***Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego***

**Dotyczy zapytania ofertowego nr AZP.273.245.2019**

**na dostawę elektroniki pomiarowej**

realizowanego w ramach projektu „Utworzenie centrum informatyczno-wdrożeniowego przemysłowych technik radiacyjnych CentriX” współfinansowanego z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego na lata 2014-2020

**Opis przedmiotu zamówienia**

**CZĘŚĆ I - krata VME z zasilaczem**

Parametry techniczne kraty VME z zasilaczem:

Mechanika

* Obudowa 19″ x 2U, głębokość: 290mm, 4 sloty 6U, 160mm VME boards
* Płyta montażowa: VME64x J1/J2/J0,
* 4 sloty automatyczne daisy chain
* Parametry napięcia zasilającego: 100 – 240 Vac (50 – 60 Hz)
* Moc wyjściowa: minimum 365 W
* Moc wejściowa: minimum 465W
* Maksymalny prąd: 25 A @ +5 V, 10 A @ +12 V, 10 A @ -12 V
* Szum i tętnienia (płyta montażowa)
* +5V <= 10 mVpp;
* ±12V <= 20 mVpp.
* Obieg powietrza chłodzącego
* Wentylacja pozioma (z jednej strony na drugą)

Gwarancja standardowa.

**CZĘŚĆ II - Cyfrowy analizator amplitudy**

Parametry techniczne cyfrowego analizatora amplitudy, wymienionego urządzenia:

Podstawowe

* Specyfikacja złącza komunikacyjnego, oraz wymiarów urządzenia:
1-unit wide, 6U VME64X
* Złącza analogowe
* Kanały: 8 kanałów, single ended Impedance
* Impedancja wejściowa niesymetryczna: 50 Ω
* Konektory: MCX Full Scale Range
* Napięcie wejściowe: 0.5 or 2 Vpp
* Wybierane programowo Pasmo 250 MHz Offset Programmable DAC for DC offset adj.
* Programowalny offset DC DAC: Zakres: ± 1 V
* Konwersja sygnału
* Rozdzielczość przetwornika ADC: 14 bitów
* Liczba próbek na sekundę przetwornika jednocześnie na każdym kanale ADC: 500 MS/s
* Zegar przetwornika ADC
* Źródło sygnału zegarowego: wewnętrzne/zewnętrzne
* Cyfrowe wejścia/wyjścia
* Wejście zegara
sprzężone z AC Różnicowe wejście zegara
LVDS, ECL, PECL, LVPECL, CML
(niesymetryczne NIM/TTL)
Jitter<100ppmTRG-IN (LEMO)
Zewnętrzne wejście trygera
NIM/TTL, Zin = 50 Ohm
* Wyjście zegara
* Sprzężone z DC różnicowe wyjście zegara LVDS . Taktowanie zegara przetwornika ADC (500MHz) ,
* wyjście zegara w standardzie LEMO
* Wyjście zegara lokalnego - NIM/TTL, Rt = 50 Ohm
* Wejście synchronizacyjne/startujące zerujące licznik czasu zarejestrowanych zdarzeń, NIM/TTL, Zin = 50 Ohm
* Pamięć 5.12 MS/ch
* Wielozdarzeniowy bufor z niezależną możliwością zapisywania oraz odczytu danych, który można podzielić na 1÷ 1024 buforów. Programowalny rozmiar bufora, oraz czasu do wystąpienia trygera oraz po trygerze.
* Źródło trygera – wyzwolenie samodzielne, poniżej i powyżej ustalonego progu dla wspólnego lub indywidualnego trygera: Tryger zewnętrzny, Tryger programowy – Wspólny przesłany za pomocą komendy programowej.
* Propagacja trygera – wyjście cyfrowe GPO
* Znacznik czasowy trygera w zależności od zastosowanego oprogramowania: 31-bitów, rozdzielczość czasowa – 16 ns, zakres 17 s, 47-bitów, rozdzielczość czasowa 2 ns, zakres 78 h, 10-bitowa i 2 ps precyzyjny znacznik czasowy z wykorzystanie CFD.
* Synchronizacja
* Propagacja zegara: Daisy chain (VME) wejście i wyjście zegara
* Dystrybucja zegara jeden do wielu z zewnętrznego źródła – kompensacja opóźnienia zegara spowodowanego przez kabel.
* Start/Stop synchronizacji przez za pomocą wejść/wyjść cyfrowych
* Możliwość zewnętrznego resetowania znacznika czasowego zdarzenia za pomocą wejścia cyfrowego
* INTERFEJS KOMUNIKACYJNY: VME 64X Transfer danych: BLT32, MBLT64 (70 MB/s z wykorzystaniem CAEN Bridge), CBLT32/64, 2eVME, 2eSST (up to 200 MB/s)
* Złącze optyczne kompatybilne z CAEN CONET Transfer danych do 80 MB/s
Możliwe połączenie daisy chain – możliwość podłączenia do 8/32 modułów ADC do pojedynczego kontrolera optycznego (Mod.A2818/A3818)
* FIRMWARE
* Firmware musi mieć możliwość budowania widma gamma przez urządzenia, oraz przesyłanie danych w trybie listowym w postaci: kanał, na którym zostało zarejestrowane zdarzenie, czas jego wystąpienia, oraz energia zdarzenia,
* Cyfrowy analizator amplitudy musi mieć możliwość pracy trybu budowania histogramu, oraz przesyłania danych trybu listowego jednocześnie,
* Cyfrowy analizator amplitudy musi mieć program pracujący w środowisku Linux, oraz Windows, oraz możliwość podłączenia za pomocą urządzenia pośredniczącego do portu USB komputera.
* Firmware standardowy: Funkcja oscyloskopu cyfrowego, Fabrycznie dostarczany z analizatorem, Firmware można uaktualnić za pomocą łącza optycznego, Możliwość uaktualnienia firmware za pomocą łącza optycznego lub złącza VME, za pomocą urządzenia pośredniczącego.
* Gwarancja standardowa.

**CZĘŚĆ III - zasilacz HV (VME)**

Parametry techniczne cyfrowego Zasilacza HV (VME):

* Zasilacz HV
* 6 niezależnych kanałów w jednym module VME 6U, 3 kanały o polaryzacji dodatniej, 3 kanały o polaryzacji ujemnej,
* Maksymalne zakres wyjściowy napięcia do 4kV, oraz prądu do 3 mA, dla pojedynczego kanału
* Konektory wyjściowe SHV,
* Wspólna uziemienie pływające,
* Niskie tętnienia (Typowo: od < 3 mVpp do < 15 mVpp),
* Rozdzielczość ustawienia prądu wyjściowego/mierzonego 1 nA (Opcjonalnie obserwowanego do 100 pA),
* Status wyjścia,
* Diody LED informujące o statusie kanału,
* Interlock do włączenia płyty,
* Opcjonalny korektor mocy A6580 DC,
* Kontrolowanie modułu za pomocą serwera OPC.
* Rozdzielczość ustawienia/pomiaru napięcia 100 mV
* Rozdzielczość ustawiania/pomiaru prądu 50 nA ; rozdzielczośc pomiarowa 5 nA
* Napięcie sprzętowe – możliwość ustawienia programowego maksymalnego napięcia pojedynczego kanału
* Maksymalne napięcie sprzętowe – dokładność 2% of FSR
* Maksymalny prąd sprzętowy – możliwość ustawienia maksymalnego prądu dla każdego kanału oddzielnie 0÷3 mA dla wszystkich kanałów zasilacza
* Prąd sprzętowy sprzętowe 2% of FSR
* Napięcie programowe 0÷4 kV dla każdego kanału
* Napięcie programowe – rozdzielczość 100 mV
* Tętnienia napięcia
	+ 1kV/500µA: 3mV Typowe / 5mV Maximum
	+ 2kV/1mA: 3mV Typowe / 5mV Maximum
	+ 4kV/2mA: 12mV Typowe / 20mV Maximum
	+ 3kV/3mA: 10mV Typowe / 20mV Maximum

|  |  |
| --- | --- |
| Rampa podczas włączania/wyłączania zasilania | 1÷500 V/s, 1 V/s step |
| Dokładność Napięcia monitorowanego do wyjściowe | typowe: ± 0.05% ± 1 Vmax: ± 0.05% ± 2 V |
| Dokładność napięcia ustawionego do wyjściowego | typowe: ± 0.05% ± 1 Vmax: ± 0.05% ± 2 V |
| Dokładność prądu monitorowanego do wyjściowego | typowe: ± 2% ± 1 µAmax: ± 2% ± 5 µA |
| Dokładność napięcia ustawionego do monitorowanego | typowe: ± 2% ± 1 µAmax: ± 2% ± 5 µA |

Gwarancja standardowa.

**CZĘŚĆ IV - Adapter VME-USB**

Złącze oraz wymiary

* Moduł VME 6U szerokość 1 jednostka
* Interfejs do komunikacji z komputerem: Zgodny USB 2.0
* Szybkość transferu: 30 MByte/s
* Adresowanie: A16, A24, A32, CR/CSR, LCK; ADO, ADOH cykli
* Cykle odczytu danych: D08, D16, D32 for R/W i RMW, D16, D32 for BLTD64 for MBLT
* Cykle przerwań: D08, D16, D32, IACK cycles
* Interrupts transfer and monitor - obsługa oraz monitor przerwań
* Przerwania magistrali VME nie są przekazywane bezpośrednio do komputera. Host musi wykonać operację Pul IRQ[7:1] poprzez magistralę USB.
* Wyświetlacz LED: Szyna danych, szyna adresowa, modyfikator adresu, żądanie przerwania, sygnały kontrolujące
* Wyjścia na panelu przednim: 5 NIM/TTL, programowalne (domyślnie: DSn, AS, DTACK, BERR, LMON)
* Wejścia na panelu przednim: 2 NIM/TTL, programowalne

Gwarancja standardowa