
sous la direction d'André Migeon

Applications industrielles des capteurs

automobile et énergie

volume 4

hermes

Lavoisier

TABLE DES MATIÈRES

1. PRINCIPES TECHNOLOGIQUES FONDAMENTAUX	11
Pavel RIPKA	
1.1. Capteurs de champ magnétique	13
1.2. Capteurs magnétiques pour variables mécaniques	18
1.3. Capteurs piézoélectrique et pyroélectrique	25
1.4. Capteurs capacitifs	35
1.5. Capteurs à ultrasons	44
1.6. Capteurs micro-ondes et radar	52
1.7. Capteurs optiques	60
1.8. Capteurs infrarouges	73
1.9. Résistance magnétique nucléaire	79
1.10. Capteurs résistifs	86
1.11. Transducteurs mécaniques	88
1.12. Capteurs chimiques et biocapteurs	90
2. MODULE AUTOMOBILE	107
Luk INDESTEERGE, avec la collaboration de RIA BOLLEN, KOEN HAEGDORENS, GEORGES BORRENBERGHS	
Applications au domaine de l'automobile	109
Index	113
2.1 Capteur de distance à ultrasons	115

2.2. Détecteur de proximité à induction	117
2.3. Détecteur de proximité à induction	119
2.4. Capteur de position magnétique	121
2.5. Capteur de proximité à ultrasons	123
2.6. Capteur de position magnétique	125
2.7. Capteur de pression piézorésistif	127
2.8. Capteur de position magnétostrictif	129
2.9. Capteur de déplacement à codeur	131
2.10. Positionnement par pointage laser	133
2.11. Détecteur de proximité photoélectrique	135
2.12. Détecteur de position laser	137
2.13. Détecteur de proximité	139
2.14. Détecteur de proximité	141
2.15. Détecteur de proximité à induction directif	143
2.16. Détecteur inductif de corps étrangers	145
2.17. Détecteur inductif de transmission	147
2.18. Ecrans infrarouges de protection	149
2.19. Détecteur de chute de pression hydrostatique	151
2.20. Capteur de pression absolue	153
2.21. Capteur de rotation à effet hall	155
2.22. Capteur de vibration piézoélectrique	157
2.23. Capteur de rotation inductif	159
2.24. Détecteur d'obstacle à ultrasons	161
2.25. Capteur de vitesse relative	163
2.26. Capteur de position résistif	165
2.27. Sonde à oxygène	167
2.28. Capteur d'intensité lumineuse	169
2.29. Débitmètre massique thermique	171
2.30. Capteur de niveau capacitif	173
2.31. Détecteur optique de pluie	175
2.32. Capteur de température résistif	177
2.33. Capteur de position potentiométrique	179
2.34. Capteur angulaire optique	181
2.35. Capteur de température résistif	183
2.36. Sonde à oxygène (large bande)	185
2.37. Capteur pour régulation de température	187
2.38. Capteur de pression capacitif	189

2.39. Barrière de sécurité infrarouge	191
2.40. Valve pneumatique de sécurité	193
2.41. Contact de sécurité	195
2.42. Détecteur de niveau tout ou rien	197
2.43. Capteur de pression hydrostatique	199
2.44. Contrôleur de débit à palette	201
2.45. Contrôleur de débit d'air	203
2.46. Capteur de niveau	205

MODULE ENERGIE

André MIGEON et Anne Elisabeth LENEL avec la collaboration de MARC TURPIN 207

Le domaine de l'énergie

209

Index

213

3.1. Capteur de température sur le principe de la fluorescence	215
3.2. Mesure de hautes températures par infrarouge	218
3.3. Mesure de basses températures par infrarouge	220
3.4. Mesure de températures ambiantes par infrarouge	222
3.5. Mesure de température par sonde platine	224
3.6. Mesure de température par thermocouple	226
3.7. Mesure de température par interférométrie	228
3.8. Mesure thermoélectrique de transfert de chaleur	230
3.9. Capteur de position angulaire potentiométrique	232
3.10. Mesure de déplacement par variation de reluctance	234
3.11. Mesure de déplacement à courants de Foucault	236
3.12. Mesure interférométrique de déplacements	238
3.13. Mesure de déplacement à fibre optique	240
3.14. Mesure de déplacement par diode laser	242
3.15. Mesure de dimensions par projection de profil	244
3.16. Mesure capacitive de distance sans contact	246
3.17. Mesure capacitive dynamique de distance	248
3.18. Mesure de vibrations par fibres optiques	250
3.19. Mesure de vibrations par interférométrie	252
3.20. Mesure de vibrations par couplage de flux optique	254

3.21. Mesure de vibrations par laser	256
3.22. Mesure de vibrations angulaires par laser Doppler	258
3.23. Mesure de vibrations linéaires par laser Doppler	260
3.24. Mesure d'humidité par variation d'impédance	262
3.25. Mesure d'humidité à miroir refroidi	264
3.26. Mesure piézorésistive de pression différentielle	266
3.27. Capteur de pression piézorésistif à membrane affleurante	268
3.28. Capteur de niveau de vide piézorésistif.	270
3.29. Mesure de pression par fibre optique	272
3.30. Mesure de force par pont de jauges	274
3.31. Mesure de couple à pont de jauges	276
3.32. Mesure optique de position angulaire.	278
3.33. Géophone optique	280
3.34. Mesure combinée d'accélération température pression	283
3.35. Accéléromètre MEMS	286
3.36. Capteur d'attitude magnéto accélérométrique.	288
3.37. Mesure électromagnétique d'accélération	290
3.38. Géophone électromagnétique	292
3.39. Géophone Silicium.	294
3.40. Mesure de champ magnétique par magnéto-résistance	296
3.41. Mesure de flux magnétique par induction	298
3.42. Capteur optique de champ électrique	300
3.43. Mesure de corrosion par réflectivité	302
3.44. Mesure Rogowski de courant alternatif.	304
3.45. Détecteur de gaz à oxydation catalytique	306
3.46. Détecteur de gaz infrarouge	308
3.47. Détecteur de gaz à ultrasons	310
3.48. Mesure optique RVB de couleur.	312
Glossaire	315