

académie
Nantes

Éducation
nationale

URGENT POUR REMISE IMMEDIATE

TÉLÉCOPIE

Rectorat
4, rue de la Houssinière
B.P. 72616
44326 NANTES Cedex 3

Division des Examens et
Concours
DIVEC 5
tél. : 02.40.37.38.01
fax : 02.40.37.32.49

Nantes, le 22 mai 2003

10:50

ce.divec@ac-nantes.fr

EXPÉDITEUR : RECTORAT DE NANTES DIVEC 5

DESTINATAIRE : RECTORAT DIVISION DES EXAMENS ET CONCOURS

TELECOPIEUR :

NOMBRE DE PAGES : 1 (y compris le bordereau)

OBJET : BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL ENERGETIQUE

SUJET

RECTIFICATIF sur la page de garde de l'épreuve U11 option B.
(0306 ENE B STA)

Lire : Annexe 2 page 2/3 à 3/3

au lieu de : page 2/6 à 6/6

et lire Annexe 5 : page 2/7 à 7/7

au lieu de : page 2/6 à 6/6

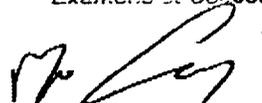
Je vous remercie d'accuser réception de ce fax.

URGENT

Transmis pour :

- INFORMATION
 ATTRIBUTION

Pour le Recteur et par délégation,
le Chef de la Division des
Examens et Concours


Gilles FOREST

E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Sous-épreuve .A 1 : Étude scientifique et technique d'un ouvrage

Unité U.11

Option B : Gestion et maintenance des systèmes énergétiques

ANNEXE 4

3 Documents

Pages 2 à 4/4



Groupes de production d'eau glacée

aquaciat

CONDENSEUR
HELICOÏDE

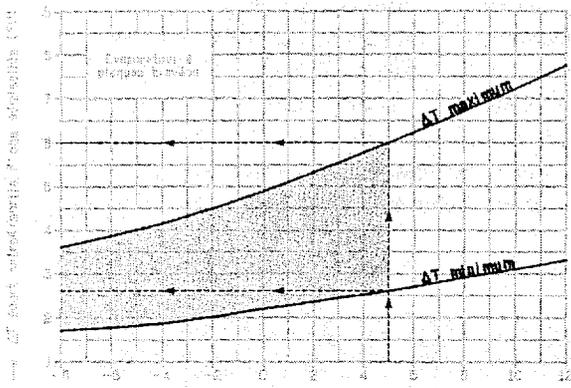
LIMITES DE FONCTIONNEMENT

Fonctionnement production eau glacée	LD - LDH - ILD - ILDH
Température air extérieur	
Maxi °C	+40 °C
Ventilateur 500 tr/mn	+44 °C
Ventilateur 750 tr/mn	
Mini °C	-15 °C
Evaporateur	
ΔT mini °C	Voir courbes ci-dessous
ΔT maxi °C	
Fonctionnement production eau chaude	ILD - ILDH
Température air extérieur	
Maxi °C bulbe humide	+15 °C
Mini °C bulbe humide	-10 °C
Condenseur	
Température sortie eau chaude maxi °C	+50 °C
ΔT mini °C	5 °C
ΔT maxi °C	10 °C

Evaporateur

Les courbes ci-dessous représentent les écarts de température minimum et maximum admissibles sur l'eau glacée ou glycolée en fonction de la température de sortie.

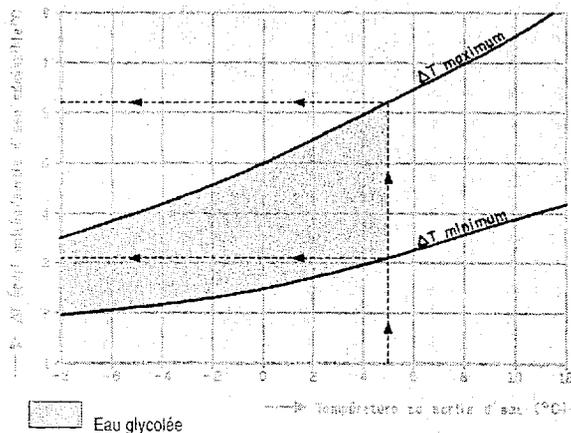
LD - LDH 100 à 750



Exemple ci-dessus : Pour une sortie d'eau : +5 °C
ΔT minimum : 2,6 °C / Régime d'eau : 7,6 / 5 °C
ΔT maximum : 6 °C / Régime d'eau : 11 / 5 °C

Pour des écarts de température non compris entre les deux courbes, nous consulter.

ILD - ILDH 100 à 600



COEFFICIENTS EAU GLYCOLÉE

- Concentration 30 % en poids de glycol (MEG)
- Point de congélation de la solution : -17,5 °C.

CORRECTION	REGIME POSITIF		REGIME NEGATIF	
	K	Mode de calcul	K	Mode de calcul
Evaporateur	Puissance frigorifique	0,98 $Pfc = Pf \times 0,98$	1,00	Voir tableau sélection
	Débit d'eau glacée	1,05 $Qc = Pfc \times 0,86 \times 1,05$ ΔT	1,10	$Qc = Pfc \times 0,86 \times 1,10$ ΔT
	Résistance au passage de l'eau	1,15 $\Delta Pc = \Delta P \times 1,15$	1,30	$\Delta Pc = \Delta P \times 1,30$
Régime moyen	12 / 7 °C		Voir tableau	
Condenseur	Puissance frigorifique	0,97 $Pfc = Pf \times 0,97$		
	Débit d'eau glacée	1,05 $Qc = (Pfc + Pa) \times 0,86 \times 1,05$ ΔT		
	Résistance au passage de l'eau	1,10 $\Delta Pc = \Delta P \times 1,10$		
Régime moyen	35 / 40 °C			

K : Coefficients de correction.

Valeurs lues dans la notice :

Pf : Puissance frigorifique suivant tableaux sélection.

Pa : Puissance absorbée compresseurs suivant tableaux sélection.

ΔP : Résistance au passage de l'eau suivant courbes, pour la valeur de débit corrigé (Qc) correspondant.

Valeurs corrigées suivants calculs ci-dessus :

Pfc : Puissance frigorifique corrigée.

Qc : Débit corrigé, eau glacée ou eau chaude.

ΔPc : Résistance au passage de l'eau corrigée, évaporateur ou condenseur.

Formules de conversion d'unités

USRT	kW x 0,2846
Btu/h	kW x 3414
kcal/h	kW x 860
Frig/h	kcal/h
Cheval vapeur (CH)	kW x 1,36
Horsepower (HP)	kW x 1,341
kPa	bar x 100
bar	mCE x 0,0981
kg/cm ²	bar x 1,0197
Livre/Pouce ² (lb/in ²)	bar x 14,504
Pouce (in)	mm x 0,0394
Pied (ft)	mm x 0,0032808
Livre (lb)	kg x 2,205
Pied ³ /mn (cfm)	m ³ /h x 0,5885
Gallons US	m ³ x 264,2
Gallons UK	m ³ x 220
Degré Fahrenheit (°F)	(°C x 9/5) + 32



Groupes de production d'eau glacée

aquaciat

PUISSANCES FRIGORIFIQUES



TEMPÉRATURE D'ENTRÉE D'AIR AU CONDENSEUR EN °C

CONDENSEUR
HÉLICOÏDE

**AQUACIAT
LD - LDH**

Température sortie d'eau
à l'évaporateur en °C

Modèle	Type	Température sortie d'eau à l'évaporateur en °C	TEMPÉRATURE D'ENTRÉE D'AIR AU CONDENSEUR EN °C																					
			23		27		30		35		40													
			Pf kW	Pa kW	Pf kW	Pa kW	Pf kW	Pa kW	Pf kW	Pa	Pf kW	Pa												
400Z	Ventilateur 500 tr/mn	Eau glycolée	-8	52.9	28.9	50.6	31.4																	
			-6	57.8	29.5	55.2	32.1	51.7	34.8															
			-4	62.6	30.2	59.4	32.8	56.4	35.7															
			-2	67.8	31.0	64.6	33.7	61.3	36.5	58.0	39.7													
			0	73.4	31.8	69.7	34.5	66.5	37.5	62.4	40.5													
			+2	79.0	32.7	75.3	35.4	71.4	38.4	67.6	41.6													
		Eau pure	+5	91.0	34.6	86.7	37.4	82.1	40.4	77.4	43.7													
			+6	94.0	35.1	89.4	37.9	84.8	41.0	80.1	44.3													
			+7	97.3	35.6	92.6	38.5	87.7	41.6	82.7	44.9													
			+8	100.4	36.1	95.4	39.1	90.4	42.1	85.5	45.5													
			+10	106.7	37.2	101.6	40.2	96.3	43.3	90.9	46.7													
			+12	113.0	38.4	107.8	41.4	102.2	44.6															
	Ventilateur 750 tr/mn	Eau glycolée	-8	54.5	27.1	52.2	29.5	49.4	32.1															
			-6	59.7	27.6	56.9	30.0	54.0	32.6	50.8	35.5													
			-4	64.7	28.0	62.2	30.5	59.2	33.2	56.2	36.2													
			-2	70.5	28.5	67.8	31.1	64.7	33.8	61.3	36.8	57.5	40.0											
			0	76.3	29.0	73.3	31.6	69.8	34.4	66.1	37.4	62.2	40.7											
			+2	82.2	29.6	79.0	32.2	75.2	35.1	71.6	38.1	67.5	41.4											
		Eau pure	+5	96.6	30.9	92.6	33.6	88.2	36.5	83.4	39.6	78.5	42.9											
			+6	100.4	31.3	96.2	34.0	91.3	36.8	86.4	39.9	81.6	43.3											
			+7	103.9	31.6	99.4	34.3	94.5	37.3	89.4	40.3	84.5	43.7											
			+8	107.6	32.0	102.7	34.7	97.7	37.6	92.5	40.7	87.3	44.1											
			+10	114.0	32.6	109.5	35.4	104.5	38.4	99.2	41.6	93.3	45.0											
			+12	121.6	33.4	116.8	36.2	111.5	39.2	105.8	42.5	99.8	46.0											
450Z	Ventilateur 500 tr/mn	Eau glycolée	-8	58.1	33.9	55.4	36.8																	
			-6	63.4	34.8	60.3	37.7	57.0	40.9															
			-4	68.9	35.7	65.6	38.7	61.9	41.9	58.4	45.5													
			-2	74.6	36.7	70.8	39.8	67.0	43.1	63.0	46.6													
			0	80.5	37.8	76.9	41.0	72.7	44.3	68.2	47.9													
			+2	85.5	38.6	81.5	41.9	77.6	45.4	73.2	49.1													
	Eau pure	+5	99.6	41.4	94.2	44.6	89.0	48.1	84.2	51.9														
		+6	102.3	42.0	97.5	45.4	92.1	48.9	87.0	52.6														
		+7	105.6	42.8	100.4	46.0	95.1	49.6																
		+8	109.2	43.3	103.6	46.7	97.9	50.3																
		+10	116.0	44.7	110.2	48.2	104.0	51.8																
		+12	122.7	46.2	116.4	49.7	110.2	53.3																
Ventilateur 750 tr/mn	Eau glycolée	-8	60.7	31.8	58.1	34.6	54.4	37.6																
		-6	65.9	32.5	63.2	35.3	60.1	38.4	56.6	41.7														
		-4	72.6	33.1	69.1	36.0	65.3	39.1	61.5	42.4														
		-2	78.7	33.8	75.0	36.7	70.8	39.8	66.8	43.3	62.8	46.9												
		0	84.8	34.5	81.2	37.5	77.1	40.7	72.8	44.2	67.8	47.8												
		+2	90.7	35.2	87.0	38.2	82.8	41.6	78.3	45.0	73.3	48.7												
	Eau pure	+5	106.0	37.1	101.0	40.2	96.2	43.5	90.8	47.1	85.6	50.9												
		+6	109.8	37.5	104.9	40.7	99.2	44.0	94.0	47.6	88.5	51.4												
		+7	113.5	38.0	108.3	41.2	102.9	44.5	97.3	48.1	91.5	52.0												
		+8	117.3	38.5	111.8	41.6	106.2	45.0	100.8	48.7														
		+10	125.3	39.5	119.7	42.7	113.3	46.1	107.3	49.8														
		+12	133.0	40.4	127.1	43.8	121.0	47.3	114.3	51.0														

Pf : Puissance frigorifique valable pour un ΔT suivant limites de fonctionnement.

Pa : Puissance absorbée compresseur.

zone d'utilisation eau glycolée obligatoire.

Encrassement de calcul 0,00005 m² °C/W



Relevé de fonctionnement LD-LDH-ILD-ILDH-ILDHE
(essai froid)

LD-LDH-ILD-ILDH-ILDHE Series operating reading
(cooling test)

Betriebsdatentabelle
Serien LD-LDH-ILD-ILDH-ILDHE
(außer Betrieb)

Date Heure	Date Heure	Date Time	Datum Uhrzeit			
Compresseur <i>Compressor</i> Verdichter	Pression aspiration <i>Suction pressure</i> Ansaugdruck		bar	3(relatif)		
	Température aspiration <i>Suction temperature</i> Ansaugtemperatur		°C	10		
	Pression de condensation <i>Condensing pressure</i> Verflüssigungsdruck		bar	14(relatif)		
	Température de condensation <i>Condensing temperature</i> Verflüssigungstemperatur		°C			
Desurchauffeur <i>Desuperheater</i> Zwischenkühler	Température entrée réfrigérant <i>Gas inlet temperature</i> Temperatur Heißgaseintritt		°C	68		
	Température sortie du réfrigérant <i>Refrigerant outlet temperature</i> Temperatur Heißgasaustritt		°C			
	Température entrée eau <i>Water inlet temperature</i> Temperatur Wassereintritt		°C			
	Température sortie eau <i>Water outlet temperature</i> Temperatur Wasseraustritt		°C			
Condenseur à air <i>Air cooled condenser</i> Luftgekühlter Verflüssiger	Température entrée gaz <i>Gas inlet temperature</i> Temperatur Heißgaseintritt		°C	45		
	Température sortie liquide <i>Liquid outlet temperature</i> Temperatur Flüssigkeitsaustritt		°C	30		
	Température entrée air <i>Air inlet temperature</i> Temperatur Lufteintritt		°C			
	Température sortie air <i>Water outlet temperature</i> Temperatur Luftaustritt		°C			
Evaporateur <i>Evaporator</i> Verdampfer	Température entrée eau <i>Water inlet temperature</i> Temperatur Wassereintritt		°C			
	Température sortie eau <i>Water outlet temperature</i> Temperatur Wasseraustritt		°C			
	Température entrée liquide <i>Liquid inlet temperature</i> Temperatur Flüssigkeitseintritt		°C	- 8		
	Température sortie évaporateur <i>Leaving temperature</i> Temperatur am Verdampferaustritt		°C	0		
Tension nominale <i>Nominal voltage</i> Temperatur am Verdampferauslaß			V			
Tension aux bornes <i>Voltage at terminals</i> Spannung an den Anschlußklemmen			V			
Intensité absorbée compresseur <i>Current drawn by compressor</i> Stromaufnahme des Verdichters			A			
Intensité absorbée moteur ventilateur <i>Fan motor current consumption</i> Stromaufnahme des Ventilator motors			A			
Niveau d'huile normal <i>Oil level standard</i> Ölstand						
Température déclenchement antigel <i>Anti-frost thermostat trip temperature</i> Temperatur zur Frostschutzauslösung			°C			
Contrôle mécanique : tubes, visserie... <i>Check mechanical conditions : pipework, nuts and screws...</i> Mechanische Kontrolle: Rohre, Schrauben...						
Contrôle serrage connexions électriques <i>Check tightness of electrical connections</i> Kontrolle der Festigkeit der elektrischen Anschlüsse						
Nettoyage batterie extérieure <i>External coil cleaning</i> Reinigung Außenregister						
Contrôle de la régulation <i>Check control setting</i> Regelkontrolle						
Contrôle débit d'eau <i>Water flow check</i> Kontrolle Wassermenge						
Contrôle sécurité BP <i>LP safety check</i>	BP		bar			
Sicherheitskontrolle ND/HD <i>HP</i>	HP		bar			
Contrôle régulation ventilateur HPR1 / 2 / 3 <i>Fan regulation check</i> Ventilatorregelungskontrolle HPR1 / 2 / 3						

E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Sous-épreuve A 1 : Étude scientifique et technique d'un ouvrage

Unité U.11

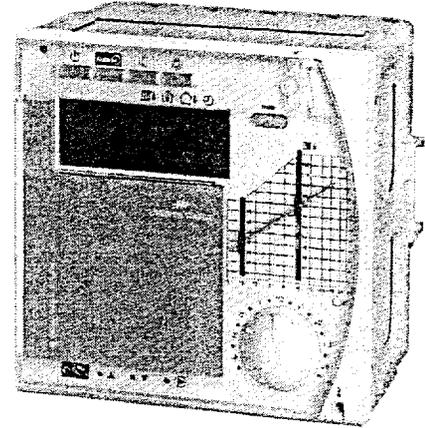
Option B : Gestion et maintenance des systèmes énergétiques

ANNEXE 5

6 Documents

Régulateur de chauffage

Série B
RVL470



- Régulateur de chauffage multifonctionnel pour les immeubles d'habitation et les bâtiments du tertiaire. Il convient à la régulation de la température de départ des groupes de chauffe en fonction des conditions atmosphériques, avec ou sans influence des conditions ambiantes, et à la régulation des générateurs calorifiques en fonction de la demande (prérégulation).
- Fonction de communication.
- 6 types d'installations programmés, avec attribution automatique des fonctions requises par le type d'installation considéré.
- Réglage analogique ou digital de la caractéristique de chauffe, correction analogique de la température ambiante, principe des lignes de commande pour tous les autres paramètres.
- Tension d'alimentation 230 V~, conformité CE

Domaines d'application

- Bâtiments :
 - immeubles collectifs,
 - maisons individuelles,
 - petits bâtiments du tertiaire.
- Installations :
 - groupes de chauffe possédant leur propre génération calorifique,
 - groupes de chauffe avec raccordement au chauffage urbain
 - installations combinées, comportant plusieurs groupes de chauffe ainsi qu'un générateur de chaleur
- Corps de chauffe :
 - chauffage par radiateur, convection, par le sol, le plafond et par rayonnement.

Fonctions

Régulation des groupes de chauffe

- Régulation de la température de départ en fonction de la température extérieure par commande de la vanne mélangeuse dans un groupe de chauffe.
- Régulation de la température de départ en fonction des conditions atmosphériques par commande du brûleur dans un groupe de chauffe.
- Régulation de la température de départ en fonction des conditions atmosphériques par commande de la vanne dans le retour primaire d'un groupe de chauffe avec raccordement au chauffage urbain (échangeur).

Prérégulation

- Régulation de la température de départ principale en fonction des besoins par la commande de la vanne mélangeuse dans le départ principal. Signal de demande d'énergie par bus local (LPB – Local Process Bus).
- Régulation de la température de chaudière en fonction des besoins par commande du brûleur. Signal de demande d'énergie par bus local.
- Régulation de la température de départ secondaire en fonction des besoins par la commande de la vanne dans le retour primaire d'un raccordement de chauffage urbain. Signal de demande d'énergie par bus local.

Modes de fonctionnement



Régime automatique

Commutation automatique entre température de confort et température réduite selon le programme hebdomadaire, commutation automatique sur régime vacances, commande du chauffage en fonction des besoins (fonction ECO).



Régime réduit

Chauffage permanent à la température réduite, avec fonction ECO.



Régime de confort

Chauffage permanent à la température de confort, pas de fonction ECO.



Veille (stand-by)

La protection hors-gel est garantie dans tous les régimes.
Le régulateur peut être mis en régime manuel.

Autres fonctions

- fonctions d'optimisation,
- fonctions de protection,
- commande à distance,
- aides à la mise en service,
- fonctions de communication.

Commande

Lors de la rédaction de la commande, indiquer la référence du produit : **RVL470**. Les sondes et, si nécessaire, l'appareil d'ambiance, le servomoteur et la vanne, doivent être commandés séparément.

Combinaisons d'appareils

Sondes et appareils d'ambiance utilisables

- Température de départ et de retour : sondes LS-Ni 1000 Ω à 0 °C, telles que :
 - Sonde d'applique QAD22
 - Sonde à plongeur QAE22... et QAP21.3
- Température ambiante :
 - Appareil d'ambiance QAW50
 - Appareil d'ambiance QAW70
 - Sonde de température ambiante QAA24
- Température extérieure :
 - Sonde extérieure QAC22 (élément de mesure Ni)
 - Sonde extérieure QAC32 (élément de mesure CTN)

Servomoteurs utilisables

On peut utiliser tous les servomoteurs électriques et électro-hydrauliques pour commande trois points de Landis & Staefa
Cf. fiches 4500...4599.

Communication

Le RVL470 peut communiquer avec :
– tous les régulateurs Landis & Staefa raccordables au bus local,
– la centrale d'immeuble SYNERGYR OZW30 (à partir de la version 3.0).

Technique

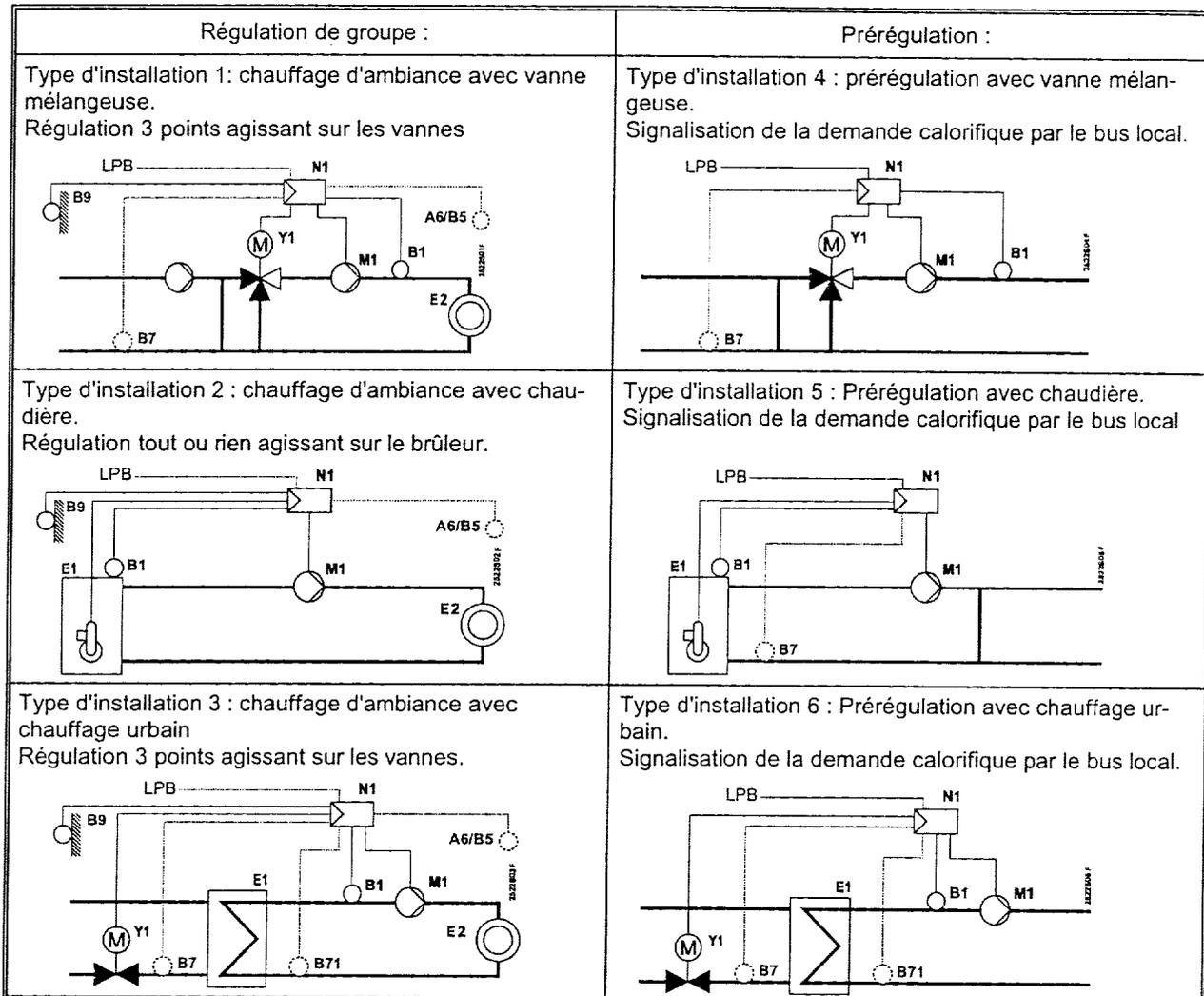
Principe de fonctionnement

Six types d'installations sont programmés dans le RVL470.

Il faut commencer par régler le type d'installation voulu au moment de la mise en service. Ceci active toutes les fonctions nécessaires pour le type d'installation choisi, les réglages recevant des valeurs proches de la pratique.

Les fonctions qui ne sont pas nécessaires pour le type d'installation choisi sont bloquées.

Types d'installations



A6 Appareil d'ambiance QAW50 ou QAW70
B1 Sonde de départ/de chaudière
B5 Sonde d'ambiance
B7 Sonde sur le retour primaire
B71 Sonde sur le retour secondaire
B9 Sonde extérieure

E1 Générateur de chaleur (chaudière/ convertisseur)
E2 Consommateur (local)
LPB Bus local
M1 Pompe de circulation
N1 Régulateur RVL470
Y1 Vanne mélangeuse

Réglages utilisateur final

Pour la régulation en fonction de l'extérieur, la correspondance entre température de départ et température extérieure est définie par la caractéristique de chauffe. Son réglage de base est entré avec le " curseur " ou sur une ligne de commande. La correction de la température ambiante s'effectue avec le bouton.

L'utilisateur peut également entrer :

- les consignes pour les régimes CONFORT, REDUIT et antigel/congés,
- un programme hebdomadaire et jusqu'à huit périodes de congés par an,
- le mode de fonctionnement,
- l'heure et la date.

Exécution

Le RVL470 comporte le bloc régulation, l'électronique, le bloc d'alimentation et les relais de sortie ainsi que tous les éléments de commande, disposés en façade, et le socle avec les bornes de raccordement. Les éléments de commande sont placés sous un couvercle transparent rabattable dans lequel s'insère le mode d'emploi.

Le régulateur est fixé sur le socle par deux vis, dont l'une est plombable. Le couvercle peut également être plombé.

Le RVL470 autorise 3 types de montage :

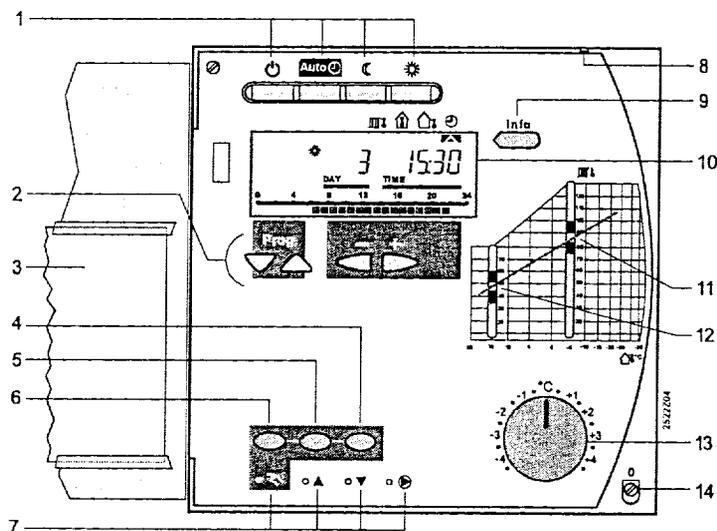
- montage mural (sur une paroi ou en fond d'armoire),
- montage sur rail normalisé,
- montage frontal (dans une porte d'armoire de commande, etc.).

Eléments de commande analogiques

- touches pour la sélection du mode de fonctionnement,
- touche Info,
- réglage direct de la caractéristique de chauffe avec le " curseur " (uniquement si l'on a sélectionné le réglage analogique),
- trois touches pour le régime et le positionnement manuel,
- bouton de correction manuelle de la température ambiante.

Eléments de commande numériques

L'entrée ou la modification des paramètres de réglage, l'activation des fonctions de sélection, ainsi que la lecture des valeurs réelles et des états, s'effectuent selon le principe des lignes de commande. Une ligne de commande portant un numéro correspondant est affectée à chaque paramètre, valeur réelle et fonction de sélection. Deux touches permettent de sélectionner les lignes de commande ou les différentes rubriques.



- 1 Touches de sélection du régime de fonctionnement (la touche du régime actif s'allume)
- 2 Touches pour la commande du champ d'affichage :
Prog = Sélection de la ligne de commande
– + = réglage de la valeur affichée
- 3 Mode d'emploi
- 4 Touche de fermeture de la vanne ou d'enclenchement/déclenchement de la deuxième allure du brûleur en régime manuel
- 5 Touche d'ouverture de la vanne en régime manuel
- 6 Touche pour le régime manuel
- 7 Voyants pour :
 - ▲ Régime manuel
 - ▲ Ouverture de la vanne / enclenchement de la 1ère allure du brûleur
 - ▼ Fermeture de la vanne / enclenchement de la 2ème allure du brûleur
 - ⊙ Enclenchement de la pompe
- 8 Possibilité de plombage du couvercle
- 9 Touche d'information pour l'affichage des valeurs mesurées
- 10 Champ d'affichage (cristaux liquides)
- 11 Réglage de la consigne de température de départ par -5°C ext.
- 12 Réglage de la consigne de la température de départ par 15°C ext.
- 13 Bouton de correction de la température ambiante
- 14 Vis de fixation, avec possibilité de plombage

Indications pour l'ingénierie

Les lignes des circuits de mesure sont alimentées en basse tension de sécurité.
Les lignes menant au servomoteur et à la pompe sont sous tension 24...230 V~.
Respecter les prescriptions locales pour les installations électriques
Eviter de poser parallèlement les lignes de sonde et les lignes d'alimentation secteur pour servomoteur, pompe, brûleur, etc.

Indications pour la mise en service

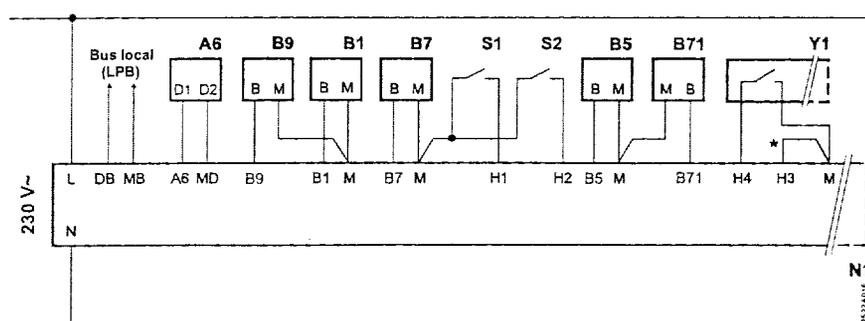
Régler le type d'installation.
En cas d'utilisation dans des installations de chauffage urbain, on peut bloquer les paramètres de chauffage urbain.
Chaque appareil est livré avec sa notice de montage et de mise en service.

Caractéristiques techniques

Conformité CE selon	
Directive CEM	89/336/CEE
Sensibilité aux influences parasites	EN 50082-2
Rayonnements perturbateurs	EN 50081-1
Directive relative à la basse tension	73/23/CEE
Sécurité	EN 60730-1
Tension d'alimentation nominale	230 V~
Fréquence	50 Hz
Consommation	8 VA
Type de protection (couvercle fermé)	IP42, selon EN 60529
Classe de protection	II, selon EN 60730
Relais de sortie	
Tension nominale	230 V~
Courant nominal	2 (2) A
Courant dans les contacts pour 24...90 V~	0,1...2 A, $\cos \varphi > 0,6$
Courant dans les contacts pour 90...250 V~	0,02...2 A, $\cos \varphi > 0,6$
Courant nominal du transfo d'allumage	max. 1 A pendant max. 30 s
Courant du transfo d'allumage à l'enclenchement	max. 10 A pendant max. 10 ms
Température ambiante admissible	
Transport et stockage	-25...+65 °C
Fonctionnement	0...50 °C
Longueurs de ligne admissibles vers les sondes et contacts externes	
avec câble Cu de \varnothing 0,6 mm	20 m
avec câble Cu de 1,0 mm ²	80 m
avec câble Cu de 1,5 mm ²	120 m
Longueurs de ligne admissibles vers l'appareil d'ambiance	
avec câble Cu de 0,25 mm ²	25 m
avec câble Cu à partir de 0,5 mm ²	50 m
Caractéristique de charge du bus, E	6
Réserve de marche	min 12 h
Poids (net)	1,1 kg

Schémas de raccordement

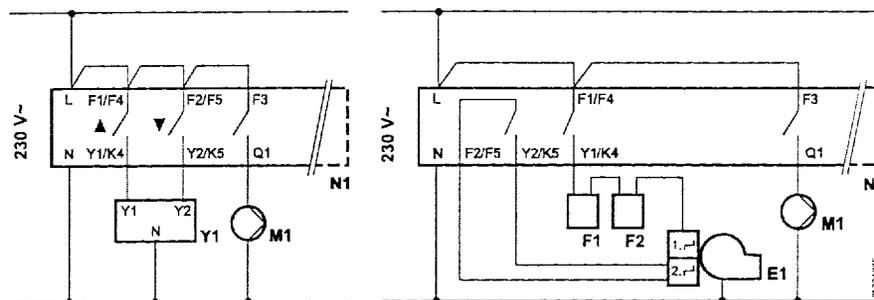
Raccordement de principe côté basse tension



Raccordement de principe côté tension secteur

à gauche : raccords pour installations de type 1, 3, 4 et 6 (mélangeur ou chauffage urbain)

à droite : raccords pour installations de type 2 et 5 (chaudière avec brûleur à deux allures)



- | | | | |
|-----|------------------------------------|-----|--|
| A6 | Appareil d'ambiance QAW50 ou QAW70 | F2 | Thermostat de sécurité |
| B1 | Sonde de départ/de chaudière | LPB | Bus local |
| B5 | Sonde d'ambiance | M1 | Pompe de circulation |
| B7 | Sonde sur le retour primaire | N1 | Régulateur RVL470 |
| B71 | Sonde sur le retour secondaire | S1 | Commande à distance du régime |
| B9 | Sonde extérieure | S2 | Commande à distance de la consigne de départ |
| E1 | Brûleur à 2 allures | Y1 | Servomoteur du circuit de chauffage, avec contact pour la limitation minimale de la course |
| F1 | Thermostat de sécurité | * | Shunt pour blocage des paramètres de chauffage urbain |

Encombres

