

KL-900D

ZESTAW DO ĆWICZEŃ Z ZAKRESU TRANSMISJI ŚWIATŁOWODOWEJ



Komunikacja światłowodowa jest współcześnie jedną z najpopularniejszych technologii transmisyjnych z uwagi na jej wysoką jakość i pojemność, jak również szybkość i bezpieczeństwo transmisji. We wszystkich doświadczeniach przeprowadzanych za pomocą zestawu KL-900D jako medium transmisyjne wykorzystuje się włókno optyczne. Dzięki czterem różnym sposobom transmisji („na siebie”, moduł-moduł, komputer PC-moduł i moduł-komputer PC) oraz kilku metodom modulacji sygnału (CVSK, FSK itp.) wprowadzonym w ćwiczeniach użytkownik może w przejrzysty sposób dowiedzieć się, jak pracuje światłowodowy system transmisyjny.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. Zasilanie: zasilacz sieciowy AC-DC

- (1) Napięcie wejściowe AC : 100 ~ 240V
- (2) Napięcie wyjściowe DC : 15V, 500mA

2. Obwód mikrofonowy:

- (1) Pasmo częstotliwości : 20Hz ~ 12kHz
- (2) Wzmacniacz o wzmacnieniu 20

3. Przełączniki przyciskowe:

- (1) Typ „NO” (normalnie otwarty)
- (2) Wskaźnik optyczny LED

4. Generator funkcyjny:

- (1) Sygnał sinusoidalny z regulacją amplitudy wyjściowej
- (2) Sygnał prostokątny z poziomami CMOS.
- (3) Pasmo częstotliwości : 6Hz ~ 2kHz

5. Głośnik:

- (1) 8Ω, 1/4W

6. Nadajnik:

- (1) Źródło światła : dioda LED, $\lambda=660\text{nm}$
- (2) Maksymalny prąd sterujący : 50mA
- (3) Złącze optyczne o wysokiej sprawności
- (4) Obwód wyjściowy z wtórnikiem emiterowym

7. Odbiornik:

- (1) Fotodioda odbiorcza:
 - a. λ_{peak} : 880nm
 - b. Światłowod połączeniowy z rdzeniem plastikowym o średnicy 1000 μm
 - c. Złącze optyczne o wysokiej sprawności
 - d. Maksymalny pobór mocy : 100mW
- (2) Wzmacniacz z obwodem regeneracji impulsów

8. Elementy układu transmisji danych:

- (1) Chipset : AVR8515, 8 bitów, 8MHz (rezonator kwarcowy)
- (2) Wyświetlacz LCD : 20x2 znaki, podświetlenie
- (3) Klawiatura : 16 przyciskowa (4x4)
- (4) Tryb znakowy : znak pojedynczy lub ciąg znaków
- (5) Tryby transmisji : OFF, nadajnik, PC→moduł, moduł→PC
- (6) Funkcja resetu
- (7) Interfejs komunikacyjny : RS-232C, szybkość 9600 bodów
- (8) Środowisko programowe : system Windows

MODUŁY ĆWICZENIOWE

1. Do połączeń wewnątrz systemu wykorzystywane są przewody o średnicy wtyków 2mm.
2. Na powierzchni każdego modułu nadrukowane symbole bloków i podzespółów obwodu.
3. Moduły elektroniczne zamknięte w plastikowej obudowie ochronnej (255 x 165 x 30mm $\pm 10\%$).
4. Obszerny podręcznik do ćwiczeń.
5. Zastosowanie wtyków mostkowych do wykonywania pętli w obwodach w celu redukcji możliwych błędów montażu.

Pomoce naukowe i dydaktyczne

LISTA ĆWICZEŃ

1. Charakterystyka techniki światłowodowej.
2. Zastosowania techniki światłowodowej.
3. Źródło światła w punkcie początkowym toru optycznego.
4. Wzajemne oddziaływanie źródła światła i włókna optycznego.
5. Nadajniki optyczne.
6. Odbiorniki w optycznym torze transmisyjnym.
7. Sieci światłowodowe.
8. Złączeni światłowodowe, wpływ czystości czoła światłowodu na tłumienie sygnału.
9. Transmisja danych torem optycznym – praca nadajnika „na siebie”.
10. Transmisja danych torem optycznym – transmisja między dwoma modułami.
11. Transmisja danych torem optycznym – układ komputer PC → moduł transmisyjny.
12. Transmisja danych torem optycznym – układ moduł transmisyjny → komputer PC.
13. Transmisja danych torem optycznym – modulacja i demodulacja CVCD (opcja).
14. Transmisja danych torem optycznym – modulacja i demodulacja ASK (opcja).
15. Transmisja danych torem optycznym – modulacja i demodulacja PSK/QPSK (opcja).

WYPOSAŻENIE

1. Przewody połączeniowe 2mm-2mm - 1 komplet.
2. Światłowód z rdzeniem plastikowym - 1 komplet.
3. Podręcznik do ćwiczeń.
4. Kabel 9P-9P.
5. Dysk z oprogramowaniem nadajnika.
6. Moduł zasilacza sieciowego AC-DC.
7. Rozstaw złączek = 10mm.
8. Słuchawka i mikrofon.

MODUŁY OPCJONALNE

1. KL-92001 Zasilacz i generator funkcyjny
2. KL-94004 Modulacja i demodulacja CVSD
3. KL-94005 Modulacja i demodulacja ASK
4. KL-94006 Modulacja PSK/QPSK
5. KL-94007 Demodulacja PSK/QPSK