

DECISION D'APPROBATION DE MODELE
N° 93.00.591.001.1 DU 13 JANVIER 1993

Répartiteur de frais de chauffage I.G.E. modèle PENATES

LA PRESENTE DECISION EST PRONONCEE EN APPLICATION DU DECRET N° 88-682 DU 6 MAI 1988 RELATIF AU CONTROLE DES INSTRUMENTS DE MESURE ET DU DECRET N° 91-999 DU 30 SEPTEMBRE 1991 MODIFIANT LE CODE DE LA CONSTRUCTION ET DE L'HABITATION ET RELATIF À LA RÉPARTITION DES FRAIS DE CHAUFFAGE DANS LES IMMEUBLES COLLECTIFS.

FABRICANTS

Pour les régulateurs et les vannes : T.A. CONTROL, 28, allée des Moissons, 94263 Fresnes Cedex.

Pour les sondes de températures : EXPANSION 10 000, 28, rue de la Redoute, 92260 Fontenay aux Roses.

Pour les postes locaux : RUGGIERI, 164, route de Revel, 31000 Toulouse.

DEMANDEUR

I.G.E., 5, rue Jean Amiel, 31700 Blagnac.

CARACTERISTIQUES

Le répartiteur de frais de chauffage I.G.E. modèle PENATES effectue la répartition des frais de chauffage à partir, d'une part, des températures et débits de l'eau dans le réseau de chauffage et, d'autre part, de la température ambiante et de la mesure des temps d'ouverture des vannes thermiques placées sur chaque émetteur de chaleur de chaque appartement.

Il regroupe les éléments suivants :

1) Un ensemble de régulation des débits d'eau dans les émetteurs de chaleur qui fonctionne à l'aide :

- des régulateurs de débit d'eau placés au pied de chaque colonne du réseau de chauffage (STA),
- des régulateurs de pression différentielle placés en fin de colonne, en parallèle avec les émetteurs de chaleur (BPV),
- des vannes thermiques placées sur chaque émetteur de chaleur (RDVT).

2) Un ensemble de régulation de température et de répartition des frais de chauffage par appartement, qui fonctionne à l'aide :

- d'un poste local (PLA) placé dans chaque appartement,
- d'un ou plusieurs postes locaux techniques (PLT) placés dans les locaux techniques,
- d'un poste central (PC) placé dans la chaufferie.

Dans chaque appartement, le PLA est relié à une sonde de température par pièce chauffée (jusqu'à 8 sondes) et à la vanne thermique de chaque émetteur de chaleur.

Le PLA permet l'affichage de la mesure de la température ambiante de chaque pièce et l'affichage de la consommation d'énergie en unités de répartition.

Il permet l'acquisition des mesures des temps d'ouverture des vannes thermiques des émetteurs de chaleur.

Le PLT est relié à des sondes de température de l'eau du réseau de chauffage et à des sondes de température extérieure (jusqu'à 8 sondes).

Le PLT permet l'affichage des températures mesurées.

Le PC est un micro-ordinateur compatible équipé des interfaces nécessaires aux communications avec les PLA et PLT.

SCELLEMENTS

Les régulateurs de débit d'eau (STA) et les régulateurs de pression différentielle (BPV) doivent être scellés au lieu d'installation.

Une étiquette autocollante placée sur la partie latérale du PLA interdit l'accès aux circuits électroniques. Cette étiquette présente la caractéristique de se détruire lorsqu'on tente de la décoller.

INSCRIPTIONS REGLEMENTAIRES

La plaque d'identification du système PENATES se trouve sur la face avant du poste local placé dans chaque appartement (PLA) et porte la marque d'approbation de modèle relative à la présente décision.

DEPOT DE MODELE

Les plans ont été déposés à la sous-direction de la métrologie.

VALIDITE

La présente décision a une validité de dix ans à compter de la date figurant dans son titre.

REMARQUE

Le système PENATES présente des fonctions autres que la répartition des frais de chauffage.

Ces fonctions ne font pas l'objet de la présente approbation.

ANNEXES

Notice descriptive.

Schéma n° 5906-1.

Photographie n° 5906-2.

POUR LE MINISTRE ET PAR DELEGATION :

PAR EMPECHEMENT DU DIRECTEUR DE L'ACTION REGIONALE
ET DE LA PETITE ET MOYENNE INDUSTRIE,
L'INGENIEUR EN CHEF DES INSTRUMENTS DE MESURE,

J. HUGOUNET

NOTICE DESCRIPTIVE

Répartiteur de frais de chauffage
I.G.E.
modèle PENATES

I. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

La puissance thermique d'un émetteur de chaleur est égale à :

$$P = A (\Delta T)^n \quad (1)$$

où : A et n sont des paramètres caractéristiques de l'émetteur de chaleur.

ΔT est la différence entre la température moyenne de l'émetteur de chaleur T_m et la température ambiante de la pièce chauffée T_a .

Soient :

T_e la température entrée de l'eau circulant dans l'émetteur de chaleur et T_s la température sortie de l'eau circulant dans l'émetteur de chaleur ; on a :

$$\Delta T = T_m - T_a = \frac{T_e - T_s}{\ln \left(\frac{T_e - T_a}{T_s - T_a} \right)} \quad (2)$$

De plus : $P = k Q (T_e - T_a)$ (3)

où : Q est le débit de fonctionnement de l'installation de chauffage

k est le coefficient calorifique.

Lors de la mise en service de l'installation de chauffage, on détermine, pour chaque émetteur de chaleur, deux températures moyennes T_{m1} et T_{m2} . A l'aide de l'équation (1) et des caractéristiques connues A et n de l'émetteur de chaleur, on calcule P_1 et P_2 .

En utilisant la valeur de Q et les équations (2) et (3), on peut alors calculer les températures Te_1 et Te_2 .

On détermine une courbe d'émission de la forme :

$$P' = B (T_e - T_a)^m$$

passant par les deux points Te_1 et Te_2 .

Les paramètres m et B s'expriment respectivement en fonction de n, Te_1 , Te_2 , T_a et Te_1 , m et T_a à partir des équations (2) et (3).

La fonction P' est utilisée pour effectuer la répartition des frais de chauffage.

Pour un émetteur de chaleur i, on a :

$$P'_i = B (Te_i - T_a)^m$$

avec B et m caractéristiques de l'émetteur i.

La température T_a est mesurée à l'aide d'une sonde de température dans l'appartement.

La température Te_i est calculée à partir de la température départ de la chaudière de l'installation et d'une valeur de chute de température dans les tuyauteries séparant l'émetteur i de la chaufferie.

Lors de la mise en service de l'installation de chauffage, on mesure toute les valeurs de Te_i à partir d'une température départ de la chaudière égale à $50 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$, les vannes thermiques des émetteurs étant en position ouverte.

A partir des valeurs obtenues, on modélise le réseau de chauffage et plus particulièrement, on détermine une relation linéaire entre la chute de température dans les tuyauteries et la température départ de la chaudière pour chaque émetteur de chaleur.

Soit : $Te_i = T_d - (\alpha_i T_d + \beta_i)$

avec T_d la température départ de la chaudière.

α_i et β_i sont déterminés en faisant l'hypothèse que pour une température d'eau égale à 20 °C , la chute de température dans les tuyauteries est nulle et à l'aide de la valeur de Te_i mesurée pour $T_d = 50 \text{ °C}$.

II. ALIMENTATION

Les postes locaux techniques (PLT) sont alimentés en énergie électrique par le secteur.

Les postes locaux par appartement (PLA) sont alimentés en 24 volts par l'intermédiaire des PLT.

III. MONTAGE

L'interconnexion des différents éléments est faite par câbles.

Une sonde de température ambiante est placée dans chaque pièce. L'emplacement des sondes fait l'objet d'une étude spécifique pour chaque

installation de chauffage. Les PLA et PLT fonctionnent pour une plage de température ambiante comprise entre 0 et 50 °C.

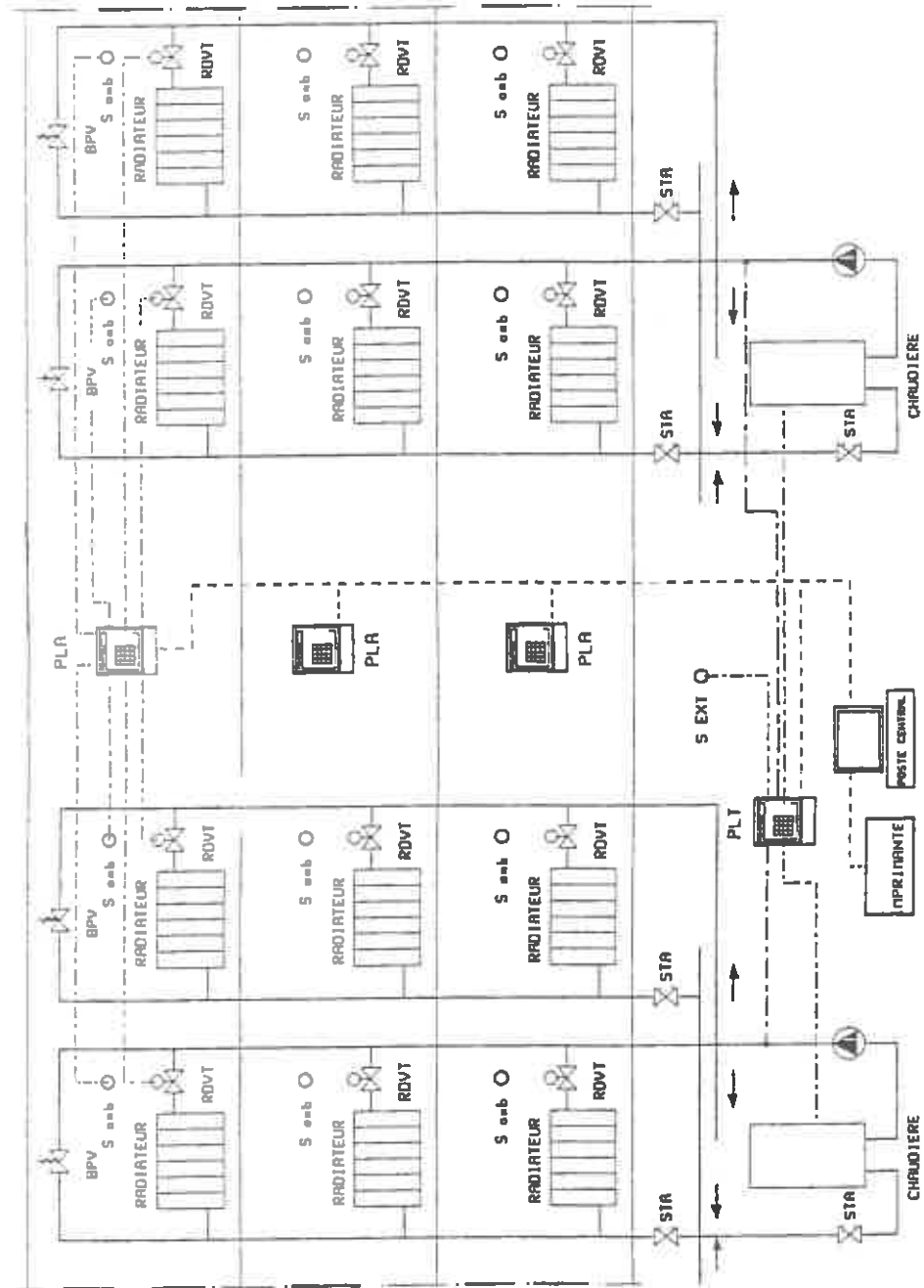
IV. SECURITE DE FONCTIONNEMENT

L'effraction des PLA et des PLT, la coupure d'alimentation secteur, la coupure d'alimentation des PLA et la coupure des câbles de connexion sont signalées par des messages datés sur l'imprimante du PC. De même, la disparition des défauts est signalée et datée par un message sur l'imprimante du PC.

■ N° 5906-1

REPARTITEUR DE FRAIS DE CHAUFFAGE I.G.E. PENATES

Schéma de principe



■ N° 5906-2
 REPARTITEUR DE FRAIS DE CHAUFFAGE I.G.E. PENATES

