

OBSAH

ÚVOD	9
Bezpečnost při práci a při měření ve sdělovací a zabezpečovací technice	10
1. ELEKTRONICKÉ MĚŘICÍ PŘÍSTROJE	13
1.1 Napájecí zdroje	13
1.1.1 Zdroje stejnosměrného napětí	14
1.1.2 Cvičení	15
1.2 Elektronické zdroje signálů	19
1.2.1 Generátory sinusového signálu	21
1.2.2 Generátory nesinusových signálů	29
1.2.3 Cvičení	37
1.3 Normály kmitočtu	38
1.3.1 Cesiový normál kmitočtu	38
1.3.2 Rubidiový laser	39
1.3.3 Krystalem řízený oscilátor	39
1.4 Elektronické voltmetry	40
1.4.1 Stejnosměrné elektronické voltmetry	41
1.4.2 Střídavé elektronické voltmetry	43
1.4.3 Cvičení	45
1.5 Osciloskop	47
1.5.1 Obrazovka	50
1.5.2 Časová základna	53
1.5.3 Zesilovače v osciloskopu	56
1.5.4 Napáječ osciloskopu	56
1.5.5 Cvičení	57
1.5.6 Cvičení	58
1.6 Číslicové měřicí přístroje	61
1.6.1 Přednosti číslicové měřicí techniky	63
1.6.2 Analogově číslicové převodníky	65
1.6.3 Číslicové multimetry	71
1.6.4 Univerzální čítač	75
1.6.5 Logická sonda.....	76
1.6.6 Logický analyzátor	78
1.6.7 Cvičení	80
1.7 Měřiče úrovně	82

1.7.1	Jednotka decibel	82
1.7.2	Referenční hodnoty	84
1.7.3	Princip měřičů úrovně	85
1.8	Automatické měřicí systémy	87
1.8.1	Vlastnosti informačního měřicího systému IMS - 2	87
1.8.2	Struktura sběrnice	89
1.9	Měrová služba - metrologie	91
2.	MĚŘENÍ VE SDĚLOVACÍ TECHNICE	93
2.1	Úloha měření ve sdělovací technice	93
2.1.1	Druhy měření	94
2.2	Sdělovací vedení	95
2.2.1	Primární parametry vedení	95
2.2.2	Sekundární parametry vedení	98
2.2.3	Měření stejnosměrným proudem	100
2.2.4	Měření střídavými proudy	104
2.2.5	Zaměřování poruch	113
2.2.6	Cvičení	122
2.2.7	Cvičení	123
2.3	Nízkofrekvenční sdělovací zařízení	125
2.3.1	Měření na nízkofrekvenčních telefonních přenosových zařízeních a okruzích	125
2.3.2	Měření na rozhlasových zařízeních	135
2.3.3	Cvičení	137
2.3.4	Cvičení	138
2.3.5	Cvičení	139
2.3.6	Cvičení	141
2.4	Vysokofrekvenční zařízení	142
2.4.1	Měření na vysokofrekvenčních přenosových zařízeních a okruzích	142
2.4.2	Cvičení	154
2.5	Dálnopisná přenosová zařízení	155
2.5.1	Měření dálnopisných přenosových zařízení a okruhů	156
2.5.2	Přenos dat	158
2.5.3	Měření okruhů pro přenos dat	159
2.6	Měření v telefonních ústřednách	164
2.6.1	Účastnická a spojovací vedení	164
2.6.2	Měření útlumu	166
2.6.3	Měření uzemnění	167
2.6.4	Proudové zdroje	167

2.6.5	Provozní zatížení	169
2.6.6	Cvičení	171
2.7	Měření elektroakustická	172
2.7.1	Telefonní přístroje	172
2.7.2	Měření akustická	174
2.7.3	Cvičení	177
3.	MĚŘENÍ NA ZABEZPEČOVACÍCH ZAŘÍZENÍCH	179
3.1	Měření izolačních odporů zabezpečovacích zařízení	179
3.1.1	Měření izolačního odporu pomocí voltmetru	180
3.1.2	Měření izolačního odporu akumulátorové baterie proti zemi	181
3.1.3	Měřiče izolačního odporu	184
3.1.4	Hlídače izolace	188
3.2	Měření na výměnných dílech zabezpečovacích zařízení ..	191
3.2.1	Měření na relé a reléových sadách	192
3.2.2	Měřicí stoly pro měření na výměnných dílech zabezpečovacích zařízení	194
3.2.3	Cvičení	197
3.2.4	Cvičení	198
3.2.5	Cvičení	200
3.3	Měření na výhybkách	201
3.3.1	Přístroje pro měření přestavných sil výhybek	202
3.3.2	Servisní zkušební zařízení pro přestavníky EP 600	206
3.3.3	Cvičení	208
3.4	Měření na optických systémech světelných návěstidel ..	215
3.4.1	Kontrola nastavení světelného zdroje do ohniska optického systému	215
3.4.2	Měření svítivosti optického systému	217
3.4.3	Cvičení	219
3.5	Metodika měření na kolejových obvodech	221
3.5.1	Základní parametry kolejového obvodu - měření měrné svodové admitance.....	221
3.5.2	Indikátor stavu kolejového lože ISB 1	224
3.5.3	Měření fázových poměrů na kolejových přijímačích	226
3.5.4	Přímoukazující fázoměr PU 440	227
3.5.5	Kontrola vodivosti elektrických styků (kolejnicových propojek)	229
3.5.6	Zjišťování zkratů v kolejovém obvodu	231
3.5.7	Zkoušky šuntové citlivosti kolejových obvodů	232

3.5.8	Kontrola správného vystřídání fáze (polarity)	233
3.5.9	Zásady měření impulsních napětí	236
3.5.10	Cvičení	239
3.5.11	Cvičení	239
3.6	Technická diagnostika zabezpečovacích zařízení	241
3.6.1	Diagnostické zařízení DIZ 1	242
3.6.2	Zásady diagnostiky automatického bloku a přejezdových zabezpečovacích zařízení	245
3.7	Nastavování a kontroly kolejnicových spínačů	248
3.8	Měření hradlových závěrů elektromechanických zařízení.	251
3.9	Měření rušivých vlivů na zabezpečovacím vedení a zařízení	252