



INSTRUKCJA OBSŁUGI GENERATORÓW FUNKCYJNYCH

serii DF1600

DYSTRYBUCJA I SERWIS :

"NDN-Z.Daniluk"

02-784 Warszawa, ul. Janowskiego 15

tel./fax (0-22) 641-15-47, tel. 641-61-96

e-mail: ndn@ndn.com.pl

1. WPROWADZENIE

Opisana niżej seria przenośnych generatorów laboratoryjnych charakteryzuje się wielofunkcyjnością i wysoką stabilnością. Moduł oscylatora przyrządów oparto na układzie scalonego generatora funkcyjnego LSI, który może dostarczać przebiegi sinusoidalne, prostokątne, trójkątne, impulsowe i piłokształtne. Modele DF1643B i DF1648B dodatkowo wyposażono w funkcję przemiatania częstotliwości dla wszystkich kształtów fali oraz jednoukładowy mikroprocesor zarządzający funkcjami generatora. Dwa cyfrowe wyświetlacze LED umożliwiają jednoczesny odczyt częstotliwości i amplitudy sygnału wyjściowego. Dla łatwej oceny stanu pracy urządzenia aktywność poszczególnych regulatorów i funkcji sygnalizowana jest wskaźnikami diodowymi.

Nowoczesna konstrukcja i wzornictwo, dobre parametry eksploatacyjne, ergonomicznie rozplanowane regulatory, uchwyt do przenoszenia pełniący również funkcję podstawki, łatwa obsługa to cechy predestynujące omawiane instrumenty do szerokiego zakresu zastosowań.

2. DANE TECHNICZNE

2.1 Pasma:

DF1641B, DF643B: 0,3Hz~3MHz

DF1642B, DF648B: 0,6Hz~6MHz

DF1650B: 1Hz~10MHz

DF1641C: wyjście napięciowe: 0,3Hz~3MHz

wyjście mocy: 0,3Hz~200kHz

w 7 podzakresach (odczyt na 5-cyfrowym wyświetlaczu LED)

2.2 Przebiegi: sinus, prostokąt, trójkąt, impulsy (dodatnie i ujemne),
piła (dodatnia i ujemna)

2.2.1 Zakres regulacji symetrii: 80:20 ~ 20:80

2.3 Przebieg sinusoidalny

2.3.1 Zniekształcenia: $\leq 2\%$ w paśmie 10Hz do 100kHz

2.3.2 Nierównomierność charakterystyki: $\pm 0,5\text{dB}$ dla $f < 100\text{kHz}$
 $\pm 1\text{dB}$ w pozostałym paśmie

2.4 Czas narastania i opadania przebiegu prostokątnego:

DF1641B, DF643B: $\leq 100\text{ns}$

DF1642B, DF648B: $\leq 50\text{ns}$

DF1650B: $\leq 25\text{ns}$ 1Hz~10MHz

DF1641C: wyjście napięciowe: $\leq 100\text{ns}$

wyjście mocy: $\leq 1\mu$

2.5 Wyjście TTL

2.5.1 Poziomy sygnał: niski: $\leq 0,4\text{V}$; wysoki: $\geq 2,4\text{V}$, obciążalność: 20 bramek

2.5.2 Czas narastania impulsów: $\leq 40\text{ns}$

2.6 Wyjście sygnału

- 2.6.1 Impedancja: $50\Omega \pm 10\%$
- 2.6.2 Amplituda: $\geq 20V_{p-p}$ (bez obciążenia), odczyt 3-cyfrowy
- 2.6.3 Tłumik wyjściowy: 20dB, 40dB, 60dB
- 2.6.4 Składowa stała: $0V \sim \pm 10V$; regulacja płynna
- 2.6.5 Dokładność odczytu amplitudy: $\pm 10\% \pm 2$ słowa

2.7 Wejście VCF (nie dotyczy modeli DF1643B i DF1648B)

- 2.7.1 Napięcie wejściowe: $-5V \sim 0V$
- 2.7.2 Zakres strojenia: 100:1
- 2.7.3 Częstotliwość sygnału: $DC \sim 1kHz$

2.8 Wyjście mocy (dotyczy modelu DF1641C, pasmo: 0,3Hz ~ 200kHz)

- 2.8.1 Amplituda: $\geq 20V_{p-p}$
- 2.8.2 Moc wyjściowa: $\geq 5W$

2.9 Częstościomierz

- 2.9.1 Zakres pomiaru: $1Hz \sim 100MHz$
- 2.9.2 Impedancja wejściowa: $1M\Omega // 20pF$
- 2.9.3 Czułość: $100mV_{rms}$ (wartość skuteczna)
- 2.9.4 Maks. napięcie wejściowe: 150V (DC+AC) (z włączonym tłumikiem)
- 2.9.5 Tłumik wejściowy: 20dB
- 2.9.6 Dokładność: $\leq 3 \times 10^{-5} \pm 1$ słowo

2.10 Przemiatanie częstotliwości

- 2.10.1 Charakterystyka: liniowa lub logarytmiczna
- 2.10.2 Okres przemiatania: 5s ~ 25ms
- 2.10.3 Zakres: 1:1 ~ 100:1

2.11 Zasilanie

- 2.11.1 Napięcie: $220V \pm 10\%$
- 2.11.2 Częstotliwość: $50Hz \pm 2Hz$
- 2.11.3 Pobór mocy: 10VA

2.12 Warunki środowiska pracy

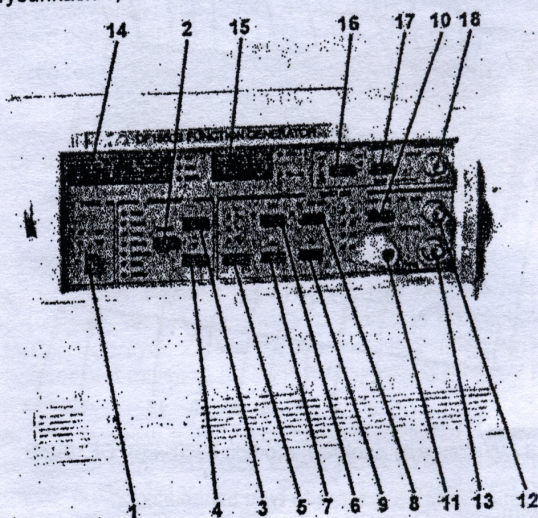
- 2.12.1 Temperatura: $0^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$
- 2.12.2 Wilgotność względna: $< 90\%$
- 2.12.3 Ciśnienie atmosferyczne: $86kPa \sim 104kPa$

2.13 Wymiary i waga: 280 x 255 x 100mm; 3kg

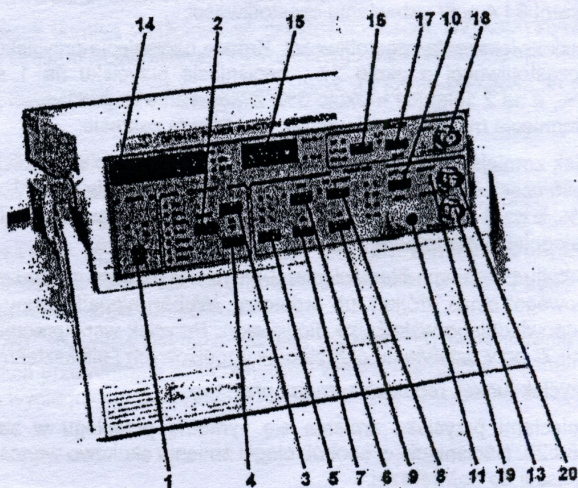
3. OBSŁUGA I UTRZYMANIE

3.1 Elementy regulacyjne i gniazda płyty czołowej

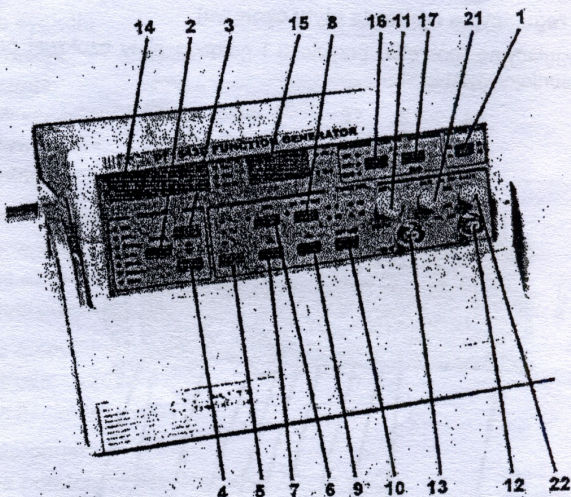
Elementy regulacyjne (pokręta, przyciski) i gniazda płyty czołowej przyrządu pokazano na rysunkach 1, 2 i 3.



Rys. 1 Widok płyty czołowej modeli: DF1641B, DF1642B, DF1650B



Rys. 2 Widok płyty czołowej modelu DF1641C



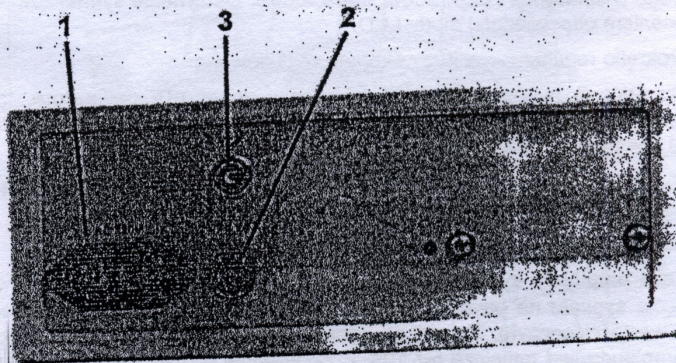
Rys. 3 Widok płyty czołowej modeli: DF1643B, DF1648B

1. **POWER:** Włącznik zasilania przyrządu typu bistabilnego.
2. **RANGE:** Przycisk wyboru zakresu częstotliwości generatora. Ustawienie sygnalizowane jest zapaleniem się odpowiedniego wskaźnika LED. Współpracuje z przyciskami 3 i 4 przy ustawianiu częstotliwości.
3. **Δ:** Przycisk zwiększania częstotliwości. Krótkie naciśnięcie przycisku zwiększa wartość częstotliwości o około 2%, naciśnięcie przycisku na 1 sekundę – o około 2%, a na 2 sekundy – około 5%. Zwiększanie częstotliwości jest możliwe do osiągnięcia maksymalnej wartości na danym zakresie.
4. **∇:** Przycisk zmniejszania częstotliwości. Krótkie naciśnięcie przycisku zmniejsza wartość częstotliwości o około 2%, naciśnięcie przycisku na 1 sekundę – o około 2%, a na 2 sekundy – około 5%. Zmniejszanie częstotliwości jest możliwe do osiągnięcia minimalnej wartości na danym zakresie.
5. **Wybór rodzaju przebiegu:** Naciśnięciami przycisku ustawia się rodzaj przebiegu wyjściowego: sinus, trójkąt lub prostokąt. Wybór sygnalizowany jest świeceniem odpowiedniego wskaźnika diodowego. Przycisk współpracuje z przyciskami „6” i „7” przy ustawianiu przebiegów impulsowych i piłokształtnych.
6. **SYM:** Przycisk funkcji regulacji symetrii przebiegu.
7. **Δ:** Naciśnięciami przycisku zmienia się symetrię przebiegu w zakresie od 20:80 do 80:20. Naciśnięcie w sposób ciągły zmienia skokowo wartość symetrii od najmniejszej do największej.
8. **DC OFFSET:** Przycisk funkcji regulacji składowej stałej.

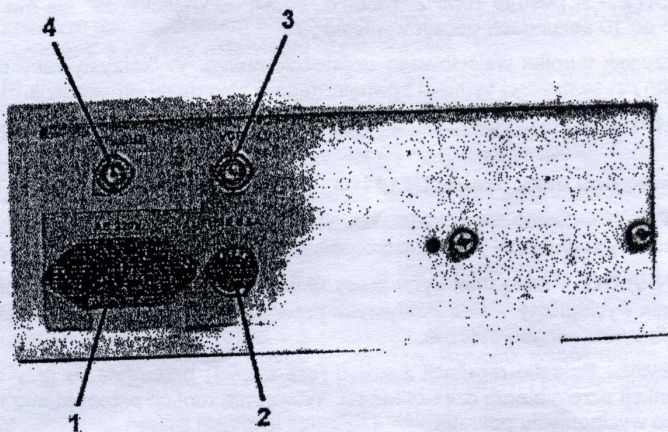
9. Δ : Naciśnięciami przycisku zmienia się wartość składowej od $-10V$ do $+10V$. Naciśnięcie w sposób ciągły zmienia skokowo wartość składowej stałej przebiegu od najmniejszej do największej.
10. ATT (dB): Naciśnięciami przycisku zmienia się wartość tłumienia sygnału wyjściowego w sekwencji : 0dB, 20dB, 40dB, 60dB. Ustawienie sygnalizowane jest świeceniem odpowiedniej diody LED.
11. AMPL: Pokrętko regulacji amplitudy sygnału wyjściowego.
12. TTL OUT: Gniazdo wyjściowe standardowego sygnału TTL generatora. Impedancja wyjściowa 50Ω (dotyczy modeli: DF1641B, DF1641C, DF1650B, DF1643B, DF1648B).
13. OUTPUT: Gniazdo wyjściowe sygnału generatora. Impedancja 50Ω , maksymalne napięcie $20V_{p-p}$.
14. Wyświetlacz cyfrowy wartości częstotliwości wewnętrznej lub zewnętrznej.
15. Wyświetlacz amplitudy sygnału. Wyświetlana jest wartość międzyszczytowa V_{p-p} napięcia sygnału na otwartym wyjściu. Napięcie na obciążeniu 50Ω jest równe $\frac{1}{2}$ wartości odczytu. Zaleca się stosowanie tłumika wyjściowego, gdy żądana amplituda jest mniejsza niż 10% maksymalnej nastawy potencjometru regulacji amplitudy.
16. INT/EXT1/EXT2: Przycisk trybu pracy częstotliciomierza. Ustawienie sygnalizowane jest wskaźnikami LED. Gdy świeci dioda „INT” mierzona jest częstotliwość generatora. Gdy świeci dioda „EXT1”, dokonywany jest pomiar częstotliwości sygnału zewnętrznego w paśmie $1Hz\sim 10MHz$, natomiast gdy świeci dioda „EXT2” - w paśmie $10MHz\sim 100MHz$. Jeżeli na wejściu „18” nie ma sygnału, to po 10 sekundach odczyt wyniesie „0”.
17. ATT: Przycisk tłumika wejściowego częstotliciomierza. Wykorzystywany przy pomiarach częstotliwości sygnału zewnętrznego o zbyt dużej amplitudzie.
18. INPUT: Gniazdo wejściowe częstotliciomierza do pomiarów sygnału zewnętrznego.
19. Wskaźnik wyjścia mocy modelu DF1641C.
20. OUTPUT 5W: Gniazdo wyjściowe wzmacniacza mocy generatora. Maksymalna moc wyjściowa 5W przy częstotliwości mniejszej od $200kHz$.
21. RATE LNR/LOG: Przełącznik trybu pracy układu przemiatania częstotliwości. Przełącznik wyciągnięty – charakterystyka przemiatania liniowa, przy wciśniętym przełączniku – logarytmiczna.
22. WIDTH SWP: Pokrętko regulacji zakresu (szerokości) przemiatania przy aktywnej funkcji przemiatania częstotliwości. Włączenie funkcji przemiatania następuje po wyciągnięciu pokrętki.

3.2 Opis ścianki tylnej

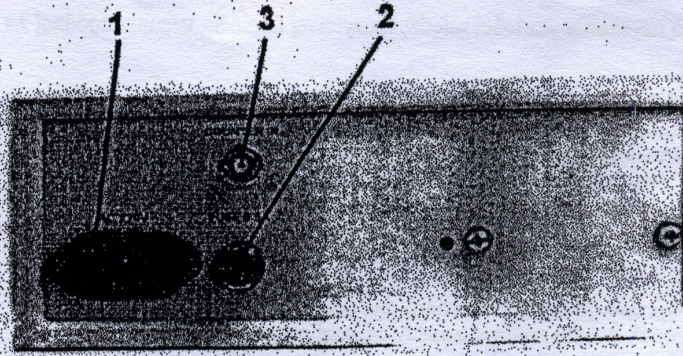
Widok ścianki tylnej przyrządów serii DF1600 pokazano na rysunkach 4, 5 i 6.



Rys. 4 Ścianka tylna modeli: DF1641B, DF1642B, DF1650B



Rys. 5 Ścianka tylna modelu DF1641C



Rys. 6 Ścianka tylna modeli: DF1643B, DF1648B

1. AC220V: Gniazdo kabla sieciowego.
2. FUSE 0,5A: Oprawka bezpiecznika sieciowego 0,5A.
3. Gniazdo wejściowe BNC:
 - 1) VCF: Wejście sygnału napięciowej regulacji częstotliwości generatora. Napięcie regulacyjne może się zmieniać od 0V do -5V. (DF1641B, DF1642B, DF1650B)
 - 2) COUNTER IN: Wejście częstotliciemierza do podłączenia sygnału zewnętrznego. (DF1643B, DF1648B)
4. TTL OUT: Gniazdo wyjściowe standardowego sygnału TTL generatora. Impedancja wyjściowa 50Ω. (DF1641C)

3.3 Kalibracja i serwis

Przyrządy eksploatowane w warunkach zewnętrznych zgodnych ze specyfikacją gwarantują wieloletnią, bezawaryjną pracę. Aby zapewnić zachowanie fabrycznych parametrów eksploatacyjnych, zaleca się wykonywanie kalibracji generatora co 3 miesiące.

3.3.1 Kalibracja poziomu zniekształceń

Ustawić sinusoidalny przebieg wyjściowy o częstotliwości 1kHz i maksymalnej amplitudzie. Do wyjścia przyrządu podłączyć miernik zniekształceń. Regulować potencjometrem RP101 do uzyskania poziomu zniekształceń zgodnego ze specyfikacją.

3.3.2 Kalibracja amplitudy

Ustawić sinusoidalny przebieg wyjściowy o częstotliwości 1kHz i maksymalnej amplitudzie. Do wyjścia przyrządu podłączyć oscyloskop. Regulować potencjome-

trem RP103 do uzyskania wartości międzyszczytowej napięcia sygnału zgodnej ze specyfikacją.

3.3.3 Kalibracja częstotłomierza

Ustawić licznik częstotliwości do pomiaru częstotliwości sygnału zewnętrznego (tryb „EXT”). Na wejście licznika podać wzorcowy sygnał o częstotliwości 10MHz. Regulować trymerem C5 do uzyskania odczytu równego 9999,99kHz. Następnie ustawić amplitudę sygnału 10MHz na 100mVrms i regulować potencjometrem RP401 do uzyskania stabilnego odczytu 9999,99kHz.

3.4 Serwis

Wszelkie naprawy generatora powinny być wykonywane jedynie przez wykwalifikowany personel, dobrze znający zasady obsługi przyrządu.

4. WYPOSAŻENIE

- | | |
|----------------------|--------|
| - instrukcja obsługi | 1 szt. |
| - kabel pomiarowy | 1 szt. |
| - kabel sieciowy | 1 szt. |
| - bezpiecznik 0,5A | 2 szt. |