

Jiří Peček

# Elektronika v kostce

1999



*Kniha poslouží hlavně těm, kteří se snaží najít vysvětlení základních pojmů z elektroniky, které jsou jim neznámé, snaží se jim porozumět, případně poznat jejich souvislosti. První část může posloužit i k rozšíření a prohloubení školních vědomostí. V základech elektroniky a v kapitolách z radiotechniky najdete přehledně většinu látky, jejíž znalost je požadována při zkouškách pro radioamatéry – vysílače. Kapitoly z výpočetní techniky nejspíš zaujmou tu část čtenářů, která se zajímá i o vnitřní děje v číslicových obvodech.*

*Požadavky na předchozí znalosti jsou minimální, teorie je vždy jen tolik, aby bylo možno dané téma vysvětlit. Kniha spíše provokuje k dalšímu studiu oblastí, které čtenáře zaujmou. Měla by alespoň částečně vyplnit mezeru v technické literatuře, vzniklou tím, že většina autorů předpokládá u čtenáře znalost základů a pomíjí proto jejich vysvětlení.*

---

Jiří Peček

## **Elektronika v kostce**

Bez předchozího písemného svolení nakladatelství nesmí být kterákoli část kopírována nebo rozmnožována jakoukoli formou (tisk, fotokopie, mikrofilm nebo jiný postup), zadána do informačního systému nebo přenášena v jiné formě či jinými prostředky.

Za původnost, jazykovou a věcnou správnost díla zodpovídá autor. Názvy výrobců zařízení a hardwarových nebo softwarových produktů mohou být ochrannými známkami. Nároky na odškodnění na základě změn, chyb nebo vynechání jsou zásadně vyloučeny.

Všechna práva vyhrazena.

© Ing. Jiří Peček, Praha 1999

Nakladatelství BEN - technická literatura, Věšínova 5, Praha 10

Jiří Peček: Elektronika v kostce

BEN - technická literatura, Praha 1999

1. vydání

**ISBN 80-86056-80-5**

# Obsah

<b>Základy elektroniky .....</b>	<b>7</b>
<b>Napětí a proud .....</b>	<b>7</b>
Kladné a záporné napětí .....	9
Spojování baterií .....	9
<b>Schematické značky .....</b>	<b>10</b>
<b>Elektrická práce – výkon .....</b>	<b>11</b>
Ztráty a účinnost .....	12
<b>Kirchhoffovy zákony .....</b>	<b>13</b>
<b>Stejnosměrný a střídavý proud .....</b>	<b>13</b>
Amplituda, špičková, efektivní a střední hodnota .....	14
<b>Bezpečnost především .....</b>	<b>15</b>
<b>Konstrukce malého zdroje .....</b>	<b>15</b>
<b>Jednotky elektrických veličin .....</b>	<b>17</b>
<b>Měřicí přístroje .....</b>	<b>18</b>
Principy měřicích přístrojů .....	18
Požadavky na vlastnosti .....	20
Značky na měřicích přístrojích .....	24
<b>Co jste si zapamatovali? .....</b>	<b>25</b>
<b>Součástky .....</b>	<b>27</b>
<b>Rezistory .....</b>	<b>27</b>
Spojování rezistorů .....	28
Odporový dělič napětí .....	29
<b>Potenciometry .....</b>	<b>31</b>
<b>Kondenzátory .....</b>	<b>32</b>
Druhy kondenzátorů a jejich použití .....	34
Keramické kondenzátory .....	34
Slídové kondenzátory .....	35
Papírové kondenzátory .....	35
Fóliové kondenzátory z plastických hmot .....	36
Elektrolytické kondenzátory .....	36

<b>Cívky .....</b>	<b>36</b>
Přehled nových pojmů .....	38
<b>Označování součástek .....</b>	<b>38</b>
<b>Transformátory .....</b>	<b>40</b>
<b>Elektronky .....</b>	<b>42</b>
Dioda .....	43
Trioda .....	44
Další typy elektronek .....	45
Obrazovky .....	45
Značení elektronek .....	46
<b>Polovodiče .....</b>	<b>47</b>
Funkce přechodu p-n .....	48
Polovodičová dioda .....	49
Tranzistor .....	49
Tranzistor jako zesilovač .....	50
Zenerova dioda .....	51
Schottkyho dioda .....	52
Kapacitní dioda (varikap) .....	52
Dioda PIN .....	52
Fotodioda .....	53
Elektroluminiscenční (svítivá) dioda – LED .....	53
Tranzistory řízené elektrickým polem .....	53
Tranzistory JFET .....	53
Tranzistory s izolační vrstvou .....	55
Fototranzistor .....	56
Tyristor .....	56
Diak .....	57
Triak .....	58
 <b>Kapitoly z radiotechniky .....</b>	 <b>59</b>
<b>Spojování pasivních prvků .....</b>	<b>59</b>
Paralelní spojení cívka-kondenzátor .....	60
<b>Vazby obvodů .....</b>	<b>62</b>
<b>Základní pojmy z radiotechniky .....</b>	<b>64</b>
Princip rádiového přenosu .....	64
Zesilovače .....	66

Zpětná vazba .....	68
Oscilátor .....	69
Druhy modulace .....	69
Demodulace .....	71
<b>Rozhlasová pásma .....</b>	<b>74</b>
<b>Šíření rádiových vln .....</b>	<b>74</b>
Ionosféra a šíření elektromagnetických vln .....	75
Složení ionosféry .....	76
Vliv sluneční činnosti .....	77
Ionosférické mimořádnosti, poruchy .....	78
Předpovědi šíření .....	79
<b>Antény .....</b>	<b>80</b>
Vysílací antény .....	81
Vlastnosti antén .....	81
Zkrácené a feritové antény .....	82
Napáječe .....	83
<b>Základní obvody výpočetní techniky .....</b>	<b>85</b>
<b>Spínací obvody s polovodiči .....</b>	<b>85</b>
Dioda jako spínač .....	85
Tranzistor jako spínač .....	86
<b>Klopné obvody .....</b>	<b>87</b>
Astabilní klopný obvod .....	87
Monostabilní klopný obvod (dále MKO) .....	90
Bistabilní klopný obvod (dále BKO) .....	92
<b>Sdružené aktivní prvky .....</b>	<b>93</b>
Operační zesilovače .....	94
Logické obvody .....	97
<b>Boolova algebra .....</b>	<b>98</b>
Logický součet .....	98
Logický součin .....	99
Logická negace .....	99
<b>Binární (dvojkový) kód .....</b>	<b>100</b>
<b>Řady číslicových obvodů, rozdíly .....</b>	<b>101</b>
Nepříznivé vlivy, jejich omezení .....	103
Kombinační a sekvenční obvody .....	104

Čítače .....	105
Dekodéry .....	106
Multiplexer .....	106
Posuvný registr .....	107
Paměti .....	107
<b>Shrnutí .....</b>	<b>108</b>
 <b>Závěr .....</b>	 <b>109</b>