

# 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 spínače .....	24
Fotoelektrické spínače .....	26
Indukční spínače .....	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 krouťícího 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 kapalinové .....	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
Ultrazvukové 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
Ultrazvukové průtokoměry	159
Hladinové průtokoměry	160
14. Snímače hustoty	
Plovákové hustoměry	161
Hydrostatické hustoměry	162
Ultrazvukové hustoměry	162
15. Snímače viskozity	
Kapilární viskozimetry	164
Rotační viskozimetry	164
Vibrační viskozimetry	165
Ultrazvukové 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
Číslíkové 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 .....

190

## 3. Řízení

### 0. Pojmy, definice .....

195

### 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
- vlastnosti logických členů .....	251
3. Řídící systémy	
Mechanické systémy .....	254
- dorazy .....	254
- narážky .....	256
- vačky .....	259
- kopírování .....	261
- zpracování signálu .....	265
Hydraulické systémy .....	266
- hrzení 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