

OBSAH

	Obsah	5
	Předmluva	9
I.	Principy magnetického záznamu obrazového signálu	11
	1. Historický vývoj	11
	2. Rozdělení videomagnetofonů	15
	3. Základní principy a pojmy magnetického záznamu obrazu	18
	3.1. Vlastnosti obrazového signálu	18
	3.2. Obecné požadavky na záznamový systém	20
	3.3. Používané principy záznamu	22
	Příčný záznam	25
	Šikmý záznam	25
	Kmitočtová modulace	25
	Převod barvosného kmitočtu	27
	Elektronický stříh	27
II.	Záznamový materiál	29
	4. Magnetické pásky	29
	4.1. Magnetické vlastnosti obrazových pásků	29
	4.2. Vady magnetické vrstvy	31
	Povrchový šum	31
	Strukturální šum	31
	Šum kolísání rychlosti	32
	4.3. Mechanické vlastnosti obrazových pásků	32
	4.4. Lepení obrazových pásků	33
III.	Regulační obvody videomagnetofonů	36
	5. Základní principy	36
	6. Regulace otáček magnetických hlav	40
	6.1. Členy regulačního obvodu	40
	6.2. Akční členy	43
	6.3. Systém dvou regulačních obvodů	48
	6.4. Řízení kamery videomagnetofonem	50
	7. Regulace posuvu pásku	51
	7.1. Nepřímá regulace posuvu pásku	51
	7.2. Regulace posuvu pásku v závislosti na poloze rotačních hlav	52
	7.3. Regulace posuvu pásku v závislosti na vstupním obrazovém signálu	53
	7.4. Regulace polohy obrazových hlav	59
IV.	Mechanická část videomagnetofonů	61
	8. Cívky a středovky	61
	9. Kazety	63
	9.1. Kazety s jednou cívkou	63
	9.2. Kazety se dvěma cívkami	64
	10. Mechanismus rotačních magnetických hlav	69
	10.1. Provedení pro šikmý záznam	69
	10.2. Provedení pro příčný záznam	74
	11. Přenos signálu k rotačním hlavám	75
	12. Cívkové videomagnetofony pro šikmý záznam	78
	12.1. Základní konstrukce	79
	Posuv pásku	80
	Napnutí pásku	82
	Konstrukce unašeče	85
	Ovládání funkcei	87
	13. Kazetové videomagnetofony	89

14.	Cívkové videomagnetofony pro příčný záznam	94
15.	Zařízení pro reprodukci zastaveného a zpomaleného obrazu	96
15.1.	Zastavený a zpomalený obraz u šikmého záznamu	96
15.2.	Speciální zařízení pro reprodukci zastaveného a zpomaleného obrazu	98
16.	Zařízení pro nekonvenční způsoby magnetického záznamu obrazu	101
16.1.	Podélný záznam	101
16.2.	Záznam na magnetické karty	103
V.	Elektronická část videomagnetofonů	105
17.	Kmitočtová modulace	105
17.1.	Vliv šumu na kmitočtově modulovaný signál	108
18.	Záznamová a reprodukční cesta obrazového signálu	111
18.1.	Vstupní zesilovač	112
18.2.	Preemfázni obvody	113
18.3.	Omezovač špičkových hodnot obrazového signálu	116
18.4.	Kmitočtový modulátor	119
	Heterodynní modulátor	119
	Napětově řízený astabilní multivibrátor	120
18.5.	Záznamový zesilovač	121
18.6.	Reprodukční zesilovač	123
18.7.	Amplitudový omezovač	123
18.8.	Kmitočtový demodulátor	124
	Detektor derivující obdélníkové impulsy	126
	Detektor se zpochřovací linkou	127
18.9.	Výstupní zesilovač s deemfázním obvodem	128
19.	Magnetický záznam barevných obrazových signálů	130
19.1.	Záznam barevného signálu na standardní černobílý videomagnetofon	130
	Řádkově postupný záznam složek RGB barevného signálu	130
	Záznam s frekvenčně amplitudovou modulací barvonosných složek	131
19.2.	Záznam barevného obrazového signálu pomocí převodu barvonosných složek	132
	Záznam s pilotním kmitočtem	133
	Použití synchronizačního signálu barvy jako pilotního kmitočtu	137
	Použití řádkového kmitočtu jako pilotního signálu	138
19.3.	Záznam celého kmitočtového pásma bez převodu barvonosných složek	139
	Korekce barevného zkreslení dekódováním a novým kódováním (transkodér PAL-PAL)	139
20.	Obvody elektronické montáže obrazu	140
20.1.	Navázání dvou obrazových sekvencí	140
20.2.	Vložení nové obrazové sekvence do nahraného záznamu	142
20.3.	Zvukový doprovod při elektronickém střihu	143
20.4.	Poloautomatizace a automatizace střihových operací	145
21.	Úpravy a korekce obrazového signálu při reprodukci	147
21.1.	Kompenzátor výpadků reprodukováného signálu (drop-out)	147
21.2.	Omezovač šumu	148
21.3.	Zostřovač obrazových kontur	149
21.4.	Korekce časové chyby	150
	Základní vyrovnání	150
VI.	Aplikované televizní systémy	155
22.	Snímací kamery	155
22.1.	Optika snímacích kamer	163
23.	Zařízení pro zpracování obrazového signálu	165
24.	Příklady použití videomagnetofonů v aplikovaných televizních systémech	169
24.1.	Aplikace ve výuce	169
24.2.	Aplikace ve zdravotnictví	170
24.3.	Aplikace v tělovýchově	171
24.4.	Aplikace v dopravě	172
24.5.	Aplikace ve výrobě a v marketingu	174
VII.	Součinnost videomagnetofonu s ostatními členy televizního systému	175
25.	Spojení videomagnetofonu s komerčním televizorem	175
25.1.	Monitorová úprava televizního přijímače	175
	Použití obrazového transformátoru	177
	Smyčkování	178
25.2.	Modulace obrazového a zvukového signálu na nosný kmitočt	179
26.	Úprava časových konstant v synchronizačních obvodech televizorů	180

VIII.	Měření a opravy videomagnetofonů	185
27.	Vybavení opravářského pracoviště	185
27.1.	Měřicí přístroje	185
27.2.	Speciální nářadí, pomůcky a mechanická měřidla	186
28.	Údržba a opravy mechanické části videomagnetofonů	187
28.1.	Čištění páskové dráhy a magnetických hlav	187
28.2.	Odmagnetování hlav	190
28.3.	Opravy závad mechanické části videomagnetofonů	190
	Výměna rotačních magnetických hlav	190
	Opotřebením ložisek	195
	Porušení souososti hlav s bubnem	195
	Deformace páskové dráhy	196
	Špatný tah unášeců	196
29.	Kontrola a opravy elektronické části videomagnetofonů	197
29.1.	Záznamová cesta	197
	Vstupní zesilovač	197
	Preemfázni obvody	198
	Ořezávač špičkových úrovní	198
	Kmitočtový modulátor	200
	Záznamový zesilovač	200
29.2.	Reprodukční cesta	200
	Snímačí zesilovač	200
	Omezovač amplitudy	201
	Kmitočtový demodulátor	202
	Deemfázni obvod a výstupní zesilovač	202
30.	Údržba a opravy regulačních obvodů	203
IX.	Popisy vybraných přístrojů	205
31.	Přenosný videomagnetofon AV-3420 CE (Sony)	205
31.1.	Elektronické obvody pro záznam a reprodukci obrazového signálu	206
	Záznam	206
	Reprodukce	207
31.2.	Elektronické regulační obvody	208
	Záznam z autonomního zdroje obrazového signálu	208
	Záznam z řízené kamery	209
	Reprodukce	209
32.	Stolní kazetový videomagnetofon N-1500 (Philips).	209
32.1.	Elektronické obvody pro záznam a reprodukci obrazového signálu	212
	Záznam	212
	Reprodukce	213
32.2.	Elektronické regulační obvody	216
33.	Stolní kazetový videomagnetofon VO-2850 P (Sony)	216
33.1.	Elektronické obvody pro záznam a reprodukci obrazového signálu (obr. 280)	218
	Záznam	218
	Reprodukce	220
33.2.	Obvody elektronického střihu	221
33.3.	Elektronické regulační obvody	221
	Záznam	221
	Reprodukce	221
34.	Některé další cívkové videomagnetofony pro pásek šířky 12,7 mm	222
34.1.	Stolní videomagnetofon Elektronika-502-Video (SSSR)	222
34.2.	Přenosný videomagnetofon Elektronika-501-Video (SSSR)	222
34.3.	Stolní videomagnetofon Unitra MVT-10 (PLR)	224
34.4.	Stolní videomagnetofon Sony AV-3670 CE (Japonsko)	224
34.5.	Stolní videomagnetofon Sony CV-2100 ACE (Japonsko)	224
35.	Některé cívkové videomagnetofony pro pásek šířky 25,4 mm	225
35.1.	Videomagnetofon Sony EV-320 CE (Japonsko)	226
35.2.	Videomagnetofony řady IVC-700, IVC-800 a IVC-900 (USA)	226
35.3.	Videomagnetofony řady Ampex VPR (USA)	227
35.4.	Videomagnetofony řady Bosch BCN (NSR)	229
35.5.	Videomagnetofony řady Sony BVH (systém OMEGA)	231
36.	Některé videomagnetofony pro přítěný záznam	235
37.	Kazetové videomagnetofony pro pásek šířky 12,7 mm	236
37.1.	Videomagnetofony pro záznamový standard VCR	236
37.2.	Videomagnetofony pro záznamový standard BETA	239

37.3. Videomagnetofony pro záznamový standard VHS	241
37.4. Videomagnetofony pro záznamový standard VIDEO 2000	241
38. Kazetové videomagnetofony pro pásek šířky 19,05 mm	241
38.1. Videomagnetofony řady U-matic	241
38.2. Videomagnetofony řady U-matic H	243
X. Záznamové standardy	246
Seznam literatury	267
Rejstřík	269