

	Předmluva	11
1.	SOUSTAVA TELEVIZNÍHO PŘENOSU	13
1.1.	Princip televizního přenosu	13
1.2.	Rozklad obrazu v řádky	15
1.3.	Půlsnímkový rozklad a prokládané řádkování	16
1.4.	Snímácí zařízení a úprava televizního signálu ve studiu	18
1.4.1.	Uspořádání televizního studia	18
1.4.2.	Synchronizátor	19
1.4.3.	Snímácí elektronky	19
1.4.4.	Televizní kamery a jejich korekční obvody	22
1.4.5.	Zařízení pro snímání z filmu	24
1.4.6.	Magnetický záznam obrazu	25
1.4.7.	Číslicové zpracování televizního signálu	26
1.5.	Směrové spoje	27
1.6.	Televizní vysílače	28
1.7.	Družicové vysílání	31
2.	NORMALIZOVANÝ TELEVIZNÍ SIGNÁL	33
2.1.	Televizní norma	33
2.2.	Rozdělení televizních pásem	36
2.3.	Družicový přenos	36
3.	SIGNÁLOVÁ ČÁST TELEVIZNÍHO PŘIJÍMAČE	38
3.1.	Kanálový volič	38
3.1.1.	Vstupní obvody kanálových voličů	38
3.1.2.	Vysokofrekvenční zesilovač	41
3.1.3.	Směšovač	43
3.1.4.	Oscilátor	45
3.1.5.	Kmitající směšovač	46
3.1.6.	Kanálový volič UHF s rezonátory	47
3.1.7.	Přepínání pásem a ladění kanálových voličů	48
3.1.8.	Šum kanálového voliče	51
3.1.9.	Citlivost televizoru	54
3.1.10.	Samočinné doladování oscilátoru	55
3.1.11.	Řízení zisku kanálového voliče	57
3.1.12.	Volba kanálů	59
3.1.13.	Číslicové ladění a elektronická paměť	62
3.1.14.	Samočinné vyhledávání vysílačů	66
3.1.15.	Ladění kanálového voliče a diskriminátoru AFC	66
3.2.	Zesilovač obrazové mezifrekvence	68
3.2.1.	Kmitočtové charakteristiky zesilovače obrazové mezifrekvence	68
3.2.2.	Vazební obvody mezi jednotlivými stupni zesilovačů OMF	72
3.2.3.	Propust se soustředěnou selektivitou a odlaďovače v zesilovači OMF	74
3.2.4.	Řízení zisku zesilovačů obrazové mezifrekvence	77
3.2.5.	Zesilovače obrazové mezifrekvence s integrovanými obvody	77
3.2.6.	Zesilovače OMF v televizorech pro příjem dvou norem	78
3.2.7.	Sladování zesilovače obrazové mezifrekvence	79
3.3.	Demodulátor obrazového signálu	80

3.3.1.	Sériový detektor obálky	81
3.3.2.	Korekce přenosu vysokých kmitočtů za detektorem obálky	82
3.3.3.	Synchronní demodulace	83
3.4.	Obrazový zesilovač	84
3.4.1.	Přenosové charakteristiky obrazového zesilovače a korekce jejich průběhu	85
3.4.2.	Zapojení obrazových zesilovačů	88
3.4.3.	Omezení maximálního proudu obrazovky	88
3.4.4.	Ruční řízení kontrastu a jasu	89
3.4.5.	Nastavení a kontrola obrazového zesilovače	90
3.5.	Samočinné řízení zesílení	90
3.5.1.	Princip zapojení	90
3.5.2.	Zapojení samočinného řízení zesílení pro zesilovač s tranzistory	92
3.5.3.	Nastavení a kontrola obvodů AGC	93
3.6.	Obvody odběru zvukového doprovodu	93
3.6.1.	Mezinosný odběr	94
3.6.2.	Kvaziparalelní odběr	96
3.6.3.	Zesilovač zvukové mezifrekvence	96
3.6.4.	Zesilovače zvukové mezifrekvence pro příjem dvou norem	97
3.7.	Kmitočtové demodulátory	98
3.7.1.	Princip kmitočtového demodulátoru	98
3.7.2.	Poměrový detektor	99
3.7.3.	Fázový diskriminátor	101
3.7.4.	Koincidenční detektor	101
3.7.5.	Člen deemfáze	104
3.7.6.	Sladování zesilovače ZMF a kmitočtových demodulátorů	104
3.8.	Koncové nízkofrekvenční zesilovače zvuku	105
3.8.1.	Nízkofrekvenční zesilovače s tranzistory	105
3.8.2.	Nízkofrekvenční zesilovače s integrovanými obvody	107
3.8.3.	Řízení hlasitosti a zabarvení zvuku	108
3.8.4.	Výstupy zvukového signálu pro magnetofon a pro sluchátka	109
4.	SYNCHRONIZAČNÍ A ROZKLADOVÉ OBVODY TELEVIZORU	112
4.1.	Oddělovač synchronizačních impulsů	112
4.1.1.	Princip oddělení synchronizační směsi	113
4.1.2.	Omezování vlivu poruch	114
4.1.3.	Rozdělování impulsů ze synchronizační směsi	115
4.1.4.	Oddělovače synchronizačních impulsů v integrovaných obvodech	118
4.2.	Snímkové vychylovací obvody	119
4.2.1.	Snímkový oscilátor	119
4.2.1.1.	Multivibrátor	120
4.2.1.2.	Rázovací oscilátor	122
4.2.2.	Řízení kmitočtu a synchronizace snímkového oscilátoru	123
4.2.3.	Tvarovací obvody ve snímkovém vychylování	126
4.2.4.	Koncové stupně ve snímkovém rozkladu	128
4.2.5.	Elektronkové koncové stupně snímkového rozkladu	130
4.2.6.	Snímkové vychylování v integrovaných obvodech	132
4.2.7.	Stabilizace svislého rozměru ve snímkovém vychylování	133
4.3.	Řádkové vychylovací obvody	134
4.3.1.	Řádkové oscilátory	135
4.3.1.1.	Rázovací oscilátor	135
4.3.1.2.	Sinusový oscilátor	137
4.3.2.	Řádková nepřímá synchronizace	140
4.3.2.1.	Fázové detektory	143
4.3.2.2.	Kmitočtové fázová řádková synchronizace	145
4.3.3.	Integrované obvody v řádkovém rozkladu	146
4.3.4.	Nastavování obvodu řádkové nepřímé synchronizace	148
4.3.5.	Řádkový koncový stupeň	148
4.3.5.1.	Tranzistorový řádkový koncový stupeň s nízkým napájecím napětím	148
4.3.5.2.	Tranzistorový řádkový koncový stupeň s velkým napájecím napětím	152
4.3.5.3.	Řádkový koncový stupeň s elektronkami	154
4.3.5.4.	Výroba vysokého napětí	156
4.3.5.5.	Stabilizace vodorovného rozměru	158
4.3.5.6.	Řízení vodorovného rozměru a vodorovné lineárnosti	159
4.3.6.	Nastavování v řádkových koncových stupních	161

5.	NAPÁJECÍ A POMOCNÉ OBVODY V ČERNOBÍLÉM TELEVIZORU. VNĚJŠÍ ZAŘÍZENÍ OBRAZOVKY	163
5.1.	Síťová část	163
5.1.1.	Síťová část bez oddělovacího transformátoru	163
5.1.2.	Základní činnost síťových usměrňovačů	165
5.1.3.	Vyhlazovací a oddělovací členy	166
5.1.4.	Síťová část bez transformátoru v hybridních televizorech	167
5.1.5.	Síťová část s tyristorovým usměrňovačem	169
5.1.6.	Síťová část s „pumpujícím“ tranzistorem	171
5.1.7.	Impulsová síťová část	172
5.1.8.	Síťová část s jedním hlavním síťovým transformátorem	174
5.1.9.	Stabilizátory v síťové části	175
5.1.10.	Napájecí napětí odvozená z řádkového výstupního transformátoru	177
5.2.	Napájecí napětí a pomocná zařízení černobílé obrazovky	178
5.2.1.	Princip televizní obrazovky	178
5.2.2.	Napětí přiváděná obrazovce, zhašení zpětných běhů a svítícího bodu po vypnutí televizoru	180
5.2.3.	Vnější zařízení na obrazovce	182
5.2.4.	Omezení vyzařování harmonických složek řádkového kmitočtu do sítě	184
6.	INDIVIDUÁLNÍ A SPOLEČNÉ ANTÉNY	186
6.1.	Šíření elektromagnetických vln	186
6.2.	Jednoduchá anténa a její základní parametry	188
6.3.	Podélné anténní soustavy	190
6.4.	Příčné anténní soustavy	192
6.5.	Antény ve skupinách	194
6.6.	Antény pro družicový příjem	195
6.7.	Anténní napáječe	196
6.8.	Nepřízpusobená vysokofrekvenční vedení	197
6.9.	Vysokofrekvenční vedení pro transformaci impedance	200
6.10.	Symetizační a transformační členy	200
6.11.	Slučovače televizních signálů	202
6.12.	Společný rozvod televizního signálu	204
6.12.1.	Společná televizní anténa	204
6.12.2.	Televizní kabelový rozvod	208
6.12.3.	Dvousměrné televizní kabelové rozvody	208
6.13.	Anténní zesilovače a konvertory	210
6.14.	Příjem z družic	211
7.	PŘENOSOVÉ SOUSTAVY BAREVNÉ TELEVIZE	216
7.1.	Základní poznatky z kolorimetrie	216
7.1.1.	Přímá a nepřímá světla	217
7.1.2.	Součtové a rozdílové mísení barev	217
7.1.3.	Světelné veličiny a definice barvy	219
7.1.4.	Znázornění barevných světél v trojúhelníku MKO	220
7.1.5.	Bílé světlo a základní barvy pro televizní přenos	222
7.2.	Princip slučitelného televizního přenosu	223
7.2.1.	Jasový signál a princip smíšených výšek	223
7.2.2.	Rozdílové barevné signály	225
7.2.3.	Normalizované svislé barevné pruhy	226
7.3.	Přenos barevného televizního signálu v soustavách s kvadraturní modulací	231
7.3.1.	Princip kvadraturní modulace a její využití pro přenos chrominančního signálu	232
7.3.2.	Přenosová soustava NTSC	235
7.3.3.	Dekódovací obvody v soustavě NTSC	238
7.3.4.	Přenosová soustava PAL	239
7.4.	Přenosová soustava SECAM s kmitočtovou modulací	246
7.4.1.	Kódovací zařízení	246
7.4.2.	Barvosné kmitočty v soustavě SECAM	248
7.4.3.	Identifikační impulsy v soustavě SECAM	248
7.4.4.	Dekódovací obvody v soustavě SECAM	251
7.5.	Studiová zařízení pro barevnou televizi	252

8.	OBRAZOVKY PRO BAREVNOU TELEVIZI	255
8.1.	Obrazovka se stínící maskou typu in line	256
8.2.	Obrazovka se stínící maskou typu delta	258
8.3.	Barevná obrazovka typu trinitron	259
8.4.	Čistota barev a její nastavení pomocí kroužků čistoty barev	259
8.5.	Konvergence neboli krytí tří obrazů na barevné obrazovce	261
8.5.1.	Konvergenční zařízení u obrazovky typu in line	261
8.5.2.	Konvergenční zařízení u obrazovek typu delta	263
8.5.3.	Konvergenční zařízení u obrazovky typu trinitron	264
8.6.	Korekce geometrického zkreslení; středění obrazu u barevných obrazovek	265
8.7.	Samočinné odmagnetování obrazovky	265
8.8.	Napětí priváděná barevné obrazovce a způsob napájení televizním signálem	266
8.9.	Nastavení stupnice šedé a změna barevného tónu obrazu	266
9.	SIGNÁLOVÉ OBVODY BAREVNÉHO TELEVIZORU	269
9.1.	Jasový kanál barevného televizoru	269
9.2.	Chrominanční kanál barevného televizoru v soustavě SECAM	273
9.2.1.	Chrominanční zesilovač	273
9.2.2.	Obvod zpožďovacího vedení a křížový přepínač	275
9.2.3.	Kmitočtové demodulátory	279
9.2.4.	Identifikační obvody a vypínač barvy	283
9.3.	Dekódovací obvody v soustavě PAL	288
9.3.1.	Chrominanční zesilovač a samočinné řízení jeho zesílení	289
9.3.2.	Demodulátor se zpožďovacím vedením	291
9.3.3.	Synchronní detektory	293
9.3.4.	Referenční oscilátor, jeho synchronizace a identifikace přepínání přepínače	295
9.3.5.	Nastavování referenčního oscilátoru a synchronních detektorů	297
9.4.	Maticové obvody a koncové obrazové zesilovače	299
9.4.1.	Maticový obvod pro signál ($G - Y$) a pro signály R, G, B	299
9.4.2.	Koncové zesilovače signálů R, G, B a obnovitel stejnosměrné složky	302
9.5.	Integrované obvody v dekodéru a přijímač pro obě soustavy, SECAM a PAL	305
9.5.1.	Integrované obvody s vnitřním přepínáním soustav	305
9.5.2.	Zapojení dvou samostatných dekodovacích integrovaných obvodů	309
9.5.3.	Zapojení dekodéru pro dvě soustavy s vnitřním transkódováním	309
9.6.	Seřizování signálových obvodů barevných televizorů podle elektronických zkušebních obrazců	311
9.6.1.	Zkušební obrazec čs. spojů	311
9.6.2.	Barevný zkušební obrazec FuBK pro soustavu PAL	312
9.6.3.	Barevný zkušební obrazec Philips PM 5544	315
10.	ROZKLADOVÉ OBVODY BAREVNÝCH TELEVIZORŮ	317
10.1.	Řádkový koncový stupeň se společnou výrobou vysokého napětí	317
10.1.1.	Tranzistorový koncový stupeň	317
10.1.2.	Řádkový rozklad se dvěma tyristory	319
10.1.3.	Společný řádkový rozklad s elektrónkami	321
10.2.	Řádkový koncový stupeň s rozdělenou výrobou vysokého napětí	323
10.3.	Snímkové koncové stupně v barevném televizoru	323
10.4.	Korekce poduškovitosti obrazu na barevné obrazovce	326
10.4.1.	Korekce poduškovitosti ve směru západ-východ u obrazovek typu in line	327
10.4.2.	Korekce poduškovitosti u obrazovek typu delta	329
10.4.3.	Korekce poduškovitosti u obrazovky typu trinitron, sériový transduktor	331
10.5.	Konvergenční obvody	331
10.5.1.	Obvody dynamické konvergence u obrazovky typu in line	332
10.5.2.	Obvody dynamické konvergence u obrazovky typu delta	335
10.5.3.	Obvody dynamické konvergence u obrazovky typu trinitron	341
11.	POMOCNÉ OBVODY TELEVIZORU	345
11.1.	Sítová část	345
11.1.1.	Univerzální sítová část s ochranným zapojením	345
11.1.2.	Spínaná sítová část s proudovou a napěťovou ochranou	347
11.1.3.	Spínaná část sloučená s řádkovým koncovým stupněm	349

11.2.	Obvod pro samočinné odmagnetování obrazovky	350
11.3.	Dálkové ovládání barevných televizorů	350
11.3.1.	Dálkové ovládání infračerveným zářením	350
11.3.2.	Dálkové ovládání ultrazvukem	352
12.	JINÁ VYUŽITÍ TELEVIZNÍHO PŘIJÍMAČE	354
12.1.	Průmyslová televize	354
12.2.	Promítací televize	354
12.3.	Přenos dat	355
12.4.	Televizní hry	355
	REJSTRÍK	356