

# Régulation de la température de départ

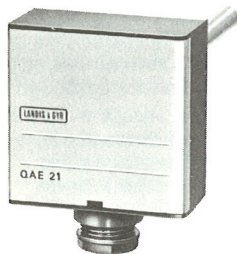
en fonction des conditions atmosphériques  
à action progressive ou comportement tout-ou-rien,  
électronique, 220 V~

RVL41...

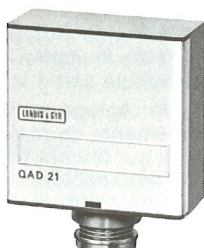
Echelle 1:2,5



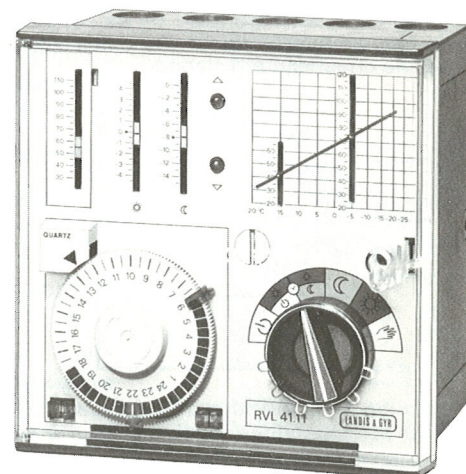
Sonde extérieure QAC31



Sonde à plongeur QAE21



Sonde d'applique QAD21



Régulateur RVL41...

## Aperçu et caractéristiques

Les appareils suivants font partie du système de régulation SIGMAGYR:

- régulateur avec ou sans horloge et limiteur
  - sonde d'applique
  - sonde à plongeur
  - sonde extérieure
  - sonde d'ambiance
  - thermostat de sécurité antigel
- (voir également résumé des types d'appareils)

## Caractéristiques

- un seul régulateur pour toutes les applications
- régulateur pouvant être codé pour moteurs électriques, moteurs thermiques et brûleurs
- courbe de chauffe réglable et lisible directement (brevetée)
- large gamme de réglage de la courbe de chauffe pour tous les genres d'installations et toutes les zones climatiques
- réglages indépendants de la pente de la courbe de chauffe pour la température ambiante le jour et la nuit
- unités embrochables pour la limitation de la température de départ et de retour ou de l'ambiance
- relais de la pompe incorporé
- horloge à quartz embrochable pour programmes journalier et hebdomadaire, avec réserve de marche
- double isolation protectrice, câble de basse tension admissible côté sonde (basse tension isolée)
- régulateur à encombrement standard (144 x 144 mm) pour montage mural ou frontal
- SIGMAGYR remplit toutes les recommandations et prescriptions de pays qui sont connues à ce jour pour les régulations de chauffage

## Domaine d'application

Le SIGMAGYR est prévu pour la régulation de la température de départ en fonction des conditions atmosphériques dans les grandes installations de chauffage, telles que:

- immeubles collectifs et lotissements
- bâtiments administratifs
- écoles et hôpitaux
- bâtiments industriels et locaux de vente
- usines et ateliers

Il se prête aux chauffages par radiateurs, convecteurs, rayonnement, sol, plafond et chauffage de base.

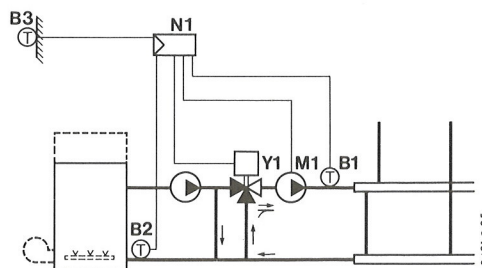
Son équipement de technique de réglage permet la régulation de:

- groupes de chauffe et groupes primaires
- chauffages qui sont alimentés par l'intermédiaire d'échangeurs calorifiques (aussi de chauffages à distance)
- chauffages avec raccordement direct à distance
- chauffages avec commande directe du brûleur

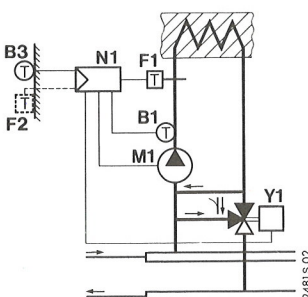
A cet effet, le régulateur est muni des fonctions de réglage et de commande suivantes:

- commande d'un moteur électrique (commande bifilaire)
- commande d'un moteur thermique (commande unifilaire)

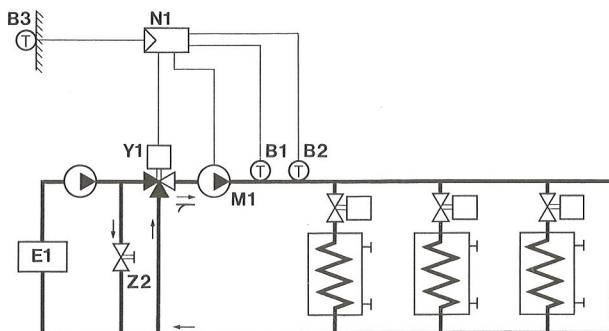
- commande d'un brûleur atmosphérique ou d'un brûleur à air soufflé
- limitation minimale ou maximale de la température de départ ou de retour
- limitation maximale ou minimale de la température ambiante
- couplage antigel avec ou sans commande de la pompe lors de chauffage arrêté la nuit



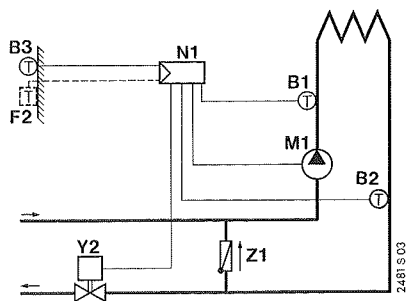
Régulation de température du départ principal pour plusieurs groupes de chauffe avec limitation minimale de la température de retour de la chaudière.



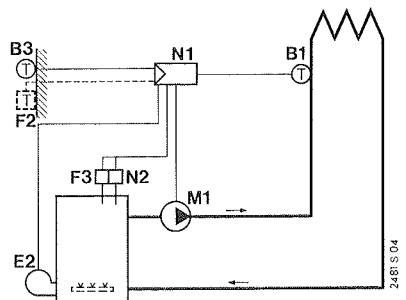
Régulation de la température de départ pour un chauffage par sol ou plafond avec thermostat de sécurité.



Régulation et limitation minimale de la température de départ d'une centrale de chauffage de cité, à laquelle plusieurs sous-stations sont raccordées.



Régulation de la température de départ et limitation maximale de la température de retour d'une installation à raccordement direct de chauffage à distance.



Régulation de la température de départ par commande d'un brûleur atmosphérique ou d'un brûleur à air soufflé.

- B1 Sonde de température de départ QAD21 ou QAE21
- B2 Sonde de limitation
- B3 Sonde extérieure QAC31
- E1 Installation chaudière ou convertisseur
- E2 Coffret de sécurité d'un brûleur
- F1 Thermostat limiteur de sécurité
- F2 Thermostat de sécurité anti-gel RAD5/6385G
- F3 Thermostat limiteur de sécurité, respectivement thermostat de sécurité
- M1 Pompe de circulation
- N1 Régulateur RVL41...
- N2 Thermostat de chaudière
- Y1 Vanne à 3 voies avec moteur électrique ou thermique
- Y2 Vanne de passage avec moteur électrique ou thermique
- Z1 Clapet de retenue
- Z2 Etranglement manuel

## Mode de fonctionnement

Le régulateur compare la température de départ selon la courbe de chauffe réglée avec la température extérieure.

### A action sur moteur électrique

La température de départ est, par déplacement d'une vanne mélangeuse ou vanne à soupape, réglée de façon progressive et sans déviation restante.

- dans la position du sélecteur «Service manuel», le servomoteur n'est pas sous tension
- dans la position du sélecteur «Arrêt», le servo-moteur se ferme

### A action sur moteur thermique

La température de départ est réglée de façon progressive similaire par enclenchement d'un moteur thermique (seulement signal ouverture).

- dans les positions du sélecteur «Service manuel» et «Arrêt», le servo-moteur se ferme automatiquement

### A action sur brûleur

La température de départ est réglée par enclenchement et déclenchement du brûleur.

- fourchette dépendante de la pente commutable manuellement à l'arrière du régulateur sur brûleur atmosphérique ou sur brûleur à air soufflé.
- dans la position du sélecteur «Service manuel» le brûleur est enclenché et commandé par le thermostat de réglage de la chaudière.

### Limiteur

Une propre sonde est requise pour le limiteur. Il mesure la température qui est à limiter et donne un signal correspondant sur le limiteur du régulateur. Lorsque la température limite choisie est atteinte, son dépassement, respectivement sous-dépassement, est empêché.

### Commande de la pompe

Dans les positions du sélecteur «Arrêt» et «Arrêt nuit», la pompe peut être déclenchée par le relais de la pompe incorporé dans le régulateur (voir aussi sous anti-gel et indications générales se trouvant sous schémas de raccordement).

### Anti-gel

Dans la position du sélecteur «Arrêt nuit», le régulateur offre une fonction d'anti-gel pour autant que la pompe ne soit pas déclenchée par le relais. Le régulateur règle alors une réduction fixe donnée, laquelle correspond à une température ambiante d'environ 2°C.

A l'aide du thermostat anti-gel, il y a la possibilité de n'enclencher la pompe que lorsque la température extérieure descend en dessous de 3°C (voir également indications générales se trouvant sous schémas de raccordement).

## Exécution

### Régulateur

Il comprend une unité de régulation embrochable et un socle de montage, avec encombrement conforme aux normes DIN 43700. Exécution en matière synthétique. Les bornes sont facilement accessibles dans le socle. Seul le socle est à monter et à câbler. Les câbles peuvent être amenés du haut, du bas ou latéralement par des orifices cassables (Pg11). Ensuite, le régulateur est seulement à monter sur le socle.

L'appareil est prévu pour montage mural ou frontal; un étrier de fixation à ressort est livré lors d'un montage frontal.

Codification: Le régulateur est codé au moyen d'une plaque codifiée placée dans le socle pour:

- moteur électrique (état à la livraison)
  - moteur thermique
  - brûleur
- } plaques codifiées jointes

### Horloge

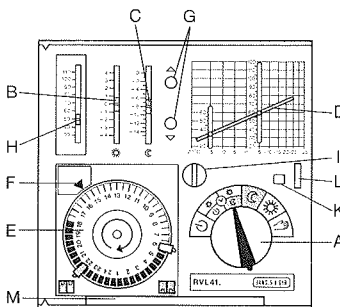
Horloge à quartz embrochable avec accumulateur pour la réserve de marche. Le disque journalier permet de réaliser un maximum de 3 abaissements par jour, le disque hebdomadaire permet 8 abaissements par semaine. Afin de poser les cavaliers de couleur plus aisément, le disque journalier ou hebdomadaire peut être enlevé.

### Limiteur

Unité embrochable avec échelle et curseur pour le réglage de la température de limitation choisie. Une broche sur le circuit imprimé du module sert à la sélection de la fonction de limitation.

### Éléments de réglage et de service

Tous les éléments de réglage et de service sont disposés de façon claire sur le côté frontal du régulateur et protégés par un couvercle transparent qui se ferme à clé. Le sélecteur de programme peut être réglé de l'extérieur, mais il peut cependant être bloqué au moyen d'une goupille (afin d'éviter toute intervention non autorisée).



- A Sélecteur de programme
  - ☐ = Arrêt
  - ☉ = Normal jour, arrêt nuit. Commutation par l'horloge
  - ☉ = Normal jour, réduction nocturne. Commutation par l'horloge
  - ☉ = Réduction diurne et nocturne
  - ☉ = Normal jour et nuit
  - ☉ = Service manuel
- B Curseur de correction pour la température diurne
- C Curseur pour l'abaissement nocturne
- D Courbe de chauffe
- E Disque de l'horloge avec cavaliers
- F Repère fixe
- G Lampes de signalisation
- H Curseur de réglage de la température de limitation
- I Fixation centrale
- K Interrupteur de test
- L Clé
- M Mode d'emploi

Lampes de signalisation: La lampe supérieure indique les signaux d'ouverture, resp. d'enclenchement. La lampe inférieure s'allume lors de signaux de fermeture du régulateur. Interrupteur de test: En retirant la goupille rectangulaire, l'asservissement est déclenché (seulement lors de commande par moteur électrique). Ceci permet une comparaison facile de la valeur de consigne et de la valeur effective lors du contrôle de l'installation. En refermant le couvercle, l'asservissement est réenclenché automatiquement.

### Sonde d'applique

La sonde a un boîtier en matière synthétique avec capot à encliquetage. Les bornes se trouvent sous le capot; les fils de raccordement sont amenés latéralement par un presse-étoupe Pg11. Fixation par collier de serrage pour  $\varnothing 15 \dots 100$  mm. Pour la mesure de la température, un élément de mesure nouveau est utilisé (breveté). Il est souple et s'adapte à la forme du tuyau.

### Sonde à plongeur

La sonde comporte un boîtier avec tige plongeur et capot à encliquetage, le tout en matière synthétique. Les bornes se situent sous le capot; les câbles sont amenés latéralement par un presse-étoupe Pg11. L'élément de mesure est un enroulement en fil de nickel sur la tige. Fixation par loquet à la tige

plongeur. La sonde peut être livrée avec gaine pour PN10 (exécution normale) et PN16 (voir résumé des types d'appareils).

### Sonde extérieure

La sonde a un boîtier en matière synthétique et comprend un socle et un capot. Les bornes sont dans le socle qui seul est à monter et à câbler. Les câbles peuvent être amenés de la paroi ou sur le crépi de la paroi. L'élément de mesure est une résistance CTN coulée dans le socle. Il capte la température extérieure et, dans une faible mesure, également la température de surface de paroi, le rayonnement solaire et le vent.

### Résumé des types d'appareils

Régulateur sans horloge	<b>RVL41.0</b>
Régulateur avec horloge à quartz	<b>RVL41.1</b>
Limites	
— pour la temp. de départ ou de retour	<b>AZY11.1</b>
— pour la temp. ambiante	<b>AZY11.2</b>
Horloge à quartz	<b>AUZ1.4</b>
Horloge digitale	<b>AUD1</b>
Sonde d'applique	<b>QAD21</b>
Sonde à plongeur	
avec gaine PN10, laiton nicklé	<b>QAE21A</b>
avec gaine PN16, acier 35.29	<b>QAE21(B)</b>
avec gaine PN16, acier 18/8/2,5 CrNiMo	<b>QAE21(B2)</b>
Sonde extérieure	<b>QAC31</b>
Thermostat antigel	<b>RAD5/6385G</b>
<b>Servo-moteurs appropriés</b>	
Moteurs électriques:	
— moteurs électriques pour commande bifilaire	
— tension de service	220 V $\sim$ +20% -15%
— durée de course idéale	2...3 min
— durée de course admissible	jusqu'à 6 min
Moteurs thermiques:	
— moteurs thermiques pour commande unifilaire	
— tension de service	220 V $\sim$
— constante de temps	8...16 min

### Dates techniques

<b>Régulateur RVL41.0</b>	
Tension du réseau	220 V $\sim$ +20% -15%
Fréquence du réseau	40 à 50 Hz
Absorption de puissance	2,5 W
Pouvoir de coupure des relais de sortie	max. 500 VA
Tension nominale	max. 250 V $\sim$
Courant nominal du moteur de brûleur	max. 2 A cos. $\varphi \geq 0,5$
Courant nominal du transformateur d'allumage	max. 1 A, max. 30 s
Courant d'enclenchement du moteur de brûleur	max. 10 A, max. 1 s
Courant nominal des vannes magnétiques et moteurs thermiques	0,02...2 A
Pouvoir de coupure du relais de la pompe	
Tension nominale	max. 250 V $\sim$
Courant nominal	max. 2 A cos. $\varphi \geq 0,5$
Basse tension isolée	22 V—
Gammes de réglage	
Correction diurne de la temp. ambiante	-4,5...+4,5°C
Abaissement nocturne de la temp. ambiante	0...-15°C
Pente de la courbe de chauffe	0,3...4
Fusible de l'appareil	125 mA à action lente B
Classe de protection	II selon VDE 0631
Type de protection	IP40 selon DIN 40050
Degré de déparasitage	N selon VDE 0875
Température ambiante admiss. service	2...50°C
stockage et transport	-25...+65°C
Humidité ambiante admissible	F selon DIN 40040
Epreuve aux vibrations	avec 2 g, selon DIN 40046, feuille 8
Masse (poids)	0,850 kg

Zone neutre dans température de départ K

Pente de la courbe de chauffe	Régulateur à action sur moteur électrique
0,3	$\pm 0,5$
1,25	$\pm 0,9$
4	$\pm 1,5$

Fourchette dans température de départ K

Pente de la courbe de chauffe	Régulateur à action sur moteur therm.	Régulateur à action sur brûleur à air soufflé	Régulateur à action sur atmosphérique
0,3	1	4,5	2,0
1,25	2	7,5	3,5
4	3	12,0	5,5

### Limiteurs

Gamme de réglage	
AZY11.1	30...110°C
AZY11.2	10...30°C

### Horloge

Réserve de marche	$\geq 72$ h
Ecart d'enclenchement min.	
disque journalier	40 min
disque hebdomadaire	4 h
horloge digitale	1 min

### Sonde extérieure QAC31

Gamme de mesure	-35...+25°C
Elément de mesure	CTN 575 $\Omega$ à 20°C
Constante de temps	$\sim 17$ min
Temps mort	90 sec
Influence du vent	max. 3,5 K
Longueur de câble admissible	
câble cuivre 1,0 mm <sup>2</sup>	80 m
câble cuivre 1,5 mm <sup>2</sup>	120 m
Température ambiante admiss. service	-40...+60°C
stockage et transport	-40...+65°C
Humidité ambiante admissible	R selon DIN 40040
Type de protection	IP43 selon DIN 40050
Masse (poids)	0,110 kg

### Sonde d'applique QAD21

Gamme d'application	-30...+130°C
Elément de mesure	Ni 1000 $\Omega$ à 0°C
Constante de temps	10 sec
Longueur de câble admissible	
câble cuivre 1,0 mm <sup>2</sup>	150 m
câble cuivre 1,5 mm <sup>2</sup>	250 m
Température ambiante admissible service	-15...+50°C
stockage et transport	-25...+65°C
Humidité ambiante admissible	D selon DIN 40040
Type de protection	IP32 selon DIN 40050
Masse (poids)	0,060 kg

### Sonde à plongeur QAE21

Constante de temps*	20 sec
Temps mort	2 sec
Masse (poids)*	0,140 kg

Autres dates: comme QAD21

\* avec gaine de protection

### Indications pratiques

Les fils du circuit de mesure sont soumis à la basse tension tandis que ceux allant au régulateur et au servo-moteur respectivement au brûleur sont en 220 V $\sim$ . Les fusibles, interrupteur et mises à terre sont exécutés selon les prescriptions locales. Pour commande de pompe et antigel, les données et indications dans le paragraphe «Schémas de raccordement» sont à observer.

### Conseils pour le montage et l'installation

#### Régulateur RVL41...

Lieu de montage: mural, armoire ou tableau de commande; ne pas le monter dans un local mouillé ou humide.

Avant le câblage, il y a lieu de placer la plaque codifiée adéquate dans le socle de montage.

Plaque codifiée **A** pour action sur moteur électrique

Plaque codifiée **B** pour action sur moteur thermique

Plaque codifiée **C** pour action sur brûleur

#### Sonde d'applique QAD21, sonde à plongeur QAE21

Lieu de montage comme sonde de température de départ:

Toujours dans le départ du chauffage

— immédiatement après la pompe, si celle-ci est dans le départ

— 1,5...2 m après la vanne mélangeuse, respectivement organe

de mélange, si la pompe est dans le retour

Lieu de montage comme sonde de limitation:

Dans le départ, respectivement dans le retour, à l'endroit où la sonde peut capter le mieux possible la température qui est à limiter.

Une instruction de montage est jointe à l'appareil.

#### Sonde extérieure QAC31

Lieu de montage: De préférence sur la paroi sur laquelle se trouvent les fenêtres de la pièce d'habitation principale: la sonde extérieure ne doit pas cependant être exposée au soleil du matin. Dans le doute, la sonde est montée sur la paroi nord-ouest ou nord. Hauteur de montage du sol: au moins 2,5 m, toutefois pas au-dessus de fenêtres, portes, orifices d'aération, etc.

Une instruction de montage est jointe à l'appareil.

### Indications pour la mise en service

#### Régulateur

La mise en service de la régulation est à effectuer sur la base de l'instruction générale jointe à chaque appareil. La courbe de chauffe est réglée en fonction de la température extérieure la plus basse selon la région, et de la température de départ la plus élevée qui est attribuée.

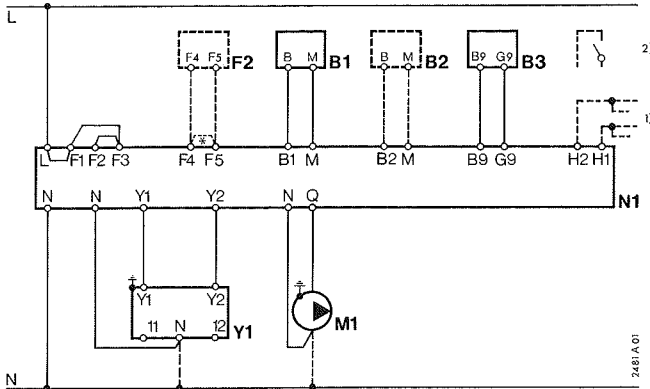
- Par ailleurs, il y a lieu d'effectuer les réglages suivants:
- heure exacte pour le disque journalier, respectivement heure exacte et jour exact pour le disque hebdomadaire
  - temps d'enclenchement pour le début normal du chauffage
  - temps d'enclenchement pour le début du chauffage réduit
  - correction diurne de la température ambiante (0 = ~ 20°C)
  - abaissement nocturne de la température ambiante (-8 = ~ 12°C)
  - programme de chauffe désiré

**Limiteur:**

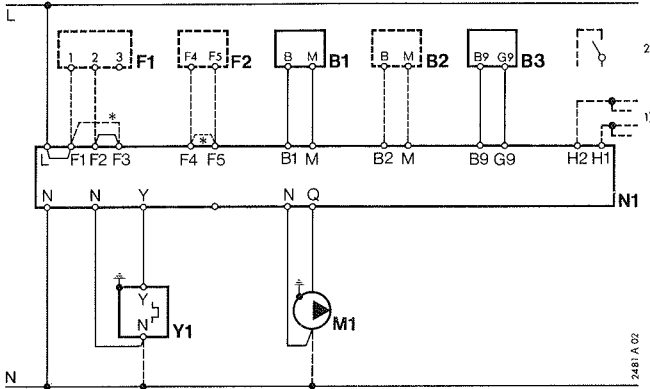
- placer la broche sur le circuit imprimé du limiteur en fonction de la limitation choisie:
  - AZY11.1** position 1: limitation minimale de la temp. de retour position 2: limitation maximale de la temp. de départ ou de retour
  - AZY11.2** position 1: limitation maximale de la temp. ambiante position 2: limitation minimale de la temp. ambiante
- régler la température de limitation désirée.

**Schémas de raccordement**

**Schéma 1** Régulateur à action sur moteur électrique



**Schéma 2** Régulateur à action sur moteur thermique



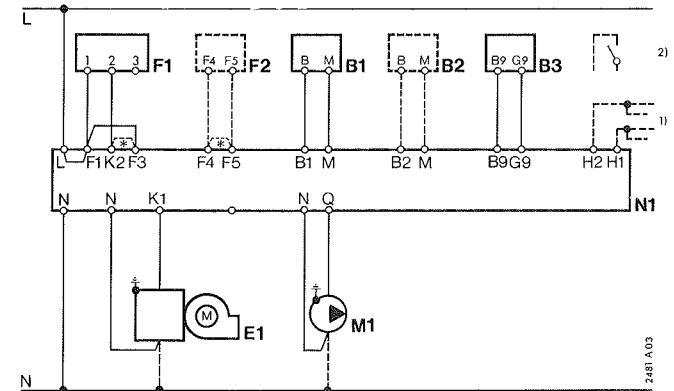
- B1 Sonde de départ QAD21 ou QAE21
- B2 Sonde de limitation
- B3 Sonde extérieure QAC31
- F1 Thermostat limiteur de sécurité
- F2 Thermostat de sécurité antigel RAD5/6385 G

**Indications générales**

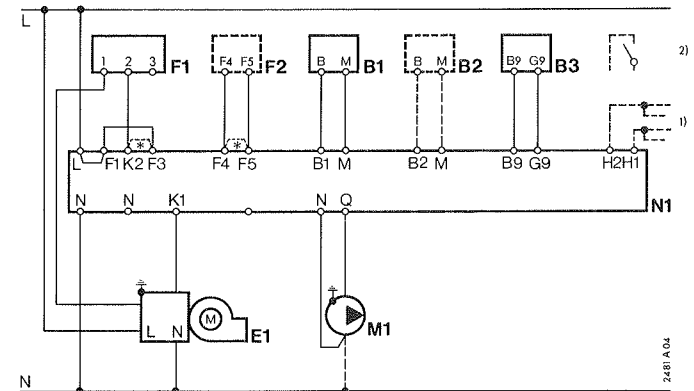
- Les appareils représentés en pointillés ne sont nécessaires que pour les fonctions de régulation correspondantes.
- Si la fonction antigel est sollicitée (seulement en position du sélecteur «Arrêt de nuit») le pont F4-F5 est à enlever.
- Si en position antigel la pompe ne doit être enclenchée qu'en cas de danger de gel, c'est-à-dire pour des températures extérieures < 3°C, le thermostat antigel F2 est à prévoir et le pont F4-F5 à enlever.

- Attention:**
- Plusieurs régulateurs sans horloge (max 12) peuvent être

**Schéma 3** Régulation à action sur brûleur, avec commande par la phase



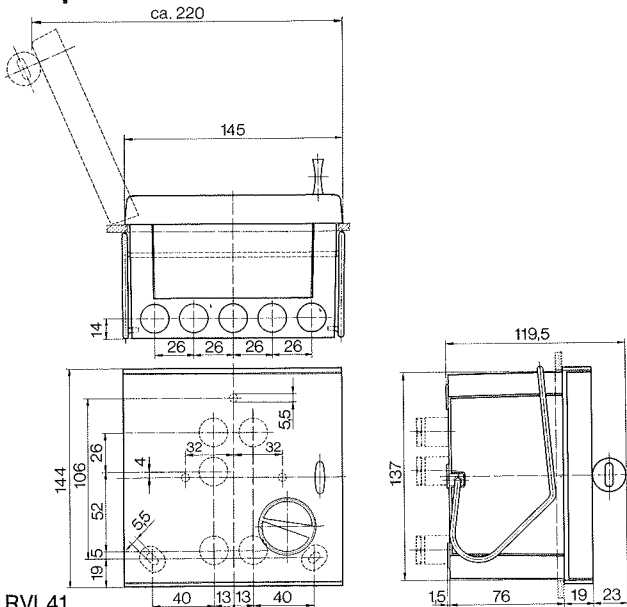
**Schéma 4** Régulateur à action sur brûleur, avec boucle de commande



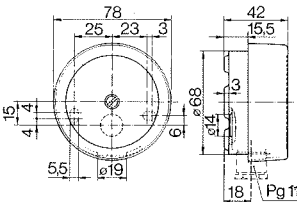
- H Régulateur sans horloge ou horloge externe
- M1 Pompe de circulation
- N1 Régulateur RVL41..
- Y1 Servo-moteur
- 1) Liaison parallèle entre régulateurs
- 2) Contact sec d'une horloge extérieure
- \* Si le thermostat est raccordé: enlever le pont

- programmés à partir d'un régulateur RVL41.1 avec horloge (relier toutes les bornes H1 entre elles et toutes les bornes H2 entre elles) ou à partir d'une horloge externe (le contact de l'horloge doit être fermé la nuit).
- Dans le cas de la programmation par RVL41.1, ne jamais permuter les bornes H2 et H1 et ne pas raccorder à une tension extérieure.
- Les fils de raccordement des sondes individuelles peuvent être intervertis

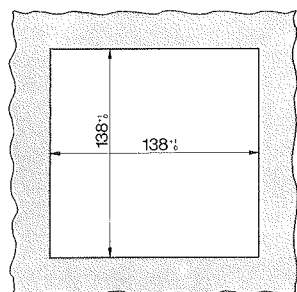
**Croquis d'encombrement**



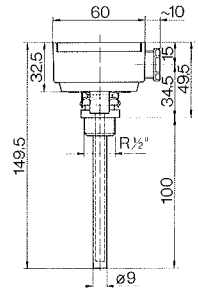
RVL41... Dimensions en mm CM1 - 2481 F



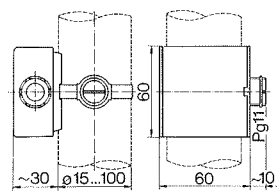
QAC31



Découpe pour montage frontal



QAE21



QAD21

Sous toute réserve de modification