

O b s a h

0. Úvod

Zařazení a význam automatizace 7

1. Snímače

0. Vlastnosti snímačů

Charakteristika	15
Statické vlastnosti	16
Dynamické vlastnosti	20
Rozdělení	22

1. Snímače polohy

Kontaktní snímače	24
Fotoelektrické snímače	26
Indukční snímače	31
Odporové snímače	33
Kapacitní snímače	34
Indukční snímače	37
- s uzavřeným obvodem	37
- s otevřeným obvodem	38
- se stálým magnetickým obvodem	39
- bez feromagnetického jádra	40
- využívající vířivých proudů	40
- otočné transformátory	42
- selsyny	42
- impulsní generátory	43
- digitizery	47

2. Snímače rozměrů

Snímače s koncovými spínači	50
Odporové snímače	53
Indukční snímače	53
Snímače s impulsními generátory	54
Snímače s frekvenčními generátory	55

Snímací rámy	56
Snímače s bodovými zdroji světla	57
Snímací kamery	62
- lineární	62
- plošné	63
Ultrazvukové snímače	65

3. Snímače otáček

Odstředivé snímače	69
Stroboskopické snímače	71
Indukční snímače	72
Impulsní generátory	74

4. Snímače sil a momentů

Snímače mechanického napětí	75
- odporové tenzometry	75
- strunové tenzometry	78
Snímače tlakových sil	78
Snímače kroutícího momentu	81

5. Snímače chvění

Vlastnosti	84
Aktivní snímače	85
Pasivní	86

6. Snímače hluku

Vlastnosti	89
Druhy	91

7. Snímače teploty

Dilatační snímače s pevnými látkami	93
Dilatační snímače kapalinnové	95
Dilatační snímače plynové	97
Odporové snímače	98
Termoelektrické snímače	100
Bezdotykové snímače	103

8. Snímače vlhkosti

Snímače vlhkosti vzduchu	106
Snímače vlhkosti dřeva	109
Snímače vlhkosti dezintegrovaných materiálů	117

9. Snímače pevnosti	
Optické metody	120
Ohybové metody	121
Dynamické metody	123
Prozařovací metody	124
10. Snímače kovů	
Detekce pomocí změny jakosti oscilátoru	127
Detekce indukovaným napětím	130
Rušení	133
11. Snímače tlaku kapalin a plynů	
Kapalinové snímače	137
Pístové snímače	139
Deformační snímače	140
Elektrické snímače	144
12. Snímače hladiny	
Skleněné stavoznaky	145
Plovákové stavoznaky	146
Manometrické stavoznaky	147
Elektrické stavoznaky	148
Ultrazukové stavoznaky	149
Radioizotopové stavoznaky	150
Snímače síly	151
Snímače hladiny sypkých látek	152
13. Snímače průtoku	
Objemové průtokoměry	154
Rychlostní průtokoměry	155
Plovákové průtokoměry	156
Tlakové průtokoměry	157
Tepelné průtokoměry	158
Indukční průtokoměry	158
Ultrazukové průtokoměry	159
Hladinové průtokoměry	160
14. Snímače hustoty	
Plovákové hustoměry	161
Hydrostatické hustoměry	162
Ultrazukové hustoměry	162
15. Snímače viskozity	
Kapilární viskozimetry	164
Rotační viskozimetry	164
Vibrační viskozimetry	165
Ultrazukové viskozimetry	166

2. Měření

0. Cíle a metody měření

Cíle měření	169
Metody měření	169
Měřicí přístroje	170

1. Indikační přístroje

Analogové měřicí přístroje	172
- mechanické přístroje	172
- elektrické přístroje	173
- elektronické přístroje	175
Číslicové přístroje	176
- převodníky	176
- zobrazovací jednotky	179

2. Registrační přístroje

Přístroje pro registraci výsledné hodnoty	183
Přístroje pro registraci extrémní hodnoty	184
Přístroje pro registraci celkového průběhu	185
Souřadnicové zapisovače	187
Měřicí ústředny	188
Vlastnosti	188

3. Chyby měření

3. Řízení

0. Pojmy, definice

1. Regulace

Základní pojmy	199
Vyjádření vlastností členů a soustav	201
- průběhy vstupních funkcí	201
- diferenciální rovnice	203
- operátorový přenos	204
- přechodová charakteristika	205
- impulsní charakteristika	206
- frekvenční přenos	206
- frekvenční charakteristika	206
Druhy členů a soustav	209
- statické	210
- derivační	212
- integrační	214
- s dopravním zpožděním	215

Regulátory	216
- spojité	216
- nespojité	219
- impulsní	220
Průběh regulačního procesu	221
- spojitá regulace	221
- nespojitá regulace	226
Identifikace vlastností soustav	229

2. Logické řízení

Logický systém	231
Výroková logika	232
Booleova algebra	233
Logické obvody	237
- druhy logických obvodů	237
- kombinační členy	239
- paměťové členy	240
- časové členy	248
- vlastností logických členů	251

3. Řídicí systémy

Mechanické systémy	254
- dorazy	254
- narážky	256
- vačky	259
- kopírování	261
- zpracování signálu	265
Hydraulické systémy	266
- hrazení průtoku	267
- řízení průtoku	267
- řízení tlaku	271
- zpracování signálu	273
Pneumatické systémy	274
- řídicí prvky	274
- obvody	277
Elektrické systémy	278
- spojité systémy	279
- logické systémy	280
Způsoby řízení	287
- pevné systémy	287
- programovatelné systémy	289
- volitelné	289
- volné řízení	290

Obecnou, ale svým způsobem i dnes aktualizovanou myšlenkou mechanizace i automatizace je náhrada lidské práce tam, kde je její vykonávání člověka fyzicky nebo duševně na újmu zdraví nebo na obtíž, tj. limitizace práce. Ve skutečných podmínkách je její uplatnění podmíněno jednak technickou, organizační a finanční realizovatelností zájmu, jednak ekonomickým přínosem.