber insbesondere auch zur exakten Dosierung mehrerer Lösungen und unterschiedlicher Volumina, erweitert diese Möglichkeiten noch massiv. Logische und flexible Verdünnung – das heisst freie Wahl des Verdünnungsfaktors sowie erneute Verdünnung der Probe, wenn das Resultat ausserhalb des Kalibrierbereichs liegt – hoch-präzise «Partial-Loop Injection»-Methoden und automatische Kalibrierung mit variabler Anreicherung – ermöglicht einen kalibrierten Arbeitsbereich von bis zu 6 Dekaden (z.B. 10 ppt bis 10 ppm) sind nur einige der vielen Anwendungen, die erst durch den 800 Dosino möglich wurden.

IC-Ausrüstungen für Liquid Handling

MISP einfach gemacht. Die IC- Ausrüstungen enthalten alle benötigten Teile für die entsprechende Probenvorbereitungs-Methode. Damit sind Sie sicher, dass die Methode auch funktioniert.

Liquid Handling für IC

800 Dosino (2.800.0010)

Antrieb mit Schreib-/Lesehardware für intelligente Dosiereinheiten. Mit fest montiertem Kabel (Länge 150 cm).



846 Dosing Interface (2.846.0010)

USB-fähige Steuereinheit für den Anschluss von max. vier 800 Dosinos oder 805 Dosimaten für Dosier- und Liquid-Handling-Aufgaben. Zur Bedienung ist ein Touch Control oder der Anschluss an einen PC mit **tiamo™**, MagIC Net, viva oder 797 VA Computrace nötig.



IC-Ausrüstung: Zusätzlicher Eluent am Eluent Production Module (6.5330.090)

Zubehörset zum Eluent Production Module. Enthält alle Teile zur Erweiterung um einen Eluenten. Der Levelsensor muss entsprechend der Anwendung bestellt werden.



IC-Ausrüstung: Inline-Dialyse (6.5330.100)

Zubehörset zur Inline-Dialyse. Zur Verwendung mit dem 858 Professional Sample Processor und einer zusätzlichen 2-Kanal-Peristaltikpumpe.



IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration (6.5330.110)

Zubehörset zur Inline-Ultrafiltration. Zur Verwendung mit dem 858 Professional Sample Processor.



IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung (6.5330.120)

Zubehörset zur Inline-Verdünnung. Zur Verwendung mit dem 858 Professional Sample Processor, 800 Dosino and 741 Magnetic Stirrer.



IC-Ausrüstung: Liquid Handling Station links (6.5330.130)

Zubehörset zur Montage der Liquid Handling Station am Professional Sample Processor. Die Spülwasserzufuhr kann mittels Peristaltikpumpe oder Dosino erfolgen.



IC-Ausrüstung: MiPCT (6.5330.140)

Zubehörset zur Inline-Anreicherung (MiPCT) inklusive Liquid Handling Station links.



IC-Ausrüstung: Dose-in Gradient (6.5330.150)

Zubehörset zur Montage des Dose-in Gradienten.



IC-Ausrüstung: MiPCT-ME (6.5330.160)

Zubehörset zur Montage eines Dosino für Metrohm intelligente Anreicherungstechnik mit Matrixeliminierung (MiPCT-ME).



IC-Ausrüstung: MiPuT (6.5330.170)

Zubehörset zur Montage eines Dosino für Proben-Pick-up.



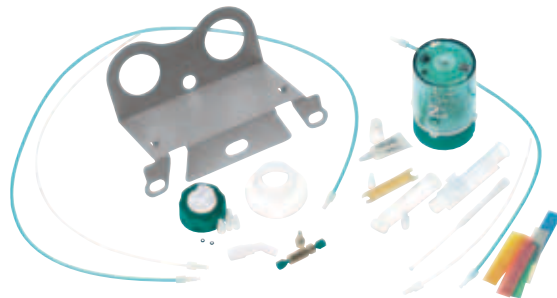
IC-Ausrüstung: MiPT (6.5330.180)

Zubehörset zur Montage eines Dosino für Partial-Loop-Injection.



IC-Ausrüstung: Dosino Regeneration (6.5330.190)

Zubehörset zur Montage eines Dosinos zur automatischen Regeneration des Metrohm Suppressor Module (MSM).



IQ/OQ-Kit für IC (6.5333.000)

Das IQ/OQ-Kit für IC beinhaltet sämtliche Teile und Standardlösungen, die zur IQ/OQ in der Ionenchromatographie benötigt werden.



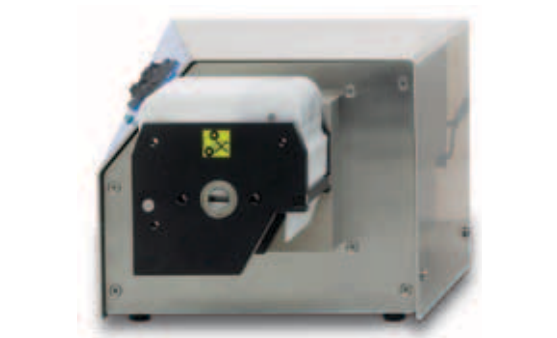
IC-Ausrüstung für Liquid Handling Set zu PILS
(6.5335.000)

Zubehörset zu PILS (Particle Into Liquid Sampler).



Peristaltic Pump, 8 Channels (2.136.0500)

8-Kanal-Peristaltikpumpe zur Förderung aller Hilfslösungen für PILS (Particle Into Liquid Sampler)



Professional IC Vario – Software

MagIC Net – Einführung

MagIC Net Software für intuitive und einfache Bedienung

It's MagIC!

Klare Symbole, übersichtliche Darstellung, intuitive Bedienung, «One-Button IC»: Das ist MagIC Net.

Vollständige Systemüberwachung, Kontrollkarten für Messungen, komfortable Datenbankfunktionen: Auch das ist MagIC Net, die intelligente Software – Swiss Made – für die Steuerung und Überwachung der Metrohm Ionenchromatographie-Systeme.

Die Chromatographie-Software MagIC Net steuert alle intelligenten Ionenchromatographen und erfasst alle anfallenden Daten. Die aktuelle Version von MagIC Net wird in vier verschiedenen Varianten angeboten:

- MagIC Net Professional unterstützt das gesamte Spektrum der intelligenten Ionenchromatographen und Probenwechsler. Es lassen sich damit auch alle Peripheriegeräte für die Inline-Probenvorbereitung und das Liquid Handling betreiben sowie andere bereits vorhandenen Metrohm-Geräte oder Fremdgeräte fernsteuern.
- MagIC Net Compact umfasst die volle Funktionalität der Variante MagIC Net Professional. Es können allerdings nur die Compact-IC-Geräte und ein Probenwechsler zur Automation angeschlossen werden.
- MagIC Net Multi stellt das MagIC Net Professional vollumfänglich als Client-Server-Installation zur Verfügung.
- MagIC Net Basic ist eine spezielle Variante für den 883 Basic IC plus, angepasst an die Anforderungen der Ausbildung. MagIC Net Basic ist im Gerät enthalten.

Alle vier Varianten zeichnen sich durch eine übersichtliche Darstellung, klare Symbole und intuitive Bedienung aus. Einzigartig sind die Kontroll- und Überwachungsfunktionen der Software MagIC Net: Sämtliche Systemparameter, Serviceintervalle oder Verfallsdaten sowie alle Messresultate von Proben und Standards können überprüft werden. Beim Überschreiten eines Grenzwerts lassen sich vorher festgelegte Aktionen, z.B. das Versenden einer Nachricht per E-Mail respektive Mobiltelefon oder das Abschalten des Systems auslösen. Dank des moder-

nen Datenmanagements von MagIC Net behält man jederzeit den Überblick, da alle benötigten Informationen sofort zur Verfügung stehen.

Alle intelligenten Komponenten werden automatisch erkannt, überwacht und angesteuert:

- IC Amperometric Detector
- IC Conductivity Detector
- iCell
- iColumns
- iReactor
- 771 Compact Interface
- 800 Dosinos
- 814/815 Robotic USB Sample Processoren
- 846 Dosing Interface
- 850 Professional IC
- 858 Professional Sample Processor
- 863 Compact IC Autosampler
- 872 Extension Module
- 881 Compact IC pro
- 882 Compact IC plus
- 883 Basic IC plus
- 886 Professional Reactor / Thermostat
- 887 Professional UV/VIS Detector
- 889 IC Sample Center
- 891 Professional Analog Out
- 896 Professional Detector
- 919 IC Autosampler plus
- 930 Compact IC Flex
- 940 Professional IC Vario
- 941 Eluent Production Module
- 942 Extension Module Vario
- 943 Professional Reactor/Thermostat Vario
- 944 Professional UV/VIS Detector Vario
- 945 Professional Detector Vario

Flexible Programmierung der Abläufe in den Zeitprogrammen, kombiniert mit logischen Entscheidungen und schier unendlichen Berechnungsmöglichkeiten eröffnen mit MagIC Net die ganze Welt der Ionenchromatographie. Von der einfachen Routineanwendung bis zu hoch komplexen Kombinationen verschiedener Probenvorbereitungstechniken.

Magic Net-Varianten

MagIC Net 3.0 Compact CD: 1 Lizenz (6.6059.301)

Professionelles PC-Programm für die Steuerung eines intelligenten Compact IC Gerätes, eines Detektors und eines Autosamplers oder eines 771 Compact Interface. Die Software erlaubt die Kontrolle, Datenaufnahme, -auswertung und -überwachung sowie Report-Erstellung von ionenchromatographischen Analysen. MagIC Net Compact erfüllt vollumfänglich die FDA-Vorschrift 21 CFR Part 11 wie auch GLP. MagIC Net steht in 14 Dialogsprachen zu Verfügung.



MagIC Net 3.0 Professional CD: 1 Lizenz (6.6059.302)

Professionelles PC-Programm für die Steuerung aller intelligenten Professional IC Systeme, Compact IC Geräte und ihrer Peripherie wie verschiedene Autosampler, 800 Dosino, 771 Compact Interface etc. Die Software erlaubt die Kontrolle, Datenaufnahme, -auswertung und -überwachung sowie Report-Erstellung von ionenchromatographischen Analysen. MagIC Net Professional erfüllt vollumfänglich die FDA-Vorschrift 21 CFR Part 11 wie auch GLP. MagIC Net steht in 14 Dialogsprachen zu Verfügung.



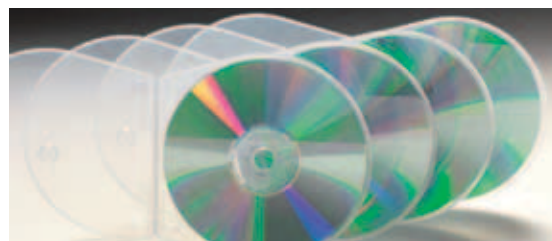
MagIC Net 3.0 Multi CD: 3 Lizenzen (6.6059.303)

Professionelles PC-Programm für die Steuerung aller intelligenten Professional IC Systeme, Compact IC Geräte und ihrer Peripherie wie verschiedene Autosampler, 800 Dosino, 771 Compact Interface, etc. Die Software erlaubt die Kontrolle, Datenaufnahme, -auswertung und -überwachung sowie Report-Erstellung von ionenchromatographischen Analysen. MagIC Net Multi erfüllt vollumfänglich die FDA-Vorschrift 21 CFR Part 11 wie auch GLP. MagIC Net steht in 14 Dialogsprachen zu Verfügung. Client-Server-Version mit 3 Lizenzen.



Metrohm IC Driver für Empower (6.6070.000)

Software-Treiber zum Einbinden von Metrohm IC-Geräten in «Empower» von Waters.





Metrohm Quality Service

Metrohm Quality Service

Sichere Messergebnisse – ein Geräteleben lang

Ganz egal, ob Sie Wasseranalytik mit dem 940 Professional IC Vario oder Spurenanalytik mit VA betreiben oder in Ihrem Pharmalabor Wassergehalte mittels Karl-Fischer-Titration bestimmen, unser Metrohm Quality Service stellt sicher, dass Sie sich während der gesamten Gerätelebenszeit zu 100 % auf Ihre Messergebnisse verlassen können.

Vorbeugende Wartung – so wichtig wie beim Auto

Planmässige und vorbeugende Wartung verlängert die störungsfreie Lebens- und Betriebsdauer Ihrer Analysensysteme. Qualifizierte Servicetechniker mit Ausbildungsnachweis führen weltweit die Wartungsarbeiten durch. Sie können zwischen verschiedenen Servicevertragstypen auswählen. Ein Vollservicevertrag beispielsweise bietet Ihnen optimale Sicherheit für ein sorgenfreies Arbeiten bei voller Kostenkontrolle und vollständig konformer Nachweisdokumentation.

Metrohm Compliance Service

Die Vielzahl an verschiedenen Laborgeräten und Analysensystemen gestaltet die Einhaltung gesetzlicher Bestimmungen für Unternehmen, die im regulierten Bereich tätig sind, als sehr aufwändig. Verlassen Sie sich deshalb auf den Metrohm Compliance Service, wenn es um professionelle Erstqualifizierung Ihrer Analysengeräte geht. Als erfahrener und vertrauenswürdiger Partner stellt Metrohm Ihren Kunden schnell und professionell alles zur Verfügung, was zur Erfüllung von Vorschriften erforderlich ist. Unsere Qualifizierungs- und Validierungsdokumente sowie unsere Dienstleistungen unterstützen Sie dabei, den Anforderungen von FDA-Vorschriften, GLP/GMP-Normen und GAMP-Richtlinien zu entsprechen.





Metrohm Quality Service

Mit dem Leistungsangebot des Metrohm Quality Service sind Sie von Anfang an auf der sicheren Seite. Von der Installation über die Inbetriebnahme bis zur regelmässigen Wartung und – im Fall der Fälle – raschen Reparatur stellen wir sicher, dass Sie sich jederzeit auf Ihre Messergebnisse verlassen können.

Metrohm Quality Service	Kundennutzen
Metrohm Care Contracts	<ul style="list-style-type: none"> • Geringe Ausfallzeiten durch vorbeugende Wartung • Budgetkontrolle und Einsparungen durch kostenlose oder kostenreduzierte Ersatz- und Verbrauchsmaterialien • Garantierte Reaktionszeiten und rasche Problembeseitigung vor Ort • Dokumentierte Gerätezertifizierung als ideale Vorbereitung auf Audits
Metrohm Software Maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Datensicherheit und maximale Systemperformance durch regelmässige und professionelle Softwarewartung
Metrohm Compliance Service	<ul style="list-style-type: none"> • Massgeschneiderte Dienstleistungen und Dokumentation zur analytischen Instrumentenqualifizierung (AIQ) • Professionelle Inbetriebnahme (IQ/OQ oder Certified Installation) sowie Requalifizierung bzw. Rezertifizierung durch speziell geschulte Mitarbeiter
Metrohm Remote Support	<ul style="list-style-type: none"> • Schnelle Lösung von Software- und Applikationsfragen direkt am Arbeitsplatz
Metrohm Dosing Test	<ul style="list-style-type: none"> • Kalibrieren von Büretten (z. B. Dosier- und Wechseleinheiten) mit Zertifikat-erstellung • Genaue Messergebnisse • Nachweisdokumentation zur Einhaltung von Vorschriften und für problemlose Audits
Metrohm Repair Service	<ul style="list-style-type: none"> • Schnelle Wiederverfügbarkeit der Geräte dank dezentraler, weltweiter Reparaturwerkstätten und einer Zentralwerkstatt beim Hersteller • Nachhaltiger Reparaturerefolg durch hochqualifizierte Servicetechniker • Schnelle Problemlösung und Minimierung von Stillstandzeiten durch Notfalldienste und Expressreparaturen vor Ort
Metrohm Spare Parts	<ul style="list-style-type: none"> • Weltweit verfügbare, von Metrohm in der Schweiz produzierte Originalersatzteile • Kurze Lieferzeiten durch Lagerhaltung in lokalen Vertretungen • Investitionssicherheit durch zehnjährige Ersatzteilgarantie nach Produktionsende
Metrohm Application Support	<ul style="list-style-type: none"> • Zugriff auf das Metrohm-Applikations-Know-how (Application Bulletins, Application Notes, Monographien, technische Poster und Fachartikel) • Schnelle und professionelle Lösung aller anfallenden Anwendungsfragen durch persönliche Beratung unserer Spezialisten per E-Mail, Telefon oder Remote Support • Unterstützung bei der Lösung komplexer Analysenprobleme sowie Methodenoptimierung vor Ort oder in unseren Applikationslabors
Metrohm Training Programs	<ul style="list-style-type: none"> • Basis- und Expertenschulungen, in den lokalen Vertretungen, in der Metrohm Academy oder aber direkt vor Ort • Effiziente und sichere Anwendung aller Analysenmethoden sowie Ergebnissicherheit durch kompetent geschulte Anwender • Schulungsnachweise und Zertifikate für problemlose Audits

www.metrohm.com