

Jan Hájek

UKŁAD SCALONY 555

Praktyczne zastosowania
z jednym układem czasowym 555



Jan Hájek
UKŁAD SCALONY 555

Korektury Zdzisław Bieńkowski, SP6LB

Bez uprzedniego pisemnego zezwolenia wydawnictwa zabronione jest powielanie publikacji lub jej fragmentów w jakiegokolwiek formie (druk, fotokopie, mikrofilm czy inny sposób), wkładanie do systemów informacyjnych i rozpowszechnianie w innej formie czy za pomocą innych środków.

Autor i wydawnictwo nie są odpowiedzialni za poprawność wydrukowanych materiałów. Schematy umieszczono w publikacji bez uwzględnienia ewentualnych patentów osób trzecich. Roszczenia do odszkodowania na podstawie zmian, błędów czy opuszczeń są w zasadzie wykluczone.

Wszelkie prawa zastrzeżone

© Inż. Jan Hájek, Praga 2003

Translation © Marek Michalek, Ostrava 1999

© BEN – literatura techniczna, Praga 2003

Dane o oryginale niemieckim:

Jan Hájek: Timer 555

55 attraktive, einfache Schaltungen zum Nachbauen.

Franzis-Verlag GmbH, München 1989

ISBN 3-7723-6082-3

Dane o oryginale czeskim:

Jan Hájek: Časovač 555 – praktická zapojení

AA a BEN – technická literatura, Praha 2000

ISBN 80-86056-92-9

Jan Hájek: Układ scalony 555

BEN – literatura techniczna, Praga 2003

1-sza polska edycja

ISBN 80-7300-067-9

Spis treści

	Przedmowa do wydania polskiego	5
	Przedmowa do wydania niemieckiego	6
1	Wstęp	7
2	Podstawowe schematy z układem scalonym 555	8
2.1	Opis funkcji układu scalonego 555	8
2.1.1	Schemat blokowy	8
2.1.2	Układ wewnętrzny	12
2.2	555 jako multiwibrator	15
2.2.1	Multiwibrator monostabilny	16
2.2.2	Multiwibrator astabilny	24
2.2.3	Multiwibrator bistabilny	34
2.2.4	Przerzutnik Schmitta	35
3	Obwody wyjściowe układu czasowego 555	37
3.1	Wyjściowe układy elektryczne	37
3.2	Wyjściowe układy optyczne	39
3.3	Wyjściowe układy akustyczne	43
3.4	Wyjściowe układy mechaniczne	47
3.5	Wyjściowe układy izolacyjne	49
4	Wyłączniki czasowe	52
4.1	Proste wyłączniki czasowe	52
4.1.1	Wyłącznik czasowy do łóżka	52
4.1.2	Elektroniczny wyłącznik czasowy	54
4.1.3	Opóźnione wyłączenie oświetlenia wewnątrz samochodzie	55
4.1.4	Opóźnione wyłączenie świateł samochodowych	56
4.2	Schodowe wyłączniki czasowe	57
4.2.1	Prosty schodowy wyłącznik czasowy	57
4.2.2	Automatyczne oświetlenie drzwi wejściowych	58
4.2.3	Automatyczne oświetlenie garażu	61
4.2.4	Automatyczna lampka nocna	61
4.2.5	Wyłącznik oświetlenia klatki schodowej	64
4.3	Precyzyjne wyłączniki zwłoczne	65
4.3.1	Precyzyjny wyłącznik czasowy	65
4.3.2	Wyłącznik czasowy lampy powiększalnika	66
4.3.3	Dwuzakresowy wyłącznik czasowy	69
4.3.4	Wyłącznik czasowy dla prac fotograficznych	69
4.3.5	Wyłącznik czasowy dla ciemni fotograficznej	69
5	Generatory impulsów	73
5.1	Generatory impulsów elektrycznych	73
5.1.1	Prosty generator impulsowy	73
5.1.2	Przestrajalny generator impulsów prostokątnych	73
5.1.3	Generator napięć prostokątnych i piłokształtnych	76
5.1.4	Generator stabilizowany kwarcem	76
5.1.5	Generator impulsów o zmiennej częstotliwości	77
5.1.6	Prosty generator impulsów szpilkowych	79
5.2	Generatory impulsów optycznych	79

5.2.1	Sygnalizator kieszonkowy	79
5.2.2	Migacz	81
5.2.3	Nadajnik podczerwieni	81
5.2.4	Generator impulsów z diodą emitującą w podczerwieni	82
5.3	Generatory impulsów akustycznych	82
5.3.1	Piezometronom	83
5.3.2	Metronom kieszonkowy	84
5.3.3	Metronom elektroniczny	84
5.3.4	Metronom z regulacją głośności	85
5.3.5	Metronom akustyczno-optyczny	85
5.4	Generatory impulsów z wyjściem mechanicznym	86
5.4.1	Migacz samochodowy	87
5.4.2	Interwałowy wyłącznik wycieraczek samochodowych	87
5.4.3	Sterownik pompy paliwowej	88
6	Generatory akustyczne	90
6.1	Generatory tonów pojedynczych	90
6.1.1	Generator akustyczny z przetwornikiem piezoelektrycznym	90
6.1.2	Generator akustyczny 800 Hz	90
6.1.3	Akustyczny sygnał ostrzegawczy	91
6.1.4	Alarmowy generator akustyczny	93
6.1.5	Generator akustyczny tonu o częstotliwości 1750 Hz	93
6.2	Sterowane generatory akustyczne	94
6.2.1	Generator akustyczny do nauki alfabetu Morse'a	94
6.2.2	Brzęczyk do nauki alfabetu Morse'a	95
6.2.3	Akustyczna sygnalizacja pracy świateł kierunkowych	95
6.2.4	Dzwonek wielotonowy	97
6.2.5	Dziecięce pianino elektryczne	97
6.2.6	Alarmowy generator akustyczny 800 Hz	98
6.3	Generatory akustyczne z modulacją dźwięku	100
6.3.1	Wskaźnik wilgotności	100
6.3.2	Alarm trelujący	101
6.3.3	Prosta syrena	102
6.3.4	Syrena alarmowa	103
6.3.5	Odstraszacz gryzoni	105
7	Inne zastosowania	106
7.1	Układ bez członu RC	106
7.1.1	Przetwornik poziomów	106
7.1.2	Przerzutnik bistabilny	106
7.2	Układy z zastosowaniem członu RC	108
7.2.1	Czujnik pojemnościowy	108
7.2.2	Stabilizowane źródło napięcia ujemnego	108
7.2.3	Głos robota	110
8	Dodatek	111
8.1	Dane techniczne	111
8.1.1	Dane mechaniczne	111
8.1.2	Dane elektryczne	112
8.2	Nomogramy	113
	Spis literatury	114
	Spis literatury do czeskiej edycji	116
	Skorowidz	117