

Opis przedmiotu zamówienia
pomiarowych przekładników prądowych
dla akceleratora liniowego
w układzie Lasera na Swobodnych Elektronach PoLFEL
(część 1)

1. Pomiarowy przekładnik prądowy typu A – sztuk 1
2. Pomiarowy przekładnik prądowy typu B – sztuk 1
3. Podzespół elektroniczny do pomiarowych przekładników prądowych – sztuk 2
4. Ekranowana obudowa do montażu podzespołów elektronicznych do pomiarowych przekładników prądowych – sztuk 2
5. Przewody do pomiarowych przekładników prądowych – sztuk 2

Przedmiotem zamówienia jest dostawa pomiarowych przekładników prądowych przeznaczonych do pomiaru ładunku zęstka elektronowego lub średniego prądu wiązki, wraz z podzespołami elektronicznymi do odczytu sygnałów. Przekładniki przeznaczone są do montażu wzdłuż jonowodu liniowego akceleratora elektronów.

1. Wymagania ogólne

- 1.1 Wszystkie oferowane urządzenia powinny być objęte minimum 24-miesięczną gwarancją producenta.
- 1.2 Wszystkie oferowane urządzenia powinny być dostarczone do odbiorcy w terminie 12 miesięcy od daty umowy.

2. Pomiarowy przekładnik prądowy typu A – sztuk 1

- 2.1 Kołnierz przyłączeniowy o wymiarach według normy DN 160 CF
- 2.2 Średnica wewnętrzna nie mniejsza niż 96.0 mm
- 2.3 Zgodność w zakresie wymagań przy pracy w warunkach ultra-wysokiej próżni (ang. UHV)
- 2.4 Średnia rms szumów przy pomiarze pojedynczego zęstka elektronowego: maksymalna dopuszczalna wartość parametru nie przekracza większej z dwóch wartości: 10 fC lub 1% ładunku zęstka.
- 2.5 Zakres pomiarowy ładunku zęstka do 300 pC, średniego prądu wiązki do 3 mA.
- 2.6 Materiał, z którego wykonane są elementy ultra-wysokopróżniowe – stal nierdzewna EN 1.4301 (AISI 304)
- 2.7 Wygrzewanie w temperaturach do 80°C
- 2.8 Naciek mniejszy niż $5 \cdot 10^{-10}$ mbar·l/s
- 2.9 Stabilne minimalne ciśnienie bez czyszczenia zawiera się w zakresie poniżej $1 \cdot 10^{-8}$ mbar
- 2.10 Stabilne minimalne ciśnienie z czyszczeniem zawiera się w zakresie poniżej $5 \cdot 10^{-10}$ mbar
- 2.11 Długość przekładnika w kierunku osi wiązki elektronowej nie większa niż 40 mm
- 2.12 Zestaw zawiera kalibracyjny generator impulsów
- 2.13 Zestaw zawiera przedwzmacniacz
- 2.14 Zestaw jest wyposażony w oprogramowanie umożliwiające zadawanie warunków pracy oraz odczyt wyniku pomiaru w formie graficznej (ang. GUI, graphical user interface)

3. Pomiarowy przekładnik prądowy typu B – sztuk 1

- 3.1 Kołnierz przyłączeniowy o wymiarach DN 63 CF
- 3.2 Średnica wewnętrzna nie mniejsza niż 38.0 mm
- 3.3 Zgodność w zakresie wymagań przy pracy w warunkach ultra-wysokiej próżni (ang. UHV)
- 3.4 Średnia rms szumów przy pomiarze pojedynczego zęstka: maksymalna dopuszczalna wartość parametru nie przekracza większej z dwóch wartości: 10 fC lub 1% ładunku zęstka.
- 3.5 Zakres pomiarowy ładunku zęstka do 300 pC, średniego prądu wiązki do 3 mA.
- 3.6 Materiał, z którego wykonane są elementy ultra-wysokopróżniowe – stal nierdzewna EN 1.4301 (AISI 304)
- 3.7 Wygrzewanie w temperaturach do 80°C
- 3.8 Naciek mniejszy niż $5 \cdot 10^{-10}$ mbar·l/s
- 3.9 Stabilne minimalne ciśnienie bez czyszczenia zawiera się w zakresie poniżej $1 \cdot 10^{-8}$ mbar
- 3.10 Stabilne minimalne ciśnienie z czyszczeniem zawiera się w zakresie poniżej $5 \cdot 10^{-10}$ mbar
- 3.11 Długość przekładnika w kierunku osi wiązki elektronowej nie większa niż 40 mm
- 3.12 Zestaw zawiera kalibracyjny generator impulsów
- 3.13 Zestaw zawiera przedwzmacniacz
- 3.14 Zestaw zawiera podzespół testowy, generator oraz światłowód plastikowy, o długości przynajmniej 2 m, do wyzwolenia generatora impulsów za pomocą odpowiedniego przyłącza, np. SMA
- 3.15 Zestaw jest wyposażony w oprogramowanie umożliwiające zadawanie warunków pracy oraz odczyt wyniku pomiaru w formie graficznej (ang. GUI, graphical user interface)

4. Podzespół elektroniczny do pomiarowych przekładników prądowych – sztuk 2

- 4.1 Podzespół ma formę elektronicznej karty zgodnej ze standardem IEC 60297 oraz jest skalibrowany odpowiednio do pracy z przekładnikiem typu A lub typu B
- 4.2 Złącze koncentryczne do przekazywania obwiedni sygnału mierzonego przez przekładnik, zakres napięcia do 2 V
- 4.3 Złącze koncentryczne do przekazywania napięcia proporcjonalnego do logarytmu zmierzonego ładunku zgęstka o wartości w zakresie do 2 V oraz sygnału proporcjonalnego do zmierzonego średniego prądu wiązki (pomiar napięcia na oporze o oporności 1 M Ω) o wartości w zakresie do 5 V
- 4.4 Złącze koncentryczne dla sygnału wyzwalającego pomiar ładunku zgęstka
- 4.5 Dioda LED wskazująca wybór trybu pracy urządzenia: pomiar ładunku zgęstka lub średniego prądu wiązki
- 4.6 Złącze USB o standardzie 2.0 lub 3.0 do sygnałów zdalnego sterowania
- 4.7 Zdalne ustawianie kształtu sygnału wyzwalającego za pomocą podzespołu mikrokontrolera
- 4.8 Sygnał wejściowy monitora prądu wiązki (ang. beam current monitor, BCM) przekazywany kablem koncentrycznym.
- 4.9 Sygnał wyjściowy monitora prądu wiązki proporcjonalny do mierzonego ładunku zgęstka lub do średniego prądu wiązki.
- 4.10 Złącze wejściowe dla zewnętrznego sygnału wyzwalającego
- 4.11 Złącze wyjściowe dla zewnętrznego sygnału wyzwalającego

5. Ekranowana obudowa do montażu podzespołów elektronicznych do pomiarowych przekładników prądowych – sztuk 2

- 5.1 Ekranowana i zasilana obudowa do montażu przekładników prądowych typ A lub typu B
- 5.2 Szerokość obudowy powinna wynosić 19 cali (482.6 mm) a wysokość pomiędzy 2 U a 4 U, (1 U=44.45 mm)
- 5.3 Obudowa powinna być ekranowana od pola elektromagnetycznego wysokich częstotliwości, tj. spełniać wymogi trzeciego poziomu ekranowania według standardu IEC 61857-3
- 5.4 Obudowa powinna zawierać co najmniej dwaście wolnych miejsc (slotów) do montażu podzespołów elektronicznych zgodnych ze standardem IEC 60297.
- 5.5 Obudowa powinna zawierać zasilacz spełniający normy m.in.: EN 61204-3, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6 wraz z wtyczką spełniającą normę BN-90/3064, wyposażoną w filtr przeciwzakłóceńowy i bezpiecznik

6. Przewody do pomiarowych przekładników prądowych – sztuk 2

- 6.1 Zestaw powinien zawierać kabel przystosowany do połączenia przekładnika prądowego typu A lub typu B z podzespołem elektronicznym umieszczonym w obudowie. Kabel powinien charakteryzować się klasą palności Dca-s2,d1,a2 lub lepszą (według normy EN 50575) oraz posiadać wskaźnik odporności na promieniowanie (radiation index, R.I., wyznaczany według standardu IEC 60544-4) równy 7 lub więcej.
- 6.2 Długość kabla powinna wynosić nie mniej niż 30 m