

E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

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

Unité U.11

Option A : Installation et mise en oeuvre des systèmes énergétiques et climatiques

A1 (Domaine Froid et Climatisation)

Question n°3**sur 10 points****Contexte:** Vous devez : Sélectionner la CTA HALL**Vous disposez :** (conditions ressources)

- Du schéma de principe SG1
- Du tableau de relevés de mise en service page 2/7
- Des documents du constructeur : CIAT page 3 à 7/7

Vous devez : (travail demandé)

- a) Sélectionner le modèle de la CTA à partir des documents constructeur :CIAT
- b) Sélectionner le type de CTA à partir du tableau de sélection CIAT.
- c) Rechercher sur les documents constructeur :CIAT , la puissance de la batterie chaude en **condition Hiver** .
- d) Rechercher sur les documents constructeur :CIAT , la puissance de la batterie froide en **condition Été** .
- e) Rechercher le code CIAT et le prix H.T pour commander votre CTA sélectionnée

Réponse sur :

- Copie anonymée

Critères d'évaluation :

- a) *Le modèle est parfaitement reconnu*
- b) *Le type est parfaitement reconnu*
- c) *La puissance est en adéquation avec les documents du constructeur*
- d) *La puissance est en adéquation avec les documents du constructeur*
- e) *Les résultats sont conformes aux documents CIAT*

Notation*sur 2**sur 2**sur 2**sur 2**sur 2***Compétences évaluées**

- C11 Utiliser les langages conventionnels
- C21 Collectés les données
- C22 Consigner des informations
- C31 Traiter décider
- C33 Vérifier une faisabilité

Savoirs associés ou connaissances associées évaluées

- S 13 Thermodynamique
- S71 Réseaux
- fluidiques

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES CTA HALL

<i>Relevés intérieurs : hall</i>	ETE	HIVER
<i>θ sèche</i>	+24°C	+19°C
<i>Humidité relative</i>	Non contrôlée	

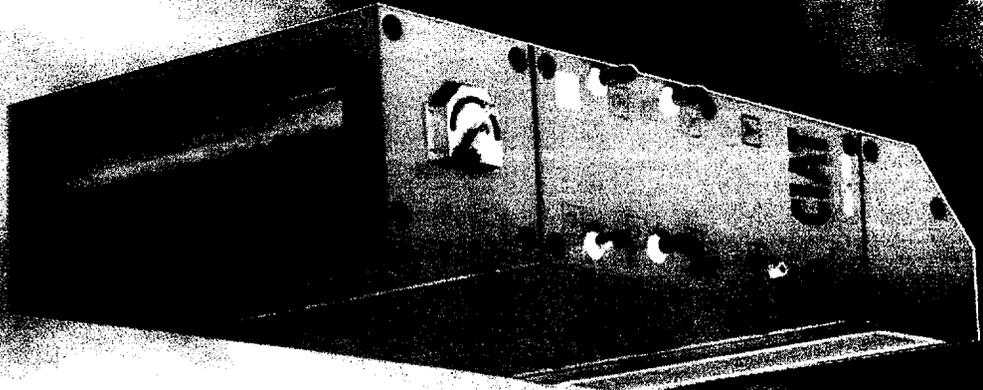
<i>Conditions extérieurs : air neuf</i>		
<i>θ sèche</i>	+30°C	-10°C
<i>Humidité relative</i>	40%	90%

<i>Débit d'air</i>	3200m ³ / h	3200m ³ / h
<i>Taux d'air neuf</i>	100 %	100 %

Centrales de traitement d'air



Gamme
FE



Centrale de traitement d'air extra plate, Panneautage double peau avec isolation

Utilisation

La gamme de centrales de traitement d'air climaciât type FE est particulièrement bien adaptée à la climatisation décentralisée par zone tout en disposant d'une pression statique importante.

Gamme

4 tailles d'appareils : séries 12 - 22 - 40 - 60

Construction

Épaisseur 380 mm.
Double peau.
Centrale extra plate de très belle présentation en tôle prélaquée (bleu RAL 5018).
Carrosserie double peau, avec isolation laine de roche de 25 mm d'épaisseur.
Faible niveau sonore.
Accès aux composants aisé, grâce à un panneau articulé et dégonflable.
Adaptation facile aux caractéristiques du réseau de gaines grâce à un variateur de vitesse (en option) 50 à 100 % du débit.
Pression statique disponible importante.

Modèle Horizontal (H)

Fixation au plafond (H - H) ou au sol (H - S) (à préciser à la commande).

La carrosserie de l'appareil de base peut recevoir en complément du groupe moto ventilateur, monophasé 240 Volts, à entraînement direct, simple ouïe :

- Un filtre plissé 95 % gravimétrique M1 (G4).
 - Une batterie à eau chaude Cuivre / Alu, 2 rangs au pas de 2,1 mm, tubulures en acier fileté diam. 20 / 27 : FE 15 à 60. Ou
 - Une batterie électrique "Module 1" 2 étages précâblés avec thermostat de sécurité alimentation triphasé 400 Volts, sans neutre, klixon, presse étoupe monté, avec écran thermique M0.
 - Une batterie à eau froide Cuivre / Alu, 4 rangs au pas de 2,1 mm, séparateur de gouttes en tricot métallique (M0) monté systématiquement, tubulures en acier fileté diamètre 26 / 34 : FE 15 à 40 et diam. 33 / 42 : FE 60, condensats : tube cuivre lisse diam. 16 ext..
 - Les tubulures des batteries "eau chaude" et "eau froide" sont placées : à droite pour le modèle H fixé au plafond, à gauche pour les modèles : H fixé au sol et V fixé au mur (en regardant dans le sens de l'air).
- En option : batterie à détente directe (nous consulter).

Modèle Vertical (V)

Fixation au mur

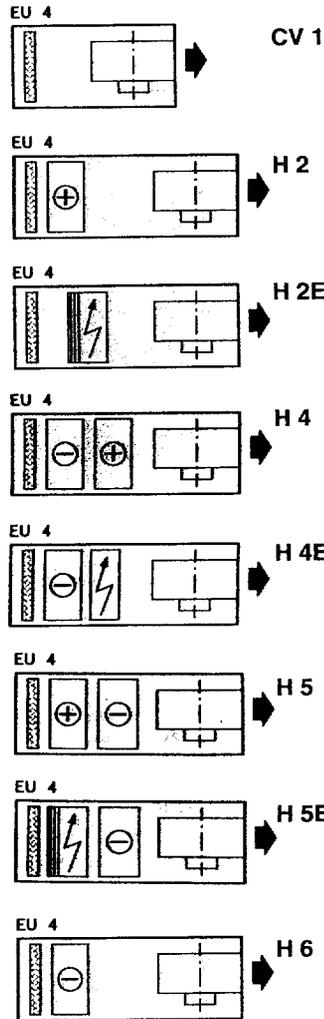
Même carrosserie et mêmes possibilités, mais dans ce cas, la batterie froide et son séparateur de gouttes sont disposés en diagonale en caisson séparé.

QUESTION 3 PAGE 3/7

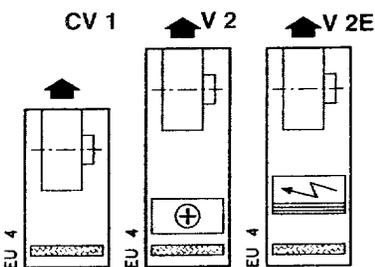
Modèles , montages et encombrement

■ Différents modèles

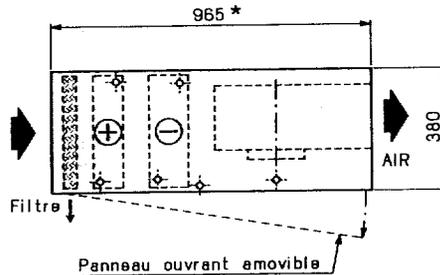
Modèle horizontal (H)



Modèle vertical (V)

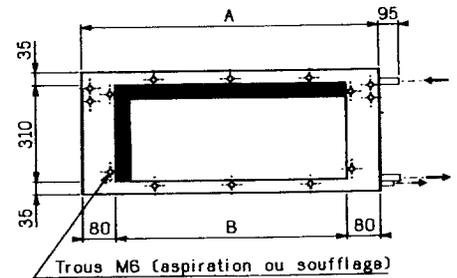


Nota : le filtre "EU 4" est supprimé lorsque la centrale est équipée d'un CFP 1 ou CFP 2 (filtre à poches)

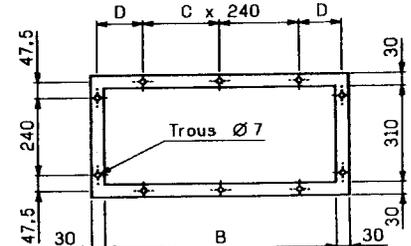


* modèle CV 1 = 560

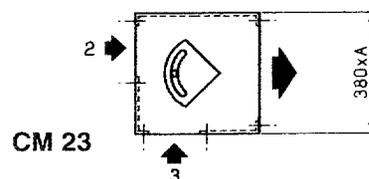
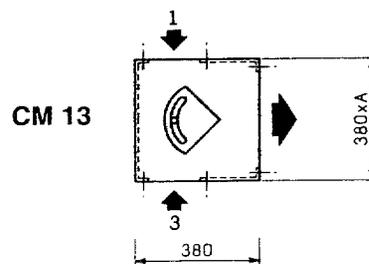
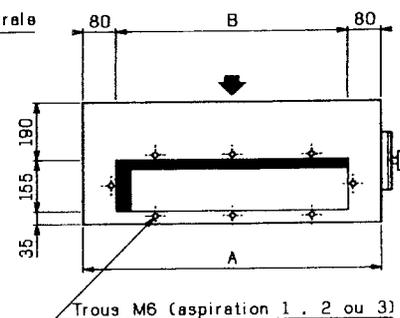
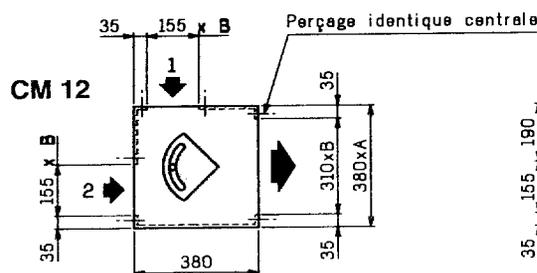
FE	A	B	C	D	Masse kg H4 et H5
15	690	530	2	37,5	70
22	885	725	2	135	83
40	1335	1175	4	120	135
60	1936	1776	7	60,5	200



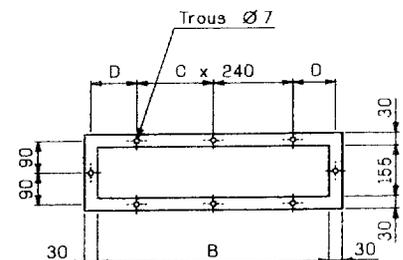
Perçage conseillé gaine d'aspiration ou soufflage



■ Caissons de mélange H ou V (montage à l'aspiration)



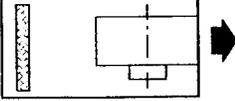
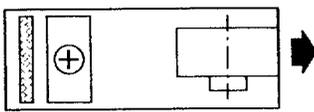
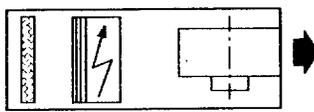
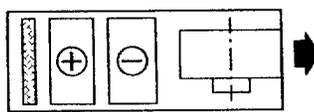
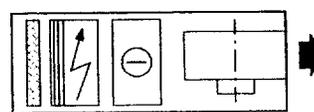
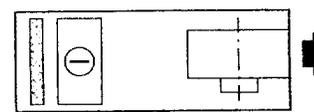
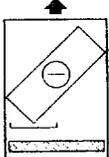
Perçage conseillé gaine d'aspiration du caisson



* Centrales de traitement d'air CIAT *

Tarifs H.T

Éléments de fixation inclus dans tous les prix

FE		15	22	40	60	
<p>■ Modèle CV1</p> 	code	T158097	T158119	T158127	T158135	
	– Filtre 95 % – Ventilateur basse pression	FRF	5300	5850	8500	10670
		EURO	807.98	891.83	1295.82	1626.63
<p>■ Modèle H2 ou V2</p> 	code	T156361	T156388	T156396	T156418	
	– Filtre 95 % – Batterie eau chaude – Ventilateur basse pression	FRF	7018	7541	10984	13604
		EURO	1069.89	1149.62	1674.50	2073.92
<p>■ Modèle H2E ou V2E</p> 	code	T156426	T156434	T156442	T156469	
	– Filtre 95 % – Batterie module 1 – Et écran thermique – Ventilateur basse pression	FRF	8020	9690	13030	16275
		EURO	1222.64	1477.23	1986.41	2481.11
<p>■ Modèle H4 ou H5</p> 	H4	code	T156477	T156485	T156493	T156507
		FRF	9524	10270	14420	17467
		EURO	1451.92	1565.65	2198.31	2662.83
	H5	code	T156515	T156523	T153531	T156558
		FRF	9524	10270	14420	17467
		EURO	1451.92	1565.65	2198.31	2662.83
<p>■ Modèle H4E ou H5E</p> 	H4E	code	T156566	T156574	T156582	T156604
		FRF	10519	12406	16486	20132
		EURO	1603.61	1891.28	2513.27	3069.10
	H5E	code	T156612	T156639	T156647	T156655
		FRF	10519	12406	16486	20132
		EURO	1603.61	1891.28	2513.27	3069.10
<p>■ Modèle H6</p> 	code	T156663	T156671	T156698	T156701	
	– Filtre 95 % – Batterie eau froide – Ventilateur basse pression	FRF	8389	9116	12877	16989
		EURO	1278.89	1389.73	1963.09	2589.96
<p>■ C FV</p> 	code	T156728	T156736	T156744	T156752	
	– Batterie eau froide – Pour modèle vertical – Avec séparateur de gouttes	FRF	6400	6802	8122	9014
		EURO	975.67	1036.96	1238.19	1374.18

Aide à la lecture du tarif

Vous avez sélectionné une CLIMACIAT FE 22 modèle H 4
 Son prix est de 10270 F
 1565.65 EURO
 Son code produit est T156485

Accessoires éventuels

Définition et prix pages suivantes.

* Centrales de traitement d'air CIAT *

Tableaux de sélection

Batterie chaude - Eau chaude

Emissions calorifiques en kW

Régime eau °C	Temp. entrée air °C	FE 15				FE 22				FE 40				FE 60											
		Débit d'air m³/h																							
		500		1000		1500		1500		1800		2200		2500		3200		4000		4000		5000		6000	
P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T		
90 / 70	-10	11,3	57,3	17,3	41,5	23,1	35,7	25,9	41,3	29,6	38,9	33,8	35,7	41,6	39,5	49,3	35,8	57,2	32,5	73,8	44,9	85,0	40,5	95,8	37,5
	0	10,1	59,7	15,4	45,8	20,5	40,6	23,0	45,7	26,4	43,6	30,1	40,7	37,0	44,0	43,7	40,6	50,7	37,7	65,5	48,7	75,7	45,0	85,2	42,3
	+15	8,1	60,0	12,6	52,5	16,6	47,8	18,8	52,1	21,3	50,1	24,4	48,0	29,7	50,3	35,2	47,7	40,9	45,4	52,6	54,0	61,4	51,4	68,4	48,8
45 / 37	-10	6,5	28,7	10,2	20,3	13,5	16,9	15,0	19,8	17,2	18,5	20,0	16,9	22,0	26,2	24,0	12,2	26,0	9,3	40,0	20,5	45,0	17,4	45,0	12,8
	0	5,2	30,8	8,0	23,8	10,9	21,5	12,0	23,8	13,8	22,7	16,0	21,5	19,2	22,9	18,0	16,7	22,0	16,3	30,0	23,0	37,0	22,6	39,0	19,8
	+15	3,2	33,9	5,0	29,7	6,6	28,0	7,5	29,8	8,5	29,0	9,8	28,2	11,7	28,9	13,9	27,9	16,0	27,0	20,0	30,0	24,0	29,8	26,0	28,4

Batterie froide - Eau glacée

Emissions frigorifiques (totale) en kW

Régime eau °C	Temp. entrée air °C (HR)	FE 15				FE 22				FE 40				FE 60											
		Débit d'air m³/h																							
		500		1000		1500		1500		1800		2200		2500		3200		4000		4000		5000		6000	
P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T		
6 / 11	24 (50 %)	2,5	11,9	4,5	12,7	6,2	13,5	7,4	12,1	8,4	12,5	9,9	12,8	11,0	12,8	13,5	13,2	16,1	13,6	20,3	11,9	23,7	12,4	26,6	12,9
	27 (50 %)	3,8	11,5	6,7	13,0	9,2	13,9	10,8	12,3	12,4	12,8	14,2	13,5	16,5	13,1	20,0	13,6	23,4	14,3	28,6	12,3	32,7	13,2	36,6	13,9
	30 (40 %)	4,1	11,7	7,1	13,3	9,7	14,3	11,4	12,8	13,1	13,3	15,0	13,9	17,9	13,4	21,8	14,0	25,8	14,6	30,4	12,7	35,3	13,5	39,8	14,2
7 / 12	24 (50 %)	2,2	12,6	4,0	13,5	5,4	14,1	6,6	12,8	7,6	13,2	8,9	13,5	9,6	13,7	11,9	13,9	14,0	14,3	18,0	12,7	21,0	13,2	23,9	13,6
	27 (50 %)	3,4	12,6	5,9	13,9	8,0	14,8	9,7	13,2	11,2	13,6	12,7	14,3	14,8	14,0	18,0	14,4	21,3	14,9	25,7	13,3	29,9	13,9	33,6	14,5
	30 (40 %)	3,7	12,5	6,5	14,1	8,9	15,1	10,5	13,5	11,9	14,1	13,7	14,7	16,5	14,0	19,9	14,7	23,2	15,4	28,2	13,4	32,7	14,2	36,4	14,9
8 / 13	24 (50 %)	2	13,3	3,3	14,3	4,6	14,9	5,8	13,6	6,7	13,9	7,8	14,2	8,4	14,4	10,4	14,8	12,5	15,1	15,9	13,4	18,7	13,9	21,0	14,3
	27 (50 %)	2,9	13,7	5,2	14,8	7,1	15,6	8,6	14,1	9,9	14,5	11,2	15,1	13,2	14,8	15,9	15,2	18,5	15,8	23,3	14,0	27,2	14,6	30,5	15,1
	30 (40 %)	3,4	13,4	5,9	15,0	8,2	15,8	9,4	14,4	10,9	14,8	12,6	15,3	14,8	15,0	18,0	15,5	21,4	16,0	25,7	14,2	29,7	15,0	33,2	15,7

Colonne P : Puissances calorifiques en kW.

Colonne T : Températures de sortie d'air en °C.

Batterie de réchauffage électrique

Emissions calorifiques en W - Température d'entrée d'air : +10 °C

Désignation	FE	Débit d'air m³/h	Emission Watt	Temp. sortie air °C	Résistances	
					P. unitaire Watt	Nombre
Module 1 ou CBE (2 étages)	FE 15	1500	7440	25	620	12
	FE 22	2200	12240	26	1020	12
	FE 40	4000	20040	25	1670	12
	FE 60	6000	30000	25	2500	12
Module 1 + CBE (2 + 2 étages)	FE 15	1500	14880	40	620	2 x 12
	FE 22	2200	24480	42	1020	2 x 12
	FE 40	4000	40080	40	1670	2 x 12
	FE 60	6000	60000	40	2500	2 x 12

Module 1 : batterie intérieure centrale (pour modèle H 2E, H 4E, H 5E ou V 2E).

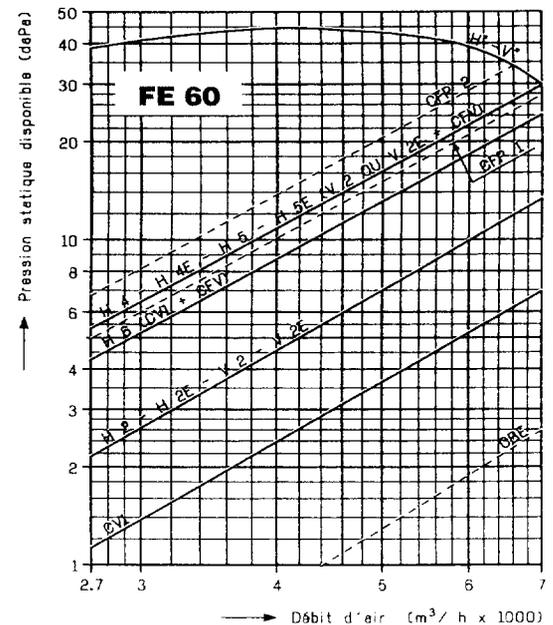
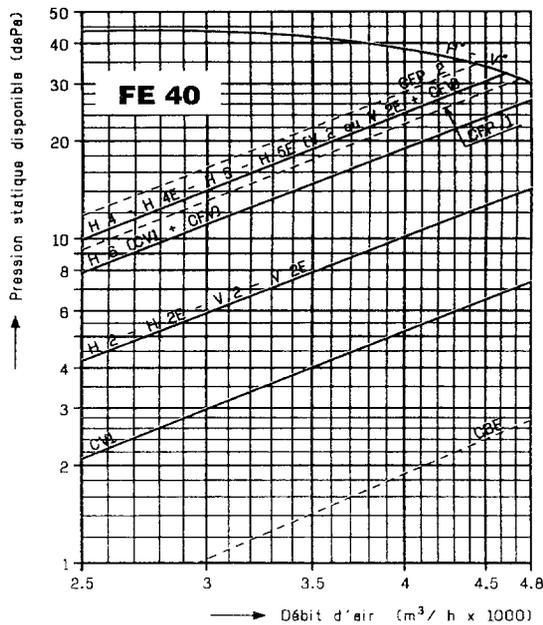
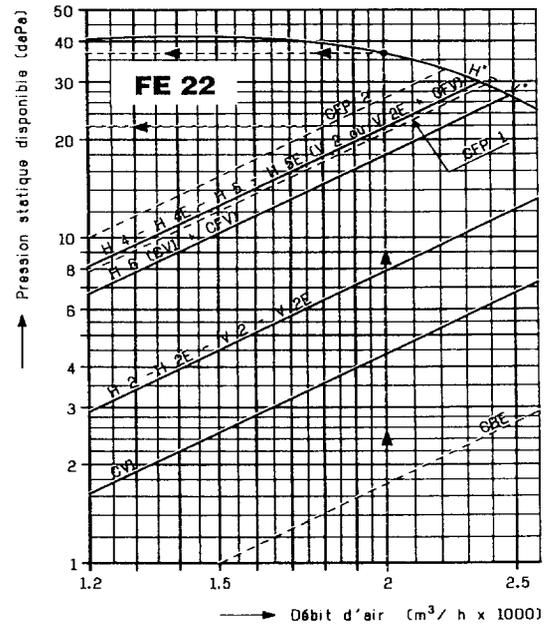
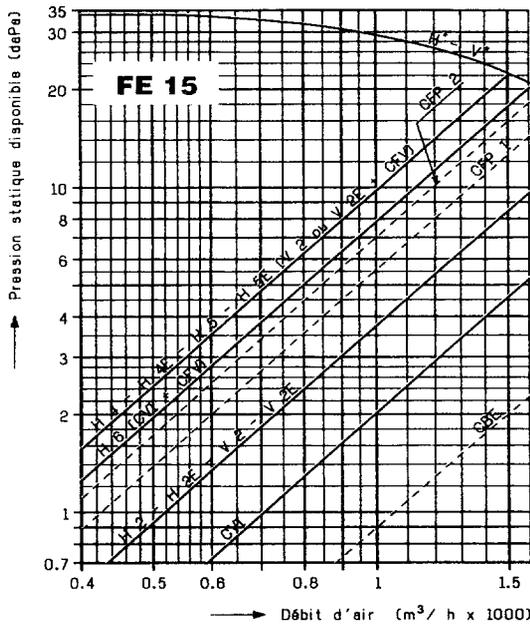
CBE : caisson additionnel au soufflage (pour modèle H ou V).

QUESTION 3 PAGE 6/7

* Centrales de traitement d'air CIAT *

Courbes de sélection

Air à +20 °C - Pression 1013 hPa



H* - V* = caractéristiques du ventilateur seul en caisson (centrale modèle H ou V)

--- = Résistances au passage de l'air des accessoires

Résistance au passage de l'air du CFP1 ou CFP2 : le ΔP tracé tient compte du ΔP filtre "EU 4" qui est incorporé dans le caisson CFP1 ou CFP2 et de l'absence du filtre "EU4" dans les modèles CV 1 à H 6.

Exemple de sélection

Débit d'air = 2000 m³/h - Modèle H 4, Climaciat FE 22, pression statique souhaitée = 12 daPa

- Pression statique totale = 370 Pa
- Résistance sur l'air H 4 = 220 Pa
- Pression statique disponible = 150 Pa

Niveaux sonores

Modèles	FE 15			FE 22			FE 40			FE 60		
	500	1000	1500	1500	1800	2200	2500	3200	4000	4000	5000	6000
Débit d'air m ³ /h	500	1000	1500	1500	1800	2200	2500	3200	4000	4000	5000	6000
Pression disponible Pa	305	190	0	280	210	70	340	270	140	320	270	160
Niveau global dB(A)	40	41	41	44	44,5	45	47	47,5	48	49	50	41

Nota : Les niveaux de pression sont donnés en champ libre, à 3 m sous l'appareil. Ils correspondent au modèle H 4 (filtre, batterie de chauffe, batterie de froid et ventilateur) et avec une gaine de 4 mètres au refoulement et à l'aspiration.

E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Unité U.11

Sous-épreuve .A 1 : Étude scientifique et technique d'un ouvrage**Option A : Installation et mise en oeuvre des systèmes énergétiques et climatiques****A1 (Domaine Froid et Climatisation)****Question n°4** _____ **sur 10 points****Contexte :** **Acoustique**

Vous êtes chargé de vérifier le niveau de bruit de la salle des machines des groupes de production d'eau glacée

Vous disposez : (conditions ressources)

- Courbes ISOS : Document réponse page 4/4
- Relevé de mise en service de la CTA bureaux / hall page 2 et 3/4

Vous devez : (travail demandé)

- a) Identifier le nom de l'appareil qui permet d'effectuer des relevés de pression acoustique.
- b) Rechercher dans la documentation la valeur du **critère ISO à ne pas dépasser** pour la salle des machines et **Surligner la courbe correspondante** sur le graphe document réponse .
- c) D'après le relevé de mesures de la salle des machines des groupes de production d'eau glacée , **reporter** sur le graphe , document réponse , les points de mesure [Lp] par fréquence , puis **tracer** l'évolution du niveau de bruit.
- d) Vérifier si **oui** ou **non** le critère ISO trouvé en « b » est respecté ? pourquoi ?

Réponse sur :

- Copie anonymée
- document réponse
- document réponse
- Copie anonymée

Critères d'évaluation :

- a) *L'appareil de mesure est reconnu sans erreur*
- b) *La valeur du critère ISO et la courbe sont correctement identifiés*
- c) *Le tracé de la courbe est conforme au relevé*
- d) *La réponse est correcte et justifier*

Notation

- Sur 2*
- Sur 1*
- Sur 3*
- Sur 4*

Compétences évaluées

- C11 Utiliser les langages conventionnels
- C21 Collectés les données
- C22 Consigner des informations
- C31 Traiter décider
- C32 Décoder, analyser

Savoirs associés ou connaissances associées évaluées

- S 4

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES CTA BUREAUX

<i>Puissance de la batterie de préchauffage</i>	4 kwatts
<i>Humidificateur à vapeur autonome (l'évolution graphique peut être considérée comme isothermique)</i>	
<i>Puissance de la batterie froide</i>	20 kwatts

<i>Relevés intérieurs des bureaux</i>	ETE	HIVER
<i>θ sèche</i>	+ 22 °C	+ 22 °C
<i>Humidité relative</i>	50 %	50 %

<i>Relevés extérieurs</i>		
<i>θ sèche</i>	+32 °C	
<i>θ humide</i>	+ 22 °C	- 1°C
<i>Humidité relative</i>		100 %

<i>Conditions de soufflage :</i>		
<i>θ sèche</i>	+ 11 °C	+ 30 °C
<i>θ rosée</i>	+ 8.8°C	
<i>Teneur en eau</i>		8 g / kg as

<i>Débit d'air repris</i>	1296m³ / h	1296m³ / h
<i>Débit d'air neuf</i>	40 %	40 %

TOLERANCES ACOUSTIQUES	ISOS
Studio de T.V	20
Bureaux	25
Bibliothèque	30
Atelier ou salle des machines	65

Relevé de mesures de la salle des machines des groupes de production d'eau glacée :								
Fréquences [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Lp [dB] points de mesure	75	68	70	64	58	51	43	33

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES CTA HALL

<i>Relevés intérieurs : hall</i>	ETE	HIVER
<i>θ sèche</i>	+24°C	+19°C
<i>Humidité relative</i>	Non contrôlée	

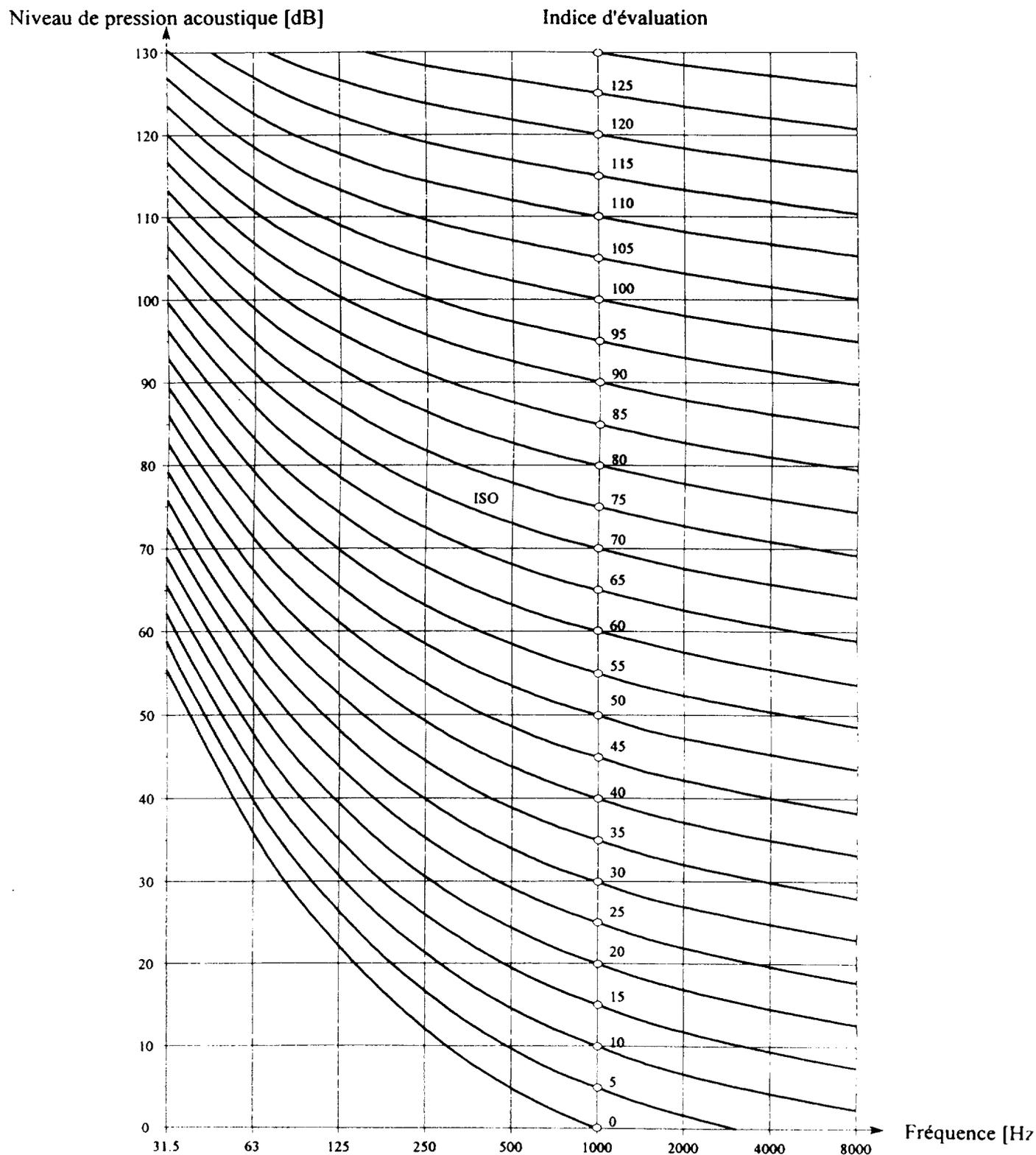
<i>Conditions extérieurs : air neuf</i>		
<i>θ sèche</i>	+30°C	-10°C
<i>Humidité relative</i>	40%	90%

<i>Débit d'air</i>	3200m ³ / h	3200m ³ / h
<i>Taux d'air neuf</i>	100 %	100 %

Niveaux de pression acoustique correspondant aux critères ISOS.

b) Valeur du critère ISO à ne pas dépasser pour la salle des machines :

Réponse : ISO _ _



E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

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

Unité U.11

Option A : Installation et mise en œuvre des systèmes énergétiques et climatiques

A1 (Domaine Froid et Climatisation)

Question n°5 _____ sur 12 points**Contexte :**

Suite à un dysfonctionnement la centrale de préparation d'air neuf, il a été décidé de remplacer le régulateur existant RDK99, qui se trouve être hors service, par un équivalent de la famille des RKN.....

Vous disposez : (conditions ressources)

- Du schéma de principe de la centrale de préparation d'air neuf et du cahier des charges
- Document extrait du régulateur :

*Annexe 5- 2/8**Annexe 5- 3 à 8/8***Vous devez : (travail demandé)**

- Effectuer le choix du type du régulateur, justifier la réponse.
- Effectuer le raccordement électrique bornier / appareillage.
- Effectuer le paramétrage des switches relatifs à **w1, y1, y3**.

Réponse sur :

- Document 2/3

- Document 2/3

- Document 3/3

Critères d'évaluation :**Notation**

- Choix correct et justifié du type de régulateur.
- Schéma de raccordement complet et juste.
- Paramétrage correspondant au cahier des charges.

sur 4***sur 4******sur 4*****Compétences évaluées**

-C32 : Décoder

-C21 : Collecter des données

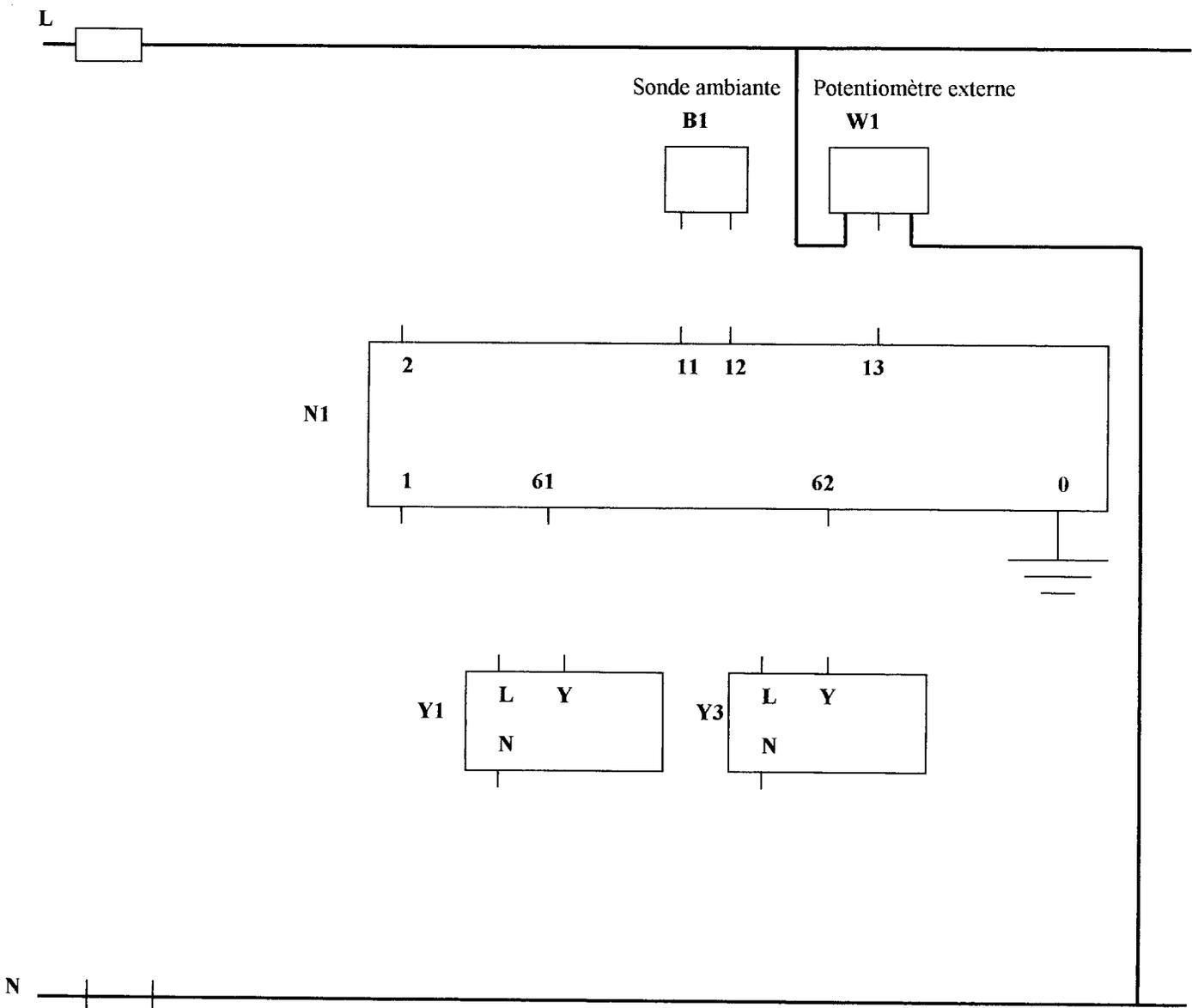
Savoirs associés ou connaissances associées évaluées

- S6 Conception

a) Effectuer le choix du type du régulateur, justifier la réponse.
 (indiquer d'une croix la réponse adéquate entre le RKN 8 et le RKN 88)

RKN 8	RKN 88
Justification :	

b) Compléter le schéma suivant en effectuant le raccordement bornier / appareillages :



Indications pour le montage

Veillez suivre les indications de montage suivantes :

- Les bornes du régulateur doivent rester accessibles.
- Afin d'évacuer la chaleur, vérifier que la circulation d'air autour du régulateur est suffisante.
- Les prescriptions locales d'installation doivent obligatoirement être respectées.

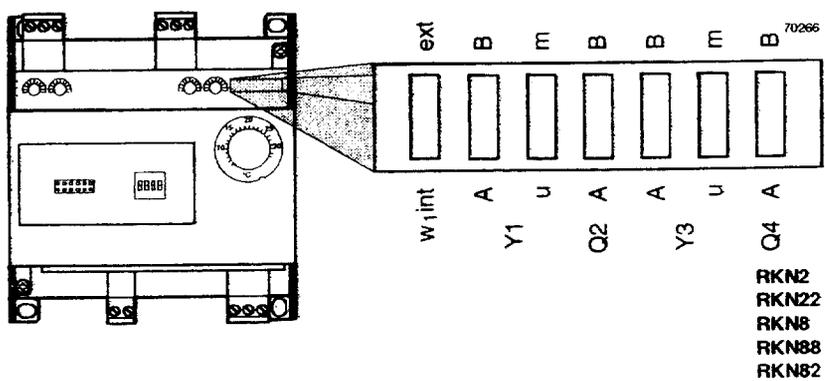
Possibilités de montage : voir «Encombrements». Pour des indications plus détaillées voir la fiche CA2N3398, «Bases d'ingénierie et d'installation».

Une instruction de mise en service des régulateurs, fiche CA2G3399, peut être mise à disposition. Vous y trouvez, outre les explications détaillées du paramétrage, etc., les check-lists nécessaires à la mise en service.

Caractéristiques techniques

<i>Alimentation</i>	Tension d'alimentation	très basse tension de sécurité (TBTS)
	Tension nominale	24 V~ ; 50...60 Hz
	tolérance maximale	+15 / -10 %
	Consommation	4 VA (sans périphérie de sortie)
<i>Entrées</i>	Sonde principale x_1	sonde Ni1000
	Température	0...10 V, $R_i > 10 \text{ M}\Omega$
	Humidité, etc.	
	Potentiomètre externe w_1	
	Température	-20...110 °C (avec pot. BSGN-T...)
	Humidité, etc.	0...100 % hr (avec pot. BSGN-100)
<i>Sorties</i>	Sorties tout ou rien	
	Y1	0...10 V-, max. 1,5 mA (source)
	Y3 (uniquement RKN88)	0...10 V-, max. 1,5 mA (source)
	Point d'enclenchement x_a	-10...10 K
	Bande P x_p	1...10 K
	Adaptation aux périphériques	au choix : universel/magnétique <i>magnétique</i>
	Fonctionnement	au choix : chauffage <i>Y1 = chauffer</i> ou refroidissement <i>Y3 = refroidir</i>
<i>Données du régulateur</i>	Algorithme de régulation	P
	Consigne interne	
	Température	5...32 °C
	Humidité, etc.	10...90 % hr
<i>Divers</i>	Bornes de raccordement	bornes à vis embrochables 2 x 1,5 mm ²
	Poids	0,45 kg
	Dimensions (l x h x p)	108 x 122 x 52 mm
	Montage	sur rail DIN (EN50022-35 x 7,5) ou fixé par vis sur un support quelconque
<i>Conditions générales d'environnement</i>	Utilisation	montage en armoire électrique
	Plages de température admissibles	
	Fonctionnement	5...45 °C
	Stockage / transport	-25...70 °C
	Humidité ambiante	10...90 % hr, sans condensation
<i>Sécurité</i>	Sécurité des produits	EN 60730
	Catégorie de surtension	II ; 2500 V de surtension transitoire max.
	Encrassement	2 ; normal, non conducteur
	Sécurité électrique	TBTS selon CEI 364-4-41
	Conformité	normes 

c) En fonction du cahier des charges donné en annexe 5, effectuer le paramétrage des consignes relatives à W1, Y1 et Y3



E. 1 - ÉPREUVE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

Sous-épreuve .A 1 : Étude scientifique et technique d'un ouvrage Unité U.11

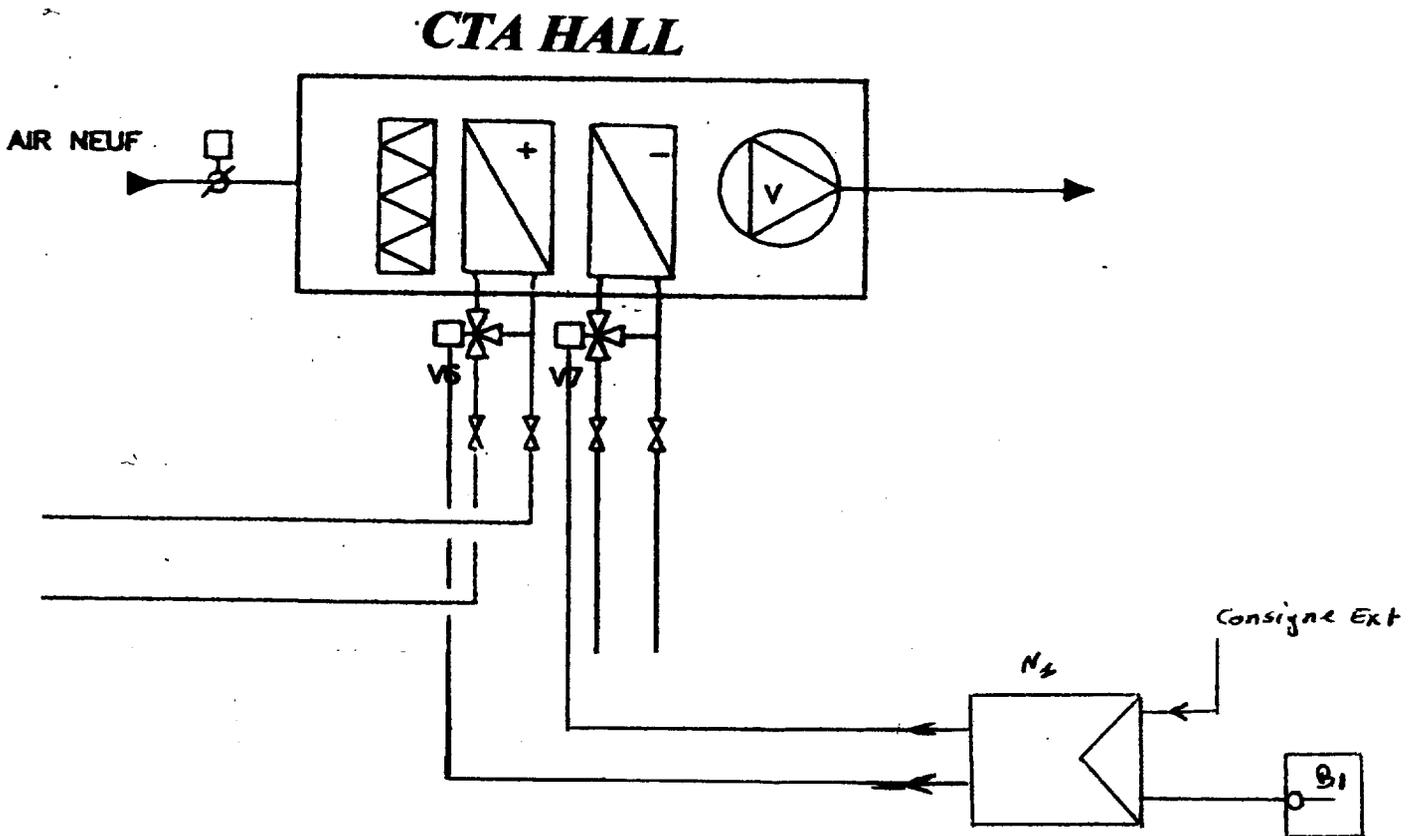
Option A : Installation et mise en oeuvre des systèmes énergétiques et climatiques

A1 (Domaine Froid et Climatisation)

ANNEXE 5

8 Documents

Schéma de principe de la C.T.A. HALL :



Cahier des charges :

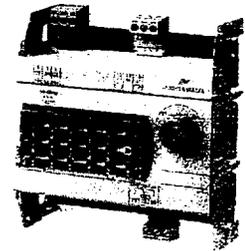
- ◆ Alimentation 24v alternatif (TBTS)
- ◆ Y1 : séquence de chauffage, vanne magnétique.
- ◆ Y3 : séquence de refroidissement, vanne magnétique.
- ◆ Le réglage de la consigne est effectuée par un potentiomètre de réglage externe sur l'entrée w1.

CLASSIC

Régulateurs universels proportionnels

avec une ou deux sorties progressives

RKN8
RKN88



Régulateur universel proportionnel

- Régulation de la température, de l'hygrométrie, de la qualité de l'air, de la pression, etc.
- Application avec sondes passives Ni1000 ou sondes actives 0...10 V-
- Tension d'alimentation 24 V-
- Une ou deux sorties progressives 0...10 V-

Domaines d'application

Les régulateurs proportionnels électroniques RKN8 et RKN88 sont conçus pour le fonctionnement autonome dans des installations de ventilation, climatisation, (de chauffage) de petite taille. Ils conviennent pour la régulation de la température, de l'hygrométrie, de la pression, de la qualité d'air etc.

La sortie progressive (RKN88 : deux sorties progressives) peut être utilisée pour la commande directe de vannes progressives ou de servomoteurs de registre ainsi que pour la commande indirecte de pompes, de batteries chaudes etc. via des relais à étages (par exemple du type US...).

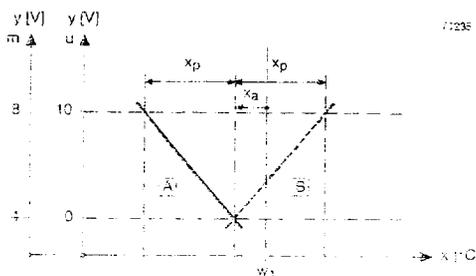
Fonctions

Les entrées des régulateurs sont compatibles avec les sondes passives Ni1000, les sondes actives délivrant un signal de sortie 0...10 V- ainsi qu'avec des potentiomètres passifs et actifs (par. ex. BSGN-...). Un signal de sonde ou de potentiomètre peut être utilisé par plusieurs régulateurs.

La sortie du régulateur RKN8 délivre un signal progressif 0...10 V- et le RKN88 délivre deux signaux progressifs 0...10 V-.

Le réglage et le paramétrage du régulateur s'effectuent sur 3 niveaux. A l'aide de commutateurs et de potentiomètres, on règle les fonctions (chauffage ou refroidissement) ainsi que les autres paramètres de régulation.

Sorties progressives



Légende :

- y Signal de sortie
- x Valeur mesurée
- w₁ Consigne
- x_a Ecart entre point d'enclenchement et consigne
- x_p Bande P
- A Séquence de chauffage
- B Séquence de refroidissement
- u 'universel' pour organes de réglage 0...10 V (par ex. vannes ou servomoteurs de registre)
- m 'magnetic' pour vannes magnétiques progressives

Références et désignations

Accessoires

Commande

Périphériques

Côté entrées

Côté sorties

Exécution

Deux types de régulateur sont disponibles ; ils se distinguent par le nombre de sorties :

- RKN8** régulateur universel à une sortie progressive
RKN88 régulateur universel à deux sorties progressives

Possibilité de commander à part un afficheur numérique **BA-RK** embrochable dans le régulateur, voir fiche produit CA2N3397.

Veillez indiquer sur votre commande les quantités, la désignation et la référence.

Exemple : 2 régulateurs universels RKN88 et 2 potentiomètres de consigne BSGN-TC.

Presque toutes les sondes de température (Ni1000), d'hygrométrie (0...10 V-) et de qualité d'air (0...10 V-) peuvent être raccordées aux entrées des régulateurs RKN8 et RKN88. Les potentiomètres de consigne BSGN-T... ou BSGN-100 sont utilisés pour le réglage à distance.

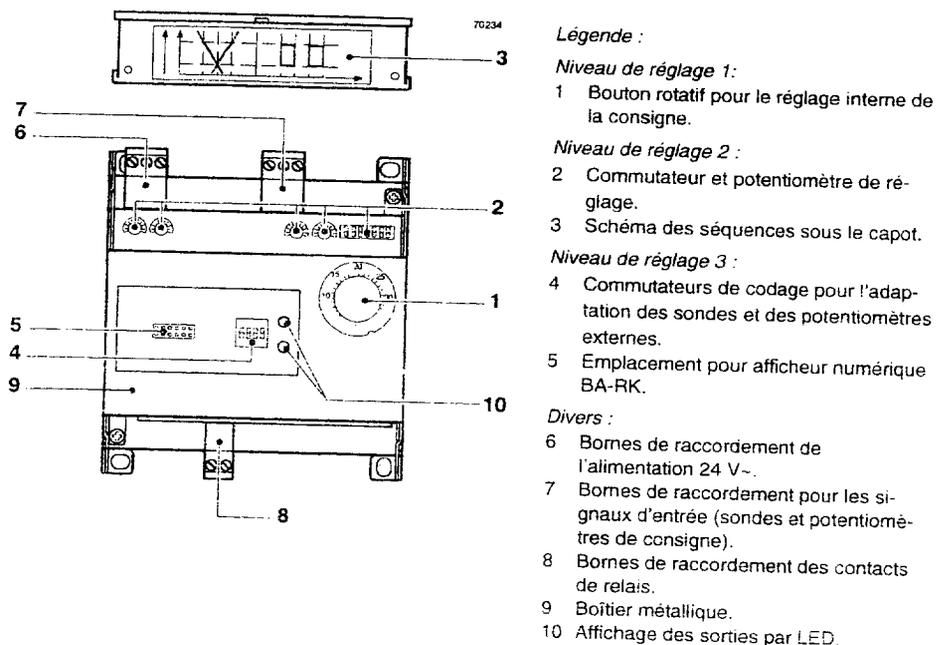
L'ensemble des appareils périphériques raccordables aux sorties des régulateurs figure dans la vue d'ensemble de la gamme CLASSIC (fiche CA2N3390).

Le signal de sortie progressif (0...10 V-) commande par exemple des vannes progressives ou des servomoteurs de registre ou d'autres appareils via un relais de tension (le RKN88 possède deux sorties).

Le régulateur RKN... est contenu dans un boîtier métallique. Celui-ci comporte l'ensemble de l'électronique, les éléments de service et les bornes de raccordement.

Afin d'éviter les câblages erronés, les bornes auxquelles sont raccordés les appareils périphériques sont séparées localement des autres bornes.

Un emplacement est prévu pour l'afficheur numérique BA-RK (en option).



Éléments de service et d'affichage

- Le potentiomètre du niveau de réglage 1 est accessible de l'extérieur.
- Les commutateurs de codage et les potentiomètres du niveau 2 sont protégés par un couvercle en tôle.
- Les commutateurs de codage du niveau 3 et l'emplacement pour l'afficheur numérique se trouvent sous un capot transparent.

Bornes de raccordement

40325A

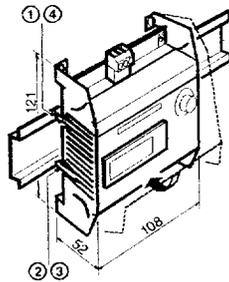
0	TE	Terre
1	GN	Neutre secondaire
2	GL	Phase secondaire 24 V~
11	X1	Sonde (Ni1000 / 0..10 V~)
12	M	Référence de sonde Ni1000
13	W1	Potentiomètre externe
51	Y1	Signal de sortie progressif 0..10 V~
62	Y3	uniquement RKN88 : signal de sortie progressif 0...10 V~

GN = Point de référence (Commun)

Schémas de raccordement

Vous trouvez les schémas de raccordement correspondant aux différentes applications et aux câblages des appareils périphériques dans la fiche CA2N3398 : «Bases de l'ingénierie et d'installation».

Encombresments



Montage sur rail DIN

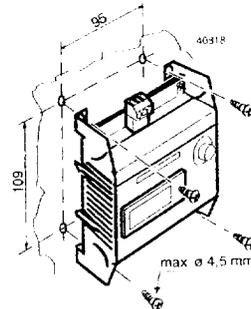
(Type de rail EN50022-35 x 7,5)

Montage

- 1 Engager la partie supérieure
- 2 Encliqueter la partie inférieure

Démontage

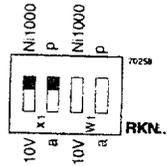
- 3 Débrocher la partie inférieure
- 4 Soulever la partie supérieure



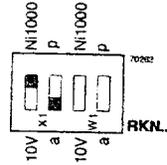
Montage direct

Exemples de réglage

Pour l'utilisation multiple d'une sonde Ni1000 passive, les commutateurs sont à régler comme suit :

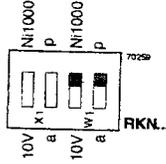


Premier régulateur

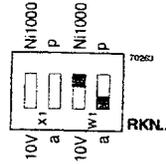


Tous les régulateurs suivants

Pour l'utilisation d'un potentiomètre de réglage / de correction passif les commutateurs sont à régler comme suit :



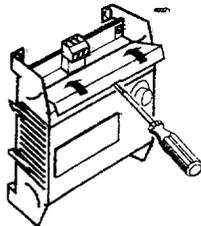
Premier régulateur



Tous les régulateurs suivants

5.3 Choix du potentiomètre de réglage de consigne interne / externe ou de correction

Le réglage de la consigne est effectué au choix sur le bouton rotatif situé sur le régulateur (interne) ou par un potentiomètre de réglage / de correction (externe) sur l'entrée w_1 .

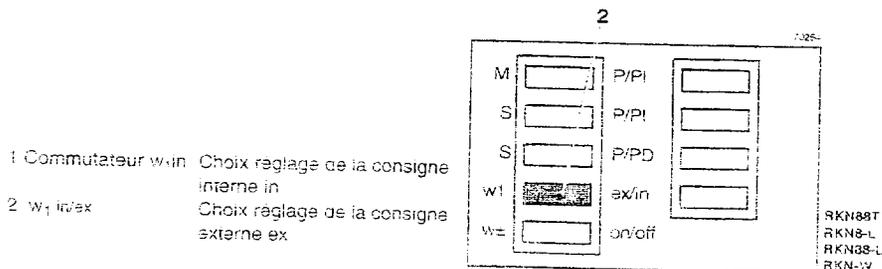
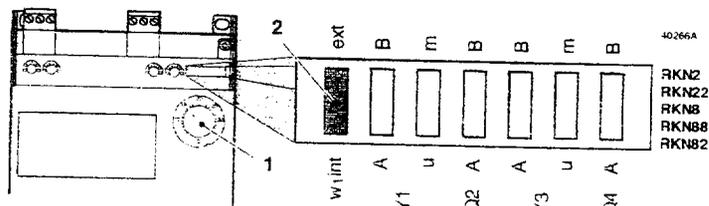


Le choix entre potentiomètre interne et externe se fait par le réglage de commutateurs au niveau de réglage 2. A cet effet, basculez le capot.

Niveau de réglage 2 :
Ouverture du capot

5.3.1 Potentiomètre de réglage de consigne

Remarque Si le commutateur w_1 est mis sur "externe", le signal du potentiomètre externe raccordé à l'entrée w_1 détermine la consigne. Le réglage de consigne interne sur le bouton rotatif [1] n'est plus pris en compte.



1 Commutateur w_{int} : Choix réglage de la consigne interne in
2 w_1 int/ex : Choix réglage de la consigne externe ex

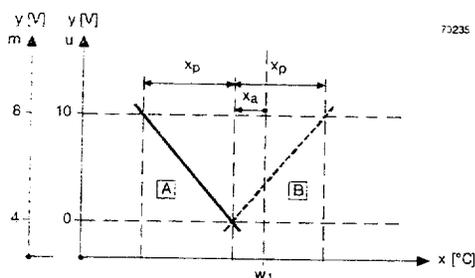
6.1 Les séquences de sortie

6.1.1 Régulateur universel P

Selon le type, les régulateurs délivrent des séquences de sortie progressives et/ ou des séquences tout-ou-rien.

Séquences de sortie progressives RKN8, RKN88, RKN82

Selon le type, les régulateurs délivrent 1 ou 2 séquences de sortie progressives 0...10 V-, par exemple pour la commande de vannes magnétiques ou de servomoteurs de registre.



Légende :

- y Signal de sortie
- x Valeur mesurée
- w₁ Consigne
- x_a Ecart point d'enclenchement batterie chaude / froide de la consigne
- x_p Bande proportionnelle
- A Séquence de chauffage
- B Séquence de refroidissement
- u "universel" pour organes de réglage 0...10 V- (vannes, servomoteurs de registre)
- m "magnetic" pour vannes magnétiques progressives (sauf M...Y et MX.461.)

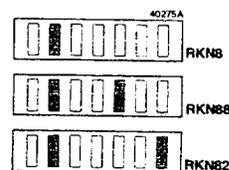
Programmation des séquences de sortie progressives

Le régulateur est adapté aux appareils périphériques à partir du niveau de réglage 2. Les séquences, la bande P et le point d'enclenchement sont également réglés à ce niveau.

Séquence de chauffage / refroidissement A / B

Les sorties peuvent être définies au choix comme séquence de chauffage ou de refroidissement. La définition se fait par le biais du commutateur A / B :

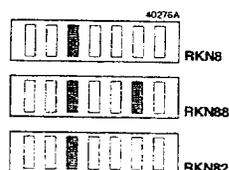
- A séquence de chauffage
- B séquence de refroidissement



Adaptation aux appareils périphériques m / u

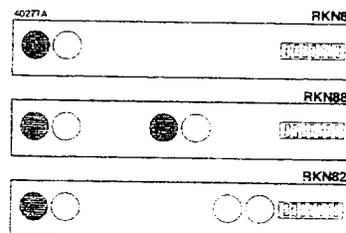
Le commutateur m / u permet d'adapter le signal de sortie aux appareils périphériques utilisés :

- m "magnetic" correspond à «vanne magnétique»^{1*}
- u "universel" correspond à «organe de réglage 0...10 V-» (par ex. : servomoteurs de registre, relais à étages ou vannes)



Point d'enclenchement chauffage / refroidissement x_a

Avec le potentiomètre x_a vous définissez l'écart du point d'enclenchement de la séquence de chauffage / refroidissement par rapport à la consigne w₁.



¹ Sauf vannes magnétiques M...Y et MX...461... (0..10V)