

SOMMAIRE:

	<u>Page</u>
1. Utilisation	2
2. Montage	2
3. Raccordement électrique	3
3.1 Ensemble des possibilités de raccordement	3-4
3.2 Possibilités de raccordement extérieur	5-8
4. Réglage et mise en service	9
4.1 Réglage de la courbe de chauffage	9
4.2 Réglage de l' abaissement de nuit	10
4.3 Réglage de l'horloge	10
4.4 Commutateur sélectif	11
4.5 Comportement de régulation	11
4.6 Réglage de la plage proportionnelle $X_p$ et du temps de réglage $T_n$	11-13
5. Détection des pannes	13
6. Courbe des sondes	14
7. Données techniques	15
8. Plan coté	16
9. Modèle mo	17

N.B: Ces IMS ne s' appliquent qu' au nouveau modèle dont la surface est revêtue de plastique noir.

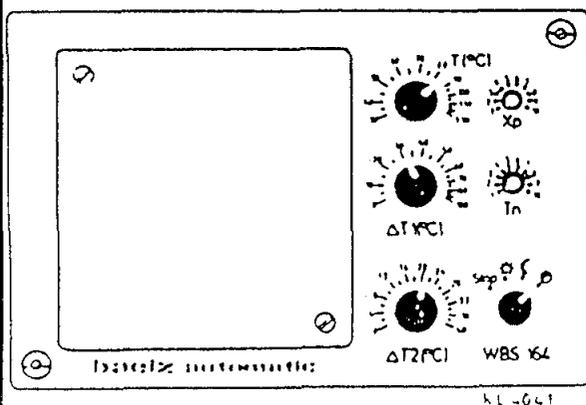


Fig. 1: régulateur électronique Baelz 164 en fonction de la tempéra-

SOUS RESERVE DE MODIFICATIONS TECHNIQUES

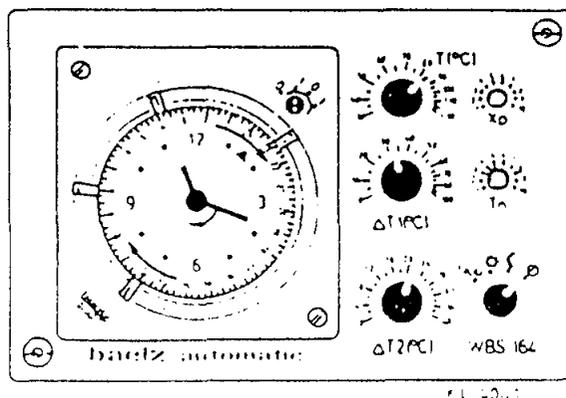


Fig. 2: régulateur électronique Baelz 164-dg équipé d' une horloge hebdomadaire et d' une horloge journalière

## 1. Utilisation et fonction du régulateur

Cet appareil est conçu pour la régulation de la température de départ  $\theta_V$  en fonction de la température extérieure  $\theta_A$ . La courbe  $\theta_V = f(\theta_A)$  se règle selon les besoins. La valeur de consigne de départ qui résulte de  $\theta_A$  se règle par l'intermédiaire d'un organe de réglage équipé d'un servomoteur à action proportionnelle intégrale.

On mesure la température à l'aide de thermomètres de résistance munis d'un élément de mesure NTC.

Les sondes 34-3.3 et 64-3.3 sont réglables jusqu'à une température maximale de 100°C.

La plage de l'échelle de la température de départ supérieure à 100°C ne sert qu'au réglage de la courbe  $\theta_V = f(\theta_A)$ .

## 2. Montage

### 2.1 Régulateur

Le régulateur dispose de trois possibilités de montage:

- a) montage mural à l'aide de vis  
(cf plan coté p.16)
- b) montage encastré avec fixation instantanée sur le plot standard  
(DIN 46277 B1.3)
- c) montage en surface que l'on visse instantanément  
(cf. p.9 n°4)

Au moment de choisir le lieu de montage; veiller à ce que la température ambiante maximale ne dépasse pas 50°C.

### 2.2 Remplacement de l'horloge interne

- . couper l'alimentation
- . dévisser les deux vis de fixation 8 (cf. figure 13, n°8)
- . mettre un petit tournevis dans l'évidement (cf. fig.13 n°9)  
et faire sauter la plaque

### 2.3 Sonde de mesure

#### - sonde de température extérieure Baelz 33

Pour le réglage du chauffage en fonction de la température extérieure, choisir le lieu de montage du thermomètre à résistance de telle sorte que celui-ci exerce une influence sur la boucle de réglage (chauffage). Eviter l'influence de l'air chaud provenant des fenêtres, des gaines d'évacuation d'air etc. On choisira plutôt le côté du bâtiment selon l'orientation et selon la disposition des pièces.

Fixer l'appareil sur le mur extérieur du bâtiment. En retirant le couvercle du boîtier, on laisse apparaître l'alésage pour une vis de 4 mm de diamètre.

- Sonde de départ Baelz 34

Monter la sonde de telle sorte que le plongeur immerge complètement dans le fluide à mesurer et qu' il soit exposé directement à la température. Lorsqu' on a des tuyaux coudés ou droits, souder obliquement un manchon taraudé avec un filet R 1/2".

IMPORTANT: Monter la sonde à l' aide d' une clé plate. Ne pas visser la sonde par le boîtier sinon l' appareil risque de se détriorer et le boîtier de se tordre.

- Sonde d'applique de départ Baelz 64

On peut substituer ce thermomètre à résistance à la sonde Baelz 34 s' il est impossible de souder ultérieurement un manchon taraudé R 1/2" dans le tuyau d' alimentation de départ.

L' inertie de la transmission de chaleur due à ce procédé peut entraîner une régulation imprécise. On peut améliorer à souhait la transmission de chaleur en recourant à une pâte de transmission calorifique. Enduire la surface du tuyau de cette pâte et avec une attache y fixer le thermomètre.

2-4 Organe de réglage

Lors du montage de l' organe de réglage, bien respecter le sens des flèches et bien regarder les signes sur le corps de la vanne. Se reporter aux IMS pour l' organe de réglage correspondant.

3. Raccordement électrique

3.1 Raccordement général (cf. fig.3)

Mettre les bornes de connexion sur le support parallèlement au bornier. Si le montage du panneau de commande n' a pas de support, on peut faire le raccordement avec une prise AMP.

Fils électriques 1,5 mm<sup>2</sup> Cu

Alimentation

220 V, 50/60Hz

Neutre ou terre sur borne selon les normes de l' EDF.

Phase sur borne 11

Neutre sur borne 12

Terre sur borne 10

Sonde de mesure

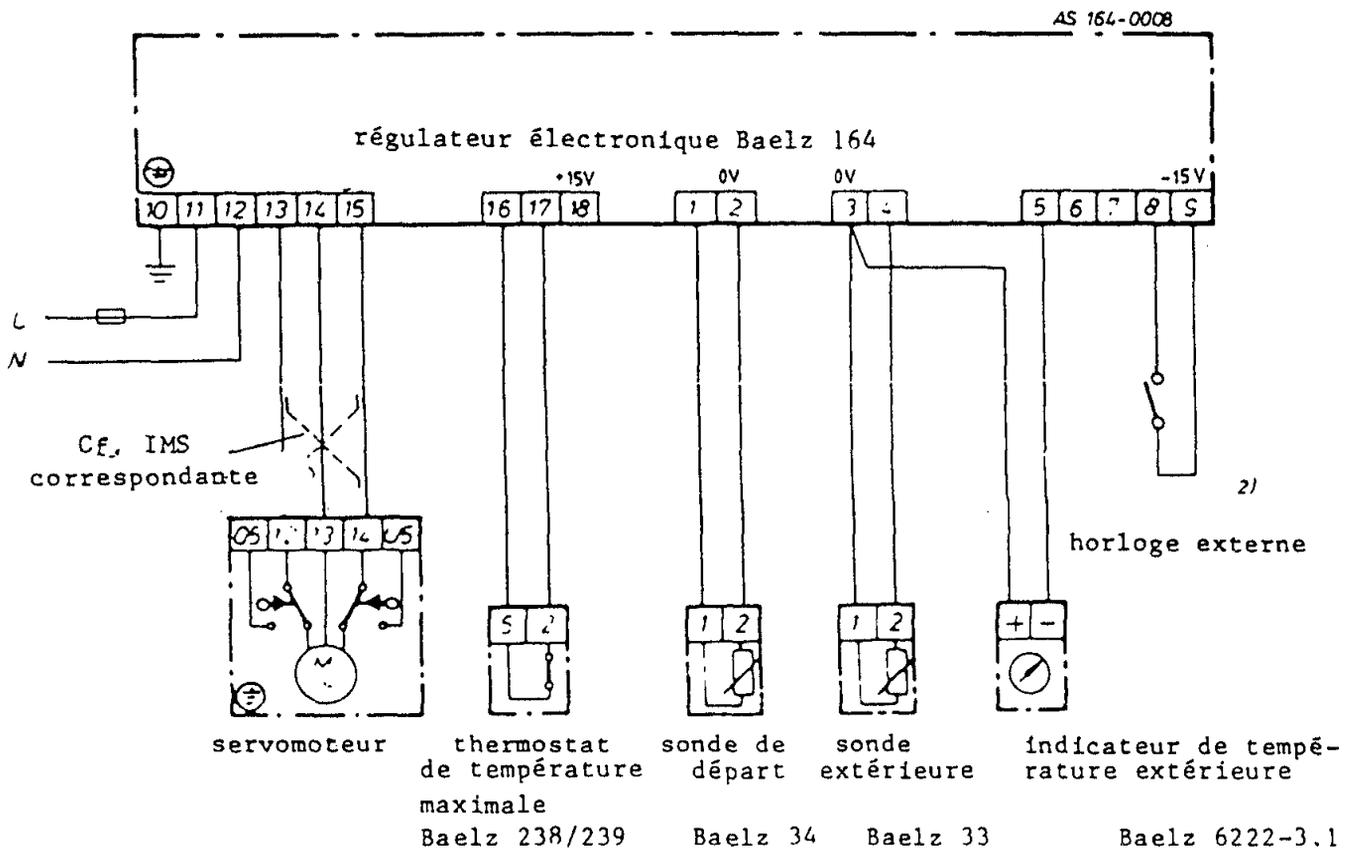
Equilibrage de ligne n' est pas nécessaire

- Baelz 34 sur bornes 1 et 2
- Baelz 33 sur bornes 3 et 4

Organe de réglage (pour le modèle mo, se référer à la page 17)

Relier les bornes 12, 13, 14 des servomoteurs E02, E03, E4, E6 et E06 directement aux bornes 13, 14 et 15 du régulateur. Servomoteur: terre ou neutre selon les normes de l' EDF.

Si le régulateur demande de la chaleur (valeur réelle < point de consigne), la tension se situe aux bornes 13 et 14; s' il fait trop chaud (valeur réelle > point de consigne), la tension se situe sur les bornes 14 et 15. Le régulateur ne donne de tension que par impulsions. En cas de sens de marche contraire, intervertir les câbles de liaison soit de la borne 13 ou 15 du régulateur, soit ceux de la borne 12 et 14 du servomoteur. Se reporter à l' IMS de l'organe de réglage correspondant.



1) Si on ne raccorde pas de thermostat de température maximale, ponter les bornes 16 et 17

2) Si on ne raccorde pas d' horloge, laisser ouvertes les bornes 8 et 9

Fig.3 : Raccordement électrique

3.2 Possibilités de raccordement extérieur

3.2.1 Tension de mesure de la température extérieure (0 ... -10 V)

On peut donner au régulateur la température extérieure comme tension de mesure (0 à -10 V). Pour cela, débrancher le pont "At" situé sur la platine du régulateur.

1. Retirer l' horloge interne (cf. p.2,2.2)

2. Enlever le pont "At" à l' aide d' une pince pointue

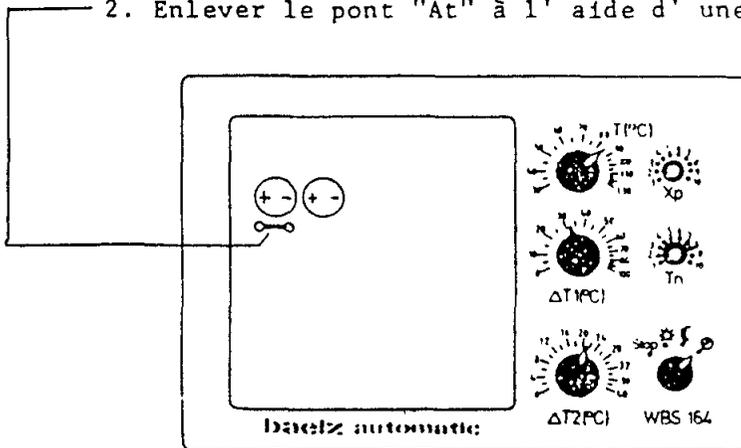


Fig.4: vue de l' appareil après retrait de l' horloge interne

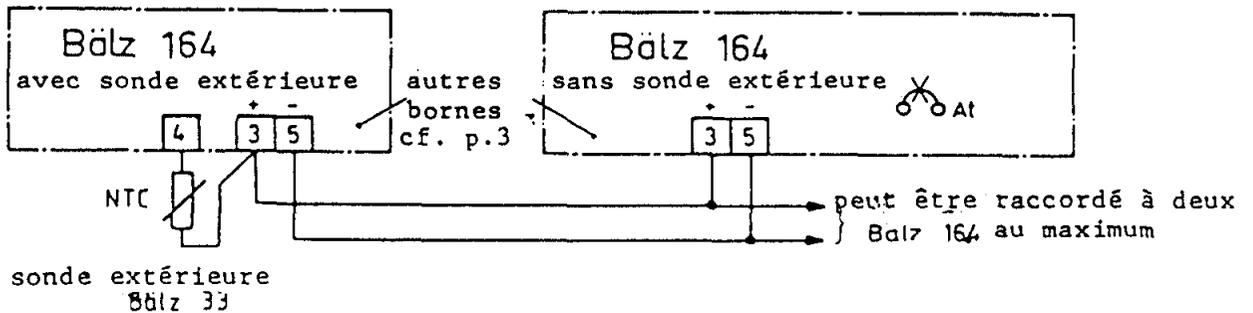


Fig.5: raccordement électrique de la tension de mesure (0...10 V) Baelz 164 (avec sonde extérieure) avec Baelz 164 (sans sonde extérieure)

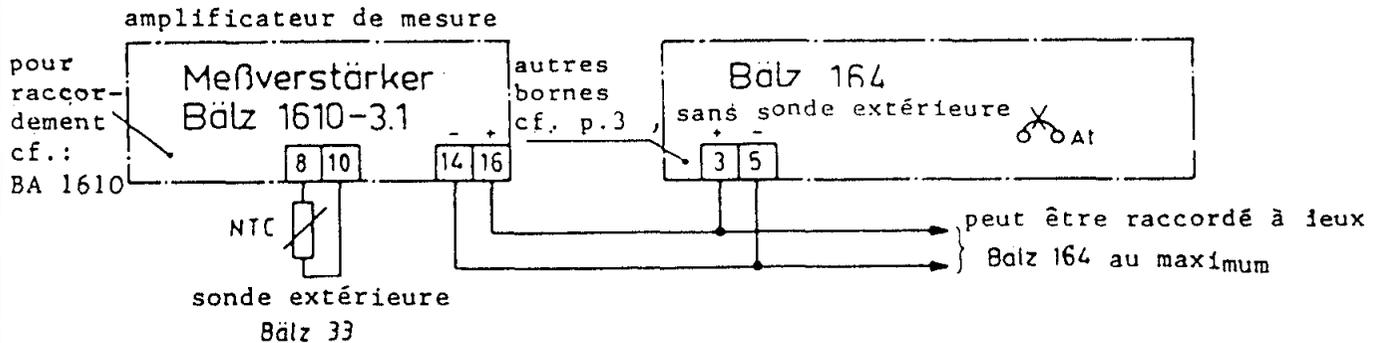


Fig.6: raccordement électrique de la tension de mesure 0...10 V amplificateur de mesure Baelz 1610-3.1 avec Baelz 164 (sans sonde extérieure)

IMPORTANT: pour le raccordement de la tension de mesure  
(0 à 10 V)

- 1.) Débrancher le pont "At" du régulateur Baelz 164 (sans sonde extérieure).
- 2.) Sur la figure 5, seules les bornes de raccordement sont représentées les autres bornes doivent être branchées selon la figure 3 p. 4.
- 3.) Si une tension de mesure doit alimenter plus de trois régulateurs Baelz 164, il faut un amplificateur de courant Baelz 1604-S10. Cet amplificateur peut alimenter au plus 30 régulateurs Baelz 164.

### 3.2.2 Commutateur sélectif pour les possibilités de raccordement externes

Un commutateur sélectif situé au dos de l' appareil indique les appareils que l' on peut raccorder extérieurement. Cf. tableau 1.

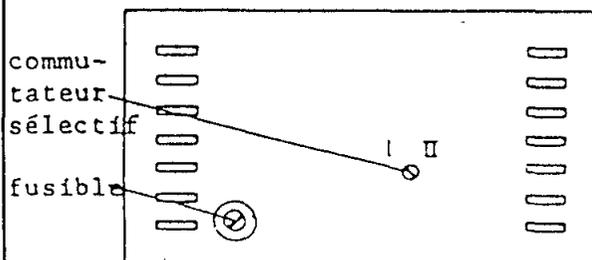


Fig7: Dos de l' appareil

Tableau 1:

Position du commutateur sel.	appareils que l'on peut raccorder extérieurement
I    II  position à la livraison	-potentiomètre de correction du point de consigne -réglage en fonction de la température ambiante
I    II 	-potentiomètre du point de consigne pour un réglage constant

On peut sélectionner la position à l'aide d'un tournevis adéquat

IMPORTANT: Si on ne raccorde pas d'appareils externes, il faut mettre le commutateur sur la position I.

3.2.3 Correction externe du point de consigne de la température de départ Baelz 1067

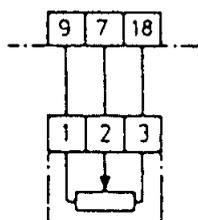
A l' aide du potentiomètre de correction du point de consigne Baelz 1067, on peut rectifier la température de départ (point de consigne) jusqu'à  $\pm 30^\circ \text{ K}$ .

Plage:  $-30^\circ \text{ K} \dots +30^\circ \text{ K}$

Type: 1067

Position du commutateur sélectif: I II (voir fig.7)

Raccordement:



Bälz 164  
(autres bornes d'après fig.3)

Bälz 1067

Fig.8: Raccordement électrique Baelz 1067

3.2.4 Réglage en fonction de la température ambiante par l'intermédiaire du potentiomètre Baelz 1068

Pour abaisser automatiquement le point de consigne de départ avec ou sans sonde d' ambiante encastrée.

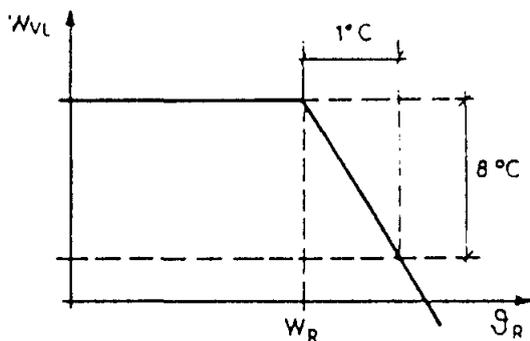
Plage:  $5 - 30^\circ \text{ C}$  (plage de la valeur de consigne de la température ambiante)

Types: Baelz 1068/1 (sonde ambiante externe)  
Baelz 1068/3 (sonde ambiante interne)

Position du commutateur sélectif: I II (voir fig.7)

Raideur: 1:8 (fixe)

Effet: Lorsqu'on dépasse le point de consigne de  $1^\circ \text{ C}$  par ex., on abaisse le point de consigne de départ de  $8^\circ \text{ C}$ .



$W_{VL}$  : point de consigne de la  $t^\circ$  de départ  
 $W_R$  : point de consigne de la  $t^\circ$  ambiante  
 $S_R$  : valeur réelle de la  $t^\circ$  ambiante

Fig.9 Courbe  $W_{VL} = f(S_R)$

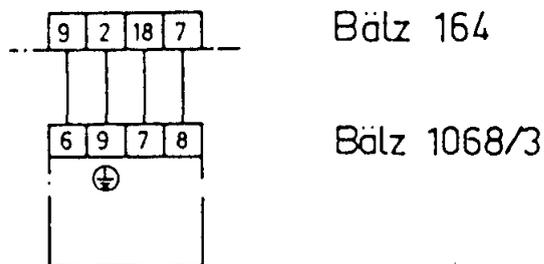
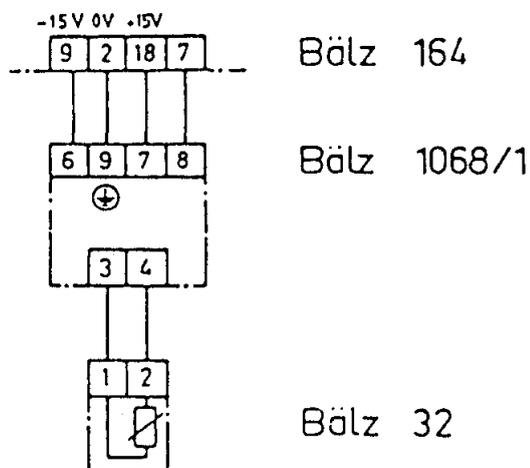


Fig.10: Raccordement électrique

Fig.11: Raccordement électrique

Baelz 1068/1

Baelz 1068/3

3.2.5 Préréglage externe du point de consigne pour une régulation constante de la température

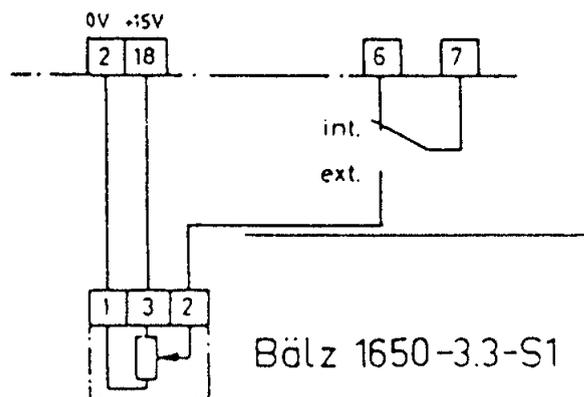
Un point de consigne pré-réglé, par ex. par Baelz 1650-3. 3-S1, peut être relié par un relais externe (équipé d'un contact en or) au régulateur Baelz 164 (ce qui annule l'effet du point de consigne interne).

Plage: 20 - 120 °C

Type: Baelz 1650-3. 3-S1

Position du commutateur sélectif: I II

Raccordement:



Régulateur électronique  
Bälz 164

int.: point de consigne interne agit.  
(en fonction de la t° extérieure)

ext.: point de consigne externe agit.  
(de façon constante)

Fig.12: Raccordement électrique Baelz 1650-3. 3-S1

4. Réglage et mise en service

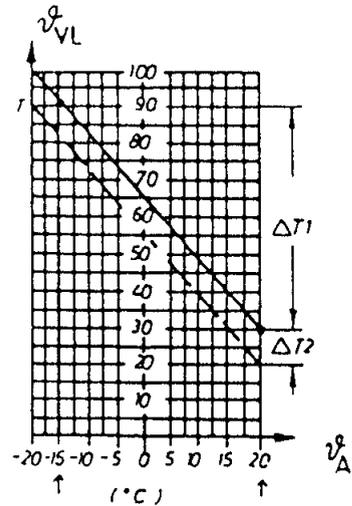
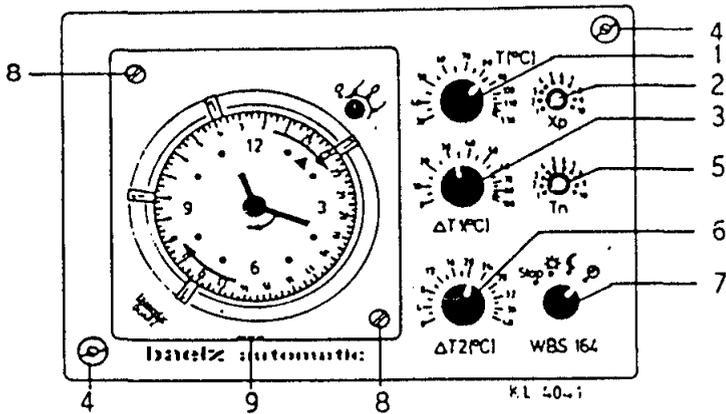


Fig.13: Vue de face avec les éléments de manoeuvre

Fig.14: Courbe de chauffage

- 1: Réglage T de la température de départ lorsque la température extérieure est de  $-15^{\circ}\text{C}$
- 2: Réglage Xp de la plage proportionnelle
- 3: Réglage de l'abaissement de la température de départ lorsque la température extérieure est à  $20^{\circ}\text{C}$ .
- 4: Vis de fixation rotative
- 5: Réglage Tn du temps de réglage
- 6: Réglage T2 de l'abaissement de nuit
- 7: Commutateur sélectif
- 8: Vis de fixation de l'horloge interne
- 9: Evidement pour démonter l'horloge

4.1 Réglage de la courbe de température de départ  $v_{VL} = f(A)$

( $v_{VL}$  = Point de consigne de la température de départ,  $v_A$  = Température extérieure)

Réglage selon les conditions locales:

Echelle T : Température de départ de  $30^{\circ}\text{C}$  à  $130^{\circ}\text{C}$  par  $-15^{\circ}\text{C}$  à l'extérieur

Echelle  $\Delta T1$ : Abaissement de la température de départ de 0 à  $100^{\circ}\text{C}$  par plus de  $20^{\circ}\text{C}$  à l'extérieur.

Ce genre de réglage permet tout type de changement de la raideur de la courbe et de la température désirée.

Exemple: La courbe de chauffage de la fig.14 correspond aux réglages ci-dessous:

$$T = 90^{\circ}\text{C}$$

$$\Delta T1 = 60^{\circ}\text{C}$$

#### 4.2 Réglage de l'abaissement de nuit (Fig.13,n° 6)

Pour faire fonctionner l'installation de chauffage avec une température de départ réduite, on peut abaisser vers le bas la température de départ dans le régulateur, c'est à dire on peut décaler parallèlement la courbe de température de départ affichée à l'échelle T et  $\Delta T_1$ . Plage de réglage de l'abaissement à l'échelle T2 de 0° à 40°C. L'abaissement de nuit est contrôlé par l'horloge interne ou externe raccordée à l'ensemble.

#### 4.3 Horloge

Elle enclenche et arrête l'abaissement de nuit.

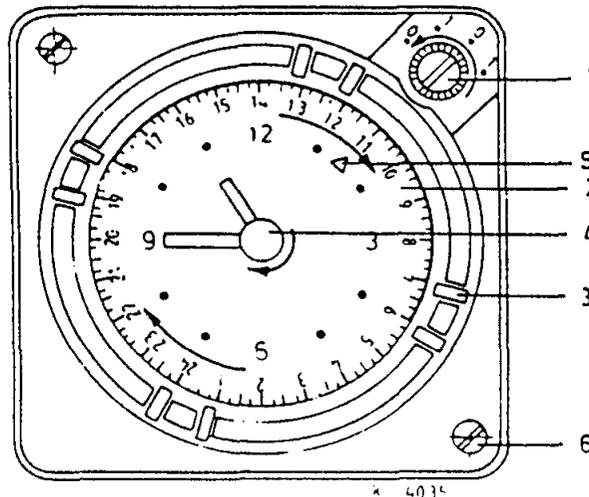


Fig.15: horloge à quartz incorporée équipée d'un disque journalier

- 1: Affichage de la position de l'interrupteur et commutateur manuel. le bouton rotatif 1 indique la position de l'interrupteur et le fonctionnement manuel de l'horloge

En tournant vers la gauche (en suivant le sens de la flèche), on change en même temps la position de l'interrupteur.



0: Abaissement de nuit hors service

1: Abaissement de nuit en service

- 2: Disque journalier: 0 - 24 heures

Disque hebdomadaire: Lun(I) - Dim(VII)

- 3: Cavalier (à introduire pour régler la mise en service et l'arrêt de l'abaissement de nuit  
cavalier vert: déclenche l'abaissement de nuit  
cavalier rouge: arrête l'abaissement de nuit

- 4: bouton rotatif pour régler l'heure

- 5: Affichage de l'heure pour l'échelle de réglage

- 6: Vis de fixation

#### 4.4 Commutateur sélectif

Six programmes possibles:

Stop: Amplificateur de commutation est bloqué, c'est à dire que la vanne ne fonctionne pas. L'horloge est sous tension. Les indicateurs de température sont en service, si on les y a raccordés.



: Régulateur en marche, abaissement de nuit hors service



: Régulateur en marche, abaissement de nuit constamment en service



: Régulateur en marche, l'abaissement de nuit se fait d'après l'horloge incorporée ou située sur un branchement externe.

Pour les programmes suivants; le régulateur ne donne pas d'impulsions, mais il ne donne que des ordres constants, ouvert ou fermé, (comportement à trois points).



: Régulateur en service équipé d'un comportement à trois points. l'abaissement de nuit s'oriente d'après l'horloge interne ou externe.



: Régulateur en service équipé d'un abaissement de nuit constamment en service et d'un comportement à trois points.

#### 4.5 Comportement de réglage du régulateur proportionnel intégral

Si la valeur réelle change subitement, le régulateur donne une première impulsion longue (la partie proportionnelle), puis une série d'impulsions plus brèves (partie intégrale I) jusqu'à disparition de l'écart de réglage. Si ce dernier subsiste, il en résulte les impulsions décrites ci-dessus.

#### 4.6 Réglage de la plage proportionnelle $X_p$ et du temps de réglage $T_n$

Adaptation à la boucle de réglage

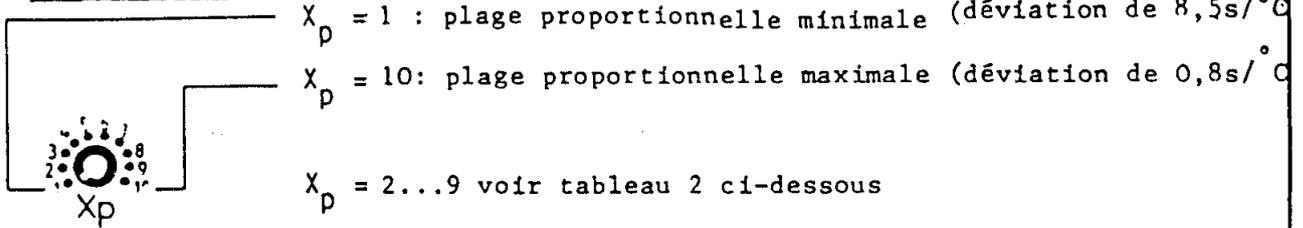
Pour adapter le régulateur à la boucle de réglage, on peut modifier la plage proportionnelle  $X_p$  et le temps de réglage  $T_n$ .

Régler la plage proportionnelle  $X_p$  sur la valeur maximale. Mettre le temps de réglage sur la position maximale. Mettre en marche et attendre jusqu'à ce qu'on ait atteint le point de consigne.

Diminuer progressivement la plage proportionnelle  $X_p$  et observer le fonctionnement. Si le réglage commence à osciller, la plage proportionnelle augmentera jusqu'à ce qu'on ait obtenu la stabilité désirée.

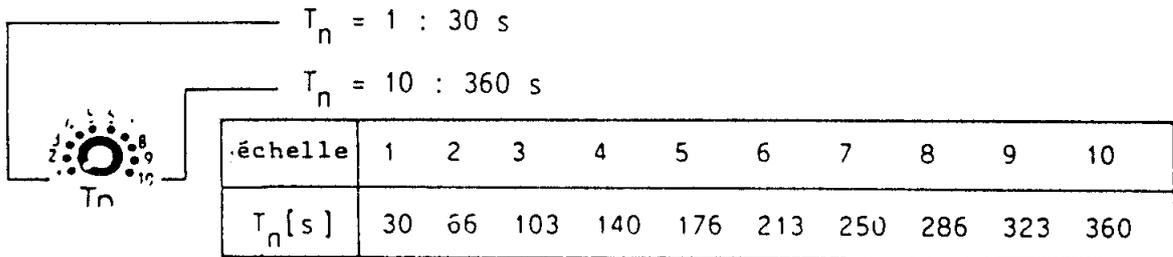
Puis, diminuer progressivement le temps de réglage  $T_n$  jusqu'à ce que le réglage recommence à osciller. Augmenter cette fois encore jusqu'à ce que le réglage se stabilise comme on le souhaite.

a) Potentiomètre Xp (voir fig.13, n° 2)



Exemple: Lorsque  $X_p = 1$  et  $X_w = 1^\circ\text{C}$ , le régulateur transmet une impulsion qui dure 8,5 s (plage proportionnelle)

b) Potentiomètre Tn (voir fig.13, n° 5)



c) Relation entre Xp, la course de la vanne et la vitesse de réglage

A l'aide du potentiomètre Xp, on ne peut régler que le temps de réglage  $T_p$ . La véritable plage proportionnelle P dépend de la course entière de la vanne Y100 et de la vitesse de réglage  $T_y$ .

$$X_p = \frac{Y_{100}}{T_p \cdot T_y}$$

Y100 : course de la vanne [mm]

$T_y$  : vitesse de réglage [ $\frac{\text{mm}}{\text{s}}$ ]

$T_p$  : temps de réglage [ $\frac{\text{s}}{^\circ\text{C} \cdot X_w}$ ]

$X_p$  : plage proportionnelle

Tableau 2:

échelle de $X_p$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$T_p \left[ \frac{\text{s}}{^\circ\text{C} \cdot X_w} \right]$	8,5	7,8	7	6,2	5,3	4,5	3,6	2,6	1,8	0,8

Exemples:

1) Inconnue :  $X_p$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Donnée : } Y_{100} = 12 \text{ mm} \\ T_y = 4 \frac{\text{mm}}{\text{min.}} \end{array} \right\} \Rightarrow X_p = \frac{12 \text{ mm} \times 60 \text{ s}}{4 \text{ mm} \times T_p} = \frac{180 \text{ s}}{T_p \text{ s/}^\circ\text{C}}$$

Ce qui donne les valeurs suivantes de  $X_p$ :

Tableau 3:  $X_p$  pour  $Y_{100}=12 \text{ mm}$  und  $T_y = 4 \text{ mm/min.}$

échelle de $X_p$	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$X_p [^\circ\text{C}]$	21	23	26	29	34	40	50	69	100	225

2) Inconnue :  $T_p$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Donnée : } X_p = 40^\circ\text{C} \\ Y_{100} = 22 \text{ mm} \\ T_y = 20 \frac{\text{mm}}{\text{min.}} \end{array} \right\} \Rightarrow T_p = \frac{22 \text{ mm} \times 60 \text{ s}}{20 \text{ mm} \times X_p} = \frac{66 \text{ s}}{X_p \text{ }^\circ\text{C}}$$

$$= 1,6 \frac{\text{s}}{^\circ\text{C}}$$

D'après le tableau 2, la valeur de l'échelle est d'environ 9,1

Lorsque la valeur de l'échelle est d'environ 1,2

5. Recherche des pannes:

- 1.) Y a-t-il la bonne tension sur les bornes 11 et 12,
- 2.) En cas d'impulsion continue, vérifier si les bornes 16 et 17 sont ouvertes. Elles doivent être pontées quand elles sont en service.
- 3.) Si le régulateur donne une impulsion continue dans un sens, la panne peut se situer au niveau des sondes de mesure. Vérifier les sondes de mesure et les fils électriques du régulateur (coupure et court-circuit). Vérifier la sonde de mesure Baelz 33 (température extérieure) selon la courbe T 19.1/52 (voir fig.17) et Baelz 34 (température de départ) selon la courbe T 19.1/54 (voir fig.16).

Sonde	Impulsion continue ouverture	Impulsion continue fermeture
Sonde extérieure Baelz 33	Coupure?	Court-circuit?
Sonde de départ Baelz 34	Coupure?	Court-circuit?

En cas de panne du thermomètre de résistance, on peut vérifier le régulateur à l'aide d'une résistance de rechange ( voir fig.16 et 17).

- 4.) La vanne motorisée fonctionne-t-elle correctement? Vérifier la fonction électrique et mécanique à l'aide de l'instruction correspondante de mise en service.
- 5.) Important: La vanne motorisée est-elle étanche entre siège et clapet? une vanne non-étanche peut entraîner selon son importance des écarts de température de la valeur de consigne et donc endommager le régulateur. Le filtre est-il propre?

S'il est sûr que la panne provient du régulateur, ne pas intervenir sans la documentation et la compétence nécessaires.

Dans ce cas faire appel à notre service après-vente ou demander qu'on vous change de régulateur.

6.) Courbes des sondes

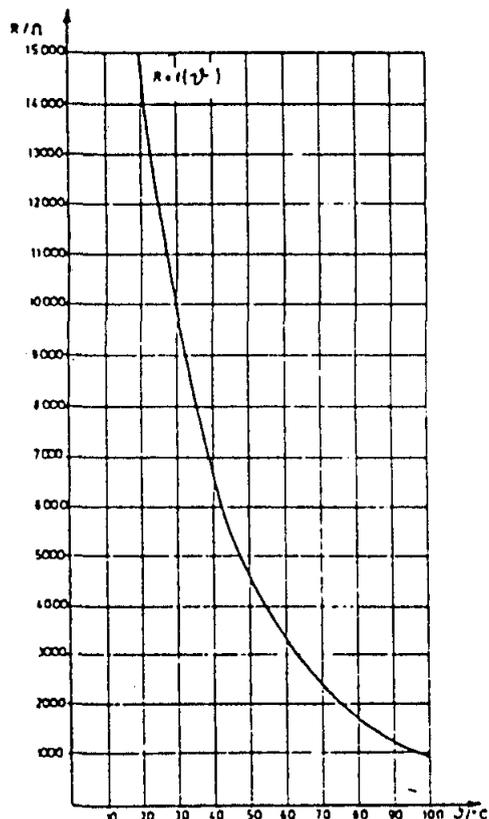


Fig.16: Sonde de départ Baelz 34

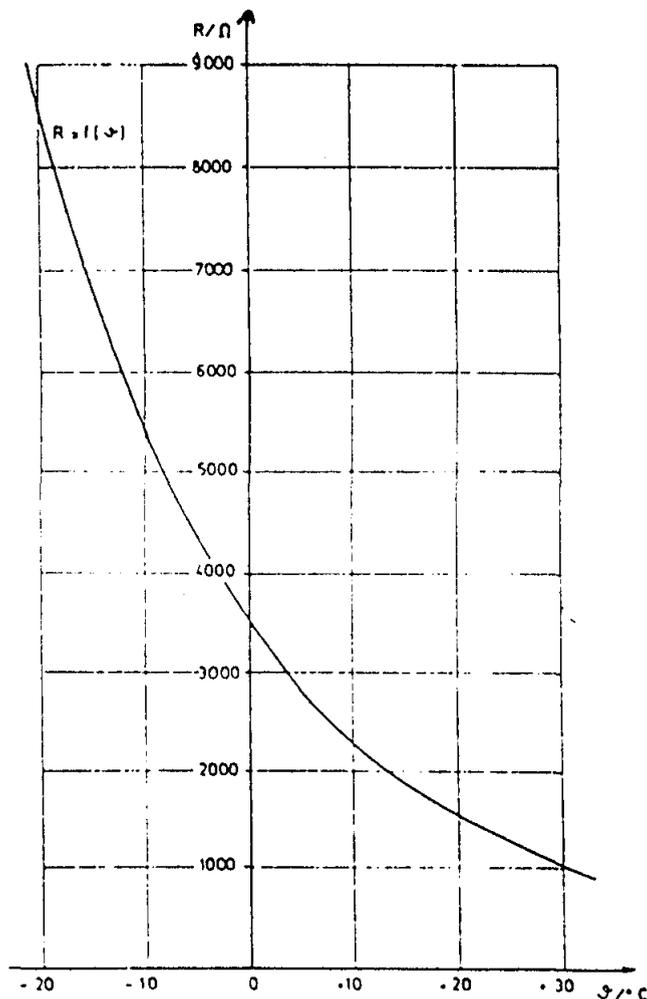


Fig.17: Sonde extérieure Baelz 33

## 7. Données techniques

### 1.) Régulateur

Alimentation 220 V + 10% - 15%; 50/60 Hz

Fusible du réseau Fusible imprimé sur platine

Consommation sans  
organe de réglage 5 VA

Température ambiante tolérée

Sonde de mesure Sonde extérieure 33  
Element NTC

Sonde de départ 34,64  
Element NTC

Raccordement pour indicateur de température extérieure (0 - 10 V=)

Modèle 144 mm de large Régulateur compact dans un boîtier en  
96 mm de hauteur plastique pour montage mural, plot  
93 mm de profondeur standard, montage frontal équipé d'une  
porte transparente que l'on peut fermer.

Sensibilité  $\pm 0,7^{\circ}\text{C}$  (fixe)

Plage proportionnelle Xp Xp = 0,8 ... 8,5 s/ $^{\circ}\text{C}$  Abw.

Temps de réglage Tn = 30 s ... 360 s

Signal de sortie 220 V - 50/60 Hz

I max. = 0,8 A  
avec fusible d'1 A

### 2.) Horloge incorporée

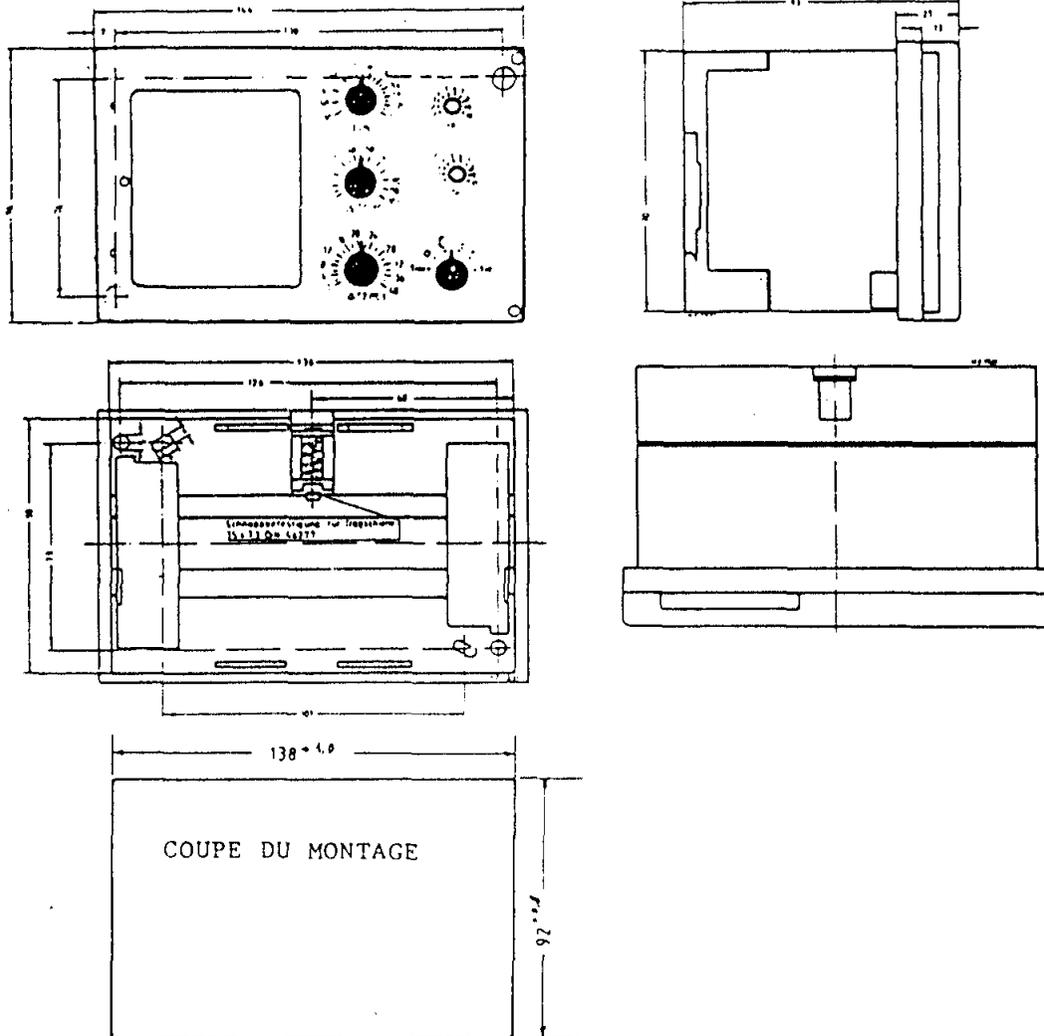
Durée minimale de fonctionnement Disque journalier 30 mn.  
Disque hebdomadaire: 3 heures

Écart minimal entre ouverture Disque journalier: 15 mn  
et fermeture Disque hebdomadaire: 1 heure

Réserve de marche 50 Heures par  $+20^{\circ}\text{C}$

Précision de marche 0,5 s par jour par  $+20^{\circ}\text{C}$

8. Dessin coté



Conseils pour le montage frontal:

Appuyer sur la vis du régulateur à l'aide d'un tournevis et visser vers la droite (voir fig.13; n°4).

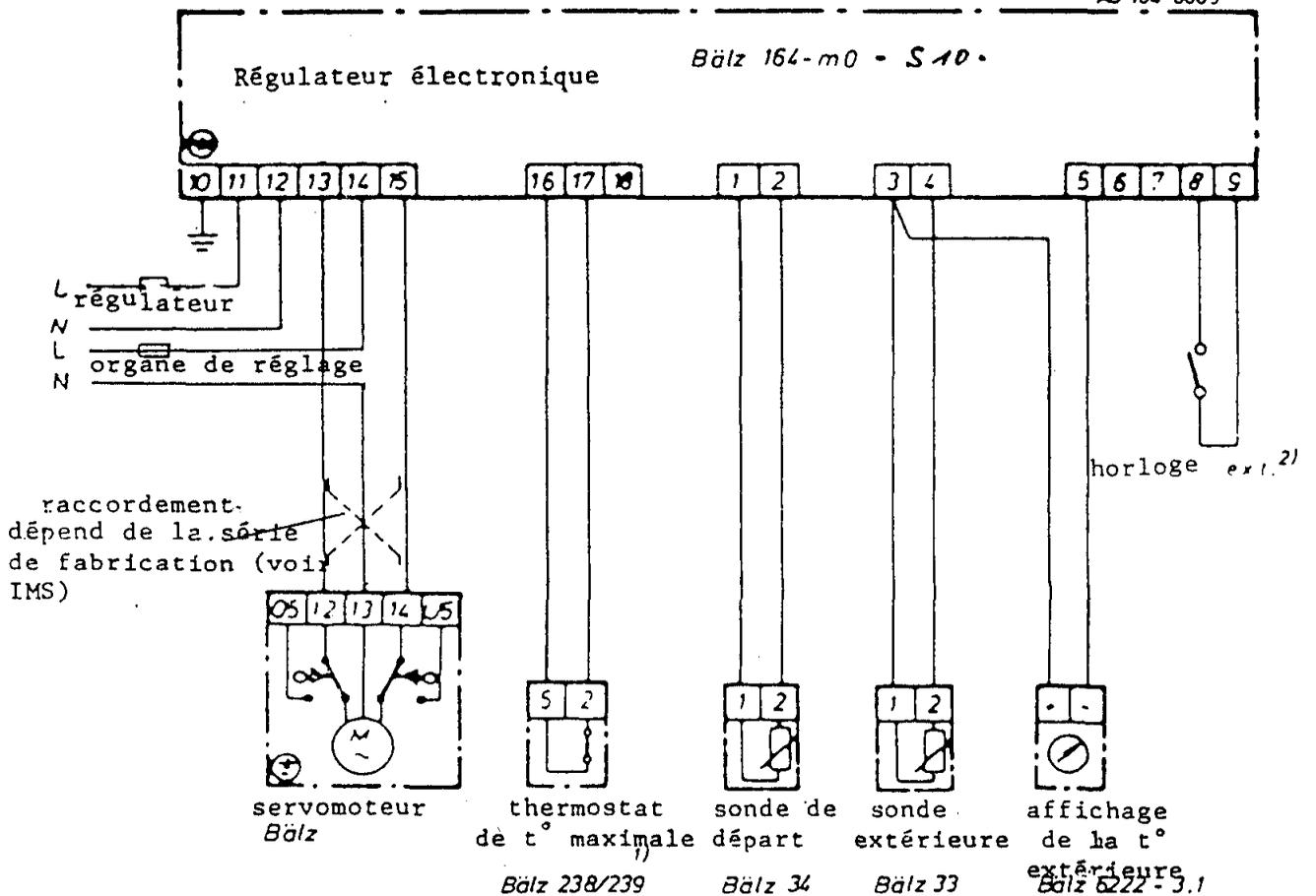
9. Modèle mo Baelz 164

9.1 Caractéristiques

C'est le modèle équipé de contacts de sortie sans potentiel pour alimenter le servomoteur avec une autre tension. On peut changer la construction du modèle mo en usine

9.2 Raccordement électrique

AS 164-0009



1) Si on ne raccorde pas de thermostat de température maximale, ponter les bornes 16 et 17.

2) Si on ne raccorde pas d'horloge externe, laisser ouvertes les bornes 8 et 9.