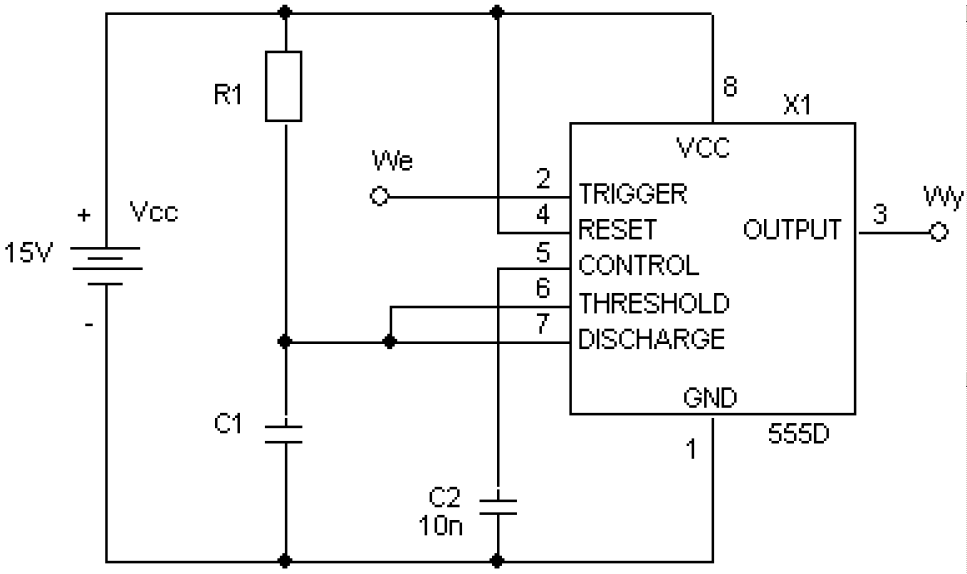
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***KOLEGIUM KARKONOSKIE***  ***WYDZIAŁ TECHNICZNY*** | | | | |
| **LABORATORIUM UKŁADÓW ELEKTRONICZNYCH II**  **KIERUNEK: Elektronika i telekomunikacja ROK: III** | | | | |
| *Numer grupy: 4*  *Numer podgrupy: 6* | *Numer ćwiczenia: 11* | | *Prowadzący:*  dr inż. Józef Biegalski | |
| *Skład podgrupy:* | *Temat ćwiczenia: Generatory przebiegów impulsowych* | | | |
|
| *Data wykonania*  *ćwiczenia:*  *20.11.2008* | *Data oddania sprawozdania:*  *27.11.2008* | | *Ocena:* |

**1. CEL ĆWICZENIA**

Celem ćwiczenia jest praktyczne zapoznanie się z budową, właściwościami układu generatorów impulsowych. Układ generatora zrealizowano z zastosowaniem układu scalonego „555”. W ćwiczeniu mierzone są czasy narostu, opadania, trwania i wypełnienia impulsu oraz wpływ stałych czasowych RC na wypełnienie i częstotliwość generowanych impulsów.

**2. INFORMACJE O BADANYM UKŁADZIE**



Rys. 2.1 Schemat ideowy układu z oznaczonymi elementami

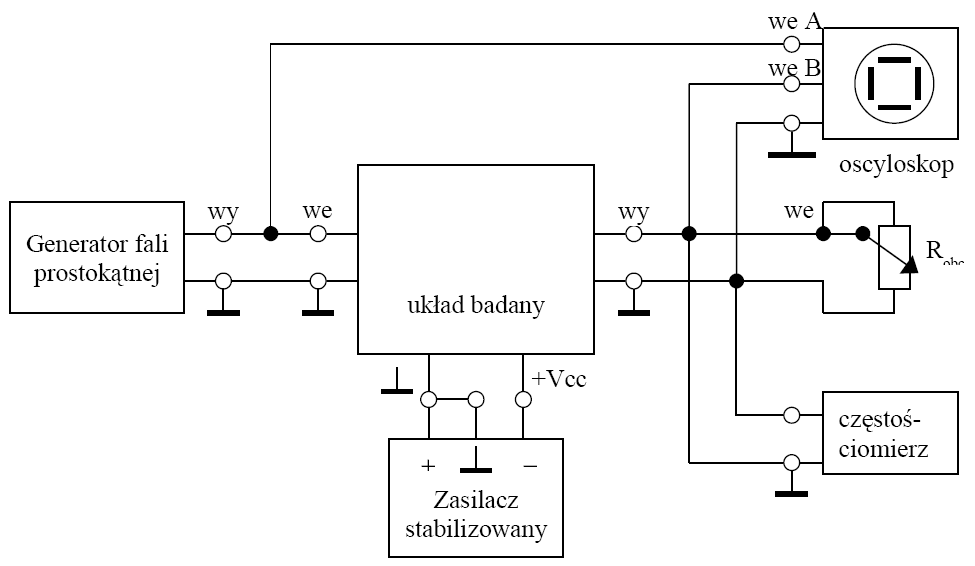
Tabelka Tab. 1.1 zamieszczona poniżej zawiera oznaczenia elementów będących częścią układu a nie zawartych na rysunku rys.2.1.

|  |  |
| --- | --- |
| R1 | 10 [ kΩ ] |
| C1 | 47 [ nF ] |

Tab. 1.1 Tabelka z oznaczeniami elementów

Wartości elementów zamieszczonych na rysunku Rys. 2.1 zostały ustalone dla grupy laboratoryjnej przed rozpoczęciem wykonywania ćwiczenia laboratoryjnego.

**3. OPIS I WYNIKI WYKONANYCH POMIARÓW**



RL

Rys. 3.1 Schemat układu pomiarowego

Uzyskano czas trwania wejściowego impulsu prostokątnego krótszego niż czas trwania impulsu wyjściowego.

|  |  |
| --- | --- |
| f | 1 [ kHz ] |
| tIWEJ | 2,2 [ ms ] |
| tIWYJ | 3,6 [ ms ] |
| VCC | 12 [ V ] |
| UWEJ | 1,2 [ V ] |
| UWYJ | 10 [ V ] |

Tab. 3.1 Parametry impulsu wejściowego i wyjściowego

50 %

0,5 ms

1

3 5

2

50 %

4 6

1. tIWEJ = 2,20 [ ms ] - czas trwania impulsu wejściowego

2. tIWYJ = 3,60 [ ms ] - czas trwania impulsu wyjściowego

3. tNWEJ = 0,05 [ ms ] - czas narastania impulsu wejściowego

4. tNWYJ = 0,10 [ ms ] - czas narastania impulsu wyjściowego

5. tOWEJ = 0,50 [ ms ] - czas opadania impulsu wejściowego

6. tOWYJ = 1,00 [ ms ] - czas opadania impulsu wyjściowego

Rys. 3.2 Kształt napięcia wyjściowego wraz z pomiarami jakości impulsu wyjściowego

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| VCC = 12 [ V ] | | |
| RL | UWYJ | f |
| [ Ω ] | [ V ] | [ kHz ] |
| 10000 | 10 | 1,08 |
| 9000 | 9,6 | 0,54 |
| 8000 | 9,6 | 0,54 |
| 4000 | 9,2 | 0,54 |
| 3000 | 9,2 | 0,54 |
| 2000 | 8,8 | 0,54 |
| 1000 | 8,2 | 2,69 |
| 900 | 8 | 2,69 |
| 800 | 8 | 1,08 |
| 700 | 7,8 | 1,08 |
| 500 | 7,6 | 1,08 |
| 300 | 6,6 | 1,08 |
| 200 | 5,6 | 1,08 |
| 100 | 4 | 1,08 |

Tab. 3.2 Wpływ zmian rezystancji obciążenia na amplitudę i częstotliwość sygnału wyjściowego

RL [ Ω ]

UWYJ [ V ]

Rys. 3.3 Charakterystyka obrazująca wpływ zmian rezystancji obciążenia na amplitudę sygnału wyjściowego

f [ kHz ]

RL [ Ω ]

Rys. 3.4 Charakterystyka obrazująca wpływ zmian rezystancji obciążenia na częstotliwość sygnału wyjściowego

Przy zmianie rezystancji obciążenia RL w zakresie od 10 [ kΩ ] do 1 [ MΩ] nie zauważono zmian parametrów wyjściowych.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RL = 10 [ kΩ ] | | |
| VCC | UWYJ | f |
| [ V ] | | [ kHz ] |
| 5 | 3,6 | 0,54 |
| 6 | 4,2 | 0,542 |
| 7 | 5,6 | 0,542 |
| 8 | 6,2 | 0,542 |
| 9 | 7,2 | 0,542 |
| 10 | 8 | 0,542 |
| 11 | 8,8 | 0,542 |
| 12 | 9,6 | 0,542 |
| 13 | 10,4 | 0,542 |
| 14 | 11,2 | 1,08 |
| 15 | 12,4 | 1,08 |

Tab. 3.3 Wpływ zmian napięcia zasilającego na amplitudę i częstotliwość sygnału wyjściowego

UWYJ [ V ]

VCC [ V ]

Rys. 3.5 Charakterystyka obrazująca wpływ zmian napięcia zasilającego na amplitudę sygnału wyjściowego

f [ kHz ]

VCC [ V ]

Rys. 3.6 Charakterystyka obrazująca wpływ zmian rezystancji obciążenia na częstotliwość sygnału wyjściowego

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| f | tIWEJ | tIWYJ |
| [ kHz ] | [ ms ] | |
| 0,2 | 8 | 7,6 |
| 0,54 | 4 | 4,8 |
| 1 | 2,2 | 3,8 |
| 1,5 | 1,6 | 4 |
| 2 | 1,3 | 3,8 |
| 2,5 | 0,9 | 3,7 |
| 3 | 0,8 | 3,8 |
| 3,5 | 0,7 | 3,9 |

Tab. 3.4 Wpływ zmian czasu trwania sygnału wejściowego na czas trwania sygnału wyjściowego

tIWY [ ms ]

tIWEJ [ ms ]

Rys. 3.6 Charakterystyka obrazująca wpływ zmian rezystancji obciążenia na częstotliwość sygnału wyjściowego

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| f = 1 [ kHz ] RL = 10 [ kΩ ] | | | | | |
| VCC = 12 [ V ] | | VCC = 8 [ V ] | | VCC = 6 [ V ] | |
| UWEJ | UWYJ | UWEJ | UWYJ | UWEJ | UWYJ |
| [ V ] | | [ V ] | | [ V ] | |
| 0,6 | 10 | 0,8 | 6 | 1,2 | 4,5 |
| 1 | 10 | 1,4 | 6 | 1,8 | 4,5 |
| 1,4 | 10 | 1,7 | 6 | 2 | 4,5 |
| 1,6 | 10 | 2 | 6 | 2,4 | 4,5 |
| 1,9 | 10 | 2,4 | 6 | 2,8 | 0,11 |
| 2,4 | 10 | 3 | 0,1 | 3 | 0,17 |
| 3 | 0,09 | 3,2 | 0,14 | 3,7 | 0,21 |
| 4 | 0,17 |  | | | |
| 4,8 | 0,22 |

Tab. 3.5 Wpływ zmian amplitudy napięcia wejściowego na amplitudę sygnału wyjściowego przy napięciu zasilania 6 [ V ] , 8 [ V ], 12 [ V ].

UWEJ [ V ]

UWYJ [ V ]

Rys. 3.7 Charakterystyka obrazująca wpływ zmian amplitudy napięcia wejściowego na amplitudę sygnału wyjściowego przy napięciu zasilania 6 [ V ] , 8 [ V ], 12 [ V ].

**TO DOSTOSOWAC DO ĆWICZENIA**

f - częstotliwość sygnału wejściowego

tIWEJ - czas trwania impulsu wejściowego

tIWYJ - czas trwania impulsu wyjściowego

VCC - napięcie zasilające

*UWEJ* - amplituda napięcia wejściowego

*UWYJ* - amplituda napięcia wyjściowego

RL -rezystancja obciążenia

**4. PRZYRZĄDY POMIAROWE**

- Generator fali prostokątnej do pobudzania układu napięciem o przebiegu prostokątnym,

- Oscyloskop dwukanałowy do odczytu czasów określających jakość impulsu wyjściowego oraz amplitud napięcia wyjściowego i wyjściowego,

- Częstościomierz do odczytu wartości częstotliwości sygnału wyjściowego

- Zasilacze stabilizowane 0-20V/0,1A do ustawiania wartości napięcia zasilającego

**5 WNIOSKI**

DYG W PUNKCIE 4.1.4 dla VCC = 12 V jest raz UWY = 9,6 [ V ] f = 1,08 [ kHz ] a raz tak jak w tabeli.

Ze względu na ograniczony czas trwania zajęć laboratoryjnych nie było możliwe odczekanie na stabilizacje pomiaru po każdorazowej zmianie parametrów układu, co miało wpływ na poprawność uzyskanych wyników pomiarowych.

WNIOSKI KIEDYŚ NAPISAĆ