

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	5
AVANT-PROPOS	7

CHAPITRE PREMIER

Représentation des symboles employés dans l'ouvrage

Symboles électriques	11
Symboles sur schémas frigorifiques	19

CHAPITRE II

Les moteurs électriques employés en réfrigération

A. — Moteurs à courant continu	24
Moteur compound	24
Cause de rotation de l'induit du moteur	25
Changement de sens de rotation	26
Branchement des moteurs compound	26
B. — Moteurs d'induction à courant alternatif	29
Bobinage des moteurs asynchrones	30
Moteurs monophasés à capacité	31
Branchement des moteurs monophasés à capacité	32
Recherche du facteur de puissance	35
Protection thermique interne des petits moteurs monophasés par klixon	36

Raccordement à la plaque à bornes de différents types de moteurs monophasés sept fils	38
Exemple de protection thermique sur moteur à sept bornes	39
Exemple de protection thermique sur moteur monophasé à cinq bornes	40
Moteurs monophasés à self	41
Moteurs à répulsion induction	42
C. — Les moteurs triphasés asynchrones	44
Moteurs à rotor en court-circuit	44
Démarrage des moteurs à rotor en court-circuit	49
Moteurs à rotor bobiné	52
Démarrage par rhéostat à commande manuelle	53
Démarrage automatique par contacteur	54
Démarrage automatique d'un moteur triphasé asynchrone avec rotor bobiné à bagues	55
Démarrage automatique par coupleurs centrifuges sur résistances tournantes	56
Démarrage par coupleur centrifuge sur enroulements rotoriques ..	56
D. — Moteurs diphasés ou biphasés asynchrones	57
Branchement des moteurs diphasés	57
Démarrage des moteurs asynchrones diphasés	59
Démarrage par commande manuelle	60
Démarrage automatique par variation de fréquence des courants rotoriques	61
Variation de la vitesse des moteurs asynchrones	63
Utilisation de moteurs triphasés sur un réseau monophasé	69
Emploi d'un moteur « pilote »	69
Emploi de condensateurs	70
Super-bloc SIFER	71
E. — Les petits moteurs électriques	74
Choix des moteurs	74
Ventilation	75
Les ventilateurs	78
Ventilateurs hélicoïdes	78
Ventilateurs centrifuges	78
Moteurs monophasés à capacité permanente	79
Moteur à bague de déphasage	80
Moteurs universels	81
F. — Les servo-moteurs	83
Régulation par tout ou rien	83
Régulation modulante	83

Vannes et soupapes motorisées	85
Vannes avec servo-moteur magnétique	85
Soupapes à action différentielle	85
Vannes avec servo-moteur rotatif	86
Vannes à soupape et à papillon	87
Description des servo-moteurs en régulation par tout ou rien	89
Servo-moteurs pour la commande des registres et volets	91
Groupes hermétiques à moteur monophasé	92
Relais de démarrage des groupes hermétiques	94
Protection thermique des groupes hermétiques	94
Groupes hermétiques à moteur triphasé	98

CHAPITRE III

Les installations électriques en réfrigération

Différentes installations frigorifiques	101
Installations à un point de froid	101
Installations multiples	103
Réalisation d'une installation électrique	106
A. — Schémas électriques	111
Discontacteurs S.I.A.E.A.	112
— D.R.T. 8	114
— D.R.T. 12	115
— D.R.T. 16	116
— PETERCEM B.K. 10	119
— ALSTHOM G. 113-ZB	120
Discontacteur avec circuit de commande sur source séparée	121
— — — — basse tension	122
Moteur compound « courte dérivation » à démarrage automatique deux temps	123
Moteur compound « longue dérivation » à démarrage automatique trois temps	124
B. — Installations à un point de froid	125
Un point de froid commandé par pressostat	126
Air activé	128
Régulation par thermostat	128
Groupe avec moteur triphasé à rotor bobiné	129
Petit groupe hermétique en triphasé	130
Une installation ventilée	131
Régulation par thermostat	131
Régulation par pressostat	132
Un point de froid commandé par thermostat	133
Deux manœuvres pour dégivrer	133

Discontacteur D.R.T. 16	134
Montage en triphasé	135
Montage en diphasé	136
Montage en triphasé. Deux contacteurs différents	137
La marche forcée du ventilateur n'arrête pas le groupe. Schéma de câblage	138
Schéma pratique. Le groupe doit s'arrêter si le ventilateur ne tourne pas	139
Évaporateur à air forcé	140
Dégivrage automatique dans les chambres à température supérieure à 0 °C	140
Dégivrage automatique à ventilation continue	141
Schéma avec thermostat d'ambiance et thermostat d'élément	142
Schéma avec thermostat d'ambiance mais sans thermostat d'élément	145
Schéma pratique d'un évaporateur à air forcé	146
Schéma de câblage d'une installation à air forcé	147
Maintien d'un degré hygrométrique ne devant pas dépasser 90 %	148
C. — Installations multiples	149
Installation multiple à deux points de froid, régulation par pressostat B.P.	152
Installation multiple à trois points de froid, commande par thermostat ..	156
Installation multiple à deux points de froid, — 10 °C et — 60 °C. Schéma frigorifique	158
Installation multiple à deux points de froid, — 10 °C et 60 °C. Schéma électrique	159
Chambre pilote et chambre remorquée, schéma développé	160
Chambre pilote et chambre remorquée, schéma pratique	161
Chambre pilote et chambre remorquée, schéma de câblage	162
Installation de secours automatique	163
Groupe pouvant modifier le degré hygrométrique d'une chambre froide ..	164
Installation à trois points de froid, réfrigération indirecte. Schéma frigorifique	165
Installation à trois points de froid, réfrigération indirecte. Schéma pratique	166
D. — Dégivrage	167
Dégivrage par ruissellement d'eau	168
Dégivrage automatique	168
Dégivrage automatique par ruissellement d'eau	169
Régulation par thermostat	169
Dégivrage manuel	170
Dégivrage par gaz chauds (sans pendule)	172
Schéma frigorifique	173
Schéma développé	174
Schéma de câblage	175

TABLE DES MATIÈRES 199

Dégivrage par résistances électriques sur un point de froid	176
Commande manuelle par interrupteur rotatif à trois galettes	176
Commande manuelle par bouton poussoir	177
Emploi d'un ventilateur à deux sens de rotation	178
Dégivrage par pendule horaire sur un point de froid	179
Dégivrage par pendule horaire sur deux points de froid	180

CHAPITRE IV

Exercices

Câblage d'une installation à air forcé	183
Câblage d'une installation à condensation par eau	184
Rectification d'un schéma	185
Dégivrage automatique	186
Corrigé des exercices	187
Table des matières	195