

OBSAH

Předmluva	9
I. Základní pojmy	11
1. Mechanizace a automatizace	11
2. Regulace	14
3. Automatizační prostředky	18
4. Sjednocení signálů	20
II. Snímače	21
5. Snímače v regulační technice	21
5.1 Snímače polohy	21
5.11 Kontaktní snímače	21
5.12 Odporové snímače	23
5.13 Indukční snímače	27
5.2 Snímače úhlu otočení	33
5.21 Odporové snímače	33
5.22 Rtuťové vysílače	39
5.23 Selsynové snímače	40
5.231 Selsyn jako napěťový měnič	41
5.232 Selsyn jako fázový měnič	42
5.233 Selsynový rozkládač	43
5.234 Zapojení selsynových dvojic	44
5.3 Snímače hladiny	48
5.31 Elektrodový snímač	48
5.32 Plovákový snímač	50
5.33 Tlakový snímač	51
5.34 Pneumatický snímač	52
5.35 Kapacitní snímač	53
5.36 Izotopový snímač	55
5.37 Akustický snímač	56
5.4 Snímače tlaku	57
5.41 Kapalínové manometry	57
5.42 Prstencové manometry	58
5.43 Deformační manometry	60
5.44 Pístové manometry	62

5.5	Snímače průtoku	63
5.51	Tlakové průtokoměry	63
5.52	Elektrické průtokoměry	68
5.6	Snímače teploty	69
5.61	Kapalinové teploměry	71
5.62	Dilatační teploměry	74
5.63	Bimetalové teploměry	76
5.64	Odporové teploměry	78
5.65	Termoelektrické teploměry	86
5.7	Snímače mechanického namáhání	91
5.71	Odporové tenzometry	92
5.72	Magnetostrikční tenzometry	93
5.8	Snímače otáček	93
5.81	Odstředivé otáčkoměry	94
5.82	Magnetické otáčkoměry	94
5.83	Elektrické otáčkoměry	95
5.831	Tachometrické dynamo	96
5.832	Tachometrický generátor	97
5.9	Snímače osvětlení	99
5.10	Snímače chemicko-fyzikálních veličin	103
5.101	Analyzátory plynů	103
5.102	Měřiče pH	107
5.103	Měřiče vodivosti	110
5.104	Měřiče vlhkosti	112
5.105	Měřiče viskozity	115
III.	Dálkový přenos údajů	117
6.	Základní rozdělení	117
6.1	Intenzitní způsob dálkového měření	117
6.2	Kompenzační způsob dálkového měření	118
6.3	Impulsový způsob dálkového měření	120
6.4	Kmitočtový způsob dálkového měření	121
6.5	Zapisování naměřených hodnot	121
IV.	Zesilovače v regulační technice	123
7.	Základní rozdělení	123
8.	Pneumatické zesilovače	123
9.	Hydraulické zesilovače	127
10.	Elektrické zesilovače	131
10.1	Elektromechanické zesilovače	131
10.11	Relé jako zesilovač	131
10.12	Točivé zesilovače	135
10.2	Elektronické zesilovače	137
10.21	Elektronkové zesilovače	137

10.211	Drift zesilovače	138
10.212	Výhody a nevýhody elektronkových zesilovačů	139
10.213	Rušivá napětí elektronkových zesilovačů	140
10.214	Použití elektronkových zesilovačů	140
10.215	Katodový sledovač	140
10.216	Zesilovač s elektrometrickou elektronkou	141
10.217	Elektronkový zesilovač jako budící stupeň magnetického zesilovače	142
10.218	Střídavý zesilovač výkonu	142
10.219	Stejnoseměrný zesilovač výkonu	143
10.210	Elektronkový demodulátor	144
10.22	Tyatronové zesilovače	145
10.221	Řízení tyatronu	148
10.222	Řízení tyatronu ss mřížkovým napětím	148
10.223	Řízení tyatronu stejnosměrným mřížkovým napětím se superponovaným střídavým napětím	149
10.224	Řízení tyatronu změnou fáze střídavého mřížkového napětí	150
10.225	Řízení tyatronu strmými napěťovými impulsy	152
10.226	Dvoucestné zapojení tyatronů	152
10.227	Antiparalelní zapojení tyatronů	153
10.23	Tranzistorové zesilovače	154
10.231	Tranzistorové relé	155
10.232	Tranzistorový zesilovač jako budící stupeň magnetického zesilovače	156
10.233	Stejnoseměrné zesilovače s doplňkovými tranzistory	157
10.234	Můstkový stejnosměrný zesilovač výkonu s reverzačním výstupem	159
10.235	Tranzistorové zesilovače pracující jako spínače	160
10.24	Magnetické zesilovače	162
10.25	Magnetické zesilovače s velkou střídavou magnetizací	163
10.251	Sériový transduktor s vnučeným buzením	166
10.252	Zesilovače buzené malou řídicí magnetomotorickou silou	166
10.253	Zesilovač s vlastním buzením úsporným (s vnitřní zpětnou vazbou)	167
10.254	Zesilovač s vlastním buzením vnějším (s vnějším zpětnou vazbou)	168
10.26	Magnetické zesilovače s malou střídavou magnetizací	169
10.27	Konstrukce magnetických zesilovačů	170

10.28. Srovnání magnetických zesilovačů se zesilovači elektronkovými	171
V. Regulační orgány a pohony	172
11. Pneumatické akční členy	172
12. Hydraulické akční členy	174
13. Elektrické akční členy	175
VI. Převodníky	178
VII. Teorie regulace	180
14. Regulované soustavy	182
• 15. Regulátory	185
16. Stabilita regulačních obvodů	190
17. Regulátory nespojitě	194
VIII. Regulace v průmyslu	195
18. Regulace teploty	195
19. Regulace tlaku	201
20. Regulace otáček	204
20.1 Regulace otáček stejnosměrných motorů	205
20.2 Regulace otáček střídavých motorů	211
21. Regulace napětí	212
21.1 Regulace střídavého napětí	212
21.2 Regulace stejnosměrného napětí	215
22. Regulace proudu	216
22.1 Regulace střídavého proudu	216
22.2 Regulace stejnosměrného proudu	218
23. Řízení časových intervalů	219
Literatura	223