**Dostawa szybkoobrotowej, preparatywnej wirówki laboratoryjnej z chłodzeniem  
dla Uniwersytetu Gdańskiego**

OBLIGATORYJNE (WYMAGANE) PARAMETRY I FUNKCJE

1. Przystosowana do wirowania probówek/pojemników o pojemności od 0,2 do 800 ml;

2. Prędkość obrotowa w zakresie od 100 do 15000 obr./min.;

3. Maksymalne przyspieszenie w zakresie do 25155 x g;

4. System umożliwiający swobodne programowanie i kontrolę następujących parametrów:

a. Przyspieszenia do wyboru przez użytkownika z dokładnością, co 10 oraz 1 x g;

b. Prędkości do wyboru przez użytkownika z dokładnością, co 100 oraz 1 obr./min.;

c. Temperatury-efektywne schładzanie z wyborem w zakresie od -20 do +40 °C z dokładnością, co 1 °C, oraz do wyboru przez użytkownika funkcja schładzania wstępnego komory wirowniczej zarówno   
dla pozycji spoczynkowej rotora jak również przy minimalnych obrotach rotora przed rozpoczęciem zasadniczego odwirowania

d. Czasu, programowanie długości czasu, od 10 s do 99 godzin 59 min. z dokładnością do wyboru   
przez użytkownika, co 1 sekundę/1 minutę oraz 10 minut/10 sekund, zawiera funkcję opcji pracy ciągłej;

e. co najmniej 20 krzywych rozpędzania i hamowania rotora (10 liniowych i 10 ekspotencjalnych);

f. Zaprojektowanie i wprowadzenie własnej krzywej rozpędzania rotora (10 krzywych);

5. Proste wprowadzanie parametrów oraz programowanie za pomocą wielofunkcyjnego pokrętła;

6. Podświetlany, duży wyświetlacz graficzny typu TFT umożliwiający równoczesny odczyt, aktualnych   
oraz zaprogramowanych, wszystkich parametrów pracy (szybkości/przyspieszenia/temperatury/czasu/  
nr rotora/nr programu użytkownika, nr krzywej rozpędzania i hamowania rotora);

7. Możliwość zaprogramowania co najmniej 60 programów użytkownika, możliwość nadawania nazw własnych poszczególnym programom;

8. Funkcja automatycznego otwierania pokrywy po zakończeniu wirowania;

9. Możliwość ręcznego otwierania pokrywy wirówki w czasie awarii zasilania;

10. Akustyczna i wizualna sygnalizacja nieprawidłowej pracy wirówki uruchamiana m.in. w przypadku   
braku wyważenia rotora lub awarii;

11. Komora wirówki wykonana ze stali nierdzewnej;

12. Pokrywa komory wirowniczej ryglowana zamkami elektrycznymi;

13. Silnik indukcyjny (bezszczotkowy);

14. Funkcja szybkiego zwirowywania;

15. Funkcja szybkiego schładzania komory wirowniczej – tzw. Rapid Temp;

16. Funkcja blokowania rozpoczęcia wirowania przed osiągnięciem zaprogramowanej temperatury komory wirowniczej;

17. Opcja odliczania czasu wirowania od osiągnięcia zaprogramowanej prędkości rotora;

18. System identyfikacji rotora zabezpieczający przed przekroczeniem maksymalnej prędkości wirowania, czujnik braku prawidłowego wyważenia rotora oraz system automatycznej diagnostyki wszystkich istotnych bloków funkcjonalnych;

19. Możliwość zabezpieczenia dostępu do wirówki kodem cyfrowym;

20. Lista dostępnych rotorów z wprowadzonymi wartościami maksymalnymi dla prędkości, przyspieszenia i promienia;

21. Monitorowanie i rejestracja czasu pracy rotora (komunikat ostrzegawczy sygnalizujący całkowite zużycie rotora);

22. Zasilanie 230V/50Hz;

23. Gwarancja: 24 miesiące od daty dostawy/instalacji.

24. Wyposażenie dodatkowe:

a. Rotor kątowy o pojemności co najmniej 6 x 500ml, z pokrywą szczelną mikrobiologicznie, maksymalna prędkość co najmniej 9600 obr./min., maksymalna wartość siły odśrodkowej co najmniej 17200 x g

b. Rotor kątowy o pojemności co najmniej 6 x 250ml, z pokrywą szczelną mikrobiologicznie, maksymalna prędkość co najmniej 11200 obr./min., maksymalna wartość siły odśrodkowej co najmniej 20300 x g

c. Rotor kątowy o pojemności co najmniej 6 x 85ml, z pokrywą szczelną mikrobiologicznie, maksymalna prędkość co najmniej 14000 obr./min., maksymalna wartość siły odśrodkowej co najmniej 23200 x g

d. Butelka okrągłodenna z PPCO (ang. polypropylene copolymer) o pojemności 500ml z nakrętką,   
co najmniej 6 sztuk

e. Butelka okrągłodenna z PPCO (ang. polypropylene copolymer) o pojemności 250ml z nakrętką,   
co najmniej 6 sztuk

f. Probówka okrągłodenna z PPCO (ang. polypropylene copolymer) o pojemności 85ml z nakrętką,   
co najmniej 6 sztuk

g. Rotor wychyłowy, czteropozycyjny z koszykami umożliwiającymi wirowanie probówek/pojemników:

• co najmniej 4 sztuk pojemników z pokrywą, wykonanych z PPCO (ang. polypropylene copolymer)   
o pojemności 800 ml

• co najmniej 28 probówek o pojemności 50 ml, typu Falcon

• co najmniej 60 probówek o pojemności 15 ml, typu Falcon

h. Stolik dedykowany pod wirówkę, wyposażony w kółka z blokadami unieruchamiającymi, z szafką   
do przechowywania akcesoriów, wykonany ze stali

i. Pojemnik z PPCO (ang. polypropylene copolymer) z pokrywą o pojemności 800ml, co najmniej 4 sztuki