

# 940 Professional IC Vario 942 Extension Module Vario



System modułowy wysokosprawnej chromatografii jonowej (HPIC)

## 940 Professional IC Vario - to niezawodny, prosty w obsłudze system chromatografii jonowej

Wraz z systemem 940 Professional IC Vario firma Metrohm wyznacza nowy standard w chromatografii jonowej. Chromatograf 940 Professional IC Vario to połączenie funkcjonalności, niezawodności i łatwości użytkowania.

### Maksymalna elastyczność - jeden system do wszystkich aplikacji

Wymagania dotyczące układu pomiarowego zależą od rodzaju wykonywanych analiz, struktury matrycy próbki oraz ilości próbek. W pełni modułowy system 940 Professional IC Vario spełnia wszystkie wymagania przy zachowaniu dużej funkcjonalności. Można stworzyć chromatograf według własnych upodobań - używając odpowiednich modułów. Wypróbuj nasz nowy konfigurator online i przekonaj się, że marzenia o wielofunkcyjnym układzie pomiarowym mogą się ziszczyć - a to wszystko dzięki 940 Professional IC Vario!

### Łatwość obsługi...

940 Professional IC Vario to najprostszy w obsłudze chromatograf jonowy. Wszystkie rozwiązania – również odnoszące się do norm – są wykonywane automatycznie, jeżeli jest taka potrzeba. Począwszy od nasytania próbki system pracuje całkowicie niezależnie. Co więcej, poszczególne elementy urządzenia i parametry metody są ciągle monitorowane. Jeżeli któryś z elementów wymaga sprawdzenia bądź konserwacji, zostaniemy o tym poinformowani za pomocą wiadomości tekstowej.

### ... i niezawodność

940 Professional IC Vario zapewnia wyjątkową niezawodność zarówno samego systemu, jak i wykonywanych analiz poprzez ciągłą kontrolę parametrów pracy urządzenia. Błędy operatora są praktycznie wykluczone, dlatego można całkowicie polegać na wynikach pomiarowych. Co więcej, każdy z wyników można przeglądać krok po kroku, nawet na etapie przygotowania próbki gwarantując, że nawet najsurowszy audytor, nie będzie miał zastrzeżeń. Solidna, szwajcarska jakość z 3 letnią gwarancją na całe urządzenie oraz z 10 letnią gwarancją na supresor anionowy - to unikalne cechy chromatografów serii 940 Professional IC Vario system.



Nowy konfigurator chromatografów serii 940 Professional IC Vario pozwala na przygotowanie indywidualnej konfiguracji. Korzystając z 6 głównych zakładek (każda max. z dwoma polami wyboru) pozwala na wybranie jednego z 125 systemów i akcesoriów oraz połączenie ich w jeden spersonalizowany system chromatograficzny - w zależności od potrzeb aplikacyjnych.

Już teraz wypróbuj konfigurator, który znajdziesz na naszej stronie internetowej.



## Najważniejsze cechy

- Modułowy, wysokosprawy system chromatografii jonowej
- Nieograniczone możliwości konfiguracji systemu
- Kompaktowa obudowa o niewielkich rozmiarach
- Do analiz rutynowych i badań naukowych w zakresie stężeń od ng/L do stężeń %
- Najwyższa czułość dla osiągnięcia najniższych limitów detekcji
- Inteligentne elementy systemu dla uzyskania wiarygodnych wyników
- Współpraca z różnymi detektorami: konduktometrycznym, UV/VIS, amperometrycznym itd.
- Swobodny wybór kolumn i supresorów
- Wszelkie opcje gradientu
- System przygotowania eluentu zintegrowany z chromatografem
- Intuicyjne i proste w obsłudze oprogramowanie MagIC Net
- Zgodność z GLP i FDA
- W pełni kompatybilny z opatentowanym systemem przygotowania próbki - tzw. Metrohm Inline Sample Preparation (MISP)
- Pełna automatyzacja dla zapewnienia wysokiej wydajności
- Długa żywotność i niskie koszty eksploatacyjne
- Szwajcarska jakość wykonania



## 940 Professional IC Vario – lepsza elastyczność

Z chromatografem 940 Professional IC Vario jesteś gotowy, aby sprostać każdemu wyzwaniu w analizach z użyciem chromatografii jonowej. Parametry związane z pracą chromatografu i matrycy próbki, np. sposób przygotowania próbki, rodzaj detekcji, stopień automatyzacji - dostępne są już w pojedynczych systemach modułowych. Konfigurator serii 940 Professional IC Vario daje możliwość stworzenia indywidualnego systemu chromatograficznego. Znajdź go na naszej stronie internetowej i wypróbuj go!

### Odpowiedni rodzaj supresji

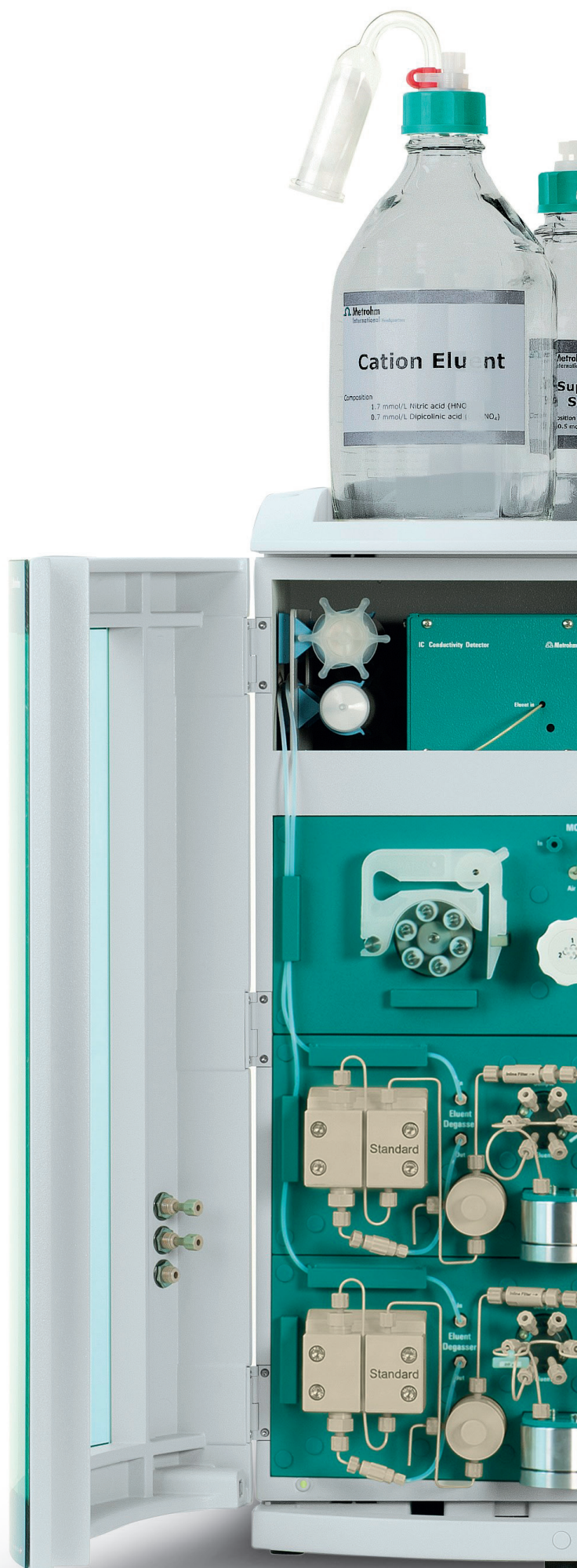
Analiza sekwencyjna, chemiczna, a może bez supresji? Posiadając chromatograf 940 Professional IC Vario możesz sam o tym zdecydować. W zależności od stosowanej aplikacji i wymiarów kolumny, wybierz najbardziej odpowiadający Ci rotor supresora: «MSM-HC», «MSM II» lub «MSM-LC». W ten sposób zawsze jest możliwe uzyskanie optymalnej analizy chromatograficznej dzięki zastosowaniu różnych pojemności supresora i martwej objętości rotora MSM.

### Wszechstronne systemy detekcji

W zależności od potrzeb aplikacyjnych, w chromatografach serii 940 Professional IC Vario można zastosować różnego rodzaju systemy detekcji. Detektory konduktometryczny, UV/VIS czy też amperometryczny cechuje inna czułość i selektywność. Detektory można łączyć ze sobą szeregowo w celu wykonania szczególnie złożonych analiz. Prócz wymienionych detektorów można wykorzystać detektory MS lub ICP/MS różnych producentów.

### Różne opcje gradientu

W systemach chromatograficznych 940 Professional IC Vario dostępne są również różne warianty gradientu. Biorąc pod uwagę potrzeby analityczne, można wykorzystać gradient wysokiego ciśnienia, gradient niskiego ciśnienia bądź gradient Dose-in. W zależności od aplikacji można wygenerować gradient z pięciu różnych składników.







### Dowolność w doborze kolumny analitycznej

Z nowym chromatografem jonowym użytkownik ma pełną swobodę doboru kolumny analitycznej. Można zastosować kolumny o różnym wypełnieniu, selektywności, pojemności i w różnych rozmiarach. Oprócz kolumn o średnicy wewnętrznej 4 mm, można zastosować kolumny 2 mm w celu zmniejszenia zużycia eluentu.

### Professional Liquid Handling

Pompę perystaltyczną i 800 Dosino można wykorzystać do transportu roztworów pomocniczych w trakcie przygotowania próbki, do przenoszenia próbki, do płukania lub regeneracji supresora. W chromatografach 940 Professional IC Vario można zastąpić pompę perystaltyczną zestawem «DR» Dosino Regeneration do przeprowadzania procesu regeneracji supresora MSM.

### Nieograniczone możliwości rozbudowy

Seria 940 Professional IC Vario może zostać dostosowana lub rozbudowana w dowolnym czasie dzięki różnym wersjom modułów 942 Extension Module Vario, jak również poprzez specjalne zestawy Upgrade Kit. Poza tym system do analizy anionów można w prosty sposób przekształcić w system do analizy kationów. W ciągu godziny po zmianie układu analitycznego i kolumny można cieszyć się właściwymi wynikami.

### Wybierz eluent jakiego potrzebujesz

Każda aplikacja potrzebuje eluentu o określonym składzie, który najczęściej jest mieszaniną różnych soli, roztworów i dodatków organicznych. Chromatografy 940 Professional IC Vario umożliwiają przygotowanie różnych eluentów w pełni automatycznie. Dzięki modułowi 941 Eluent Production Module możliwe jest przygotowanie eluentów o różnym składzie i stężeniu.

## 940 Professional IC Vario – prosta obsługa

06

940 Professional IC Vario jest najprostszym i najwygodniejszym w obsłudze systemem chromatograficznym jaki kiedykolwiek powstał. Wszystkie roztwory - w tym również wzorce - są przygotowywane automatycznie. System działa autonomicznie i jest stale kontrolowany począwszy od przygotowania próbki i jej nastrzyku na kolumnę, aż do analizy i obróbki wyników. Korzyści w przypadku rutynowych analiz są oczywiste: oszczędność cennego czasu, który można wykorzystać do innych zadań.

### Automatyczne przygotowanie eluentu bezpośrednio ze stacji uzdatniania wody

Moduł 941 Eluent Production Module pozwala na automatyczne przygotowanie eluentu o różnym składzie i stężeniu. Ultraczysta woda do przygotowania eluentu może zostać doprowadzona bezpośrednio ze stacji uzdatniania np. ELGA PURELAB flex5/6. Takie rozwiązanie zapewnia stabilne czasy retencji, eluent wolny od zanieczyszczeń oraz oszczędza czas związany z ręcznym przygotowaniem fazy ruchomej. W takim połączeniu do przygotowania eluentu można wykorzystać wodę z kranu.

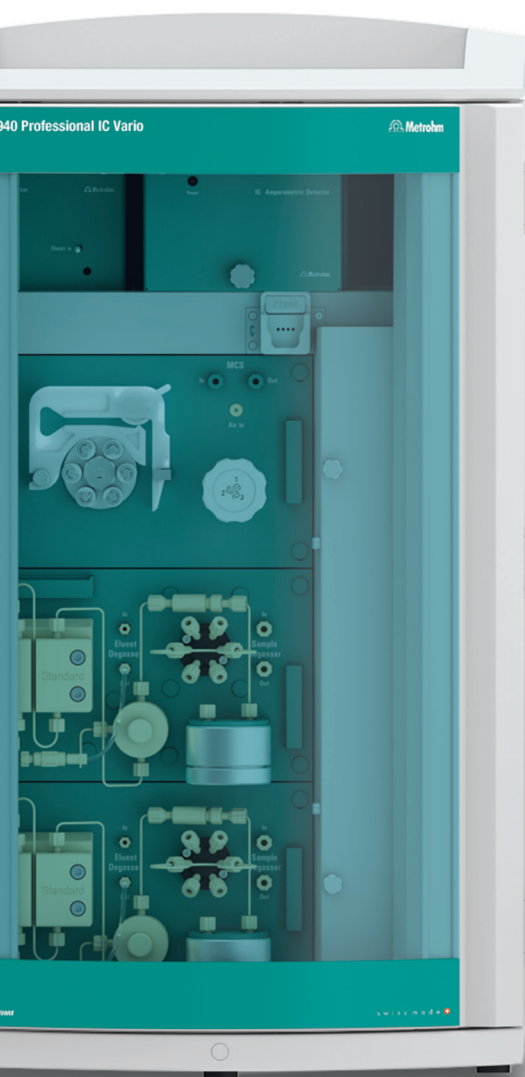
### MagIC Net – proste w obsłudze oprogramowanie

Oprogramowanie do chromatografów jonowych MagIC Net umożliwia wygodne sterowanie systemami serii 940 Professional IC Vario oraz oferuje swobodne zarządzanie danymi. Okno użytkownika, które można dowolnie skonfigurować oraz symbole graficzne poszczególnych elementów, sprawiają, że oprogramowanie jest proste i intuicyjne w obsłudze. Oprogramowanie dostępne jest w 14 wersjach językowych, w tym również **po polsku!**



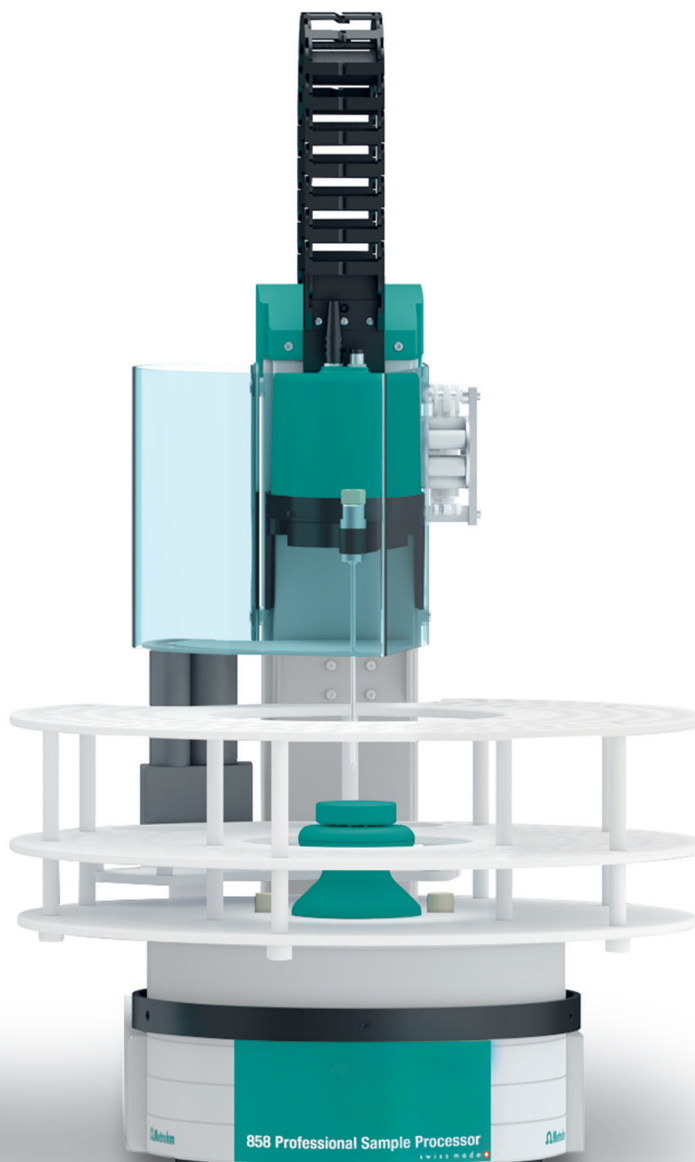
### Maksimum wygody, dzięki pełnej automatyzacji systemu chromatograficznego

Seria 940 Professional IC Vario jest w pełni kompatybilna ze wszystkimi technikami Metrohm Inline Sample Preparation «MISP». To samo dotyczy wszystkich technik związanych z nastrzykiem próbki (Full Loop, Internal Loop, «MiPT», «MiPuT»), które wraz z podajnikami próbek (lub bez) można połączyć z nową serią chromatografów. Nowe wersja zewnętrznej stacji płukania igły - Liquid Handling Station, pozwala na automatyczne rozcieńczanie próbek.



**STREAM (Suppressor Treatment with Reused Eluent After Measuring) – nowy sposób na regenerację supresora MSM**

Wszystkie systemy 940 Professional IC Vario wyposażone w moduł supresora posiadają także tzw. STREAM. W rozwiązaniu tym zużyty eluent (tzw. eluat) po opuszczeniu detektora zawracany jest do supresora do kanału, w którym następuje płukanie po regeneracji. W ten sposób nie ma potrzeby stosowania dodatkowej butelki z ultraczystą wodą do płukania supresora. Ponadto strumień do regeneracji może być zredukowany do minimum, umożliwiając pracę ciągłą przez min. 2 tygodnie, a nawet dłużej w przypadku automatycznego przygotowania roztworów.



**Przejrzysta obudowa dla lepszej orientacji**

Szerokie, przezroczyste drzwi chromatografu 940 Professional IC Vario pozwalają na swobodny podgląd poszczególnych elementów. Na pierwszy rzut oka można sprawdzić, czy system działa prawidłowo. Dzięki przezroczystej obudowie supresora MSM użytkownik może szybko sprawdzić, jaką pojemność ma aktualnie używany rotor.



## 940 Professional IC Vario – niezawodność

08

Czy dla Ciebie i Twoich Klientów jakość wyników pomiarowych jest najważniejsza? Z serią 940 Professional IC Vario możesz być pewny, że Twoje wyniki będą dokładne i rzetelne.



### Wykluczanie błędów użytkownika

Chromatograf 940 Professional IC Vario składa się z inteligentnych komponentów, np. detektora, pompy, kolumny, celi pomiarowej. Są one automatycznie rozpoznawane przez oprogramowanie, co pozwala na eksport parametrów pracy bezpośrednio do metody analitycznej. Ponadto wszystkie parametry systemu i metody są stale kontrolowane. To gwarantuje, że użytkownik pracuje zgodnie z wytycznymi. Jeżeli wartości graniczne zostaną przekroczone, system automatycznie to zakomunikuje - poprzez wiadomość tekstową. Błędy z winy użytkownika, które mogą przyczynić się teoretycznie np. do zniszczenia kolumny, zostają praktycznie wykluczone.

### Pełna identyfikowalność analiz

Wszystkie uzyskane wyniki można prześledzić krok po kroku, zaczynając od przygotowania próbki do analizy. Z tego powodu parametry kolumny analitycznej, detektora czy chociażby celi pomiarowej w detektorze amperometrycznym są zapisane w oprogramowaniu MagIC Net (łącznie z numerami seryjnymi). Wszystkie te informacje są archiwizowane, co usprawnia kontrolę podczas audytu.

### Dokładne wyniki - automatycznie

Nawet jeżeli stężenie analitu znajduje się poza zakresem kalibracyjnym, można otrzymać poprawne wyniki analizy. W tej sytuacji system automatycznie oblicza wymagany współczynnik rozcieńczenia i wykonuje rozcieńczenie bądź zmniejsza objętość nastrzyku próbki. Wyniki będą zatem zawsze w zakresie kalibracyjnym, a przez to wiarygodne.

### Solidna szwajcarska jakość dla zapewnienia długiej żywotności aparatu i niskich kosztów eksploatacji

Chromatografy jonowe firmy Metrohm to 25 lat doświadczenia szwajcarskich inżynierów i chemików analityków. Chromatografy w całości zostały wyprodukowane w Szwajcarii. W przeciwieństwie do firm konkurencyjnych, Metrohm oferuje bardzo dobre warunki gwarancji:

- 3-letnia gwarancja na cały system chromatograficzny
- 10-letnia gwarancja na supresor anionowy
- 10-letnia gwarancja dostępności części zamiennych od momentu zakończenia produkcji danej serii aparatów
- 5-letnia gwarancja wsparcia dla oprogramowania



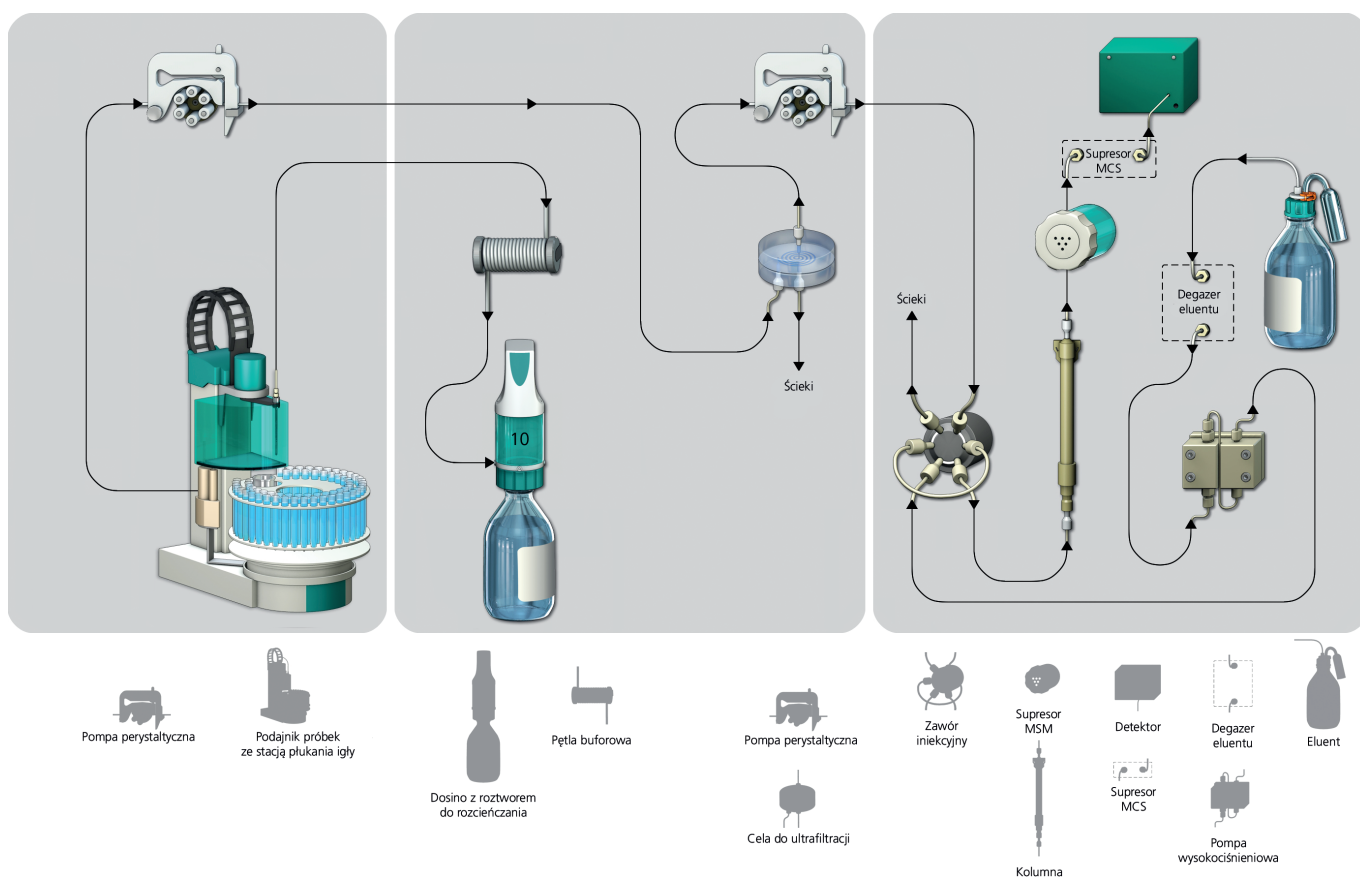
## Rodzina systemów ProfIC Vario

10

Nowe systemy ProfIC Vario oferują odpowiednie rozwiązania dla różnego rodzaju zastosowania chromatografii jonowej. ProfIC Vario można stosować do oznaczania anionów i oksyhalogenków w akredytowanych laboratoriach komercyjnych, gdzie istotna jest duża liczba próbek, jak i do analizy kationów w śladowych ilościach w analizie wód procesowych w elektrowniach. Ponad 35 prekonfigurowanych systemów chromatograficznych do różnych zastosowań można znaleźć na stronie:

[www.metrohm.com/Profic-Vario-Systems.html](http://www.metrohm.com/Profic-Vario-Systems.html)

Wszystkie systemy ProfIC Vario zawierają komponenty umożliwiające pełną automatyzację chromatografu. Oznacza to, że prócz chromatografu jonowego serii 940 Professional IC Vario, w zestawie znajdują się: podajnik próbek 858 Professional Sample Processor, detektor (w zależności od stosowanej aplikacji), różnego rodzaju moduły dodatkowe (np. 942 Extension Module Vario, 800 Dosino, 741 Magnetic Stirrer), jak również potrzebne akcesoria (np. wyposażenie do automatycznej filtracji próbki).



ProfIC Vario 6 Anion: system chromatografii jonowej wyposażony w supresję sekwencyjną do analizy anionów z automatycznym podajnikiem próbek wyposażonym w moduł rozcieńczania próbki oraz systemem filtracji próbki na membranie. System jest w pełni zautomatyzowany i wykorzystuje najczęściej stosowane techniki przygotowania próbki. Możliwa jest kalibracja przy użyciu jednego stężonego wzorca.



## Lista dostępnych systemów ProfIC Vario\*

Opis systemu	Oznaczenie	Analiza	Przykładowa aplikacja
Professional IC Vario do automatycznych analiz chromatografii jonowej	ProfIC Vario 1	Aniony Aniony z «DR» Kationy Aniony i Kationy UV/VIS PCR-UV/VIS Amperometria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniwersalne wykonywanie analiz</li> <li>• Rutynowe analizy z dużą liczbą próbek bez dodatkowego przygotowania próbek przed analizą</li> <li>• Możliwość połączenia z detektorem MS lub z ICP/MS w zastosowaniach R&amp;D</li> </ul>
Professional IC Vario wyposażony w Inline Ultrafiltration	ProfIC Vario 2	Aniony Kationy Aniony i Kationy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Próbki zawierające niewielkie stężenie glonów, bakterii, cząstek stałych (które wymagają filtracji)</li> <li>• Wody powierzchniowe i przeznaczone do spożycia</li> <li>• Wody procesowe i ścieki</li> </ul>
Professional IC Vario wyposażony w Inline Dialysis	ProfIC Vario 3	Aniony Kationy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Próbki z dużą ilością cząstek stałych, glonów, bakterii</li> <li>• Wody procesowe, ścieki, woda do mycia</li> <li>• Emulsje, zawiesiny, próbki zawierające tłuszcze, oleje lub ropę naftową</li> <li>• Produkty mleczne i inne próbki zawierające białko</li> </ul>
Professional IC Vario wyposażony w Inline Dilution	ProfIC Vario 4	Aniony Kationy Aniony i Kationy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Próbki o dużym stężeniu jonów</li> <li>• Próbki ze wszystkich branż</li> </ul>
Professional IC Vario wyposażony w Inline Preconcentration «MiPCT»	ProfIC Vario 5	Aniony Kationy Aniony i Kationy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Do wykonywania różnych analiz, np. analiza wody ultra czystej, analiza wody pitnej</li> <li>• Analiza różnych próbek z elektrowni</li> <li>• Monitoring kontrolny roztworów płuczących np. w przemyśle półprzewodników</li> </ul>
Professional IC Vario wyposażony w Inline Dilution i Inline Ultrafiltration	ProfIC Vario 6	Aniony Kationy Aniony i Kationy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wody procesowe, do płukania oraz ścieki</li> <li>• Roztwory do ekstrakcji i mineralizacji</li> <li>• Próbki żywności</li> </ul>
Professional IC Vario wyposażony w Inline Dilution i Inline Dialysis	ProfIC Vario 7	Aniony Kationy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wody procesowe, do płukania oraz ścieki</li> <li>• Próbki zawierające oleje</li> <li>• Automatyczna ekstrakcja do analizy biodiesel'a</li> </ul>
Professional IC Vario wyposażony w Inline Matrix Elimination	ProfIC Vario 8	Aniony Kationy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizy śladowe w rozpuszczalnikach polarnych</li> <li>• Kontrola jakości paliw, mieszanek paliw oraz biopaliw</li> <li>• Zapewnienie jakości przy produkcji chemikaliów</li> </ul>
Professional IC Vario wyposażony w Inline Preconcentration oraz Matrix Elimination «MiPCT-ME»	ProfIC Vario 9	Aniony Kationy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizy śladowe w próbkach z elektrowni atomowych i elektrowni konwencjonalnych</li> <li>• Analizy śladowe w roztworach ekstrakcyjnych i organicznych</li> </ul>
Professional IC Vario wyposażony w Inline Neutralization	ProfIC Vario 10	Aniony	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizy śladowe w zasadach i kwasach</li> <li>• Roztwory pierwotne w przemyśle galwanicznym</li> <li>• Zanieczyszczenia w kąpielach galwanicznych</li> </ul>
Professional IC Vario wyposażony w Inline Preconcentration oraz Neutralization	ProfIC Vario 11	Aniony	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizy śladowe w stężonych zasadach i kwasach</li> <li>• Analizy śladowe w elektrowniach atomowych w próbkach takich jak: wodorotlenek litu / kwas borowy</li> </ul>
Professional IC Vario dedykowany do monitoringu online	ProfIC Vario 12	Aniony	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciągła analiza procesów</li> <li>• Monitorowanie wody pitnej i powierzchniowej</li> <li>• Monitorowanie wody chłodzącej</li> </ul>
Professional IC Vario wyposażony w Metrohm intelligent Pick-up Injection Technique «MiPuT»	ProfIC Vario 14	Aniony Kationy Aniony i Kationy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniwersalne zastosowanie do wszystkich rodzajów próbek, których objętość jest niewielka</li> <li>• Badanie procesów biochemicznych</li> <li>• Ekstrakty próbek środowiskowych</li> </ul>
Professional IC Vario wyposażony w Metrohm intelligent Partial Loop Injection Technique «MiPT»	ProfIC Vario 15	Aniony Kationy Aniony i Kationy	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uniwersalne zastosowanie do wszystkich rodzajów próbek</li> <li>• Od analiz śladowych aż do analiz ścieków</li> <li>• Dedykowany dla serii próbek o dużej różnicy stężeń</li> </ul>

\*O ile nie podano inaczej, system wyposażony jest w detektor konduktometryczny

# MagIC Net – oprogramowanie sterujące

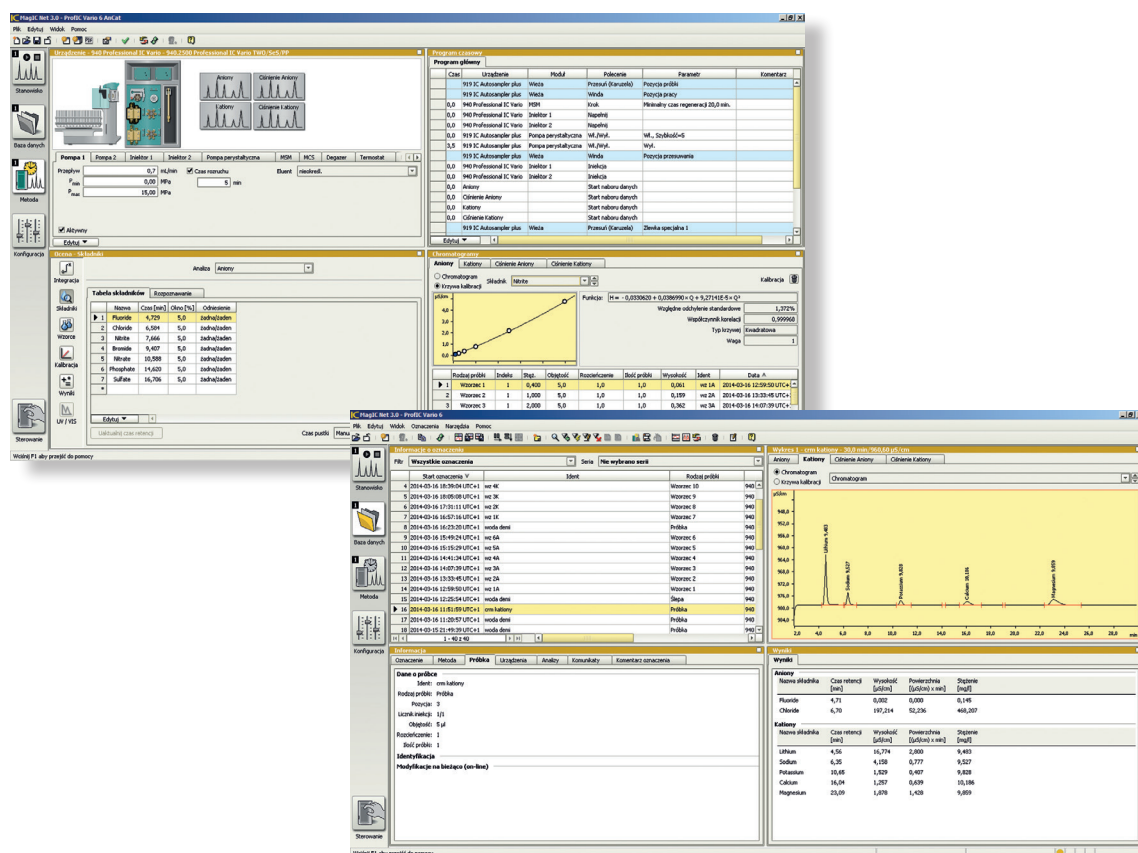
12

Sprawdzone oprogramowanie MagIC Net sprawia, że obsługa systemów 940 Professional IC Vario jest prosta i intuicyjna. MagIC Net kontroluje nie tylko nową serię chromatografów jonowych, ale także pozostałe systemy chromatograficzne firmy Metrohm oraz urządzenia peryferyjne, np. Liquid Handling. Oprogramowanie oprócz rejestracji danych chromatograficznych umożliwia nowoczesne zarządzanie wynikami oraz raportowanie zgodnie z własnymi wymaganiami.

MagIC Net jest łatwy w obsłudze. Interfejs użytkownika może być dowolnie konfigurowany i dostosowywany do indywidualnych potrzeb użytkownika, zatem widoczne są tylko te okna, które aktualnie są potrzebne. Rodzaj i zakres informacji w tych oknach może być zdefiniowany zgodnie z wymaganiami użytkownika. W razie potrzeby, okno 'stanowisko' może być uproszczone do jednego kliknięcia polecenia 'start' lub 'stop'. Oprogramowanie MagIC Net dostępne jest w 14 wersjach językowych, dzięki czemu

można wyeliminować błędy związane z niewłaściwym tłumaczeniem poleceń przez 'użytkownika'. Jako jedyne oprogramowanie do chromatografii jonowej dostępne jest również w polskiej wersji językowej.

MagIC Net zapewnia samokontrolę systemu i gwarantuje, że wszystkie generowane wyniki są sprawdzane automatycznie. Jeżeli to konieczne, program podejmuje odpowiednie decyzje i działania, np. oblicza współczynnik odpowiedniego rozcieńczenia. Gdy stężenie analitu w próbce jest poza zakresem krzywej kalibracyjnej, program obliczy odpowiedni współczynnik rozcieńczenia, rozcieńczy próbkę, wykona ponowną analizę, a na koniec wyda raport sumaryczny.





## Najważniejsze cechy

- Prosta i intuicyjna obsługa
- Długo konfigurowalny interfejs użytkownika
- Duża elastyczność w konfiguracji i programowaniu
- Nowoczesne zarządzanie danymi
- Potężny generator raportów
- Rozbudowane funkcje monitorowania i kontroli
- Możliwość śledzenia wszystkich danych
- Program typu Client / Server
- Spełnia wszystkie wymagania FDA i GLP
- Oprogramowanie dostępne w **polskiej wersji językowej**



# 942 Extension Module Vario

14



## System IC, który rośnie wraz z wymaganiami

Moduły serii 942 Extension Module Vario dają możliwość rozbudowy chromatografu serii 940 Professional IC Vario w dowolnym czasie, uwzględniając nowe potrzeby i wyzwania analityczne. Rozbudowa o moduły 942 Extension Module Vario nie wymaga dodatkowo miejsca w laboratorium, ponieważ można je zamontować pod lub na chromatografach serii 940 Professional IC Vario i w ten sposób włączyć je do systemu.

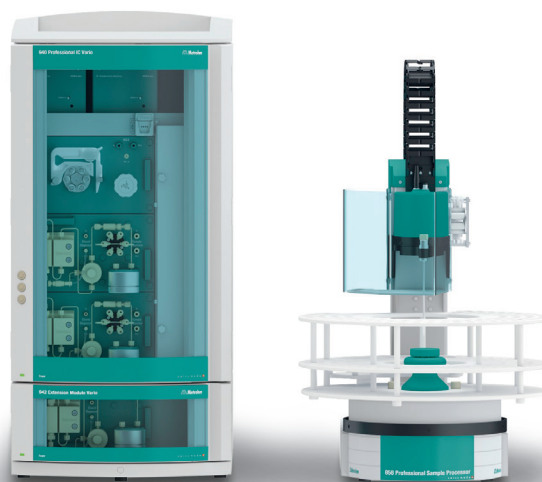
Moduł można również połączyć m.in. z: reaktorem 943 Professional Thermostat/Reactor Vario, niezależnym modulem detektora 945 Professional Detector Vario, chromatografami serii 850 Professional IC, reaktorem 886 Professional Thermostat/Reactor oraz niezależnym modulem detektora 896 Professional Detector – można zatem stworzyć dowolną konfigurację! Wszystkie moduły serii 942 Extension Module Vario sterowane są przez oprogramowanie MagIC Net.



Próbki mogą być nastrzykiwane bezpośrednio bez żadnego przygotowania. Dzięki technice Metrohm Inline Sample Preparation «MISP», przygotowanie próbki może być całkowicie zintegrowane z systemem 940 Professional IC Vario. Niektóre z rozbudowanych systemów chromatografii jonowej wykorzystują moduły 942 Extension Module Vario LQH oraz 942 Extension Module Vario Prep 2 do automatycznej filtracji, rozcieńczania, dializy, załężania w zakresie niskiego ciśnienia.



Niezależnie od tego czy wykonujesz kilka analiz jednocześnie, czy też potrzebujesz gradientu wysokociśnieniowego bądź kilka identycznych torów analitycznych, chromatograf serii 940 Professional IC Vario w połączeniu z modulem 942 Extension Module Vario tworzy system chromatograficzny dostosowany do wszystkich wymagań. Dla przykładu, poprzez równoległą analizę aniony - aniony, próbka jest oznaczana w dwóch powtórzeniach, a system zwiększa swoją przepustowość.



Istnieje nieskończona liczba konfiguracji. Korzyścią wynikającą z modułowości systemu 940 Professional IC Vario jest przede wszystkim możliwość złożenia systemu chromatograficznego, jaki jest potrzebny w danym momencie, w ciągu jednego dnia! Modułowy system pozwala zredukować koszty związane z zakupem urządzenia i jest niezwykle użyteczny w połączeniu z innymi technikami analitycznymi, jak: HPLC, MS czy też ICP/MS.



# Specyfikacja techniczna

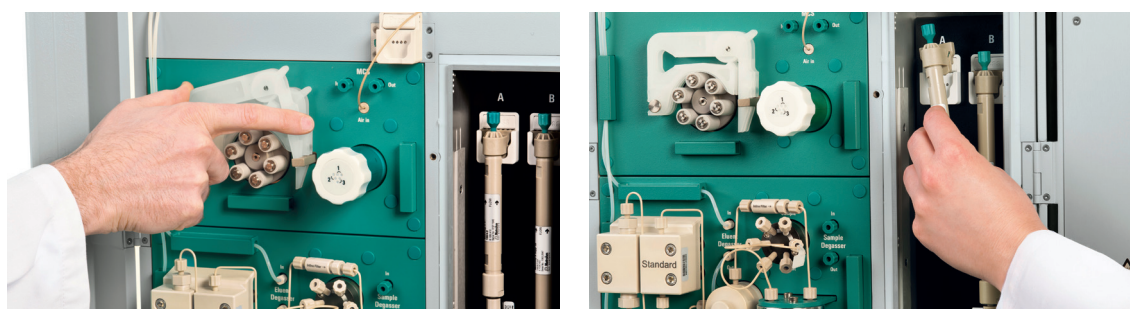


16

<b>Ogólnie</b>	<p>Profesjonalny system chromatografii jonowej</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modułowy chromatograf jonowy w kompaktowej obudowie</li> <li>• Inteligentne elementy systemu</li> <li>• Możliwe zastosowanie różnych systemów detekcji</li> <li>• Droga przepływu wolna od metali</li> <li>• 3-letnia gwarancja producenta</li> </ul>												
<b>Inteligentne elementy systemu</b>	<p>Inteligentna technologia poszczególnych elementów:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• iPump • iDetector • iCell • iReactor • iColumn • 800 Dosino</li> </ul>												
<b>Metrohm Inline Sample Preparation «MISP»</b>	<p>System chromatograficzny można doposażyć w poszczególne elementy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultrafiltration</li> <li>• Neutralization</li> <li>• Dialysis</li> <li>• Matrix Elimination</li> <li>• Dilution</li> <li>• Calibration</li> <li>• Preconcentration</li> <li>• Extraction</li> </ul>												
<b>Techniki wykonywania nastrzyku próbki</b>	<p>Chromatografy serii 940 Professional IC Vario domyślnie wyposażone są w moduł nastrzyku próbki typu Full Loop, który można zastąpić poprzez moduły typu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Internal Loop Injection</li> <li>• Metrohm intelligent Partial Loop Injection «MiPT»</li> <li>• Metrohm intelligent Pick-up Injection «MiPuT»</li> </ul>												
<b>Degazer próbki i eluentów</b>	<table border="0"> <tr> <td>Modyfikatory organiczne</td> <td>odporność 0 - 100% (z wyjątkiem PFC)</td> </tr> <tr> <td>Tworzywo</td> <td>fluoropolimer</td> </tr> </table>	Modyfikatory organiczne	odporność 0 - 100% (z wyjątkiem PFC)	Tworzywo	fluoropolimer								
Modyfikatory organiczne	odporność 0 - 100% (z wyjątkiem PFC)												
Tworzywo	fluoropolimer												
<b>Pompa wysokociśnieniowa</b>	<p>Seryjna pompa dwutłokowa z dwoma zaworami i zoptymalizowanym przepływem, inteligentna głowica pompy</p> <table border="0"> <tr> <td>Zakres przepływu</td> <td>0.001 - 20 mL/min</td> </tr> <tr> <td>Powtarzalność przepływu</td> <td>odchylenie &lt;0.1%</td> </tr> <tr> <td>Pulsacja resztkowa</td> <td>&lt;1%</td> </tr> </table>	Zakres przepływu	0.001 - 20 mL/min	Powtarzalność przepływu	odchylenie <0.1%	Pulsacja resztkowa	<1%						
Zakres przepływu	0.001 - 20 mL/min												
Powtarzalność przepływu	odchylenie <0.1%												
Pulsacja resztkowa	<1%												
<b>Zawór iniekcyjny</b>	<p>Objętość nastrzyku:</p> <table border="0"> <tr> <td>Pętla wewnętrzna</td> <td>0.25, 1 µL</td> </tr> <tr> <td>Pętla zewnętrzna</td> <td>1.5, 5, 10, 20, 50, 100, 250, 1'000 µL</td> </tr> </table>	Pętla wewnętrzna	0.25, 1 µL	Pętla zewnętrzna	1.5, 5, 10, 20, 50, 100, 250, 1'000 µL								
Pętla wewnętrzna	0.25, 1 µL												
Pętla zewnętrzna	1.5, 5, 10, 20, 50, 100, 250, 1'000 µL												
<b>Termostat kolumny</b>	<table border="0"> <tr> <td>Zakres temperatury</td> <td>0...+80 °C (temperatura otoczenia -20...+50 °C)</td> </tr> <tr> <td>Stabilność</td> <td>&lt;0.05 °C</td> </tr> </table>	Zakres temperatury	0...+80 °C (temperatura otoczenia -20...+50 °C)	Stabilność	<0.05 °C								
Zakres temperatury	0...+80 °C (temperatura otoczenia -20...+50 °C)												
Stabilność	<0.05 °C												
<b>Rodzaje supresorów</b>	<p>MSM, MSM-HC, MSM-LC - Metrohm Suppressor Modules - supresory o różnej pojemności dla supresji chemicznej</p> <table border="0"> <tr> <td>Typ</td> <td>Supresor o micro upakowanym złożu</td> </tr> <tr> <td>Regeneracja</td> <td>STREAM z pompą perystaltyczną lub z 800 Dosino</td> </tr> <tr> <td>Modyfikatory organiczne</td> <td>Odporność 0 - 100%</td> </tr> <tr> <td>Gwarancja</td> <td>10 lat (anionowy)</td> </tr> </table> <p>MCS - Metrohm CO<sub>2</sub> Suppressor</p> <table border="0"> <tr> <td>Typ</td> <td>Usuwanie CO<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>Modyfikatory organiczne</td> <td>Odporność 0 - 100% (z wyjątkiem PFC)</td> </tr> </table>	Typ	Supresor o micro upakowanym złożu	Regeneracja	STREAM z pompą perystaltyczną lub z 800 Dosino	Modyfikatory organiczne	Odporność 0 - 100%	Gwarancja	10 lat (anionowy)	Typ	Usuwanie CO <sub>2</sub>	Modyfikatory organiczne	Odporność 0 - 100% (z wyjątkiem PFC)
Typ	Supresor o micro upakowanym złożu												
Regeneracja	STREAM z pompą perystaltyczną lub z 800 Dosino												
Modyfikatory organiczne	Odporność 0 - 100%												
Gwarancja	10 lat (anionowy)												
Typ	Usuwanie CO <sub>2</sub>												
Modyfikatory organiczne	Odporność 0 - 100% (z wyjątkiem PFC)												
<b>Rodzaje detekcji</b>	<p>Możliwość stosowania różnych systemów detekcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detekcja konduktometryczna</li> <li>• Detekcja UV/VIS</li> <li>• Detekcja amperometryczna</li> </ul>												
<b>Detektor konduktometryczny</b>	<p>Inteligentny detektor konduktometryczny o wysokiej wydajności</p> <table border="0"> <tr> <td>Konstrukcja</td> <td>Blok detektora (2.850.9010) lub niezależny moduł detektora (2.945.0010)</td> </tr> <tr> <td>Metoda pomiaru</td> <td>DSP – «Digital Signal Processing»</td> </tr> <tr> <td>Zakres pomiarowy</td> <td>0 - 15'000 µS/cm</td> </tr> <tr> <td>Max ciśnienie wsteczne</td> <td>5 MPa</td> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>20 - 50 °C z krokiem co 5 °C</td> </tr> <tr> <td>Stabilność temperaturowa</td> <td>&lt;0.001 °C</td> </tr> </table>	Konstrukcja	Blok detektora (2.850.9010) lub niezależny moduł detektora (2.945.0010)	Metoda pomiaru	DSP – «Digital Signal Processing»	Zakres pomiarowy	0 - 15'000 µS/cm	Max ciśnienie wsteczne	5 MPa	Temperatura	20 - 50 °C z krokiem co 5 °C	Stabilność temperaturowa	<0.001 °C
Konstrukcja	Blok detektora (2.850.9010) lub niezależny moduł detektora (2.945.0010)												
Metoda pomiaru	DSP – «Digital Signal Processing»												
Zakres pomiarowy	0 - 15'000 µS/cm												
Max ciśnienie wsteczne	5 MPa												
Temperatura	20 - 50 °C z krokiem co 5 °C												
Stabilność temperaturowa	<0.001 °C												



	Objętość celi pomiarowej	0.8 $\mu$ L
	Stała celi	6.7/cm (nominalna), skalibrowana wartość jest zapisana, możliwa jest rekalkulacja
	Częstotliwość pomiaru	10 Hz
	Szum elektroniczny	<0.1 nS/cm (przy 1 $\mu$ S/cm)
	Szum linii bazowej	<0.2 nS/cm (np. A Supp 5, standardowe warunki)
<b>Detektor UV/VIS</b>	Profesjonalny detektor UV/VIS z matrycą diodową	
	Konstrukcja	Niezależny moduł detektora (2.944.0010)
	Długość fali	8 długości fali w zakresie 190 - 900 nm (przyrost 1)
	Szerokość pasma	$\pm$ 0 - 100 nm (przyrost 1)
	Czas integracji	10 - 247 ms
	Czas trwania pomiaru	50 - 2'000 ms
	Metoda pomiaru	Matryca diodowa z 512 diodami
<b>Detektor amperometryczny</b>	Sterowany mikroprocesorem detektor amperometrycznym	
	Konstrukcja	Blok detektora (2.850.9110) lub niezależny moduł detektora (2.945.0020)
	Tryb pracy	DC, PAD, flexIPAD, CV
	Zakres potencjału	-5.0 to +5.0 V w krokach co 0.001 V
	Profil potencjału	Tryb DC: 1 potencjał Tryb PAD: 40 potencjałów Tryb flexIPAD: 40 potencjałów
	Dane wyjściowe	Prąd i ładunek
	Zakres sygnały cyfrowego	Tryb DC: 0.00012 pA do 2 mA, Autorange Tryb PAD: 0.012 pA do 2 mA Tryb flexIPAD: 0.12 pC do 200 $\mu$ C Tryb CV: 0.12 pA do 20 mA
	Szum elektroniczny	Tryb DC: <5 pA Tryb PAD: <10 pA Tryb flexIPAD: <30 pC
	Metoda pomiaru	Inteligentna celda pomiarowa z automatycznym rozpoznawaniem i monitorowaniem parametrów
	Geometria celi pomiarowej	Wall-Jet cell, thin-layer cell
	Elektroda pracująca	Wymienne elektrody pracujące złota, srebrna, platynowa, miedziana, szklisto węglowa (średnica 2 i 3 mm)
	Elektroda odniesienia	Wymienne elektrody odniesienia stało fazowa Pd oraz żelowa Ag/AgCl
	Elektroda pomocnicza	Elektroda pomocnicza ze stali nierdzewnej zintegrowana z celą pomiarową
<b>Pompa perystaltyczna</b>	Prędkość obrotowa	0 - 42 rpm z krokiem co 6 rpm
	Kierunek obrotu	w prawo i w lewo
<b>Gradient</b>	Gradient wysokociśnieniowy:	dwu-, trój-, cztero-, składnikowy
	Gradient niskociśnieniowy:	dwu-, trój-, składnikowy
	Dose-in Gradient:	dwu-, trój-, cztero-, pięcio-, składnikowy
	Profil	stopniowy, liniowy, wypukły*, wklęsły* (*... dla gradientów wysokiego i niskiego ciśnienia)
<b>Automatyzacja</b>	Poprzez podajnik próbek	858 Professional Sample Processor, 919 IC Auto-sampler plus, 863 Compact IC Autosampler, 889 IC Sample Center, 814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL
<b>Sterowanie</b>	Poprzez oprogramowanie MagIC Net Professional lub Multi	



# Informacje dotyczące zamówienia

18

## **Seria chromatografów 940 Professional IC Vario**

2.940.1100	Professional IC Vario ONE
2.940.1110	Professional IC Vario ONE Prep 1
2.940.1120	Professional IC Vario ONE Prep 2
2.940.1140	Professional IC Vario ONE HPG
2.940.1150	Professional IC Vario ONE LPG
2.940.1200	Professional IC Vario ONE ChS
2.940.1240	Professional IC Vario ONE ChS/HPG
2.940.1250	Professional IC Vario ONE ChS/LPG
2.940.1300	Professional IC Vario ONE ChS/PP
2.940.1340	Professional IC Vario ONE ChS/PP/HPG
2.940.1350	Professional IC Vario ONE ChS/PP/LPG
2.940.1400	Professional IC Vario ONE SeS
2.940.1410	Professional IC Vario ONE SeS/Prep 1
2.940.1420	Professional IC Vario ONE SeS/Prep 2
2.940.1430	Professional IC Vario ONE SeS/Prep 3
2.940.1440	Professional IC Vario ONE SeS/HPG
2.940.1450	Professional IC Vario ONE SeS/LPG
2.940.1500	Professional IC Vario ONE SeS/PP
2.940.1510	Professional IC Vario ONE SeS/PP/Prep 1
2.940.1520	Professional IC Vario ONE SeS/PP/Prep 2
2.940.1530	Professional IC Vario ONE SeS/PP/Prep 3
2.940.1540	Professional IC Vario ONE SeS/PP/HPG
2.940.1550	Professional IC Vario ONE SeS/PP/LPG
2.940.2100	Professional IC Vario TWO
2.940.2200	Professional IC Vario TWO ChS
2.940.2300	Professional IC Vario TWO ChS/PP
2.940.2400	Professional IC Vario TWO SeS
2.940.2500	Professional IC Vario TWO SeS/PP

## **Moduły 942 Extension Module Vario**

2.942.0020	Extension Module Vario Prep 2
2.942.0040	Extension Module Vario HPG
2.942.0070	Extension Module Vario LQH
2.942.0300	Extension Module Vario ChS/PP
2.942.0500	Extension Module Vario SeS/PP
2.942.1060	Extension Module Vario One/Deg

## **Detektory**

2.850.9010	IC Conductivity Detector - blok detektora konduktometrycznego
2.850.9110	IC Amperometric Detector - blok detektora amperometrycznego
2.944.0010	944 Professional UV/VIS Detector Vario - moduł detektora UV/VIS
2.945.0010	945 Professional Detector Vario – Conductivity - moduł detektora konduktometrycznego
2.945.0020	945 Professional Detector Vario – Amperometry - moduł detektora amperometrycznego
2.945.0030	945 Professional Detector Vario – Conductivity & Amperometry - moduł detektora konduktometrycznego i amperometrycznego

**Oprogramowanie MagIC Net**

- 6.6059.302 MagIC Net 3.0 Professional  
6.6059.303 MagIC Net 3.0 Multi

**Automatyzacja**

- 2.814.0130 814 USB Sample Processor – 2T  
2.815.0130 815 Robotic USB Sample Processor XL – 2T  
2.858.0010 858 Professional Sample Processor  
2.858.0020 858 Professional Sample Processor – Pump  
2.858.0030 858 Professional Sample Processor – Pump – Injector  
2.863.0010 863 Compact IC Autosampler  
2.889.0010 889 IC Sample Center  
2.889.0020 889 IC Sample Center – cool  
2.919.0020 919 IC Autosampler plus

**858 Professional Sample Processor – wybrane akcesoria**

- 6.2041.440 Karuzela do podajnika: 148 pozycji × 11 mL + 3 miejsca do płukania igły × 300 mL  
6.2041.760 Karuzela do podajnika: 54 pozycji × 11 mL + 1 miejsce do płukania igły × 300 mL  
6.2041.480 Karuzela do podajnika: 159 pozycji × 2 mL + 3 miejsca do płukania igły × 300 mL  
6.2743.050 Wialki do podajnika (11 mL); 2000 sztuk  
6.2743.040 Wialki do podajnika (2.5 mL); 2000 sztuk  
6.2743.070 Zatyczki do wialek; 2000 sztuk  
6.5330.130 IC Equipment: Liquid Handling Station - zewnętrzny port płukania igły

**Wyposażenie dla Liquid Handling Station**

- 2.741.0010 741 Magnetic Stirrer - mieszadło magnetyczne  
2.800.0010 800 Dosino - napęd do biurety automatycznej  
6.5330.090 IC Equipment: Additional Eluent on the Eluent Production Module  
6.5330.100 IC Equipment: Inline Dialysis  
6.5330.110 IC Equipment: Inline Ultrafiltration  
6.5330.120 IC Equipment: Inline Dilution  
6.5330.140 IC Equipment: MiPCT  
6.5330.150 IC Equipment: Dose-in Gradient  
6.5330.160 IC Equipment: MiPCT-ME  
6.5330.170 IC Equipment: MiPuT  
6.5330.180 IC Equipment: MiPT  
6.5330.190 IC Equipment: Dosino Regeneration  
6.5334.000 4-portowy zawór iniekcyjny z pętlą 0.25 µL  
6.5334.010 4-portowy zawór iniekcyjny z pętlą 1.0 µL

**Rotory supresora**

- 6.2832.000 MSM Rotor A  
6.2842.000 MSM-HC Rotor A  
6.2842.020 Adapter do supresora Vario (zawsze wymagany, gdy stosowany jest 6.2832.000 lub 6.2844.000)  
6.2842.200 MSM-HC Rotor C  
6.2844.000 MSM-LC Rotor A





Zeskanuj kod QR i przejdź na dedykowaną stronę  
dla chromatografii jonowej:



Metrohm Polska Sp. z o.o.  
ul. Centralna 27, 05-816 Opacz-Kolonia, Polska  
Tel. +48 22 723 02 91, +48 22 723 02 27, Fax: +48 22 723 01 72  
www.metrohm.pl, E-mail: info@metrohm.pl

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

