

**OBSAH SOUBORU SVAZKŮ SKRIPT  
VÝKONOVÁ ELEKTRONIKA**

1	Úvod	
2	Přehled výkonových polovodičových součástek	I
3	Základní pojmy v teorii spínačů a měničů	
4	Usměrňovače s vnější komutací	II
5	Přímé měniče kmitočtu a pulsní měniče	
6	Stejnoseměrné spínače a pulsní měniče	
7	Střídače s vlastní komutací	
8	Usměrňovače s vlastní komutací	III
9	Nepřímé měniče kmitočtu	
10	Přímé měniče kmitočtu s vlastní komutací	
11	Střídavé spínače a střídavé měniče napětí	
12	Rušivé vlivy měničů a jejich omezování	IV
13	Řízení měničů	V
14	Vybrané stati z projektování	VI

## OBSAH SVAZKU IV

LITERATURA KE SVAZKU IV	6
POUŽITÉ ZNAČKY VE SVAZKU IV	8
PŘEDMLUVA KE IV SVAZKU SKRIPT	11
12.1. ÚVOD	12
12.2. VÝKON A PROUD V OBVODECH S NEHARM. ODBĚRY PROUDU	15
12.2.1. Výkon, jalový výkon, účinník, celkový účinník	15
12.2.2. Fourierovy řady, Fourierova transformace, DFT, FFT	18
12.3. VYŠŠÍ HARMONICKÉ PROUDY USMĚRŇOVAČŮ	19
12.3.1. Idealizované průběhy	19
12.3.2. Vliv úhlu komutace na vyšší harmonické proudy	21
12.3.3. Vliv zvlnění ve stejnosměrném obvodu na vyšší harmonické proudy	22
12.3.4. Vliv nesymetrie na velikost vyšších harmonických proudů	23
12.3.5. Vliv úhlu řízení	23
12.3.6. Současná práce více měničů	23
12.4. VYŠŠÍ HARMONICKÉ PROUDY MĚNIČŮ KMITOČTU	25
12.4.1. Přímé měniče kmitočtu	25
12.4.2. Struktury nepřímých měničů kmitočtu	26
12.4.3. Vyšší harmonické proudy měniče kmitočtu s proudovým střídačem	26
12.4.4. Vyšší harmonické proudy měniče kmitočtu s napětovým střídačem	27
12.4.5. Vyšetřování vyšších harmonických proudů výpočtem na počítači	32
12.4.6. Vliv kapacity na vyšší harmonické proudy měniče kmitočtu	33
12.4.7. Vliv napájecí soustavy na vyšší harmonické proudy měniče kmitočtu	34
12.4.8. Vliv indukčnosti na vyšší harmonické proudy měniče kmitočtu	35
12.4.9. Vliv frekvence střídače na vyšší harmonické proudy měniče kmitočtu	36
12.4.10. Skutečný účinník měničů kmitočtu	36
12.5. ZMĚNY NAPĚTÍ, ZPŮSOBENÉ MĚNIČI V NAPÁJECÍ SÍTI	37
12.5.1. Impedance sítě	37

12.5.2. Vyšší harmonické napětí	40
12.6. ZPŮSOBY MINIMALIZACE HARMONICKÝCH	42
12.6.1. Omezení vyšších harmonických bez pomoci přídavných zařízení	42
12.6.2. Omezení vyšších harmonických s pomocí přídavných zařízení	44
12.7. VÝKONOVÉ FILTRY VYŠŠÍCH HARMONICKÝCH	46
12.7.1. Návrh základních parametrů filtru	47
12.7.2. Filtr jako prvek napájecí sítě	51
12.7.3. Příklad řešení výpočtu impedance sítě, vzniku paralelní rezonance.	52
12.7.4. Ukázka realizace filtračně kompenzačního zařízení	57
12.8. DYNAMICKÁ KOMPENZACE ÚČINÍKU	58
12.8.1. Tyristorově spínané kondenzátory	58
12.8.2. Tyristorově spínaná indukčnost	59
12.8.3. Další speciální zapojení	62
12.9. VLIV HARMONICKÝCH NA NAPÁJENÁ ELEKTRICKÁ ZAŘÍZENÍ	62
12.10 EKONOMICKÁ EFEKTIVNOST MINIMALIZACE HARMONICKÝCH	64
12.11. PŘIPOJOVÁNÍ MĚNIČŮ DO DISTRIBUČNÍCH SÍTÍ	66
12.11.1. Obecné zásady pro připojování měničů	66
12.11.2. Imunita citlivých obvodů ve vztahu k měničům kmitočtu	67
12.11.3. Šíření rušení, které vznikne provozem měničů	67
12.11.4. Základní postupy při instalaci měničů	68
12.11.5. Dodatečná opatření pro citlivé obvody	69
12.12. MĚŘENÍ VYŠŠÍCH HARMONICKÝCH	70
12.12.1. Metody měření vyšších harmonických	70
12.12.2. Měření měničů v laboratorních podmínkách	73
12.12.3. Měření měničů v provozních podmínkách - porovnání měničů kmitočtu s napěťovým a proudovým střídačem z hlediska vlivu na síť	76
12.13. NORMY PRO ELEKTROMAGNETICKOU KOMPATIBILITU	81
12.14. MĚNIČ KMITOČTU A ASYNCHRONNÍ MOTOR	82