**zmiana\_Tom III SWZ – Opis przedmiotu zamówienia\_zm.18.08.2023**

**IZP.270.57.2023**

**Dostawa aparatury oraz wyposażenia próżniowego dla akceleratora PolFEL w podziale na części:**

### Spektrometr masowy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Spektrometr masowy: 4kpl | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Minimalny zakres pomiarowy | Od 1 do 100AMU |
| 2. | Detekcja I | Kubek Faradaya |
| 3. | Detekcja II (do wyboru) | C-SEM – Continuous Secondary Electron Multiplier lub Multichannelplate lub Multichannelplate Electron Multiplier (SEM) |
| 4. | Źródło jonów | Standardowe Otwarte źródło jonów |
| 5. | Filtracja | Filtr podwójny lub kwadrupolowy |
| 6. | Dodatkowe | Rura próżniowa zakończona obustronnie flanszami CF40 – obrotową oraz stałą o długości minimalnej całkowitej długości części próżniowej spektrometru |
| 7 | Komunikacja | TCP/IP |
| 8 | Oprogramowanie | Zautomatyzowane procedury pomiarowe za pośrednictwem dołączonego sekwensera |
| Wykrywanie nieszczelności i diagnostyka podciśnienia |
| Automatyczna kalibracja i strojenie |
| Definiowanie receptur pomiarowych |

### Aparatura towarzysząca do obsługi próżni kriomodułu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| System zasilania oraz okablowania zintegrowanej pompy jonowej oraz pompy NEG | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| Zasilacz pompy jonowej: 5kpl. | | |
| 1. | Napięcie wyjściowe | Regulowane minimum od 1kV do 6kV DC |
| 2. | Obciążalność prądowa | Minimum 60mA przy 350V na wyjściu |
| 3. | Typ złącza | BNC - HV |
| 4. | Polaryzacja | Dodatnia |
| 5. | Moc zasilacza | Minimum 25W |
| 6 | Zasilanie | 24VDC, wymagany zasilacz 230VAC- 24VDC |
| 7 | Sterowanie | Poprzez interfejs TC/IP |
| 8 | Komunikacja z użytkownikiem | Poprzez wyświetlacz alfanumeryczny oraz przyciski mechaniczne |
| 9 | Wyjście analogowe | Proporcjonalne do wartości próżni |
| 10 | Wyjście przekaźnikowe | Wyjście typu interlock – definiowane przez użytkownika |
| 11 | Wyposażenie dodatkowe | Kabel łączący z pompą o długości minimum 50m |
| Zasilacz pompy NEG: 5kpl. | | |
| 1. | Napięcie wyjściowe | Regulowane minimum od 1V do 35V DC |
| 2. | Obciążalność prądowa | Regulowana minimum od 1A do 5A DC |
| 3. | Moc zasilacza | Minimum 150W |
| 4. | Zasilanie | 230V AC, 50Hz |
| 5 | Sterowanie | Poprzez interfejs TC/IP |
| 6 | Komunikacja z użytkownikiem | Poprzez wyświetlacz alfanumeryczny oraz przyciski mechaniczne |
| 7 | Wyjście przekaźnikowe | Wyjście typu interlock – definiowane przez użytkownika |
| 8 | Wyposażenie dodatkowe | Kabel łączący z pompą o długości minimum 50m |

### Systemy próżniowe oparte o pompy jonowe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zasilacz pompy jonowej: 60 szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Napięcie wyjściowe | Regulowane minimum od -6kV do 6kV DC |
| 2. | Obciążalność prądowa | Minimum 20mA |
| 3. | Typ złącza | Żeńskie |
| 4. | Polaryzacja | Dodatnia |
| 5. | Moc zasilacza | Minimum 40W |
| 6 | Zasilanie | 24VDC |
| 7 | Sterowanie | Poprzez interfejs TC/IP |
| 8 | Komunikacja z użytkownikiem | Poprzez wyświetlacz alfanumeryczny oraz przyciski membranowe lub ekran dotykowy |
| 9 | Wyjście analogowe | Proporcjonalne do wartości próżni |
| 10 | Wyjście przekaźnikowe | Wyjście typu interlock – definiowane przez użytkownika |
| 11 | Wymiary maksymalne | 120x130x300mm |
| 12 | Wyposażenie dodatkowe | System mocowania w szafach RACk |
| 13 | Złącze HV | Odpowiadające wtyczce z poniższego zdjęcia |
| Pompa jonowa typ I: 5 szt. | | |
| 1. | Szybkość pompowania (l/s, Nitrogen) | Minimum 20 |
| 2. | Próżnia początkowa (mbar) | ≤ 1 x 10-3 |
| 3. | Minimalny gwarantowany czas pracy (w godzinach @ 10-6 mbar) | 50,000 |
| 4. | Osiągana próżnia (mbar) | ≤ 1 x 10-11 |
| 5 | Flansze | 2x CF40, osiowo i poprzecznie (dopuszczany dodatkowy trójnik) |
| 6 | Złącze zasilające | Odpowiadające wtyczce z poniższego zdjęcia |
| Pompa jonowa typ II:10 szt. | | |
| 1. | Szybkość pompowania (l/s, Nitrogen) | Minimum 40 |
| 2. | Próżnia początkowa (mbar) | ≤ 1 x 10-3 |
| 3. | Minimalny gwarantowany czas pracy (w godzinach @ 10-6 mbar) | 50,000 |
| 4. | Osiągana próżnia (mbar) | ≤ 1 x 10-11 |
| 5 | Flansze | 1x CF63, osiowo, 1xCF40 poprzecznie |
| 6 | Złącze zasilające | Odpowiadające wtyczce z poniższego zdjęcia |
| Pompa jonowa typ III: 43 szt. | | |
| 1. | Szybkość pompowania (l/s, Nitrogen) | Minimum 55 |
| 2. | Próżnia początkowa (mbar) | ≤ 1 x 10-3 |
| 3. | Minimalny gwarantowany czas pracy (w godzinach @ 10-6 mbar) | 50,000 |
| 4. | Osiągana próżnia (mbar) | ≤ 1 x 10-11 |
| 5 | Flansze | 1x CF63, osiowo, 1xCF40 poprzecznie |
| 6 | Złącze zasilające | Odpowiadające wtyczce z poniższego zdjęcia |
| Pompa jonowa typ IV: 2szt. | | |
| 1. | Szybkość pompowania (l/s, Nitrogen) | Minimum 75 |
| 2. | Próżnia początkowa (mbar) | ≤ 1 x 10-3 |
| 3. | Minimalny gwarantowany czas pracy (w godzinach @ 10-6 mbar) | 50,000 |
| 4. | Osiągana próżnia (mbar) | ≤ 1 x 10-11 |
| 5 | Flansze | 1x CF100, osiowo, 1xCF40 poprzecznie |
| 6 | Złącze zasilające | Odpowiadające wtyczce z poniższego zdjęcia |
| Kabel pompy jonowej typ I: 43 szt. | | |
| 1. | Długość | 30m±10% |
| 2. | Wytrzymałość napięciowa | ±7kV |
| 3. | Typ kabla | Trójprzewodowy (zasilanie+interlock) |
| 4 | Wymagania dodatkowe | Odporność radiacyjna, zabezpieczenie przed mechanicznymi uszkodzeniami |
| 5 | Złącze zasilające | Odpowiadające wtyczkom z poniższego zdjęcia |
| Kabel pompy jonowej typ II: 23 szt. | | |
| 1. | Długość | 50m±10% |
| 2. | Wytrzymałość napięciowa | ±7kV |
| 3. | Typ kabla | Trójprzewodowy (zasilanie+interlock) |
| 4 | Wymagania dodatkowe | Odporność radiacyjna, zabezpieczenie przed mechanicznymi uszkodzeniami |
| 5 | Złącze zasilające | Odpowiadające wtyczkom z poniższego zdjęcia |

### Zawory bramowe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zawór bramowy, płytowy ręczny typ I: 1szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Rozmiar | DN63 |
| 2. | Materiał całości | Obudowa: stal 316L, uszczelka metalowa |
| 3. | Przejście próżniowe | Mieszek |
| 4. | Typy flansz | CF-F |
| 5. | Maksymalny dopuszczalny naciek | 1x10-10 mbar\*l\*s-1 |
| 6. | Zakres pracy | XHV do 2 bar (absolutnego) |
| 7. | Montaż | Prostopadły do kierunku wiązki |
| 8. | Mechanizm otwierania / zamykania | Korbka |
| 9. | Odczyt pozycji | Optyczny, poprzez wskaźnik pozycji na zaworze |
| Elektryczny, poprzez mikroprzełączniki informujące o otwarciu i zamknięciu |
| 10. | Wymiary maksymalne | Długość całkowita 800mm, odległość między flanszami próżniowymi: 85mm |
| Zawór bramowy, płytowy pneumatyczno-elektryczny typ I: 10szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Rozmiar | DN40 |
| 2. | Wykonanie | Obudowa: stal 316L, uszczelka: Viton |
| 3. | Przejście próżniowe | Mieszek |
| 4. | Typy flanszy | CF-F |
| 5. | Maksymalny dopuszczalny naciek | 1x10-10 mbar\*l\*s-1 |
| 6. | Zakres pracy | XHV do 2 bar (absolutnego) |
| 7. | Montaż | Prostopadły do kierunku wiązki |
| 8. | Mechanizm otwierania / zamykania | Pneumatyczno-elektryczny |
| 9. | Napięcie zasilające cewkę zaworu | 24V DC |
| 10. | Czas otwierania / zamykania | Maksymalnie 5s. |
| 11. | Żywotność | Minimum 20 000 cykli |
| 12. | Gwarantowana odporność radiacyjna dla zaworu | Minimum 108Gy |
| 13 | Gwarantowana odporność radiacyjna dla solenoidu, siłownika, wskaźnika pozycji | Minimum 104Gy |
| 15. | Temperatura wygrzewania zaworu | W zakresie od 50 do 300°C minimum |
| 16. | Odczyt pozycji | Optyczny, poprzez wskaźnik pozycji na zaworze |
| Elektryczny, poprzez mikroprzełączniki informujące o otwarciu i zamknięciu |
| 17. | Wymiary maksymalne | Długość całkowita 460mm, odległość między flanszami próżniowymi: 72mm |
| Zawór bramowy, płytowy pneumatyczno-elektryczny typ II: 3szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Rozmiar | DN100 |
| 2. | Wykonanie | Obudowa: stal 316L, uszczelka: Viton |
| 3. | Przejście próżniowe | Mieszek |
| 4. | Typy flanszy | CF-F |
| 5. | Maksymalny dopuszczalny naciek | 1x10-10 mbar\*l\*s-1 |
| 6. | Zakres pracy | XHV do 2 bar (absolutnego) |
| 7. | Montaż | Prostopadły do kierunku wiązki |
| 8. | Mechanizm otwierania / zamykania | Pneumatyczno-elektryczny |
| 9. | Napięcie zasilające cewkę zaworu | 24V DC |
| 10. | Czas otwierania / zamykania | Maksymalnie 5s. |
| 11. | Żywotność | Minimum 20 000 cykli |
| 12. | Gwarantowana odporność radiacyjna dla zaworu | Minimum 108Gy |
| 13 | Gwarantowana odporność radiacyjna dla solenoidu, siłownika, wskaźnika pozycji | Minimum 104Gy |
| 15. | Temperatura wygrzewania zaworu | W zakresie od 50 do 300°C minimum |
| 16. | Odczyt pozycji | Optyczny, poprzez wskaźnik pozycji na zaworze |
| Elektryczny, poprzez mikroprzełączniki informujące o otwarciu i zamknięciu |
| 17. | Wymiary maksymalne | Długość całkowita 700mm, odległość między flanszami próżniowymi: 85mm |

### Zawory ręczne

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zawór kątowy ręczny: 60 szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Rozmiar | CF40x2, |
| 2. | Wykonanie | W całości metalowy |
| 3. | Uszczelnienie | Metalowe |
| 4. | Przejście próżniowe | Mieszek |
| 5. | Typy flanszy | CF-R |
| 6. | Maksymalny dopuszczalny naciek | 1x10-10 mbar\*l\*s-1 |
| 7. | Zakres pracy | XHV do 2 bar (absolutnego) |
| 8 | Montaż | Dowolny |
| 8. | Mechanizm otwierania / zamykania | Ręczny, poprzez śrubę sześciokątną |
| 10. | Żywotność | Minimum 1000 cykli |
| 11. | Temperatura wygrzewania | W zakresie od 50 do 300°C minimum |
| 12. | Kształt | Zgodnie z poniższym szkicem |

### Zawory szybkie wraz z akcesoriami

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zawory szybkie: 6szt.: | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Rozmiar | DN40 |
| 2. | Wykonanie | Obudowa: stal 316L, uszczelka: metalowa, siłownik: Viton |
| 3. | Przejście próżniowe | Mieszek |
| 4. | Typy flanszy | CF-F |
| 5. | Maksymalny dopuszczalny naciek | 1x10-9 mbar\*l\*s-1 |
| 6. | Zakres pracy | XHV do 1,2 bar (absolutnego) |
| 7. | Montaż | Prostopadły do kierunku wiązki |
| 8. | Mechanizm otwierania / zamykania | Pneumatyczno-elektryczny |
| 9. | Sterowanie otwarciem / zamknięciem | Poprzez zewnętrzny sterownik |
| 10. | Czas zamykania | Maksymalnie 10ms. |
| 11. | Żywotność | Minimum 5000 cykli |
| 12. | Gwarantowana odporność radiacyjna dla zaworu | Minimum 108Gy |
| 13 | Gwarantowana odporność radiacyjna dla solenoidu, siłownika, wskaźnika pozycji | Minimum 104Gy |
| 15. | Temperatura wygrzewania zaworu | W zakresie od 50 do 300°C minimum |
| 16. | Odczyt pozycji | Optyczny, poprzez wskaźnik pozycji na zaworze |
| Elektryczny, poprzez mikroprzełączniki informujące o otwarciu i zamknięciu |
| 17. | Wymiary maksymalne | Odległość między flanszami próżniowymi: 60mm |
| Kontroler szybkiego zaworu wraz z głowicami pomiarowymi: kpl. 3 | | |
| 1. | Pomiar próżni | Poprzez głowicę pomiarową |
| 2. | Wskazanie próżni | Poprzez sygnalizację LED |
| 3. | Tryby pracy | Ręczny, zablokowany, automatyczny |
| 4. | Definiowanie zakresu zadziałania zaworu | W minimalnym zakresie od 10-8 do 10-5 mbar |
| 5. | Obsługa zaworów | Jednoczesna obsługa dwóch zaworów na podstawie wskazania jednej głowicy pomiarowej |
| 6. | Przekazywanie informacji o stanie próżni | Poprzez analogowe wyjście proporcjonalne |
| 7. | Obsługa głowicy pomiarowej | Głowice typu „cold cathode”, Zasilanie, odczyt próżni |
| 8. | Definiowanie opóźnienia zadziałania zaworu | W minimalnym zakresie od 1µs do 5µs |
| 9. | Okablowanie | Do starowania 6 zaworami: 30m  Do kontroli 3 głowic: 30m |

### Stanowisko pompowe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Stanowisko pompowe 2kpl. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Pompa turbomolekularna | Prędkość pompowania azotu: 250 l/s minimum (katalogowa) |
| Prędkość obrotowa: 56000 obr/min minimum |
| Flansza wyjściowa: ISO 100 CF |
| Siatka na wlocie oraz wentylator chłodzący |
| 2. | Pompa obrotowa | Typ pompy - scroll bezolejowa z zaworem zabezpieczającym |
| Prędkość pompowania azotu: 200 l/min minimum |
| Uzyskiwana próżnia: 5x10-2mbar minimum |
| Złącze próżniowe: zgodne z wężem próżniowym oraz pompą turbomolekularną |
| 4. | Kontroler pompy turbomolekularnej | Obsługa parametrów pompy turbomolekularnej |
| Odczyt wskazań głowicy próżniowej |
| Interfejs z użytkownikiem: wyświetlacz dotykowy lub wyświetlacz LCD + przyciski membranowe |
| 3. | Zbiornik buforowy | Czwórnik próżniowy: osiowo CF100, poprzecznie 2xCF40 |
| 4. | Flansza redukcyjna | CF100 na CF40 |
| 5. | Głowica pomiarowa | Zakres pomiarowy : Od 1000mbar do 1x10-8 mbar minimum |
| 6. | Zawór próżniowy od strony próżni wstępnej | Ciśnienia robocze: Od 1000mbar do 1x10-3mbar minimum |
| 7. | Zawór próżni wysokiej (typu all metal) | Ciśnienie robocze : Od 1000 mbar do 1x10-11mbar, 2xCF40 |
| 8. | System transportu | Konstrukcja integrująca całe stanowisko pompowe , umożliwiające transport pompy turbomolekularnej oraz pompy próżni wstępnej jednocześnie |
| Wyjście pompy turbomolekularnej na wysokości minimum 0.8m od podłogi |
| Cztery gumowe koła jezdne, przynajmniej dwa wyposażone w hamulec |
| 9. | Wąż próżniowy 2szt. | Długość min. 2m (dopuszcza się łączenie węży) |
| Złącza próżniowe 2xCF40 |
| 10. | Dodatkowe | Możliwość dołączenie wykrywacza nieszczelności bez konieczności modyfikowania systemu połączeń – wymagany dodatkowy zawór oraz trójnik z zaślepkami |
| Stanowisko zostanie dostarczone w formie kompletnej |
| Wykonawca dostarczy wszystkie komponenty mechaniczne, elektryczne oraz próżniowe niezbędne do uruchomienia stanowiska w dniu dostawy |

### Helowy wykrywacz nieszczelności

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Helowy wykrywacz nieszczelności | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Typ pomiaru | Wielkość nacieku |
| 2. | Wymagany minimalny zakres poziomu kontroli nacieku [atm cc/sec] | Od 1x10-5 do 5x10-11 |
| 3. | Szybkość pompowania [l/min] | minimum 50 |
| 4. | Pompa próżni wstępnej | Bezolejowa |
| 5. | Pompa próżni wysokiej | Bezolejowa, turbomolekularna |
| 6. | Minimalny wymagany zakres pracy ciśnienia na porcie wejściowym [mbar] | Od 200 do 0.01 |
| 7. | Szybkość pompowania helu [l/s] | minimum 1.8l/s |
| 8. | Komunikacja z użytkownikiem | Ekran LCD |
| 9. | Kalibracja | Automatyczna i manualna do wyboru za pomocą wewnętrznego źródła kalibracji |
| 10. | Ustawianie poziomu tła | Wymagane, ręczne i automatyczne |
| 11. | Typ test portu | KF 25 |
| 12. | Komunikacja zdalna | Wymagana, zdalny system sterowania oparty na transmisji radiowej w zakresie 2.4 GHz |
| 13. | System zdalnego sterowania | Sterowanie podstawowymi funkcjami wykrywacza nieszczelności: |
| Odczyt na żywo parametrów wykrywacza: poziom nacieku, poziom próżni |
| Wyświetlacz LCD |
| Sterowanie przy pomocy klawiatury |
| 14. | Maksymalny dopuszczalny całkowity czas rozruchu [s] | 180s , od włączenia do edycji parametrów testu. |
| 15. | Maksymalny dopuszczalny czas odpowiedzi [s] | 1 |
| 16. | Metoda zapowietrzania | Wejście do zapowietrzania azotem |
| 17. | Zasilanie | Standard europejski 230V, 50Hz |

### Głowica próżniowa odporna radiacyjnie wraz z miernikiem

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Głowica pomiarowa 16 szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Typ pomiaru | Pomiar wielkości próżni |
| 2. | Minimalny zakres pracy | od1\*10-4 do 1\*10-10 mBar |
| 3. | Typ załącza próżniowego | 1x DN40CF-F |
| 4. | Maksymalna dopuszczalna wielkość nacieku | 1x10-10 mbara\*l/s |
| 5. | Typ | Typ „cold cathode” |
| 6. | Izolator | Ceramiczny |
| 7. | Sposób montażu | Dowolny |
| 8. | Odporność radiacyjna | 1x10^6Gy |
| 9. | Miernik próżni | Dopasowany do oferowanej głowicy |
| Miernik próżni: 8 kpl. | | |
| 1. | Ogólne wymaganie | Kompletne jednostki pomiarowe każda obsługująca przyjemniej 2 głowice |
| 2. | Zakres pomiarowy | Adekwatny do głowic pomiarowych |
| 3. | Komunikacja | TCP/IP – dopuszcza się konwerter RS232 lub RS485 na TCP/IP |
| 4. | Dodatkowe wymaganie | Wyjście analogowe proporcjonalne do wartości próżni |
| 3. | Komunikacja | Wyjście typu interlock związane z wartością próżni, edytowalne |
| 4. | Interfejs z użytkownikiem | Ekran dotykowy lub ekran diodowy lub ekran LCD oraz przyciski mechaniczne lub membranowe |
| 5. | Zasilanie | 24V DC lub 230V AC 50Hz |

### Okno próżniowe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Okno próżniowe: 5 szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Minimalny zakres pracy | Od ciśnienia atmosferycznego do 1x10-11 mBar |
| 2. | Typ załączy próżniowych | 1x DN63CF |
| 3. | Maksymalna dopuszczalna wielkość nacieku | 1x10-10 mBar\*l/s |
| 4. | Materiał | Flansza oraz rurka – stal kwasoodporna 304L lub lepsza |
| 5. | Okno szklane | Kodial lub kwarc |
| 6. | Możliwość wygrzewania | Minimum do 350°C |
| 7. | Grubość okna szklanego | Minimum 3mm |
| 8. | Przesłona mechaniczna | Wymagana na całe okno od strony próżni |

### Izolator próżniowy

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Izolator próżniowy: 2szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Minimalny zakres pracy | Od ciśnienia atmosferycznego do 10-11 mBar |
| 2. | Typ załączy próżniowych | 2x DN40CF |
| 3. | Maksymalna dopuszczalna wielkość nacieku | 1x10-10 mBar\*l/s |
| 4. | Sposób montażu | Dowolny |
| 5. | Wymiary |  |

### Zestawy pompowe dla linii VUV

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zestaw pompowy typ I: 3 kpl. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Pompa turbomolekularna | Prędkość pompowania azotu: 550 l/s minimum (katalogowa) |
| Prędkość obrotowa: 42000 obr/min minimum |
| Flansza wyjściowa: ISO 160 CF |
| Siatka na wlocie oraz wentylator chłodzący |
| 2. | Pompa obrotowa | Typ pompy - scroll bezolejowa z zaworem zabezpieczającym oraz wężem próżniowym o długości minimum 1m |
| Prędkość pompowania azotu: 160 l/min minimum |
| Uzyskiwana próżnia: 5x10-2mbar minimum |
| Złącze próżniowe: zgodne z wężem próżniowym oraz pompą turbomolekularną |
| 3. | Kontroler pompy turbomolekularnej | Obsługa parametrów pompy turbomolekularnej |
| Odczyt wskazań głowicy próżniowej |
| Interfejs z użytkownikiem: wyświetlacz dotykowy lub wyświetlacz LCD + przyciski membranowe |
| 4. | Głowica pomiarowa | Zakres pomiarowy : Od 1000mbar do 1x10-8 mbar minimum |
| 5. | Dodatkowe | Wykonawca dostarczy wszystkie komponenty mechaniczne, elektryczne oraz próżniowe niezbędne do uruchomienia zestawu w dniu dostawy |
| Zestaw pompowy typ II: 5 kpl. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Pompa turbomolekularna | Prędkość pompowania azotu: 200 l/s minimum (katalogowa) |
| Prędkość obrotowa: 42000 obr/min minimum |
| Flansza wyjściowa: ISO 100 CF |
| Siatka na wlocie oraz wentylator chłodzący |
| 2. | Pompa obrotowa | Typ pompy - scroll bezolejowa z zaworem zabezpieczającym oraz wężem próżniowym o długości minimum 1m |
| Prędkość pompowania azotu: 160 l/min minimum |
| Uzyskiwana próżnia: 5x10-2mbar minimum |
| Złącze próżniowe: zgodne z wężem próżniowym oraz pompą turbomolekularną |
| 3. | Kontroler pompy turbomolekularnej | Obsługa parametrów pompy turbomolekularnej |
| Odczyt wskazań głowicy próżniowej |
| Interfejs z użytkownikiem: wyświetlacz dotykowy lub wyświetlacz LCD + przyciski membranowe |
| 4. | Głowica pomiarowa | Zakres pomiarowy : Od 1000mbar do 1x10-8 mbar minimum |
| 5. | Dodatkowe | Wykonawca dostarczy wszystkie komponenty mechaniczne, elektryczne oraz próżniowe niezbędne do uruchomienia zestawu w dniu dostawy |

### Elementy próżniowe, typowe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Trójnik próżniowy typ I: 2szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Typ flanszy | 3xCF40 |
| 2. | Zakres działania | Od ciśnienia atmosferycznego do 1x10-11mbar |
| 3. | Wielkość nacieku | Nie większa niż 1x10-10 mbar\*l/s |
| 4. | Dodatkowe wymagania | Zgodność z dla próżni XHV |
| 5. | Wymiary: zgodnie ze szkicem z dokładnością ±5% |  |
| Trójnik próżniowy typ II: 2 szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Typ flanszy | 3xCF63 |
| 2. | Zakres działania | Od ciśnienia atmosferycznego do 1x10-11mbar |
| 3. | Wielkość nacieku | Nie większa niż 1x10-10 mbar\*l/s |
| 4. | Dodatkowe wymagania | Zgodność z dla próżni XHV |
| 5. | Wymiary: zgodnie ze szkicem z dokładnością ±5% |  |
| Czwórnik próżniowy typ I: 4szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Typ flanszy | 4xCF40 |
| 2. | Zakres działania | Od ciśnienia atmosferycznego do 1x10-11mbar |
| 3. | Wielkość nacieku | Nie większa niż 1x10-10 mbar\*l/s |
| 4. | Dodatkowe wymagania | Zgodność z dla próżni XHV |
| 5. | Wymiary: zgodnie ze szkicem z dokładnością ±5% |  |
| Czwórnik próżniowy typ II: 10szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Typ flanszy | 2xCF63 osiowo oraz 2xCF40 poprzecznie |
| 2. | Zakres działania | Od ciśnienia atmosferycznego do 1x10-11mbar |
| 3. | Wielkość nacieku | Nie większa niż 1x10-10 mbar\*l/s |
| 4. | Dodatkowe wymagania | Zgodność z dla próżni XHV |
| 5. | Wymiary: zgodnie ze szkicem z dokładnością ±5%, wymiar A – od 85 do 110mm maksymalnie |  |

### Mieszki próżniowe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mieszek typu I:2 szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Typ flanszy | 2xCF40, jednostronnie obrotowa |
| 2. | Długość | 100mm±5%, swobodna liczona od flanszy do flanszy |
| 3. | Zakres działania | Od ciśnienia atmosferycznego do 1x10-11mbar |
| 4. | Wielkość nacieku | Nie większa niż 1x10-10 mbar\*l/s |
| 5. | Dodatkowe wymagania | Zgodność z dla próżni XHV |
| Mieszek typu II: 3 szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Typ flanszy | 2xCF40, jednostronnie obrotowa |
| 2. | Długość | 70mm ±10%, swobodna liczona od flanszy do flanszy |
| 3. | Zakres działania | Od ciśnienia atmosferycznego do 1x10-11mbar |
| 4. | Wielkość nacieku | Nie większa niż 1x10-10 mbar\*l/s |
| 5. | Dodatkowe wymagania | Zgodność z dla próżni XHV |

### Uszczelki próżniowe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Uszczelki typu I: 50 szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Typ flanszy | Zgodna z flanszą CF16 |
| 2. | Materiał | Miedź OFHC, zmiękczona cieplnie, pakowana jednostkowo |
| 3. | Zakres działania | Od ciśnienia atmosferycznego do 1x10-11mbar |
| 4. | Dodatkowe wymagania | Zgodność z dla próżni XHV |
| Uszczelki typu II: 1200 szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Typ flanszy | Zgodna z flanszą CF40 |
| 2. | Materiał | Miedź zmiękczona cieplnie, pakowana jednostkowo |
| 3. | Zakres działania | Od ciśnienia atmosferycznego do 1x10-11mbar |
| 4. | Dodatkowe wymagania | Zgodność z dla próżni XHV |
| Uszczelki typu III: 500 szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Typ flanszy | Zgodna z flanszą CF63 |
| 2. | Materiał | Miedź zmiękczona cieplnie, pakowana jednostkowo |
| 3. | Zakres działania | Od ciśnienia atmosferycznego do 1x10-11mbar |
| 4. | Dodatkowe wymagania | Zgodność z dla próżni XHV |
| Uszczelki typu IV: 50 szt. | | |
| L.p. | Parametr | Wymagany |
| 1. | Typ flanszy | Zgodna z flanszą CF100 |
| 2. | Materiał | Miedź zmiękczona cieplnie, pakowana jednostkowo |
| 3. | Zakres działania | Od ciśnienia atmosferycznego do 1x10-11mbar |
| 4. | Dodatkowe wymagania | Zgodność z dla próżni XHV |