

Automation in der Ionenchromatographie



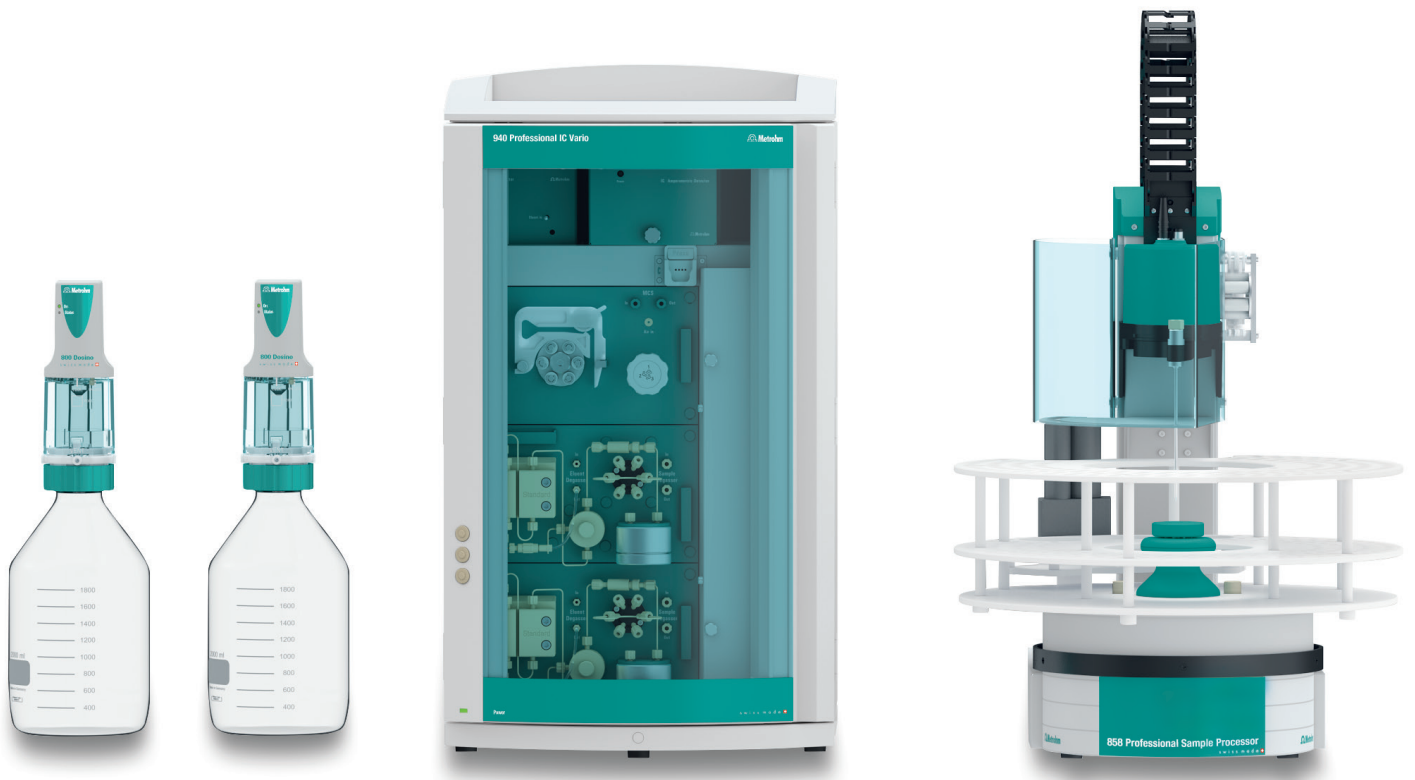
Zeit und Kosten sparen durch voll automatische
Probenvorbereitung und Analyse

Automation für mehr Analysensicherheit

02

In der Ionenchromatographie werden Anionen, Kationen, Kohlenhydrate und polare Substanzen in den verschiedensten Matrices bestimmt. Je nach Anwendung müssen ursprünglich feste, flüssige oder gasförmige Proben analysiert werden. Die vollständige Automation solcher Bestimmungen gewinnt dabei stetig an Bedeutung. Automation reduziert manuelle Arbeitsschritte auf ein Minimum, wodurch eine verbesserte Reproduzierbarkeit und Genauigkeit erreicht wird. Sie können sich darauf verlassen, dass Ihre Proben stets kontinuierlich und routiniert abgearbeitet werden.

Die modernen Automationslösungen von Metrohm für die Ionenchromatographie sind sehr flexibel. Probenvolumina von einem Mikroliter bis zu einem halben Liter lassen sich problemlos verarbeiten. Selbst spezielle Probengefäße können direkt auf dem Probenwechsler platziert werden, da wir unsere Probenracks nach Ihren individuellen Wünschen fertigen. Damit entfällt das Kontaminationsrisiko, das durch ein weiteres Umfüllen der Probe entsteht. Die Kombination der Probenaufgabe mit den verschiedensten Metrohm Inline-Probenvorbereitungs- und intelligenten Injektionstechniken spart Zeit und Kosten und macht Ihre gesamte Analyse einschließlich Probenvorbereitung bis ins Detail rückverfolgbar.





Highlights

- Voll automatische Probenaufgabe
- Hohe Präzision und Richtigkeit der Ergebnisse
- Zeit- und Kostenersparnis
- Paralleles Arbeiten
- Kombination mit Metrohm Inline-Probenvorbereitungstechniken
- Professionelles Liquid Handling und intelligente Injektionstechniken
- Flexibilität im Probenvolumen
- Verwendung jeglicher Art und Grösse von Probengefässen
- Komplett metallfreier Probenkanal
- Optionale Kühlfunktion
- Probenrack und Spülmöglichkeit der Probennadel frei wählbar
- Jeder Schritt frei programmierbar mit der Ionenchromatographie-Software MagIC Net
- Robuste, verlässliche und kontinuierliche Abarbeitung kompletter Probenserien

Metrohm Inline-Probenvorbereitungstechniken

04

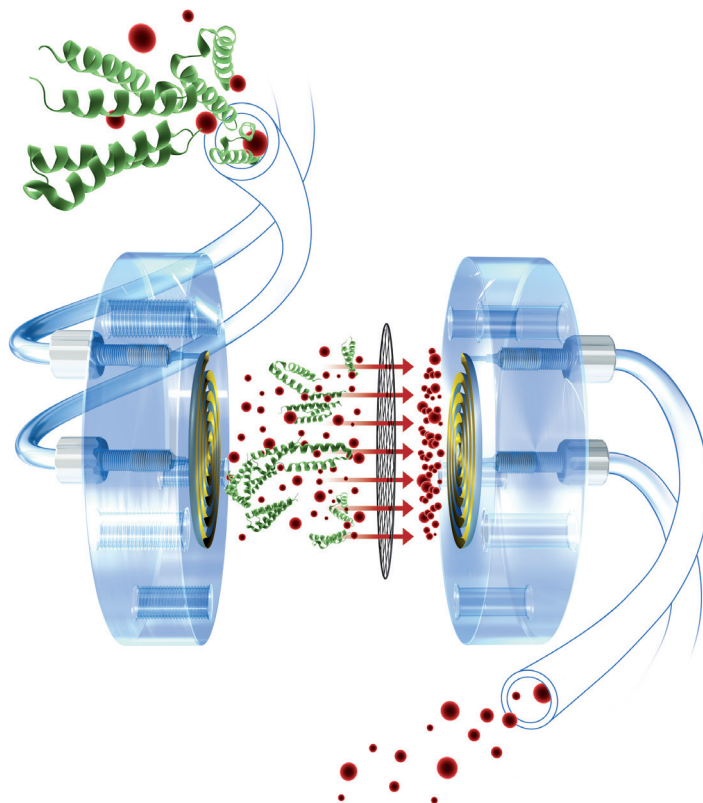
Kristallklar, klinisch rein, frei von Partikeln – so lässt sich die ideale Probe für die Ionenchromatographie beschreiben. Doch die Realität sieht meist anders aus. Verschiedenste Probenvorbereitungsschritte müssen erfolgen, um die Trennsäule und das gesamte IC-System vor Ausfällungen und Verstopfungen zu schützen.

Metrohm bietet Ihnen die Möglichkeit, diese Probenvorbereitung im Verlaufe des Flusspfades, also bereits während der Probenaufnahme, inline durchzuführen. Dazu stehen Ihnen einzigartige und z. T. von uns patentierte Techniken zur Verfügung. Diese zeichnen sich durch die Minimierung manueller Arbeitsschritte, Robustheit, sicheres Arbeiten und einen geringen Wartungsaufwand aus. Die Metrohm Inline-Probenvorbereitung eröffnet dadurch neue Applikationsfelder. So ermöglicht der zuverlässige

Ausschluss von Kontaminationsquellen Applikationen im Ultraspurenbereich. Zudem ist jeder Schritt – auch der Probenvorbereitung – rückverfolgbar. Sie sparen wertvolle Zeit und gewinnen Analysensicherheit.

Verfahren der Metrohm Inline-Probenvorbereitung

- Inline-Ultrafiltration
- Inline-Dialyse
- Inline-Verdünnung
- Inline-Extraktion
- Inline-Matrixeliminierung
- Inline-Neutralisation
- Inline-Kationenentfernung
- Inline-Anreicherung
- Inline-Kalibrierung
- Inline-Spiking



Die dargestellte Dialyse-Zelle ist das Herzstück der Metrohm Inline-Dialyse. Diese patentierte Technik separiert nicht nur Partikel von Ihren Analyten, sondern auch Kolloide, Ölbestandteile und grosse Moleküle, wie Proteine. So können Sie Anionen, Kationen, Kohlenhydrate und kleine polare Substanzen im µg/L- bis g/L-Bereich in folgenden Probenmatrizes bestimmen:

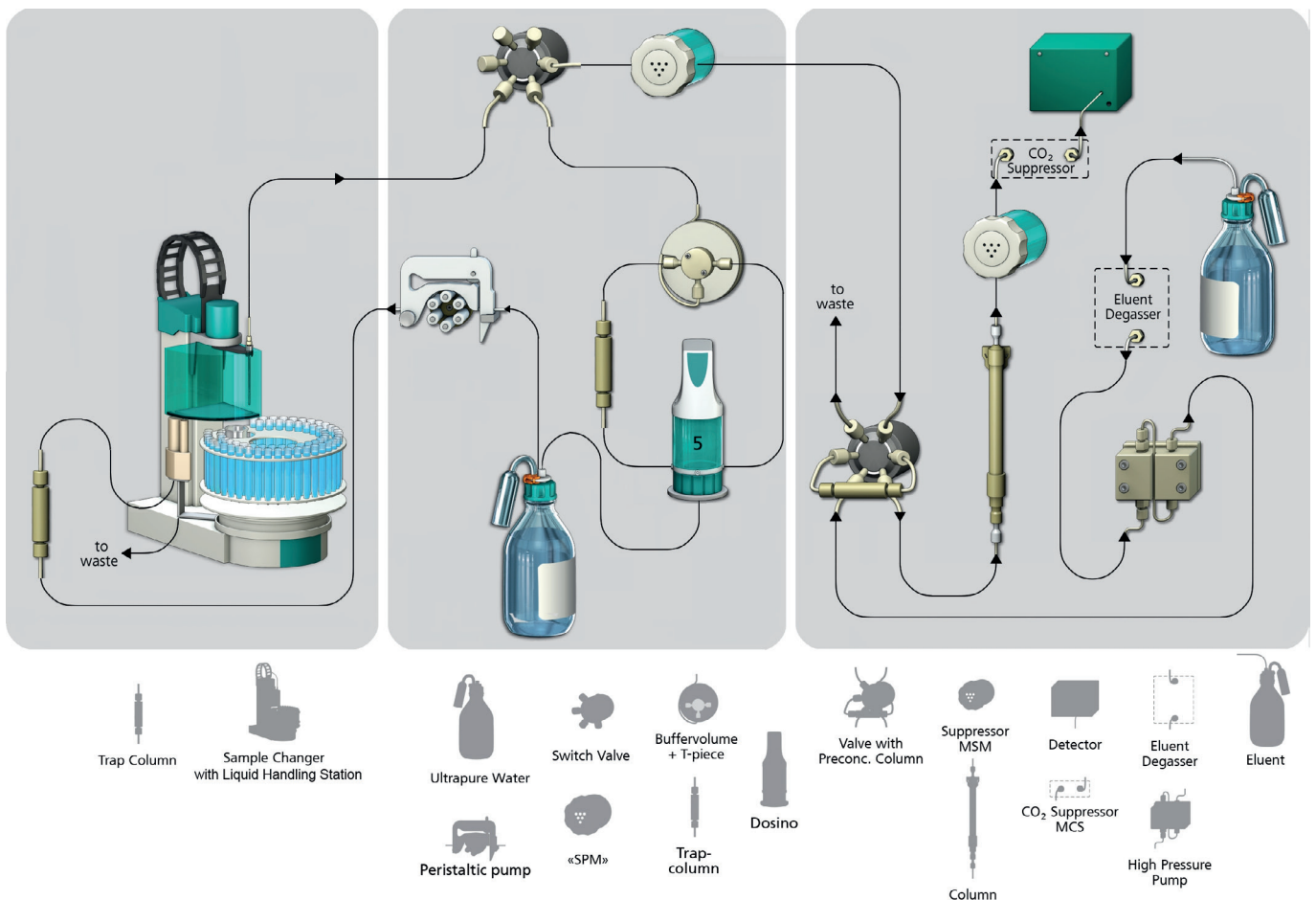
- Emulsionen und Dispersionen
- Prozess-, Wasch- und Abwässer
- Ölhaltige Proben wie Schneidöle und erdöhlhaltige Proben
- Proben aus Fermentationsprozessen
- Milchprodukte und andere proteinhaltige Proben
- Körperflüssigkeiten
- Organisch belastete Proben
- Konzentrierte Frucht- und Gemüsesäfte

Professionelles Liquid Handling als Garant für richtige Ergebnisse

Neben der Metrohm Inline-Probenvorbereitung ist das richtige Liquid Handling ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Automation von Ionenchromatographen. Über die Grundvoraussetzung einer flexiblen und kontaminationsfreien Arbeitsweise hinaus muss beim Flüssigkeitsmanagement besonderes Augenmerk auf die Genauigkeit und Präzision gelegt werden. Hierfür bietet Ihnen Metrohm den patentierten 800 Dosino. Dieses Dosiersystem ist in der Lage, Flüssigkeiten schnell anzusaugen und äusserst exakt (bis auf 0.2 µL genau) zu dosieren. Der 800 Dosino garantiert Ihnen Fluss- und Dosierichtigkeit über einen langen Zeitraum. So sind neben der klassischen Full-Loop-Technik auch alternative Injektionstechniken möglich:

- Internal-Loop-Injektion
- intelligente Partial-Loop-Injektionstechnik (MiPT)
- intelligente Pick-up-Injektionstechnik (MiPuT)

Für die Ultrapurenanalytik wird der Dosino mit einem Puffervolumen und einer Trap-Säule kombiniert. Durch dieses ausgefeilte Verfahren werden Verschleppung von Probe zu Probe und Einflüsse von Hilfslösungen auf das Chromatogramm vermieden. Mit Ionenchromatographie lassen sich dadurch Ionen bis in den einstelligen ng/L-Bereich sicher bestimmen.



IC-System zur Bestimmung von Ultrapuren in stark alkalischen oder sauren Proben: Das IC-System ist mit Inline-Neutralisation und Inline-Anreicherung ausgestattet. Die Inline-Neutralisation sorgt dafür, dass auch stark alkalische Proben angereichert werden können und ersetzt so die zeitaufwendige und kostenintensive manuelle Probenvorbereitung mit Festphasen-Extraktionskartuschen (SPE-Kartuschen). Die variable Inline-Anreicherung erlaubt das sichere Kalibrieren mit nur einem Standard. Durch die Kombination beider Techniken mit dem professionellen Liquid Handling des 800 Dosinos können u.a. Ultrapuren von Anionen in Kühlwasserproben von herkömmlichen Kraftwerken wie auch von Kernkraftwerken zuverlässig analysiert werden.

858 Professional Sample Processor – der universell einsetzbare Probenwechsler

Mit dem 858 Professional Sample Processor bietet Metrohm Ihnen einen flexiblen Probenwechsler der sich ganz nach Ihren Anforderungen richtet. Er kann zusammen mit allen intelligenten Metrohm Ionenchromatographen kombiniert werden.

Der 858 Professional Sample Processor ist mit einem 786 Swing Head und einem Robotic Transferarm ausgestattet. Diese Konfiguration erlaubt es, einerseits sämtliche Positionen auf dem Probenrack anzufahren. Andererseits lassen sich auch externe Positionen erreichen, die von der Liquid Handling Station genutzt werden. Zudem lässt sich der 858 Professional Sample Processor mit allen Metrohm Inline-Probenvorbereitungstechniken kombinieren. Ihre Proben können beispielsweise direkt während der Probenaufgabe verdünnt und filtriert werden. Die Minimierung des manuellen Arbeitsaufwandes spart Zeit und verbessert die Reproduzierbarkeit sowie Analysensicherheit.



Flexibilität schafft vielfältige Einsatzmöglichkeiten

Dank vielfältiger Ausrüstungsoptionen und Funktionsweisen entfaltet der 858 Professional Sample Processor eine enorme Flexibilität. Sie können zwischen einer Peristaltikpumpe oder einem 800 Dosino für die Förderung Ihrer Proben wählen. Verschiedenste Injektionsmethoden, wie Full Loop, Internal Loop, Partial Loop oder Pick-up, lassen sich installieren. Dabei kann die Probe im Push- oder Pull-Mode in das Injektionsventil transportiert werden. Der komplette Probenkanal ist metallfrei und damit auch für biologische Proben geeignet.

Probenvolumina zwischen 500 µL und 500 mL können bearbeitet werden. Ein optionales Injektionsventil direkt am Probenwechsler bietet Ihnen zusätzliche Flexibilität in der Probenvorbereitung und -aufgabe. Dieses ermöglicht

es, den 858 Professional Sample Processor als Fraktions-sammler einzusetzen. Zudem steht eine grosse Auswahl an Probenracks zur Verfügung, die es Ihnen erlaubt, Ihre eigenen Probengefäße zu verwenden. Falls Sie kein passendes Rack finden, fertigen wir ein Probenrack nach Ihren speziellen Wünschen. Dabei lassen sich bis zu 999 verschiedene Probenpositionen anfahren.

Für die Inline-Probenvorbereitung oder andere Aufgaben können Peripheriegeräte direkt am Probenwechsler angeschlossen und über ihn gesteuert werden. Als Peripheriegeräte kommen beispielsweise Membranpumpen, Magnet- oder Stabrührer, Remote-Anschlussboxen oder zusätzliche 800 Dosinos in Frage.



Der 858 Professional Sample Processor kann mit verschiedensten Probenracks ausgestattet werden. Sie haben die Wahl: je nach Probenaufkommen kann das passende Probenrack verwendet werden. Eine Auswahl an Probenracks finden Sie auf Seite 20.

858 Professional Sample Processor

08

Intelligenz, die sich auszahlt

Der 858 Professional Sample Processor ist integraler Bestandteil der intelligenten Ionenchromatographie von Metrohm. Die Intelligenz der einzelnen Komponenten minimiert Bedienfehler und ermöglicht selbstüberwachende Systeme. Das bedeutet, dass der Probenwechsler, das Probenrack und alle angeschlossenen Peripheriegeräte automatisch von der Anwendersoftware MagIC Net erkannt werden und mit sämtlichen Funktionen ohne weitere Konfigurationen direkt zur Verfügung stehen.

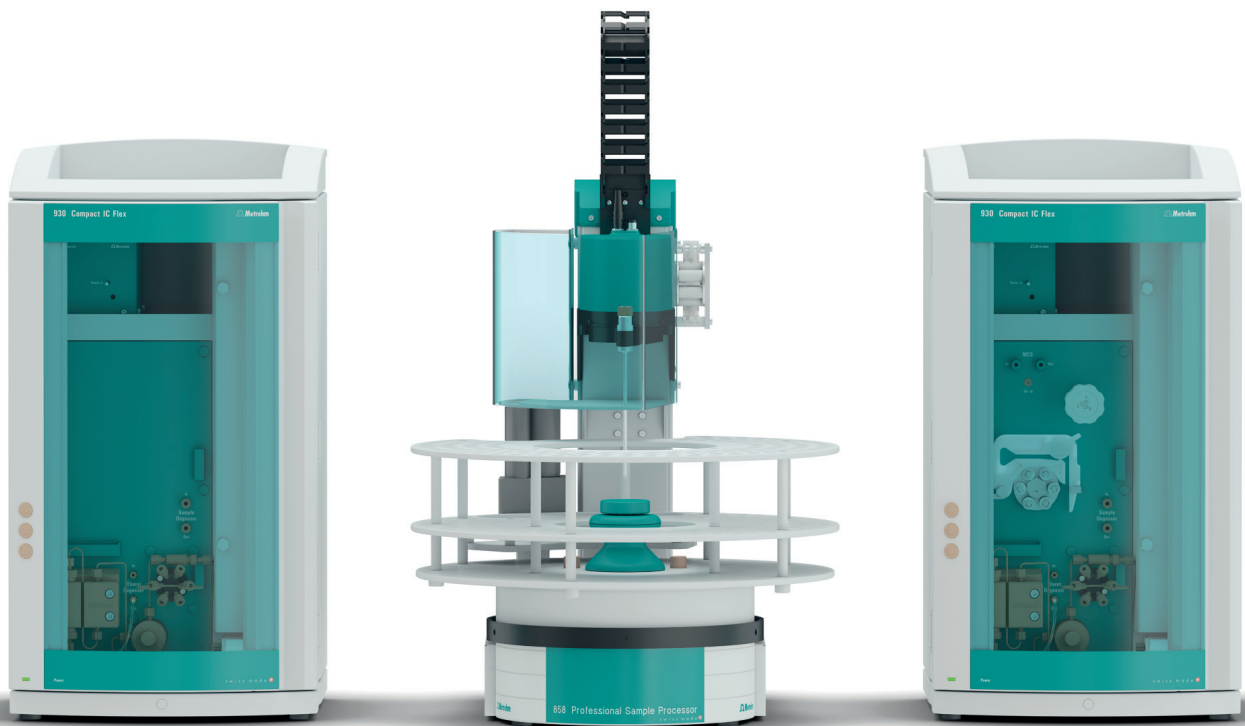
Hoher Bedienkomfort

Der 858 Professional Sample Processor zeichnet sich durch aussergewöhnlichen Bedienkomfort aus. Um die Effektivität zu steigern, lässt sich der 858 Professional Sample Processor auch mit zwei oder mehr Analysensystemen gleichzeitig kombinieren (Multi-Channel-Use). So sparen Sie Laborplatz und reduzieren Anschaffungskosten.

Spurenanalytik als besondere Herausforderung

In der Spuren- und Ultraspurenanalytik ist es unerlässlich, alle Kontaminationsquellen auszuschliessen. Wir bieten Ihnen mit kundenspezifischen Probenracks die Möglichkeit Ihre Probengefässe direkt auf dem Probenwechsler zu platzieren. So entfällt der mit einem hohen Kontaminationsrisiko behaftete Schritt des Probenumfüllens; Verunreinigungen durch ein zusätzliches Probengefäss werden ebenfalls ausgeschlossen.

Die Verschleppung von Probe zu Probe kann durch verschiedene Spüloptionen minimiert werden. Das Spülen der Probenadel von innen und aussen reduziert die Verschleppung beispielsweise bei der intelligenten Partial-Loop-Injektion auf $<0.001\%$. Hierfür wird die direkt am Probenwechsler installierte Liquid Handling Station mit integrierter Spüleinheit verwendet. Alternativ lassen sich 300-mL-Becher als Spülpositionen auf dem Probenrack definieren, die mit Reinstwasser gefüllt werden. So können Analysen im mg/L-Bereich und Spurenbestimmungen in einer Probenserie – ohne zeitaufwändige Spülprozeduren – nacheinander durchgeführt werden.

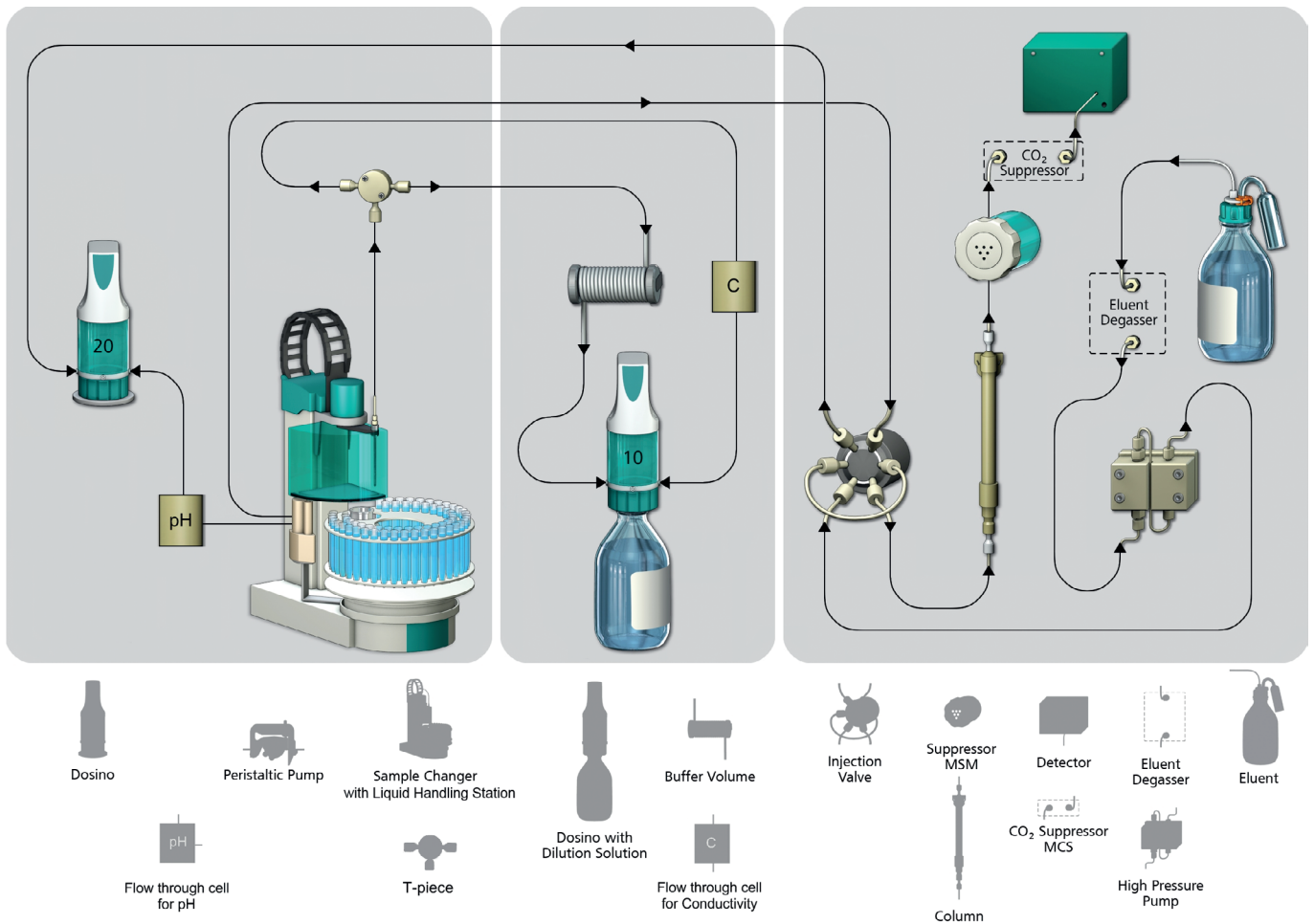


Der 858 Professional Sample Processor im Multi-Channel-Use: Ein 858 Professional Sample Processor kann zwei oder mehr Analysensystemen Proben zuführen.

Leitfähigkeits- und pH-Messung im Probenstrom

Die Messung von Leitfähigkeit und pH-Wert einer Probe zwecks Vorverdünnung derselben ist in vielen Laboren gängige Praxis. Basierend auf dem 858 Professional Sample Processor zusammen mit dem 856 Conductivity Module und dem 867 pH Module bietet Metrohm ein voll automatisiertes IC-System, das diese beiden Messungen integriert und «inline» miteinander verbindet. Dabei wird über die Bestimmung der Leitfähigkeit der Probe der notwendige Verdünnungsfaktor logisch er-

rechnet. Kombiniert mit der Metrohm Inline-Verdünnung (Metrohm Inline Dilution, MIDT) stellt dieses Verfahren sicher, dass die in der Probe enthaltenen Ionen in optimaler Konzentration für die anschließende ionenchromatographische Analyse vorliegen. Wird darüber hinaus auch die Messung des pH-Wertes in das System eingebunden, lassen sich alle relevanten Parameter in der Wasseranalytik an einem einzigen Komplettsystem messen.



Integrierte Inline-Messung der **Leitfähigkeit** und des **pH-Werts** in Kombination mit der **Metrohm Inline-Verdünnung**.



919 IC Autosampler plus – der Probenwechsler für mittlere Probenaufkommen

Der 919 IC Autosampler plus ist der ideale Probenwechsler für einfache Automationsaufgaben. In Kombination mit den intelligenten Metrohm Ionenchromatographen ermöglicht er den Probentransfer sowie häufig angewandte Inline-Probenvorbereitungsschritte wie beispielsweise Inline-Ultrafiltration.

Grosszügige Ausstattung

Mit seinen 56 Positionen für 11-mL- bzw. 2.5-mL-Probengefässe bietet der 919 IC Autosampler plus ein ausreichendes Platzangebot. Dank seinem komplett metallfreien Probenkanal lassen sich sowohl biochemische als auch Proben mit aggressiver Matrix aufgeben. Zur Förderung der Proben steht einerseits eine Zwei-Kanal-Peristaltikpumpe zur Verfügung; andererseits lässt sich zu diesem Zweck auch ein 800 Dosino anschliessen. Die Probenzufuhr ist sowohl im Push- als auch im Pull-Mode möglich. Verschleppungen von Probe zu Probe werden durch die Spülmöglichkeit auf dem Probenrack unterbunden.



Ob als einfacher Probengeber oder mit integrierter Inline-Ultrafiltration – der 919 IC Autosampler plus ist eine effiziente Automationslösung.

Langlebige Keramik-Probennadel

Der 919 IC Autosampler plus ist mit einer neu entwickelten Probennadel ausgestattet, welche aus Zirkoniumoxid gefertigt ist und über eine eingesetzte PEEK-Spitze verfügt. Die Probennadel ist äusserst robust, bruchfest und kann daher über einen sehr langen Zeitraum eingesetzt werden. Auch die Verschleppungen von Probe zu Probe sind minimiert. Somit eignet sich die neue Probennadel für den universellen Einsatz – sowohl in der Spurenanalytik als auch in hochbelasteten Proben.

Ausbaumöglichkeiten je nach Applikationsanforderung

Falls sich Ihre Automationsanforderungen zu einem späteren Zeitpunkt ändern sollten, ist ein «Upgrade» Ihres 919 IC Autosamplers plus problemlos möglich. Dadurch lässt sich Ihr Probenwechsler so erweitern, dass er die komplette Funktionalität eines 858 Professional Sample Processors erreicht. Konkret: Die Anzahl der Proben pro Standard-Probenrack kann auf 148 erhöht, eine Liquid Handling Station kann installiert und verschiedenste Probengefässe können genutzt werden. Darüber hinaus erlaubt das «Upgrade» Ihres 919 IC Autosamplers plus die Nutzung der logischen Inline-Verdünnung.



Der 919 IC Autosampler plus ist mit jedem Ionenchromatographen von Metrohm kombinierbar.

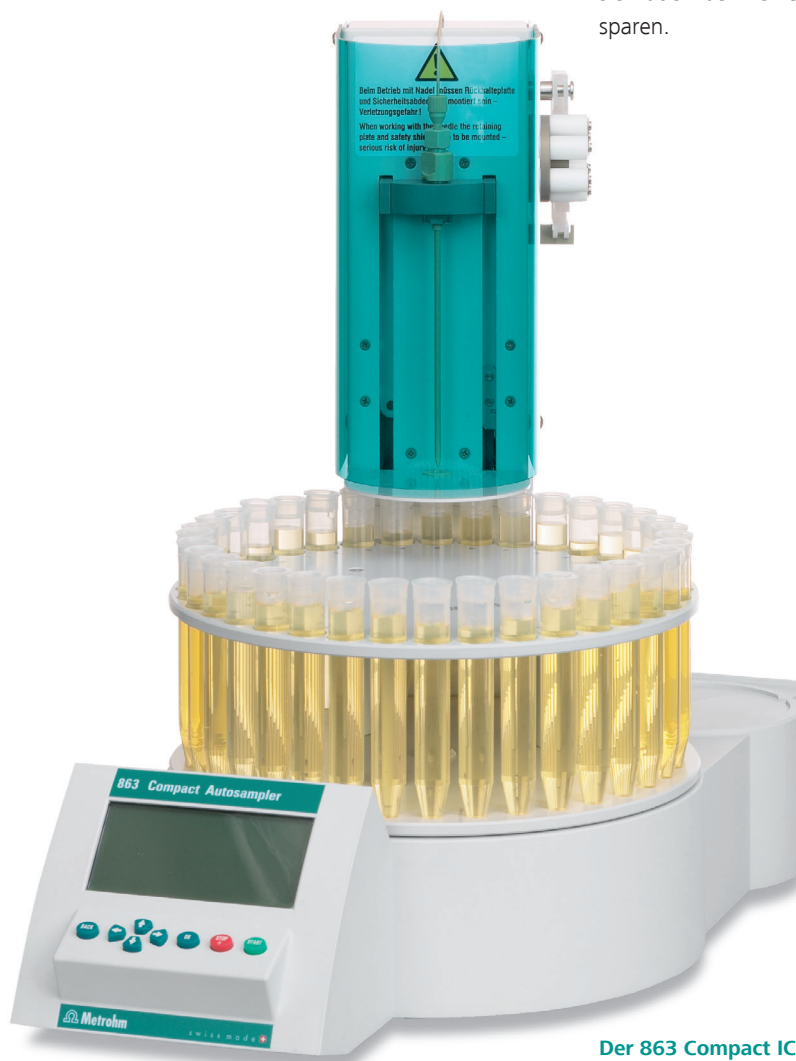
863 Compact IC Autosampler – der kleinste Metrohm Probenwechsler

Der 863 Compact IC Autosampler zeichnet sich durch seinen geringen Platzbedarf im Labor und seine enorme Leistungsfähigkeit aus. Mit dem 863 Compact IC Autosampler lassen sich der 940 Professional IC Vario, aber auch der 930 Compact IC Flex oder der 883 Basic IC plus automatisieren. Auch in diesem Probenwechsler ist der komplette Probenkanal metallfrei. Damit eignet sich das Gerät sowohl für die Spurenanalytik als auch für die Analyse von aggressiven Hauptkomponenten. Der 863 Compact IC Autosampler ist der ideale Helfer für die täglichen Aufgaben in der Routineanalytik.

Konfiguration für die kleinen Aufgaben im Laboralltag

Der 863 Compact IC Autosampler ist vorkonfiguriert und mit einem Probenrack für 36 Positionen ausgestattet. Seine eingebaute Peristaltikpumpe kann zur Förderung der Probe oder für Probenvorbereitungsschritte eingesetzt werden. Sie kann in 7 Geschwindigkeiten und in beide Richtungen betrieben werden, wodurch auch bei diesem Probenwechsler die Probenzuführung im Push- und Pull-Mode möglich ist.

Der Probenwechsler kann von jeder MagIC Net-Variante gesteuert oder alternativ über die integrierte Tastatur einfach programmiert werden. Zusätzlich haben Sie auch mit diesem kleinen Probenwechsler die Möglichkeit, mehrere unabhängig voneinander arbeitende Analysensysteme zu automatisieren (Multi-Channel-Use). Damit lässt sich auch bei kleinen Probenaufkommen wertvolle Zeit sparen.



Der 863 Compact IC Autosampler: klein und zuverlässig.

Einfache Handhabung für komfortables Arbeiten

Der 863 Compact IC Autosampler wird mit der Ionenchromatographie-Software MagIC Net betrieben. Die Software steht in den verschiedensten Sprachen zur Verfügung, dadurch ist die Bedienung sehr komfortabel und auch für Anwender mit Basiswissen jederzeit handhabbar.

Via «Remote»-Signale ist eine Fernsteuerung des Wechslers auch durch Metrohm-Ionenchromatographen, die nicht in MagIC Net eingebunden sind, oder durch Fremdgeräte möglich. Der 863 Compact IC Autosampler wird mit 4 vordefinierten Methoden geliefert, die Sie je nach Wunsch modifizieren und unter einem frei wählbaren Namen abspeichern können. Zur Bearbeitung der Methoden steht Ihnen die integrierte Tastatur zusammen mit dem grossen LCD-Bildschirm zur Verfügung. Im «Remote»-Modus können bis zu 99 Proben kontinuierlich hintereinander abgearbeitet werden. Auch hier können Sie Ihre Sprache wählen, so dass Bedienfehler ausgeschlossen sind.



Der **863 Compact IC Autosampler** in Kombination mit dem **930 Compact IC Flex** ist das perfekte System für Routineanalysen mit kleinem Probenaufkommen.

889 IC Sample Center – der Probenwechsler für kleine Probenvolumen

Das 889 IC Sample Center ist die geeignete Automationslösung, wenn nur sehr geringe Probenvolumina zur Verfügung stehen. In Kombination mit der optionalen Kühlfunktion ist es damit der optimale Probenwechsler für empfindliche biochemische Proben.

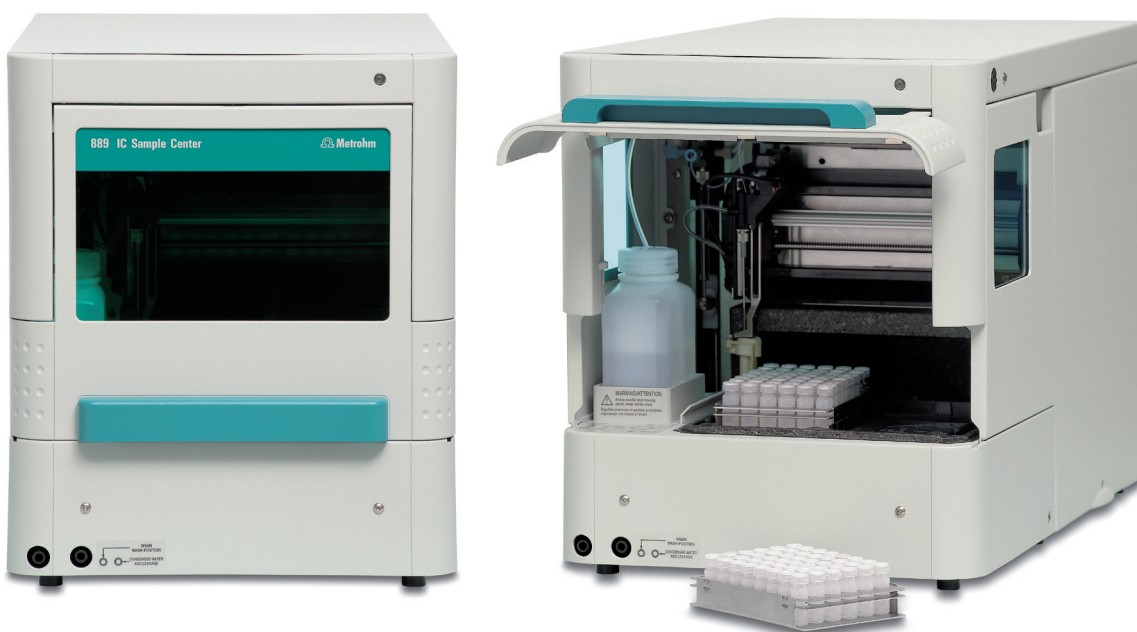
Das 889 IC Sample Center ist ein robuster Autosampler für hohen Probendurchsatz und optimiert für die Herausforderungen des modernen Analytiklabors. Es arbeitet nach dem X-Y-Z-Prinzip und einer Spritzensteuerung mit hoher Auflösung für die präzise Probenaufgabe. Ein Doppelnadelsystem ermöglicht das Durchstechen von Gefäßkappen und Septen. Ein PEEK-Injektionsventil komplettiert das Automationssystem des 889 IC Sample Center.

Schnell und vielseitig

Unter 10 Sekunden vom Start der Bestimmung bis zur Injektion – das 889 IC Sample Center ist einer der schnellsten Probenwechsler in der chemischen Analytik. Dadurch reduziert sich die Zeit für die Probenaufgabe zwischen den Analysen auf ein Minimum. Ein hoher Durchsatz ist garantiert.

Das 889 IC Sample Center zeichnet sich weiterhin durch seine Vielseitigkeit aus. Verschiedenste Injektionsmethoden können gewählt werden: Full-Loop, Partial-Loop und Pick-up.

Die enorme Flexibilität des Systems zeigt sich auch in der Variabilität des Probenvolumens. Das Standardzubehör enthält zwei 48-Positionen-Probenracks für 300 µL- und 700 µL-Probengefäße. Es können Injektionsvolumina von 1 bis 100 µL gewählt werden. Auch andere in der Flüssigkeitschromatographie übliche Probenracks oder Mikrotiterplatten des SBS-Standards können zusammen mit dem 889 IC Sample Center verwendet werden. Das System unterstützt Probenracks mit 12 bis 384 Probenpositionen. Das Probenvolumen kann von einem Mikroliter bis hin zu zehn Millilitern betragen.



Das **889 IC Sample Center** ist der ideale Probenwechsler für kleine Probenvolumina. Die Probenaufgabe erfolgt besonders schnell, was einen hohen Probendurchsatz garantiert.

Kühlen der Probe für eine verbesserte Präzision

Das 889 IC Sample Center ist auch mit Kühlfunktion verfügbar. In dieser Variante sorgt ein Peltier-Element für die Kühlung Ihrer Proben auf eine stabile Temperatur von minimal 4 °C. Durch das durchdachte Kühlsystem kann sich kein Temperaturgradient ausbilden; für den gesamten Probenraum ist eine konstante Temperatur garan-

tiert. Dadurch überstehen auch bezüglich ihrer Stabilität kritische Proben lange Probenserien unverändert; die Präzision Ihrer Analyseergebnisse wird gesteigert. Somit ist das 889 IC Sample Center mit Kühlfunktion nicht nur für den biochemischen und klinischen Bereich eine attraktive Option.



Analog zu den anderen Metrohm Probenwechslern kann das 889 IC Sample Center mit allen intelligenten Metrohm Ionenchromatographen kombiniert werden – für mehr Flexibilität.

814 USB Sample Processor – der vielseitige Partner für Ihre Analytik

Der 814 USB Sample Processor erweitert die Automationsmöglichkeiten in der Ionenchromatographie. Er garantiert eine robuste und hoch präzise Probenzufuhr. Sein kompaktes Design lässt sich flexibel durch verschiedene Bausteine erweitern. Für die Probenaufgabe in das Injektionsventil wird ein 800 Dosino verwendet. Auch der Probenpfad des 814 USB Sample Processors ist komplett metallfrei und damit inert. Empfindliche Proben werden so geschützt.

Universell einsetzbar

Der 814 USB Sample Processor lässt sich nicht nur in der Ionenchromatographie einsetzen, sondern findet auch Anwendung in Voltammetrie- und Titrationsapplikationen. Verschiedene Softwarepakete wie **viva**, **tiamo™** und MagIC Net können den Probenwechsler steuern. Auch ein Stand-Alone-Betrieb mittels Touchpanel ist möglich. Der Vorteil für Sie: Es ist nur ein Probenwechsler für die verschiedenen Analysemethoden notwendig.

Flexible Ausstattung

Der 814 USB Sample Processor ist als Variante mit einer Arbeitsstation, aber auch mit zwei Arbeitsstationen verfügbar, wodurch neue Möglichkeiten in der Inline-Probenvorbereitung und im Probenhandling eröffnet werden. Beispielsweise kann ein 814 USB Sample Processor mit zwei Arbeitsstationen unabhängig und ohne Kontaminationgefahr ein Zwei-Kanal-System mit Probe befüllen. Die «Discover»-Funktion kann genutzt werden, um Deckel grosser Probengefässe (50, 75 und 250 mL) für die Probenahme kurzzeitig zu entfernen. Anschliessend werden die Proben wieder verschlossen.

Weitere Vorteile des 814 USB Sample Processors sind ein optischer Bechersensor, der Bedienfehler nahezu ausschliesst, eine beliebige Anzahl an Membranpumpen, die für Spülprozeduren eingesetzt werden können, und freie Wahl des Probenracks, die es Ihnen erlaubt, Ihre laboreigenen Probengefässe direkt auf dem Rack zu platzieren.



Der 814 USB Sample Processor arbeitet kontinuierlich und verlässlich Ihre Proben ab. Zur Probenförderung wird ein 800 Dosino eingesetzt. Dieser garantiert präzises und kontaminationsfreies Arbeiten.

815 Robotic USB Sample Processor XL – der grösste Metrohm Probenwechsler

Der 815 Robotic USB Sample Processor XL ist nicht nur der grösste der Metrohm Probenwechsler für die Ionenchromatographie, sondern bietet auch die meisten Möglichkeiten, sämtliche Schritte Ihrer Analyse zu automatisieren. Da er für ein hohes Probenaufkommen konzipiert wurde, können beispielsweise bis zu 228 Proben à 11 mL gleichzeitig auf dem Probenrack platziert und abgearbeitet werden. Ihre Proben werden nicht nur über Nacht, sondern bei Bedarf auch über ein ganzes Wochenende kontinuierlich analysiert.

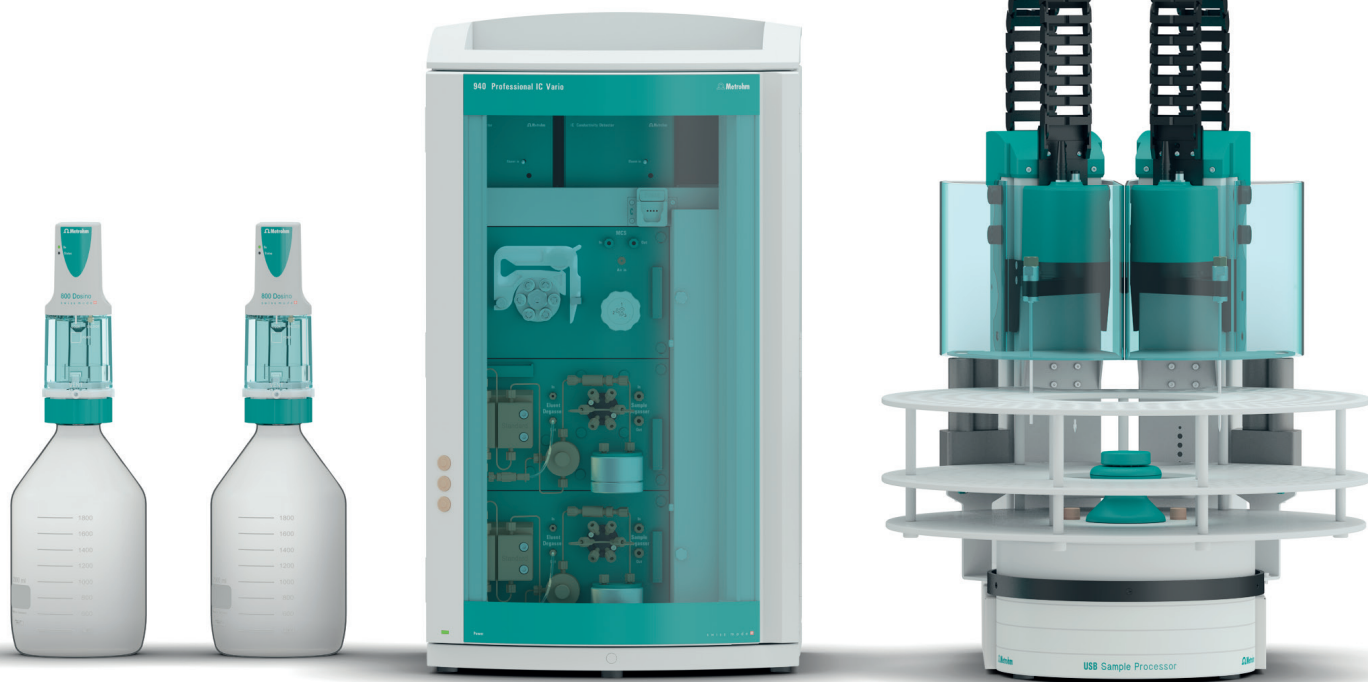
Ein Probenwechsler für jede Applikation

Wie der 814 USB Sample Processor ist auch der 815 Robotic USB Sample Processor XL sowohl für die Voltammetrie und Titration wie auch die Ionenchromatographie einsetzbar. Auch er kann von **viva**, **tiamo™** und MagIC Net gesteuert werden. Mit dem 815 Robotic USB Sample Processor XL können sämtliche Metrohm Probenracks verwendet werden, was Ihnen Flexibilität in der Wahl der Probengefässe verschafft. Sollte kein passendes Rack verfügbar sein, fertigen wir kundenspezifisch angepasste Racks an. Das Umfüllen von Proben gehört damit der Vergangenheit an.

Weitere Vorteile des 815 Robotic USB Sample Processors XL sind verschiedene Spüloptionen, um die Verschleppung von Probe zu Probe zu minimieren, die «Discover»-Funktion, die es erlaubt auch grosse Probenvolumen vor Staub und Kontaminationen zu schützen, und der Bechersensor, der Bedienfehler nahezu ausschliesst. Die variable Ausstattung eröffnet Ihnen die Möglichkeit, zwischen einer und zwei Arbeitsstationen zu wählen und die Anzahl an Membranpumpen selbst zu bestimmen. Der 815 Robotic USB Sample Processors XL bietet damit enorme Vielseitigkeit für die Inline-Probenvorbereitung und das Liquid Handling.

Kühlen oder Heizen von Proben

Der 815 Robotic USB Sample Processor XL ist in der Lage Ihre Proben zu thermostatisieren. Das bedeutet, dass Sie Ihre Proben sowohl kühlen (bis zu -10 °C) als auch heizen (bis zu +55 °C) können. Durch Kühlung können Ihre Proben stabilisiert werden und Sie erreichen eine verbesserte Präzision. Die Heizung hingegen beschleunigt Reaktionen; ein Effekt, der beispielsweise in der Probenvorbereitung genutzt wird, um störende Bestandteile unschädlich zu machen.



Der 815 Robotic USB Sample Processor XL mit zwei Arbeitsstationen gibt Ihnen sowohl die Möglichkeit Proben aufzugeben als auch die Möglichkeit, verschiedene Fraktionen der analysierten Proben aufzufangen. Mit 228 Rackpositionen ist genug Platz vorhanden.

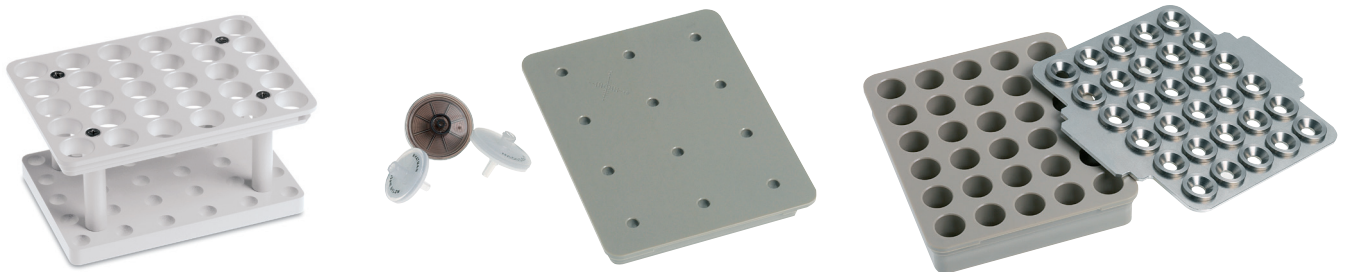
815 Robotic Soliprep for LC – Automation für feste Proben

Das alte Klischee, nach dem sich die Ionenchromatographie nur zur Analyse flüssiger Proben eignet, gilt nicht mehr. Moderne Probenvorbereitungs- und Automationsverfahren erlauben auch die Analyse von Gasen und Feststoffen. Mit dem 815 Robotic Soliprep for LC bietet Metrohm Ihnen eine moderne Automationslösung für feste Proben.

Der 815 Robotic USB Soliprep for LC ist eine Variante des 815 Robotic USB Sample Processors XL, der auf Seite 17 vorgestellt wird. Mit diesem System lassen sich sämtliche manuellen Arbeitsschritte vollständig automatisieren. Dabei liegt der Fokus auf einer verbesserten Präzision und Richtigkeit der Ergebnisse, aber auch auf Rückverfolgbarkeit jeder Veränderung, welche die Probe durchlaufen hat.



Automatische Probenvorbereitung verschiedener Aufarbeitungsschritte. Im ersten Schritt wird Lösungsmittel zugegeben, die Probe zerkleinert und dann homogenisiert. Anschliessend wird mit einer metallfreien Nadel Probe aufgezogen, filtriert und schliesslich über einen Verbindungsport direkt in ein LC-Gerät transferiert.



Das Probenrack kann im Soliprep-System individuell der jeweiligen Applikation angepasst werden. Verschiedene Einsätze erlauben höchste Flexibilität.



Der 815 Robotic Soliprep for LC – mehr als ein Probenwechsler

Der 815 Robotic Soliprep for LC kann Ihre festen oder flüssigen Proben homogenisieren, extrahieren, verdünnen und filtrieren. Anschließend wird die Probe über ein Anschlussstück direkt in Ihr IC- oder HPLC-Gerät transferiert. Abhängig von den Applikationsanforderungen bietet der 815 Robotic Soliprep eine enorme Flexibilität in der Systemkonfiguration und integriert sämtliche ansonsten manuell durchzuführenden Probenvorbereitungsschritte in ein voll automatisches Analysensystem. Dazu steht eine Auswahl an Probenracks zur Verfügung, die mit den verschiedensten Einsätzen bestückt werden können.

Die Ausstattung des 815 Robotic Soliprep for LC

Der 815 Robotic Soliprep for LC umfasst neben einem 815 Robotic USB Sample Processor XL mit zwei Arbeitsstationen auch die Ausstattung zur Homogenisierung der

Probe («Polytron» und Waschstation für den «Polytron»), zum Liquid Handling (800 Dosing und 772 Pump Unit) und zum Transferieren der vorbereiteten Probe in Ihr LC-Gerät (Anschlussstück mit Kapillare). Auf dem Standardprobenrack des 815 Robotic Soliprep for LC können 24 feste Proben in 120-mL-Gefäßen platziert werden. Ausserdem stehen dort 30 Probengefäße (11 mL), 24 metallfreie Probennadeln und 24 Spritzenfilter zur Verfügung.

Applikationen aus verschiedensten Branchen

Mit dem 815 Robotic Soliprep for LC lässt sich das Anwendungsgebiet der Ionenchromatographie auch auf feste Proben erweitern. Typische Proben kommen aus der Pharmaindustrie. Aber auch für die Analyse von Lebensmitteln, Futtermitteln und umweltrelevanten Proben wie Sedimente eignet sich dieses System in idealer Weise.



Der 815 Robotic Soliprep for LC für die Inline-Probenvorbereitung von festen Proben. Die aufgearbeitete Probe wird direkt in ein IC- oder HPLC-Gerät überführt. Dieses voll automatische Analysensystem minimiert manuelle Arbeitsschritte und garantiert volle Rückverfolgbarkeit.

Probenracks und Probengefäße

Für die Metrohm Probenwechsler können verschiedenste Probenracks benutzt werden. Eine Auswahl finden Sie in der untenstehenden Tabelle. Zusammen mit diesen Racks können Probengefäße aus Kunststoff oder Glas verwen-

det werden. Sollten Ihre Probengefäße nicht aufgelistet sein, erarbeiten wir gern eine massgeschneiderte Lösung für Sie.

Material	Metrohm Probengefäße														Externe Probengefäße								
	Polypropylen														PE		Glas		Nalgene®			Eppendorf	
	PP, PE, FEP, PFA														PP		PP		PP				
Anzahl Probenpositionen auf dem Rack	0,3 mL Gefäße 6.2743.110	0,7 mL Gefäße 6.2743.100	2,5 mL Gefäße 6.2743.040	11 mL Gefäße 6.2743.050	50 mL Gefäße 6.2747.010	75 mL Gefäße 6.1459.400	120 mL Gefäße 6.1459.300	200 mL Gefäße 6.1453.220	200 mL Gefäße 6.1459.310	250 mL Gefäße 6.1453.250	50 mL Gefäße 6.1608.100	300 mL Gefäße 6.1608.080	6 mL Gefäße 6.2419.000	75 mL Gefäße 6.1432.210	100 mL Gefäße 6.1608.050	250 mL Gefäße 6.1432.320	60 mL Gefäße	125 mL Gefäße	250 mL Gefäße	1 mL Gefäße	1,5 mL Gefäße	2 mL Gefäße	
Rack																							
6.2041.200	48	48																					
6.2041.210													12										
6.2041.310								12		12						12				12			
6.2041.340						24								24									
6.2041.350						48								48									
6.2041.360									12														
6.2041.370									14														
6.2041.380														14						14			
6.2041.390																		16					
6.2041.410				141	141												1						
6.2041.430				127	127												2						
6.2041.440				148	148												3						
6.2041.450				56	56	56																	
6.2041.480																					159	159	159
6.2041.510				56	56												1						
6.2041.750				36	36																		
6.2041.760				54	54												1						
6.2041.800						100									100								
6.2041.820								28		28						28							
6.2041.830									28														
6.2041.850							59										59						
6.2041.860				228	228												2						
6.2041.900*							54								54								
6.9920.115*				95	95																		
6.9920.191												35						35		3			
6.9920.242	82	82																					



Verwendbar mit 858 Professional Sample Processor, 814 USB Sample Processor und 815 Robotic USB Sample Processor XL

Verwendbar mit 889 IC Sample Center

Verwendbar mit 815 Robotic USB Sample Processor XL

PP ... Polypropylen

PE ... Polyethylen

FEP ... Perfluorethylenpropylen-Copolymer

PFA ... Perfluoralkoxy-Copolymer

* Probenrack nur in Kombination mit Wasserbad 6.2840.000 und Auffangwanne 6.2711.070 verwendbar



Technische Informationen



	858	919	863	889	814	815
Probenrack und -gefäße	Variabel: ≤ 999 Positionen Standardrack: 148 × 2.5 oder 11 mL Gefäße	Variabel: ≤ 720 Positionen Standardrack: 56 × 2.5 oder 11 mL Gefäße	Fest installiertes Rack mit 36 Positionen für 2.5 oder 11 mL Gefäße	Variable: ≤ 384 Positionen Standardrack: 2 × 48 × 0.3 oder 0.7 mL Gefäße	Variabel: ≤ 999 Positionen Standardrack: 148 × 2.5 oder 11 mL Gefäße	Variabel: ≤ 999 Positionen Standardrack: 228 × 2.5 oder 11 mL Gefäße
Probenvolumen	0.5–500 mL	0.5–11 mL	0.5–11 mL	0.001–10 mL	0.5–500 mL	0.5–500 mL
Probenförderung	Zwei-Kanal- Peristaltikpumpe oder 800 Dosino	Zwei-Kanal- Peristaltikpumpe oder 800 Dosino	Ein-Kanal- Peristaltikpumpe	Mikroliterspritze	800 Dosino	800 Dosino
Externe Position anfahrbar	Ja	Nein	Nein	Nein	Ja	Ja
Liquid Handling Station	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Ja
Injektionsventil beispielsweise für Probenvorbereitung	Ja	Nein	Nein	Ja	Nein	Nein
Metrohm Inline- Probenvorbereitung «MISP»	Alle Techniken	Einige Techniken	Limitierte Auswahl	Limitierte Auswahl	Einige Techniken	Einige Techniken
Injektionsmethode	Full Loop, Internal Loop, Partial Loop, Pick-up	Full Loop, Internal Loop, Partial Loop, Pick-up	Full Loop, Internal Loop, Partial Loop	Full Loop, Internal Loop, Partial Loop, Pick-up	Full Loop, Internal Loop, Partial Loop, Pick-up	Full Loop, Internal Loop, Partial Loop, Pick-up
Kombinierbar mit	940, 930, 883	940, 930, 883	940, 930, 883	940, 930, 883	940, 930, 883	940, 930, 883
Softwarekontrolle durch	MagIC Net, viva	MagIC Net, viva	MagIC Net	MagIC Net	MagIC Net, tiamo™ , viva	MagIC Net, tiamo™ , viva
Multi-Channel-Use	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Verbindung zum PC	USB	USB	USB	USB	USB	USB
Kontrolle von Peripheriegeräten via MSB	3 ×	3 ×	Nein	Nein	3 ×	3 ×
ZrO ₂ -Probennadel	Ja	Ja	Ja	Nein	Ja	Ja

Bestellinformationen

22

858 Professional Sample Processor

- 2.858.0010 858 Professional Sample Processor
- 2.858.0020 858 Professional Sample Processor mit Zwei-Kanal-Peristaltikpumpe
- 2.858.0030 858 Professional Sample Processor mit Zwei-Kanal-Peristaltikpumpe und 6-Port-Injektionsventil

919 IC Autosampler plus

- 2.919.0020 919 IC Autosampler plus inklusive Probenrack und -gefäße

- 6.5867.000 Upgrade Kit für 919 IC Autosampler plus

863 Compact IC Autosampler

- 2.863.0010 863 Compact IC Autosampler inklusive Probenrack und -gefäße

889 IC Sample Center

- 2.889.0010 889 IC Sample Center inklusive Probenrack und -gefäße
- 2.889.0020 889 IC Sample Center mit Kühlfunktion inklusive Probenrack und -gefäße

814 USB Sample Processor

- 2.814.0010 814 USB Sample Processor mit einer Arbeitsstation und einer Membranpumpe
- 2.814.0020 814 USB Sample Processor mit einer Arbeitsstation und zwei Membranpumpen
- 2.814.0030 814 USB Sample Processor mit einer Arbeitsstation und keiner Membranpumpe
- 2.814.0110 814 USB Sample Processor mit zwei Arbeitsstationen und zwei Membranpumpen
- 2.814.0120 814 USB Sample Processor mit zwei Arbeitsstationen und vier Membranpumpen
- 2.814.0130 814 USB Sample Processor mit zwei Arbeitsstationen und keiner Membranpumpe

815 Robotic USB Sample Processor XL

- 2.815.0010 815 Robotic USB Sample Processor XL mit einer Arbeitsstation und einer Membranpumpe
- 2.815.0020 815 Robotic USB Sample Processor XL mit einer Arbeitsstation und zwei Membranpumpen
- 2.815.0030 815 Robotic USB Sample Processor XL mit einer Arbeitsstation und keiner Membranpumpe
- 2.815.0110 815 Robotic USB Sample Processor XL mit zwei Arbeitsstationen und zwei Membranpumpen
- 2.815.0120 815 Robotic USB Sample Processor XL mit zwei Arbeitsstationen und vier Membranpumpen
- 2.815.0130 815 Robotic USB Sample Processor XL mit zwei Arbeitsstationen und keiner Membranpumpe

- 2.815.4110 815 Robotic Soliprep for LC

Zubehör zu 814 USB Sample Processor und 815 Robotic USB Sample Processor XL

- 2.786.0010 786 Swing Head mit Robotic Transferarm (links)
- 2.786.0020 786 Swing Head mit Robotic Transferarm (rechts)
- 2.786.0040 786 Swing Head

Liquid Handling

- 2.772.0110 772 Pump Unit
- 2.800.0010 800 Dosino
- 2.843.0020 843 Pump Unit mit zwei Membranpumpen
- 2.843.0120 843 Pump Unit mit zwei Peristaltikpumpen

- 6.3032.120 Dosing Unit 2 mL
- 6.3032.150 Dosing Unit 5 mL
- 6.3032.210 Dosing Unit 10 mL
- 6.3032.220 Dosing Unit 20 mL
- 6.3032.250 Dosing Unit 50 mL

- 6.5330.100 IC-Ausrüstung: Inline-Dialyse
- 6.5330.110 IC-Ausrüstung: Inline-Ultrafiltration
- 6.5330.120 IC-Ausrüstung: Inline-Verdünnung
- 6.5330.140 IC-Ausrüstung: MiPCT
- 6.5330.160 IC-Ausrüstung: MiPCT-ME
- 6.5330.170 IC-Ausrüstung: MiPuT
- 6.5330.180 IC-Ausrüstung: MiPT

- 6.2841.120 Liquid Handling Station, links
- 6.2841.130 Liquid Handling Station, rechts
- 6.5330.130 IC-Ausrüstung: Liquid Handling Station, links

Rührer

- 2.741.0010 741 Magnetrührer für Liquid Handling Station
- 2.801.0010 801 Magnetrührer für externe Position
- 2.802.0020 802 Propellerrührer

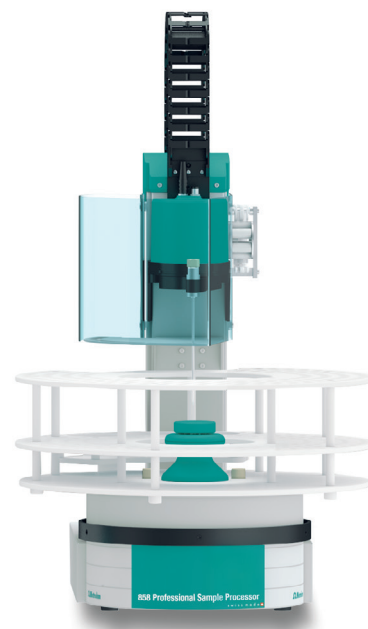
Probengefässe und deren Kappen

- 6.2743.050 11 mL Probengefäss, 2'000 Stück (PP)
- 6.2743.057 11 mL Probengefäss, 200 Stück (PP)
- 6.2743.040 2.5 mL Probengefäss, 2'000 Stück (PP)
- 6.2743.047 2.5 mL Probengefäss, 200 Stück (PP)
- 6.2743.070 Perforierte Kappen zu 11 und 2.5 mL Probengefäss, 2'000 Stück
- 6.2743.077 Perforierte Kappen zu 11 und 2.5 mL Probengefäss, 200 Stück

- 6.2743.100 0.7 mL Probengefäss, 1'000 Stück, PP
- 6.2743.107 0.7 mL Probengefäss, 100 Stück, PP
- 6.2743.110 0.3 mL Probengefäss, 1'000 Stück, PP
- 6.2743.117 0.3 mL Probengefäss, 100 Stück, PP
- 6.2743.120 Septum zu 0.7 und 0.3 mL Probengefäss, 1'000 Stück
- 6.2743.127 Septum zu 0.7 und 0.3 mL Probengefäss, 100 Stück

- 6.2820.000 Aluminiumfolie zum Verschliessen grossvolumiger Probengefässe

Bestellnummer und Informationen zu Probenracks und weiteren Probengefässen entnehmen Sie bitte der Tabelle auf Seite 20.



www.metrohm.com

