

OBSAH

1.	Úvod	9
1.1.	Vývoj obrazové elektronky	10
2.	Základní popis obrazovky	15
2.1.	Skleněná baňka obrazovky	16
2.2.	Elektronová tryska	19
2.3.	Vychylovací prvky	20
2.4.	Stínítko obrazové elektronky	20
3.	Elektronová tryska	23
3.1.	Elektrony a jejich význam pro činnost obrazové elektronky	23
3.2.	Složení elektronové trysky	24
3.2.1.	Kathoda obrazové elektronky	24
3.2.2.	Pohyb elektronů v nejbližším okolí kathody	27
3.2.3.	Elektrické pole a jeho vliv na pohyb elektronů	28
3.2.4.	Další úpravy elektronové trysky	32
3.2.4.1.	Wehneltův válec	33
3.2.4.2.	Řídící mřížka moderní obrazovky	34
3.3.	Hlavní zaostření elektronového paprsku	37
3.3.1.	Elektrostatické zaostření paprsku elektronů	38
3.3.2.	Elektromagnetické zaostření paprsku elektronů	41
3.4.	Hlavní druhy trysek s elektrostatickým ostřením	42
3.4.1.	Jednoduchá triodová elektronová tryska	43
3.4.1.1.	Provozní vlastnosti triodové elektronové trysky	45
3.4.2.	Tetrodová elektronová tryska	50
3.4.3.	Tetrodová tryska s potlačeným proudem první anody	52
3.4.4.	Elektronová tryska s pevným ohniskem	53
3.5.	Hlavní druhy trysek s elektromagnetickým ostřením	54
3.5.1.	Triodová tryska s elektromagnetickým ostřením	55
3.5.2.	Tetrodová tryska s elektromagnetickým ostřením	56
3.5.3.	Zdokonalený typ tetrodové trysky s elektromagnetickým ostřením	57
3.6.	Závěr	59
4.	Vychylování paprsku elektronů v obrazovce	60
4.1.	Elektrostatické vychylování paprsku elektronů	60
4.1.1.	Základní úvahy o elektrostatickém vychylování paprsku elektronů	60
4.1.2.	Velikost výchylky při elektrostatickém vychylování	62
4.1.3.	Vychylovací citlivost obrazovky	64
4.1.4.	Vychylovací činitel	65

4.1.5.	Vzdálenost vychylovacích destiček	65
4.1.6.	Tvar vychylovacích destiček	66
4.1.7.	Dva systémy vychylovacích destiček za sebou	67
4.2.	Skreslení v elektrostatických vychylovacích systémech	70
4.2.1.	Skreslení, jejichž příčinou je způsob napájení vychylovacích destiček a jejich napájecí obvody	71
4.2.1.1.	Kapacita vychylovacích destiček	71
4.2.1.2.	Skreslení vlivem sekundárních elektronů	71
4.2.1.3.	Svodové odpory vychylovacích destiček	72
4.2.1.4.	Souměrné a nesouměrné zapojení vychylovacích destiček	73
4.2.1.5.	Střední potenciál vychylovacích destiček	75
4.2.1.6.	Lichoběžníkové skreslení	77
4.2.1.7.	Porušení ostroty bodu při vychylování	80
4.2.1.8.	Astigmatická vada obrazovky	81
4.2.1.9.	Vzájemný vliv obou soustav vychylovacích destiček	82
4.2.2.	Skreslení vlivem konečné průletové doby elektronů ve vychylovacích soustavách	83
4.2.2.1.	Průletová doba elektronů v jedné vychylovací soustavě	83
4.2.2.2.	Dynamická vychylovací citlivost	85
4.2.2.3.	Fázové skreslení vlivem průletové doby mezi dvěma vychylovacími systémy	88
4.3.	Elektromagnetické vychylování paprsku elektronů	90
4.3.1.	Podstata elektromagnetického vychylování paprsku elektronů	91
4.3.2.	Velikost výchylky bodu na stínítku	92
4.3.3.	Vychylovací cívky	93
4.4.	Kdy je výhodnější elektrostatické a kdy elektromagnetické vychylování paprsku elektronů v obrazovce	95
4.5.	Hlavní rozdíly mezi elektrostatickým a elektromagnetickým vychylováním paprsku elektronů	97
4.6.	Vzájemné působení jednotlivých elektronů v paprsku	98
4.7.	Různé způsoby záznamu paprskem elektronů	100
4.7.1.	Záznam v pravoúhlém souřadnicovém systému	100
4.7.2.	Záznam v polárních souřadnicích	101
4.7.3.	Záznam na televizním rádkovém rastru	102
5.	Stínítka obrazových elektronek	104
5.1.	Zářivé látky pro stínítka obrazovek	105
5.1.1.	Složení zářivých látek	106
5.1.2.	Aktivátory	107
5.1.3.	Barva vysílaného světla	107
5.1.4.	Jak se značí chemické složení zářivých látek s aktivátorem	110
5.1.5.	Struktura zářivé látky	110
5.1.6.	Tloušťka vrstvy zářivé látky	111
5.2.	Charakteristické vlastnosti zářivých látek	112
5.2.1.	Fluorescence a fosforescence	112
5.2.2.	Dosvit zářivé látky	113
5.2.3.	Jas bodu na stínítku	116
5.2.4.	Potenciál stínítka a sekundární emise	116
5.3.	Provozní vlastnosti stínítek	123
5.3.1.	Účinnost stínítka	123
5.3.2.	Zatížení stínítka	123
5.3.3.	Vypálení stínítka	124
5.3.4.	Životnost stínítka	125

5.3.5.	Porušení ostrosti obrazu rozptylem v zářivé látce	126
5.3.6.	Světelné kruhy na stínítku obrazovky	127
5.4.	Stínítka s dvěma vrstvami zářivé látky	128
6.	Dorychlení elektronů v paprsku	130
6.1.	Význam dorychlení elektronů	130
6.2.	Obrazovky s dorychlením elektronů	131
6.3.	Obrazovky s několikanásobným dorychlením elektronů	133
7.	Důležitější vlastnosti a provozní požadavky obrazovek	135
7.1.	Stínění obrazovek proti vnějším elektrickým a magnetickým vlivům	135
7.2.	Uzemnění obrazovky a zdroje vysokého napětí	139
7.2.1.	Uzemňování u oscilografů	140
7.2.2.	Uzemňování u televizních přijímačů	140
7.2.3.	Uzemňování ostatních měřicích přístrojů s obrazovkami	141
7.3.	Psací rychlost	141
7.4.	Vztah mezi ostrostiti bodu a velikostí výchylky	142
7.5.	Kontrast obrazu na stínítku obrazovky	143
7.6.	Rozlišovací schopnost obrazovky	144
7.7.	Barevné filtry pro obrazovky	146
8.	Zvláštní obrazovky pro oscilografy	147
8.1.	Sdružené obrazovky	147
8.1.1.	Dvoupaprskové obrazovky	148
8.1.2.	Obrazovky s třemi a více paprsky	152
8.1.3.	Obrazovky s děleným paprskem elektronů	153
8.2.	Obrazovky pro záznam v polárních souřadnicích	155
9.	Televizní obrazovky pro přímé pozorování obrazu	160
9.1.	Všeobecné údaje	160
9.2.	Iontové pasti	167
9.3.	Obrazovky s kouřovým sklem stínítka	170
9.4.	Metalisované obrazovky	171
9.5.	Obrazovky s kovovým pláštěm	173
9.6.	Doba života a možnosti obnovování obrazové elektronky	176
9.7.	Implose obrazovky	178
9.8.	Roentgenové záření u obrazovek	180
9.9.	Obrazovky pro barevnou televizi	181
9.9.1.	Barevná obrazovka se stínicí clonou	182
10.	Data obrazových elektronek	185