



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

SESSION 2012

B.P. Monteur en installations de génie climatique

EPREUVE E.3

Contrôle, régulation et prévention des risques électriques

EPREUVE ECRITE

Durée : 1 h - Coefficient : 3

DOSSIER TECHNIQUE

Le régulateur :



Synco™ 100

**Régulateur de
différence de température RLE127**

Régulateur de différence de température pour systèmes d'accumulation et cascades de chaudière
Deux sorties tout ou rien 24...230 V~
Construction compacte

Domaines d'application

Types d'installation :

- Installations à énergie solaire avec accumulateur
- Chauffages pour piscines avec collecteurs solaires
- Installations à accumulation de chaleur avec plusieurs accumulateurs
- Accumulateur de chaleur avec plusieurs chaudières

Type de bâtiment :

- Immeubles résidentiels de tous types
- Bâtiments du tertiaire de tous types

Exemple d'application :

- Régulation de la différence de température entre deux éléments d'installation, par exemple entre source de chaleur et consommateur de chaleur

Type de commande :

- Servomoteurs tout ou rien, thermiques par exemple
- Servomoteurs 3 points
- Pompes de circulation, pompe de charge
- Appareils de commande marche/arrêt de tous types

Siemens Building Technologies

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Fonctions

Fonctions principales

- Régulation de la différence de température réglée par la commande tout ou rien d'un ou plusieurs appareils correspondants
- Applications préconfigurées, sélectionnables avec commutateurs DIP
- Commutation sur un deuxième accumulateur de chaleur, en fonction de la demande

Autres fonctions

- Maintien d'une température minimale de charge
- Intégration d'une température absolue
- Limitation maximale de la température
- Réglage de consigne à distance
- Mode test pour faciliter la mise en service

Commande

A la commande, indiquer la référence de l'appareil : RLE127.

Combinaisons d'appareils

Appareils commandés

Peuvent être commandés :

- des servomoteurs à commande tout ou rien ou trois points
- des organes de réglage marche/arrêt de tous types

Les appareils commandés doivent être pourvus de contacts de commande adaptés à la tension 24...230 V~, 2 A.

Potentiomètre de consigne pour réglage à distance

Potentiomètre de réglage de consigne approprié :

Référence	Fiche produit
BSG21.1	N1991

Sonde de température

Toutes les sondes de température dotées d'un élément de mesure LG-Ni 1000 Ω à 0°C peuvent être utilisées pour la mesure des température externes. Par exemple :

Type de sonde	Référence	Fiche produit
Sonde d'applique	QAD22	N1801
Sondes de température à plongeur	QAE...	N1791
Sonde d'applique pour collecteur solaire	QAP21.2	N1833
Sonde de température chemisée	QAP21.3	N1832

Technique

Applications

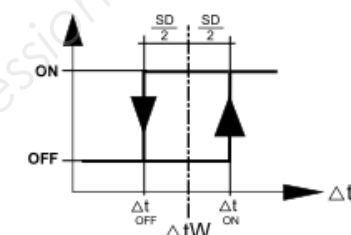
7 applications standard sont préconfigurées dans le régulateur; leur choix s'effectue à l'aide de commutateurs DIP (cf. chapitre «Exécution»). Toutes les applications (1...7) incluent la régulation de la différence de température telle qu'elle est décrite ci-après.

Régulation de base

Le régulateur commute la sortie de commande (contact inverseur) lorsque la consigne, à savoir la différence de température, est atteinte. Il faut régler :

- le différentiel,
- la température minimale de charge.

Une sonde externe (B2) mesure la température de la source de chaleur. Le régulateur enregistre la température du consommateur (N1) à l'aide d'un élément de mesure intégré.



Δt K Différence de température
 Δt W Valeur de consigne de différence de température
 Δt ON Point de commutation MARCHÉ
 Δt OFF Point de commutation ARRÊT
 SD Différentiel

Si la température de la source de chaleur (B2) est supérieure à la température du consommateur (N1) de la différence de température réglée (Δt ON), le régulateur ferme le contact de commande Q1-Q3 et **enclenche** l'organe de réglage raccordé.

Si le différentiel de température descend en dessous de la consigne (Δt OFF), le régulateur ferme le contact de commande Q1-Q2 et **arrête** l'organe de réglage raccordé.

Température minimale de charge (B2)

Une température minimale de charge (B2) peut être prescrite au régulateur.

Le régulateur commute la sortie de commande (contact inverseur) lorsque

- la consigne, à savoir la différence de température, est atteinte **et** que
- la température minimale B2 est atteinte.

Pour que cette fonction soit active, il faut sélectionner le mode de fonctionnement correspondant (cf. «Exécution»).

Consigne de température (B3)

Les **applications 2, 3 et 4** permettent de régler une température absolue (B3). Le régulateur **enclenche** sa sortie de commande (Q4-Q6) lorsque la température absolue (B3) est inférieure à sa consigne (réglage sur le potentiomètre 4). Le régulateur **désactive** sa sortie de commande (Q4-Q5) lorsque la température absolue (B3) dépasse la consigne de la valeur du différentiel (valeur fixe 6 K).

Température maximale

Les **applications 1 et 2** permettent de régler une température maximale. Le régulateur **déclenche** sa sortie de commande (Q1-Q2) et l'appareil de réglage raccordé, lorsque la température (B3) a atteint la valeur maximale réglée sur le potentiomètre 5. Si la température B3 est inférieure à la valeur max. réglée du différentiel (valeur fixe 10 K), la sortie de commande (Q1-Q3) est réactivée.

Cette fonction peut être inhibée (réglage OFF sur potentiomètre de réglage 5).

Réglage de consigne à distance

Si le régulateur est difficilement accessible, on peut raccorder un potentiomètre BSG21.1 (bornes R1-M) qui permettra de régler la consigne à distance. Si un potentiomètre est raccordé, le curseur de réglage de consigne du régulateur doit se trouver sur la position EXT.

Fonctionnement de test

Pour le fonctionnement de test, il faut d'abord régler le commutateur DIP n° 6 sur "Test" (cf. «Exécution»). Il est ensuite possible de commander manuellement le contact inverseur à l'aide du curseur de réglage de la consigne de différence de température :

- curseur en position médiane : > 5...< 25 K : les deux contacts de commande Q1-Q2 et Q4-Q5 sont fermés (position repos),
- curseur en position max. : > 25...< 25 K : le contact de commande Q1-Q3 se ferme,
- curseur en position min. : > 5...< 25 K : le contact de commande Q4-Q6 se ferme.

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

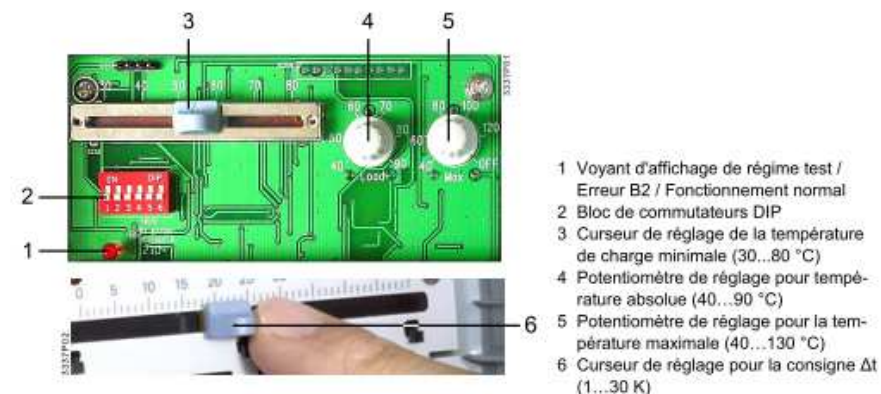
Exécution

Le régulateur est conçu pour être installé dans des canalisations ou sur des accumulateurs de chaleur. Il se compose d'un boîtier avec capot et d'un plongeur qui contient l'élément de mesure (LG-Ni 1000).

Le boîtier en matière plastique contient l'électronique de régulation et tous les éléments de commande. Ceux-ci ne sont accessibles qu'après avoir enlevé le capot.

En façade se trouvent le curseur de réglage de consigne et un voyant (diode électroluminescente) pour l'affichage de fonctionnement :

- voyant allumé : régime normal,
- voyant clignote rapidement (4 Hz) : fonctionnement de test,
- voyant clignote lentement (1 Hz) : erreur de mesure de la température B2.



Tous les réglages des fonctions sont effectués via le bloc de commutateurs DIP à l'aide de 6 commutateurs à coulisse : Les applications sont préconfigurées dans le régulateur et sélectionnées à l'aide des commutateurs 4 et 6 (voir «Exemples d'application») :

Fonction	1	2	3	4	5	6	Effet
Différentiel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Différentiel = 8 K
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Différentiel = 1 K
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Différentiel = 4 K
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					Différentiel = 2 K
Mode de fonctionnement (B2)			<input type="checkbox"/>				avec température de charge minimale
			<input type="checkbox"/>				sans température minimale de charge
Applications (B3)				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Dans différents 2 échangeurs de types d'installation : chaleur (Δt)
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Application 5 : 2 collecteurs solaires (Δt)
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Applications 3, 4 : vanne de dérivation (°C)
Mode d'essai						<input type="checkbox"/>	Applications 1, 2 : Standard
						<input type="checkbox"/>	Fonctionnement de test
						<input type="checkbox"/>	Régime de régulation

Remarque : A la livraison, tous les six commutateurs sont en position (Arrêt).

Indications pour le montage

Lieu de montage approprié pour le régulateur ou la sonde suivant l'application :

- dans le producteur de chaleur : dans la partie la plus chaude,
- dans le récepteur de chaleur : dans la partie la plus froide,
- dans les collecteurs solaires : immédiatement à la sortie.

Respecter les prescriptions locales.

Souder un manchon fileté dans la canalisation pour le montage de la gaine de protection. Le plongeur doit si possible être dirigé contre le sens d'écoulement. La température ambiante maximale admissible doit être respectée.

Des instructions d'installation pour le montage et la mise en service sont jointes à l'appareil.

Indication pour la mise en service

- Pour contrôler le câblage de commande, on peut soumettre le régulateur au fonctionnement d'essai puis vérifier la réaction de l'organe de réglage.
- En cas d'instabilité de la régulation, régler un différentiel plus élevé; en cas de réaction trop lente, le réduire.
- Si la mesure de la température sur l'accumulateur de chaleur (B2) est défaillante ou interrompue, toutes les sorties de commande sont déconnectées ; la diode rouge clignote lentement.

Caractéristiques techniques

Alimentation	Tension de fonctionnement	230 V~ +10% / -15%
	Fréquence	50 / 60 Hz
	Consommation	max. 4 VA
Caractéristiques de fonctionnement	Plage de réglage de la consigne de diff. de temp.	0...30 K
	Plage de réglage de la température min. de charge	30...80 °C
	Plage de réglage température absolue	40...90 °C
	Plage de réglage température maximale	40...120 °C
	Différentiel	
	Boucle de régulation de base	au choix (0,5 / 1 / 1,5 / 2 K)
	Température absolue	6 K (valeur fixe)
Température maximale	10 K (valeur fixe)	
Sorties de commande (Q1-Q2, Q3-Q/6)	Tension	24...230 V~
	Courant	max. 2 A
Longueur de câble max. pour câble Cu de 1,5 mm ² pour entrées de signaux B2, B3		80 m
Conditions ambiantes	Fonctionnement	selon CEI 721-3-3
	Conditions climatiques	classe 3K5
	Température	0...+50 °C
	Humidité	< 95 % hum. rel.
	Transport	selon CEI 721-3-2
	Conditions climatiques	classe 2K3
Température	-25...+70 °C	
Humidité	< 95 % hum. rel.	
Conditions mécaniques	classe 2M2	

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

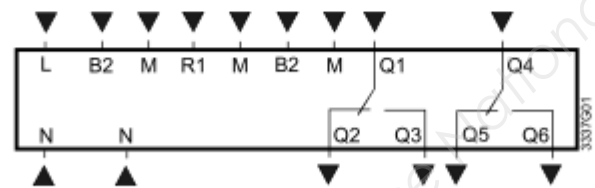
Normes et conformités

Conformité CE selon	
Directives relatives à la CEM	89/336/CEE
Directives relatives à la basse tension	73/23/CEE et 93/68/CEE
Normes relatives aux produits	
Appareils électriques automatiques de régulation et de commande pour usage domestique et applications similaires	EN 60730-1 et EN 60730-2-9
Compatibilité électromagnétique	
Emission	EN 50081-1
Immunité	EN 50082-1
Type de protection	IP 42, selon EN 60529
Classe d'isolement	II, selon EN 60730
Degré d'encrassement	normal

Généralités

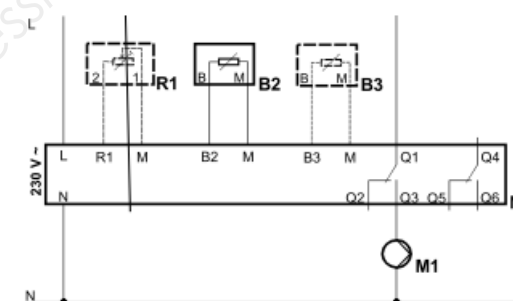
Bornes de raccordement pour fil ou tresse préparée	2 x 1,5 mm ² ou 1,2 mm ² max.
Sondes	
Elément de mesure	LG-Ni 1000
Constante de temps (avec gaine de protection)	25 s
Doigt de gant	
Longueur du plongeur	150 mm
Pression nominale admissible	PN10
Matériau	laiton (Ms63)
Poids	0,3 kg

Bornes de raccordement

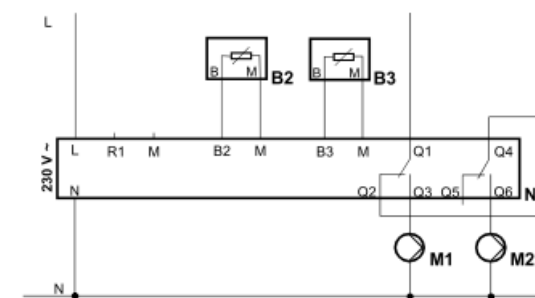


- B2, B3 Sonde de température
- L, N Tension d'alimentation 230 V~
- M Masse
- Q1, Q4 Entrée pour contact de commande
- Q2, Q5 Contact sortie de commande NF ("normalement fermé")
- Q3, Q6 Contact sortie de commande N0 ("normalement ouvert")
- R1 Entrée pour potentiomètre de réglage de consigne

Schémas de raccordement

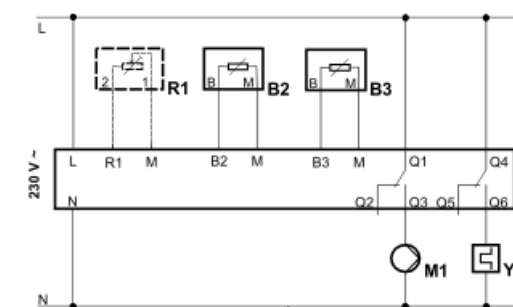


Régulation de différence de température avec potentiomètre de consigne à distance et 2 sondes de température externes, avec limitation max. Commande d'une pompe de charge (par ex. application 1).



Régulation de différence de température avec une sonde d'applique pour collecteur solaire, avec potentiomètre de consigne. Commande d'une pompe de charge de circuit de chaudière et d'une pompe de charge de circuit de collecteur (par ex. application 2). L'entrée de commande Q4 est alimentée ici par le contact de commande Q2 (NF), ce qui empêche l'enclenchement simultané des deux pompes de charge.

Remarque :



Régulation de différence de température avec deux sondes de température externes. Commande d'une pompe de charge de circuit de chaudière et d'un servomoteur électrothermique (par ex. application 3)

Légende :

- B2 Sonde de température externe (producteur de chaleur)
- B3 Sonde de température externe
- M1 Pompe de charge 1
- M2 Pompe de charge 2 (source de chaleur secondaire, par ex. chaudière)
- N1 Régulateur de température différentielle RLE127
- R1 Potentiomètre de réglage de consigne BSG21.1
- Y1 Servomoteur pour vanne de dérivation

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

E97
5

Informations techniques sur les contacteurs



Contacteur TeSys D

Contacteurs TeSys D

Contacteurs et contacteurs-inverseurs

courant alternatif		24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440	500
volts ~														
Contacteurs LC•D09... D150 et LC•DT20... DT40 (bobines antiparasitées d'origine sur D115 et D150)														
50/60 Hz		B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7	-
Contacteurs LC•D80... D115														
50 Hz		B5	D5	E5	F5	FE5	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	R5	S5
60 Hz		B6	-	E6	F6	-	M6	-	U6	Q6	-	-	R6	-

courant continu		12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440
volts ---												
Contacteurs LC•D09... D65A et LC•DT20... DT80A (bobines antiparasitées d'origine avec antiparasitage amovible)												
U de 0,7... 1,25 Uc		JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
Contacteurs LC• ou LP•D80... D095												
U de 0,85... 1,1 Uc		JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD
U de 0,75... 1,2 Uc		JW	BW	CW	EW	-	SW	FW	-	MW	-	-
Contacteurs LC•D115 et LC•D150 (bobines antiparasitées d'origine)												
U de 0,75... 1,2 Uc		-	BD	-	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD

courant continu basse consommation		5	12	20	24	48	110	220	250
volts ---									
Contacteurs LC1D09... D38 et LC1DT20... DT40 (bobines antiparasitées d'origine avec antiparasitage amovible)									
U de 0,7... 1,25 Uc		AL	JL	ZL	BL	EL	FL	ML	UL



Contacteur-inverseur TeSys D



Contacteur auxiliaire TeSys D

Contacteurs auxiliaires (contacteurs CAD..)

courant alternatif		24	42	48	110	115	220	230	240	380	400	415	440
volts ~													
50/60 Hz		B7	D7	E7	F7	FE7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7
courant continu (bobines antiparasitées d'origine)													
volts ---		12	24	36	48	60	72	110	125	220	250	440	
U de 0,7 à 1,25 Uc		JD	BD	CD	ED	ND	SD	FD	GD	MD	UD	RD	
courant continu basse consommation (bobines antiparasitées d'origine)													
volts ---		5	12	20	24	48	110	220	250				
repère		AL	JL	ZL	BL	EL	FL	ML	UL				



Contacteur TeSys F

Contacteurs TeSys F

courant alternatif		24	48	110	115	120	208	220	230	240	380	400	415	440
volts ~														
Contacteurs LC1F115... F225														
50 Hz (bobine LX1)		B5	E5	F5	FE5	-	-	M5	P5	U5	Q5	V5	N5	-
60 Hz (bobine LX1)		-	E6	F6	-	G6	L6	M6	-	U6	Q6	-	-	R6
40... 400 Hz (bobine LX9)		-	E7	F7	FE7	G7	L7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7
Contacteurs LC1F265... F330														
40... 400 Hz (bobine LX1)		B7	E7	F7	FE7	G7	L7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7
Contacteurs LC1F400... F630														
40... 400 Hz (bobine LX1)		-	E7	F7	FE7	G7(1)	L7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7
Contacteurs LC1F780, F1700, F2100														
40... 400 Hz (bobine LX1)		-	-	F7	FE7	F7	L7	M7	P7	U7	Q7	V7	N7	R7
Contacteurs LC1F800														
40... 400 Hz (bobine LX4)		-	-	FW	FW	FW	-	MW	MW	MW	QW	QW	QW	-
(2)														
courant continu		24	48	110	125	220	230	250	400	440				
volts ---														
Contacteurs LC1F115... F330														
(bobine LX4F)		BD	ED	FD	GD	MD	MD	UD	-	RD				
Contacteurs LC1F400... F630														
(bobine LX4F)		-	ED	FD	GD	MD	-	UD	-	RD				
Contacteurs LC1F780, F1700, F2100														
(bobine LX4F)		-	-	FD	GD	MD	-	UD	-	RD				
Contacteurs LC1F800														
(bobine LX4F)		-	-	FW	FW	MW	MW	-	QW	-				

(1) F7 pour LC1F630.
(2) Bobine LX4F** + redresseur DR5TE**.

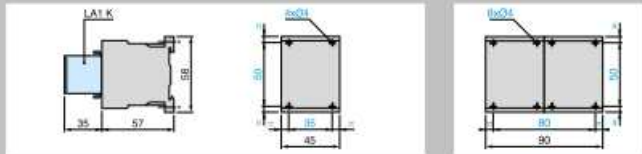
NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Contacteurs TeSys K

Dimensions et schémas

Contacteurs et contacteurs-inverseurs

LC1 K, LC7 K, LP1 K, LP4 K et LC2 K, LC8 K, LP2 K, LP5 K
Sur panneau



Contacteurs tripolaires

3 pôles + "F" 3 pôles + "O"



Contacteurs tétrapolaires

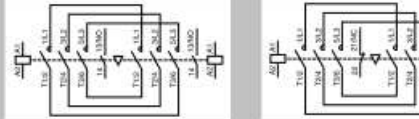
4 pôles 2 pôles "F" + 2 pôles "O"



Contacteurs-inverseurs tripolaires

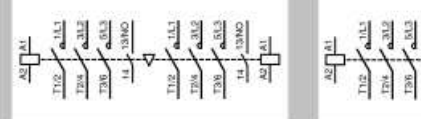
à raccordement par vis-étriers

3 pôles + "F" 3 pôles + "O"



à raccordement par cosses Faston ou par picots à souder (circuit imprimé)

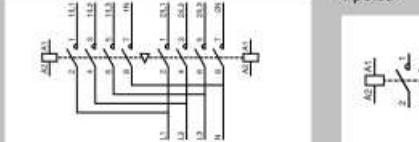
3 pôles + "F" 3 pôles + "O"



Contacteurs-inverseurs tétrapolaires

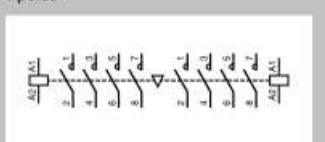
à raccordement par vis-étriers

4 pôles



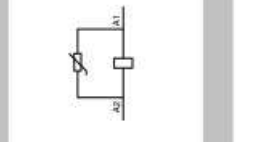
à raccordement par cosses Faston ou par picots à souder (circuit imprimé)

4 pôles



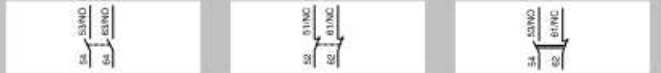
Antiparasitage incorporé

LC* K LP* K



Contacts auxiliaires instantanés LA1 K

LA1 KN20, KN207, KN203 LA1 KN02, KN027, KN023 LA1 KN11, KN117, KN113



LA1 KN40, KN407, KN403

LA1 KN31, KN317, KN313

LA1 KN22, KN227, KN223

LA1 KN13, KN137, KN133

LA1 KN04, KN047, KN043



Repérage selon norme EN 50012

LA1 KN02M

LA1 KN11M

LA1 KN31M

LA1 KN22M

LA1 KN13M



LA1 KN11P

LA1 KN22P

Blocs de contacts temporisés électroniques LA2 KT

Modules d'antiparasitage LA4 KC LA4 KE



E103
5

Contacteurs TeSys D

Catégorie d'emploi AC-1

E107
5



LC1D09**



LC1D129**



LC1D40A**



LC1D123**



LC1DT20**

Contacteurs tripolaires et tétrapolaires ▶24505◀

Tripolaires

charges non inductives courant maximal (θ < 60 °C) catégorie d'emploi AC-1 (A)	nombre de pôles	contacts auxiliaires instantanés	références de base à compléter par le repère de la tension (1) (2) (2 références possibles pour certains calibres)
raccordement par vis-étriers ou connecteurs			
25	3	1 1	LC1D09** LC1D12**
32	3	1 1	LC1D18** -
40	3	1 1	LC1D25** -
50	3	1 1	LC1D32** LC1D38**
125	3	1 1	LC1D80** LC1D95** (3)
200	3	1 1	LC1D115** LC1D150** (4)
raccordement par connecteurs Everlink® à vis BTR (7)			
60	3	1 1	LC1D40A** -
80	3	1 1	LC1D50A** LC1D65A**
raccordement par bornes à ressort			
16	3	1 1	LC1D093** (6) LC1D123** (6)
25	3	1 1	LC1D183** (4) LC1D253** (5) LC1D323** (5) -

raccordement par connecteurs Everlink® à vis BTR, (7) commande par bornes à ressort

60	3	1 1	LC1D40A3** -
80	3	1 1	LC1D50A3** LC1D65A3**

raccordement pour cosses fermées ou barres

dans la référence choisie ci-dessus, ajouter le chiffre 6 devant le repère de la tension. Exemple : LC1 D09** devient LC1 D096**.

raccordement par cosses Faston

ces contacteurs sont équipés de cosses Faston : 2 x 6,35 mm sur les pôles puissance et 1 x 6,35 mm sur les bornes de la bobine. Il est possible de raccorder 2 x 6,35 mm sur les bornes bobine à l'aide d'une cosse Faston double, référence : LAD 99635, vendue séparément, par quantité indivisible de 100. Pour les contacteurs LC1 D09 et LC1 D12 uniquement, dans la référence choisie ci-dessus, ajouter le chiffre 9 devant le repère de la tension. Exemple : LC1 D09** devient LC1 D099**.

Tétrapolaires

	nombre de pôles	contacts auxiliaires instantanés	références de base à compléter par le repère de la tension (1) (2) (2 références possibles pour certains calibres)
raccordement par vis-étriers ou connecteurs			
20	4	1 1	LC1DT20** -
	2 2	1 1	LC1D098** -
25	4	1 1	LC1DT25** -
	2 2	1 1	LC1D128** -
32	4	1 1	LC1DT32** -
	2 2	1 1	LC1D188** -
40	4	1 1	LC1DT40** -
	2 2	1 1	LC1D258** -
60	2 2	- -	LC1D40008** LP1D40008**
80	2 2	- -	LC1D65008** LP1D65008**
125	4	- -	LC1D80004** LP1D80004**
	2 2	- -	LC1D80008** LP1D80008**
200	4	- -	LC1D115004** -

raccordement par connecteurs Everlink® à vis BTR (7)

60	4	1 1	LC1DT60A** -
80	4	1 1	LC1DT80A** -

raccordement par bornes à ressort

20	4	1 1	LC1DT203 -
	2 2	1 1	LC1D0983 -
25	4	1 1	LC1DT253 -
	2 2	1 1	LC1D1283 -
32	4	1 1	LC1DT323 -
	2 2	1 1	LC1D1883 -
40	4	1 1	LC1DT403 -
	2 2	1 1	LC1D2583 -

contacteurs par connecteurs Everlink® à vis BTR, (7) commande par bornes à ressort

60	4	1 1	LC1DT60A3** -
80	4	1 1	LC1DT80A3** -

raccordement pour cosses fermées ou barres

dans la référence choisie ci-dessus, ajouter le chiffre 6 devant le repère de la tension. Exemple : LC1 DT20** devient LC1 DT206**.

(1) LC1 D09 à D65A et LC1 DT20 à DT80A : encliquetage sur profilé \perp de 35 mm AM1 DP ou par vis.

LC1 D80 à D95 ~ : encliquetage sur profilé \perp de 35 mm AM1 DP ou 75 mm AM1 DL ou par vis.

LC1 ou LP1 D80 à D95 ~ : encliquetage sur profilé \perp de 75 mm AM1 DL ou par vis.

LC1 D115 et D150 : encliquetage sur 2 profilés \perp de 35 mm AM1 DP ou par vis.

(2) Tensions du circuit de commande : voir page E97.

(3) Choix en fonction du nombre de manœuvres.

(4) 32 A avec un raccordement de 2 câbles de 4 mm² en parallèle.

(5) 40 A avec un raccordement de 2 câbles de 4 mm² en parallèle.

(6) 20 A avec un raccordement de 2 câbles de 2,5 mm² en parallèle.

(7) Vis BTR : à 6 pans creux. En accord avec les règles locales d'habitation électrique, l'utilisation d'une clé Allen n°4 isolée est requise (référence LAD ALLEN4).

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Contacteurs TeSys D

Schémas

Contacteurs et contacteurs-inverseurs

Contacteurs tripolaires
LC1D09 à D150

Contacteurs tétrapolaires
LC1DT20 à DT80A

LC1D115004

LC1D098 à D258

LC1 et LP1D40008 à D80008

Contacteurs-inverseurs moteur
LC2D09...D150 (montage côte à côte)

LAD9R1V (verrouillage électrique intégré aux contacteurs)

Contacteurs-inverseurs de source
LC2DT20...DT40 (montage côte à côte)

LADT9R1V (verrouillage électrique intégré aux contacteurs)

Blocs additifs frontaux

Contacts auxiliaires instantanés

1 "F" LADN10 (1)

1 "O" LADN01 (1)

1 "F" + 1 "O" LADN11

2 "F" LADN20

2 "O" LADN02

2 "F" + 2 "O" LADN22

1 "F" + 3 "O" LADN13

4 "F" LADN40

4 "O" LADN04

2 "F" + 2 "O" dont 1 "F" + 1 "O" chevauchants LAD C22

3 "F" + 1 "O" LADN31

(1) Les repères entre parenthèses correspondent au montage de l'additif à droite du contacteur.

Contacts auxiliaires instantanés étanches

2 "F" (24-50 V) LA1DX20

2 "O" (24-50 V) LA1DX02

2 "F" (5-24 V) LA1DY20

2 "F" étanches (24-50 V) LA1DZ40

2 "F" étanches (24-50 V) + 1 "F" + 1 "O" normaux LA1DZ31

Contacts auxiliaires temporisés

travail 1 "F" + 1 "O" LADT

repos 1 "F" + 1 "O" LAD R

travail "O" avec contact "F" décalé LADS

Blocs d'accrochage mécanique
LAD6K10 et LA6DK20

E117
5

Contacteurs auxiliaires TeSys D

E118



CAD50**



CAD32**



CAD503**



CAD323**

Caractéristiques ▶24526◀

conformité aux normes IEC 60947-5-1, NF C 63-140, VDE 0660, BS 4794, EN 60947-5
certifications des produits UL, CSA

Contacteurs auxiliaires ▶24526◀

type	nombre de contacts	composition	références de base à compléter par le repère de la tension (1)
raccordement par vis-étriers			
instantané	5	5 - - - -	CAD50** (2)
		3 - 2	CAD32** (2)
raccordement par bornes à ressort			
instantané	5	5 - - - -	CAD503**
		3 - 2	CAD323**

Blocs de contacts auxiliaires instantanés ▶24526◀

nombre de contacts	nombre maxi par appareil montage par encliquetage		composition	références
	frontal	latéral		
raccordement par vis-étriers				
utilisation recommandée pour usage courant				
2	1	-	- - - - 1 1	LADN11
	-	1 à gauche	- - - - 1 1	LAD8N11 (5)
	1	-	- - - - 2 -	LADN20
	-	1 à gauche	- - - - 2 -	LAD8N20 (5)
	1	-	- - - - - 2	LADN02
4 (3)	1	-	- - - - - 2	LAD8N02 (5)
	-	-	- - - - 1 3	LADN22
	-	-	- - - - 4 -	LADN13
	-	-	- - - - - 4	LADN40
	-	-	- - - - - 3 1	LADN04
4 (3)	1	-	- - - - - 3 2	LADN31
	-	-	- - - - - 3 2	LADC22
(dont 1 "F" et 1 "O" chevauchants)				
contacts étanches, utilisation recommandée en ambiances industrielles sévères				
2	1	-	2 - - - - -	LA1DX20
	-	2	- - - - -	LA1DX02
	2	- 2	- - - - -	LA1DY20
4 (3)	1	-	2 - - - 2 -	LA1DZ40
	-	-	2 - - - 1 1	LA1DZ31

raccordement par bornes à ressorts

ce type de raccordement n'est pas possible pour les blocs de contacts LAD8 et les blocs avec contacts étanches. Pour tous les autres blocs de contacts auxiliaires instantanés, ajouter 3 en fin de référence choisie ci-dessus. Exemple : LADN11 devient LADN113.

- (1) Tensions du circuit de commande : voir page E97.
- (2) Pour commander les contacteurs auxiliaires avec raccordement par cosses fermées, ajouter 6 en fin de référence. Exemple : CAD50** devient CAD506**.
- (3) Les blocs de 4 contacts auxiliaires ne sont pas utilisables sur les contacteurs auxiliaires basse consommation.
- (4) Appareil muni de 4 bornes de continuité des masses de blindage.
- (5) Ces blocs de contacts auxiliaires ne sont pas utilisables sur les contacteurs auxiliaires à courant continu et sur les contacteurs auxiliaires à courant continu basse consommation.

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Extrait de la norme NFC15-100 sur la notion de contact direct et indirect

131.2 Protection contre les chocs électriques

131.2.1 Protection contre les contacts directs

Les personnes et les animaux domestiques doivent être protégés contre les dangers pouvant résulter d'un contact avec les parties actives de l'installation.

Cette protection peut être assurée selon l'une des méthodes énumérées ci-après :

- disposition empêchant un courant de traverser le corps humain ou le corps d'un animal ;
- limitation du courant pouvant traverser le corps.

131.2.2 Protection contre les contacts indirects

Les personnes et les animaux domestiques doivent être protégés contre les dangers pouvant résulter d'un contact avec des masses en cas de défaut.

Cette protection peut être assurée selon l'une des méthodes énumérées ci-après :

- disposition empêchant un courant de défaut de traverser le corps humain ou le corps d'un animal domestique ;
- limitation du courant de défaut pouvant traverser le corps ;
- coupure automatique dans un temps déterminé dès l'apparition d'un défaut susceptible de donner lieu, en cas de contact avec des masses, au passage à travers le corps d'un courant.

NOTE – En liaison avec la protection contre les contacts indirects, l'utilisation de liaisons équipotentielles constitue un principe fondamental de sécurité.

Par définition, les contacts indirects se réfèrent au contact avec des masses, mais les mesures de protection contre les contacts indirects sont destinées à protéger les personnes contre les dangers pouvant résulter d'un contact non seulement avec les masses proprement dites mais aussi avec toute partie conductrice en contact avec des masses.

Plaque signalétique du moteur de la chaudière

Définition des symboles des plaques signalétiques :



Repère légal de la conformité du matériel aux exigences des Directives Européennes.

MOT 3 ~ : Moteur triphasé alternatif
 LS : Série
 100 : Hauteur d'axe
 L : Symbole de carter
 TR : Repère d'imprégnation

N° moteur : Numéro série moteur

pour moteurs types 80 à 355 :
 H* : Année de production
 A** : Mois de production
 002 : N° d'ordre dans la série

*G = 1996 **A = Janvier
 H = 1997 B = Février

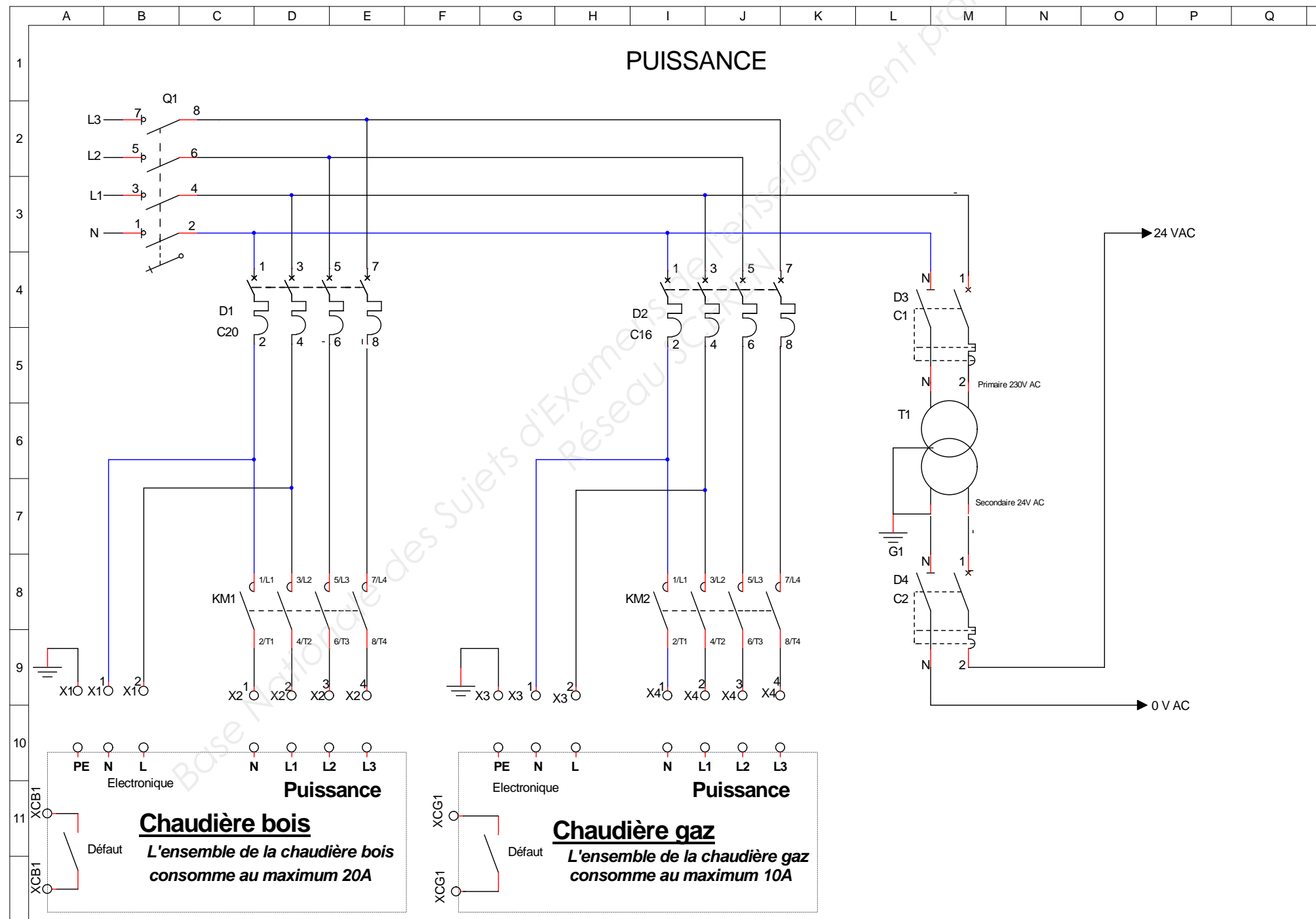
IP55 IK08 : Indices de protection
 (I) cl. F : Classe d'isolation F
 40°C : Température d'ambiance contractuelle de fonctionnement
 S : Service
 % : Facteur de marche
 ...d/h : Nombre de cycles par heure
 kg : Masse
 V : Tension d'alimentation
 Hz : Fréquence d'alimentation
 min⁻¹ : Nombre de tours par minute
 kW : Puissance nominale
 cos φ : Facteur de puissance
 A : Intensité nominale
 Δ : Branchement triangle
 Y : Branchement étoile
 U_n : Tension rotorique
 I_n : Courant rotorique

Roulements
 DE : Drive end
 Roulement côté entraînement
 NDE : Non drive end
 Roulement côté opposé à l'entraînement
 60 cm³ : Quantité de graisse à chaque relubrification (en cm³)
 4500 H : Périodicité de relubrification (en heures) pour θ amb indiquée, à fréquence 50 Hz
 3000 H : Périodicité de relubrification (en heures) pour θ amb indiquée, à fréquence 60 Hz
 UNIREX N3 : Type de graisse

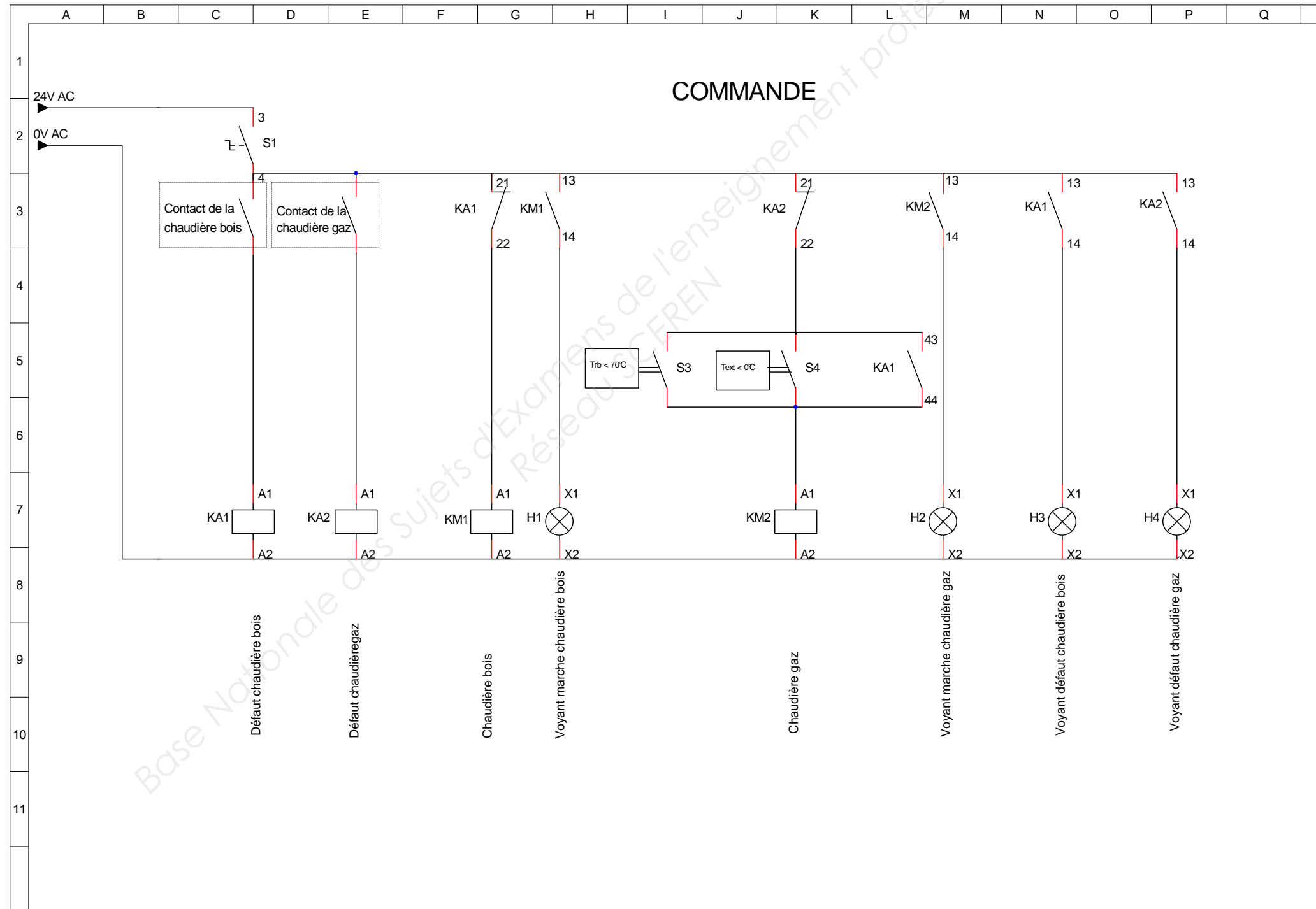
LEROY SOMER Mot 3 ~ LS 80					
N 343566DG001					kg
IP 55 cl F °C 40 S S 1					
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A
Δ 220	50	2810	1,1	0,86	4,50
Y 380		2810	1,1	0,86	2,60
Δ 230	50	2825	1,1	0,82	4,50
Y 400		2825	1,1	0,82	2,60
Δ 240	50	2845	1,1	0,78	4,60
Y 415		2845	1,1	0,78	2,70

NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE

Schémas électrique du coffret de la chaufferie



NE RIEN ECRIRE DANS CETTE PARTIE



Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.