



Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Część 1

(204) Przenośny optyczny grzebień częstotliwości optycznej

do transferu stabilności między laserami pracującymi na 1542 i 729 nm i możliwości stabilizacji do niego laserów na długościach fali 729 nm, 866 nm, 794 nm i 972 nm z wyjściem RF: 1 GHz, lub 100 MHz lub 10 MHz, z możliwością stabilizacji grzebienia albo do 1542 nm albo do RF 10 MHz.

Istotne parametry techniczne

1. Nisko-szumny, światłowodowy (światłowody trzymające polaryzację) laser femtosekundowy (dalej fs), generujący widmo na długości fali w zakresie 1540-1550 nm.
2. Elektronika sterująca i stabilizująca laser fs.
3. Częstotliwość repetycji lasera fs równa 200 MHz +/- 20 kHz lub 250 MHz +/- 20 kHz.
4. Zakres zmiany częstotliwości repetycji lasera fs nie mniejszy niż +/- 50 kHz.
5. Pełna stabilizacja widma częstotliwości lasera fs obejmująca układ detekcji i elektronikę do stabilizacji częstotliwości repetycji i opóźnienia fazowego fali elektromagnetycznej na wyjściu z lasera fs.
6. Elektronika do pełnej stabilizacji widma grzebienia do zewnętrznego sygnału RF o częstotliwości 10 MHz (wejście SMA lub BNC). Przy stabilizacji RF stabilność nie gorsza niż 5×10^{-13} po 1 s uśredniania przy stabilizacji grzebienia do odpowiednio stabilnego wzorca RF.
7. Wyjście sygnału RF 1 GHz lub 100 MHz lub 10 MHz, będącego wielokrotnością częstotliwości repetycji.
8. Dwa sprzężone światłowodowo, liniowo spolaryzowane porty wejściowe SC/APC-PM, do wewnętrznego zliczania dudnień jeden w paśmie erbowym przy 1542 nm, a drugi przy 729 nm. Przy stabilizacji grzebienia do referencji optycznej 1542 nm zespół dostarcza sygnał błędu do stabilizacji lasera 729 nm.
9. Stabilność (względna) częstotliwości (MDEV) 729 nm przynajmniej 5×10^{-17} po 1 s uśredniania i 5×10^{-18} po 1000 uśredniania, przy stabilizacji grzebienia do odpowiednio stabilnego wzorca 1542 nm.
10. Stabilność (względna) częstotliwości (MDEV) pozostałych wyjść optycznych (866 nm, 794 nm i 972 nm) przynajmniej 5×10^{-14} po 1 s uśredniania przy stabilizacji grzebienia do odpowiednio stabilnego wzorca.
11. Wszystkie wyjścia optyczne (SC/APC-PM) pozwalają na równoczesną stabilizację wszystkich odpowiednich laserów i każde z nich dostarcza przynajmniej 2 mW średniej mocy.
12. Przystosowany do pracy 24/7 - odpowiednia jakość podzespołów, systemu stabilizacji i odpowiednio odporne moduły pompujące.
13. Wyjście 1542 nm obejmuje zakres min +/- 2 nm.

14. Wyjście 729 nm obejmuje zakres min +/- 0.5 nm.
15. Wyjścia 866 nm, 794 nm i 972 nm obejmują zakres min +/- 1 nm.
16. Układ stabilizowany termicznie (akceptowane jest chłodzenie wodą, pod warunkiem, zachowania wszystkich parametrów grzebiania).
17. Gęstość spektralna mocy wokół 729 nm min. 1,5 mW na 1 nm zakresu spektralnego i dla okolicy 1542 nm (ITU kanał 44) min 1,5 mW na 1 nm zakresu spektralnego.
18. Komputer sterujący zespołem z oprogramowaniem dostarczonym z API umożliwiającym pełną kontrolę nad parametrami pracy przez zewnętrzne oprogramowanie napisane przez użytkownika.
19. Prawidłowe działanie (spełnione wszystkie parametry) w zakresie temperatur otoczenia obejmujących przynajmniej zakres 15-28 stopni Celsjusza.
20. Zespół zamocowany w obudowie umożliwiającej montaż w szafie RACK 19" o głębokości pomiędzy szynami montażowymi 800 mm i wysokością poniżej 10U.

Pozostałe wymagania:

Sprzęt musi być dopuszczony do obrotu i użytkowania na terenie Unii Europejskiej.

Gwarancja: minimum 12 miesięcy.

Wymagana instalacja.

Wymagane szkolenie (dopuszczalne w formie zdalnej).