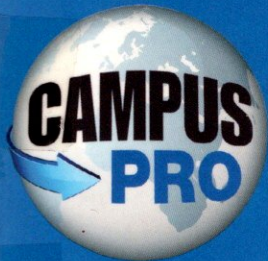


René Prigent
Mathieu Auclerc

CLIMA CONFORT

Aide-mémoire

Régulation et automatisme des systèmes frigorifiques



DUNOD

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|------|
| Préface | V |
| Remerciements | XIII |
| Introduction | 1 |
| 1 • Les types d'action en régulation | 5 |
| 1.1 Régulation Tout Ou Rien | 8 |
| 1.2 Action proportionnelle (P) | 10 |
| 1.3 Action intégrale (I) | 13 |
| 1.4 Action dérivée (D) | 13 |
| 1.5 Action proportionnelle, intégrale et dérivée (PID) | 14 |
| 1.6 Expression mathématique d'un PID mixte | 18 |
| 1.7 Méthode Ziegler Nichols (boucle fermée) | 19 |
| 2 • Mesures | 21 |
| 2.1 Signaux | 21 |
| 2.2 Capteurs | 22 |

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| 3 • Les organes mécaniques de régulation | 49 | 8 • L'alimentation en fluide frigorigène | 111 |
| 3.1 Thermostat | 51 | 8.1 Flood (thermosiphon) | 111 |
| 3.2 Pressostat | 53 | 8.2 Régime noyé | 115 |
| 4 • Régulation de base | 59 | 8.3 Fluide frigorigène pompé | 117 |
| 4.1 Thermostatique | 59 | 9 • Le dégivrage | 125 |
| 4.2 Pressostatique | 59 | 9.1 Naturel | 126 |
| 4.3 Mixte | 61 | 9.2 Électrique | 127 |
| 5 • Cascade pressostatique et plage neutre | 65 | 9.3 À l'eau | 131 |
| 5.1 Cascade pressostatique | 66 | 9.4 Gaz chaud | 132 |
| 5.2 Plage neutre | 71 | 10 • La chaîne de sécurité | 137 |
| 6 • Les vannes de régulation | 75 | 10.1 Compresseur à pistons | 137 |
| 6.1 Critères de sélection d'une vanne | 75 | 10.2 Compresseur Scroll | 138 |
| 6.2 Les vannes Tout Ou Rien | 78 | 10.3 Compresseur à vis | 139 |
| 6.3 Vanne amont et vanne aval | 79 | 11 • La variation de vitesse | 141 |
| 6.4 Vanne hydraulique | 86 | 11.1 Constitution | 141 |
| 7 • Les détendeurs | 89 | 11.2 La sélection | 142 |
| 7.1 Détendeur capillaire | 89 | 11.3 Précautions d'installation | 143 |
| 7.2 Détendeur thermostatique interne et externe | 91 | 11.4 Intérêts | 144 |
| 7.3 Détendeur électrique | 101 | 11.5 Limite d'utilisation | 146 |
| 7.4 Détendeur industriel | 102 | | |

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| 12 • Le purgeur automatique | 147 | 15.6 Chien de garde et précautions | 182 |
| 12.1 Fonction | 147 | 15.7 Programme et structure | 183 |
| 12.2 Schéma de principe | 148 | 15.8 Définition des cartes entrées/sorties | 184 |
| 12.3 Mise en œuvre | 149 | 16 • Supervision | 185 |
| 12.4 La recherche d'incondensables | 151 | 16.1 Architecture | 185 |
| 12.5 Automatisation | 151 | 16.2 Fonctionnalités | 185 |
| 13 • Les roof-tops | 155 | 16.3 Logiciels | 187 |
| 13.1 Composition | 155 | 16.4 Communication | 189 |
| 13.2 Positionnement | 157 | 16.5 Alarmes et communication à distance | 193 |
| 13.3 Régulation | 158 | Bibliographie | 195 |
| 14 • Les meubles frigorifiques de vente | 161 | Index | 199 |
| 14.1 Régulation « maître/maître » | 163 | | |
| 14.2 Régulation « maître/esclave » | 165 | | |
| 14.3 Points périphériques | 166 | | |
| 15 • Automatismes | 171 | | |
| 15.1 Architecture | 171 | | |
| 15.2 Automate programmable et automate de régulation | 174 | | |
| 15.3 Les langages de programmation | 176 | | |
| 15.4 Les ressources internes | 180 | | |
| 15.5 Les pupitres opérateurs | 181 | | |