*Załącznik nr 2 do SIWZ*

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA ZADANIA NR 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa/opis** | **Ilość** | **Nazwa handlowa** **i model**  | **Cena jednostkowa** |
|  | **Oscyloskop przenośny 20MHz z multimetrem** MENU w języku polskim Pasmo : 20MHz Próbkowanie: 500MS/s Podstawa czasu: 5ns/dz. - 100s/dz, krok 1-2.5-5 Czas narastania: ≤17.5ns Impedancja wejścia: 1MΩ±2% in parallel with 18pF±5pF Tłumienie sondy: 1X, 10X, 100X, 1000X Max napięcie wejściowe: 400V (PK-PK)(DC + AC PK-PK, 1MΩ impedancja wejściowa, tłumienie 10:1) Pamięć: max. 6000 punktów na kanał Sprzężenie wejścia: DC, AC, GND Tryby akwizycji: Sample, Peak Detect and Average Rozdzielczość pionowa (A/D): 8 bitów Czułość pionowa: 5mV/dz. - 5V/dz. (at input) Typy wyzwalania: Edge, Video Tryb wyzwalania: Auto, Normal, Single Automatyczne pomiary: Vpp, Vavg, RMS, Frequency, Period, Vmax, Vmin, Vtop, Vbase, Width, Overshoot, Pre-shoot, Rise time, Fall time, +Width, -Width, +Duty, -Duty, Delay A→B rosnące, Delay A→B malejące. Interfejs do PC : USB Zasilanie: 230V AC, 50/60Hz: akumulator Li-ion (7,4V, 3500mA) umożliwiające 6 godzin pracy Multimetr - True RMS, Pomiar: napięcie, prąd, rezystancja, ciągłość, diody Niezależne izolowane wejścia potencjałowo swobodne, multimetr oraz między oscyloskopem a multimetrem. Tryby wyzwalania: zboczem (Normal, Single shot, Auto), Video (NTSC, PAL, SECAM) Wyświetlacz TFT 3.8 calowy, rozdzielczość 640×480 KOLOR LCD, Oprogramowanie na PC Gumowa zdejmowana osłona stanowiąca ochronę przed uderzeniami Multimetr: Napięcie AC/DC: 400mV, 4V, 40V, 400V, Max napięcie wejściowe:1000V (DC) / 750V (AC) Dokładność: VDC ±1%+1cyfra; VAC ±1%+3 cyfry Prąd AC/DC: DCA: 40mA, 400 mA, 20A ; ACA: 40mA, 400 mA, 20A Rezystancja: 400ohm, 4K, 40K, 400K, 4M,40M Pojemność: 51.2nF-100uF ± 3%+3cyfry Test diody: Ciągłość 0V-1,5VWyposażenie: Futerał – 1szt. Oscyloskop z multimetrem – 1szt. sonda oscyloskopowa – 1szt. Przewody do multimetru – 1 kpl. Przewód USB do PC– 1szt. Bateria: 7.4V, 6 godzin pracy Adapter do pomiaru pojemności – 1 szt. Adapter do pomiaru prądu 20A – 1 szt. Instrukcja obsługi język polski oraz angielski – 1szt. Oprogramowanie na PC -1szt. | 3 szt. |  |  |
|  | **Oscyloskop cyfrowy 100 MHz 2 kanały analogowe + 16 kanałów cyfrowych** Parametry techniczne:Pasmo częstotliwościowe 100MHz,Kanały 2 analogowe + zewnętrzny wyzwalacz,Częstotliwość próbkowania w czasie rzeczywistym 1GS/s, Czas narastania ≤3,5ns,Wyświetlacz 8” LCD, ekran TFT,640×480 pikseli,Skala pozioma podstawa czasu 2ns/div do 100s/div, krok 1-2-5, Dokładność DC Średnia: odczyt ±3% + 0,05div,Pionowa czułość 2mV/div-10V/div,Dokładność pomiaru prądu stałego ± 3%,Rozdzielczość pionowa 8 bitów, Max. Napięcie wejściowe 400V (DC + AC PK-PK),Impedancja wejściowa: 1MΩ±2% równolegle z 15pF±3pF,Tłumienie sondy 1X? 10X? 100X? 1000X,Tryb wyzwalania krawędź, wideo, naprzemiennie, puls, nachylenie,Tryb akwizycji Normalny, Peak Detect, Average,Zapis 4 przebiegówAutomatyczne pomiary: Vpp, Vavg, RMS, Częstotliwość, Okres, Vmax, Vmin, Vtop, Vbase, Width, Overshoot, Preshoot, Risetime, Falltime, + Width, -Width, + Duty, -Duty, Opóźnienie A → BOWONFunkcje matematyczne +,-, ×, ÷, FFTZasilanie 230 V ACRMS, 50Hz / 60Hz, CAT?Pasmo 100 MHz Faza różnica ± 3 stopnieInterfejs komunikacyjny USB, wsparcie USB Flash Disk StorageBezpiecznik 1A, klasa T, 250VSpecyfikacja Analizator logiczny:Próbkowanie 20S/s~2GS/sPasmo 100MHz16 kanałowy analizator stanów logicznych z dużą pamięcią 4MPróg napięciowy (0~6V)Zakres wejściowy sygnału: +/- 30VImpedancja wejściowa 660KΩ±5% // 15±5pF4 ustawienia BUSFunkcja filtru cyfrowegoElastyczne metody wyszukiwania danychTryby wyzwalania: Edge trigger, Bus trigger, State trigger, Data alignment trigger, Data width trigger,Distributed queue triggerSystem danych: Binary system, Decimal system, Hex Ustawianie przechowywania 10Pamięć flash USBWymagane wyposażenie:Oprogramowanie na CDPrzewód USB do komputeraKomplet sond oscyloskopowych z końcówkami (2 szt.)Sonda 16 kanałowa analizatora stanów logicznychPrzewód zasilającyInstrukcja obsługi | 1 szt. |  |  |
|  | **Oscyloskop cyfrowy 100 MHz 4 kanały analogowe**Próbkowanie 1GSa/sWyświetlacz co najmniej7 cali LCDSprzężenie wejścia DC, AC, oraz GNDImpedancja wejściowa 1MΩ ± 2%Tłumienie sondy 1X, 10X, 100X, 1000XMax napięcie wejściowe 1MΩ impedancja wejściowa: 300V (PK - PK) (DC + AC, PK - PK) ; 50Ω impedancja wejściowa: 5V (PK - PK) (DC + AC, PK - PK)Odchylanie poziome 8ns/div - 100s/div, step by 1 - 2 – 5;1ns/div - 100s/div, step by 1 - 2 - 5Interwał (△T) Dokładność (pełna przepustowość)Single : ±(1 interval time + 100ppm × reading + 0.6ns), Average >16 : ±(1 interval time + 100ppm × reading + 0.4ns)Rozdzielczość pionowa 8 bitów dla 4 kanałówCzułość pionowa 2mV/div - 10V/div (na wejściu)Pasmo analogowe100MHzCzas narastania ≤3.5ns Dokładność DC ±3%Typ wyzwalania: Krawędź, puls, wideo, zboczemTryby wyzwalania: Auto, normalny, pojedynczy Poziom zakresu wyzwalania Range ±6 div from the screen centerDokładność poziomu zakresu wyzwalania ±0.3 dzLine / Field Frequency (video) NTSC, PAL, and SECAM standardPomiary automatyczne: Vpp, Vavg, Vrms, Freq, Period, Vmax, Vmin, Vtop, Vbase, Overshoot, Preshoot, Rise Time, Fall Time, Delay A→B↑, Delay A→B↓, +Width, -Width, +Duty, -DutyFunkcje matematyczne +, - , ×, ÷, invert, FFTZapis przebiegów 4 przebiegi referencyjnePomiary kursorami △V, and △T between cursorsInterfejsy USB host, USB device, VGA, LANZasilanie 230 V AC, 50/60Hz, CAT IIWymagane wyposażenie:Oprogramowanie na CDPrzewód USB do komputeraKomplet sond oscyloskopowych z końcówkami Przewód zasilającyWkrętak do kalibracji sondInstrukcja obsługi w języku polskim. | 1 szt. |  |  |
|  | **Generator arbitralny 2x60MHz** AM, FM, PM, FSK, PWM, Sweep, BurstKanały dwaCzęstotliwość 60MHzPróbkowanie 250MS/sRozdzielczość pionowa 14 bitówPrzebiegi standardowe Sinus, Prostokąt, Puls, Rampa, SzumPrzebiegi arbitralne Exponential Rise, Exponential Fall, Sin(x)/x, Step Wave, and others, total 48 built-in waveforms, and user-defined arbitrary waveformCzęstotliwość (rozdzielczość 1μHz)Sinus 1μHz - 60MHzProstokąt 1μHz - 30MHzPuls 1μHz - 10MHzRampa 1μHz - 1MHzSzum 50MHz (-3dB) (typical)Przebiegi arbitralne 1μHz - 10MHzAmplituda 1mVpp - 10 Vpp (50Ω), 1mVpp - 20 Vpp (high impedance)Rozdzielczość 1mVpp lub 14 bitów DC Offset Range (AD+DC) ±5V (50Ω), ±10V (high impedance)DC Offset Zakres rozdzielczość 1mVObciążenie impedancji 50Ω (typical)Przebiegi arbitralneDługość przebiegu 2 pts do 1M ptsPróbkowanie 250MS/sRozdzielczość pionowa 14 bitsPamięć nieulotna 26 przebiegówModulacjaModulacja przebiegów /AM, FM, PM, FSK,Linear / Logarithm Sweep, and BurstModulacja częstotliwości /2mHz do 20.00KHz(FSK 1μHz - 100KHz)CzęstościomierzFunkcje Frequency Period, +Width, -Width +Duty, and -DutyZakres częstotliwości 100mHz ~ 200MHzRozdzielczość częstotliwości 6 cyfrIBandwidth DC - 100 kHzŹródło X 10Max moc wyjściowa 10 WMax napięcie wyjściowe 22 VppWejście / WyjścieWyświetlacz 4 cali (480 × 320 pixels) TFT LCDTyp counter, external modulation, input / output, external, trigger, input / output, external reference clock, input / outputInterfejsy komunikacyjne USB host, USB device, RS232. | 1 szt. |  |  |