



Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

do Zapytania ofertowego nr 2026-66178-276136

1. Specyfikacja techniczna urządzeń:

1.1. Oscyloskop 1 GHz: 1 sztuka

Specyfikacja techniczna:

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| - Pasma: | 1GHz |
| - Liczba kanałów analogowych: | 6 |
| - Liczba kanałów cyfrowych: | do 48 |
| - Rozdzielczość: | 12bit ADC |
| - Rozdzielczość rozszerzona: | do 16bit |
| - Częstotliwość próbkowania: | Real-time 6.25GS/s |
| - Częstotliwość odświeżania: | >500.000 waveforms/s |
| - Długość rekordu: | 31.25 Mpoints |
| - Pojemnościowy ekran dotykowy: | TAK |
| - Wyświetlacz kolorowy | FullHD |
| - Niezależna analiza RF oraz TD | TAK |

1.2. Sonda pomiarowa 500 MHz: 1 sztuka

Specyfikacja techniczna:

| | |
|------------------------------------|--------------------|
| - Pasma: | 500MHz |
| - Liczba kanałów cyfrowych: | 8 |
| - Częstotliwość próbkowania: | Real-time 6.25GS/s |
| - Zakres napięcia: | ±30Vp-p |
| - Długość sondy: | min. 1m |
| - Współpraca z oscyloskopem 1 GHz: | TAK |

1.3. Generator funkcyjny 20 MHz: 1 sztuka

Specyfikacja techniczna:

| | |
|-----------------------|----------------|
| - Pasma: | od 3 do 20 MHz |
| - Napięcie wyjściowe: | 50Vp-p |
| - Prąd wyjściowy: | 1Ap-p |
| - Pasma wyjścia mocy: | min 100kHz |
| - Podstawowe funkcje: | |
| Generator funkcji | TAK |
| Generator impulsów | TAK |

1.4. Analizator stanów logicznych: 1 sztuka

Specyfikacja techniczna:

| | |
|-------------------|--------|
| - Pasma: | 250MHz |
| - Liczba kanałów: | 32 |

- Częstotliwość próbkowania: 8ch/2GHz, 16ch/1GHz, 32ch/500MHz
- Pamięć całkowita: 2Gb
- Analiza protokołów: UART, SPI, I2C, CAN, LINT, SD, eMMC, I2S, PCM
- System operacyjny: Windows 10 lub nowszy (64bit)
- Interfejs: USB3.0

1.5. Multimetr cyfrowy stacjonarny wysokiej dokładności: 1 sztuka

Specyfikacja techniczna:

- Rozdzielczość: 6 ½
- Częstotliwość odczytów: 1,000,000 rdgs/s
- Pamięć: do 10,000,000 rdgs
- Pomiar DCV: 100 nV to 1010 V;
- Pomiar ACV (RMS): 100 nV to 750 V;
- max. Błąd 10Hz–20kHz: $\pm (0.04\% \text{ wartości mierzonej} + 0.02\% \text{ zakresu})$
- Pomiar DCI: 10 pA to 10,1 A;
- Pomiar ACI: 100 pA to 10,1 A;
- max. Błąd dla 3Hz–5kHz: $\pm (0.1\% \text{ wartości mierzonej} + 0.04\% \text{ zakresu})$
- Pomiar rezystancji: 1 $\mu\Omega$ to 120 M Ω
- Test Diody i ciągłości: Y, 10 μV - 12 V
- Pomiar częstotliwości: 3 Hz to 300 kHz
- Pomiar pojemności: 0.1 pF to 120.0 μF
- Pomiar temperatury: RTD/PT100, termistor

1.6. Miliomierz wysokiej dokładności: 1 sztuka

Specyfikacja techniczna:

- Częstotliwość odczytów: do 430 rdgs/s
- Interfejs transmisyjny: RS-232C, LAN, USB, I/O
- Zakres, błąd pomiaru:
 - 1000 $\mu\Omega$ range: $\pm 0.045\% \text{ rdg} \pm 0.010\% \text{ f.s.}$
 - 10 m Ω range: $\pm 0.045\% \text{ rdg} \pm 0.001\% \text{ f.s.}$
 - 100 m Ω range: $\pm 0.045\% \text{ rdg} \pm 0.001\% \text{ f.s.}$
 - 1000 m Ω range: $\pm 0.012\% \text{ rdg} \pm 0.001\% \text{ f.s.}$
 - 1000 Ω range: $\pm 0.006\% \text{ rdg} \pm 0.001\% \text{ f.s.}$
- Zaawansowane funkcje: zapewniające precyzyjny pomiar rezystancji (OVC, pomiar temperatury i funkcja korekcji),
- Tolerancja na wysoką rezystancję ścieżek: pozwalająca na łatwą integrację z automatycznym systemem testowym, eliminując problemy z rezystancją okablowania lub kontaktów,
- Zaawansowane funkcje: sprawdzanie kontaktu, funkcje komparatora, kontrola oraz funkcje komunikacyjne.

1.7. Analizator jakości energii: 1 sztuka

Specyfikacja techniczna:

- Ciągły pomiar napięcia ACV: 3 wejścia
- Ciągły pomiar prądu ACI: 4 wejścia
- Ciągły pomiar napięcia DCV: 2 wejścia
- Pomiar jakości energii elektrycznej: TAK
- Pomiar mocy: TAK
- Rejestracja danych pomiarowych: TAK
- Analiza danych pomiarowych i generowanie raportów: TAK
- Metoda pomiaru zgodna z IEC 61000- 4-30 Class S: TAK
- Zakres pomiarowy:
 - Pomiar napięcia: 1000 V rms lub DC / Pomiar przejściowy: 2.2 kV szczyt /
 - Pomiar prądu: 50 mA do 5 kA AC, 10A DC do 2kA DC (w zależności od używanego czujnika prądu)
 - Pomiar mocy: 50 W do 6 MW (określana automatycznie na podstawie używanego zakresu napięcia i prądu)
- Dokładność:
 - Napięcie: $\pm 0,2\%$ napięcia znamionowego
 - Prąd: $\pm 0,1\%$ ww. $\pm 0,1\%$ pełnej skali + dokładność czujnika prądu
 - Moc czynna: $\pm 0,5\%$ ww. $\pm 0,5\%$ pełnej skali + dokładność czujnika prądu
- Mierzone parametry:
 - Przepięcia przejściowe: próbkowanie 200 kHz

- Cykl częstotliwości: Obliczany jako jeden cykl
- Napięcie (1/2) RMS, Prąd (1/2) RMS: obliczenie jednego cyklu odświeżane co pół cyklu
- Skoki napięcia, spadki napięcia, przerwy w napięciu, RVC (wersja 2.0 lub nowsza): obliczenie napięcia (1/2) RMS
- Prąd rozruchowy: obliczenie połowy cyklu: Obliczany jako bieżąca wartość RMS dla danych przebiegu prądu próbkowanego co pół cyklu.
- Częstotliwość 200 ms: Obliczona jako 10 lub 12 cykli
- Częstotliwość 10-sekundowa: Obliczana jako czas całego cyklu w określonym okresie 10-sekundowym
- Szczyt przebiegu napięcia, Szczyt przebiegu prądu
- Napięcie, prąd, moc czynna, moc pozorna, moc bierna, energia czynna, energia pozorna, energia bierna, koszt energii, współczynnik mocy, współczynnik przesunięcia mocy, współczynnik asymetrii napięcia, współczynnik asymetrii prądu
- Współczynnik szczytu napięcia, Współczynnik szczytu prądu
- Kąt fazowy harmonicznym/harmonicznym (napięcie/prąd), moc harmonicznym: od 0 do 50 rzędów
- Kąt fazowy harmonicznym napięcie-prąd: rzędy 1 do 50
- Całkowity współczynnik zniekształceń harmonicznym (napięcie/prąd)
- Interharmoniczne (napięcie/prąd): od 0,5 do 49,5 rzędów¹
- Współczynnik K (mnożnik)
- IEC Flicker, Δ V10 Flicker

1.8. Analizator impedancji: 1 sztuka

Specyfikacja techniczna:

- Zakres częstotliwości: 3MHz
- Rozdzielczość: 6 cyfr
- Szybkość pomiarów: <3ms
- Dokładność podstawowa: 0,08%
- Funkcje pomiarowe: |Z|, |Y|, θ, X, R, G, B, L, D, Q, DCR, C, Vdc-I_{dc}, ESR, ε_r, μ_r
- Sonda pomiarowa: Kelvin Clip Leads (FX-LR0002) lub równoważna SMD (FX-000C11), BNC,
- Interfejsy transmisyjne: USB, LAN, RS-232 i GPIB

1.9. Miernik częstotliwości: 1 sztuka

Specyfikacja techniczna:

- Pasma pomiarowe częstotliwości: 1mHz - 6GHz
- Rozdzielczość pomiarów w dziedzinie czasu: 40ps
- Pomiar w dziedzinie czasu:
 - Czas narastania/opadania
 - Szerokość impulsów
 - Interwał czasowy
- Interfejsy zdalnego sterowania: USB, ETHERNET 10M/100M
- Obsługiwane protokoły: IEEE488.2/USBTMC

2. Pozostałe wymagania:

- 2.1. Warunki dostawy: DDP Tychy, ul. Budowlanych 168 (INCOTERMS),
- 2.2. Instrukcja obsługi w języku polskim.
- 2.3. Wymagana gwarancja: minimum 12 miesięcy.