

## Załącznik nr 7 do SIWZ

### Zestaw do chromatografii DHPLC – 1 szt.

Pompa poczwórna:

Dane techniczne

Precyzja przepływu: <0,07 % RSD względne odchylenie standardowe (typowo <0,15%)

Pulsacja ciśnienia:<2% amplitudy (typowo <1%) przy 1mL/min izopropanolu, przy wszystkich ciśnieniach > 1MPa (>10 bar, > 147 psi)

Kompensacja ściśliwości      Wybieralna przez użytkownika na podstawie ściśliwości fazy ruchomej

Zalecany zakres pH: 1,0 – 12,5

Rozpuszczalniki o pH < 2,3 nie mogą zawierać kwasów działających korodująco na stal nierdzewną

Sterowanie Moduł sterujący HP 1200 lub opcjonalnie HP ChemStation dla HPLC

Wymiana danych      Wyjście analogowe: 2mV/bar, do kontroli ciśnienia

CAN-Bus, HP-IB, RS-232C, sterowanie zdalne APG

Opcjonalnie 4 zewnętrzne zamknięcia styków

Bezpieczeństwo i konserwacja:      Szeroka diagnostyka, wykrywanie i wyświetlanie błędów, wykrywanie wycieków, bezpieczna utylizacja wycieku, niskie napięcia w obszarach wymagających konserwacji

Degazer czterokanałowy wbudowany w pompę

Obudowa      Wszystkie materiały nadają się do recyklingu

Otoczenie: Stała temperatura pomiędzy 4 a 55 0C przy wilgotności względnej < 95% (nie ma skraplania)

Cechy Dobrej Praktyki Laboratoryjnej: System wczesnego ostrzeżenia do ciągłego monitorowania (EMF) używania przyrządu i zużycia rozpuszczalnika względem wartości zadanych. Elektroniczna rejestracja czynności konserwacyjnych i błędów.

Układ hydrauliczny: Pompa z dwoma tłokami połączonymi szeregowo z własnym napędem o zmiennym skoku i serwomechanizmem, pływające tłoki i aktywny zawór wejściowy

Zakres przepływu: 0,001 do 10,0 mL/min, co 0,001 mL/min

Ciśnienie: Zakres pracy 0 – 40 MPa (0 – 400 bar, 0 – 5880 psi) do 5 mL/min

Zakres pracy 0 – 20 MPa (0 – 200 bar, 0 – 2950 psi) do 10 mL/min

Regionalne Centrum                      tel.(41) 343 40 50  
Naukowo – Technologiczne              faks (41) 307 44 76  
Podzamcze 45                                  www.rcnt.pl  
26-060 Chęciny                                  sekretariat@rcnt.pl

Tworzenie gradientu: Możliwość poczwórnego mieszania/wytwarzania gradientu pod niskim ciśnieniem przy użyciu własnego zaworu proporcjonalnego.

Objętość opóźnienia 800 – 1200  $\mu\text{L}$ , zależy od ciśnienia zwrotnego.

Precyzja składu fazy ruchomej:  $<0,2\%$  odchylenie standardowe, przy 0,2 i 1 mL/min

Wymiary (dł. x szer. x wys.): 345 mm x 435 mm x 140 mm

Masa: 11 kg

Autosampler z termostatem w zakresie 4-40°C:

Dane techniczne:

Standardowy

Ilość próbek: 100  $\times$  2-ml vials in 1 tray

15  $\times$  6-ml vials in 1 tray

Objętość nastrzyku: 0.1 - 100  $\mu\text{L}$  in 0.1  $\mu\text{L}$

Do 1500  $\mu\text{L}$  - wymagana modyfikacja, pętla)

Precyzja: 0.25% RSD w zakresie 0,5-100  $\mu\text{l}$

Przenoszenie: Typowo  $<0,1\%$  bez zewnętrznego mycia igły

Typowo:  $<0,05\%$  z zewnętrznym myciem igły

Minimalna objętość próbki: 1  $\mu\text{L}$  z próbki 5  $\mu\text{L}$  w mikrofiolce 100  $\mu\text{L}$  lub z próbki 10  $\mu\text{L}$  w mikrofiolce 300  $\mu\text{L}$

Zakres lepkości próbki: 0,2 – 5 cp

Zalecany zakres pH: 1,0 – 9,5

Ilość nastrzyków: 1 – 99 na fiolkę

Sterowanie: Wprowadzanie parametrów, pomoc „on-line” i diagnostyka przy użyciu modułu sterującego HP 1200.

Opcjonalnie karta PCMCIA dla zapisywania metod, sekwencji i pliku zdarzeń.

Komputer dla sterowania i obróbki danych: HP ChemStation dla HPLC

Wymiana danych Sieć urządzenia sterującego (CAN), HP-IB, RS-232C, sterowanie zdalne APG

Opcjonalnie 4 zewnętrzne gniazda i wyjście BCD numeru próbki

Bezpieczeństwo i konserwacja: Szeroka diagnostyka, wykrywanie i wyświetlanie błędów, wykrywanie wycieków, bezpieczna utylizacja wycieku, niskie napięcia w obszarach wymagających konserwacji

Możliwość chodzenia w zakresie: +40°C do +40°C (termostat autosamplera)

Obudowa: Wszystkie materiały nadają się do recyklingu

Otoczenie: Stała temperatura pomiędzy 4 a 55 0C przy wilgotności względnej < 95% (nie ma skraplania)

Wymiary (dł. x szer. x wys.): 345 mm x 435 mm x 200 mm

Masa: 14,2 kg

Cechy Dobrej Praktyki Laboratoryjnej: System wczesnego ostrzegania do ciągłego monitorowania (EMF) używania przyrządu i ilości nastrzyków względem wartości zadanych. Elektroniczna rejestracja czynności konserwacyjnych i błędów.

Termostat Kolumn:

Dane techniczne:

Zakres temperatury: 10 stopni poniżej temperatury otoczenia do 80 0C

Stabilność temperatury:  $\pm 0,15$  0C

Dokładność temperatury:  $\pm 0,8$  0C i  $\pm 0,5$  0C z kalibracją

Ilość kolumn: Trzy 30 cm

Czas grzania/chłodzenia: 5 minut od temperatury otoczenia do 40 0C i 10 minut od 40 0C do 20 0C

Objętość wewnętrzna: 3  $\mu$ L lewy wymiennik ciepła i 6  $\mu$ L prawy wymiennik ciepła

Wymiary (dł. x szer. x wys.): 410 mm x 435 mm x 140 mm

Masa: 10,2 kg

Cechy Dobrej Praktyki Laboratoryjnej: Moduł identyfikacji kolumn do zapisu w dokumentacji

Wszystkie parametry termostatu dotyczą wody destylowanej i temperatury otoczenia 25 0C, temperatury pracy 40 0C i przepływu 0,2 – 5 mL/min.

Detektor fluorescencyjny:

Dane techniczne:

Rodzaj detekcji: Wielosygnałowy detektor fluorescencyjny z możliwością szybkiego przemiatania widma i analizy danych spektralnych

Regionalne Centrum  
Naukowo – Technologiczne  
Podzamcze 45  
26-060 Chęciny

tel.(41) 343 40 50  
faks (41) 307 44 76  
www.rcnt.pl  
sekretariat@rcnt.pl

Osiągi: 10 fg antracenu/ $\mu$ L LOD

Wzbudzenie 250 nm, Emisja 400 nm\*

Raman (H<sub>2</sub>O) >500 (S/N)

Wzbudzenie 350 nm, Emisja 397 nm,

ciemna wartość 450 nm,

standardowa celka przepływowa

Źródło światła Ksenonowa lampa błyskowa w trybie normalnym (20W) lub ekonomicznym (5W)

Częstotliwość pulsowania: 296 Hz przy trybie sygnałowym, 74 Hz przy trybie ekonomicznym

Monochromator wzbudzenia: Wkłęsa holograficzna siatka dyfrakcyjna, F/1,6, szerokość nacięć 300 nm, zakres 200 – 700 nm oraz zerowego rzędu, szerokość pasma 20 nm

Monochromator emisji: Wkłęsa holograficzna siatka dyfrakcyjna, F/1,6, szerokość nacięć 400 nm, zakres 280 – 900 nm oraz zerowego rzędu, szerokość pasma 20 nm

System odniesienia: Wewnętrzny pomiar wzbudzenia

Programowanie w czasie Do czterech sygnałów, czas odpowiedzi, wzmocnienie PMT, parametry spektralne linii podstawowej (dodanie, swobodna, zerowanie)

Zbieranie widma Widmo wzbudzenia lub emisji, szybkość skanowania 28 ms na punkt, czyli np. 0,6 s na widmo 200 – 400 nm z krokiem 10 nm

Wielkość kroku: 1 – 20 nm

Przechowywanie widm: Wszystkie

Powtarzalność długości fali  $\pm 0,2$  nm

Dokładność długości fali  $\pm 3$  nm

Celki przepływowe: Standardowa: objętość 8  $\mu$ L, maksymalne ciśnienie 20 bar (2 MPa), kwarcowa

Opcjonalna: kuweta fluorescencyjna dla spektroskopowych pomiarów „off-line” ze strzykawką 1 mL, objętość 8  $\mu$ L, kwarcowa

Sterowanie i obróbka danych Stacja komputerowa dla HPLC lub moduł sterujący serii HP 1200 z ograniczoną analizą danych spektralnych i drukowaniem widma

Wyjścia analogowe: Rejestrator / integrator: 100 mV lub 1 V

zakres wyjściowy: >102 jednostek luminescencji, dwa wyjścia

Wymiana danych: Sieć urządzenia sterującego (CAN), HP-IB, RS-232C, APG

Sterowanie zdalne: sygnał Ready

Wejścia i wyjścia: Start, Stop i Shutdown.

Bezpieczeństwo i konserwacja: Szeroka diagnostyka, wykrywanie i wyświetlanie błędów (w module sterowania i stacji komputerowej do HPLC), wykrywanie wycieków, bezpieczna utylizacja wycieku, zatrzymanie pompy po wykryciu wycieku, niskie napięcia w obszarach wymagających konserwacji

Cechy Dobrej Praktyki Laboratoryjnej: System wczesnego ostrzegania do ciągłego monitorowania (EMF) używania detektora i zużycia lampy względem wartości zadanych. Elektroniczna rejestracja czynności konserwacyjnych i błędów. Sprawdzanie dokładności długości fali przy użyciu pasma Ramana (H<sub>2</sub>O).

Obudowa Wszystkie materiały nadają się do recyklingu

Otoczenie: Stała temperatura pomiędzy 0 a 40 0C przy wilgotności względnej < 95% (nie ma skraplania)

Wymiary: (dł. x szer. x wys.) 345 mm x 435 mm x 140 mm

Masa: 11,5 kg

\* Warunki odniesienia: celka standardowa 8  $\mu$ L, czas odpowiedzi 4 s, kolumna ODS 2,1 x 100 mm, przepływ 0,4 mL/min.

Detektor diodowy:

Dane techniczne:

Rodzaj detekcji Matryca diodowa z 1024 fotodiodami

Źródło światła Lampa deuterowa i wolframowa

Szybkość zbierania danych Max : 20Hz

Szumy  $\pm 1 \times 10^{-5}$  AU , przy 254 nm

$\pm 1 \times 10^{-5}$  AU, przy 750 nm

Dryft\*  $2 \times 10^{-3}$  AU / h, przy 254 nm

Liniowość\* górna granica > 2 AU

Zakres długości fali 190 – 950 nm

Dokładność długości fali  $\pm 1$  nm, autokalibracja liniami deuterowymi, weryfikacja filtrem z tlenku holmu

Skupienie długości fal: Programowalne: 2 do 400 nm w krokach co 1 nm

Szerokość szczeliny: Programowalna: 1, 2, 4, 8, 16 nm

Szerokość diody < 1 nm

Celki przepływowe: Standardowa: objętość 13  $\mu$ L, długość drogi optycznej 10 mm, maksymalne ciśnienie: 120 bar (1760 psi)

Półmikro: objętość 5  $\mu$ L, długość drogi optycznej 6 mm, maksymalne ciśnienie 120 bar (1760 psi)

Mikro: objętość 1,7  $\mu$ L, długość drogi optycznej 6 mm, maksymalne ciśnienie 400 bar (5880 psi)

Sterowanie i obróbka danych: Stacja komputerowa dla HPLC

Wyjścia analogowe: Rejestrator / integrator:

100 mV lub 1 V

zakres wyjściowy 0,001 – 2 AU

dwa wyjścia

Wymiana danych Sieć urządzenia sterującego (CAN), HP-IB, RS-232C, APG

Sterowanie zdalne: sygnał Ready

Wejścia i wyjścia: Start, Stop i Shutdown.

Bezpieczeństwo i konserwacja: Szeroka diagnostyka, wykrywanie i wyświetlanie błędów (w module sterowania i stacji komputerowej do HPLC), wykrywanie wycieków, bezpieczna utylizacja wycieku, zatrzymanie pompy po wykryciu wycieku, niskie napięcia w obszarach wymagających konserwacji

Cechy Dobrej Praktyki Laboratoryjnej: Elektroniczna rejestracja czynności konserwacyjnych i błędów. Sprawdzanie dokładności długości fali przy użyciu wbudowanego filtra z tlenku holmu.

Obudowa: Wszystkie materiały nadają się do recyklingu

Otoczenie: Stała temperatura pomiędzy 0 a 55 0C przy wilgotności względnej < 95% (nie ma skraplania)

Wymiary (dł. x szer. x wys.): 345 mm x 435 mm x 140 mm

Masa: 11,5 kg

\* Zgodnie z ASTM E1657-94: „Standard Practice for Testing Variable Wavelength Photometric Detectors Used in Liquid Chromatography”

Warunki odniesienia: długość drogi optycznej 10 mm, czas odpowiedzi 2 s, przepływ 1 mL/min metanolu, szerokość szczeliny 4 nm.

Liniowość mierzona przy użyciu kofeiny przy 265 nm.

Wymagania:

- instrukcja obsługi w języku polskim
- okres gwarancji - co najmniej 24 miesiące
- autoryzacja producenta na prowadzenie serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego oferowanego sprzętu w Polsce