Tom III SWZ - Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia są wzmacniacze sygnału diod Schottky’ego w układzie interferometru Martina-Pupletta służącego do pomiaru długości zgęstka elektronowego w oscyloskopy, amperomierze oraz inne urządzenia pomiarowe do diagnostyki pracy linaka PolFEL-a,.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **wymagania zamawiającego** | | | |
| Lp. | **urządzenie lub część** | **liczba** | **opis** |
| 1 | Szerokopasmowy wzmacniacz napięcia | **2** | * Niższa częstotliwość graniczna: do wyboru DC i nie wyższa od 1 Hz * Górna częstotliwość graniczna: nie niższa od 200 MHz * Wzmocnienie: przynajmniej dwie wartości do wyboru 20 dB i 40 dB * Szum napięcia wejściowego: nie większy od 4.5 nV/√Hz * Dryft napięcia wejściowego: nie większy 5 µV/°C * Impedancja wejściowa: nie mniejsza od 1 MΩ |
| 2 | Szerokopasmowy wzmacniacz napięcia | **1** | * Niższa częstotliwość graniczna: do wyboru DC i wartość od 5 Hz do 20 Hz nie wyższa od 1 Hz * Górna częstotliwość graniczna: do wyboru 20 MHz ± 5 MHz i nie niższa od 200 MHz * Stabilność wzmocnienia : ±0.15 dB * Wzmocnienie: możliwość wyboru co najmniej 6 wartości z przedziału 10 dB - 60 dB lub szerszego * Szum napięcia wejściowego: nie większy od 2.3 nV/√Hz * Dryft napięcia wejściowego: nie większy 0.3 µV/°C * Współczynnik odbicia wyjścia S21: nie większy niż −22 dB @ 200 MHz * Współczynnik odbicia wyjścia; nie większy niż S22 −30 dB @ 200 MHz * Napięcie wyjściowe (Moc): co najmniej ±1 V (+10 dBm) * Sterowanie cyfrowe TTL, CMOS, opto-isolated * Impedancja wejściowa: nie mniejsza od 1 MΩ |
| 3 | Wzmacniacz trans-impedancyjny o niskim poziomie szumu wejściowego | **1** | * Zakres wzmocnienia 103 – 1011 V/A * Szerokość pasma: do 500 kHz * Wejściowy szum prądu: nie większy od 4.5 [fA/√Hz] * Czas narastania/opadania sygnału: nie dłuższy niż 700 µs * Regulacja napięcia skrzyżowanego * Sterowanie ręczne oraz zdalne |
| 4 | Oscyloskop cyfrowy | **1** | * Pasmo przenoszenia: ≥ 100 MHz * Maksymalna częstość próbkowania: ≥ 2 GS/s dla 1 kanału * Liczba kanałów: ≥ 4 * Czas narastania: ≤ 3.5 ns * Rozdzielczość pionowa: ≥ 12 bit * Liczba punktów pomiarowych: ≥ 1  107 dla 1 kanału |
| 5 | Sonda prądowa | **1** | * Dolny zakres pasma przenoszenia: DC * Górny zakres pasma przenoszenia: ≥ 1 MHz * Maksymalna wartość mierzona: AC ≥ 50 A rms * Maksymalna wartość mierzona: DC ≥ 70 A * Czas narastania: ≤ 300 ns * Wyjście sygnału: BNC |
| 6 | Pikoamperomierz/mikrowoltomierz ze źródłem | **1** | * Zakres prądowy pomiarów: nie węższy niż ni 10 pA – 10 A * Zakres napięciowy pomiarów: nie węższy niż 1µV – 1000 V * Rozdzielczość pomiaru prądu: nie większa niż 10 pA * Rozdzielczość pomiaru napięcia: nie większa niż 1 µV * Dokładność pomiarów: nie mniejsza niż 2  104 * Częstotliwość próbkowanie większa niż 100 Hz * Wejście sygnału wyzwalającego * Napięcie wyjściowe w zakresie nie węższym niż : - 1000 V – 1000 V * Prąd wyjściowy w zakresie nie węższym niż : - 1 A – 1 A * Komunikacja GPIB, RS232 * Oprogramowanie zdalnego sterowania dla Windows w celu zapewnienia zgodności i współpracy z innymi układami zainstalowanymi w laboratorium Zamawiającego. |
| 7 | Oscyloskop cyfrowy | **1** | * Pasmo przenoszenia: ≥ 4 GHz * Maksymalna częstość próbkowania: ≥ 50 GS/s * Liczba kanałów: ≥ 4 * Obliczony czas narastania: ≤ 160 ps * Rozdzielczość ADC: ≥ 12 bit * Maksymalna rozdzielczość pionowa: ≥ 16 bit * Liczba punktów pomiarowych: ≥ 5  107 * Typowy szum losowy dla wejścia 50 omów, dla zakresu 1 mV/div: ≤ 100 µV rms * Zintegrowana z systemami oscyloskopu zdolność do analizy krótkookresowych odchyleń od ustalonych, okresowych charakterystyk sygnału (ang. Jitter). Możliwość przedstawiania ww. odchyleń na wykresach, na ekranie oscyloskopu. Możliwość automatycznej rejestracji przebiegów, których odchylenia (ang. Jitter) wykraczają poza narzuconą przez użytkownika wartość. |
| 8 | Oscyloskop cyfrowy | **1** | * Pasmo przenoszenia: ≥ 2,5 GHz * Maksymalna częstość próbkowania: ≥ 50 GS/s * Liczba kanałów: ≥ 4 * Obliczony czas narastania: : ≤ 160 ps * Rozdzielczość ADC: ≥ 12 bit * Maksymalna rozdzielczość pionowa: ≥ 16 bit * Liczba punktów pomiarowych: ≥ 5  107 * Typowy szum losowy dla wejścia 50 omów, dla zakresu 1 mV/div: ≤ 85 µV rms * Zintegrowana z systemami oscyloskopu zdolność do analizy krótkookresowych odchyleń od ustalonych, okresowych charakterystyk sygnału (ang. Jitter). Możliwość przedstawiania ww. odchyleń na wykresach, na ekranie oscyloskopu. Możliwość automatycznej rejestracji przebiegów, których odchylenia (ang. Jitter) wykraczają poza narzuconą przez użytkownika wartość. |
| 9 | Pikoamperomierz ze źródłem napięcia | **1** | * Minimalna mierzona wartość prądu stałego w badanym obwodzie: ≤ 0.1 fA * Maksymalna mierzona wartość prądu stałego w badanym obwodzie: ≥ 1.5 mA * Minimalna mierzona wartość rezystancji badanego obiektu/obwodu: ≤ 103Ω * Maksymalna mierzona wartość rezystancji badanego obiektu/obwodu: ≥ 1018Ω * Maksymalna wartość napięcia przykładanego do badanego obiektu/obwodu: ≥ 2000 V * Funkcje dodatkowe: Komparator, uśrednianie, samokalibracja, korekta otwartej pojemności, korekta długości kabla, rezystywność powierzchniowa, rezystywność objętościowa, monitorowanie napięcia * Interfejsy: USB, RS-232, GPIB * Triaksialny kabel pomiarowy z konektorem BNC o wytrzymałości 2000V i otwartym końcu. O długości nie mniejszej niż 3m. (kompatybilny) * Triaksialny kabel pomiarowy z konektorem BNC o wytrzymałości 2000V i zakończeniu w postaci klipsa/krokodylka. O długości nie mniejszej niż 1m. (kompatybilny) * Triaksialny kabel pomiarowy z konektorem BNC o wytrzymałości 2000V i zakończeniu w postaci pinu. O długości nie mniejszej niż 1m. (kompatybilny) * Triaksialny kabel pomiarowy z konektorem typu banan o wytrzymałości 2000V i otwartym końcu. O długości nie mniejszej niż 3m. (kompatybilny) * Triaksialny kabel pomiarowy z konektorem typu banan o wytrzymałości 2000V i zakończeniu w postaci klipsa/krokodylka. O długości nie mniejszej niż 1m. (kompatybilny) * Triaksialny kabel pomiarowy z konektorem typu banan o wytrzymałości 2000V i zakończeniu w postaci pinu. O długości nie mniejszej niż 1m. (kompatybilny) |
| 10 | Dzielnik napięcia | **3** | * Maksymalne napięcie wej.: ≤ 5000 V * Maksymalne napięcie wyj : ≤ 2 V * Pasmo przenoszenia: : ≥ 50 Mhz |
| 11 | Ręczny miernik temperatury | **4** | * Nie mniej niż 4 kanały pomiarowe * Nie mniej niż 4 sondy z termoparami typu K w komplecie * Najniższa temperatura mierzona nie wyższa niż -100°C * Najwyższa temperatura mierzona nie niższa niż 1000°C |
| 12 | Ręczny licznik promieniowania radioaktywnego | **4** | * Pomiar promieniowania α, β, γ oraz rentgenowskiego * Minimalna mierzona moc dawki nie większa niż 0,001 µSv/h * Maksymalna mierzona moc dawki nie mniejsza niż 1000 µSv/h * Minimalny pomiar dawki promieniowania nie większy niż 0,001 µSv * Maksymalny pomiar dawki promieniowania nie mniejszy niż 9999 µSv |