

# SPIS TREŚCI

<b>WPROWADZENIE</b> .....	5
<b>1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA ZESTAWÓW ĆWICZENIOWYCH</b> .....	7
1.1. Moduł podstawowy KL-32001 .....	7
1.2. Moduły ćwiczeniowe KL-3400x .....	9
<b>2. PODSTAWOWE BRAMKI LOGICZNE</b> .....	15
2.1. Bramka logiczna NOR .....	15
2.2. Bramka logiczna NAND .....	16
2.3. Bramka logiczna XOR .....	17
2.4. Bramka logiczna AOI.....	18
2.5. Bramka trójstanowa .....	20
2.6. Bramka z układem Schmitta .....	21
2.7. Bramka z otwartym kolektorem.....	23
<b>3. UKŁADY ARYTMETYCZNE</b> .....	25
3.1. Komparator 1-bitowy .....	25
3.2. Komparator 4-bitowy typu 7485.....	26
3.3. Półsumator i sumator pełny .....	27
3.4. Półsubtraktor i subtraktor pełny.....	28
3.5. Sumator i subtraktor 4-bitowy typu 7483.....	29
3.6. Generator bitu parzystości .....	31
3.7. Generator bitu parzystości typu 74280.....	31
3.8. Jednostka arytmetyczno-logiczna typu 74181 .....	32
<b>4. UKŁADY KOMUTACYJNE</b> .....	35
4.1. Multiplexer 2-bitowy .....	35
4.2. Multiplexer 8-bitowy typu 74151.....	36
4.3. Demultiplexer 2-bitowy .....	38
4.4. Enkoder 4 na 2 .....	38
4.5. Enkoder 9 na 4 typu 74147.....	39
4.6. Dekoder 2 na 4.....	40
4.7. Dekoder 4 na 10 typu 7442.....	41
4.8. Transkoder NKB na kod BCD .....	42
4.9. Transkoder kodu BCD na 7-SEG.....	44
<b>5. PRZERZUTNIKI</b> .....	47
5.1. Przerzutnik RS asynchroniczny .....	47
5.2. Przerzutnik RS synchroniczny.....	48
5.3. Przerzutnik D .....	49
5.4. Przerzutnik JK .....	50
5.5. Przerzutnik JK-MS.....	52

<b>6. REJESTRY I UKŁADY PAMIĘCI .....</b>	<b>54</b>
6.1. Rejestr przesuwany z przerzutników D.....	54
6.2. Rejestr przesuwany typu 7495.....	55
6.3. Pamięć RAM typu 7489 .....	58
6.4. Pamięć EEPROM typu 2864 .....	60
<b>7. LICZNIKI .....</b>	<b>63</b>
7.1. Licznik binarny z przerzutników JK .....	63
7.2. Licznik Johnsona .....	66
7.3. Licznik pierścieniowy .....	68
7.4. Asynchroniczny licznik dziesiętny typu 7490 .....	70
7.5. Asynchroniczny licznik binarny typu 7493 .....	71
7.6. Synchroniczne liczniki rewersyjne typu 74192/74193.....	73
<b>8. MULTIWIBRATORY .....</b>	<b>76</b>
8.1. Multiwibrator monostabilny z bramek podstawowych .....	76
8.2. Multiwibrator monostabilny typu 4538.....	78
8.3. Multiwibrator monostabilny typu 555.....	82
8.4. Multiwibrator astabilny z bramką Schmitta.....	85
8.5. Multiwibrator astabilny z regulacją współczynnika wypełnienia .....	88
8.6. Multiwibrator astabilny z linearyzowaną bramką .....	89
8.7. Multiwibrator astabilny typu 555.....	91
<b>9. GENERATORY ZEGAROWE.....</b>	<b>94</b>
9.1. Generator zegarowy na multiwibratorach typu 4538 .....	94
9.2. Generator zegarowy z oscylatorem NCO .....	96
9.3. Generator zegarowy ze zmiennym wypełnieniem impulsów .....	100
9.4. Dyskretny generator PWM.....	102
<b>10. PRZETWORNIKI A/C I C/A.....</b>	<b>105</b>
10.1. Przetwornik A/C z kompensacją równomierną.....	105
10.2. Przetwornik A/C z aproksymacją sukcesywną .....	107
10.3. Przetwornik A/C z podwójnym całkowaniem .....	109
10.4. Przetwornik A/C typu ADC0804 .....	112
10.5. Przetwornik C/A typu DAC0800 .....	115
<b>LITERATURA.....</b>	<b>120</b>