*Załącznik nr 4c do SWZ*

Opis przedmiotu zamówienia – oferowane parametry

Przedmiotem zamówienia jest dostawa bioreaktora

Typ: ....................................... Producent: ..........................................

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametr** | **Wymagany parametr** | **Opis parametru oferowanego** |
| **Wymagania techniczne** | | | |
| 1. | Wymiary (W x D x H) nie większe niż | Stacja dokująca: 340 x 360 x 290 mm Kontroler: 230 x 600 x 450 mm |  |
| 2. | Waga | Stacja dokująca: nie więcej niż 7 kg Kontroler: nie więcej niż 20 kg |  |
| 3. | Wykonanie | Panele boczne ze stali nierdzewnej, malowane proszkowo; góra, dół i akcesoria z poliwęglanu, aluminiowa powierzchnia wymiany ciepła z uszczelką poliuretanową |  |
| 4. | Zasilanie | 100-240 V |  |
| 5. | Zużycie energii | 120 W (bioreaktor) + 360 W (kontroler) |  |
| 6. | Zasilanie w gaz | 2-6 bar / 29-87 psi |  |
| 7. | Typ mieszadła | Mieszadło magnetyczne |  |
| 8. | Zakres prędkości | 100-1500 rpm (dokładność +/- 20 RPM) |  |
| 9. | Maksymalna objętość robocza (pętla recyrkulacyjna) | 10,9 L |  |
| 10. | Metoda kontroli temperatury | Rezystory (ogrzewanie) i Peltier (grzałka elektromechaniczna) z dodatkowym wentylatorem chłodzącym |  |
| 11. | Architektura sterowania | Beckhoff PLC, SBC |  |
| 12. | System operacyjny | Tower: Microsoft♦ Windows Embedded Compact  SCADA Server: Microsoft Windows 10 Pro |  |
| 13. | Automatyzacja | Opracowane i przetestowane zgodnie z  GAMP 5 |  |
| 14. | Zapisy elektroniczne i podpisy elektroniczne | Zgodność z FDA 21 CFR Part 11 i EudraLex Annex 1 |  |
| 15. | Zgodność z siecią | Zintegrowany serwer OPC-UA |  |
| 16. | Eksport danych/komunikacja | USB, OPC-UA przez Ethernet |  |
| 17. | Obsługa zdalna | Tak, wsparcie dla zdalnego pulpitu i klientów mobilnych poprzez oprogramowanie |  |
| 18. | Praca samodzielna | Nie, do działania wymaga oprogramowania |  |
| 19. | Oprogramowanie sieciowe | * Pamięć (RAM): 32 GB * CPU: 1 x INTEL i3-8100 3.60Ghz * Pamięć masowa: 1 TB * Oprogramowanie: Ignition, Windows 10 LTSC, MSSQL Standard * System operacyjny: Microsoft Windows 10 Pro; Oracle: MySQL and Java * Windows 10 LTSC: Win 10 IoT Ent 2019 LTSC MultiLang ESD OEI Value * Windows MSSQL: Microsoft® SQL Server® IoT 2019 Standard 4 Core (ESD) * Ignition v8.1: Ignition Perspective License (unlimited), Ignition OPC UA Server Module, Ignition Tag Historian License, Java embedded * Płyta główna: BCM MX310HD (rev.1.0) * Pamięć (RAM): Crucial CT8G4SFS8266 M8FD * CPU: INTEL i3-8100 3.60Ghz * Procesor (FAN): DYNATRON K199 (i3-i7) * Pamięć masowa: Samsung 860 QV0 * PSU: XP ALM85US19C2-8 * Porty: 5 x USB, 2 x Ethernet, HDMI |  |
| 20. | Wejście gazu | Łączniki 6 mm, przewód pneumatyczny śr. 6 mm |  |
| 21. | Kontrola przepływu gazu | 6 termiczne masowe regulatory przepływu (TMFC) |  |
| 22. | Zakres przepływu gazów | O2 0 - 1,000 mL/min\*  CO20 - 1,000 mL/min\* N2 0 - 1,000 mL/min\*  Powietrze 0 - 1,000 mL/min\* |  |
| 23. | Metoda sterowania przepływem gazu | Masowe regulatory przepływu zapewniające stały przepływ w zakresie od 20 ml/min do 1 000 ml/min. W przypadku przepływów poniżej 20 ml/min, masowe regulatory przepływu automatycznie przełączają się w tryb modulacji szerokości impulsu (PWM). Oznacza to, że - w zależności od wymaganego przepływu - regulator ustawi przepływ 20 ml/min, ale tylko przez niewielką część zdefiniowanego okresu czasu (standardowo ustawionego na 3 minuty), który odzwierciedla całkowity przepływ gazu, jaki regulator dostarczyłby przy skonfigurowanej wartości zadanej. |  |
| 24. | Metoda sterowania pompą | Jeżeli dla pomp wybrano wartość zadaną mniejszą niż 7 RPM, pompy będą pracować w trybie modulacji szerokości impulsów (PWM). Oznacza to - w zależności od wartości zadanej - że pompa będzie pracować z prędkością 7 RPM, ale tylko przez niewielką część zdefiniowanego okresu czasu (standardowo ustawionego na 1 minutę), który odzwierciedla całkowitą ilość obrotów, jakie pompa wykonałaby przy skonfigurowanej wartości zadanej. |  |
| 25. | Kompatybilne przewody / Standardowy rozmiar rurek | 1.14 mm ID - 2.84 mm OD PharMed (pompa do zasad)  3.2 mm ID - 6.35 mm OD PharMed tubing (pompa dozująca/odbierająca medium) |  |
| 26. | Przepływ ze standardowym manifoldem | 0.04 – 8.2 mL/min (pompa do zasad)  0.50 - 95 mL/mi (pompa dozująca/odbierająca medium) |  |
| 27. | Wejścia/wyjścia konfigurowane przez użytkownika | 4 porty, 8-drożne żeńskie, kodowane M12 A |  |
| 28. | Moc wyjściowa | 1 USB, tylko zasilanie, 2,1 A |  |
| 29. | Transfer danych | 3 USB 2.0 |  |
| 30. | Wyświetlanie danych | 1 HDMI |  |
| 31. | Metoda kontroli temperatury | Sterowany PID - obwód z ogrzewaniem rezystancyjnym i chłodzeniem przez termoelektryczną pompę ciepła z wymuszoną konwekcją |  |
| 32. | Zakres temperatur | 20\* - 40 ° C  \*wydajność chłodzenia jest silnie uzależniona od temperatury pomieszczenia. |  |
| 33. | Regulacja temperatury | ± 0.2 °C |  |
| 34. | Metoda kontroli pH | Zaawansowany PID  Konfigurowalne wyjścia przełączane  Konfigurowalne martwe strefy z indywidualnym dostrajaniem PID dla dodawania kwasu i zasady  Typowe titranty: CO2, powietrze, zasada |  |
| 35. | Zakres pomiaru pH | 4 - 9 ± 0.1 pH |  |
| 36. | Metoda kontroli DO | Zaawansowany PID  Konfigurowalne wyjścia przełączane  Typowe titranty: O2, Air, N2 |  |
| 37. | Zakres pomiaru DO | 0,05 - 300% nasycenia powietrza, wstępnie skalibrowane na poziomie morza |  |
| 38. | E-stop i blokady | Twardy stop awaryjny na kontrolerze, miękkie stopnie na wszystkich interfejsach użytkownika, programowalne i wstępnie skonfigurowane blokady bezpieczeństwa |  |
| 39. | Stopień ochrony IP | IP54, IEC 60529 Ed 2.2 b 2013 |  |
| **Akcesoria** | | | |
| 40. | Osprzęt | Pokrywa ze stali nierdzewnej i akcesoria do pokrywy, czujnik temperatury i kabel, sonda pH i kabel, sonda tlenu rozpuszczonego (DO) i kabel, sonda biomasy i zestaw sprzętu, kable komunikacyjne i zasilające stacji dokującej, płaszcz grzewczy filtra wylotowego, pęseta, klucz do pasków, pompa ręczna |  |
| 41. | Elektroda pH | Sterylizowalna, autoklawowalna; szklana; średnica wkładu: 12 mm; długość sondy: 120 mm; zakres pH: 4-9; Regulacja: NaOH (aq)/ CO2 (g) |  |
| 42. | Sonda tlenu rozpuszczonego | Sterylizowalna, autoklawowalna; materiał: SS 316L; średnica wkładu: 12 mm; długość sondy: 120 mm; zakres DO: 0.05 - 300 % nasycenia powietrzem; regulacja: dodawanie O2 / N2 |  |
| 43. | Sonda biomasy | Z pierścieniami O-ring, sterylizowalna, autoklawowalna; materiał: SS 316L; średnica wkładu: 25 mm; długość sondy: 120 mm; w zestawie: 1 przedwzmacniacz, 1 jednorazowa sonda ze stali nierdzewnej, 2 symulatory sygnału i adapter pokrywy do stosowania z pokrywą ze stali nierdzewnej |  |
| **Wymagania pozostałe** | | | |
| 44. | Gwarancja i serwis | 12 miesięcy; jedna wizyta serwisowa w ramach konserwacji zapobiegawczej (PM) rocznie, zgodnie z harmonogramem klienta |  |
| 45. | Dostawa, instalacja, szkolenie | Tak |  |
| 46. | Dokumentacja i kwalifikacja IQ/OQ | Tak |  |