



Specyfikacja techniczna czytnika wielofunkcyjnego

1. Parametry ogólne:

- 1.1. Czytnik wielofunkcyjny wyposażony w układ 4 monochromatorów (2 wzbudzające i 2 emisyjne).
 - 1.2. Możliwość odczytu płytek od 6 do 1536 – dołkowych.
 - 1.3. Musi mieć możliwość odczytu płytki z góry, ale również z dołu.
 - 1.4. Czytnik powinien być wyposażony w automatycznie, dynamicznie regulowany detektor gwarantujący najlepsze wyniki w całym zakresie pomiarowym, bez konieczności wcześniejszego określania siły sygnału w badanych płytkach.
 - 1.5. Czytnik musi sprawdzać obecność płytki w uchwycie, blokując odczyt przy jej braku.
 - 1.6. Gniazda do komunikacji z komputerem USB.
 - 1.7. Oprogramowanie komputerowe dostarczyć razem z czytnikiem na nośniku.
 - 1.8. Oprogramowanie bez ograniczeń licencyjnych.
 - 1.9. Program komputerowy kompatybilny z Windows.
 - 1.10. Możliwość przeliczenia wyników pomiarów mikropłytkowych na kuwetę o długości drogi optycznej 10 mm.
 - 1.11. Program powinien zapisywać i prezentować dane pomiarowe w czasie rzeczywistym, w trakcie trwania oznaczenia, niezależnie od zastosowanej technologii pomiarowej, celem zapewnienia bezpieczeństwa danych na wypadek utraty połączenia między czytnikiem a programem.
 - 1.12. Możliwość eksportowania wyników do formatów: TXT, XML, XLS, PDF.
 - 1.13. Dokonywanie pomiarów ilościowych, jakościowych, kinetycznych, end-point, cut-off.
 - 1.14. Wbudowany generator formuł obliczeniowych użytkownika.
 - 1.15. Możliwość programowania kinetycznego skanowania spektrum.
 - 1.16. Możliwość wyboru ilości punktów pomiarowych w dołku.
 - 1.17. Możliwość programowania wielofunkcyjnych pomiarów kinetycznych – kilka technologii pomiarowych w jednym kroku.
 - 1.18. Program wyposażony w tryb symulacji umożliwiający naukę działania protokołów bez konieczności podłączania czytnika.
 - 1.19. Możliwość automatycznego przesyłania wyników za pomocą poczty elektronicznej.
 - 1.20. Możliwość ustawienia poziomów dostępu i uprawnień dla poszczególnych użytkowników.
 - 1.21. Oprogramowanie komputerowe zgodne z wymogami FDA 21 part 11.
 - 1.22. Do oferty dołączyć oryginalny folder producenta, deklaracje CE oraz certyfikat zarządzania jakością typu ISO9001 producenta, celem potwierdzenia najwyższej jakości wykonania urządzeń oraz autoryzacje producenta dystrybucji i serwisu tego typu urządzeń od co najmniej 5 lat na terenie Polski, jeśli wykonawca nie jest producentem.
-



2. Wyposażony w moduł absorbancji / spektrofotometrii :

- 2.1. Źródło światła ksenonowa lampa błyskowa.
- 2.2. Zakres długości fali co najmniej 200 - 1000 nm.
- 2.3. Zakres pomiarowy 0 – 6 Abs.
- 2.4. Liniowość pomiarów w zakresie co najmniej 0 - 4 Abs – dla płytek 96 – dołkowych, co najmniej 0 – 3 Abs – dla płytek 384 - dołkowych.
- 2.5. Szerokość połówkowa pasma nie większa niż 5 nm.
- 2.6. Regulacja długości fali co 1 nm.
- 2.7. Czułość nie gorsza 0,001 Abs.
- 2.8. Szybkość pomiaru: nie dłużej niż 15s - płytka 96 dołkowa, nie dłużej niż 45s - płytka 384 dołkowa.
- 2.9. Skanowanie spektrum w zakresie nie mniejszym niż 200 – 1000 nm.
- 2.10. Dokładność nie gorsza niż $\pm 1\%$ lub 0,003 Abs.
- 2.11. Precyzja nie gorsza niż: SD < 0.001 Abs.
- 2.12. Typ odczytywanych płytek 6 do 384 – dołkowe.
- 2.13. Pomiar przy kilku długościach fali oraz skanowanie spektrum z regulacją zakresu widma oraz interwałów.

3. Wyposażony w moduł fluorymetrii:

- 3.1. Źródło światła ksenonowa lampa błyskowa.
 - 3.2. Zakres wzbudzenia co najmniej 200 - 1000 nm.
 - 3.3. Zakres emisji co najmniej 270 – 840 nm.
 - 3.4. Trybu odczytu górny i dolny.
 - 3.5. Szerokość połówkowa pasma wzbudzenie około 5/12 nm, emisja około 12 nm.
 - 3.6. Regulacja długości fali co 1 nm.
 - 3.7. Czułość FI: < 0.4 fmoI fluoresceiny/dołek dla odczytu górnego oraz < 2 fmoI dla innych fluorochromów stosowanych w całym zakresie wzbudzenia i emisji.
 - 3.8. Zakres dynamiczny nie mniejszy niż 6 dekad.
 - 3.9. Typy pomiarów m.in. intensywność fluorescencji oraz FRET.
 - 3.10. Szybkość pomiaru nie dłuższy niż 15s - płytka 96 dołkowa nie dłuższy niż 45s - płytka 384 dołkowa.
 - 3.11. Czas pomiaru dla intensywności fluorescencji (FI) od 10 do 1000 ms, dla TRF od 10 do 10000 ms.
 - 3.12. Skanowanie spektrum dla FI oraz TFR w zakresie nie mniejszym niż 200 – 840 nm dla wzbudzenia i co najmniej 270 – 840 nm dla emisji.
 - 3.13. Typ odczytywanych płytek 6 do 1536 – dołkowe.
 - 3.14. Zakres dynamiczny co najmniej 6 dekad.
-



4. Wyposażony w moduł luminometrii:

- 4.1. Zakres długości fali: co najmniej 360 - 670 nm dla trybu normalnego, co najmniej 270 – 840 nm dla trybu skanowania.
- 4.2. Tryby odczytu wybierane z poziomu oprogramowania: tryb normalny zbierania fotonów, tryb wykorzystujący filtry interferencyjne (luminometria wielobarwna) , tryb skanowania spektrum.
- 4.3. Szerokość połówkowa pasma wzbudzenie około 12 nm.
- 4.4. Regulacja długości fali co 1 nm.
- 4.5. Czułość < 7 amol ATP/dołek dla reakcji typu flash, zakres dynamiczny nie mniejszy niż 7 dekad.
- 4.6. Szybkość pomiaru: nie dłuższy niż 15s - płytka 96 dołkowa, nie dłuższy niż 45s - płytka 384 dołkowa.
- 4.7. Czas pomiaru od 10 do 10000 ms – wszystkich trybów.
- 4.8. Skanowanie spektrum w zakresie nie mniejszym niż co najmniej 270 – 840 nm.
- 4.9. Typ odczytywanych płytek 6 do 1536 – dołkowe.
- 4.10. Możliwość prowadzenia oznaczeń typu DLR i BRET.

5. Wyposażony w moduł wytrząsania i kontroli temperatury:

- 5.1. Regulacja parametrów wytrząsania:
- 5.2. Regulacja orbity (amplitudy).
- 5.3. Regulacja prędkości obrotowej co najmniej w zakresie od 60 do 1200 obr/min.
- 5.4. Inkubator płytek: uchwyt na płytki pełniący jednocześnie funkcję inkubatora.
- 5.5. Zakres pracy inkubatora : +4°C powyżej temperatury otoczenia do 45 °C.

6. Wyposażony w dispenser:

- 6.1. Dispenser wyposażony w funkcję automatycznej identyfikacji i kontroli pozycji końcówki w czytniku.
 - 6.2. Pozycja widoczna w oprogramowaniu oraz możliwa do sprawdzenia pod odsuwanym panelem frontowym czytnika.
 - 6.3. Umieszczenie dyspensera w obudowie czytnika, z łatwym dostępem poprzez odsuwany panel frontowy czytnika unoszony na profilowanych prowadnicach.
 - 6.4. Nie dopuszcza się dyspenserów montowanych w oddzielnych modułach, wymagających umieszczania ich obok lub na czytniku.
 - 6.5. Możliwość doposażenia czytnika w przyszłości w drugi, o analogicznych parametrach dispenser.
 - 6.6. Zakres regulacji objętości: od 2 do 5000µl.
 - 6.7. Martwa objętość poniżej 100 µl.
 - 6.8. Funkcja automatycznej kontroli maksymalnej objętości dozowanej do pojedynczego dołka, zabezpieczający przed przelaniem płynu.
-



- 6.9. Funkcja odzyskiwania nieużytych odczynników (cofnięcie ich z powrotem do butelek) uruchamiana z poziomu oprogramowania komputerowego oraz za pomocą dedykowanego przycisku umieszczonego przy każdym dyspenserze.
- 6.10. W celu wyeliminowania pienienia się oraz rozpryskiwania dozowanych odczynników do sąsiednich dołków końcówki dyspenserów powinny być, w pozycji roboczej, usytuowane względem dna płytki pod kątem około 45°.

7. Na wyposażeniu czytnika dedykowana przystawka do pomiarów w mikroobjętościach:

- 7.1. Możliwość wykonania od 1 do 16 próbek o pojemności od 2 do 10 µl.
- 7.2. Powierzchnia odczytu wykonana ze szkła kwarcowego.
- 7.3. Oddzielenie pól pomiarowych warstwą łatwego do czyszczenia teflonu.
- 7.4. Możliwość zamontowania w płytce standardowych kuwet o długości drogi optycznej 10 mm.

8. Na wyposażeniu czytnika moduł do płukania mikropłytek 96-dołkowych i 384-dołkowych:

- 8.1. Wyposażony w dwie głowice myjące 8 kanałowe do mikropłytek.
- 8.2. Dostępne głowice myjące do doposażenia w przyszłości 12, 16 i 24 - kanałowe do mikropłytek oraz 8 i 16 – kanałowe do komórek.
- 8.3. Wszystkie głowice z możliwością szybkiej wymiany bez użycia narzędzi.
- 8.4. Min. zakres objętości mycia od 50 do 1000 µl dla płytek 96-dołkowych i od 20 do 300 µl dla płytek 384-dołkowych.
- 8.5. Wstępne przepłukanie głowicy myjącej regulowane w min. zakresie od 5 do 100 ml.
- 8.6. Płukanie w zakresie min. od 5 do 100 ml.
- 8.7. Dozowanie w zakresie min. od 50 do 400 µl dla płytek 96-dołkowych i od 20 do 120 µl dla płytek 384-dołkowych.
- 8.8. Objętość martwa nie gorsza niż 1µl.
- 8.9. Dokładność dozowania +/- 10% na całej płytce.
- 8.10. Pamięć wewnętrzna min. 99 protokołów użytkownika z możliwością znacznego zwiększenia rozmiaru pamięci poprzez podłączenie do gniazda USB nośnika typu memory stick.
- 8.11. Podświetlany kolorowy wyświetlacz typu LCD: min. 480 x 272 punkty i min. 256 barw.
- 8.12. Języki interfejsu do wyboru: min. angielski, francuski, niemiecki.
- 8.13. Wymiary nie większe niż (wys. x szer. x głęb.) : 345 x 385 x 240 mm.
- 8.14. Masa nie większa niż 9 kg.
- 8.15. Moduł płuczący wyposażony w gniazda: USB – do podłączenia pamięci typu memory stick; USB – do połączenia drukarki; USB/RS – do podłączenia komputera lub modułów robotycznych – kompatybilność z ramieniem robotycznym.
- 8.16. Wyposażony w min.2 butle po min. 2litry na detergenty do płukania, min. 1 butla min. 2 litrowa do płukania wstępnego oraz min. 1 butla min. 4 litrowa na zlewki.



- 8.17. Moduł płuczacy bez butelek ciśnieniowych.
- 8.18. Butle wyposażone w czujnik poziomu płynu oraz aerozoloszczelne przykrywki.
- 8.19. Wbudowana wytrząsarka, wytrząsanie liniowe min. 3 tryby.

9. Na wyposażeniu czytnika moduł sterujący oraz obróbki danych w Excel'u lub Word'zie.

- 9.1. Komputer PC w formacie Nettop/MiniPC z możliwością montażu na tyle monitora w standardzie VESA.
Konfiguracja modułu zgodna z wymaganiami czytnika wyposażony dodatkowo w 1x dysk SSD min. 128 GB, 1x dysk HDD min. 1TB, min. 8GB RAM.
- 9.2. Monitor min. 20'' z możliwością montażu modułu sterującego na tyle w standardzie VESA.
- 9.3. Klawiatura i mysz.
- 9.4. Niezbędne licencje na wymagane oprogramowanie.

10. Możliwości doposażenia:

- 10.1. Rozbudowa o kolejne moduły powinna być wykonywana w laboratorium użytkownika przez autoryzowany serwis producenta, bez konieczności wysyłania czytnika do serwisu
- 10.2. *Możliwość wyposażenie w przyszłości w moduł TRF:*
 - 10.2.1. czułość < 1 amol Europium/ dołek.
 - 10.2.2. Zakres wzbudzenia: około 334 nm.
 - 10.2.3. Zakres emisji: co najmniej 400 – 700 nm.
 - 10.2.4. Wybór długości fali emisji poprzez filtry interferencyjne.
 - 10.2.5. Tryb skanowania spektrum przez monochromatory.
 - 10.2.6. Możliwość odczytu TR-FRET.
 - 10.2.7. Certyfikat CisBio dla HTRF.
 - 10.2.8. Zakres dynamiczny dla TRF co najmniej 6 dekad.
- 10.3. *Możliwość wyposażenie w przyszłości w moduł AlphaScreen :*
 - 10.3.1. Niezależne źródło światła dla AlphaScreen/AlphaLISA w postaci wysokowydajnej diody LED.
 - 10.3.2. Moduł TRF: czułość < 100 fosfotyrozyny/ dołek.
 - 10.3.3. Zakres wzbudzenia około 680 nm.
 - 10.3.4. Zakres emisji co najmniej 400 – 660 nm.
 - 10.3.5. Wybór długości fali emisji poprzez filtry interferencyjne.
- 10.4. *Istnieje możliwość wyposażenia w moduł regulacji stężenia gazów CO₂ i O₂ :*
 - 10.4.1. Regulacja i odczyt parametrów stężenia gazów w komorze roboczej czytnika z poziomym oprogramowaniem komputerowego.
 - 10.4.2. Stała rejestracja stężenia gazów i temperatury w komorze pomiarowej czytnika odnotowywana w historii każdego oznaczenia.



- 10.4.3. Zakres koncentracji dla CO₂ nie gorszy niż : 0,1% - 15%, a dla O₂ nie gorszy niż 1% - 21%.
 - 10.4.4. Stabilność koncentracji dla CO₂ nie gorsza niż : +/- 0,3% w 5%CO₂, a dla O₂ nie gorsza niż +/- 0,3% w 1%O₂.
-