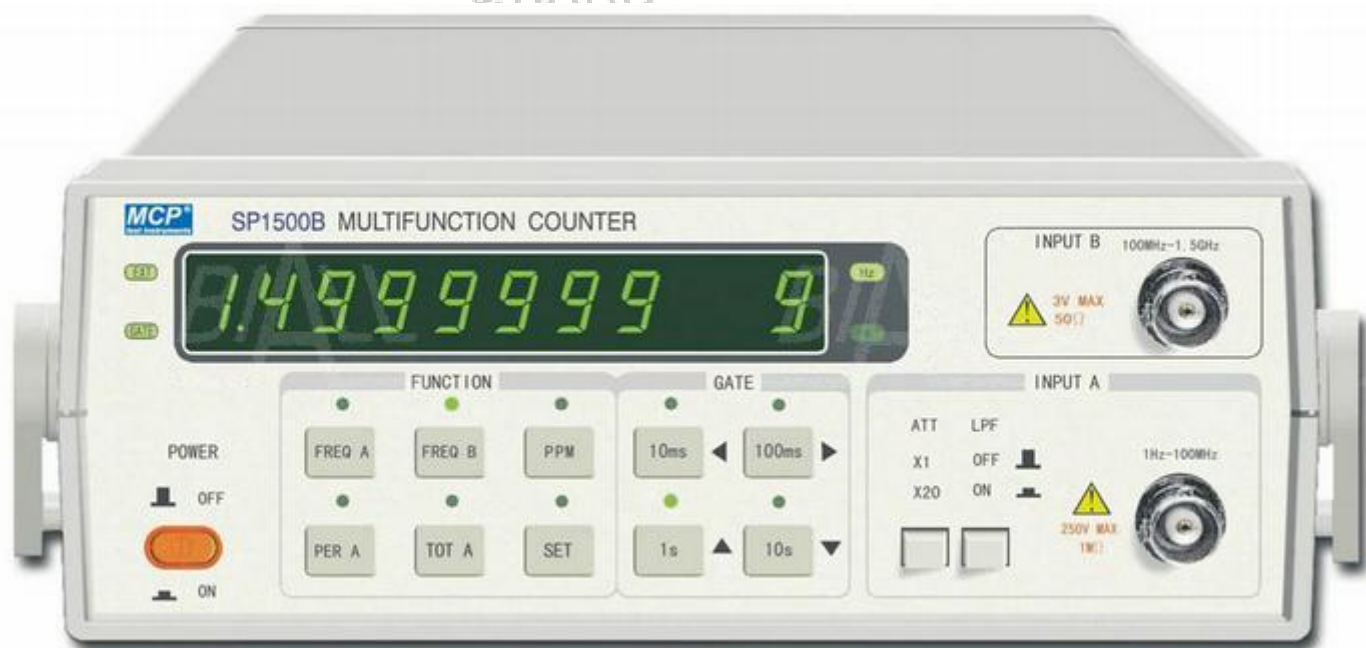


# INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

**SP1500A**  
**Częstościomierz 1Hz~1,5GHz**

# 1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

SP1500A to precyzyjny, wielofunkcyjny częstotłomierz z różnorodnymi funkcjami, takimi jak: pomiar częstotliwości, pomiar okresu, zliczanie impulsów i pomiar modulacji położenia impulsu (PPM). Częstotłomierz znajduje zastosowanie w telekomunikacji, laboratoriach elektronicznych, na liniach produkcyjnych, w dydaktyce i badaniach naukowych.

## 2. WŁAŚCIWOŚCI

- Stała rozdzielczość pomiarów uzyskana przez zastosowanie techniki odwrotności zliczania, wysoka dokładność pomiaru, szeroki zakres pomiaru, wysoka czułość i duża szybkość pomiaru
- Pojedynczy chip mikroprocesora zastosowany dla uzyskania inteligentnego zarządzania i pomiarów integracyjnych częstotliwości (okresu). Przyrząd ma dzięki temu wysoką niezawodność i bardzo korzystny wskaźnik możliwości pomiarowych do ceny.
- Przyrząd pozwala na pomiar modulacji położenia impulsu (PPM), co pozwala na wykorzystywanie go przy produkcji generatorów kwarcowych. Wstępnie ustalona częstotliwość  $F_0$  może być ustawiona (pre-set) na życzenie.
- Zastosowanie układów o dużej skali integracji (LSI i CPLD) redukuje ilość komponentów, co zwiększa niezawodność przyrządu. Średni okres międzyawaryjny przyrządu (MTBF) wynosi więcej niż 10 tys. godzin.
- Obudowa przyrządu jest zaprojektowana nowocześnie, a nowego typu membranowe przyciski z przewodzącej gumy zapewniają wygodną, komfortową obsługę.

## 3. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

### Zakresy pomiarowe

Pomiar częstotliwości	1Hz~100MHz (Kanał A) 100MHz~1,5GHz (Kanał B)
Pomiar okresu	10ns~1s
Pojemność zliczania	$10^8$ -1

### Charakterystyka wejść

Parametr	Dane techniczne
Czułość	1Hz~10Hz 40mVrms 10Hz~100MHz 20mVrms 100MHz~1,5GHz 30mVrms
Tryb sprzężenia	Sprzężenie AC
Impedancja wejściowa	Kanał A: 1M $\Omega$ /40pF Kanał B: 50 $\Omega$
Wzmocnienie wejścia	x1 lub x20
Filtr dolnoprzepustowy	Odcina częstotliwość ok. 100kHz
Maksymalna amplituda wejściowa	Kanał A: AC + DC $\leq$ 250Vp-p Kanał B: $\leq$ 3Vp-p
Akceptowalny przebiegu kształt	Sinusoida, impulsy, fale trójkątne

**Pozostałe**

Parametr		Dane techniczne
Błąd pomiaru		± błąd bazy czasowej ± błąd wyzwiania x Hz (okres) mierzony ± LSD, gdzie LSD = 100ns/t.bramki x Hz (okres mierzony)  Gdy relacja S/N mierzonego sygnału sinusoidalnego wynosi 40dB, to błąd wyzwiania = 0,3% / wartość średniego okresu mierzonego sygnału
Rozdzielczość		t. bramki 10ms, wyświetlacz 6 cyfr t. bramki 100ms, wyświetlacz 7 cyfr t. bramki 1s, wyświetlacz 8 cyfr t. bramki 10s, wyświetlacz 8 cyfr
Podstawa czasu	Częstotliwość nominalna	10MHz
	Stabilność częstotliwości	5x10 <sup>-5</sup> /dzień
Zasilanie, pobór mocy	Napięcie	AC 230V ±10%
	Częstotliwość	50Hz ±5%
	Pobór mocy	<10VA
Wymiary (szer x gł x wys)		250x240x90mm
Masa		<1,8kg

**Przykłady wyświetlania wykładnika****Podczas pomiaru częstotliwości**

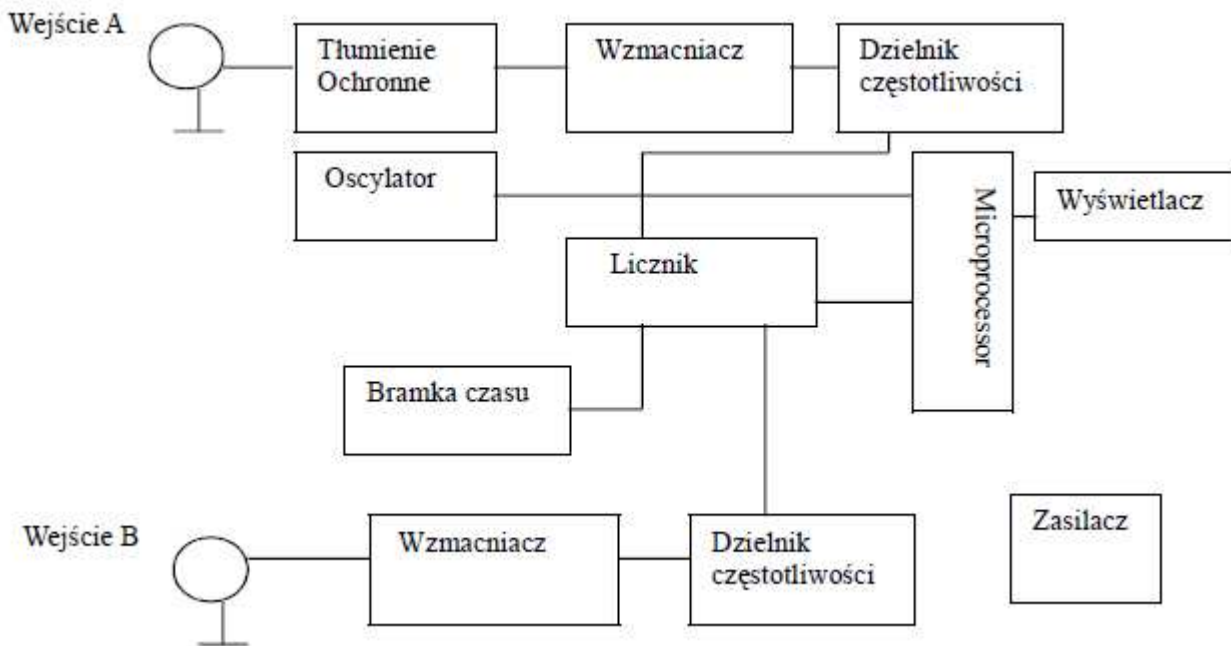
Wyświetlacz	Wykładnik	Jednostki częstotliwości
10,000000	0	10Hz
10,000000	3	10kHz
10,000000	6	10MHz
3,0000000	9	3GHz

**Podczas pomiaru okresu**

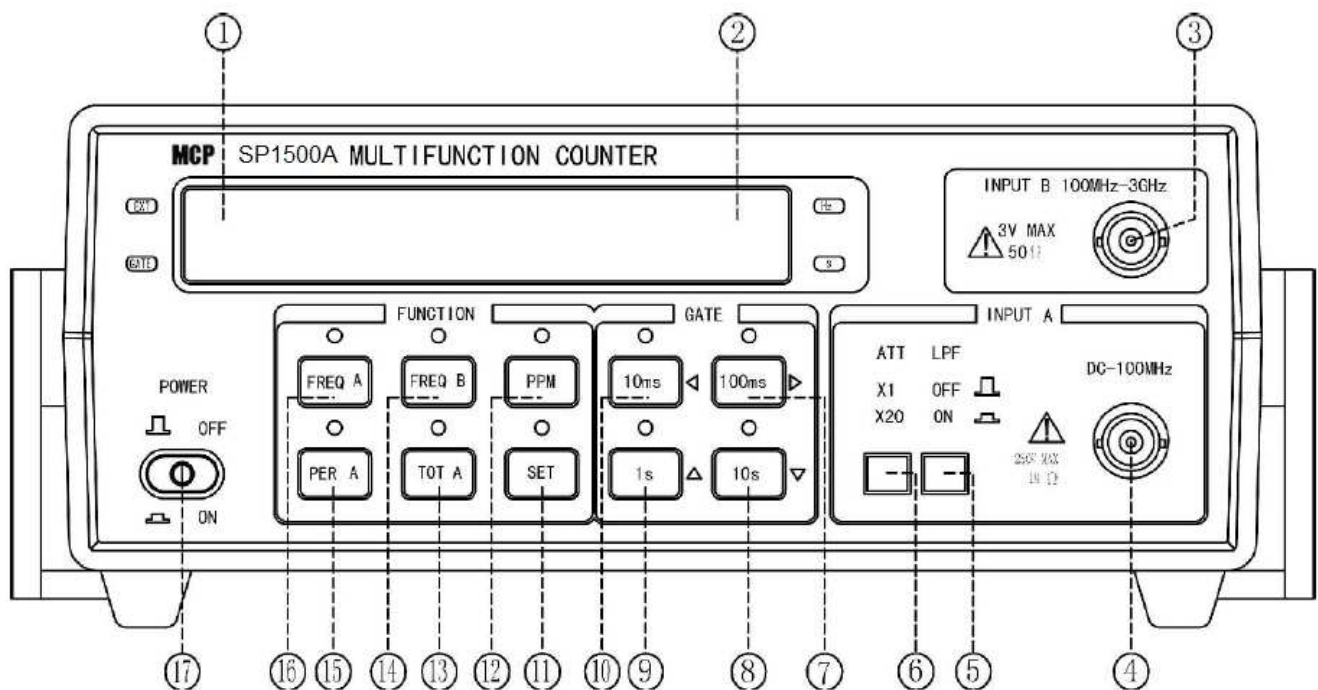
Wyświetlacz	Wykładnik	Jednostki okresu
1,0000000	0	1s
100,00000	-3	100ms
100,00000	-6	100µs
100,00000	-9	100ns

## 4. OBSŁUGA

### Schemat blokowy



### Opis panelu przedniego



---

1. Okno wyświetlacza mierzonego parametru

Wyświetla mierzoną częstotliwość, okres lub wartość zliczenia

2. Okno wyświetlenia wykładnika

Wyświetla wykładnik potęgi mierzonej wartości.

3. Terminal wejściowy Kanału B

Do tego terminalu powinny być podłączane (podawane) sygnały o częstotliwości większej od 100MHz.

4. Terminal wejściowy Kanału A

Do tego terminalu powinny być podłączane (podawane) sygnały o częstotliwości mniejszej niż 100MHz lub dla pomiaru okresu i zliczania

5. Przycisk włączenia filtra dolnoprzepustowego

Należy wcisnąć ten przycisk w celu uzyskania efektywnego ograniczenia składowych o wysokiej częstotliwości zmieszanych ze składowymi sygnału o niskiej częstotliwości.

6. Przycisk tłumienia

Należy wcisnąć ten przycisk dla uzyskania tłumienia 20x sygnału wyjściowego dla Kanału A

7. Przycisk wyboru czasu bramki czasowej

Wciśnięcie przycisku spowoduje wybór czasu bramki 100ms. Jeżeli przyrząd jest dostarczony w wersji z funkcją PPM przy wyborze ustawionej częstotliwości F0, przycisk ten jest używany dla przesunięcia w prawo

8. Przycisk wyboru czasu bramki czasowej

Wciśnięcie przycisku spowoduje wybór czasu bramki 10s. Jeżeli przyrząd jest dostarczony w wersji z funkcją PPM przy wyborze ustawionej częstotliwości F0, przycisk ten zmniejsza poziom

9. Przycisk wyboru czasu bramki czasowej

Wciśnięcie przycisku spowoduje wybór czasu bramki 1s. Jeżeli przyrząd jest dostarczony w wersji z funkcją PPM przy wyborze ustawionej częstotliwości F0, przycisk ten jest używany dla zwiększenia poziomu

10. Przycisk wyboru czasu bramki czasowej

Wciśnięcie przycisku spowoduje wybór czasu bramki 10ms. Jeżeli przyrząd jest dostarczony w wersji z funkcją PPM przy wyborze ustawionej częstotliwości F0, przycisk ten jest używany dla przesunięcia w lewo

11. Przycisk ustawień

Jeżeli przyrząd jest dostarczony w wersji z funkcją PPM, przycisk ten służy do wyboru ustawionej wcześniej (pre-set) częstotliwości F0, wybrany zakres 1Hz~100MHz. Domyślnie F0 jest 32768Hz.

12. Przycisk pomiaru PPM (opcja)

Po wciśnięciu przycisku przyrząd powinien wejść w tryb pomiaru PPM. Zakres pomiarowy wynosi -9999~+9999 PPM.. Przy przekroczeniu zakresu wyświetlacz wskazywać 9999 PPM

### 13. Przycisk wyboru zliczania (totalizacji)

Po wciśnięciu przycisku przyrząd wchodzi w tryb zliczania (totalizacji), jednocześnie wskaźnik wyboru czasu bramki zaczyna migotać. Przyrząd rozpocznie zliczanie jeżeli istnieje sygnał wejściowy w Kanale A. Ponowne wciśnięcie przycisku spowoduje zatrzymanie zliczania (hold) i świecący wskaźnik bramki gaśnie. Wciśnięcie przycisku po raz trzeci spowoduje kontynuację zliczania i jednocześnie ponownie zaświeci się wskaźnik bramki. Przycisk ustawień (setting) i przyciski bramki są używane do wyzerowania wskazań zliczania.

### 14. Przycisk częstotliwości B

Gdy częstotliwość mierzonego sygnału jest większa niż 100 MHz należy wcisnąć ten przycisk dla wejścia sygnału mierzonego z Kanału B

### 15. Przycisk okresu

Po wciśnięciu tego przycisku przyrząd wchodzi w tryb pomiaru okresu. Sygnał wejściowy powinien być doprowadzony do wejścia Kanał A.

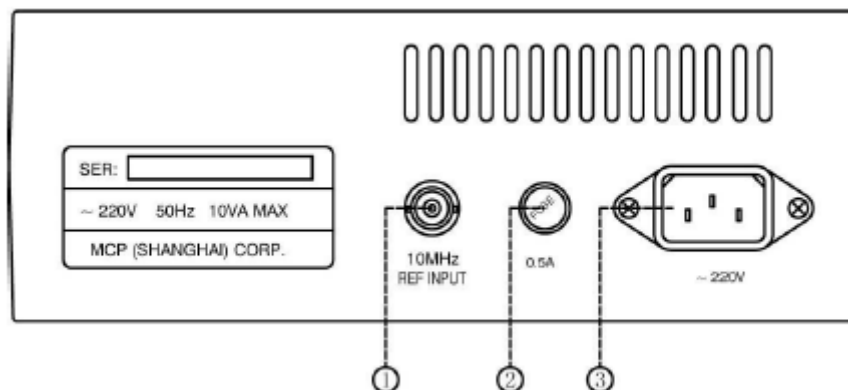
### 16. Przycisk częstotliwości A

Wciśnięcie tego przycisku, podczas gdy doprowadzony do wejścia Kanału A sygnał jest o częstotliwości mniejszej od 100MHz, spowoduje przejście przyrządu w tryb pomiaru częstotliwości w Kanale A

### 17. Przycisk włączenia zasilania

Wciśnięcie przycisku powoduje włączenie zasilania przyrządu, przyrząd przechodzi w tryb auto-sprawdzenia po wcześniejszym wyświetleniu typu przyrządu. Zwolnienie przycisku powoduje wyłączenie zasilania.

## Opis panelu tylnego



#### 1. Terminal wejściowy wzorcowego sygnału 10MHz

Jeżeli na tym wejściu pojawi się wzorcowy sygnał zewnętrzny 10MHz i  $\geq 1V_{p-p}$ , zaświeci się wskaźnik "EXT" a przyrząd automatycznie przełącza się na pracę z tym sygnałem wejściowym.

#### 2. Gniazdo bezpiecznika

Wartość znamionowa bezpiecznika wynosi 0.5A.

#### 3. Gniazdo zasilania

Dla podłączenia zewnętrznego głównego zasilania 230V 50Hz

## Przygotowanie do pracy z przyrządem

Przed podłączeniem przyrządu do sieci należy wcześniej upewnić się, że parametry instalacji elektrycznej wynoszą 230V  $\pm$ 10%, 50Hz (instalacja 3-przewodowa z przewodem ochronnym PE). Dopiero wtedy można podłączyć przewód zasilający do gniazda zasilania na panelu tylnym.

## 5. WAŻNE UWAGI, NAPRAWY

- Ponieważ w przyrządzie zastosowano układy o dużym stopniu integracji, nigdy nie wolno używać lutownic z zasilaniem 2-przewodowym (bez przewodu ochronnego PE). Podczas przeprowadzania kalibracji wszystkie przyrządy powinny być dokładnie uziemione w celu uniknięcia możliwości uszkodzeń.
- Dla bezpieczeństwa obsługi należy zawsze odłączyć przewód zasilania podczas wymiany bezpiecznika.
- Podczas obsługi lub naprawy, najpierw usunąć podzespoły z widocznymi uszkodzeniami, takimi jak przerwane przewody, krótkie zwarcia, uszkodzone komponenty i inne zewnętrzne przyczyny, które mogą powodować, że przyrząd nie będzie działał prawidłowo pomimo obsługi zgodnej z zaleceniami.
- Jeśli przyrząd nadal działa nieprawidłowo należy przesłać go do serwisu dystrybutora. Pod rygorem utraty gwarancji nie otwierać obudowy urządzenia i dokonywać prób naprawy we własnym zakresie.

### Usterki w pracy

Objawy	Sprawdzenie i rozwiązania
Wyświetlacz nie świeci się po włączeniu przyrządu	Sprawdzić główne zasilanie. Jeżeli zasilanie jest prawidłowe, odłączyć przewód, sprawdzić bezpiecznik. Wymienić uszkodzony bezpiecznik na nowy 0,5A tego samego typu.
Zasilanie jest prawidłowe i bezpiecznik przyrządu jest nieuszkodzony, a przyrząd nie uruchamia się	Odesłać przyrząd do naprawy do serwisu dystrybutora.

## 6. WYPOSAŻENIE STANDARDOWE

Częstościomierz SP1500A -1szt.

Przewód testowy -1szt.

Przewód zasilania -1szt.

Bezpiecznik BGXP-1-10-0,5A -1szt.

Instrukcja obsługi – 1szt.

## 7. OCHRONA ŚRODOWISKA



Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi służbami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

MM:2020-09-29

**SP1500A nr kat. 116175**

**Częstościomierz**

**Wyprodukowano w Chinach  
Importer: BIALL Sp. z o.o.  
ul. Barniewicka 54C  
80-299 Gdańsk  
www.biall.com.pl**

Specyfikacja może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia