

## Wzorzec czasu i częstotliwości NTF-1100



Wzorzec przeznaczony jest do synchronizacji czasu i częstotliwości w sieciach telekomunikacyjnych. Pracuje synchronicznie z systemem GPS gwarantując odchyłkę wytwarzanej skali czasu (UTC/GPS) względem tego systemu nie większą od 40 ns przy stabilności częstotliwości lepszej od  $10^{-12}$ .

- Przeznaczony dla sieci telekomunikacyjnych jako zegar jednostki SSU, rezerwowy tymczasowy wzorzec PRC lub podstawowy PRC mniejszych sieci.
- Dostarcza skalę czasu UTC lub GPS oraz synchronizowaną z nią częstotliwość 2.048 MHz.
- Praca synchroniczna z systemem GPS (Locked) z możliwością pracy bez tej synchronizacji (Holdover).
- Oferowane klasy A, B lub C dokładności wzorca.
- Predefiniowane profile bieżących zastosowań wzorca.
- DAC o wysokiej 20-bitowej rozdzielczości.
- Prezentacja wielu parametrów pracy na LCD, LED i porcie RS232.
- Antena GPS pasywna lub aktywna 3.3 / 5 / 12 V.

*(link do Instrukcji Obsługi)*



### Parametry ogólne.

Parametr	Wartość
Synchronizacja	Z systemem GPS
Skale czasu	UTC, GPS
Częstotliwość wzorcowa (wyjście HI RATE)	2.048 MHz, synchronizowana wybraną skalą czasu ( $f_{OCXO} = 8.192$ MHz)
Jitter sygnałów HI RATE i 1PPS	$\leq 20$ ps
Czas narastania lub opadania zboczy sygnałów HI RATE i 1PPS	$\leq 10$ ns
Czas nagrzewania OCXO	3 minuty (klasa C) ÷ 15 minut (klasa A)
Czas uśredniania pozycji geograficznej anteny GPS	Zależny od profilu wzorca: od 1 minuty do 24 godzin

Czas osiągnięcia Locked od chwili nagrzania OCXO	< 2 minuty (włącznie z pomiarem OCXO i pracą wstępnej FLL)
Czas osiągnięcia zadanej dokładności częstotliwościowej od chwili nagrzania OCXO (klasa A, profil <i>Wzorzec t/f szybki</i> )	3 minuty: $1 \times 10^{-9}$ 10 minut: $5 \times 10^{-10}$ 30 minut: $5 \times 10^{-11}$ 1 godzina: $1 \times 10^{-11}$ 7 godzin: $1 \times 10^{-12}$
Czas przebywania w Holdover	Zależny od "historii" poprzednich czasów Enabled/Holdover nieprzeznaczonych przez Disabled tak, aby dryf nie przekroczył kilku $\mu$ s: od kilkudziesięciu sekund do 170 godzin. Maksymalnie: < 2 godziny (klasa C), 10 godzin (B) i 1 tydzień (A).
Rozdzielczość przestrajania oscylatora OCXO	$6 \times 10^{-13}$ (klasa A)
Czas zestarzenia OCXO	10 ÷ 15 lat
Częstotliwościowy zakres chwytania PLL	Równy zakresowi przestrajania OCXO (wstępna FLL)
Wbudowany odbiornik GPS	50-cio kanałowy GPS L1 frequency, C/A Code Czułość: -162 dBm @ Tracking & Navigation
Temperatura otoczenia	0 ÷ +50 °C
Wymiary	Standardowa obudowa (szer × wys × głęb): 2U: 483 × 89 × 250 mm (klasa A) 1U: 483 × 44,5 × 250 mm (klasy B i C)

#### Dokładność wzorca dla jego klas A, B i C.<sup>1</sup>

Stan PLL	Dokładność	A (Stratum 1)	B	C
<b>Locked</b>	Częstotliwości <sup>2</sup>	$7 \times 10^{-13}$	$8 \times 10^{-12}$	$5 \times 10^{-11}$
	Skali czasu	$\leq 40$ ns $\leq 7$ ns @ 98% <sup>4</sup>	$\leq 45$ ns $\leq 9$ ns @ 98% <sup>4</sup>	$\leq 50$ ns $\leq 10$ ns @ 98% <sup>4</sup>
<b>Holdover</b> brak zasięgu GPS	Częstotliwości <sup>3</sup>	$\leq 5 \times 10^{-11} / 24$ h	$\leq 2 \times 10^{-10} / 24$ h	$\leq 1 \times 10^{-9} / 24$ h
	Skali czasu <sup>3</sup>	$\leq 20$ ns / 1 h	$\leq 40$ ns / 1 h	$\leq 150$ ns / 1 h

(1) Dokładność względem systemu GPS po ustaleniu się PLL Locked w profilu *Wzorzec t/f dokładny* (24 h).

(2) Czas pomiarowego uśredniania 15 minut.

(3) Dryf w podanym czasie.

(4) W podanym procencie czasu obserwacji.

**Odchyłka skali czasu między dwoma wzorcami NTF-1100 (klasa C, profil "Wzorzec t/f optymalny") rozmieszczonymi w dwóch podsięciach telekomunikacyjnych.**