

NOTICE d'UTILISATION

RAM 213

REGULATION SIMPLE PENTE avec LIMITEUR

GENERALITES

Le régulateur modulaire simple pente RAM 213 est un doseur cyclique d'énergie en fonction de la température extérieure. Sa fonction est de calculer la quantité d'énergie nécessaire à l'installation de chauffage. Le dosage s'effectue en agissant sur le temps de mise sous tension de l'installation. Ce régulateur est plus particulièrement destiné aux installations de câbles chauffants.

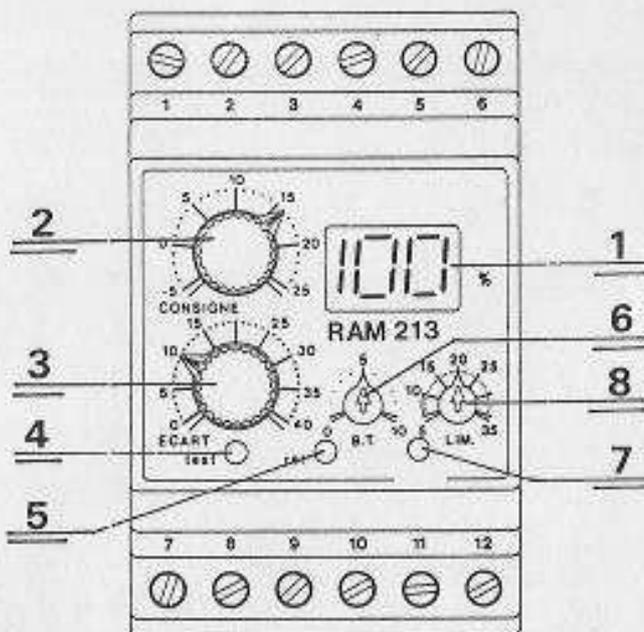
- . Chauffage de base en fonctionnement heures creuses 8 heures sur 24.
- . Chauffage de base en fonctionnement permanent 24 heures sur 24.
- . Etc ...

Afin d'affiner le bilan thermique, un limiteur de température de dalle complète le régulateur.

Deux niveaux de réduction sur chacune des consignes, peuvent être programmés par contacts extérieurs (horloge, contact absence, etc ...).

La version RAM 213-2 est équipée d'un afficheur de facteur de charge en pourcentage. Un bouton test permet de vérifier le bon fonctionnement de l'installation en toute situation.

- 1) Afficheur
- 2) Consigne
- 3) Ecart
- 4) Bouton test
- 5) Voyant séquence
- 6) Base de temps
- 7) Voyant limiteur
- 8) Limiteur



REGLAGES MOYENS

Ces tableaux proposent des réglages moyens permettant une mise en service rapide des installations. Ces réglages pourront être affinés, en fonction du confort souhaité par l'utilisateur. Afin de bien maîtriser son installation il est nécessaire de respecter la règle suivante :

- Le chauffage par câbles chauffants induit une notion d'inertie thermique. Il est donc important lors de modifications de réglage, de laisser à l'installation un temps d'adaptation aux nouveaux paramètres (plusieurs dizaines d'heures).

EXEMPLES CONSIGNE

TYPE	MER	PLAINE	MONTAGNE
Pavillonnaire	16°C	14°C	13°C
Tertiaire	15°C	13°C	12°C
Industrie	14°C	12°C	----

EXEMPLES ECART heures creuses 8 heures. Coef surpuissance = 1,2

Temp Ext de base	MER	PLAINE	MONTAGNE
- 4°C	8°C	7°C	----
- 7°C	9°C	8°C	----
- 10°C	----	9°C	9°C
- 15°C	----	11°C	11°C
- 20°C	----	----	13°C

EXEMPLES ECART 24 heures. Coef surpuissance = 1,2

Temp Ext de base	MER	PLAINE	MONTAGNE
- 4°C	23°C	20°C	----
- 7°C	26°C	24°C	----
- 10°C	----	28°C	26°C
- 15°C	----	34°C	32°C
- 20°C	----	----	38°C

EXEMPLES BASE de TEMPS

Plancher chauffant	10'
Test Installation	1'

EXEMPLE LIMITEUR

Plancher chauffant	33 °C
--------------------	-------

Nota / sonde de dalle positionnée sur le même plan que le câble entre deux spires.

CALCULS de BASE

ECART

Dans le calcul de l'écart, il est pris en compte les notions suivantes :

a) Le temps de mise sous tension maximum sur 24 heures.

Exemple => $8 \text{ h} / 24 \text{ h} = 0,33$

b) Le coefficient de surpuissance de l'installation

Soit la puissance installée en base par rapport à la puissance des déperditions.

Exemple => $12 \text{ Kw} / 10 \text{ Kw} = 1,20$

c) L'écart régional

Exemple => Consigne 14°c , température minimum extérieure $- 11^{\circ}\text{c}$

Soit écart régional de base = 25°c

Nota / 0 % d'écart permet un fonctionnement tout ou rien

Formule de calcul :

$$\frac{\text{Temps de mise tension}}{24 \text{ h}} \times \frac{\text{Puissance installée}}{\text{Puissance déperdition}} \times \text{Ecart régional} = 10^{\circ}\text{c}$$

$$\frac{8 \text{ heures}}{24 \text{ heures}} \times \frac{12 \text{ Kw}}{10 \text{ Kw}} \times 25^{\circ}\text{c} = 10^{\circ}\text{c}$$

FACTEUR DE CHARGE

Il représente les besoins de l'installation à un instant donné. Sur la version "BA1113" l'afficheur indique en permanence le résultat du calcul ci-dessous :

Formule de calcul :

$$\frac{(\text{Consigne} - \text{température extérieure})}{\text{Ecart}}$$

$$\frac{(14^{\circ}\text{c} - 10^{\circ}\text{c})}{10^{\circ}\text{c}} = 0,4$$

BASE de TEMPS

Le temps de mise sous tension de l'installation peut être calculé de la façon suivante :

Formule de calcul :

$$\text{Base de temps} \times \text{Facteur de charge} = 4'$$

$$10 \text{ minutes} \times 0,4 = 4'$$

Soit pour cet exemple, un temps d'enclenchement de quatre minutes et un temps de déclenchement de six minutes.

PRINCIPE de FONCTIONNEMENT

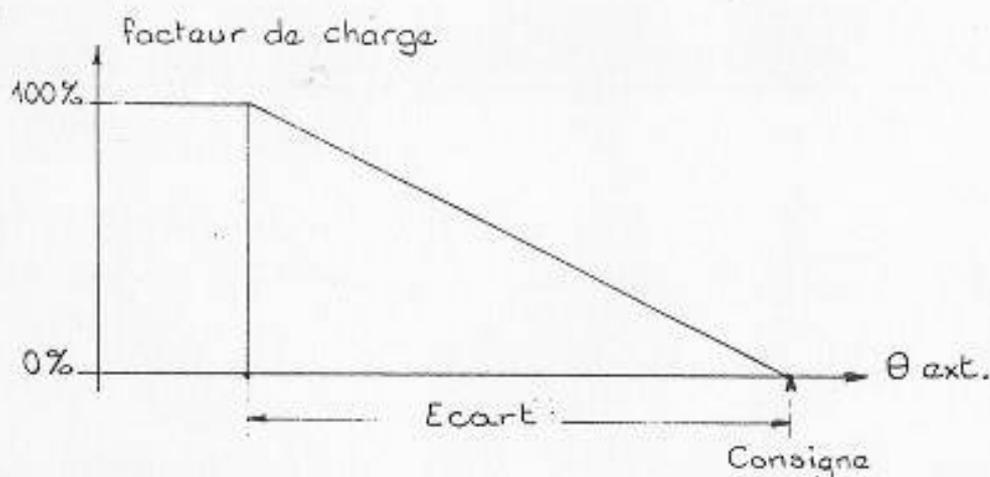
Deux paramètres calibrent les besoins :

La consigne, valeur de la température extérieure pour laquelle on ne désire plus de chauffage, c'est le point 0 % de fonctionnement.

L'écart, fourchette de température à partir du point de consigne, dans laquelle le régulateur dose l'énergie proportionnellement aux besoins.

La consigne, diminuée de cet écart, fixe la valeur de la température extérieure correspondant au 100 % de fonctionnement.

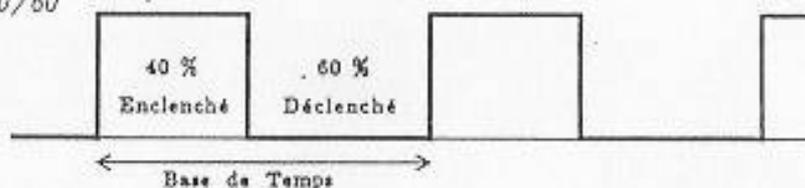
DIAGRAMME SIMPLE PENTE



BASE DE TEMPS

C'est l'intervalle de temps entre deux séquences de fonctionnement. Dans le principe de ce régulateur, le calcul des besoins est comparé à la durée de la base de temps, pour définir le temps de mise sous tension de l'installation de chauffage de base.

Exemple: cycle 40/60



LIMITEUR

Son rôle est de limiter la température du plancher chauffant afin d'éviter un éventuel inconfort.

VOYANTS

- Séquence : Il visualise les séquences de fonctionnement calculées par le régulateur.
- Limiteur : Il visualise le bon fonctionnement du limiteur :
 - . Voyant allumé : fonctionnement normal.
 - . Voyant éteint : température limite dépassée.

Nota / La version RAM 213 sans afficheur est équipée d'un seul voyant visualisant l'état du relais de sortie.

MAINTENANCE

IMPLANTATION

Régulateur . Le produit doit être installé dans une armoire au format modulaire 17,5 mm sur rail DIN symétrique. Le raccordement s'effectue en respectant la séparation des circuits puissance, commande et capteurs.

Sonde de dalle . Cette sonde doit être positionnée dans un tube type IRO placé sur le même plan que le câble chauffant entre deux spires.

Sonde extérieure . Cette sonde doit être positionnée au Nord sous abris.

CONTROLE DES SONDÉS

Les sondes de températures sont des résistances à coefficient de température négatif. A savoir, plus la température augmente, plus la résistance diminue. L'abaque ci-dessous indique les valeurs de résistances des sondes, en fonction des températures.

Température en °C	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35
Résistance en ohms	4172	3339	2691	2181	1779	1459	1204	1000	834	699

Nota / La mesure doit être effectuée sur la sonde déconnectée de l'appareil.

MISE EN SERVICE

- 1) . Raccorder l'alimentation secteur.
 . Mettre sous tension.
 . Le relais du régulateur doit s'enclencher.
- 2) . Raccorder la sonde limitrice de dalle.
 . Faire varier le réglage limiteur afin d'obtenir des enclenchements et déclenchements.
 . Laisser le réglage au maximum après ce test.
- 3) . Raccorder la sonde extérieure.
 . Régler l'écart sur 0°C.
 . Faire varier le réglage consigne afin d'obtenir des enclenchements et déclenchements.
- 4) . Effectuer les réglages d'utilisation normale.

NOTES DE REGLAGES

Consigne	=>
Ecart	=>
Base de temps	=>
Limiteur	=>

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

CARACTERISTIQUES FONCTIONNELLES

Principe	chronoproportionnel
Consigne	-5°C à 25°C
Ecart	0°C à 40°C
Base de temps	30" à 10'
Limiteur	5°C à 35°C
Réduit consigne	- 3 °c
Réduit limiteur	-10 °c

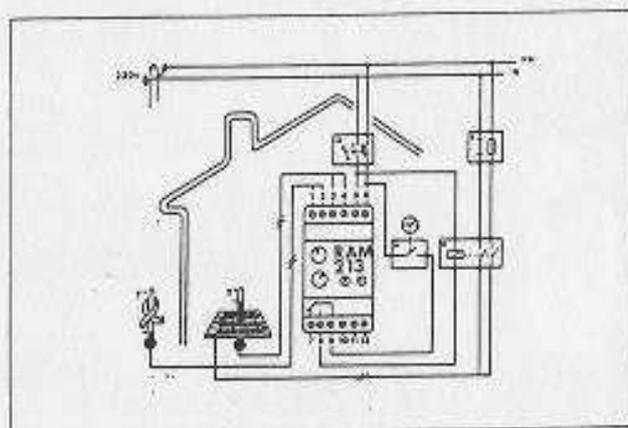
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Tension d'alimentation	220/240 volts +10% -15%
Fréquence	50/60Hz
Puissance Absorbée	env 2 va
Contacts	8 amp 250 volts (résistif)
Différentiel statique	sans
Précision	0.5 °c
Température d'utilisation	- 10 °c à 50 °c
Température de stockage	- 20 °c à 80 °c
Modules	3
Raccordement par bornes	10 mm ²
Classe d'isolation	II
Degrés de protection	IP20
Poids	0.5 kg

SCHEMA de RACCORDEMENT

Exemple : Régulation centrale câbles chauffants

- Le principe du régulateur RAM 213 étant chronoproportionnel le contact 8-9 délivre des séquences de fonctionnement proportionnelles aux besoins. Ces séquences alimentent par l'intermédiaire d'un relais les câbles chauffants de l'installation. Un contact horaire est incorporé dans le circuit afin de bénéficier des périodes favorables à l'accumulation (heures creuses EDF).



BORNAGE

1 - sonde extérieure	7 - contact repos
2 - sonde extérieure	8 - contact travail
3 - sonde limiteur	9 - commun contact
4 3 - sonde limiteur	10 - commun télécommande
5 4 - secteur	11 - réduit consigne
6 5 - secteur	12 - réduit limiteur